

Справочник по микробиологии Merck



Содержание

МЕРСК И МИКРОБИОЛОГИЯ.....	5
Об этом справочнике	6
О Merck и EMD	8
История.....	11
О Merck и микробиологии	14
Формулы сред на заказ и поддержка производства.....	19
О традиции качества и сервиса.....	20
О нормативно-законодательных вопросах и документации.....	22
Обзор микробиологической продукции и услуг Merck.....	26
ОБЗОР СПЕЦИАЛЬНЫХ ОБЛАСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ.....	33
Консервы	34
Злаки.....	39
Молочные продукты	46
Яичные продукты.....	56
Рыба	66
Тестирование пищевых продуктов и напитков.....	75
Пищевые продукты, прошедшие термообработку.....	85
Мясо и мясопродукты	88
Специи.....	98
Тестирование овощей	107
Тестирование воды	115
Фармацевтическая продукция и косметика.....	119
Европейская фармакопея (EP) 5-е издание (2005 год).....	121
Фармацевтические тесты по фармакопее США (USP) 28/2005.....	124
ОБЗОР СУХИХ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД И ДОБАВОК	129
Питательные среды	130
Виды питательных сред.....	143
Потребности микроорганизмов в питательных веществах	144
Среды как источник питательных веществ	145
Зачем нужны гранулированные питательные среды?	146
Контроль стерильности – розлив среды	150
Описания сред и добавок – «от А до Я»	152
ГОТОВЫЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ.....	525
Готовые к использованию питательные среды.....	527
ОБЗОР ОСНОВНЫХ КОМПОНЕНТОВ ПИТАТЕЛЬНЫХ СРЕД.....	529
Ингредиенты питательных сред.....	530
Типичные возможные применения пептонов.....	536
Типичный химический состав пептонов.....	537
Типичный аминокислотный состав пептонов (% в весовом отношении).....	538
Описания продукции.....	539
Сокращения	560
Список добавок и вспомогательных веществ.....	561
МОНИТОРИНГ ГИГИЕНЫ И ВОЗДУХА	565
Введение в мониторинг гигиены - люминометр HY-LiTE®	570
Цветные тестовые полоски для контроля гигиены HY-RiSE®.....	577
Введение в микробиологический мониторинг воздуха	580
Пробоотборники воздуха MAS-100®	582
Контактные слайды и чашки Envirocheck®	583
ИММУНОХРОМАТОГРАФИЧЕСКИЕ ЭКСПРЕСС-ТЕСТЫ.....	605
Надежные результаты за меньшее время – тест-наборы Singlepath® и Duopath®	606
Описания продукции.....	610

Содержание

ОКРАШИВАНИЕ МИКРООРГАНИЗМОВ	625
Фиксация.....	626
Окрашивание метиленовым синим.....	626
Окрашивание по Граму.....	627
Краситель по Граму, модифицированный, без фенола.....	628
Окрашивание дифтерийных бактерий по Нейссеру.....	629
Окрашивание дифтерийных бактерий по Альберту и Лэйборну.....	629
Окрашивание гонококков по Паппенгейму-Уне.....	630
Окраска гонококков по Шлирфу.....	630
Обогащение материала для исследования туберкулезных bacill.....	630
Окрашивание микобактерий по Цилю-Нильсену.....	631
Модифициро-ванный набор Tb-color для горячего окрашивания.....	632
Холодное окрашивание микобактерий Tb-color.....	633
Окрашивание микобактерий аураминном по Хагеману-Герману.....	634
Флюоресцент-ное окрашивание микобактерий Tb-fluor.....	634
Tb-fluor, без фенола.....	636
Окрашивание бруцелл по Козловскому-Треффенштадту.....	637
Окрашивание капсул в пневмококках.....	637
Окрашивание капсул по Олту в сибиреязвенных патогенах.....	637
Негативная визуализация капсул.....	638
Окрашивание спор по Ракетту.....	638
Окраска ресничек по Лембаху и Су.....	638
Окрашивание спирохет раствором Гимза.....	639
Окрашивание трихомонад Sutfocolor®.....	639
Визуализация грибов в оригинальном препарате.....	640
Окрашивание грибов лактофеноловым синим.....	640
PAS-окрашивание грибов.....	641
СРАВНЕНИЕ НАЗВАНИЙ И ОБОЗНАЧЕНИЙ СРЕД	643
Список перекрестных ссылок на микробиологические питательные среды: Merck - BD/Difco.....	644
Список перекрестных ссылок на микробиологические питательные среды: Merck - Oxoid.....	650
Коллекции микроорганизмов.....	656
АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ	659
УКАЗАТЕЛЬ ПО НОМЕРАМ В КАТАЛОГЕ	677

MERCK и микробиология



	Страница
Обзор специальных областей применения	32
Обзор сухих питательных сред и добавок	128
Готовые питательные среды	525
Обзор основных компонентов питательных сред	528
Мониторинг гигиены и воздуха	565
Иммунохроматографические экспресс-тесты	605
Окрашивание микроорганизмов	624
Сравнение названий и обозначений сред	643
Коллекции микроорганизмов	656
Алфавитный указатель	659
Указатель по номерам в каталоге	677

Об этом справочнике

В 1885 году, более века назад, компания Merck начала заниматься микробиологией. История Справочника по микробиологии Merck гораздо короче, чем традиция Merck как производителя сухих питательных сред. До 1950 года микробиологическая продукция Merck включалась в каталоги лабораторных продуктов Merck. Лишь в 1953 году было напечатано первое издание Справочника по микробиологии Merck. Оно включало 85 сухих питательных сред.

Настоящий справочник

Данный Справочник – это перевод 12-го издания Руководства по микробиологии Merck, с некоторыми изменениями и дополнениями.

12-е издание значительно отличается от 11-го, выпущенного в 2000 году. Изменился макет, а раздел с технической информацией о продукции, а также областями ее применения (называемый в этом издании Обзор специальных областей применения) обновлен и расширен. Добавлены новые главы, такие, как “О Merck и EMD” и “О Merck и микробиологии”.

Перечисление сухих питательных сред и вспомогательной продукции

Изменился порядок перечисления сухих питательных сред и вспомогательной продукции. Chromocult® (среды, содержащие хромогены) и Fluogocult® (среды, содержащие флюорогены), ReadyCult®, яичный желток и яично-желтковая теллуриновая эмульсия перечисляются в алфавитном порядке в статьях по продукции сухих питательных сред в 12-м издании. Списки вспомогательной продукции следуют непосредственно за соответствующими сухими питательными средами.

Наименования сухих питательных сред

Названия некоторых сухих питательных сред изменены в соответствии с их международными описаниями. Например, Забуференная пептонная вода (Buffered Peptone Water) сейчас идет под буквой “В”. Раньше она была под “Р” как пептонная вода, забуференная (Peptone Water, Buffered). Селективный агар для *Bacillus cereus* (*Cereus Agar*) идет под буквой “М” из-за его международного описания – МҮР. Накопительный бульон Рапппорта-Вассилиадиса для *Salmonella* (*Salmonella Enrichment Broth acc. to Rappaport-Vassiliadis (RVS)* сейчас идет под “R” как Бульон Рапппорта-Вассилиадиса (*Rappaport-Vassiliadis Broth*).

Соответствие эталонным методам

В фармакопейной статье по каждому продукту указывается, соответствует ли продукт протоколу эталонного метода или рекомендуется для него. Используются следующие сокращения:

USP	Фармакопея США
EP	Европейская фармакопея
DAB10	Немецкая фармакопея
ISO	Международная организация по стандартизации
AOAC	Официальные методы анализа Международной ассоциации официальных химиков-аналитиков
BAM	Руководство по бактериологическим анализам Управления по контролю за пищевыми продуктами и медикаментами США
USDA	Министерство сельского хозяйства США: Руководство для микробиологических лабораторий
SMD	Стандартные методы исследования молочных продуктов (Американская ассоциация здравоохранения)
SMWW	Стандартные методы исследования воды и сточных вод (Американская ассоциация здравоохранения)
EPA	Управление по охране окружающей среды
§35 LMBG	§35 Немецкого закона о продовольствии
DIN	Немецкий институт стандартизации
CE	Европейская сертификация медицинской аппаратуры для диагностики в лабораторных условиях (Директива 98/79/ЕС, от 27 октября 1998 года); вступила в силу 7 декабря 2003 года.

Обзор специальных областей применения

Таблицы содержат информацию, необходимую для выбора параметров тестов, и рекомендуемые для таких тестов питательные среды. С учетом вида проб перечисляются параметры тестов, соответствующая продукция Merck и эталонный метод.

Прочие услуги по поддержке

Merck также предлагает широкий выбор технической информации, учебных публикаций и услуг по поддержке продукции на своем Интернет-сайте по адресу www.merckmillipore.com

Среди них:

- Брошюры
- Сертификаты анализов
- Сертификаты происхождения
- Листки данных по безопасности продукции на компакт-дисках
- Семинары и симпозиумы по всему миру
- Учебные курсы (например, по приготовлению питательных сред)
- Информационные бюллетени и журналы по микробиологии, подготовленные на местах под эгидой Merck

Как связаться с Merck

Звоните нам по тел. +7-495-9373304 или присылайте e-mail на адрес mm.russia@merckgroup.com



Небольшой портрет – представляем современную компанию

Группа Merck – это глобальная фармацевтическая и химическая компания, концентрирующаяся на разработке, производстве и маркетинге инновационных лекарственных препаратов, химических соединений и продукции для лабораторий.

Деятельность Merck в фармацевтической области охватывает как лекарства, продающиеся по рецептам и защищенные патентами (например, для лечения сердечно-сосудистых заболеваний и диабета), так и дженерики, а также средства для самостоятельного лечения.

Наше химическое подразделение концентрируется на специальных высококачественных химических соединениях: жидких кристаллах для дисплеев – пигментах для цветowych эффектов, используемых в промышленности и в косметических средствах – химикатов для производства чипов в электронике – аналитических реактивах (включая продукцию для микробиологии) и тестовых наборах для химической, пищевой, фармацевтической и косметической промышленности, а также для экологических анализов – продукции и услугах для всей технологической цепочки фармацевтической промышленности.

Merck видит основу своих успехов в талантливых, предприимчивых сотрудниках, в нацеленной на практическое применение исследовательской и конструкторской работе, в последовательной ориентации на потребителей и в ответственном отношении к природным ресурсам. Сегодня около 40000 активных работников Merck в 65 странах помогают сохранять и продолжать традиции компании, насчитывающие свыше **300 лет**.



Начало Merck в XVIII веке: Аптека Ангела в Дармштадте

Инновации – мужество и дух первопроходцев при разработке новых продуктов

Исследовательская деятельность в Merck нацелена на служение благополучию множества людей, на решение социальных проблем и на наш корпоративный успех. В деле расширения нашего существующего ассортимента продукции мы полагаемся на наших работников, которые видят в инновациях возможности для роста и ключ к созданию новых продуктов для важнейших мировых рынков. Мы постоянно укрепляем наши исследовательские возможности благодаря приобретению других компаний, а также партнерствам и стратегическим союзам.



Merck KGaA, Дармштад, Германия

История – традиция инноваций

Merck – старейшая химическая и фармацевтическая компания в мире. Она берет свое начало в 1668 году, когда Фридрих Якоб Мерк купил «Engel-Apotheke» (Аптеку Ангела) в г. Дармштадте близ Франкфурта. В 1827 году Генрих Эмануил Мерк начал масштабное производство алкалоидов, только недавно открытого класса высокоэффективных растительных веществ¹. Лаборатория аптеки разрослась до химической и фармацевтической фабрики и в 1860 году выпускала уже свыше 800 – а к 1900 году около 10000 – различных основных фармацевтических веществ и химикатов особой чистоты. В 1889 году Георг Мерк, внук Генриха Эмануила Мерка, стал руководителем отделения в Нью-Йорке и основал компанию Merck and Co. в Соединенных Штатах. После Первой мировой войны Merck утратила многие иностранные отделения, включая американский филиал, который в 1919 году стал независимой, самостоятельной компанией под названием Merck & Co².

Наш успех обеспечивают глобальные команды

Для успеха в конкуренции по всему миру нам нужны работники с предпринимательским духом и межкультурными навыками. Люди, которые стремятся к инновационным решениям, особенно ценны для нас, компании, ставящей исследования во главу угла. Наш успех – это заслуга 34500 работников, которые не перестают учиться, уважают друг друга и работают командами, не признающими национальных границ.

Поколения ответственности и убежденности

Компании во все большей степени ставят корпоративную ответственность на одно из главных мест в своих корпоративных целях, активно беря на себя ответственность за своих работников, за все общество и за окружающую среду. Декларация о миссии компании и ее кодекс поведения выражают в общих правовых и культурных терминах условия для ответственных деловых операций всей Группы Merck. Для нас главные моменты этических деловых операций включают обязательства самой компании и ее работников по соблюдению действующих законов. Merck также поддерживает справедливую конкуренцию.

1. Высокоэффективные растительные вещества, предложенные Эмануилом Мерком в 1850-х годах, включали обезболивающий морфий.
2. Две компании договорились о том, что название «Merck» будет использоваться исключительно компанией Merck & Co. в Соединенных Штатах и Канаде, в то время, как в Европе и остальных регионах мира оно будет использоваться исключительно нами. Поэтому, Merck & Co. работает за пределами Северной Америки под названием Merck Sharp & Dohme (в Германии – как MSD Sharp & Dohme GmbH), а наши компании в Северной Америке называются EMD Pharmaceuticals, Inc. и EMD Chemicals, Inc.

Гарантия работы, оборудования и безопасности продукции соответствует нашим правилам в той же степени, как и бережное отношение к природным ресурсам. В исследованиях и разработках для нас является приоритетом уважение этических границ, например, при использовании генной технологии. Как компания, основанная на исследованиях, Merck использует патенты для защиты своих изобретений, чтобы обеспечивать адекватную отдачу от инноваций; но при этом компания уважает чужую интеллектуальную собственность.

Высокий уровень защиты окружающей среды и безопасности



Merck в конце XIX века: химическое и фармацевтическое производство в Дармштадте, Германия

Мы взяли на себя обязательства претворять в жизнь ключевые аспекты устойчивого развития, как описано в Повестке дня 21 (Agenda 21) и соблюдать принципы Ответственного обращения (Responsible Care®) для химической промышленности. От каждого работника Группы Merck требуется понимание проблем экологии и охраны труда. На всех производственных площадках мы проводим экологические аудиты. В рамках устойчивого развития мы оцениваем результаты этих аудитов и проводим предупредительные действия, а также ставим перед собой новые цели. Еще несколько наших заводов в 2002 году были сертифицированы по стандарту экологического менеджмента ИСО 14001, а это означает, что более 80% наших производственных мощностей во всем мире теперь работают в соответствии с этим экологическим стандартом.



Merck KGaA, Дармштад, Германия

Расходы на защиту окружающей среды и оборудование для обеспечения безопасности на рабочем месте, например, на охрану водных ресурсов, контроль атмосферных выбросов, утилизацию отходов и полноценную охрану труда составили в 2002 году 95 миллионов евро. Для обеспечения эффективности процессов системы менеджмента качества объединены с системами экологического менеджмента и регулярно подвергаются аудитам.

Важность диалога с общественностью

Мы считаем общение в формах, подходящих для наших целевых групп, важным процессом для разъяснения причин и последствий нашей деятельности. Постоянный диалог с общественностью и прозрачная информационная политика обеспечивают нам достойное место в обществе как фармацевтической и химической компании, уделяющей основное внимание исследованиям.

Интернет-сайт компании Merck KGaA по адресу www.merck.de дает новейшую информацию о компании и новой продукции – зачастую на нескольких языках. Большинство наших публикаций доступно для скачивания. Интернет-порталы по специальным вопросам здравоохранения и химикатов, а также присутствие в Интернете наших иностранных компаний обеспечивают прямой контакт с Merck. В 2000 году мы начали глобальный проект по укреплению наших корпоративных брендов, Merck и EMD (www.emd-chemicals.com). Наши логотипы и новый корпоративный дизайн отражают нашу общую идентичность и ценности, в которые мы верим.



В Европе и других регионах мира, за исключением Северной Америки, мы известны как Merck. В Северной Америке Merck работает под именем EMD.

Как для компании, зарегистрированной на бирже, для нас важны акционеры, аналитики, банки и журналисты. Мы предоставляем своевременные финансовые отчеты о нашем деловом развитии. Среди этих отчетов главное – это наш Годовой отчет и квартальные отчеты, но выпускаются также пресс-релизы и регулярно проводятся телеконференции. Мы ведем трансляцию в Интернете основных пресс-конференций и встреч аналитиков. По срокам опубликования Годового отчета за 2002 год Merck KGaA была второй самой быстрой из 100 крупнейших открытых акционерных компаний в Германии.

Наши работники по всему миру также используют новейшее коммуникационное оборудование и информационные системы. Наша корпоративная сеть "Corporate MerckNet" позволяет всем компаниям Группы Merck иметь одновременный доступ к текущей корпоративной информации. Помимо этого, наш международный журнал для работников "рго" – в котором во многих местах есть региональные разделы – доступен для работников Merck на всех наших сайтах.

Услуги Merck по всему миру

Группа Merck – это глобальная компания, представленная многими филиалами, действующими на всех шести континентах. Около 40000 сотрудников работают в 65 странах в областях, начиная от исследований и разработок, до производства и продаж, и они предлагают всеобъемлющие услуги, превращая наше сегодняшнее видение в завтрашнюю реальность. Мы считаем себя частью общества на 82 наших исследовательских и производственных площадках в 29 странах, где мы ведем себя как "сограждане". Наши клиенты и деловые партнеры могут быть уверены, что их всюду ожидают дружелюбное и компетентное отношение и обслуживание, а также общеизвестное качество Merck – неважно, приходят ли они в крупный филиал или небольшое представительство.

Более подробная информация ...

Мы с удовольствием предоставим вам более подробную информацию. Звоните нам по тел +7-495-9373304 или присылайте e-mail на адрес: mm.russia@merckgroup.com

Важная и новейшая информация есть на нашем Интернет-сайте по адресу www.merckmillipore.com

Начало

Важным стимулом к возникновению культуральных методов стали попытки развенчать якобы чудесное явление – красные, похожие на кровь, пятна на хлебе и облатках, использовавшихся в католических обрядах и почитавшиеся как кровь Иисуса Христа. Бартоломео Бизио в 1817 году рассмотрел эти “кровоточащие” облатки под микроскопом и увидел то, что он описал как “плесень” (бактерии). “Плесень”, которую он назвал *Serratia taenioscens*, размножалась благодаря контакту красной поленты со свежей полентой. Для этого роста требовались влага и тепло. Бизио также показал, что красная окраска может появиться у свежего хлеба при касании его руками. В 1848 году Кристиан Готфрид Эренберг (1795–1876) посеял найденные на “кровоточащих облатках” красные пятна на картофель, хлеб и швейцарский сыр в металлических сосудах, в которой при помощи влажной бумаги поддерживалась соответствующая атмосфера. Сделав это, он, пожалуй, стал первым человеком, культивировавшим бактерии. Эренберг ввел термин **бактерии** (означавший маленькие палочки). Германн Гоффман (1813–1878) был первым, кто пытался культивировать нехромогенные (не образующие пигменты) микроорганизмы. Он экспериментировал с кусочками хлеба и картофеля; он кипятил их, сливал воду и затем высевал дрожжи на поверхность хлеба или картофеля. Йозеф Шрётер (1837–1894) обнаружил, что хромогенные бактерии могут расти на таких плотных подложках, как картофель, крахмальная паста, мучная паста, хлеб, яичный белок и мясо. Аналогично более раннему открытию Бизио, Шрётер установил, что колонии были способны образовывать новые колонии того же цвета, состоящие из организмов того же вида.

Получение чистых культур: первые шаги

Луи Пастер предложил концепцию возможности культивирования болезнетворных микроорганизмов вне тела.

В 1873 году Эдвин Клебс (1834–1913) был одним из первых бактериологов, получивших отдельные культуры с использованием того, что он назвал фракционным методом (**Метод разбавления**). Этот метод основывался на пересеве небольших количеств жидкой среды в другую среду. Фракционная процедура была неудобной, так как из смеси можно было выделить только превалирующие организмы, она также требовала много усилий и материалов. Йозеф Листер (в 1878 году) стал первым, кто смог выделить чистую культуру. Он выделил бактерию, названную им *Bacterium lactis*, из молочно-мучной опары Пастера, которая вызывала скисание молока. Листер применял фракционный принцип разбавления. Скисшее молоко в петле для посева переносилось в стерилизованную кипяченую воду. Листер определил необходимую степень разбавления с использованием микроскопа. Он использовал шприц для высевания на стеклянный слайд жидкостей, разбавленных в разных пропорциях. С помощью микроскопа он установил ту степень разбавления, при которой присутствовала только одна бактерия. Затем он разбавил пробу молока требуемым объемом кипяченой воды и вырастил такой высеянный раствор. При отсутствии методов выращивания чистых культур не удивительно, что микробиологи в XIX веке полагали, что микроорганизмы различались своими морфологическими формами и физиологическими функциями (**плеоморфизм**).

В конце XIX века быстро росло число лабораторий, занимавшихся микробиологическим тестированием. Но у них, особенно, у небольших лабораторий, были проблемы с приготовлением питательных сред с нужными формулами. Стоимость нагрева была высока, одна партия отличалась от другой, выращенная в одной лаборатории культура давала результаты, непохожие на другие, а также была нехватка квалифицированных лабо-

рантов для подготовки питательных сред. Сроки годности питательных сред были весьма ограниченными, и испортившиеся среды приходилось утилизировать.

В 1908 году профессор Р. Дорр предложил приготовление питательных сред в плотной форме для мобильных лабораторий. Плотная среда Дорра готовилась путем залива питательного агара в стерильную стеклянную чашку, который затем высушивался. Сухой материал измельчался и мог восстанавливаться в “готовую к применению” среду. Об аналогичном процессе рассказал У.Д. Фрост в 1910 году на заседании Американского общества бактериологов.

Получение чистых культур на плотных средах

Немецкий ботаник Оскар Брефельд известен большой новаторской работой по выращиванию чистых культур на плотных средах. В 1872 году он сообщил о получении колоний плесени из одиночных спор на желатиновых поверхностях. Его плотная среда получалась добавлением желатина к жидкой среде. Роберт Кох понял важность метода, который позволил бы отличать один вид бактерий от другого и получать чистые культуры бактерий *in vitro*. Если можно выделить конкретный микроб, то появляется возможность контролировать болезнь. Роберт Кох развивал концепцию Клебса об использовании жидких сред для получения чистых культур. Он экспериментировал с нарезанным картофелем, который помещал в стеклянные сосуды. Благодаря влажной поверхности картофельного среза подвижные бактерии могут легко распространяться по всей его поверхности. Подложка не прозрачна, и наблюдать колонии трудно. Также картофель не дает хорошего питания для выращивания большого числа бактерий. Кох считал, что было бы лучше сделать жидкую среду плотной. Различные требования питания можно удовлетворять изменением жидкой основы.

В 1881 году Кох получил чистые культуры бактерий сибирской язвы, используя внутриглазную жидкость бычьего глаза с добавлением 10% желатина. Стерилизованная среда выливалась на стерильные стеклянные слайды, которые затем помещались под стеклянный колпак во избежание внешнего загрязнения. Используя стерильную иглу или платиновую проволоку, он пересевал небольшие количества, проводя несколько пересекающихся линий в желатине. Различные колонии полученных штаммов переносились в тестовые пробирки, содержавшие стерильный питательный желатин. В 1881 году о таком методе выращивания чистых культур стало известно наряду с “**чашечным**” методом. В последнем бактериальный посевной материал смешивался с расплавленным желатином и затем выливался на холодную стерильную пластинку.

Желатин был не самым хорошим средством для превращения жидкой среды в плотную. Он затвердевает при температуре ниже 25°C, что затрудняет его использование летом, как установил Вальтер Хессе, сотрудничавший с Кохом. Кроме того, многие организмы могут усваивать желатин. Желатиновые чашки было невозможно инкубировать при 37°C, предпочтительной температуре для человеческих и животных патогенов. В свою бытность помощником Роберта Коха Фридрих Лёффлер (1852–1915) сообщил об использовании **питательного бульона** для успешного выращивания бацилл мышинной септицемии. Эта среда была фактически тем питательным бульоном, который используется и сегодня. Он состоял из мясного отвара с добавлением 2,0% пептона и 0,6% поваренной соли, а окончательный продукт делался слегка щелочным при помощи фосфата натрия. В 1880 году Нагели (1817–1891) предложил использовать **пептон** для приготовления питательных сред.

Кох использовал пептонную воду для выделения холерных бактерий, но для них требуются более сложные источники углерода,

например, сахара. Потребность в азоте может быть удовлетворена в форме NH_4^+ , NO_3^- или N_2 , хотя многим микроорганизмам нужны более сложные органические азотные соединения типа неорганических кислот или основных аминокислот.

В 1882 году Кох сообщил об использовании нагретой сыворотки для "укрепления" культурной среды при выращивании туберкулезных бактерий. Решение пришло в 1882 году, когда Фанни Ангелина Хессе, жена и помощница Вальтера Хессе, предложила использовать агар-агар. Агар-агар остается твердым при температуре до 100°C , он загустевает при $34\text{--}42^\circ\text{C}$, он прозрачен и не усваивается бактериальными ферментами.

Изобретение Чашки Петри в 1887 году приписывается другому помощнику Роберта Коха, Юлиусу Петри. Вероятно, словенский ученый Эмануил Кляйн (1885) и английский исследователь Перси Фрэнклэнд (1886) предлагали такую чашку раньше.

В 1902 году Дригальский и Конради, сотрудничавшие с Кохом, предложили использовать то, что сейчас известно как "хоккейная клюшка" или шпатель Дригальского, а также метод поверхностного посева. Дригальский и Конради стерилизовали шпатель над бунзеновской горелкой и, дав ему остыть, набирали короткой стороной часть пробы и размазывали ее по агаровой пластинке во всех направлениях, а также по второй, третьей и четвертой пластинке.

Методы, разработанные Кохом и его коллегами, были настолько успешными, что к началу XX века этиологические агенты почти всех основных вызванных бактериями болезней были выделены и идентифицированы.

Неселективные питательные среды общего применения

В 1855 году англичанин Гимвэйд получил порошковое молоко.

Главным вопросом относительно выращивания микроорганизмов в лаборатории было: что следует добавлять к воде, чтобы заставить микроорганизмы расти?

Пастер доказал, что дрожжи состоят из углеводов, кислорода, водорода и ряда химических веществ, обнаруживаемых в золе, наиболее важными из которых являются калий и фосфорная кислота. Дрожжи растут, когда эти элементы доступны в виде сырья. Пастер также обнаружил, что дрожжи используют водород и кислород из воды, азот из аммиака, а углерод, в отличие от растений, получающих его из CO_2 , из сахара. В 1861 году Пастер вывел формулу первой **жидкой питательной среды**. Среда была сравнительно простой и состояла из 100 г дистиллированной воды, 10 г сахара, 1 части тартрата аммония и 1 части золы дрожжей. Бэрдэн и Сандерсон показали рост бактерий при добавлении воды, крови или гноя к среде Пастера. Кон продемонстрировал, что при наличии сахара в среде Пастера дрожжи и плесень росли быстрее бактерий. Среда поддерживала интенсивный рост бактерий при замене сахара тартратом аммония. Кон улучшил эту среду после того, как Адольф Майер в 1869 году идентифицировал минералы в золе дрожжей. Кон использовал раствор минеральных солей, обнаруженных Майером, для получения формулы стандартной жидкой среды для бактерий: 0,1 г фосфата калия, 0,1 г сульфата магния, 0,2 г тартрата аммония и 0,01 г кальциевого трифосфата водорода в 20 г дистиллированной воды. Он также использовал питательную жидкость Вольфа или Нонса, состоящую из фосфата калия, сульфата магния и нитрата кальция или хлорида кальция. Кон (1872) установил, что бактерии, особенно, *Bacterium termo*, не могут развиваться в растворах минеральных питательных веществ Майерса, Вольфа или Нонса. Однако, добавление тартрата аммония приводило к росту, выражавшемуся помутнением. Кон продемонстрировал, что бактерии могут усваивать такие заменители тартрата аммония, как янтарная кислота, молочная кислота

или уксусная кислота, а также такие источники углерода, как глюкозу, пируват, глицерин и целлюлозу. Мочевина отдельно или как добавление к минеральному раствору также может усваиваться в присутствии источника углерода без примеси азота, такого, как тартрат калия. Химические вещества, применявшиеся Коном, содержали небольшие примеси аммиака. Поэтому было невозможно сделать вывод о том, могут ли бактерии усваивать тартрат калия.

Культивирование микроорганизмов – очень сложный процесс, и необходимо, чтобы разнообразные основные вещества присутствовали в нужных пропорциях. Стало ясно, что потребности микроорганизмов при их развитии также сложны. Синтетическая среда, содержащая определенные источники углерода и азота, такие, как соли аммония, аспарагин, фосфат, хлорид натрия, глицерин, сульфат магния, другие аминокислоты, мочевина и пептон не способствовала росту в достаточной степени. Бактериологи поняли, что применение натуральных ингредиентов было лучшим решением. С разным успехом пробовались многие водные экстракты и отвары растительных веществ (сена, репы, моркови и т.д.) наряду с молоком и мочой.

Селективные питательные среды

Все более ясным становилось биологическое разнообразие и разные потребности микроорганизмов при культивировании. В 1883 году Улисс Гайон и Габриэль Дюпти выделили два штамма денитрифицирующих бактерий в чистой культуре. Они показали, что отдельные органические соединения, такие, как сахара или спирты, могут заменять сложную органику и служить восстановителями нитрата, а также источниками углерода. Голландский микробиолог Мартин Бейеринк (1851–1931) впервые разработал принципы селективных культур. Бейеринк был одним из первых микробиологов, ставивших во главу угла экологический подход к микробиологии. Он понял, что использование неселективных культур было неверным путем к открытию мира микроорганизмов. Обнаружение конкретных микроорганизмов в природной пробе требует применения конкретной питательной среды и условий инкубации, которые поощряют развитие одного типа организмов, сдерживая другие. Различные питательные среды поддерживают различные микроорганизмы. Используя свои обогащенные (селективные) культуры, Бейеринк выделил чистые культуры многих почвенных и водных микроорганизмов, включая аэробные сульфатредуцирующие бактерии, клубеньковые бактерии, связывающие азот, и виды *Lactobacillus*.

Сергей Виноградский (1856–1953) открыл бактерии, способные к **автотрофному** ("самопитающему") росту, с использованием таких неорганических соединений, как H_2S , как единственного источника энергии, и CO_2 как единственного источника углерода. Это было первым открытием того, что и другие организмы, помимо зеленых растений и водорослей, могут существовать, не потребляя органическую материю. Он также открыл группы фотосинтезирующих бактерий, не вырабатывающих кислород в качестве отходов. Он разработал метод работы с культурами, известный как **колонна Виноградского**. Стеклообразная колонна с грунтом и водой подвергалась воздействию света, в результате чего различные микробные популяции развивались и обменивались отходами жизнедеятельности и питательными веществами.

Лимбургу (1889) принадлежит заслуга предложения использовать соли желчных кислот. Натриевая соль холевой кислоты добавлялась к смеси пептона и вытяжки поджелудочной железы. Лейбушер (1890) использовал чистую желчь как среду для выращивания *B. anthracis* и *B. typhosus*. Копррадо (1891) выращивал микроорганизмы в чистой желчи и установил, что она стимулирует развитие *B. mallei*, бактерицидной к *B. anthracis*, но не оказывает воздействия на *B. typhosus* и *B. pneumoniae*. Френ-

келл и Краузе сообщали, что на *B. typhosus* не оказало никакого действия пребывание в желчи в течение 24 часов. Конради (1906) активно выступил за использование чистой желчи как средства для выделения *B. typhosus*. Майерстайн (1907) провел исследования развития бактерий в чистой желчи и в желчи, разбавленной питательной средой. Он установил, что *V. rousuapeus* развивались в растворе желчи, *B. coli* росли в соли желчной кислоты с питательной средой, но на *Staphylococcus pyogenes aureus* не происходило никакого воздействия, хотя к раствору желчи было добавлено большое количество питательной среды. МакКонки экспериментировал со средой картофельного сока с общедоступными солями желчных кислот. В 1900 году он предложил агар с лактозой и солью желчной кислоты в качестве среды для выращивания *B. typhosus* и *B. coli communis*. В 1901 году он и Хилл предложили использовать глюкозный бульон с солями желчных кислот для простого теста на фекальное загрязнение. Чтобы включить в тест *B. enteritidis*, МакКонки предложил заменить глюкозу лактозой. В состав такого агара с лактозой входило: 0,5 % солей желчных кислот, 2,0% пептона, 1,0% агара с лактозой и 100 мл водопроводной воды.

В 1900-х годах ученые пытались найти метод выделения тифозных бактерий (*Salmonella typhi*) и решить проблему дифференциации кишечных палочек (*E.coli*) от тифозных бактерий. Был испробован подход, состоявший в добавлении «антисептиков» к питательной среде. Однако, они угнетали тифозные бактерии. Дригальский и Конради (1902) предложили другой подход. Они предлагали использовать различия в метаболизмах сахаров для различения двух видов бактерий. Вюртц (1892) предложил использовать эти различия в чистых культурах и составил формулу лакмусового агара с лактозой. Кишечные палочки формировали красные колонии, а колонии тифозных бактерий оставались синими. Касида (1898) добавил 1% мочевины к среде и установил, что колонии тифозных бактерий оставались бесцветными в то время, как колонии кишечных палочек становились красными. Эта система окрашивала кишечные палочки в красный цвет через 18 часов и в синий цвет через 24 часа при 37°C, тогда как тифозные бактерии оставались бесцветными и после 4–5 суток инкубации. Кишечные палочки (+) и тифозные бактерии (-) отличаются моно-, ди- и полисахаридами. Они добавлялись к стандартному питательному агару (мясной настой, пептон, агар) и лакмусовому индикатору. Однако, при тестировании фекальных проб цвет колонии зависит от количества лактозы и диффузии метаболитов. Об этом явлении впервые сообщил Бейеринк (1891). Избирательный подход оправдывал себя для чистых культур, но при тестировании фекальных проб большое количество разного вида кокков окрашивало среду в красный цвет вследствие образования кислот, мешая таким образом обнаружению бесцветных колоний тифозных бактерий. Дригальский и Конради оценивали ряд пигментных «антисептиков» (малахитового зеленого, бриллиантового зеленого, метилового синего, метилового фиолетового и кристаллического фиолетового) в разных концентрациях. Они обнаружили, что концентрация 1/100000 кристаллического фиолетового угнетала мешающие кокки без воздействия на формирование колоний тифозных бактерий. Приготовление питательной среды иллюстрирует новейшие достижения для того времени. Питательный агар готовился из 3 фунтов нарезанного постного мяса в 2 литрах воды и настаивался до следующего дня. Мясной бульон сливался, а нарезанное мясо прессовалось.

Мясной бульон кипятился в течение часа и затем фильтровался. Добавлялось 20 г пептона и 10 г хлорида натрия, за этим следовало кипячение в течение часа и новое фильтрование. К раствору добавлялось 60 г мелковитого агара, после чего он кипятился еще 3 часа. После слабого подщелачивания (с использованием лакмусовой бумаги как индикатора) раствор фильтровался и кипятился еще 1 час. Раствор лакмуса и лактозы добавлялся к горячему стериль-

ному агару и тщательно перемешивался. К этому добавлялось 10% обезвоженного гидроксида натрия и 20 мл свежеприготовленного кристаллического фиолетового (0,1 г на 100 мл дистиллированной воды). В результате получался питательный агар с 13 % лакмусового раствора и 0,01% кристаллического фиолетового. Он выливался в чашки, а остаток приготовленной среды разливался в 200 мл колбы Эрленмейера. Были предупреждения о том, что при перегревании портится лактоза, делая среду кислотной. Потеря лактозы влияла на возможность дифференцирования. Красный цвет колоний кишечной палочки появлялся слишком рано. Также были предупреждения о том, что следует избегать перегрева агара-агара, так как это вызывало выпадение осадка.

Эндо указывал в отношении лакмусового агара с лактозой и кристаллическим фиолетовым Дригальского и Конради на то, что было сложно различать слабо окрашенные в красный или синий цвет колонии тифозных бактерий на фоне синей среды. Его исследования в конечном счете привели к появлению агара Эндо.

В 1908 году Эйкман продемонстрировал, что колиформные бактерии, выделенные из кишечника теплокровных животных, выделяют газ в глюкозном бульоне при температуре 46°C. Со временем этот тест превратился в тест ферментации в бульоне МакКонки при 44°C в водяной бане с точным контролем термостата.

В 1916 году Холт Харрис и Тиг разработали агар с эозином, метиленовым синим, лактозой и сахарозой (EMB) для выделения и идентификации патогенных энтеробактерий.

В 1918 году Гасснер опубликовал результаты своих исследований по использованию метакром желтого в качестве ингибитора кокков и спорообразующих микроорганизмов.

Пауль Эрлих в конце 1800-х годов сделал открытие относительно того, что определенные красители могут окрашивать конкретные бактерии в отличие от других клеток. Учение в его институте открыли арсенюфенилглицин, который был эффективен при лечении сонной болезни, и сальварсан, многие годы использовавшийся для лечения сифилиса. Александр Флеминг в 1922 году открыл лизоцим и затем, основываясь на работах других ученых, в 1928 году получил пенициллин.

Ваксман, вдохновленный открытиями 1930-х годов, провел многочисленные исследования проб почвы и открыл ряд химиотерапевтических средств. Он назвал эти средства *антибиотики*.

О Merck и микробиологии

Более чем вековая традиция качества, инноваций и безопасности

Начало: пептоны, желатин и агар-агар

Merck – фармацевтическая компания с более, чем вековым опытом производства основных веществ и питательных сред. Уже в 1878 году компания производила пептоны, сначала как пищевые добавки, продававшиеся в аптеках. По предложению Негели, сотрудничавшего с Робертом Кохом, эти пептоны стали с 1881 года ингредиентами питательных сред.

Использование агар-агара в качестве загустителя было предложено в 1882 году Фанни Хессе, помощницей и женой Вальтера Хессе, также сотрудничавшего с Кохом. Каталог продукции Merck 1884 года включал, наряду с пептонами, желатин, стерильные питательные среды и агар-агар.

Медицинские пептоны производились в лабораторном масштабе. В апреле 1885 года Merck получил патент (см. иллюстрацию) на производство пептона из казеина (молочного) в промышленных масштабах. Информация о продукте, пептон из казеина (молочный), в 1886 году рекомендовала его применение для культивирования микроорганизмов.



Иллюстрация: Лаборатория контроля качества Merck в 1935 году

В 1892 году Merck начала промышленный выпуск казеинового пептона (триптона) как микробиологического ингредиента. В отчете Merck от 1892 года под заголовком “Пептон и пептоновые препараты по д-ру Адамкевичу”, говорилось:

“Пептонный порошок особенно пригоден в научных целях для физиологических и бактериологических исследований (приготовление питательных сред, таких, как питательная желатиновая среда, культуральный агар (питательный агар) и культуральный бульон (питательный бульон)”. Питательные бульоны и агар были разработаны Лёффлером. Эти среды широко использовались и служили основой для других формул, например, агара Эндо.

В начале пептоны, особенно, из казеина и альбумина, не растворялись полностью, приводя к мутности пептонных растворов. Перед применением в питательных средах мутный пептонный раствор приходилось фильтровать. В результате питательные свойства разнились от партии к партии. В 1912 году Merck разработала сывороточный альбумин, а в 1913 – полностью растворимый пептон из казеина, дававший прозрачный раствор.

Merck – “старейший” в мире производитель сухих питательных сред

В 1910 году Merck начал производство и продажи сухих питательных сред. В годовом отчете за 1910 год говорилось: “Я запускаю несколько новых продуктов под зарегистрированным торговым наименованием RAGIT, которые я произвожу под требованием профессора Е.Л. Маркса. Они должны сделать приготовление питательных сред легче и дешевле, как это требуется для бактериологических лабораторий и поездок...”

Первой порошкообразной питательной средой от Merck были Бульон Ragit (питательный бульон) и Агар Ragit (питательный агар). Merck также производил селективную добавку Харта для Эндо (1909) – таблетку Эндо Ragit, добавляющуюся в агар Ragit для превращения его в агар Эндо.

В 1909 году Маркс впервые приготовил сухие порошкообразные питательный бульон, питательный агар и агар Эндо в масштабах лаборатории. Для приготовления этих сухих сред Маркс использовал выпускавшиеся компанией Merck пептон Ragit, порошок агар-агара Ragit и гранулированный порошкообразный мясной экстракт компании Maggi. Харт (1909) также предложил использовать коммерческий мясной экстракт (например, мясной экстракт Von Liebig- или Maggi) взамен трудоемкого приготовления мясного бульона. В то время этот ключевой элемент питательных сред готовился из свежих отбивных. Маркс предпочитал гранулированный мясной экстракт Maggi, так как он не содержал теплостойких спор. Он готовил агар Эндо, добавляя порошковую смесь Эндо, содержащую лактозу, сульфит натрия, гидроксид натрия и фуксин, к питательному агару.

В 1915 году в преискуранте Merck содержались, помимо Агара Ragit, Бульон Ragit, таблетки Эндо Ragit, сывороточный альбумин Ragit, а также различные пептоны и желатин Ragit.

В дальнейшем другие компании также пошли по проложенному Merck пути. В 1916 году компания Difco (Digestive Ferments Company) начала производство сухих питательного агара и питательного бульона. В 1935 году была создана Baltimore Biological Company (BBL), которую приобрела в 1955 году фирма Becton & Dickinson Inc. Последняя также приобрела Difco в 1997 году. Oxoid, медицинское подразделение компании LEMCO (Liebig's Extract Meat Company), начало выпуск сухих питательных сред в 1950-х годах. В начале 2004 года Oxoid было приобретено Fisher Scientific.

Понимая опасности работы с порошкообразными питательными средами, содержащими токсичные вещества, Merck в 1950 году разработал процесс грануляции. В те далекие годы это был влажный процесс грануляции. Вскоре он был усовершенствован, и с 1978 года сухие питательные среды Merck в основном производятся с применением сухого процесса грануляции. В этом уникальном процессе порошковая обезвоженная питательная среда сжимается в гранулы без каких-либо химикатов или добавок и без нагрева. Гранулировать можно не все питательные среды, так как некоторые компоненты не гранулируются (например, среды для анализов на витамины). Если эффективность сухой питательной среды ухудшается при гранулировании, среду оставляют в порошкообразном виде к удовлетворению наших клиентов.

В 1953 году перечень микробиологической продукции Merck вырос до 85 наименований порошковых или гранулированных сухих питательных сред.

Сейчас Merck является одним из ведущих в мире производителей сухих питательных сред с портфелем продукции, включающим более 400 наименований и с постоянно расширяющимся ассортиментом продукции.

Традиция качества

Merck KGaA – фармацевтическая компания, и это уникальное явление в производстве питательных сред. Компания всегда заботилась о том, чтобы ее продукция была высочайшего качества. В 1851 году Генрих Эмануил Мерк писал: “Я гарантирую неизменную чистоту своей продукции и несу полную ответственность за любые проблемы, которые могут быть вызваны тем, что какой-либо из этих продуктов окажется загрязненным”. Эта традиция сохраняется.

С 1885 года, начала деятельности Merck в сфере микробиологии, принципы контроля и обеспечения качества в фармацевтическом подразделении Merck были применены и к микробиологии. Микробиологические продукты Merck проходят строжайшие испытания в центральной лаборатории контроля качества перед их отправкой в разные уголки мира.

Для микробиологической продукции Merck имеются прекрасные условия по обеспечению и поддержанию высокого качества. В дополнение к центральной лаборатории контроля качества с ее специалистами микробиологическое подразделение Merck имеет доступ к услугам корпоративного департамента нормативно-законодательных актов со специалистами в микробиологии, корпоративного департамента управления качеством со специализированными внутренними аудиторами, корпоративного департамента снабжения и многочисленных специализированных лабораторий в области фармацевтических, химических, аналитических и диагностических исследований и разработок.



Иллюстрация: Микробиологический комплекс Merck в Халле в 1903 году

Сертификаты анализов Merck для сухих питательных сред являются эталоном таких документов.

Merck указывает коэффициент извлечения >70% для неселективных сред и <30% для селективных сред. Международный комитет, работавший над стандартом ИСО 11133 “Руководство по приготовлению и производству питательных сред. Часть 2 Практические указания по тестированию эффективности”, признал критерии качества Merck за эталон. Они включили эталонные критерии эффективности Merck в стандарт ИСО 11133 Часть 2. Конкретный сертификат анализа на партию можно скачать и/или распечатать с Интернет-сайта www.merck.de.

Традиция инноваций

Более 100 лет Merck вносит свой вклад в инновации в микробиологии и, особенно, в культивировании микроорганизмов.

Качество питательных сред раньше было невысоким по сравнению с сегодняшними стандартами. Ингредиенты и приготовленные питательные среды приходилось фильтровать, либо вносить добавки для очистки раствора. Из-за многочисленных этапов фильтрации стандартизировать рабочие характеристики было невозможно. Положение усугублялось еще и нехваткой квалифицированных лаборантов для приготовления питательных сред.

Инновационный подход Merck к культивированию микроорганизмов, заключающийся в производстве сухих питательных сред (1910), а также сывороточного альбумина (1912) и пептона из казеина (молочного) (1913), привел к появлению чистых растворов. Важность этих новых и стандартизированных продуктов особенно ярко проявляется при чтении годового отчета за 1923 год: “так как в больницах и государственных лабораториях во все большей степени питательные среды готовились в специализированных “кухнях” питательных сред, где работало все больше лаборантов, у микробиолога не было практического опыта в проблемах сырья и приготовления. Бактериологу приходилось полагаться на работу “компетентных сотрудников”, которые не полностью понимали, что требуется, так как они не знали, какая работа ведется в лаборатории с приготовленной ими продукцией”.

В 1923 году Merck заменил Бульон Ragiit и агар Ragiit Питательными Бульоном и Агаром Стандарта I и Стандарта II. Это усовершенствование было сделано по предложению Кучинского и Фернера. Эти биохимики показали важность свободных аминокислот для развития микроорганизмов и подчеркнули необходимость в более “четко определенных” питательных средах.

В 1926 году Merck предложил сухие питательные среды в **стеклянных пробирках**. В годовом отчете за 1926 год говорилось: “компания (Merck) является современным производителем питательных сред с огромными инновационными возможностями... по выпуску питательных сред для бактерий таким образом, который позволяет хранить их в готовом к употреблению виде и продавать их как обычный коммерческий товар. Я произвожу большинство требуемых питательных сред именно в такой форме, таких, как питательный бульон, питательный агар для скошенных сред и чашек, а также различные питательные среды для дифференциации *Salmonella typhi* и *Escherichia coli*. Среды поставляются в герметически закрытых стеклянных сосудах и в силу этого защищены от плесени и высыхания, и могут храниться неограниченное время ...”.

В начале 1950-х годов компания Merck первой осуществила грануляцию порошковых сухих питательных сред. В 1953 году портфель микробиологической продукции состоял из 85 наименований порошковых или гранулированных сухих питательных сред. В конце 1970-х годов перечень питательных сред включал 220 гранулированных сухих питательных сред, 21 различное основное вещество для сред (пептоны, экстракты дрожжей и т.д.), разные препараты (например, анаэробные кольца, реактивы Ковача на индол и т.д.) и 90 вспомогательных продуктов (красящие вещества, сахара, соли желчных кислот и т.п.).



Иллюстрация: Биоиндикатор Sterikon® плюс

В 1970 году был выпущен биоиндикатор Sterikon®, ампула, содержащая питательный бульон, сахар, индикатор pH и суспензию спор непатогенных *Geobacillus stearothermophilus*, хотя в те годы стандартным продуктом еще были бумажные тестовые полоски. Он позволял проверять достаточность процесса паровой стерилизации автоклава (15 минут при 121°C) без открывания ампулы. Поэтому ее содержимое всегда оставалось целым.

Биоиндикатор Sterikon® был усовершенствован и заменен в 1990 году **биоиндикатором Sterikon® плюс**. Sterikon® стал золотым стандартом при валидации стерилизации питательных сред с использованием автоклава.

В середине 1970-х годов Merck еще больше усовершенствовал процесс производства гранулированных питательных сред.



Иллюстрация: гранулированная обезвоженная среда Merck (легкосыпучая с меньшей пылью, без комков, легко растворяется и имеет большой срок годности)

Влажный процесс грануляции, разработанный в 1950-х годах, был заменен сухим процессом.

В 1982 году принцип **замедленного действия**, использовавшийся для лекарств, был применен к селективному культивированию *Salmonella*. Таблетка Salmosyst® обеспечивала замедленное выделение селективных компонентов тетраэтилового бульона в неселективный бульон для накопления Salmosyst®.

Неселективный бульон становился селективным по мере инкубации, позволяя поврежденным бактериям *Salmonella* выжить и даже расти.

В 1986 году были выпущены среды Fluorocult® для сокращения срока получения результатов и сокращения стоимости тестов. Принцип Fluorocult® состоит в том, что фермент, характеризующий целевой микроорганизм или их группу, разлагает флюорогенный субстрат, такой, как 4-метилумбеллиферил-D-глюкуронид (MUG), на сахарную или аминокислотную часть и углеводный остаток, метилумбеллиферон. Он становится видимым при ультрафиолетовом освещении. Флюорогенные питательные среды просматривают в темноте, подвергая воздействию ультрафиолетового света длиной волны 366 нм. Характерная синяя флюоресценция указывает на положительный результат.

MUG добавляется к традиционной среде для обнаружения *Escherichia coli* (например, к бриллиантовому зеленому, бульону с 2% желчи, лаурилсульфатному бульону, бульону EC, агару МакКонки, агару ECD) или *E. coli* O157 (например, *E. coli* O157:H7 агар). Для быстрого обнаружения *Clostridium perfringens* был выпущен субстрат метилумбеллиферил-фосфат (MUP). Кислая фосфатаза, характеризующая *Clostridium perfringens*, расщепляет MUP, выделяя флюорогенный метилумбеллиферон.



Иллюстрация: Бульон Fluorocult® LMX (слева и справа)
 Пробирки 1 и 2 *S. enteritidis*
 Пробирка 3 *E. coli*
 Пробирка 4 *C. freundii*
 Пробирка 5 *Ent. cloacae*

Merck также впервые выпустил хромогенные питательные среды. В этом виде сред традиционная система дифференцирования на сахаре и индикаторе pH заменена хромогенным субстратом. Это обычно производное индолила, например, 5-бromo-4-хлоро-3-индолил (X), 5-бromo-6-хлоро-3-индолил (пурпурный) или 6-хлоро-3-индолил (оранжево-розовый).

Принцип хромогенной среды заключается в том, что хромогенный субстрат расщепляется ферментом, характеризующим целевой микроорганизм или целевую группу микроорганизмов, на сахарную часть и хромоген. В присутствии кислорода хромоген формирует димер, окрашивающий бульон или типичную колонию (в отличие от индикатора pH, который окрашивает среду вокруг колонии). Цвет не зависит от pH.

Использование комбинации различных флюорогенных и/или хромогенных субстратов, например, в **Бульоне** Fluorocult® LMX или в **Колиформном Агаре** Chromocult® – обе среды были одобрены Управлением по охране окружающей среды США в 2002 году – обеспечивает одновременное обнаружение колиформных бактерий и *E.coli* в течение суток без дальнейших подтверждений. Бульон и Агар Chromocult® Enterococci были разработаны для обнаружения и количественного определения фекальных стрептококков и Enterococcus.

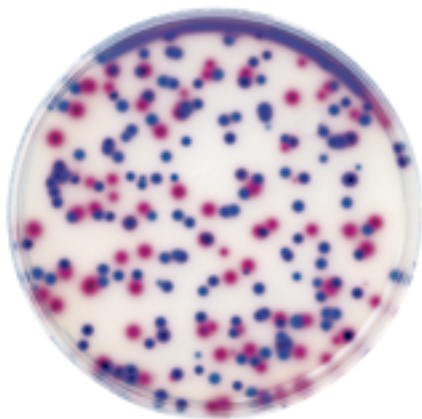


Иллюстрация: колиформный агар Chromocult®
(Темно-фиолетовые: *E.coli*)

В 1995 году компания Merck выпустила Readycult® Coliforms и Readycult® Enterococci. Удобно закрывающаяся упаковка содержит предварительно взвешенную порцию стерильного Бульона Fluorocult® LMX или Бульона Chromocult® Enterococci. Использование Readycult® вместе с Мини-инкубатором Merck позволяет проводить микробиологические анализы воды в полевых условиях.



Иллюстрация: Удобная упаковка Readycult®

Первые составы хромогенных питательных сред были предназначены для анализов воды. Их также можно было использовать при инспекциях прошедших обработку пищевых продуктов, но селективность была недостаточной для тестирования сточных вод и свежего продовольствия.

В 2002 году Merck начал производство **Агара** Chromocult® ES, который мог применяться для одновременного обнаружения колиформных бактерий и *E.coli* в питьевой воде, сточных водах, прошедшем обработку продовольствия, сырых пищевых продуктах и экологических пробах. В том же году Merck также выпустил ***E.coli*/колиформную добавку** для повышения селективности на *E.coli*/колиформы при добавлении к различным обогащающим бульонам и посевным агарам (Бульон Fluorocult®

LMX, Лаурилсульфатный бульон, Бульон ЕС, Агар МакКонки и Агар Chromocult® Coliform) без ущерба для производительности.



Иллюстрация: Колиформная/*E.coli* добавка улучшает селективность сред на Enterobacteriaceae, колиформы и *E.coli*

В 2000 году Merck запустил в производство **обработанный гамма-лучами, трижды герметизированный трипказо-соевый бульон (TSB)**. Стандартные сухие питательные среды не герметичны, в них есть биологические примеси спор и/или мелких бактерий (например, *H. pseudoflava*), либо микоплазмы (например, *A. laidlawii*), способных проходить через фильтры с диаметром пор 0,1 м и 0,22 м.

Стерильность новогамма-облученного бульона TSB производства Merck обеспечена, и от процесса предварительной стерилизации в лабораториях можно полностью отказаться. Подготовка TSB к тестам на стерильность стала более удобной и простой. Перенос гранулированной среды в стерильную воду не дает пыли. Гранулированная среда за минуты полностью растворяется.

В 2001 году был выпущен **неживотный TSB**. Эта среда свободна от каких-либо материалов, полученных от животных, и дает фармацевтическим компаниям, беспокоящимся относительно **трансмиссивной губчатой энцефалопатии (TSE)**, возможность безопасно проводить контроль стерильности и имитацию розлива средами.

В 2003 году Merck начал производство пяти наборов иммунологических экспресс-тестов, **Singlepath®** и **Duopath®**, для выявления основных пищевых патогенов с использованием специализированных улучшенных обогащающих сред. Duopath® Verotoxins – уникальный продукт, позволяющий обнаружить веротоксины 1 и 2 за один тест.



Традиция безопасности

Работа с порошковыми сухими питательными средами сопряжена с риском для здоровья. При подготовке порошковых питательных сред распространяется пыль, ее вдыхают лаборанты, и она оседает на открытых поверхностях тела. При взвешивании сред, содержащих соли желчных кислот, внезапный кашель свидетельствует о вдыхании взвешенной в воздухе порошковой сухой питательной среды. Для сведения к минимуму риска, связанного с порошковыми средами, Merck решила внедрить в 1950-х годах **гранулированные** сухие питательные среды.



Иллюстрация: Гранулированные питательные среды

Будучи фармацевтической компанией, Merck осознает потенциальный риск заражения **трансмиссивной губчатой энцефалопатией** (TSE) через сухие питательные среды и другое сырье, например, пептоны. С конца 2000 года Merck производит только те сухие питательные среды, которые соответствуют рекомендациям Европейского директората по качеству медицинских препаратов (EDQM) и Европейской фармакопеи (EP), приводимым в Резолюции Комитета здравоохранения (Частичное соглашение, Резолюция AP-CSP (99) 4) и Разделе 5.2.8 EP Минимизация риска трансмиссивного губчатого энцефалита в медицинских препаратах. Более того, политикой Merck является предпочтительное использование ингредиентов неживотного происхождения. При отсутствии альтернативы используются только ингредиенты, рекомендуемые EDQM для приготовления медицинских препаратов, и относящиеся по риску TSE к Категории В (Ткани с низкой инфективностью) или Категории С (Ткани, инфективность которых не обнаружена).

Формулы сред на заказ и поддержка производства

Формулы сред на заказ и поддержка производства

Merck KGaA предлагает широкий ассортимент основных веществ для клеточных культур и применений с ферментацией, а также для использования в сухих питательных средах.

Для клеточных культур и ферментации Merck также проводит специальную программу Pertone-Extract по нестандартным средам и совершенствует программу поддержки.

С 1892 года Merck выпускает высококачественные основные материалы. Сейчас основные материалы производятся, главным образом, в гранулированном виде.

Портфель основных материалов включает

- агар-агар
- мясные пептоны
- пептоны из казеина
- специальные пептоны и экстракты
- экстракты (солода и дрожжей)
- неживотные пептоны
- соли желчных кислот
- желатин

Merck предлагает широкую линейку химикатов и реактивов, которые перечислены в Общем Химическом каталоге, а также антибиотики через посредство CNBI, дочерней компании EMD Chemicals Inc.

Среды для контроля качества, контроля стерильности и молекулярной генетики

Merck также выпускает большой ассортимент гранулированных сухих питательных сред для молекулярной генетики, фармацевтических испытаний, контроля качества, тестирования антибиотиков и витаминов. Они перечисляются в разделе Сухие питательные среды. С обзором продукции Merck и ее применений можно ознакомиться в разделе Обзор специальный сфер применения.

Среды и составы на заказ

Merck делится со своими клиентами более, чем вековым опытом производства пептонов и питательных сред. Клиент может прибегнуть к помощи профессиональной команды специалистов по средам, микробиологов, химиков, экспертов по нормативно-законодательным делам Merck, которые быстро отреагируют на все просьбы.

Merck выпускает нестандартные питательные среды, приготовленные по конкретным требованиям клиентов. Контроль качества и протоколы тестирования согласуются обеими сторонами, и выдается сертификат анализов. Департамент нормативно-законодательных актов помогает клиентам в плане их потребностей в нормативной документации.

Вся информация, которую клиент сообщает Merck, считается конфиденциальной. Стороны подписывают соответствующее соглашение о конфиденциальности. Подготавливается предварительный образец, который проходит в Merck контроль качества в соответствии с согласованным сертификатом анализов.

После прохождения предварительным образцом контроля качества он отправляется клиенту. Если по результатам валидационного тестирования клиент одобряет образец, Merck может начать производство такой специальной среды.

Клиенту также направляются необходимые сопроводительные документы, такие, как сертификат анализов, сертификат происхождения, листки данных о безопасности и другая техническая документация.

Программа оптимизации сред

Программа оптимизации сред позволяет биофармацевтическим клиентам в полной мере пользоваться опытом Merck при выборе надлежащих основных материалов, при разработке мер по снижению брака в анализах и увеличении возможностей использования сред.

О традиции качества и сервиса “Качество и сервис – наши обязательства”

Компания Merck KGaA всегда прилагала максимум усилий к тому, чтобы ее продукция имела высочайшее качество. Еще в 1850 году Генрих Эмануил Мерк давал гарантию на свою продукцию. Он писал в письме клиенту, что всегда ручается за чистоту продукции и готов компенсировать клиентам любые проблемы из-за ее недостаточной чистоты. В 1850 году у Merck уже была центральная лаборатория обеспечения качества, следившая за качеством сырья и готовой продукции для обеспечения неизменно высокого качества.

Для середины 1800-х годов политика Merck в области качества была уникальной. Когда в 1885 году был создан новый департамент микробиологии, политика Merck в области качества охватила и микробиологическую продукцию. С тех пор все компоненты для любых микробиологических продуктов тестируются в центральной лаборатории обеспечения качества.

В Merck контроль качества и обеспечение качества – основополагающие предпосылки.

Микробиологическое производство Merck имеет прекрасные возможности для внедрения и поддержания тотальной программы управления качеством. Как часть транснациональной фармацевтической компании микробиологическое подразделение Merck использует ноу-хау корпоративного департамента качества, многочисленных специализированных лабораторий в области фармацевтических, химических, аналитических и диагностических исследований и разработок.

Тщательный контроль осуществляется в следующих областях:

- Качество и безопасность сырья
- Стандартизация сырья, производства, продукции, контроля качества и обеспечения качества
- Производственные процессы
- Безопасность готовой продукции
- Качество готовой продукции путем тестирования каждой партии в центральной лаборатории обеспечения качества
- Нормативная документация
- Маркировка
- Реализация продукции путем инспекции внешнего вида, герметизации, маркировки и т.д.

Merck не только уделяет большое внимание качеству продукции, но прилагает максимум усилий для удовлетворения всех требований своих клиентов. Сегодня качество в Merck также означает быструю доставку, отличную техническую поддержку, немедленное информирование, гибкую программу изготовления специальных сухих питательных сред по заказам, безопасность, дружелюбный сервис, удобные в обращении и экономичные продукты, охрану окружающей среды и многое другое.



Центральная лаборатория обеспечения качества Merck

Каждый работник Merck обучен следить за качеством в интересах клиентов. Все, что мы делаем, делается в соответствии с принципом:

“Merck создает качество. Качество – наше обязательство”

Сервис

Merck оказывает поддержку своим микробиологическим клиентам по всему миру, предоставляя техническую информацию, учебные публикации и услуги по сопровождению продукции. Среди них:

- Программа нестандартных питательных сред и пептонов, производимых под заказ
- Программа оптимизации ферментации и клеточных культур
- Брошюры
- Содержательные сертификаты анализов на каждую партию, которые можно скачать в Интернете (www.merckmillipore.com)
- Паспорта безопасности на компакт-дисках ChemDAT или в Интернете (www.merckmillipore.com)
- Организация семинаров и симпозиумов
- Организация учебных курсов
- Издаваемые Merck на местах бюллетени и журналы по микробиологии
- Местные “горячие линии” для техподдержки
- Сектор нормативно-законодательных актов по микробиологии
- Специалисты по продажам микробиологической продукции
- Инновационные продукты

Использованная литература и документы

CCRRY J.E.L., CURTIS, G.D.W & BAIRD, R.M 2003 Culture media for Food Microbiology. Progress in Industrial Microbiology, Elsevier, Amsterdam.

EUROPEAN PHARMACOPOEIA 2002 Fourth edition Section 2.6 Biological testing.

EUROPEAN PHARMACOPOEIA 2002 Fourth edition Section 5.2.8 Minimising the risk of transmitting animal spongiform encephalopathy agents via medicinal products.

INTERNATIONAL STANDARDISATION STANDARD ISO 11133 part 2 2002 Microbiology of food and animal feeding stuffs. Guidelines on preparation and production of culture media -Part2: Practical guidelines on performance testing of culture media.

NATIONAL COMMITTEE FOR CLINICAL LABORATORY STANDARDS 1996. Approved standard M22-A2. Quality assurance for commercially prepared microbiological culture media, 2nd ed. NCCLS, e, Pa.

THE UNITED STATES PHARMACOPOEIA 2004 Volume 27 The National Formulary 20. United States Pharmacopeial Convention, Inc., Rockville, Md.



О нормативно-законодательных вопросах и документации

Департамент нормативно-законодательных актов

Процессы получения разрешений в биофармацевтической промышленности становятся все более строгими и всеобъемлющими. Это также верно и для сухих питательных сред. Нормативы официальных органов становятся строже и строже, как то показывают растущие требования к документации и сертификации по безопасности продукции, используемой в микробиологических лабораториях.

Merck KGaA – работающая в международных масштабах фармацевтическая и химическая компания со всемирной сетью филиалов, и она полностью готова удовлетворять всех потребности клиентов в плане нормативов. Департамент нормативно-законодательных актов Merck работает по матричной структуре со специалистами общего плана и в конкретных областях в каждой сфере, например, в микробиологии. Эта матричная структура использует давно устоявшееся нормативное ноу-хау фармацевтики в конкретных нормативных вопросах микробиологии и способствует взаимодействию.

Департамент нормативно-законодательных актов играет ключевую и ведущую роль в процессе внутренних и внешних (поставщика) аудитах, в снабжении, разработке продукции, производстве, реализации, контроле качества и обеспечении качества. Нашим клиентам может предоставляться компетентная поддержка в постоянно меняющихся сложных проблемах производства, контроля и обеспечения качества. Специалисты по нормативам в микробиологии взаимодействуют с клиентами, учеными и экспертами в рамках Merck, а также в научных кругах и в важнейших исследовательских центрах, они участвуют в отраслевых ассоциациях, например, в Международном Совете по фармацевтическим эксципиентам.

Микробиологическое подразделение Merck предлагает ответы на многочисленных срочные запросы относительно конкретных продуктов, например, по теме трансмиссивной губчатой энцефалопатии (TSE), использовании генномодифицированных основных материалов, о кошерных и халяльных сертификатах, проблемах безопасности и т.д.

Клиенты Merck могут скачать сертификаты анализов и информацию по безопасности продукции с Интернет-сайта Merck по адресу www.merck.de

Крупные покупатели Merck, особенно из фармацевтического сектора, зачастую приобретают продукцию не только у одного, а у двух или больше подразделений Merck. Merck гармонизировал и стандартизировал свои нормативные процессы. Клиентам больше не приходится задумываться, в каких подразделениях они закупают продукцию – **они просто покупают ее “у Merck”**.



Трансмиссивная губчатая энцефалопатия (TSE)

Питательные среды содержат сырье животного происхождения, и они подвержены риску переноса губчатой энцефалопатии животных. Merck гордится тем, что все питательные среды соответствуют рекомендациям Европейского директората по качеству медицинских препаратов (EDQM) о производстве лекарств: Резолюция Комитета здравоохранения – Частичное соглашение, Резолюция AP-CSP (99) 4) и Раздела 5.2.8 Европейской фармакопеи: Минимизация риска передачи возбудителей губчатого энцефалита животных через медицинские препараты.

Сертификат пригодности получают на все сырье животного происхождения, связанное с риском TSE, которое применяется в производстве питательных сред. Такие сертификаты – только часть мер по минимизации риска передачи TSE через среды. Пептоны на животной основе, которые Merck использует в производстве, поступают только из стран, не охваченных TSE: Новой Зеландии, Австралии и США.

Другие ингредиенты животного происхождения заменяются, по возможности, синтетическими или неживотными. Любое изменение в ингредиентах должно одобряться Департаментом нормативно-законодательных актов и документироваться.

Merck работает по четко отслеживаемой цепочкой поставок, включающей информацию о происхождении продукта, его качестве и обработке и предоставляет эту информацию клиентам. Более того, Департамент нормативно-законодательных актов оценивает происхождение продукции и процессы наших поставщиков сырья. Он регулярно проводит подробные внутренние и внешние аудиты. Merck внедрил систему обеспечения качества по стандарту ИСО 9001, обеспечивая, в первую очередь, прослеживаемость и стабильность по партиям. Проводятся пересекющиеся процедуры и ведется мониторинг выполнения требований технических инструкций для валидации строгого следования правилам гигиены.

Когда все свидетельства убедительны, Merck выдает сертификат, подробно документирующий шаги, предпринятые для минимизации риска TSE.



Иллюстрация: Пример сертификата TSE

Сертификат пригодности

В Резолюции Комитета здравоохранения (Частичное соглашение, Резолюция AP-CSP (99) 4) говорится, что поставщики сырья, подверженного риску TSE, которое применяется в приготовлении или производстве медицинской продукции, могут обратиться за получением сертификата пригодности (соответствия фармакопейным статьям Европейской фармакопеи), дающего оценку мер по снижению риска TSE. Все животное сырье, связанное с риском переноса TSE, которое должно применяться в производстве питательных сред в Merck, имеет такие сертификаты.

Сертификат пригодности выдается только Сертификационным секретариатом Европейского директората по качеству медицинских препаратов (EDQM). Производитель животного сырья должен показать EDQM, что качество веществ должным образом контролируется согласно соответствующим статьям Европейской фармакопеи. Производитель представляет EDQM полный пакет документации, подробно описывающий источник используемых животных и тканей, метод производства, степень прослеживаемости, действующую систему контроля качества, и включающий декларации о готовности к инспекции по требованию компетентной официальной организации. Если независимые эксперты, чья объективность гарантируется их статусом, оценили и одобрили заявку, EDQM выдает сертификат пригодности.

Сертификат пригодности подтверждает, что сырье пригодно для использования в медицинской продукции. Выдача сертификата означает, что все примеси и возможности загрязнения в указанной и документированной цепочке производства (включая исходные материалы) могут полностью контролироваться.

Сертификат пригодности позволяет производителю питательных сред указывать маркетинговых и рекламных материалах соответствие Директивам 2001/83/ЕС и 2001/82/ЕС.

Таблица: Структура сертификатов пригодности (CEP) для мясных пептонов

Сертификат пригодности

EDQM

Регистрационный номер

CEP

Пептон из мяса, панкреатический, переваренный 2000-238-Rev

Пептон из мяса, пептический, переваренный 2000-253-Rev

Мясной экстракт 2000-12-Rev

Программа извещения об изменениях

Merck предлагает автоматизированную программу извещений клиентов, потребовавших сообщать им об изменениях в производственных процессах, контроле и обеспечении качества и в документации. Как фармацевтическая компания, Merck прекрасно осознает важность изменений и с готовностью сообщает о них клиентам. Программа извещения об изменениях также является частью систем качества, сертифицированных по стандартам ИСО.

Соответствие фармакопее и стандартам

Merck выпускает все сухие питательные среды в соответствии с формулами, указанными в Европейской фармакопее (EP), Фармакопее США (USP), Немецкой фармакопее (DAB10), и с эталонными протоколами, содержащимися в таких других международных стандартах, как FDA-BAM, AOAC, APHA, USEPA. Стандартные методы исследования воды и сточных вод (SMWW) и Стандартные методы исследования молочных продуктов (SMDP), а также во многих других, и в соответствии с публикациями разработчиков.

Все производители сухих питательных сред зачастую вынуждены "подгонять формулы" сред из-за природы ингредиентов, в особенности, таких не определенных химически "натуральных" ингредиентов, как пептоны, для обеспечения неуклонной эффективности от партии к партии. Поэтому, формулы являются типовыми составами, аналогичными требованиям ИСО.

Стандарт ИСО 11133 часть 2, 2003 указывает, что производители сухих питательных сред могут корректировать состав формул для удовлетворения критериев эффективности.

В статьях о продукции настоящего Руководства по микробиологии пептоны перечисляются по их традиционным названиям, документированным в эталонных протоколах или, если это применимо, в статьях, опубликованных разработчиками питательных сред. В отличие от этикеток продуктов химические ингредиенты в статьях о продукции перечисляются без указания содержания воды. Более того, количество настоев преобразовано в эквивалент сухого веса, что оправдано их использованием в сухих питательных средах.

Для проверки состава по сравнению с эталонной формулой рекомендуется использовать состав, указанный на этикетке.



Иллюстрация: Пример паспорта безопасности

Этикетка

Этикетка на сухой питательной среде или добавке содержит информацию о названии продукта, типовом составе, требуемых добавках, инструкциях по приготовлению, значению pH, условиях хранения, сроке годности и номере в каталоге, номере партии, информации о воздействии на здоровье и безопасности, о сертификации в ЕС, о возможности применения *in vitro* и о размере упаковки.

Партия

Содержимое флакона с сухой питательной средой может быть прослежено до определенного количества сырья, полуфабриката или готового продукта. Номер партии присваивается среде, которая была изготовлена в одном определенном производственном цикле.

Номер партии указывается на этикетке (иллюстрация). Партия единообразна по виду и качеству. Продукт с номером партии попадает к конечному пользователю после того, как среда прошла контроль в процессе производства (на соответствие производственным требованиям), а также окончательное тестирование на обеспечение качества в центральной лаборатории контроля качества Merck, которая независима от подразделений производства, сбыта и маркетинга.

Паспорт технических данных

Паспорт технических данных имеется в базе данных ChemDAT. Информация находится на компакт-диске или может быть скачана в Интернете с www.chemdat.inf.

Перечень технических данных содержит:

- номер в каталоге
- полное название продукта
- общую информацию о продукте (объемная плотность, коды по воздействию на здоровье и безопасности, температура хранения, вид риска и код безопасности)

- химические и физические данные (запах, форма, цвет, значение pH, растворимость в воде)
- токсикологические данные

Азид натрия может вступать в реакцию со свинцом и медью в канализационных трубах, формируя взрывоопасные металлические азиды. При утилизации проливайте большим количеством воды для предотвращения их скопления в канализации.

Информация по безопасности ингредиентов и питательных сред содержится в кратком виде в руководстве ChemDAT. Она находится на компакт-диске или может быть скачана в Интернете с www.merckmillipore.com

Паспорт безопасности приводит в 16 разделах информацию о названии вещества или продукта, информацию о препарате, информацию о составе, идентификацию вредных ингредиентов, меры первой помощи, меры по тушению при возгорании, меры при случайном рассыпании, правила обращения и хранения, контроле воздействия и индивидуальной защите, физических и химических свойствах, токсикологическую информацию, экологическую информацию, правила утилизации, данные о стабильности и химической активности, информацию о транспортировке, нормативную информацию и, в разделе 16, другую информацию по безопасности, касающуюся отдельных стран.

Сертификат анализов и стандарт ИСО 11133

Merck предоставляет сертификаты анализов на конкретные партии. Необходимые тесты готовой продукции проводятся в центральной лаборатории обеспечения качества Merck, которая независима от подразделений производства, сбыта и маркетинга. Процедуры тестов сухих питательных сред и добавок к ним соответствуют стандарту ИСО 11133 часть 2 и требованиям Европейской фармакопеи, Фармакопеи США и Немецкой фармакопеи.

Типовой сертификат анализов содержит основную информацию, такую, как номер в каталоге, название продукта и номер партии, а также техническую информацию, например, цвет, чистота, точка затвердевания (для культур на агаре), pH, результаты теста на стабильность, включая цвет и гемолиз.

Затем следуют результаты микробиологических тестов конкретной партии: приводятся использовавшиеся при тесте определенные коллекции штаммов (например, Американская коллекция типовых культур) наряду с такими результатами тестов, как показатели роста, включающие коэффициент извлечения, индекс селективности, условия инкубирования. В электронном виде он также включает фамилию инспектора по обеспечению качества, ответственного за выпуск продукта во всемирную продажу.



Иллюстрация: Сертификат анализов на посевной агар

Коэффициент извлечения и индекс селективности посевного агара выражается в процентах. Для конкретного тестового штамма это коэффициент подсчета новой партии в сравнении с неселективной эталонной средой (например, кровяным агаром), умноженный на 100 (ИСО 11133 часть 2: коэффициент, как таковой, приводится как, например, 0,7 и идентичен >70%, которые Merck указывает в сертификатах анализов). Но этого недостаточно: помимо всего прочего, параллельно проводится сравнение с эффективностью среды “золотого стандарта” (партия среды с наивысшей эффективностью). Если новая партия имеет параметры лучше прежнего “золотого стандарта”, она становится новым “золотым стандартом”. Тестируются и культуры от других производителей с тем, чтобы Merck мог гарантировать неуклонно высокое качество своих питательных сред.

Для жидких сред (бульонов) сертификат анализов также указывает, аналогично посевному агару, количественную информацию об эффективности (см. иллюстрацию).



Иллюстрация: Сертификат анализов для жидкой среды

Использованная литература и документы

CORRY J.E.L., CURTIS, G.D.W & BAIRD, R.M 2003 Culture media for Food Microbiology. Progress in Industrial Microbiology, Elsevier, Amsterdam.

DEUTSCHE ARZNEIMITTELBUCH.

EUROPEAN PHARMACOPOEIA 2002 Fourth edition Section 2.6 Biological testing.

EUROPEAN PHARMACOPOEIA 2002 Fourth edition Section 5.2.8 Minimising the risk of transmitting animal spongiform encephalopathy agents via medicinal products.

INTERNATIONAL STANDARDISATION STANDARD ISO 11133 part 1 2002 Microbiology of food and animal feeding stuffs. Guidelines on preparation and production of culture media -Part1: General guidelines on quality assurance for the preparation of culture media in the Laboratory.

INTERNATIONAL STANDARDISATION STANDARD ISO 11133 part 2 2002 Microbiology of food and animal feeding stuffs. Guidelines on preparation and production of culture media -Part2: Practical guidelines on performance testing of culture media.

NATIONAL COMMITTEE FOR CLINICAL LABORATORY STANDARDS. 1996. Approved standard M22-A2. Quality assurance for commercially prepared microbiological culture media, 2nd ed. NCCLS, e, Pa.

THE UNITED STATES PHARMACOPOEIA 2002 Volume 25 The National Formulary 20. United States Pharmacopeial Convention, Inc., Rockville, Md.

Обзор микробиологической продукции и услуг Merck

Почему выбирают микробиологическую продукцию Merck?

Как один из лидеров рынка аналитических реактивов Merck является компанией, чья продукция встречается практически по всему миру в каждой лаборатории, занимающейся исследованиями или контролем качества. Инновационные способности Merck объясняются не только глубоким знанием рынка и областей применения продукции, но и тесным сотрудничеством с клиентами для гарантии того, что свойства, запрашиваемые ими, используются и в серийной продукции компании. Merck всем занимается сам: исследованиями и разработками, производством и сбытом.

По всему миру Merck и EMD (наименование, под которым работает Merck в Северной Америке) поставляют полный ассортимент продукции лабораторного и промышленного применения для микробиологии, микроскопии, для анализов продовольствия и напитков, остатков дезинфицирующих средств, воды и вин.

Компания Merck всегда прилагала максимум усилий для обеспечения высочайшего качества своей продукции. Еще в 1850 году Генрих Эмануил Мерк предлагал гарантии на свои продукты. Эта традиция сохраняется, и ей будет следовать и впредь.

С начала микробиологического производства компанией Merck в 1885 году принципы контроля и обеспечения качества химического подразделения были применены и к микробиологии. С 1892 года существует традиция тестирования микробиологической продукции Merck в центральной лаборатории обеспечения качества.

В дополнение к центральной лаборатории контроля качества микробиологическое подразделение Merck имеет доступ к услугам корпоративного департамента нормативно-законодательных актов со специалистами в микробиологии, корпоративного департамента управления качеством, корпоративного департамента снабжения, корпоративных специализированных аудиторов и многочисленных специализированных лабораторий в области фармацевтических, химических, аналитических и диагностических исследований и разработок.

Merck – фармацевтическая компания. И это – уникальное явление в производстве питательных сред. У Merck есть более, чем вековой опыт производства агар-агара, пептонов и сухих питательных сред. Merck выпускает гранулированный агар-агар, пептоны и сухие среды. Гранулированные питательные среды сочетают безопасность и оптимальную эффективность с явными преимуществами в сравнении с порошковыми материалами от других поставщиков.

Выбор микробиологических продуктов Merck – это выбор, позволяющий воспользоваться более, чем вековым опытом, традицией качества, инноваций и сервиса в сочетании с технической поддержкой специалистов, услугами фармацевтического поставщика с программами аудитов и обеспечения качества, продукцией с низким риском по TSE (Категории В или С), четкими и информативными сертификатами анализов, соблюдением стандартов, инновационными продуктами, удобными в применении продуктами и представительствами по всему миру.

Перечень продукции в данном справочнике ограничивается микробиологическими продуктами. Информацию о продукции Merck для прочих, не микробиологических, анализов питьевой воды, сточных вод, продовольствия, напитков, вин, остатков дезинфицирующих средств можно найти в других конкретных руководствах и на Интернет-сайтах Merck по адресам www.merckmillipore.com.

Агары и пептоны

Работа с порошковым агар-агаром и пептонами вредна для здоровья и рискована. Порошковые ингредиенты распространяют пыль в окружающую среду, эту пыль вдыхают люди, и она также загрязняет рабочие помещения. Merck производит гранулированный агар-агар и пептоны, которые сочетают безопасность и оптимальную эффективность, и дают явные преимущества.

Работа с гранулированными ингредиентами дает гораздо меньше загрязнения окружающей среды. Гранулированные вещества имеют оптимальные расходные качества и легко растворяются.

Безопасность

Животное сырье подвержено риску трансмиссивной губчатой энцефалопатии животных (TSE). Как фармацевтическая компания, Merck может обеспечивать, что все основные материалы животного происхождения соответствуют рекомендациям Европейского директората по качеству медицинских препаратов (EDQM) о производстве лекарств: Резолюция Комитета здравоохранения – Частичное соглашение, Резолюция AP-CSP (99) 4) и Раздела 5.2.8 Европейской фармакопеи: Минимизация риска передачи возбудителей губчатой энцефалопатии животных через медицинские препараты. Ингредиенты, подверженные риску TSE, относятся к Категориям безопасности В или С и поступают из Новой Зеландии и Австралии.

Связывайтесь с нами, если вам нужны вещества, которых нет в этом справочнике. Наша техническая поддержка и исследовательская группа готовы работать с вами над приготовлением по заказу основного вещества, помочь вам в уменьшении брака при анализах или в увеличении возможностей использования среды.

Выбор основных материалов Merck – это выбор в пользу:

Опыта	более, чем 100 лет
Уникальных продуктов	гранулированные основные материалы
Удобства	гранулы не дают комков
Экономичности	гранулы легко растворяются - объем партии до 4,5 тонн
Документации	Сертификаты пригодности Сертификаты происхождения Сертификаты анализов
Гибкости	основные материалы на заказ Сертификаты анализов на заказы
Эффективности материалов	высококачественные основные поддержка оптимизации
Низкий риск TSE	Основные материалы с риском по TSE поступают из Новой Зеландии и Австралии и относятся к Категориям В или С
Смеси неживотных пептонов	
Безопасность	на 50% меньше пыли
Сервис	программа выпуска на заказ программа оптимизации

Нестандартные пептоны и среды

Merck проводит программу изготовления сред на заказ. В ней Merck делится с клиентами своим более, чем вековым опытом производства пептонов и питательных сред. Клиенту помогает специальная группа быстро реагирующих на запросы специалистов по средам, микробиологов, химиков и экспертов по нормативам.

Merck – ваш надежный **партнер**, если у вас есть особые требования к:

- рецептурам, не включенным в этот справочник
- рецептурам в этом справочнике
- конкретной среде для ферментации
- формуле, защищенной патентами
- гранулированным смесям
- контролю или обеспечению качества
- сертификатам
- конфигурации контейнеров для хранения

Согласно программе производства сред под заказ Merck изготавливает питательную среду, которая соответствует особым потребностям клиента. В **партнерстве** с ним создается и согласовывается сертификат анализов. Если информация, которой клиент делится с Merck, является секретом фирмы, с самого начала подписывается соглашение о конфиденциальности для защиты такой информации. Merck готовит предварительный образец, который проходит в Merck контроль качества в соответствии с согласованным сертификатом анализов. После прохождения предварительным образцом контроля качества он отправляется клиенту. Если по результатам валидационного тестирования клиент одобряет образец, Merck может начать производство такой специальной среды с сырьем, зарезервированным на этапе приготовления и одобрения предварительного образца. Затем Merck проводит окончательное тестирование в плане обеспечения качества и предоставляет документацию – сертификат анализов, сертификат происхождения и техническую документацию.

По соображениям стоимости минимальный объем партии среды, сделанной на заказ, должен составлять 200 кг. Также, такие особые питательные среды имеют срок годности в 3–5 лет (в зависимости от ингредиентов и порошкового или гранулированного вида). Возможны партии и менее 200 кг (свяжитесь с вашим местным специалистом по микробиологии).

В Merck ваши потребности в особых средах – это главное!

Программа оптимизации сред

Программа оптимизации сред позволяет биофармацевтическим клиентам в полной мере пользоваться опытом Merck в усилиях по снижению брака в анализах и увеличению объема использования среды.

По запросу эксперты Merck обследуют вашу технологию производства, микроорганизмы и окружающую среду. Если информация, которой клиент делится с Merck, является секретом фирмы, официально подписанное соглашение о конфиденциальности защитит такую информацию.

Сухие питательные среды

Грануляция

Сухие питательные среды Merck, за некоторыми исключениями, производятся в гранулированном виде. Гранулированные питательные среды дают ряд преимуществ по сравнению с аналогичными порошковыми средами:

- При работе со средой выделяется гораздо меньше пыли: практически исключается опасность аллергических реакций и вдыхания токсичных веществ.
- Улучшенные свойства сыпучести: среда не прилипает к стенкам сосудов или оборудования, и поэтому ее легче взвешивать.
- Лучшее покрытие гранул водой: сокращается время приготовления суспензий и растворов со средой. Предотвращается появление комков, которые трудно растворять.
- Обеспечивается однородное распределение содержимого упаковки даже после длительного хранения. Благодаря грануляции компоненты не распадаются.
- Более длительный срок хранения (3–5 лет) в связи с
 - малым содержанием воды
 - однородным распределением содержимого

Отсутствие необходимости в дальнейших добавках

Добавки дороги. Если это возможно, гранулированная питательная среда Merck уже содержит селективные компоненты в основной среде. Приобретение дорогих добавок необходимо далеко не всегда.

Примеры сред, в которых в основу уже включены селективные ингредиенты

Параметр	Селективные ингредиенты в основе	№ в каталоге
Cl. perfringens	SPS-агар	1.10235.
Dermatophytes	DTM-агар	1.10896.
E. coli O157	Бульон m-EC	1.14582.
	Бульон m-TSB	1.09205.
Enterococci	КАА-агар	1.05222.
	KF-агар	1.10707.
	Kranep агар	1.05395.
Listeria	Бульон LEB	1.10549.
	Бульон UVM	1.10824
Salmonella	Селенитовая среда	1.07709.
		1.07717.
Yeast and moulds	DG18-агар	1.00465.
	DRBC-агар	1.00466.
	RBC-агар	1.00467.
	YGC-агар	1.16000.
Y. enterocolitica	Бульон YSE	1.16701.

Трансмиссивная губчатая энцефалопатия (TSE)

Все сухие питательные среды Merck соответствуют рекомендациям Европейского директората по качеству медицинских препаратов (EDQM) о производстве лекарств: Резолюция Комитета здравоохранения (Частичное соглашение, Резолюция AP-CSP (99) и Раздела 5.2.8 Европейской фармакопеи: Минимизация риска передачи возбудителей губчатой энцефалопатии животных через медицинские препараты. Ингредиенты, подверженные риску TSE, относятся к категории В или С по безопасности. Материалы животного происхождения, связанные с риском TSE, поступают из Новой Зеландии. Merck предпочитает использовать ингредиенты неживотного происхождения.

Неживотный **TSB** дает фармацевтическим компаниям, беспокоящимся относительно **трансмиссивной губчатой энцефалопатии (TSE)**, возможность проводить контроль стерильности со средой неживотного происхождения.

Соответствие стандартам

Все сухие питательные среды Merck разрабатываются и тестируются с использованием в качестве эталона стандартов и норм Международной организации по стандартизации, Европейской, Немецкой фармакопеи, Фармакопеи США по питательным средам, FDA-BAM, USDA-FSIS, APHA, AOAC, §35.

Сертификат анализов

Merck предоставляет на свои сухие питательные среды информативные сертификаты анализов, листки технических данных, паспорта безопасности продукции.

Типичный состав

Некоторые из основных компонентов питательных сред – это натуральные продукты, и поэтому их свойства могут различаться от партии к партии. Для получения воспроизводимых результатов при культивировании микроорганизмов эти вариации должны в некоторых случаях корректироваться путем регулировки объемов веществ, используемых в производстве сухих питательных сред. Поэтому, в соответствии с, например, стандартом ИСО 11133 часть 2, указываются «типичные» составы сухих питательных сред.

Как и вся наша продукция для микробиологических применений, сухие питательные среды проходят строгий контроль качества – от сырья до готовых продуктов. Таким контролем мы хотим обеспечить то, что, несмотря на вариации, неизбежные для натуральных веществ, возможно дать нашим клиентам высокое и неуклонное качество сухих питательных сред. В описаниях отдельных сред указываются штаммы, используемые нашими лабораториями для тестирования качества, и их реакция. Они определяют микробиологические свойства конкретных питательных сред.

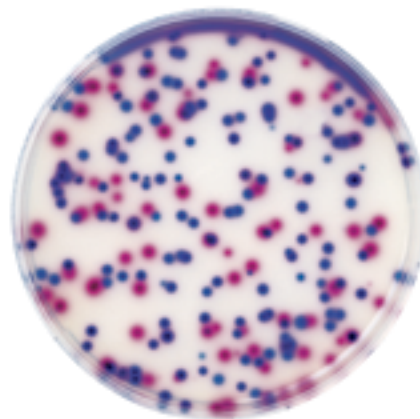


Иллюстрация: Агар Chromocult® Coliform
Колонии от розового до красного: колиформные бактерии
Темно-фиолетовые колонии: *E.coli*

Среды Fluorocult® и Chromocult®

Обнаружение характерных для бактерий энзимов дает возможность быстро выделять и идентифицировать такие бактерии. Со средой Fluorocult® флюоресценция от конкретной энзимной реакции указывает, содержит ли проба *E.coli* или *Cl.perfringens*. Chromocult® – это красочный способ, предлагаемый Merck для экономии материалов и сил при приготовлении сред и инкубировании. Хромогенные вещества, используемые в среде Chromocult®, придают четко различимый цвет каждому отдельному виду колоний, делая возможным их легкую дифференциацию и идентификацию.

Добавки

Открыть стеклянный или металлический сосуд с добавками не просто. Но зачем сложности, если есть более легкий путь. У добавок Merck легко свинчиваемый колпачок, и флакон открывается без риска порезаться, расплескать жидкость или вдохнуть содержимое добавки.

Добавки дороги. Не всегда есть необходимость в приобретении дорогих добавок. Экономьте на ваших питательных средах. Merck предлагает сухие питательные среды, в которых селективные компоненты уже включены в основу.

Готовые к использованию питательные среды

Ассортимент готовых к использованию сред включает посевные агары, контактные и седиментационные чашки в одинарной или тройной упаковке (среды heipha), контакт-слайды Envirocheck®, пакеты ReadyBag (предварительно взвешенные стерильные гранулированные среды для обогащения), жидкие среды во флаконах и пробирках, свабы.

Чашки с агаровыми средами

С 1970 года Merck применяет полностью автоматизированный производственный процесс для приготовления посевных агаров в условиях чистого помещения класса 100.

Процесс начинается с изготовления чашек из полистироловых гранул. Затем каждая чашка Петри заполняется питательной средой. Среда закачивается через систему трубок прямо из автоклава до форсунки. Чашки с заливкой охлаждаются на конвейере. В конце рука робота помещает на каждую чашку крышку. Они автоматически складываются по 5 штук, и каждая стопка пакуется в термоусадочную фольгу. Упакованная таким образом стопка затем перемещается из условий чистого помещения класса 100 на производственный участок класса 10000 и упаковывается в коробки.

Как и все прочие продукты Merck, каждая партия готовых к употреблению питательных сред проходит контроль в центральной лаборатории обеспечения качества. Это – второй этап контроля качества, так как среды, используемые в чашках, уже проходили контроль качества раньше.

Контактные чашки Envirocheck®

Контактные чашки Envirocheck® используются для гигиенического мониторинга. Контактные чашки Merck для тестирования поверхностей имеют 56 мм в диаметре, выпускаются в тройной упаковке и облучены гамма-лучами для использования в условиях изоляторов/чистых помещений. Продукция включает контактные чашки для подсчета общего числа микроорганизмов (с нейтрализаторами или без них), а также дрожжей и плесени. Контактные чашки также выпускаются в блистерной упаковке. Этот тип закрывающейся упаковки берет свое начало в фармацевтике, позволяя использовать одну чашку в то время, как другие чашки в упаковке остаются стерильными. Двойная упаковка и стерилизация гамма-лучами дают возможность использовать их в стерильных условиях.

Экономично	Использование одной чашки
Удобно	Хранение при комнатной температуре
Универсально	Двойная или тройная упаковка для использования в условиях чистых помещений



Контакт-слайды Envirocheck®

Контакт-слайды Envirocheck® с гибкой лопаткой широко используются при контроле очистки и дезинфекции поверхностей и жидкостей. Их можно также использовать для тестирования других образцов – для этого проба объемом 0,02 мл размазывается по поверхности слайда.

Перечень контакт-слайдов Envirocheck® Merck включает продукцию для общего счета, колиформных бактерий, E.coli, Enterobacteriaceae, дрожжей и плесени.

Жидкие среды – система ReadyBag

В 2004 году Merck выпустил новую систему ReadyBag, специальные пластиковые мешочки разных размеров с предварительно взвешенными гранулированными средами, стерилизованными гамма-излучением. Система приготовления проб в три этапа проста в обращении, требует минимального места для хранения, экономна и уменьшает отходы.

Просто добавьте стерильной воды! Гранулы растворяются за считанные минуты.



Иллюстрация: Взвешенная стерильная гранулированная среда:
1. добавьте стерильной воды
2. внесите пробы
3. поместите в блендер/гомогенизатор



Анаэробное и микроаэрофильное культивирование

Различные методы культивирования требуют разных окружающих сред. Для анаэробных и микроаэрофильных условий программа Merck включает 2,5-литровый анаэробный сосуд, контейнер для чашек и необходимые анаэробные и микроаэрофильные наборы под названием Anaerocult® А и Anaerocult® С. Чашки могут также инкубироваться отдельно в соответствующей пакетной системе с названиями Anaerocult® Р, Anaerocult® А-мини and Anaerocult® С-мини. Для чашек микротитрования используется Anaerocult® IS. В целях защиты окружающей среды вся продукция **Anaerocult® не содержит катализаторов.**

Фиксация и окрашивание

Красители используются в микроскопии, когда необходима визуализация микроорганизмов, клеток и компонентов тканей. Чтобы подготовить микроорганизмы к микроскопированию их необходимо зафиксировать и окрасить соответствующими пигментами. Особенно важны окрашивание по Граму, окрашивание спор и выявление микобактерий. При расследовании случаев пищевых отравлений применяется флуоресцентное окрашивание с использованием красителя акридиновый оранжевый.

Продукты для фиксации и окрашивания микроорганизмов, описанные в этом справочнике – это лишь малая часть линейки продукции для микроскопии Merck, которая включает универсальные реактивы и красители, продукцию для электронной микроскопии, гематологии и паразитологии.

Идентификация

Для идентификации бактерий Merck разработала линейку продукции Bactident®. Она включает ключевые идентификационные тесты, такие, как на аминопептидазу (грамположительный и грамтрицательный тест), оксидазу, каталазу, индол и коагулотест. Bactident® E.coli обеспечивает идентификацию *E.coli*, а Bactident® Staph plus коагулаза-положительных стафилококков (*Staph. aureus*).

Помимо этих тестов, программа включает такие базовые среды, как Агар для теста на ДНКазу, агар Клигlera, Бульон MR-VP, Питательный агар с желатином, среду OF-Basal, Бульон с феноловым красным, Среду SIM Medium, Агар с цитратом Simmons, Трехсахарный железосодержащий агар, Триптонную воду и Уреазный агар. Помимо этого, реагент Ковача на индол, а также целый ряд сахаров и химикалий (например, теллурид калия) описываются в руководстве по химической продукции Merck.

Пробоотборник воздуха MAS-100

Существуют строгие правила, регулирующие стандарты качества и регулярный мониторинг воздуха в таких областях, как чистые помещения в фармацевтической промышленности, операционные в больницах и другие помещения высокого риска, например, в пищевой промышленности в зонах розлива напитков.

Замеры возможных загрязнений воздуха в чистых помещениях требуют высокоточных и надежных пробоотборников воздуха. Серия MAS-100 – это семейство пробоотборников воздуха, разработанное командой пользователей из международной фармацевтической промышленности вместе с инженерами-метрологами, техническими специалистами и дизайнерами. Серия MAS-100 сочетает навыки разработчиков в области высоких технологий и швейцарскую надежность с уникальным дизайном. Серия MAS-100 включает: MAS-100 NT, MAS-100 Ex (взрывозащищенную версию), MAS-100 Eco (версию для пищевой промышленности), MAS-100 ISO (прибор для изоляторов и чистых помещений) и MAS-100 CG (для сжатых газов, например, азота).

Пробоотборники воздуха серии MAS-100 основаны на Принципе Андерсона, наиболее распространенной концепции микробиологических пробоотборников импакторного типа. Пробоотборники соответствуют стандарту ИСО 14698 часть 1, в котором предписывается расход воздуха в 100 литров в минуту и горизонтальная скорость воздуха 0,45 м/сек, являющиеся изокинетическими. В MAS-100 встроена возможность компенсации, гарантирующая 100 литров при каждой отбираемой пробе.

В MAS-100 используются стандартные чашки Петри диаметром 90–100 мм. Это означает, что те же чашки, которые уже одобрены в лаборатории для других тестов, могут использоваться и для мониторинга воздуха. Не требуется их дополнительной валидации, что экономит много средств. Помимо предустановленных 7 объемов проб можно выбрать любой объем от 1 до 2000 литров.

Пробоотборник MAS-100 Eco разработан для менее требовательных областей, которые (пока еще) не регулируются специальными стандартами. У MAS-100 Eco нет встроенного компонента потока воздуха.



Иллюстрация: Пробоотборник воздуха MAS-100 NT

Гигиенический мониторинг

Мониторинг соблюдения норм гигиены стал важнейшей составляющей для безопасного производства, а также условий в больницах. Его цель – довести систему контроля всех факторов, влияющих на безопасность и качество, до уровня отдельных производств и больниц, и свести все риски к минимуму.

Продукция для гигиенического мониторинга включает традиционные питательные среды, такие, как контактные чашки и слайды, а также основанный на принципе АТФ-биолюминесценции прибор HY-LiTE® и дополнительно HY-RiSE®, полоски для экспресс-тестов, использующие определение уровня НАД.

Система HY-LiTE®2 обеспечивает объективную оценку чистоты за 2 минуты. Она основана на быстром количественном обнаружении АТФ в остатках пищи и других источниках загрязнений. Система HY-LiTE®2 – это портативный и легкий по весу люминометр с большим, легко читаемым дисплеем и встроенным принтером. Люминометр может использоваться как «устройство только для тестирования» с прямой распечаткой результатов теста, или как «устройство для тестирования и хранения данных» для сохранения до 2000 результатов для последующей распечатки или передачи на компьютер, а также как часть плана ХАССП с использованием предустановленного ПО TREND®2, мощного аналитического и презентационного пакета, совместимого с Windows 95, NT и XP. Система также включает картридж-ручку, готовое одноразовое устройство, существующее в двух вариантах – один для тестирования поверхности, и второй для тестов жидкости, например, воды для мытья посуды.

HY-RiSE® – это неинструментальная тестовая полоска для проверки чистоты поверхностей, жидкостей, она также используется для проверки чистоты рук. Это – простой тест с тремя каплями, который дает результат по чистоте в разных цветах. Он основан на быстром качественном (чистый/нечистый) обнаружении НАД/восстановленного НАД в остатках пищи и других источниках загрязнений.

Контроль стерильности

Программа испытания на стерильность включает специальные сухие питательные среды, суспензии спор и Sterikon®плюс, ампулу, используемую для проверки эффективности стерилизации паром в автоклаве. Для контроля стерильности и тестирования методом имитации розлива фармаколея рекомендует трипказо-соевый бульон (TSB), жидкую тиогликолевую среду (FTM) и тиогликолевый бульон. Эти продукты Merck отмечены высокой чистотой и отличными фильтруемыми свойствами. Гранулированная форма этих сред дает меньше пыли, она не прилипает и легко растворяется. Для обеспечения безопасности продукции в производстве вакцин Merck выпустил неживотный TSB в тройной упаковке и обработанный гамма-лучами. В этой среде гарантированно нет микоплазмы, клеток HEPA и спор.



Иллюстрация: Люминометр HY-LiTE®2

Обзор специальных областей применения



Консервы

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Bacillus cereus	Патогенные бактерии	Cl. perfringens	Listeria	Salmonella	Staph. aureus
Предварит. обогащение								
Забуферная пептонная вода	1.07228.	BAM, APHA					•	
Лактозный бульон	1.07661.	APHA, SMWW, EPA, EP, USP, AOAC					•	
Обогащение								
Забуферный накопительный бульон для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.09628. + 1.11781.	BAM, APHA				•		
DIASALM + Добавка с новобиоцином	1.09803. + 1.09874.						•	
Дифференциальная усиленная клостридиальная среда (DRCM)	1.11699.	DIN			•			
Основа бульона Фрейзера + Добавка Фрейзера	1.10398. + 1.10399.	ISO				•		
Бульон Джолиитти-Кантони	1.10675.	DIN, IDF, ISO, APHA						•
Накопительный бульон для листерий (LEB)	1.10549.	BAM, APHA				•		
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA BAM 1992	1.11951. + 1.11883.	IDF, BAM				•		
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.11951. + 1.11781.	IDF, BAM				•		
Бульон L-PALCAM	1.10823.					•		
M-бульон	1.10658.	SMWW, AOAC, APHA					•	
МКТП-бульон	1.05878.	ISO					•	
Модифицированная MSRВ-основа среды + Добавка	1.09878. + 1.09874.	AOAC					•	

Консервы

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Bacillus cereus	Патогенные бациллы	Cl. perfringens	Listeria	Salmonella	Staph. aureus
Бульон Раппапорта-Вассиладиса (RVS)	1.07700.	ISO					•	
Бульон Salmosyst + Добавка Salmosyst	1.10153. + 1.10141.						•	
Бульон с селенитом и цистином	1.07709.	APHA, DIN, USP, ISO, AOAC, BAM					•	
Стафилококковый бульон (Baird)	1.07899.							•
Трипказо- соевыйбульон + Добавка с полимиксином	1.05459. + 1.09875.		•	•				
UVM-бульон	1.10824.	AOAC, APHA				•		
UVM II-бульон	1.10824. + 1.04039.	USDA				•		

Консервы

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Bacillus cereus	Патогенные бациллы	Cl. perfringens	Listeria	Salmonella	Staph. aureus
Выделение и подсчет								
Агаровая основа Байрд-Паркера + яично-желтковая эмульсия с теллуридом	1.05406. + 1.03785.	AOAC, BAM, ISO, EP, APHA, SMWW, USDA, USP						•
Висмут-сульфитный агар	1.05418.	AOAC, APHA, BAM, SMWW, USP					•	
BPL-агар	1.07236.						•	
BPLS-агар	1.07237.						•	
Модифицированный агар с бриллиантовым зеленым	1.10747.	ISO					•	
Агар Чепмена	1.05469.							•
Дезоксихолат-лактозный агар	1.02894.	APHA					•	
Агар Гектоен энтерик	1.11681.	AOAC, BAM, ISO, APHA					•	
МYP-агар + Добавка с полимиксином	1.05267. + 1.09875.	AOAC, BAM, ISO, APHA, USDA	•	•				
Основа Оксфордского агара + Оксфордская добавка	1.07004. + 1.07006.	AOAC, BAM, ISO, APHA, USDA				•		
Агаровая основа PALCAM для листерий + Добавка PALCAM	1.11755. + 1.12122.	BAM, APHA, ISO				•		
Агар Рамбаха	1.07500.	FDA					•	
Усиленный клостридиальный агар (RCA)	1.05410.				•			
SPS-агар	1.10235.						•	
SS-агар	1.07667.	APHA					•	
TSC-агар	1.11972.	APHA, DIN, ISO			•			
Агар Фогеля-Джонсона	1.05405.	USP, EP, BAM			•			
XLD-агар	1.05287.	APHA, EP, SMWW, AOAC, BAM, USP					•	

Консервы

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Аэробный чашечный подсчет	Бактерии семейства Bacillaceae	Сульфитредуцирующие клостридии
Обогащение						
Дифференциальная усиленная клостридиальная среда (DRCM)	1.11699.	DIN				•
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP				•
Трипказо-соевый бульон + Добавка с полимиксином	1.05459. + 1.09875.					•
Выделение и подсчет						
МYP-агар + Добавка с полимиксином	1.05267. + 1.09875.	AOAC, BAM, ISO, APHA, USDA			•	
Агар для чашечного подсчета	1.05463.	APHA, ISO, USDA, EPA, SMDP, SMWW, AOAC, BAM	•			
Дифференциальный клостридиальный агар (DCA) по Винку	1.10259.					•
Усиленный клостридиальный агар (RCA)	1.05410.					•
SPS-агар	1.10235.					•
Питательный агар Стандарта I	1.07881.		•			
Трипказо-соевый агар	1.05458.	EP, USP, AOAC, BAM, APHA, ISO, SMWW, USDA	•			
TSC-агар	1.11972.	APHA, DIN, ISO		•		
TSC-агар + Добавка с полимиксином	1.11972. + 1.09875.					•

Консервы

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Анаэробный чашечный подсчет	Бактерии семейства Bacillaceae	Масляные анаэробы	Клостридии	Лактобактерии (прихотливые)	Липолитические микроорганизмы	Порча	(Теплостойкие) грибы
Обогащение											
Бульон Брайанта-Бэрки	1.01617.					•	•			•	
Дифференциальный усиленный клостридиальный (DRCM) бульон	1.11699.	DIN					•				
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP					•				
Выявление и подсчет											
АРТ-агар	1.10453.	APHA, USDA	•					•			
Агар Брайанта-Бэрки (используйте бульон и добавьте агар)	1.01617. + 1.01614.					•	•				
Декстрозо-триптоновый агар	1.10860.	APHA, NCA			•					•	
Агар с апельсиновым соком	1.10673.	APHA			•						
Агар для ОМЧ	1.05463.	APHA, ISO, USDA, EPA, SMDP, SMWW, AOAC, BAM	•								
Картофельно-декстрозный агар	1.10130.	APHA, USP, AOAC, BAM									•
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP					•				
Агар Сабуро с декстрозой	1.05438.	EP, USP, BAM, APHA									•
SPS-агар	1.10235.						•				
Питательный агар Стандарта I	1.07881.		•								
TSC-агар	1.11972.	APHA, DIN, ISO					•				
TSC-агар + Добавка с полимиксином	1.11972. + 1.09875.						•				
Агар с экстрактом дрожжей	1.03750.										•
Агар с экстрактом дрожжей, глюкозой и хлорамфениколом (YGC)	1.16000.	IDF, ISO, DIN									•
NCA = Национальная ассоциация консервной промышленности											

Злаки

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Bacillus cereus	Патогенные бациллы	Cl. perfringens	L. monocytogenes	Salmonella	Staph. aureus
Предварит. обогащение								
Забуференная пептонная вода	1.07228.	BAM, APHA, ISO, DIN					•	
Лактозный бульон	1.07661.	SMWW, EPA, APHA, USP, EP, AOAC					•	
Обогащение								
Забуференный	1.09628. +	IDF, BAM						
Накопительный бульон для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.11781.					•		
DIASALM + Добавка с новобиоцином	1.09803. + 1.09874.						•	
Дифференциальная усиленная клостридиальная среда (DRCM)	1.11699.	DIN		•				
Основа бульона Фрейзера + Добавка Фрейзера	1.10398. + 1.10399.	ISO, AFNOR				•		
Бульон Джолиитти-Кантони	1.10675.	DIN, IDF, ISO, APHA					•	
Накопительный бульон для листерий (LEB)	1.10549.	BAM, APHA				•		
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA BAM 1992	1.11951. + 1.11883.	IDF, BAM				•		
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.11951. + 1.11781.	IDF, BAM				•		
Бульон L-PALCAM	1.10823.					•		
M-бульон	1.10658.	SMWW, AOAC, APHA					•	
МКТТп-бульон	1.05878.	ISO					•	
Модифицированная MSRВ-основа среды + Добавка	1.09878. + 1.09874.	AOAC					•	
Бульон Раппапорта (бульон для накопления Salmonella)	1.10236.						•	
Бульон Раппапорта-Вассилиадиса (RVS)	1.07700.	ISO					•	

Злаки

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	<i>Bacillus cereus</i>	Патогенные бациллы	<i>Cl. perfringens</i>	<i>L. monocytogenes</i>	<i>Salmonella</i>	<i>Staph. aureus</i>
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP			●			
Бульон Salmosyst + Добавка Salmosyst	1.10153. + 1.10141.						●	
Селенитовый бульон с цистином	1.07709.	APHA, DIN, USP, ISO, AOAC, BAM					●	
Стафилококковый бульон (Baird) + яично-желтковая эмульсия с теллуритом	1.07899. + 1.03785.							●
Тетратионатный бульон Мюллера-Кауффманна	1.10863.	ISO					●	
Трипказо-соевый бульон + Добавка с полимиксином	1.05459. + 1.09875.		●	●				
UVM-бульон	1.10824.	AOAC, APHA, USDA				●		
UVM II-бульон	1.10824. + 1.04039.	USDA				●		

Злаки

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	<i>Bacillus cereus</i>	<i>Cl. perfringens</i>	<i>L. monocytogenes</i>	Плесень	<i>Salmonella</i>	<i>Staph. aureus</i>
Выявление и подсчет								
Агаровая основа Байрд-Паркера + яично-желтковая эмульсия с теллуридом	1.05406. + 1.03785.	AOAC, BAM, APHA, EP, ISO, SMWW, USDA, USP						•
Висмут-сульфитный агар	1.05418.	AOAC, APHA, BAM, SMWW, USP					•	
Агар Чепмена	1.05469.							•
Дезоксихолат-лактозный агар	1.02894.	APHA					•	
Дифференциальный клостридиальный агар (DCA) по Винку	1.10259.						•	
DRBC	1.00466.	BAM, APHA				•		
Агар Гектоен энтерик	1.11681.	AOAC, BAM, APHA, ISO					•	
Маннитол-солевой агар	1.05404.	USP, BAM						•
МYP-агар	1.05267.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA	•					
OGYE-агар + OGY-добавка	1.05978. + 1.09877.	APHA, ISO				•		
Картофельно-декстрозный агар	1.10130.	APHA, USP, AOAC, BAM				•		
Агар Рамбаха	1.07500.	FDA					•	
Агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом (RBC)	1.00467.	SMWW				•		
SPS-агар	1.10235.			•				
SS-агар	1.07667.	APHA					•	
TSC-агар	1.11972.	DIN, APHA, ISO		•				
TSN-агар	1.05264.			•				
Агаровая основа Фогеля-Джонсона	1.05405.	EP, USP, BAM						•
XLD-агар	1.05287.	APHA, EP, USP, AOAC, SMWW, BAM					•	

Злаки

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии
Обогащение								
Бульон с бриллиантовым зеленым и 2% желчи	1.05454.	SMWW, EPA, AOAC, BAM, APHA, ISO		•				
Бульон с бриллиантовым зеленым, 2% желчи, MUG, Fluorocult®	1.12587.		•	•				
Дифференциальная усиленная клостридиальная среда (DRCM) ЕС-бульон	1.11699.	DIN						•
Накопительный бульон для Enterobacteriaceae по Мосселю	1.10765.	APHA, SMWW, EPA, AOAC, BAM, ISO, USDA EP, APHA	•	•				
Энтерококковый бульон, Chromocult®	1.05394.	EP, APHA			•			
Бульон Джиолитти-Кантони	1.10294.					•		
Лаурилсульфатный бульон	1.10675.	DIN, IDF, ISO, APHA					•	
Лаурилсульфатный бульон с MUG, Fluorocult®	1.10266.	SMWW, ISO, EPA, AOAC, BAM, APHA, USDA	•	•				
Лаурилсульфатный бульон с MUG, Fluorocult®	1.12588.	AOAC, BAM, APHA, SMWW	•	•				
LMX-бульон с MUG, Fluorocult® + Добавка с E.coli	1.10620. + 1.00898.	EPA	•	•				
Усиленная клостридиальная среда Medium (RCM)	1.05411.	EP						•
Стафилококковый бульон (по Байрду)	1.07899.						•	

Злаки

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Стафилококки + S. aureus	Сульфитредуцирующие клостридии
Выделение и подсчет									
Агаровая основа Байрд-Паркера + яично-желтковая эмульсия с теллуридом	1.05406. + 1.03785.	AOAC, BAM, APHA, EP, ISO, SMWW, USDA, USP						•	
Агар с желчью, эскулином и азидом натрия	1.00072.	ISO					•		
Агар Чепмена	1.05469.							•	
Агар с китайским синим и лактозой	1.02348.		•	•		•			
Колиформный ES-агар, Chromocult®	1.00850.			•	•				
Колиформный агар, Chromocult®	1.10426.	EPA		•	•			•	
Агар для подсчета, без сахара	1.10878.								
Дифференциальный клостридиальный агар (DCA) по Винку	1.10259.								•
Агар для прямого выделения E.coli сMUG, Fluorocult®	1.04038.			•	•				
Энтерококковый агар, Chromocult®	1.00950.						•		
Агар с канамицином, эскулином и азидом натрия	1.05222.			•	•		•		
Стрептококковый агар KF	1.10707.	APHA SMWW, EPA					•		
Агар МакКонки	1.05465.	EP, USP, EPA, SMWW, AOAC, BAM, APHA		•	•	•			
Маннитол-солевой агар	1.05404.	USP, BAM						•	
Агар для ОМЧ	1.05463.	APHA, ISO, USDA, SMDP, SMWW, EPA, AOAC, BAM							
Усиленный клостридиальный агар (RCA)	1.05410.								•
SPS-агар	1.10235.								•
Питательный агар Стандарта I	1.07881.								
Агар с триптоноглюкозным экстрактом (TGE)	1.10128.	SMWW, APHA, API, AOAC							

Злаки

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Стафилококки + S. aureus	Сульфитредуцирующие клостридии
TSC-агар + Добавка с полимиксином	1.11972. + 1.09875.								•
TSN-агар	1.05264.								•
Агар Фогеля-Джонсона	1.05405.	EP, USP, BAM						•	
VRB-агар	1.01406.	APHA, SMDP, IDF, BAM, ISO		•	•				
VRB-агар с MUG, Fluorocult®	1.04030.	APHA, BAM		•	•				
VRBD-агар	1.10275.	EP, ISO, APHA				•			

Злаки

Микроорганизмы, вызывающие порчу

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Бактерии семейства Bacillaceae	Дрожжи и плесень
Подсчет					
Агар для подсчета без сахара	1.10878		•		
Декстрозо-триптоновый агар	1.10860.	APHA, NCA		•	
DG 18-агар	1.00465.				•
DRBC-агар	1.00466.	BAM, APHA			•
МYP-агар	1.05267.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA		•	
Агаровая основа OGYE + Добавка OGY	1.05978. + 1.09877.	APHA, ISO			•
Картофельно-декстрозный агар	1.10130.	APHA, USP, AOAC, BAM			•
Агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом (RBC)	1.00467.	SMWW			•
Агар с экстрактом дрожжей	1.03750.				•
Агар с экстрактом дрожжей и хлорамфениколом (YGC)	1.16000.	IDF, ISO, DIN			•

Молочные продукты

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Мерк	Эталонный метод	Vacillus cereus	Кампилобактер	Cl. perfringens	E. coli 0157:H7 (VTEC)	Листерия	Salmonella	Staph. aureus	Y. enterocolitica
Предварит. обогащение										
Забуференная пептонная вода	1.07228.	BAM, APHA, ISO, DIN						•		
Лактозный бульон	1.07661.	SMWW, EPA, APHA, USP, EP, AOAC						•		
Обогащение										
Бульон Болтона + Добавка Болтона	1.00068. + 1.00069.	BAM		•						
Забуференный накопительный бульон для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.09628. + 1.11781.	IDF, BAM					•			
DIASALM + Добавка с новобиоцином	1.09803. + 1.09874.							•		
Дифференциальная усиленная клостридиальная среда (DRCM)	1.11699.	DIN			•					
Модифицированный ЕС-бульон (с новобиоцином)	1.14582.	USDA, APHA				•				
Основа бульона Фрейзера + Добавка Фрейзера	1.10398. + 1.10399.	ISO, AFNOR					•			
Бульон Джиолитти-Кантони	1.10675.	DIN, IDF, ISO, APHA							•	
GN-бульон, Хайна	1.10756.	APHA, USDA						•		
Лактозный бульон	1.07661.	SMWW, EPA, APHA, USP, EP, AOAC						•		
Накопительный бульон для листерий (LEB)	1.10549.	BAM, APHA					•			
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA BAM 1992	1.11951. + 1.11883.	IDF, BAM					•			
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.11951. + 1.11781.	IDF, BAM					•			
Бульон L-PALCAM	1.10823.						•			
Бульон M	1.10658.	SMWW, AOAC, APHA						•		
Бульон MKTn	1.05878.	ISO						•		

Молочные продукты

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Vacillus cereus	Кампилобактер	Cl. perfringens	E. coli 0157:H7 (VTEC)	Листерия	Salmonella	Staph. aureus	Y. enterocolitica
Модифицированная основа среды MSRV + Добавка	1.09878. + 1.09874.	AOAC						•		
Бульон Раппапорта (Накопительный бульон Salmonella)	1.10236.							•		
Бульон Раппапорта-Вассилиадиса (RVS)	1.07700.	ISO						•		
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP			•					
Бульон Salmosyst + Добавка Salmosyst®	1.10153. + 1.10141.							•		
Селенитовый бульон с цистином	1.07709.	APHA, DIN, USP, ISO, AOAC, BAM						•		
Стафилококковый бульон (по Baird)	1.07899.	DIN							•	
Тетратионатный бульон, модифицированный	1.10863.	ISO						•		
Трипказо-соевый бульон + Добавка с полимиксином	1.05459. + 1.09875.	ISO	•							
Модифицированный трипказо-соевый бульон (с новобиоцином)	1.09205.	DIN, BAM				•				
UVM-бульон	1.10824.	AOAC, APHA, USDA					•			
UVM II-бульон	1.10824. + 1.04039.	USDA					•			
Селективный накопительный бульон для иерсиний	1.16701.									•

Молочные продукты

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Bacillus cereus	Бруцелла	Кампилобак-тер	Cl. perfringens	Листерия	Salmonella/Shigella	Staph. aureus	Y. enterocolitica	VTEC/E. coli 0157:H7
Выделение и подсчет											
Агаровая основа Байрд-Паркера + яично-желтковая эмульсия с теллуридом	1.05406. + 1.03785.	AOAC, BAM, APHA, EP, ISO, SMWW, USDA, USP							•		
Висмут-сульфитный агар	1.05418.	AOAC, APHA, BAM, SMWW, USP						•			
BPL-агар	1.07236.							•			
BPLS-агар	1.07237.							•			
Модифицированный агар с бриллиантовым зеленым	1.10747.	ISO						•			
Агар для культивирования бруцелл	1.10490.	EP, ISO, DIN, USP, USDA		•							
Агаровая основа Campylobacter + Добавка Скирроу	1.02248. + 1.02249.	APHA, ISO, SMWW			•						
Агаровая основа Campylobacter без крови (модифицированная CCDA) + Добавка CCDA	1.00070. + 1.00071.	ISO			•						
Агар Чепмена	1.05469.							•			
Дезосихолат-лактозный агар	1.02894.	APHA						•			
Агар Гектоен энтерик	1.11681.	AOAC, BAM, APHA, ISO						•			
Маннитол-солевой агар	1.05404.	USP, BAM						•			
МYP-агар + Добавка с полимиксином	1.05267. + 1.09875	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA	•								
Агар Рамбаха®	1.07500.	FDA(510K)						•			
Агар МакКонки с сорбитом (SMAC)	1.09207.	DIN, BAM, APHA, ISO, SMWW, USDA									•
Агар МакКонки с сорбитом (SMAC) + Добавка СТ	1.09207. + 1.09202.	DIN, BAM, APHA, ISO, SMWW, USDA									•

Молочные продукты

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Эталонный метод	Бруцелла	Кампилобактер	Cl. perfringens	Листерия	Salmonella/Shigella	Staph. aureus	Y. enterocolitica	UTEC/E. coli 0157:H7
SPS-агар	1.10235.					•					
SS-агар	1.07667.	APHA						•			
TSC-агар	1.11972.	DIN, APHA, ISO				•					
Агар Фогеля-Джонсона	1.05405.	EP, USP, BAM							•		
XLD-агар	1.05287.	APHA, EP, USP, AOAC, SMWW, BAM						•			
Агар для иерсиний (CIN) + Добавка CIN	1.16434. + 1.16466.	APHA, BAM, ISO								•	

Молочные продукты

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Мегск	Эталонный метод	Coliforms	E. coli	Листерия	Стафилококки	Сульфитре- дуцирующие клостридии
Обогащение							
Бульон с бриллиантовым зеленым и 2% желчи	1.05454.	SMWW, EPA, AOAC, BAM, APHA, ISO	●	●			
Бульон с бриллиантовым зеленым, 2% желчи, MUG, Fluorocult®	1.12587.		●	●			
Дифференциальная усиленная клостридиальная среда (DRCM)	1.11699.	DIN					●
ЕС-бульон	1.10765.	APHA, SMWW, EPA, AOAC, BAM, ISO, USDA	●	●			
Основа бульона Фрейзера + Добавка Фрейзера	1.10398. + 1.10399.	ISO, AFNOR			●		
Бульон Джиолитти-Кантони	1.10675.	DIN, IDF, ISO, APHA				●	
Лаурилсульфатный бульон	1.10266.	SMWW, ISO, EPA, AOAC, BAM, APHA, USDA	●	●			
Лаурилсульфатный бульон с MUG, Fluorocult®	1.12588.	AOAC, BAM, APHA, SMWW, ISO	●	●			
Накопительный бульон для листерий (LEB)	1.10549.	BAM, APHA			●		
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA BAM 1992	1.11951. + 1.11883.	IDF, BAM			●		
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.11951. + 1.11781.	IDF, BAM			●		
Бульон LMX с MUG, Fluorocult® + Добавка для E.coli	1.10620. + 1.00989	EPA	●	●			

Молочные продукты

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Coliforms	E. coli	Листерия	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии
Бульон L-PALCAM	1.10823.				●		
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP					●
Стафилококковый бульон (по Бэрду)	1.07899.	DIN				●	
Бульон UVM	1.10824.	AOAC, APHA, USDA			●		
Бульон UVM + Добавка UVM II	1.10824. + 1.04039.	USDA			●		

Молочные продукты

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Анаэробный чашечный подсчет	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Листерия	Стафилококки	Сульфидредуцирующие клостридии
Выделение и подсчет											
АРТ-агар	1.10453.	APHA, USDA	•								
Агаровая основа Байрд-Паркера + яично-желтковая эмульсия с теллуридом	1.05406. + 1.03785.	AOAC, BAM, APHA, EP, ISO, SMWW, USDA, USP								•	
Агар с желчью, эскулином и азидом натрия	1.00072.	ISO						•			
Агар Чепмена	1.05469.									•	
Агар с китайским синим и лактозой	1.02348.		•		•		•				
Колиформный ES- агар, Chromocult®	1.00850.				•	•					
Колиформный агар, Chromocult®	1.10426.	EPA			•	•					
Агар для подсчета, без сахара	1.10878.		•								
Агар для прямого выделения E.coli cMUG, Fluorocult®	1.04038.					•					
Энтерококковый агар, Chromocult®	1.00950.							•			
Агар с канамицином, эскулином и азидом натрия	1.05222.							•			
Стрептококковый агар KF	1.10707.	APHA, SMWW, EPA						•			
Агар МакКонки	1.05465.	EP, USP, EPA, SMWW, AOAC, BAM, APHA			•	•	•				
Маннитол-солевой агар	1.05404.	USP, BAM								•	
Основа Оксфордского агара + Оксфордская добавка	1.07004. + 1.07006.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA							•		
Агаровая основа PALCAM для листерий + Добавка PALCAM	1.11755. + 1.12122.	BAM, APHA, ISO							•		
Агар для ОМЧ	1.05463.	APHA, ISO, USDA, SMDP, SMWW, EPA, AOAC, BAM	•								
Агар для ОМЧ с обезжиренным молоком	1.15338.	DIN, IDF	•								

Молочные продукты

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Анаэробный чашечный подсчет	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Листерия	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии
Усиленный клостридиальный агар (RCA)	1.05410.			•							•
SPS-агар	1.10235.			•							•
Питательный агар Стандарта I	1.07881.		•								
Агар с триптоноглюкозным экстрактом (TGE)	1.10128.	SMWW, APHA, API, AOAC	•								
TSC-агар	1.11972.	DIN, APHA, ISO									•
Агар Фогеля-Джонсона	1.05405.	EP, USP, BAM								•	
VRB-агар	1.01406.	APHA, SMDP, IDF, BAM, ISO			•	•					
VRB-агар с MUG, Fluorocult®	1.04030.	APHA, BAM			•	•					
VRBD-агар	1.10275.	EP, ISO, APHA					•				

Молочные продукты

Микроорганизмы, вызывающие порчу

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Остаточные антибиотики	Бактерии семейства Bacillaceae ("плоскокислые")	Клостридии	Coliforms	Протеолитические организмы	Липолитические микроорганизмы	Молочнокислые бактерии/Lactobacillaceae	Стрептококки	Дрожжи и плесень
Обогащение											
Бульон с бриллиантовым зеленым и 2% желчи	1.05454.	SMWW, EPA, AOAC, BAM, APHA, ISO				•					
Бульон Брайанта-Бэрки	1.01617.							•			
Дифференциальный усиленный клостридиальный бульон (DRCM)	1.11699.	DIN			•						
Бульон LMX, Fluorocult® + Добавка для E.coli	1.10620. + 1.00898					•					
Бульон M-17	1.15029.									•	
Бульон MRS	1.10661.	DIN, APHA							•	•	
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EPA			•						
Трипказо-соевый бульон + Добавка с полимиксином	1.05459. + 1.09875.			•							
Выделение и подсчет											
Агар для антибиотиков №1	1.05272.	EP, USP, AOAC	•								
APT-агар	1.10453.	APHA, USDA	•								
Агар Брайанта-Бэрки (агар добавлен в бульон)	1.01617. +							•			
Агар-агар	1.01614.										
Агар с казеинатом кальция	1.05409.						•				
Колиформный ES- агар, Chromocult®	1.00850.					•					
Колиформный агар, Chromocult®	1.10426.	EPA				•					
Декстрозо-триптоновый агар	1.10860.	APHA, NCA		•							
DG 18-агар	1.00465.										•
DRBC-агар	1.00466.	BAM, APHA									•
M-17-агар	1.15108.	APHA								•	
Агар МакКонки	1.05465.	EP, USP, EPA, SMWW, AOAC, BAM, APHA				•					
Агар МакКонки с MUG, Fluorocult®	1.04029.					•					

Молочные продукты

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Остаточные антибиотики	Бактерии семейства Bacillaceae ("плоскокислые")	Клостридии	Coliforms	Протеолитические организмы	Липолитические микроорганизмы	Молочнокислые бактерии/Lactobacillaceae	Стрептококки	Дрожжи и плесень
MRS-агар	1.10660.	DIN, APHA							•	•	
МYP-агар + Добавка с полимиксином	1.05267. + 1.09877.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA	•								
Агаровая основа OGYE + Добавка OGYE	1.05978. + 1.09877.	APHA, ISO									•
Картофельно-декстрозный агар	1.10130.	APHA, USP, AOAC, BAM									•
Усиленный клостридиальный агар	1.05410.				•						
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP			•						
Агар Рогоза	1.05413.	APHA							•		
Агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом (RBC)	1.00467.	SMWW									•
SPS-агар	1.10235.				•						
Агаровая основа с трибутирином	1.01957.							•			
TSC-агар	1.11972.	DIN, APHA, ISO			•						
VRB-агар	1.01406.	APHA, SMDP, IDF, BAM, ISO				•					
VRB-агар с MUG, Fluorocult®	1.04030.	APHA, BAM				•					
Агар с экстрактом дрожжей	1.03750.										•
Агар с экстрактом дрожжей и хлорамфениколом (YGC)	1.16000.	IDF, ISO, DIN									•

Яичные продукты

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Vacillus cereus	Патогенные бациллы	Кампилобак-тер	Листерия	Salmonella	Staph. aureus	Y. enterocolitica
Предварит. обогащение									
Забуференная пептонная вода	1.07228.	BAM, APHA, ISO, DIN				•		•	•
Лактозны бульон	1.07661.	SMWW, EPA, APHA, USP, EP, AOAC				•			
Обогащение									
Бульон Болтона + Добавка Болтона	1.00068. + 1.00069.	BAM, ISO			•				
Забуференный Накопительный бульон для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.09628. + 1.11781.	IDF, BAM				•			
DIASALM + Добавка с новобиоцином	1.09803. + 1.09874.						•		
Основа бульона Фрейзера + Добавка Фрейзера	1.10398. + 1.10399.	ISO, AFNOR				•			
Бульон Джиолитти-Кантони	1.10675.	DIN, IDF, ISO, APHA						•	
Накопительный бульон для листерий (LEB)	1.10549.	BAM, APHA				•			
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA BAM 1992	1.11951. + 1.11883.	IDF, BAM				•			
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.11951. + 1.11781.	IDF, BAM				•			
Бульон L-PALCAM	1.10823.					•			
Бульон M	1.10658.	SMWW, AOAC, APHA					•		
Бульон МКТТп	1.05878.	ISO					•		
Модифицированная основа среды MSRV + Добавка	1.09878. + 1.09874.	AOAC					•		
Бульон Раппапорта (Накопительный бульон Salmonella)	1.10236.						•		
Бульон Раппапорта-Вассилиадиса (RVS)	1.07700.	ISO					•		

Яичные продукты

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Bacillus cereus	Патогенные бациллы	Кампилобактер	Листерия	Salmonella	Staph. aureus	Y. enterocolitica
Бульон Salmosyst® + Добавка Salmosyst®	1.10153. + 1.10141.						•		
Селенитовый бульон с цистином	1.07709.	APHA, DIN, USP, ISO, AOAC, BAM					•		
Стафилококковый бульон (по Baird)	1.07899.	DIN						•	
Трипказо-соевый бульон + Добавка с полимиксином	1.05459. + 1.09875.	DIN, ISO	•	•					
Бульон UVM	1.10824.	AOAC, APHA, USDA				•			
Бульон UVM + Добавка UVM II	1.10824. + 1.04039.	USDA				•			
Селективный Накопительный бульон для иерсиний	1.16701.								•

Яичные продукты

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Vacillus cereus	Патогенные бациллы	Кампилобактер	Листерия	Salmonella	Staph. aureus	Y. enterocolitica
Выделение и подсчет									
Агаровая основа Байрд-Паркера + яично-желтковая эмульсия с теллуридом	1.05406. + 1.03785.	AOAC, BAM, APHA, EP, ISO, SMWW, USDA, USP						•	
Висмут-сульфитный агар	1.05418.	AOAC, APHA, BAM, SMWW, USP					•		
BPL-агар	1.07236.						•		
BPLS-агар	1.07237.						•		
Модифицированный агар с бриллиантовым зеленым	1.10747.	ISO					•		
Агаровая основа Samruylobacter + Добавка Скирроу	1.02248. + 1.02249.	APHA, ISO, SMWW			•				
Агаровая основа Samruylobacter без крови (модифицированная CCDA) + Добавка CCDA	1.00070. + 1.00071.	ISO			•				
Агар Чепмена	1.05469.							•	
Дезосихолат-лактозный агар	1.02894.	APHA					•		
Агар Гектоен энтерик	1.11681.	AOAC, BAM, APHA, ISO					•		
Маннитол-солевой агар	1.05404.	USP, BAM						•	
МYP-агар + Добавка с полимиксином	1.05267. + 1.09877	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA	•	•					
Оксфордская агаровая основа + Оксфордская добавка	1.07004. + 1.07006.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA				•			
Агаровая основа PALCAM для листерий + Добавка PALCAM	1.11755. + 1.12122.	BAM, APHA, ISO				•			

Яичные продукты

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Vacillus cereus	Патогенные бациллы	Кампилобактер	Листерия	Salmonella	Staph. aureus	Y. enterocolitica
Агар Рамбаха®	1.07500.	FDA(510K)					•		
SS-агар	1.07667.	APHA					•		
TSC-агар	1.11972.	DIN, APHA, ISO	•						
Агар Фогеля-Джонсона	1.05405.	EP, USP, BAM						•	
XLD-агар	1.05287.	APHA, EP, USP, AOAC, SMWW, BAM					•		
Агар для иерсиний (CIN) + Добавка CIN	1.16434. + 1.16466.	APHA, BAM, ISO							•

Яичные продукты

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Coliforms	E. coli	Энтеробактерии	Энтерококк	Стафилококки	Сульфидре- дуцирующие клубки
Обогащение								
Бульон с бриллиантовым зеленым и 2% желчи	1.05454.	SMWW, EPA, AOAC, BAM, APHA, ISO	●	●				
Бульон с бриллиантовым зеленым, 2% желчи, MUG, Fluorocult®	1.12587.		●	●				
Дифференциальная усиленная клубкидальная среда (DRCM)	1.11699.	DIN						●
Бульон ЕС	1.10765.	APHA, SMWW, EPA, AOAC, BAM, ISO, USDA	●	●				
Накопительный бульон для Enterobacteriaceae по Мосселю	1.05394.	EP, APHA			●			
Энтерококковый бульон, Chromocult®	1.10294.					●		
Основа бульона Фрейзера + Добавка Фрейзера	1.10398. + 1.10399.	ISO, AFNOR					●	
Бульон Джиолитти-Кантони	1.10675.	DIN, IDF, ISO, APHA						●
Лаурилсульфатный бульон	1.10266.	SMWW, ISO, EPA, AOAC, BAM, APHA, USDA	●	●				
Лаурилсульфатный бульон с MUG, Fluorocult®	1.12588.	AOAC, BAM, APHA, SMWW, ISO	●	●				
Накопительный бульон для листерий (LEB)	1.10549.	BAM, APHA					●	
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA BAM 1992	1.11951. + 1.11883.	IDF, BAM					●	
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.11951. + 1.11781.	IDF, BAM					●	
Бульон LMX с MUG, Fluorocult® + Добавка с E.coli	1.10620. + 1.00898	EPA	●	●				

Яичные продукты

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Coliforms	E. coli	Энтеробактерии	Энтерококк	Листерия	Стафилококки	Сульфигредуцирующие клостридии
Бульон L-PALCAM	1.10823.						•		
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP							•
Стафилококковый бульон Baird)	1.07899.	DIN							•
Бульон UVM	1.10824.	BAM, APHA					•		
Бульон UVM + Добавка UVM II	1.10824. + 1.04039.	USDA					•		

Яичные продукты

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Бактерии семейства Bacillaceae	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Листерия	Стафилококки и S. aureus	Сульфитредуцирующие клостридии
Выделение и подсчет											
Агаровая основа Байрд-Паркера + яично-желтковая эмульсия с теллуридом	1.05406. + 1.03785.	AOAC, BAM, APHA, EP, ISO, SMWW, USDA, USP								•	
Агар с желчью, эскулином и азидом натрия	1.00072.	ISO						•			
Агар Чепмена	1.05469.									•	
Агар с китайским синим и лактозой	1.02348.		•		•		•				
Колиформный ES- агар, Chromocult®	1.10426.	EPA			•	•					
Колиформный агар, Chromocult®	1.00850.				•	•					
Агар для прямого выделения E.coli сMUG, Fluorocult®	1.04038.					•					
Энтерококковый агар, Chromocult®	1.00950.							•			
Агар с канамицином, эскулином и азидом натрия	1.05222.							•			
Стрептококковый агар KF	1.10707.	APHA, SMWW, EPA						•			
Агар МакКонки	1.05465.	EP, USP, EPA, SMWW, AOAC, BAM, APHA			•	•	•				
Маннитол-солевой агар	1.05404.	USP, BAM								•	
Основа Оксфордского агара + Оксфордская добавка	1.07004. + 1.07006.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA							•		
Агаровая основа PALCAM для листерий + Добавка PALCAM	1.11755. + 1.12122.	BAM, APHA, ISO							•		
Агар для ОМЧ	1.05463.	APHA, ISO, USDA, SMDP, SMWW, EPA, AOAC, BAM	•								
Питательный агар Стандарта I	1.07881.		•								

Яичные продукты

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Бактерии семейства Bacillaceae	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Листерия	Стафилококки и S. aureus	Сульфитредуцирующие клостридии
Агар с триптоно-глюкозным экстрактом (TGE)	1.10128.	SMWW, APHA, API, AOAC	•								
TSC-агар + Добавка с полимиксином	1.11972. + 1.09875.										•
Агар Фогеля-Джонсона	1.05405.	EP, USP, BAM									•
VRB-агар	1.01406.	APHA, SMDP, IDF, BAM, ISO			•	•					
VRB-агар с MUG, Fluorocult®	1.04030.	APHA, BAM			•	•					
VRBD-агар	1.10275.	EP, ISO, APHA					•				

Яичные продукты

Микроорганизмы, вызывающие порчу

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Бактерии семейства Bacillaceae	Coliforms	Кишечные бактерии	Молочнокислые бактерии	Псевдомонады	Стафилококки	Дрожжи и плесень
Выделение и подсчет										
Агаровая основа Байрд-Паркера + яично-желтковая эмульсия с теллуридом	1.05406. + 1.03785.	AOAC, BAM, APHA, EP, ISO, SMWW, USDA, USP							•	
Агар с казеинатом кальция	1.05409.							•		
Агар Чепмена	1.05469.								•	
Агар с китайским синим и лактозой	1.02348.				•	•				
Колиформный ES- агар, Chromocult®	1.00850.				•					
Колиформный агар, Chromocult®	1.10426.	EPA			•					
Декстрозо-триптоновый агар	1.10860.	APHA, NCA		•						
DG 18-агар	1.00465.									•
DRBC-агар	1.00466.	BAM, APHA								•
Агар МакКонки	1.05465.	EP, USP, EPA, SMWW, AOAC, BAM, APHA			•	•				
Маннитол-солевой агар	1.05404.	USP, BAM							•	
Агаровая основа OGYE + Добавка OGY	1.05978. + 1.09877.	APHA, ISO								•
Агар для ОМЧ	1.05463.	APHA, ISO, USDA, SMDP, SMWW, EPA, AOAC, BAM	•							
Картофельно-декстрозный агар	1.10130.	APHA, USP, AOAC, BAM								•
Агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом (RBC)	1.00467.	SMWW								•
Питательный агар Стандарта I	1.07881.		•							

Яичные продукты

Микроорганизмы, вызывающие порчу

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Бактерии семейства Bacillaceae	Coliforms	Кишечные бактерии	Молочнокислые бактерии	Псевдомонады	Стафилококки	Дрожжи и плесень
Агар с триптоно-глюкозным экстрактом (TGE)	1.10128.	SMWW, APHA, API, AOAC	●							
Агар Фогеля-Джонсона	1.05405.	EP, USP, BAM							●	
VRB-агар	1.01406.	APHA, SMDP, IDF, BAM, ISO			●					
VRB-агар с MUG, Fluorocult®	1.04030.	APHA, BAM			●					
VRBD-агар	1.10275.	EP, ISO, APHA				●				
Агар с экстрактом дрожжей	1.03750.									●
Агар с экстрактом дрожжей и хлорамфениколом (YGC)	1.16000.	IDF, ISO, DIN								●

Рыба

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Aeromonas hydrophila	Bacillus cereus	Cl. perfringens	Листерия	Pl shigelloides	Salmonella	Staph. aureus	Y. enterocolitica	Vibro spp.
Предварит. обогащение											
Щелочная пептонная вода	1.01800.	BAM, АРНА, ISO									•
Забуференная пептонная вода	1.07228.	BAM, АРНА, ISO, DIN						•			
Обогащение											
Щелочная пептонная вода	1.01800.	ISO									•
Забуференный накопительный бульон для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.09628. + 1.11781.	IDF, BAM				•					
DIASALM + Добавка с новобиоцином	Supplement	1.09803. + 1.09874.						•			
Дифференциальная усиленная клостридиальная среда (DRCM)	1.11699.	DIN			•						
Основа бульона Фрейзера + Добавка Фрейзера	1.10398. + 1.10399.ISO, AFNOR					•					
Бульон Джиолитти-Кантони	1.10675.	DIN, IDF, ISO, АРНА							•		
GN-бульон, Хайна	1.10756.	АРНА, USDA					•				
Лактозный бульон	1.07661.	SMWW, EPA, АРНА, USP, EP, AOAC						•			
Накопительный бульон для листерий (LEB)	1.10549.	BAM, АРНА				•					
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA BAM 1992	1.11951. + 1.11883. IDF, BAM					•					
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.11951. + 1.11781.	IDF, BAM				•					
Бульон L-PALCAM	1.10823.					•					
Бульон M	1.10658.	SMWW, AOAC, АРНА						•			
Бульон МКТТп	1.05878.	ISO						•			
Модифицированная основа среды MSRV + Добавка	1.09878. + 1.09874.	AOAC						•			

Рыба

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Мерк	Эталонный метод	Aeromonas hydrophila	Bacillus cereus	Cl. perfringens	Листерия	Pl shigelloides	Salmonella	Staph. aureus	Y. enterocolitica	Vibro spp.
Бульон Раппапорта (Накопительный бульон Salmonella)								•			
Бульон Раппапорта-Вассиладиса (RVS)	1.07700.	ISO						•			
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP			•						
Бульон Salmosyst® + Добавка Salmosyst®	1.10153. + 1.10141.							•			
Селенитовый бульон с цистином	1.07709.	APHA, DIN, USP, ISO, AOAC, BAM						•			
Стафилококковый бульон (Baird)	1.07899.	DIN							•		
Тетратионатный бульон Мюллера-Кауфманна	1.10863.	ISO						•			
Трипказо-соевый бульон + Добавка с полимиксином	1.05459. + 1.09875.	ISO		•							
Бульон UVM	1.10824.	AOAC, APHA, USDA				•					
Бульон UVM + Добавка UVM II	1.10824. + 1.04039.	USDA				•					
Селективный Накопительный бульон для иерсиний	1.16701.									•	

Рыба

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Aeromonas hydrophila	Bacillus cereus	Cl. perfringens	Листерия	Pl shigelloides	Salmonella	Shigella	Staph. aureus	Y. enterocolitica	Vibro spp.
Выделение и подсчет												
Агаровая основа	1.05406. +	AOAC, BAM,										
Байрд-Паркера + яично-желтковая эмульсия с теллуридом	1.03785.	APHA, EP, ISO, SMWW, USDA, USP								•		
Висмут-сульфитный агар	1.05418.	AOAC, APHA, BAM, SMWW, USP						•				
Модифицированный агар с бриллиантовым зеленым	1.10747.	ISO						•				
Агар Чепмена	1.05469.									•		
Дезохиолат-лактозный агар	1.02894.	APHA						•				
GSP-агар	1.10230.		•				•					
Агар Гектоен энтерик	1.11681.	AOAC, BAM, APHA, ISO						•				
Агар МакКонки	1.05465.	EP, USP, EPA, SMWW, AOAC, BAM, APHA					•	•				
Маннитол-солевой агар	1.05404.	USP, BAM								•		
МYP-агар + Добавка с полимиксином	1.05267. + 1.09875.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA		•								
Оксфордская агаровая основа + Оксфордская добавка	1.07004. + 1.07006.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA				•						
Агаровая основа PALCAM для листерий + Добавка PALCAM	1.11755. + 1.12122.	BAM, APHA, ISO				•						
Агар Рамбаха®	1.07500.	FDA						•				
SPS-агар	1.10235.				•							
SS-агар	1.07667.	APHA					•	•	•			
TCBS-агар	1.10263.	APHA, WHO, AOAC, BAM, ISO, SMWW										•

Рыба

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Aeromonas hydrophila	Bacillus cereus	Cl. perfringens	Листерия	Pl shigelloides	Salmonella	Shigella	Staph. aureus	Y. enterocolitica	Vibro spp.
Трёхсахарный железосодержащий агар (TSI)	1.03915.	DIN, EP, USP, ISO, AOAC, BAM, APHA, USDA						•				
TSC-агар + Добавка TSC	1.11972. + 1.00888.				•							
TSN-агар	1.05264.				•							
Агар Фогеля-Джонсона	1.05405.	EP, USP, BAM								•		
XLD-агар	1.05287.	APHA, EP, USP, AOAC, SMWW, BAM					•	•				
Агар для иерсиний (CIN) + Добавка CIN	1.16434. + 1.16466.	APHA, BAM, ISO									•	

Рыба

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Колиформные бактерии	E. coli	Энтеробактерии	Энтерококк	Листерия	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии
Обогащение									
Бульон с бриллиантовым зеленым и 2% желчи	1.05454.	SMWW, EPA, AOAC, BAM, APHA, ISO	●	●					
Бульон с бриллиантовым зеленым, 2% желчи, MUG, Fluorocult®	1.12587.		●	●					
Дифференциальная усиленная клостридиальная среда (DRCM)	1.11699.	DIN							●
ЕС-бульон	1.10765.	APHA, SMWW, EPA, AOAC, BAM, ISO, USDA	●	●					
Накопительный бульон для Enterobacteriaceae по Мосселю	1.05394.	EP, APHA			●				
Энтерококковый бульон, Chromocult®	1.10294.					●			
Бульон Джиолитти-Кантони	1.10675.	DIN, IDF, ISO, APHA						●	
Лаурилсульфатный бульон	1.10266.	SMWW, ISO, EPA, AOAC, BAM, APHA, USDA	●	●					
Лаурилсульфатный бульон с MUG, Fluorocult®	1.12588.	AOAC, BAM, APHA, SMWW, ISO	●	●					
Накопительный бульон для листерий (LEB)	1.10549.	BAM, APHA					●		
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA BAM 1992	1.11951. + 1.11883.	IDF, BAM					●		
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.11951. + 1.11781.	IDF, BAM					●		

Рыба

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Колиформные бактерии	E. coli	Энтеробактерии	Энтерококк	Листерия	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии
Бульон LMX с MUG, Fluorocult® + Добавка для E.coli	1.10620. + 1.00898	EPA	•	•					
Бульон L-PALCAM	1.10823.						•		
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP							•
Стафилококковый бульон (по Бэрду)	1.07899.	DIN						•	
Бульон UVM	1.10824.	AOAC, APHA					•		
Бульон UVM + Добавка UVM II	1.10824. + 1.04039.	USDA					•		

Рыба

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Анаэробный чашечный подсчет	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Листерия	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии
Агаровая основа Байрд-Паркера + яично-желтковая эмульсия с теллуридом	1.05406. + 1.03785.	AOAC, BAM, APHA, EP, ISO, SMWW, USDA, USP								•	
Агар с желчью, эскулином и азидом натрия	1.00072.	ISO						•			
Агар Чепмена	1.05469.									•	
Агар с китайским синим и лактозой	1.02348.		•		•		•				
Колиформный ES- агар, Chromocult®	1.00850.				•	•					
Колиформный агар, Chromocult®	1.10426.	EPA			•	•					
Агар для подсчета, без сахара	1.10878.		•								
Агар для прямого выделения E.coli сMUG, Fluorocult®	1.04038.					•					
Энтерококковый агар, Chromocult®	1.00950.							•			
Агар с канамицином, эскулином и азидом натрия	1.05222.							•			
Стрептококковый агар KF	1.10707.	APHA, SMWW, EPA						•			
Агар МакКонки	1.05465.	EP, USP, EPA, SMWW, AOAC, BAM, APHA			•	•	•				
Маннитол-солевой агар	1.05404.	USP, BAM								•	
Основа Оксфордского агара + Оксфордская добавка	1.07004. + 1.07006.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA							•		
Агаровая основа PALCAM для листерий + Добавка PALCAM	1.11755. + 1.12122.	BAM, APHA, ISO							•		
Агар для ОМЧ	1.05463.	APHA, ISO, USDA, SMDP, SMWW, EPA, AOAC, BAM	•								
Усиленный клостридиальный агар (RCA)	1.05410.										•
SPS-агар	1.10235.										•

Рыба

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Анаэробный чашечный подсчет	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Листерия	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии
Питательный агар Стандарта I	1.07881.		•								
Агар с триптоно-глюкозным экстрактом (TGE)	1.10128.	SMWW, APHA, API, AOAC	•								
TSC-агар	1.11972.	APHA, DIN, ISO		•							
TSC-агар с Добавкой полимиксина	1.11972. + 1.09875.	APHA, DIN, ISO									•
Агар Фогеля-Джонсона	1.05405.	EP, USP, BAM								•	
VRB-агар	1.01406.	APHA, SMDP, IDF, BAM, ISO			•	•					
VRB-агар с MUG, Fluorocult®	1.04030.	APHA, BAM			•	•					
VRBD-агар	1.10275.	EP, ISO, APHA					•				

Рыба

Микроорганизмы, вызывающие порчу

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Бактерии семейства <i>Vaccillaceae</i> ("плоскокислые")	Клостридии	Липолитические организмы	Протейные организмы	Псевдомонады	Молочнокислые бактерии	Дрожжи и плесень
Обогащение									
Дифференциальный усиленный клостридиальный бульон (DRCM)	1.11699.	DIN		•					
Бульон MRS	1.10661.	DIN, APHA						•	
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP		•					
Трипказо-соевый бульон + Добавка с полимиксином	1.05459. + 1.09875.	ISO	•						
Выделение и подсчет									
АРТ-агар	1.10453.	APHA, USDA						•	
Агар Брайанта-Бэрки (агар добавлен в бульон) Агар-агар	1.01617. + 1.01614.				•				
Агар с казеинатом кальция	1.05409.					•			
Декстрозо-триптоновый агар	1.10860.	APHA, NCA	•						
DG 18-агар	1.00465.								•
DRBC-агар	1.00466.	BAM, APHA							•
GSP-агар	1.10230.						•		
MRS-агар	1.10660.	DIN, APHA						•	
МYP-агар + Добавка с полимиксином	1.05267.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA	•						
Агаровая основа OGYE + Добавка OGYE	1.05978. + 1.09877.	APHA, ISO							•
Картофельно-декстрозный агар	1.10130.	APHA, USP, AOAC, BAM							•
Агаровая основа Псевдомонас + Селективная добавка Псевдомонас CFC	1.07620. + 1.07627.	ISO					•		
Усиленный клостридиальный агар (RCA)	1.05410.			•					
Агар Рогоза	1.05413.	APHA						•	
Агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом (RBC)	1.00467.	SMWW							•
SPS-агар	1.10235.			•					
Агаровая основа с трибутирином	1.01957.				•				
TSC-агар	1.11972.	DIN, APHA, ISO		•					
Агар с экстрактом дрожжей	1.03750.								•
Агар с экстрактом дрожжей и хлорамфениколом (YGC)	1.16000.	IDF, ISO, DIN							•

Тестирование пищевых продуктов и напитков

Предварительное обогащение и обогащение

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Общее обогащение	Бацилла	Кампилобактер	Клостридии	Coliforms	Coliforms (фекальные)	E. coli	E. coli 0157	Кишечные бактерии	Энтерококк	Лактобациллы	Листерия	Salmonella / Shigella	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии	Дрожжи и плесень	Yersinia
Предварит. обогащение																			
Забуференная пептонная вода	1.07228.	BAM, APHA, ISO, DIN													•				
Лактозный бульон	1.07661.	SMWW, EPA, APHA, USP, EP, AOAC													•				
Обогащение																			
Азидно-декстрозный бульон	1.01590.	EPA, SMWW										•							
Основа бульона Болтона + Добавка Болтона	1.00068. + 1.00069.	BAM, ISO		•															
Бульон с бриллиантовым зеленым и 2% желчи	1.05454.	SMWW, EPA, AOAC, BAM, APHA, ISO					•		•										
Бульон с бриллиантовым зеленым, 2% желчи, MUG, Fluogocult®	1.12587.						•		•										
Бульон Брайанта-Бэрки	1.01617.					•													
Забуференный накопительный бульон для листерий + Добавка FDA-BAM 1992	1.09628. + 1.11883.	IDF, BAM													•				
Забуференный накопительный бульон для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.09628. + 1.11781.	IDF, BAM													•				
Агаровая основа для кампилобактера без крови (модифицированная CCDA) + Добавка CCDA	1.00070. + 1.00071.	ISO		•															
Селективная агаровая основа для кампилобактера + Добавка Скирроу	1.02248. + 1.02249.	APHA, ISO, SMWW		•															
Основа бульона CAYE, модифицированная + Добавка CAYE	1.00060. + 1.00051.									•									
DIASALM + Добавка с новобиоцином	1.09803. + 1.09874.														•				
Дифференциальная усиленная клостридиальная среда (DRCM)	1.11699.	DIN				•											•		

Тестирование пищевых продуктов и напитков

Предварительное обогащение и обогащение

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Общее обогащение	Бацилла	Кампилобактер	Клостридии	Coliforms	Coliforms (фекальные)	E. coli	E. coli 0157	Кишечные бактерии	Энтерококк	Лактобациллы	Листерия	Salmonella / Shigella	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии	Дрожжи и плесень	Yersinia
ЕС-бульон	1.10765.	SMWW, EPA, AOAC, BAM, ISO, USDA					•	•	•										
Модифицированный ЕС-бульон (с новобиоцином)	1.14582.	USDA, APHA								•									
Накопительный бульон для Enterobacteriaceae по Мосселю	1.05394.	EP, APHA									•								
Бульон Эндо MF	1.10750.	SMDP, SMWW, APHA, EPA							•										
Энтерококковый бульон, Chromocult®	1.10294.											•							
Жидкая тиогликолевая среда	1.08191.	EP, USP, AOAC, BAM, APHA, USDA			•														
Жидкая тиогликолевая среда G	1.16761.				•														
Основа бульона Фрейзера + Добавка Фрейзера	1.10398. + 1.10399.	ISO, AFNOR												•					
Бульон Джиолитти-Кантони	1.10675.	DIN, IDF, ISO, APHA														•			
GN-бульон Хайна	1.10756.	APHA, USDA							•						•				
Лактозный бульон	1.07661.	SMWW, EPA, APHA, USP, EP, AOAC							•						•				
Лаурилсульфатный бульон	1.10266.	SMWW, ISO, EPA, AOAC, BAM, APHA, USDA				•	•	•											
Лаурилсульфатный бульон с MUG, Fluogocult®	1.12588.	AOAC, BAM, APHA, SMWW, ISO							•										
Накопительный бульон для листерий (LEB)	1.10549.	BAM, APHA												•					
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA BAM 1992	1.11951. + 1.11883.	IDF, BAM												•					

Тестирование пищевых продуктов и напитков

Предварительное обогащение и обогащение

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Общее обогащение	Бацилла	Кампилобактер	Клостридии	Coliforms	Coliforms (фекальные)	E. coli	E. coli 0157	Кишечные бактерии	Энтерококк	Лактобациллы	Листерия	Salmonella / Shigella	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии	Дрожжи и плесень	Yersinia
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA BAM 1995	1.11951. + 1.11781.	IDF, BAM												●					
Бульон LMX, Fluogocult® + Добавка для E.coli	1.10620. + 1.00898.	EPA				●		●											
Бульон L-PALCAM	1.10823.													●					
Бульон M	1.10658.	SMWW, AOAC, APHA													●				
Бульон МакКонки	1.05396.	EP				●		●											
Бульон MKTтп	1.05878.	ISO													●				
Бульон MRS	1.10661.	DIN, APHA											●						
Питательный бульон	1.05443.	SMDP, APHA, USP (Fluid K), AOAC, BAM	●																
Бульон Раппапорта (Накопительный бульон Salmonella)	1.10236.														●				
Бульон Раппапорта-Вассилиадиса (RVS)	1.07700.	ISO													●				
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP															●		
Бульон Сабуро с 2% декстрозы	1.08339.	EP, USP, AOAC																●	
Бульон Salmosyst® + Добавка Salmosyst®	1.10153. + 1.10141.														●				
Селенитовый бульон	1.07717.	APHA, SMWW													●				
Селенитовый бульон с цистином	1.07709.	APHA, DIN, USP, ISO, AOAC, BAM													●				
Питательный бульон Стандарта I	1.07882.		●																
Стафилококковый бульон (по Бэрдю)	1.07899.	DIN														●			
Модифицированный бульон TBG (Тетратионатный бульон с бриллиантовым зеленым)	1.05178.	EP													●				

Тестирование пищевых продуктов и напитков

Предварительное обогащение и обогащение

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Общее обогащение	Бацилла	Кампилобактер	Клостридии	Coliforms	Coliforms (фекальные)	E. coli	E. coli O157	Кишечные бактерии	Энтерококк	Лактобациллы	Листерия	Salmonella / Shigella	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии	Дрожжи и плесень	Yersinia
Тетратионатный бульон	1.05285.	APHA, USP, DIN, AOAC, BAM, SMWW													•				
Тетратионатный бульон Мюллера-Кауффманна	1.10863.	ISO													•				
Тетратионатный бульон с кристаллическим фиолетовым (по Преуссу)	1.05173.														•				
Трипказо-соевый бульон	1.05459.	EP, USP, AOAC, BAM, APHA, USDA, ISO, SMWW	•																
Трипказо-соевый бульон + Добавка с полимиксином	1.05459. + 1.09875.	ISO		•															
Модифицированный Трипказо-соевый бульон (с новобиоцином)	1.09205.	DIN, BAM							•										
Триптонная вода	1.10859.	APHA, SMWW, ISO						•											
Триптозный бульон	1.10676.	BAM, APHA						•					•	•	•				
Модифицированный бульон UVM	1.10824.	AOAC, APHA, USDA											•						
Бульон UVM + Добавка UVM II	1.10824. + 1.04039.	USDA											•						
Сусловый бульон	1.05449.																	•	
Селективный накопительный бульон для иерсиний	1.16701.																		•

Тестирование пищевых продуктов и напитков

Выделение, подсчет и идентификация

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Общий посев	Alicyclobacillus	Тест на остаточные антибиотики	Тест на антимикробный ингибитор	Бацилла	Кампилобактер	Клостридии	Coliforms	E. coli	E. coli 0157	Кишечные бактерии	Энтерококк	Тест на воздействие окружающей среды	Лактобациллы	Тест на липазу	Листерия	Salmonella / Shigella тафилкокки	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии	Общий чашечный подсчет	Vibrio	Дрожжи и плесень	Yersinia	
Выделение и подсчет																										
Агар для антибиотиков № 1	1.05272.	EP, USP, AOAC		•																						
APT-агар	1.10453.	APHA, USDA														•										
Агаровая основа Байрд-Паркера + Яично-желтково-я эмульсия с теллуридом	1.05406. + 1.03785.	AOAC, BAM, APHA, EP, ISO, SMWW, USDA, USP																		•						
Среда БАТ	1.07994.	IFU		•																						
Агар с желчью, эскулином и азидом натрия	1.00072.	ISO												•												
Висмут-сульфитный агар	1.05418.	AOAC, APHA, BAM, SMWW, USP																	•							
Кровяная агаровая основа (добавляется дефибрини-рованная овечья кровь)	1.10886.	BAM, APHA	•				•	•												•						
Кровяная агаровая основа №2 (добавляется дефибрини-рованная овечья кровь)	1.10328.	BAM, ISO	•				•	•												•						
BPL-агар	1.07236.																		•							
BPLS-агар	1.07237.																		•							
Модифицированный агар с бриллиантовым зеленым	1.10747.	ISO																	•							
BROLAC-агар	1.01639.								•	•																
Бульон с бромкрезоловым пурпурным и азидом натрия	1.03032.													•												
Агар Брайанта-Бэрки (используется бульон и добавляется агар)	1.01617. + 1.01614.							•																		
Агар с казеинатом кальция	1.05409.						•																			
Агаровая основа для кампилобактера + Добавка Скирроу	1.02248. + 1.02249.	APHA, ISO, SMWW						•																		
Агаровая основа для кампилобактера без крови (модифицированная CCDA) + Добавка CCDA	1.00070. + 1.00071.	ISO						•																		
CATC-агар	1.10279.	DIN												•												
Селективная агаровая основа с эхиноцереусом + Добавка с эхиноцереусом	1.05267. + 1.09875.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA					•																			
Агар Чепмена	1.05469.																		•							

Тестирование пищевых продуктов и напитков

Выделение, подсчет и идентификация

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Общий посев	Alicyclobacillus	Тест на остаточные антибиотики	Тест на антимикробный ингибитор	Бацилла	Кампилобактер	Клостридии	Coliforms	E. coli	E. coli 0157	Кишечные бактерии	Энтерококк	Тест на воздействие окружающей среды	Лактобациллы	Тест на липазу	Листерия	Salmonella / Shigella тафилококки	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии	Общий чашечный подсчет	Vibrio	Дрожжи и плесень	Yersinia
Агар с китайским синим и лактозой	1.02348.								•										•						
Колиформный агар ES, Chromocult®	1.00850.								•	•															
Колиформный агар, Chromocult®	1.10426.	EPA							•	•															
Агар для подсчета без сахара	1.10878.		•																						
DCLS-агар	1.10270.											•											•		
Модифицированный дезоксихолатный агар с цитратом	1.02896.	EP																	•						
Дезоксихолат-лактозный агар	1.02894.	APHA							•	•									•						
Декстрозо-триптоновый агар	1.10860.	APHA, NCA				•								•											
DG 18-агар	1.00465.																							•	
Основа среды DIASALM + Добавка MSRV	1.09803. + 1.09874.																		•						
Дифференциальный клостридиальный агар (DCA) по Винку	1.10259.																						•		
Агар для теста на ДНКазу	1.10449.	APHA																	•						
DRBC-агар	1.00466.	BAM, APHA																						•	
Агар для выделения E.coli 0157:H7 с MUG, Fluorocult®	1.04036.										•														
Агар для прямого выделения E.coli с MUG (ECD), Fluorocult®	1.04038.								•	•															
EMB-агар	1.01347.	SMWW											•						•						
ENDO-агар	1.04044.	SMDP, APHA, SMWW							•	•															
Энтерококковый агар	1.05262.	SMWW												•											
Энтерококковая агаровая основа	1.05289.	SMWW												•											
Энтерококковый агар, Chromocult®	1.00950.													•											
Агар Гектоен энтерик	1.11681.	AOAC, BAM, APHA, ISO							•	•									•						
Агар с канамицином, эскулином и азидом натрия	1.05222.													•											
Стрептококковый агар KF	1.10707.	APHA, SMWW, EPA												•											

Тестирование пищевых продуктов и напитков

Выделение, подсчет и идентификация

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Общий посев	Alicyclobacillus	Тест на остаточные антибиотики	Тест на антимикробный ингибитор	Бацилла	Кампилобактер	Клостридии	Coliforms	E. coli	E. coli 0157	Кишечные бактерии	Энтерококк	Тест на воздействие окружающей среды	Лактобациллы	Тест на липазу	Листерия	Salmonella / Shigella тафилококки	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии	Общий чашечный подсчет	Vibrio	Дрожжи и плесень	Yersinia
Агар Клиглера	1.03913.	BAM, APHA, ISO							•	•									•						
Лактозный TTC-агар с тергитолом® 7	1.07680.	ISO							•	•															
Модифицированный летиновый агар	1.10404.	BAM, USP													•										
EMB-агар Левина	1.01342.	SMWW							•	•															
Лизинный агар с железом	1.11640.	AOAC, BAM, SMWW, USDA							•	•									•						
Агар М Эндо LES	1.11277.	EPA, APHA							•	•															
М-17-агар	1.15108.	APHA												•											
Агар МакКонки	1.05465.	EP, USP, EPA, SMWW, AOAC, BAM, APHA							•	•		•							•						
Агар МакКонки с MUG, Fluorocult®	1.04029.								•	•															
Агар МакКонки с сорбитом (SMAC)	1.09207.	DIN, BAM, APHA, ISO, SMWW, USDA										•													
Агар МакКонки с сорбитом (SMAC) + Добавка СТ	1.09207. + 1.09202.											•													
Солодово-пептонный агар	1.05398.																							•	
Маннитол-солевой агар	1.05404.	USP, BAM																		•					
Агар с настоем печени	1.15045.								•																
mFC-агар	1.11278.	SMWW, EPA, AOAC							•	•															
Трипказо-соевый агар	1.07324.	USP													•										
MRS-агар	1.10660.	DIN, APHA																							
МYP-агар + Добавка с эхиноцереусом	1.05267. + 1.09875.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA					•																		

Тестирование пищевых продуктов и напитков

Выделение, подсчет и идентификация

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Общий посев	Alicyclobacillus	Тест на остаточные антибиотики	Тест на антимикробный ингибитор	Бацилла	Кампилобактер	Клостридии	Coliforms	E. coli	E. coli 0157	Кишечные бактерии	Энтерококк	Тест на воздействие окружающей среды	Лактобациллы	Тест на липазу	Листерия	Salmonella / Shigella тафилкокки	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии	Общий чашечный подсчет	Vibrio	Дрожжи и плесень	Yersinia
Питательный агар	1.05450.	SMDP, APHA, SMWW, EPA, AOAC, BAM, ISO, USDA	•																						
Агаровая основа OGYE + Добавка OGYE	1.05978. + 1.09877.	APHA, ISO																						•	
Агар с апельсиновым соком	1.10673.	APHA													•										
Основа оксфордского агара + Оксфордская добавка	1.07004. + 1.07006.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA																•							
Агаровая основа PALCAM для листерий + Добавка PALCAM	1.11755. + 1.12122.	BAM, APHA, ISO																•							
Агар для ОМЧ	1.05463.	APHA, ISO, USDA, SMDP, SMWW, EPA, AOAC, BAM																					•		
Агар для ОМЧ с обезжиренным молоком	1.15338.	DIN, IDF																					•		
Картофельно-декстрозный агар	1.10130.	APHA, USP, AOAC, BAM																						•	
Агар Рамбаха®	1.07500.	FDA(510K)																	•						
Усиленный клостридиальный агар (RCA)	1.05410.							•																	
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP						•													•				
Агар Рогоза	1.05413.	APHA													•										
Агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом (RBC)	1.00467.	SMWW																						•	
Агар Сабуро с 2% декстрозы	1.07315.	SMWW																						•	
SIM-среда	1.05470.	APHA, BAM										•													
Агар МакКонки с сорбитом (SMAC) + Добавка СТ	1.09207. + 1.09202.	DIN, BAM, APHA, ISO, SMWW, USDA																							
SPS-агар	1.10235.							•																	
SS-агар	1.07667.	APHA																	•						

Тестирование пищевых продуктов и напитков

Выделение, подсчет и идентификация

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Общий посев	Alicyclobacillus	Тест на остаточные антибиотики	Тест на антимикробный ингибитор	Бацилла	Кампилобактер	Клостридии	Coliforms	E. coli	E. coli 0157	Кишечные бактерии	Энтерококк	Тест на воздействие окружающей среды	Лактобациллы	Тест на липазу	Листерия	Salmonella / Shigella тафилококки	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии	Общий чашечный подсчет	Vibrio	Дрожжи и плесень	Yersinia
SSDC (Агар для Salmonella и Shigella с дезоксихолатом натрия и хлоридом кальция)	1.16724.	ISO																							•
Стандартный агар для подсчета микроорганизмов	1.01621.																								•
Питательный агар Стандарта I	1.07881.																								•
Питательный агар Стандарта II	1.07883.																								•
Стафилококковая среда 110, Чепмена	1.05469.																			•					
Железосульфитный агар + Добавка с полимиксином	1.10864. + 1.09875.	ISO								•															
TCBS-агар	1.10263.	APHA, WHO, AOAC, BAM, ISO, SMWW																							•
Тестовый агар с pH 8,0	1.10664.	DIN				•																			
Агаровая основа с трибутирином	1.01957.																•								
Трехсахарный железосодержащий агар (TSI)	1.03915.	DIN, EP, USP, ISO, AOAC, BAM, APHA, USDA											•							•					
Трипказо-соевый агар (TSA)	1.05458.	EP, USP, AOAC, BAM, APHA, ISO, SMWW, USDA	•																						
Трипказо-соевый агар с Полисорбатом® 80 и лецитином	1.07324.	USP													•										
Триптоно-глюкозный (TGE) агар	1.10128.	SMWW, APHA, API, AOAC																							•
Триптозный агар	1.10237.	BAM, APHA																•							
TSC-агар	1.11972.	DIN, APHA, ISO																							•
TSC-агар + Добавка с полимиксином	1.11972. + 1.09875.																								•
TSC-агар + Добавка TSC	1.11972. + 1.00888.																								•
TSN Agar	1.05264.																								•

Тестирование пищевых продуктов и напитков

Выделение, подсчет и идентификация

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Общий посев	Alicyclobacillus	Тест на остаточные антибиотики	Тест на антимикробный ингибитор	Бацилла	Кампилобактер	Клостридии	Coliforms	E. coli	E. coli 0157	Кишечные бактерии	Энтерококк	Тест на воздействие окружающей среды	Лактобациллы	Тест на липазу	Листерия	Salmonella / Shigella тафилококки	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии	Общий чашечный подсчет	Vibrio	Дрожжи и плесень	Yersinia		
Универсальный пивной агар	1.00445.															•								•			
Агар Фогеля-Джонсона	1.05405.	EP, USP, BAM																		•							
VRB-агар	1.01406.	APHA, SMDP, IDF, BAM, ISO							•	•																	
VRB-агар с MUG, Fluorocult®	1.04030.	APHA, BAM							•	•																	
VRBD-агар	1.10275.	EP, ISO, APHA											•														
Питательный агар WL	1.10866.																							•			
Сусловый агар	1.05448.																							•			
XLD-агар	1.05287.	APHA, EP, USP, AOAC, SMWW, BAM											•						•								
Агар с экстрактом дрожжей	1.03750.																							•			
Агар с экстрактом дрожжей и хлорамфениколом (YGC)	1.16000.	IDF, ISO, DIN																						•			
Агар для иерсиний (CIN) + Добавка CIN	1.16434. + 1.16466.	APHA, BAM, ISO																							•		
Быстрая идентификация																											
E.coli Bactident®	1.13303.										•																
Singlepath® Campylobacter	1.04143.	AOAC					•																				
Singlepath® E.coli 0157	1.04141.	AOAC										•															
Duopath® Verotoxins	1.04144.	AOAC										•															
Singlepath® Listeria	1.04142.	AOAC pending																•									
Singlepath® Salmonella	1.04140.	AOAC																	•								

Пищевые продукты, прошедшие термообработку

Обогащение

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Аэробные организмы	Анаэробные организмы	Бактерии семейства Bacillaceae	Bacillus cereus	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Липолитические микроорганизмы	Протеолитические микроорганизмы	Сульфитредуцирующие клостридии	Теплостойкие организмы	Дрожжи и плесень
Обогащение															
Бульон с сердечно-мозговым экстрактом	1.10493.	SMWW, EPA, AOAC, BAM, APHA, ISO		•											
Бульон с бриллиантовым зеленым и 2% желчи	1.05454.	SMWW, EPA, AOAC, BAM, APHA, ISO					•	•							
Бульон с бриллиантовым зеленым, 2% желчи и с MUG, Fluogocult®	1.12587.						•	•							
Бульон Брайанта-Бэрки	1.01617.										•				
Дифференциальный усиленный клостридиальный (DRCM) бульон	1.11699.	DIN											•		
ЕС-бульон	1.10765.	^{APHA} SMWW, EPA, AOAC, BAM, ISO, USDA					•	•							
Накопительный бульон для Enterobacteriaceae по Мосселю	1.05394.	EP, APHA							•						
Энтерококковый бульон, Chromocult®	1.10294.									•					
Жидкая тиогликолевая среда	1.08191.	EP, USP, AOAC, BAM, APHA, USDA		•											
Жидкая тиогликолевая среда G	1.16761.			•											
Лаурилсульфатный бульон	1.10266.	SMWW, ISO, EPA, AOAC, BAM, APHA, USDA													
Лаурилсульфатный бульон с MUG, Fluogocult®	1.12588.	AOAC, BAM, ^{APHA} SMWW, ISO													
Бульон LMX, Fluogocult® + Добавка с E.coli	1.10620. + 1.00898.	EPA					•	•							
Тиогликолевый бульон	1.08190.	APHA, USP		•											
Трипказо-соевый бульон	1.05459.	EP, USP, AOAC, BAM, APHA, USDA, ISO, SMWW		•											
Трипказо-соевый бульон + Добавка с полимиксином	1.05459. + 1.09875.	ISO			•										

Пищевые продукты, прошедшие термообработку

Выделение и подсчет микроорганизмов

	№ в каталоге Мегск	Эталонный метод	Аэробные организмы	Анаэробные организмы	Анаэробные бактерии	Бактерии семей- ства Bacillaceae	Vacillus cereus	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Липолитические микроорганизмы	Протеолитические микроорганизмы	Теплостойкие организмы	Сульфитредуциру- ющие клостридии	Дрожжи и плесень
АРТ-агар	1.10453.	APHA, USDA	•											•		
Агар Брайанта-Бэрки (агар добавляется к бульону) агар-агар	1.01617. + 1.01614.											•				
Агар с казеинатом кальция	1.05409.												•			
Колиформный агар, Chromocult®	1.10426.	EPA						•	•							
Колиформный агар ES, Chromocult®	1.00850.	EPA						•	•							
Агар Чапека-Докса	1.05460.	SMWW														•
Декстрозо-триптоновый агар	1.10860.	APHA, NCA				•										
Энтерококковый агар	1.05262.	SMWW									•					
Энтерококковый агар, Chromocult®	1.00950.										•					
Агар с канамицином, эскулином и азидом натрия	1.05222.										•					
Стрептококковый агар KF	1.10707.	APHA, SMWW, EPA									•					
Солодово-пептонный агар	1.05398.															•
МYP-агар + Добавка с полимиксином	1.05267. + 1.09875.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA				•	•									
Агар с апельсиновым соком	1.10673.	APHA			•									•		•
Агар для ОМЧ	1.05463.	APHA, ISO, USDA, SMDP, SMWW, EPA, AOAC, BAM	•													
Агар для ОМЧ с обезжиренным молоком	1.15338.	DIN, IDF	•										•			
Картофельно- декстрозный агар	1.10130.	APHA, USP, AOAC, BAM														•
Питательный агар Стандарта Ig	1.07881.		•													
Железосульфитный агар + Добавка с полимиксином	1.10864. + 1.09875.	ISO													•	

Пищевые продукты, прошедшие термообработку

Выделение и подсчет микроорганизмов

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Аэробные организмы	Анаэробные организмы	Анаэробные бактерии	Бактерии семейства Bacillaceae	Bacillus cereus	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Липолитические микроорганизмы	Протеолитические микроорганизмы	Теплостойкие организмы	Сульфитредуцирующие клостридии	Дрожжи и плесень
Трипказо-соевый агар	1.05458.	АОАС, BAM, APHA, ISO, SMWW, USDA	●													
Триптоно-глюкозный (TGE) агар	1.10128.	SMWW, APHA, API, AOAC				●										
TSC-агар	1.11972.	APHA, DIN, ISO		●												●
TSC-агар + Добавка с полимиксином	1.11972. + 1.09875.	APHA, DIN, ISO														●
VRB-агар	1.01406.	APHA, SMDP, IDF, BAM, ISO						●	●							
VRB-агар с MUG, Fluorocult®	1.04030.	APHA, BAM						●	●							
VRBD-агар	1.10275.	EP, ISO, APHA														

Мясо и мясопродукты

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Vacillus cereus	Патогенные бациллы	Кампилобактер	Cl. perfringens	Листерия	Salmonella	Shigella	Staph. aureus	Y. enterocolitica	E. coli O157:H7 (VTEC)
Предварит. обогащение												
Забуференная пептонная вода	1.07228.	BAM, APHA, ISO, DIN						•				
Лактозный бульон	1.07661.	SMWW, EPA, APHA, USP, EP, AOAC						•				
Обогащение												
Бульон Болтона + Добавка Болтона	1.00068. + 1.00069.	BAM			•							
Забуференный накопительный бульон для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.09628. + 1.11781.	BAM, APHA					•					
DIASALM + Добавка с новобиоцином	1.09803. + 1.09874.							•				
Дифференциальная усиленная клубрициальная среда (RCM)	1.11699.	DIN				•						
Модифицированный ЕС-бульон (с новобиоцином)	1.14582.	USDA, APHA										•
Основа бульона Фрейзера + Добавка Фрейзера	1.10398. + 1.10399.	ISO, AFNOR					•					
Бульон Джиолитти- Кантони	1.10675.	DIN, IDF, ISO, APHA								•		
GN-бульон Хайна	1.10756.	APHA, USDA							•			
Накопительный бульон для листерий (LEB)	1.10549.	BAM, APHA					•					
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA BAM 1992	1.11951. + 1.11883.	IDF, BAM					•					
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.11951. + 1.11781.	IDF, BAM					•					
Бульон L-PALCAM	1.10823.						•					
Бульон М	1.10658.	SMWW, AOAC, APHA						•				
Бульон МКТТп	1.05878.	ISO						•				
Модифицированная основа среды MSRВ + Добавка	1.09878. + 1.09874.	AOAC						•				

Мясо и мясопродукты

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Vacillus cereus	Патогенные бациллы	Кампилобактер	Cl. perfringens	Листерия	Salmonella	Shigella	Staph. aureus	Y. enterocolitica	E. coli O157:H7 (VTEC)
Бульон Раппапорта (Накопительный бульон Salmonella)	1.10236.							•				
Бульон Раппапорта- Вассиладиса (RVS)	1.07700.	ISO						•				
Усиленная кловстридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP				•						
Бульон Salmosyst® + Добавка Salmosyst®	1.10153. + 1.10141.							•				
Селенитовый бульон с цистином	1.07709.	APHA, DIN, USP, ISO, AOAC, BAM						•				
Стафилококковый бульон (Baird)	1.07899.	DIN								•		
Тетратионатный бульон Мюллера-Кауффманна	1.10863.	ISO						•				
Трипказо-соевый бульон + Добавка с полимиксином	1.05459. + 1.09875.	ISO	•	•								
Модифицированный трипказо-соевый бульон (с новобиоцином)	1.09205.	DIN, BAM, ISO										•
Бульон UVM	1.10824.	AOAC, APHA					•					
Бульон UVM + Добавка UVM II	1.10824. + 1.04039.	USDA					•					
Селективный накопительный бульон для иерсиний	1.16701.										•	

Мясо и мясопродукты

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Vacillus cereus	Патогенные бациллы	Кампилобактер	Cl. perfringens	Листерия	Salmonella	Shigella	Staph. aureus	Y. enterocolitica	E. coli O157:H7 (VTEC)
Выделение и подсчет												
Агаровая основа Байрд-Паркера + яично-желтковая эмульсия с теллуридом	1.05406. + 1.03785.	AOAC, BAM, APHA, EP, ISO, SMWW, USDA, USP								•		
Висмут-сульфитный агар	1.05418.	AOAC, APHA, BAM, SMWW, USP						•				
BPL-агар	1.07236.							•				
BPLS-агар	1.07237.							•				
Модифицированный агар с бриллиантовым зеленым	1.10747.	ISO						•				
Агаровая основа для кампилобактера + Добавка Скирроу	1.02248. + 1.02249.	APHA, ISO, SMWW			•							
Агаровая основа для кампилобактера без крови (модифицированная CCDA) + Добавка CCDA	1.00070. + 1.00071.	ISO			•							
Агар Чепмена	1.05469.									•		
Дезосихолат-лактозный агар	1.02894.	APHA						•				
Агар Гектоен энтерик	1.11681.	AOAC, BAM, APHA, ISO						•				
Маннитол-солевой агар	1.05404.	USP, BAM								•		
MYP-агар + Добавка с полимиксином	1.05267. + 1.09875.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA	•	•								
Оксфордская агаровая основа + Оксфордская добавка	1.07004. + 1.07006.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA					•					
Агаровая основа PALCAM для листерий + Добавка PALCAM	1.11755. + 1.12122.	BAM, APHA, ISO					•					
Агар Рамбаха®	1.07500.	FDA (510K)						•				

Мясо и мясопродукты

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Vacillus cereus	Патогенные бациллы	Кампилобактер	Cl. perfringens	Листерия	Salmonella	Shigella	Staph. aureus	Y. enterocolitica	E. coli 0157:H7 (VTEC)
Агар МакКонки с сорбитом (SMAC)	1.09207.	DIN, BAM, APHA, ISO, SMWW, USDA										•
SPS-агар	1.10235.					•						
SS-агар	1.07667.	APHA						•	•			
TSC-агар + Добавка TSC	1.11972. + 1.00888.	APHA, DIN, ISO				•						
Агар Фогеля-Джонсона	1.05405.	USP, BAM, EP								•		
XLD-агар	1.05287.	APHA, EP, USP, AOAC, BAM, SMWW						•				
Агар для иерсиний (CIN) + Добавка CIN	1.16434. + 1.16466.	APHA, ISO, BAM									•	

Мясо и мясопродукты

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Анаэробный чашечный подсчет	Бактерии семейства Bacillaceae	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Листерия	Кисломолочные бактерии	Стафилококки	Сульфитредуцирующие кластридии	Дрожжи и плесень
Выделение и подсчет														
АРТ-агар	1.10453.	APHA, USDA	•											
Агаровая основа Байрд-Паркера + яично-желтковая эмульсия с теллуридом	1.05406. + 1.03785.	AOAC, BAM, APHA, EP, ISO, SMWW, USDA, USP										•		
Агар с желчью, эскулином и азидом натрия	1.00072.	ISO							•					
Агар Чепмена	1.05469.											•		
Агар с китайским синим и лактозой	1.02348.							•						
Колиформный агар ES, Chromocult®	1.00850.						•							
Колиформный агар, Chromocult®	1.10426.	EPA				•	•							
Агар для подсчета без сахара	1.10878.	IDF	•											
Дихлоран-глицериновый агар (DG 18)	1.00465.													•
Агар с дихлораном, бенгальским розовым и хлорамфениколом (DRBC)	1.00466.	BAM, APHA												•
Агар для прямого выделения E.coli с MUG, Fluorocult®	1.04038.						•							
Энтерококковый агар, Chromocult®	1.00950.								•					
Агар с канамицином, эскулином и азидом натрия	1.05222.								•					
Стрептококковый агар KF	1.10707.	APHA, SMWW, EPA							•					
Агар МакКонки	1.05465.	EP, USP, SMWW, EPA, AOAC, BAM, APHA					•	•						
Маннитол-солевой агар	1.05404.	USP, BAM										•		
MRS-агар	1.10660.	DIN, APHA									•			
Агаровая основа OGYE + Добавка OGY	1.05978. + 1.09877.	APHA, ISO												•
Оксфордская агаровая основа + Оксфордская добавка	1.07004. + 1.07006.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA								•				

Мясо и мясопродукты

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Анаэробный чашечный подсчет	Бактерии семейства Bacillaceae	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Листерия	Кисломолочные бактерии	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии	Дрожжи и плесень
Агаровая основа PALCAM для листерий + Добавка PALCAM	1.11755. + 1.12122.	BAM, APHA, ISO								•				
Агар для ОМЧ	1.05463.	APHA, ISO, USDA, SMDP, SMWW, EPA, AOAC, BAM	•											
Агар для ОМЧ с обезжиренным молоком	1.15338.	DIN, IDF	•											
Картофельно-декстрозный агар	1.10130.	APHA, USP, AOAC, BAM												•
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP											•	
Агар Рогоза	1.05413.	APHA									•			
Агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом (RBC)	1.00467.	SMWW												•
SPS-агар	1.10235.			•										
Питательный агар Стандарта I	1.07881.		•											
Триптоно-глюкозный (TGE) агар	1.10128.	SMWW, APHA, API, AOAC	•											
TSC-агар	1.11972.	APHA, DIN, ISO											•	•
Агар Фогеля-Джонсона	1.05405.	USP, BAM, EP										•		
VRB-агар	1.01406.	APHA, SMDP, IDF, BAM, ISO				•	•							
VRB-агар с MUG, Fluorocult®	1.04030.	BAM, APHA				•	•							
VRBD-агар	1.10275.	EP, ISO, APHA						•						
Агар с экстрактом дрожжей	1.03750.													•
Агар с экстрактом дрожжей и хлорамфениколом YGC	1.16000.	IDF, ISO, DIN												•

Мясо и мясопродукты

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Листерия	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии	Дрожжи и плесень
Обогащение										
Бульон с бриллиантовым зеленым и 2% желчи	1.05454.	SMWW, EPA, AOAC, BAM, APHA, ISO	•	•						
Бульон с бриллиантовым зеленым, 2% желчи и MUG, Fluorocult®	1.12587.		•	•						
Бульон с бромкрезоловым пурпурным и азидом натрия	1.03032.					•				
Забуференная обогащающая основа бульона для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.09628. + 1.11781.	BAM, APHA					•			
Дифференциальный усиленный клостридиальный бульон (DRCM)	1.11699.	DIN							•	
Бульон ЕС	1.10765.	USDA, APHA	•	•						
Накопительный бульон для Enterobacteriaceae по Мосселю	1.05394.	EP, APHA			•					
Энтерококковый бульон, Chromocult®	1.10294.					•				
Основа бульона Фрейзера + Добавка Фрейзера	1.10398. + 1.10399.	ISO, AFNOR					•			
Бульон Джиолитти-Кантони	1.10675.	DIN, IDF, ISO, APHA						•		
Лаурилсульфатный бульон	1.10266.	SMWW, ISO, EPA, AOAC, BAM, APHA, USDA	•	•						
Лаурилсульфатный бульон с MUG, Fluorocult®	1.12588.	AOAC, BAM, APHA, SMWW, ISO	•	•						
Накопительный бульон для листерий (LEB)	1.10549.	BAM, APHA					•			
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA BAM 1992	1.11951. + 1.11883.	IDF, BAM					•			
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.11951. + 1.11781.	IDF, BAM					•			
Бульон LMX, Fluorocult® + Добавка для E.coli	1.10620. + 1.00898.	EPA		•						

Мясо и мясопродукты

Тестирование на организмы-маркеры

	№ в каталоге Metrick	Эталонный метод	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Листерия	Стафилококки	Сульфитредуциру- ющие клостридии	Дрожжи и плесень
Бульон L-PALCAM	1.10823.						•			
Бульон М	1.10658.	SMWW, AOAC, APHA			•					
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP							•	
Агар Сабуро с 2% декстрозы	1.07315.	SMWW								•
Стафилококковый бульон (Baird)	1.07899.	DIN						•		
Бульон UVM	1.10824.	AOAC, APHA					•			
Бульон UVM + Добавка UVM II	1.10824. + 1.04039.	USDA					•			

Мясо и мясопродукты

Микроорганизмы, вызывающие порчу

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Остаточные антибиотики	Бактерии семейства Bacillaceae ("плоскокислые")	Клостридии	Протейные организмы	Псевдомонады	Липолитические микроорганизмы	Молочнокислые бактерии/Lactobacillaceae	Стрептококки	Дрожжи и плесень
Обогащение											
Бульон Брайанта-Бэрки	1.01617.							•			
Дифференциальный усиленный клостридиальный бульон (DRCM)	1.11699.	DIN			•						
Бульон M-17	1.15029.									•	
Бульон MRS	1.10661.	DIN, APHA						•	•		
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP			•						
Трипказо-соевый бульон + Добавка с полимиксином	1.05459. + 1.09875.	ISO		•							
Выделение и подсчет											
Агар с антибиотиками № 1	1.05272.	EP, USP, AOAC	•								
APT-агар	1.10453.	APHA, USDA						•			
Агар Брайанта-Бэрки (агар добавляется в бульон) агар-агар	1.01617. + 1.01614.							•			
Агар с казеинатом кальция	1.05409.					•					
Цетримидный агар	1.05284.	DIN, EP, USP, BAM, AOAC					•				
Декстрозо-триптоновый агар	1.10860.	APHA, NCA		•							
DG 18-агар	1.00465.										•
DRBC-агар	1.00466.	BAM, APHA									•
GSP-агар	1.10230.						•				
M-17-агар	1.15108.	APHA								•	
MRS-агар	1.10660.	DIN, APHA						•	•		
МYP-агар + Добавка с полимиксином	1.05267. + 1.09875.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA		•							
Агаровая основа OGYE + Добавка OGYE	1.05978. + 1.09877.	APHA, ISO									•
Картофельно-декстрозный агар	1.10130.	APHA, USP, AOAC, BAM									•
Агаровая основа Псевдомонас + Селективная добавка Псевдомонас CFC	1.07620. + 1.07627	ISO					•				
Усиленный клостридиальный агар (RCA)	1.05410.				•						

Мясо и мясопродукты

Микроорганизмы, вызывающие порчу

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Остаточные антибиотики	Бактерии семейства Bacillaceae ("плоскокислые")	Клостридии	Протеолитические организмы	Псевдомонады	Липолитические микроорганизмы	Молочнокислые бактерии/Lactobacillaceae	Стрептококки	Дрожжи и плесень
Агар Рогоза	1.05413.	АРНА							•		
Агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом (RBC)	1.00467.	SMWW									•
SPS-агар	1.10235.				•						
Агаровая основа с трибутирином	1.01957.							•			
TSC-агар	1.11972.	АРНА, DIN, ISO			•						
Агар с экстрактом дрожжей	1.03750.										•
Агар с экстрактом дрожжей и хлорамфениколом (YGC)	1.16000.	IDF, ISO, DIN									•

Специи

Предварительное обогащение и обогащение

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Vacillus cereus/ Патогенные бациллы	Cl. perfringens	Листерия	Плесень	Salmonella/ Shigella
Предварит. обогащение							
Забуференная пептонная вода	1.07228.	BAM, APHA, ISO, DIN					•
Лактозный бульон	1.07661.	SMWW, EPA, APHA, USP, EP, AOAC					•
Обогащение							
Забуференный накопительный бульон для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.09628. + 1.11781.	IDF, BAM			•		
DIASALM + Добавка с новобиоцином	1.09803. + 1.09874.						•
Дифференциальная усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.11699.	DIN		•			
Основа бульона Фрейзера + Добавка Фрейзера	1.10398. + 1.10399.	ISO, AFNOR			•		
GN-бульон Хайна	1.10756.	APHA, USDA					•
Накопительный бульон для листерий (LEB)	1.10549.	BAM, APHA			•		
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA BAM 1992	1.11951. + 1.11883.	IDF, BAM			•		
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.11951. + 1.11781.	IDF, BAM			•		
Бульон L-PALCAM	1.10823.				•		
Бульон М	1.10658.	SMWW, AOAC, APHA					•
Бульон МКТТп	1.05878.	ISO					•
Среда MSRV + Добавка с новобиоцином	1.09878. + 1.09874.	AOAC					•
Накопительный бульон Раппапорта Salmonella	1.10236.						•
Бульон Раппапорта-Вассилиадиса (RVS)	1.07700.	ISO					•
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP		•			

Специи

Предварительное обогащение и обогащение

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Bacillus cereus/ Патогенные бациллы	Cl. perfringens	Листерия	Плесень	Salmonella/ Shigella
Бульон Сабуро с 2% декстрозы	1.08339.	EP, USP, AOAC				•	
Бульон Salmosyst® + Добавка Salmosyst®	1.10153. + 1.10141.						•
Селенитовый бульон с цистином	1.07709.	APHA, DIN, USP, ISO, AOAC, BAM					•
Тетратионатный бульон Мюллера-Кауфманна	1.10863.	ISO					•
Трипказо-соевый бульон + Добавка с полимиксином	1.05459. + 1.09875.	ISO	•				
Бульон UVM	1.10824.	AOAC, APHA, USDA			•		
Бульон UVM + Добавка UVM II	1.10824. + 1.04039.	USDA			•		

Специи

Выделение и подсчет патогенов

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Vacillus cereus/ Патогенные бациллы	Клостридия	Листерия	Плесень	Salmonella
Выделение и подсчет							
Висмут-сульфитный агар	1.05418.	АОАС, АРНА, BAM, SMWW, USP					•
BPL-агар	1.07236.						•
BPLS-агар	1.07237.						•
Модифицированный агар с бриллиантовым зеленым	1.10747.	ISO					•
Агар Чапека-Докса	1.05460.					•	
DCLS-агар	1.10270.						•
Дифференциальный кlostридиальный агар (DCA) по Винку	1.10259.			•			
DG 18-агар	1.00465.					•	
DRBC-агар	1.00466.	BAM, АРНА				•	
Агар Гектон энтерик	1.11681.	АОАС, BAM, АРНА, ISO					•
Оксфордская агаровая основа + Оксфордская добавка	1.07004. + 1.07006.	АОАС, BAM, АРНА, ISO, USDA			•		
Агаровая основа PALCAM с листерий + Добавка PALCAM	1.11755. + 1.12122.	BAM, АРНА, ISO			•		
МYP-агар + Добавка с полимиксином	1.05267. + 1.09875.	АОАС, BAM, АРНА, ISO, USDA	•				
Агаровая основа OGYE + Добавка OGYE	1.05978. + 1.09877.	АРНА, ISO				•	
Картофельно-декстрозный агар	1.10130.	АРНА, USP, АОАС, BAM				•	
Агар Рамбахар	1.07500.	FDA(510K)					•
Агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом (RBC)	1.00467.	SMWW				•	

Специи

Выделение и подсчет патогенов

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	<i>Bacillus cereus</i> / Патогенные бациллы	Клостридия	Листерия	Плесень	Salmonella
SS-агар	1.07667.	APHA					•
SPS-агар	1.10235.			•			
TSN-агар	1.05264.			•			
TSC-агар	1.11972.	DIN, APHA, ISO		•			
XLD-агар	1.05287.	APHA, EP, USP, AOAC, SMWW, BAM					•
Агар с экстрактом дрожжей и хлорамфениколом (YGC)	1.16000.	IDF, ISO, DIN				•	

Специи

Обогащение организмов-маркеров

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Vacillus se- geus/Бактерии семейства Vaccillaceae	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Листерия	Сульфитре- дуцирующие клостридии
Обогащение									
Бульон с бриллиантовым зеленым и 2% желчи	1.05454.	SMWW, EPA, AOAC, BAM, APHA, ISO		•	•				
Бульон с бриллиантовым зеленым, 2% желчи и MUG, Fluorocult®	1.12587.			•	•				
Дифференциальная усиленная клостридиальная среда (DRCM)	1.11699.	DIN							•
Бульон ЕС	1.10765.	APHA, SMWW, EPA, AOAC, BAM, ISO, USDA EP, APHA		•	•				
Накопительный бульон для Enterobacteriaceae по Мосселю	1.05394.					•			
Энтерококковый бульон, Chromocult®	1.10294.						•		
Основа бульона Фрейзера + Добавка Фрейзера	1.10398. + 1.10399.	ISO, AFNOR						•	
Лаурилсульфатный бульон	1.10266.	SMWW, ISO, EPA, AOAC, BAM, APHA, USDA		•	•				
Лаурилсульфатный бульон с MUG, Fluorocult®	1.12588.	AOAC, BAM, APHA, SMWW, ISO		•	•				
Накопительный бульон для листерий (LEB)	1.10549.	BAM, APHA						•	
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA BAM 1992	1.11951. + 1.11883.	IDF, BAM						•	
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.11951. + 1.11781.	IDF, BAM						•	

Специи

Обогащение организмов-маркеров

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Bacillus cereus/Бактерии семейства Bacillaceae	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Листерия	Сульфитредуцирующие клостридии
Бульон LMX с MUG, Fluorocult®	1.10620.	EPA		•	•				
Бульон L-PALCAM	1.10823.							•	
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP							•
Трипказо-соевый бульон с Добавкой с полимиксином	1.05459. + 1.09875.	ISO	•						
Модифицированный бульон UVM	1.10824.	AOAC, APHA, USDA						•	
Бульон UVM + Добавка UVM II	1.10824. + 1.04039.	USDA						•	

Специи

Выделение и подсчет организмов-маркеров

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Стандартный аэробный чашечный подсчет	Стандартный анаэробный чашечный подсчет	Бактерии семейства Bacillaceae	Колиформные бактерии	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Листерия	Сульфитредуцирующие клостридии
Выделение и подсчет											
Агар с желчью, эскулином и азидом натрия	1.00072.	ISO							•		
Агар с китайским синим и лактозой	1.02348.		•			•		•			
Колиформный агар ES, Chromocult®	1.00850.					•	•				
Агар для подсчета без сахара	1.10878.		•								
Агар для прямого выделения E.coli сMUG (ECD), Fluorocult®	1.04038.						•				
Энтерококковый агар, Chromocult®	1.00950.								•		
Агар с канамицином, эскулином и азидом натрия	1.05222.								•		
Стрептококковый агар KF	1.10707.	APHA SMWW, EPA							•		
Агар МакКонки	1.05465.	EP, USP, EPA, SMWW, AOAC, BAM, APHA				•	•	•			
Оксфордская агаровая основа + Оксфордская добавка	1.07004. + 1.07006.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA								•	
Агаровая основа PALCAM для листерий + Добавка PALCAM	1.11755. + 1.12122.	BAM, APHA, ISO								•	
Агар для ОМЧ	1.05463.	APHA, ISO, USDA, SMDP, SMWW, EPA, AOAC, BAM	•								
Усиленный клостридиальный агар (RCA)	1.05410.										•
SPS-агар	1.10235.			•							•
Стандартный агар для подсчета	1.01621.		•								

Специи

Выделение и подсчет организмов-маркеров

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Стандартный аэробный чашечный подсчет	Стандартный анаэробный чашечный подсчет	Бактерии семейства Bacillaceae	Колиформные бактерии	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Листерия	Сульфитредуцирующие клостридии
Триптоно-глюкозный (TGE) агар	1.10128.	SMWW, APHA, API, AOAC	●								
TSC-агар	1.11972.	DIN, APHA, ISO		●							
VRB-агар	1.01406.	APHA, SMDP, IDF, BAM, ISO				●	●				
VRB-агар с MUG, Fluorocult®	1.04030.	APHA, BAM				●	●				
VRBD-агар	1.10275.	EP, ISO, APHA						●			

Специи

Микроорганизмы, вызывающие порчу – обогащение, выделение и подсчет

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Клостридия	Дрожжи и плесень
Обогащение				
Бульон Сабуро с 2% декстрозы	1.08339.			•
Выделение и подсчет				
DG 18-агар	1.00465.			•
DRBC-агар	1.00466.	BAM, APHA		•
Агаровая основа OGYE + Добавка OGYE	1.05978. + 1.09877.	APHA, ISO		•
Картофельно-декстрозный агар	1.10130.	APHA, USP, AOAC, BAM		•
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP	•	
Агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом (RBC)	1.00467.	SMWW		•
Агар с экстрактом дрожжей	1.03750.			•
Агар с экстрактом дрожжей и хлорамфениколом (YGC)	1.16000.	IDF, ISO, DIN		•

Тестирование овощей

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	<i>Bacillus cereus</i> / Патогенные бациллы	<i>Clostridium perfringens</i>	<i>L. monocytogenes</i>	<i>Salmonella/Shigella</i>	Золотистый стрептококк	УТЕС/ <i>E. coli</i> 0157:H7
Предварит. обогащение								
Забуференная пептонная вода	1.07228.	BAM, APHA, ISO, DIN				•		
Лактозный бульон	1.07661.	SMWW, EPA, APHA, USP, EP, AOAC				•		
Обогащение								
Забуференный накопительный бульон для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.09628. + 1.11781.	IDF, BAM			•			
DIASALM + Добавка с новобиоцином	1.09803. + 1.09874.					•		
Дифференциальная усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.11699.	DIN		•				
Модифицированный бульон ЕС (с новобиоцином)	1.14582.	USDA, APHA						•
Основа бульона Фрейзера + Добавка Фрейзера	1.10398. + 1.10399.	ISO, AFNOR			•			
Бульон Джолиитти-Кантони	1.10675.	DIN, IDF, ISO, APHA					•	
GN-бульон Хайна	1.10756.	APHA, USDA				•		
Накопительный бульон для листерий (LEB)	1.10549.	BAM, APHA			•			
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA BAM 1992	1.11951. + 1.11883.	IDF, BAM			•			
Основа накопительного бульона для листерий + Добавка FDA-BAM 1995	1.11951. + 1.11781.	IDF, BAM			•			
Бульон L-PALCAM	1.10823.				•			
Бульон M	1.10658.	SMWW, AOAC, APHA				•		
Бульон МКТТп	1.05878.	ISO				•		
Среда MSRV + Добавка MSRV	1.09878. + 1.09874.	AOAC				•		
Бульон Раппапорта (Накопительный бульон Salmonella)	1.10236.					•		

Тестирование овощей

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Bacillus cereus/ Патогенные бациллы	Clostridium perfringens	L. monocy- togenes	Salmonella/Shi- gella	Золотистый стрептококк	VTEC/E. coli 0157:H7
Бульон Раппапорта-Вассилиадиса (RSV)	1.07700.	ISO				•		
Усиленная клостридиальная среда (RCM)	1.05411.	EP		•				
Бульон Salmosyst + Добавка Salmosyst	1.10153. + 1.10141.					•		
Селенитовый бульон с цистином	1.07709.	APHA, DIN, USP, ISO, AOAC, BAM				•		
Стафилококковый бульон (Baïrd)+ яично-желтковая эмульсия с теллуридом	1.07899. + 1.03785.						•	
Тетратионатный бульон Мюллера-Кауффманна	1.10863.	ISO				•		
Тиогликолевый бульон	1.08190.	APHA, USP	•					
Трипказо-соевый бульон + Добавка с полимиксином	1.05459. + 1.09875.		•					•
Модифицированный Трипказо-соевый бульон (с новобиоцином)	1.09205.	DIN, BAM						•
Модифицированный UVM-бульон	1.10824.	AOAC, APHA, USDA			•			
Бульон UVM II (Бульон UVM + Добавка UVM II)	1.10824. + 1.04039.	USDA			•			

Тестирование овощей

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Аэромонас	Bacillus cereus/ Патогенные бациллы	Clostridium perfringens	L. monocy- togenes	Salmonella	Shigella	Золотистый стрептококк	VTEC/E. coli 0157:H7
Выделение и подсчет										
Ампицилино-декстриновый агар с ванкомицином (ADA-V)	1.07621. + 1.07625.	EPA	•							
Основа бульона Байрд-Паркера + яично-желтковая эмульсия с теллуридом	1.05406. + 1.03785.	AOAC, BAM, APHA, EP, ISO, SMWW, USDA, USP							•	
Висмут-сульфитный агар	1.05418.	AOAC, APHA, BAM, SMWW, USP					•			
Модифицированный агар с бриллиантовым зеленым	1.10747.	ISO					•			
Агар Чепмена	1.05469.								•	
Дезосихолат-лактозный агар	1.02894.	APHA					•			
Дифференциальный кlostридиальный агар (DCA) по Винку	1.10259.						•			
GSP-агар	1.10230.		•							
Агар Гектоен энтерик	1.11681.	AOAC, BAM, APHA, ISO					•			
Маннитол-солевой агар	1.05404.	USP, BAM							•	
МYP-агар + Добавка с эхиноцереусом	1.05267. + 1.09875.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA		•						
Оксфордская агаровая основа + Оксфордская добавка	1.07004. + 1.07006.	AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA				•				
Агаровая основа PALCAM для листерий + Добавка PALCAM	1.11755. + 1.12122.	BAM, APHA, ISO				•				
Агар Рамбаха	1.07500.	FDA(510K)					•			
Агар МакКонки с сорбитом (SMAC)	1.09207.	DIN, BAM, APHA, ISO, SMWW, USDA								•

Тестирование овощей

Обнаружение патогенов

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Аэромонас	Bacillus cereus/ Патогенные бациллы	Clostridium perfringens	L. monocy- togenes	Salmonella	Shigella	Золотистый стрептококк	VTEC/E. coli O157:H7
SPS-агар	1.10235.				•					
SS-агар	1.07667.	АРНА					•	•		
SSDC (Агар для сальмонелл- шигелл с дезоксихолатом натрия и хлоридом кальция)	1.16724.	ISO								•
TSC-агар + Добавка TSC	1.11972. + 1.00888.				•					
TSN-агар	1.05264.				•					
Агар Фогеля Джонсона	1.05405.	EP, USP, BAM							•	
XLD-агар	1.05287.	АРНА, EP, USP, AOAC, SMWW, BAM					•	•		

Тестирование овощей

Организмы-маркеры

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Теплостойкая плесень	Молочно-кислые бактерии	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии
Обогащение											
Азидно-декстрозный бульон	1.01590.	EPA, SMWW					•				
Бульон с бриллиантовым зеленым и 2% желчи	1.05454.	SMWW, EPA, AOAC, BAM, APHA, ISO		•	•						
Бульон с бриллиантовым зеленым, 2% желчи и с MUG, Fluorocult®	1.12587.			•	•						
ЕС-бульон	1.10765.	APHA, SMWW, EPA, AOAC, BAM, ISO, USDA		•	•						
Накопительный бульон для Enterobacteriaceae по Мосселю	1.05394.	EP, APHA				•					
Энтерококковый бульон, Chromocult®	1.10294.						•				
Бульон Джиолитти-Кантони	1.10675.	DIN, IDF, ISO, APHA								•	
Лаурилсульфатный бульон	1.10266.	SMWW, ISO, EPA, AOAC, BAM, APHA, USDA		•	•						
Лаурилсульфатный бульон с MUG, Fluorocult®	1.12588.	AOAC, BAM, APHA, SMWW		•	•						
Бульон LMX, Fluorocult® + Добавка для E.coli	1.10620. + 1.00898.	EPA		•	•						
Бульон MRS	1.10661.	DIN, APHA							•		
Стафилококковый бульон (Baird)	1.07899.									•	
Выделение и подсчет											
Агаровая основа Байрд-Паркера + яично-желтковая эмульсия с теллуридом	1.05406. + 1.03785.	AOAC, BAM, APHA, EP, ISO, SMWW, USDA, USP								•	
Агар с желчью, эскулином и азидом натрия	1.00072.	ISO					•				
Агар Чепмена	1.05469.									•	
Агар с китайским синим и лактозой	1.02348.					•					
Колиформный агар ES, Chromocult®*	1.00850.			•							
Колиформный агар, Chromocult®*	1.10426.	EPA		•							
Агар для подсчета без сахара	1.10878.		•								

Тестирование овощей

Организмы-маркеры

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Coliforms	E. coli	Кишечные бактерии	Энтерококк	Теплостойкая плесень	Молочно-кислые бактерии	Стафилококки	Сульфитредуцирующие клостридии
Дифференциальный клостридиальный агар (DCA) по Винку	1.10259.										•
Агар для прямого выделения E.coli с MUG (ECD), Fluorocult®	1.04038.			•	•						
Энтерококковый агар, Chromocult®	1.00950.						•				
Агар с канамицином, эскулином и азидом натрия	1.05222.						•				
Стрептококковый агар KF	1.10707.	APHA, SMWW, EPA					•				
Агар МакКонки	1.05465.	EP, USP, EPA, SMWW, AOAC, BAM, APHA		•	•	•					
Солодово-пептонный агар	1.05398.							•			
Маннитол-солевой агар	1.05404.	USP, BAM								•	
MRS-агар	1.10660.	DIN, APHA							•		
Агар с апельсиновым соком	1.10673.	APHA						•			
Агар для ОМЧ	1.05463.	APHA, ISO, USDA, SMDP, SMWW, EPA, AOAC, BAM	•								
Усиленный клостридиальный агар (RCA)	1.05410.										•
Агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом (RBC)	1.00467.	SMWW									
SPS-агар	1.10235.										•
Стандартный агар для подсчета	1.01621.		•								
Тестовый агар для испытаний на остатки (по КУНДРАТУ)	1.10662.						•				
Триптоно-глюкозный агар (TGE)	1.10128.	SMWW, APHA, API, AOAC	•								
Агар Фогеля-Джонсона	1.05405.	EP, USP, BAM								•	
VRB-агар	1.01406.	APHA, SMDP, IDF, BAM, ISO				•					
VRB-агар с MUG, Fluorocult®	1.04030.	APHA, BAM		•	•						
VRBD-агар	1.10275.	EP, ISO, APHA		•	•	•					

Тестирование овощей

Микроорганизмы, вызывающие порчу

	№ в каталоге Мерск	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Alicyclobacillus	Coliforms	Кишечные бактерии	Теплостойкая плесень	Лактобаццила	Молочно-кислые бактерии	Псевдомонады	Сульфитредуцирующие клостридии	Дрожжи и плесень
Выделение и подсчет												
APT-агар	1.10453.	APHA, USDA						•	•			
Среда БАТ	1.07994.	IFU		•								
Цетримидный агар	1.05284.	DIN, EP, USP, BAM, AOAC								•		
Колиформный агар ES, Chromocult® *	1.00850.				•							
Агар для подсчета без сахара	1.10878.		•									
Агар Чапека-Докса	1.05460.						•					
DG 18-агар	1.00465.											•
Дифференциальный клостридиальный агар (DCA) по Винку	1.10259.										•	
DRBC-агар	1.00466.	BAM, APHA										•
Солодово-пептонный агар	1.05398.						•					
MRS-агар	1.10660.	DIN, APHA							•			
Агаровая основа OGYE + Добавка OGY	1.05978. + 1.09877.	APHA, ISO										•
Агар с апельсиновым соком	1.10673.	APHA					•		•			
Агар для ОМЧ	1.05463.	APHA, ISO, USDA, SMDP, SMWW, EPA, AOAC, BAM	•									
Картофельно-декстрозный агар	1.10130.	APHA, USP, AOAC, BAM					•					•
Усиленный клостридиальный агар (RCA)	1.05410.										•	
Агар Рогоза	1.05413.	APHA						•				
Агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом (RBC)	1.00467.	SMWW										•
SPS-агар	1.10235.										•	
Стандартный агар для подсчета	1.01621.		•									

Тестирование овощей

Микроорганизмы, вызывающие порчу

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Aeromonas hydrophila	Bacillus cereus	Cl. perfringens	L. monocytogenes	Pl shigelloides	Salmonella	Shigella	S. aureus	Y. enterocolitica	Vibrio spp.
Триптоно-глюкозный агар (TGE)	1.10128.	SMWW, APHA, API, AOAC	●									
TSC-агар + Добавка с полимиксином	1.11972. + 1.09875.										●	
VRB-агар	1.01406.	APHA, SMDP, IDF, BAM, ISO			●							
VRB-агар с MUG, Fluorocult®	1.04030.	APHA, BAM			●							
VRBD-агар	1.10275.	EP, ISO, APHA				●						
Агар с экстрактом дрожжей	1.03750.											●
Агар с экстрактом дрожжей и хлорамфениколом (YGC)	1.16000.	IDF, ISO, DIN										●

* Продается только в Канаде до уведомления об ином.

Тестирование воды

Обогащение, выделение, подсчет и идентификация

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Анаэробный чашечный подсчет	Aeromonas spp.	Cl. perfringens	Coliforms	E. coli	E. coli 0157 (VTEC)	Энтерококк	Фекальные Coliforms	Фекальные стрептококки	Грибы	Легионелла	Синегнойная палочка	Псевдомонады	Сульфитредуцирующие кластридии	Vibrio cholerae/parahaemolyticus	
Обогащение																			
Среда А 1	1.00415.	SMWW, EPA, APHA									•								
Азидно-декстрозный бульон	1.01590.	SMWW, EPA								•									
Бульон с сердечно-мозговым экстрактом	1.10493.	SMWW, EPA, AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA										•							
Бульон с бриллиантовым зеленым и 2% желчи	1.05454.	SMWW, EPA, AOAC, BAM, APHA, ISO					•		•	•									
Бульон с бриллиантовым зеленым, 2% желчи и с MUG, Fluorocult®	1.12587.						•		•	•									
Бульон ЕС	1.10765.	SMWW, EPA, APHA, AOAC, BAM, ISO, USDA					•												
Модифицированный бульон ЕС (с новобиоцином)	1.14582.	USDA, APHA						•											
Бульон Эндо MF	1.10750.	SMDP, SMWW, EPA, APHA					•												
Лактозный бульон	1.07661.	SMWW, EPA, APHA, USP, EP, AOAC					•												
Лаурилсульфатный бульон	1.10266.	SMWW, EPA, ISO, AOAC, BAM, APHA, USDA					•	•											
Лаурилсульфатный бульон с MUG, Fluorocult®, ISO	1.12588.	AOAC, BAM, APHA, SMWW						•											
Бульон LMX с MUG, Fluorocult®	1.10620.	EPA					•	•											
Бульон МакКонки	1.05396.	EP					•	•											
Бульон с малахитовым зеленым	1.10329.	DIN						•							•				
Бульон "Наличие-Отсутствие" (для определения присутствия или отсутствия колиформ)	1.00414.	SMWW, EPA						•											
ReadyCult® 100	1.01298.	EPA					•	•											

Тестирование воды

Обогащение, выделение, подсчет и идентификация

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Анаэробный чашечный подсчет	Aeromonas spp.	Cl. perfringens	Coliforms	E. coli	E. coli 0157 (УТЕС)	Энтерококк	Фекальные Coliforms	Фекальные стрептококки	Грибы	Легионелла	Синегная палочка	Псевдомонады	Сульфитредуцирующие клостридии	Vibrio cholerae/parahaemolyticus
Выделение и подсчет																		
Агар m-Aeromonas + Добавка m-Aeromonas	1.07621. + 1.07625.	EPA			•													
Агар желчью, эскулином и азидом натрия	1.00072.	ISO							•									
Цетримидный агар	1.05284.	DIN, EP, USP, BAM, AOAC													•	•		
Колиформный агар ES, Chromocult®	1.00850.					•	•											
Колиформный агар, Chromocult®	1.10426.	EPA				•	•											
Агар Чапека-Докса	1.05460.	SMWW											•					
Агар для выделения E.coli 0157:H7 с MUG, Fluorocult®	1.04036.							•										
Агар для прямого выделения E.coli с MUG (ECD), Fluorocult®	1.04038.						•											
Агар Эндо	1.04044.	SMDP, APHA, SMWW				•	•											
Энтерококковый агар	1.05262.	SMWW							•		•							
Энтерококковый агар без TTC	1.05289	SMWW							•		•							
Энтерококковый агар, Chromocult®	1.00950.								•		•							
GSP-агар	1.10230.				•											•		
Агар с канамицином, эскулином и азидом натрия	1.05222.								•									
Стрептококковый агар KF	1.10707.	APHA, SMWW, EPA							•									
Лактозный TTC-агар с тергитолом	1.07680.	ISO				•	•											
Комплексная среда для легионелл	1.10425.	ISO												•				
Агар Левина EMB	1.01347.	SMWW				•	•											
m Endo LES	1.11277.	SMWW, EPA, APHA					•											
m FC-агар	1.11278.	SMWW, EPA, AOAC									•							
Агар МакКонки	1.05465.	SMWW, EPA, EP, USP, AOAC, BAM, APHA				•	•											

Тестирование воды

Обогащение, выделение, подсчет и идентификация

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Анаэробный чашечный подсчет	Aeromonas spp.	Cl. perfringens	Coliforms	E. coli	E. coli 0157 (VTEC)	Энтерококк	Фекальные Coliforms	Фекальные стрептококки	Грибы	Легионелла	Синегнойная палочка	Псевдомонады	Сульфитредуцирующие клостридии	Vibrio cholerae/parahaemolyticus
Агар для ОМЧ	1.05463.	SMDP, SMWW, EPA, AOAC, BAM, APHA, ISO, USDA	•	•														
Агар Псевдомонас F	1.10989.	DIN, USP, BAM														•		
Агар Псевдомонас P	1.10988.	DIN, USP, BAM														•		
Агаровая основа Псевдомонас + Селективная добавка Псевдомонас CN	1.07620. + 1.07624.	ISO														•		
R2A-агар	1.00416.	SMWW, APHA, EPA, EP		•														
Усиленный клостридиальный агар (RCA)	1.05410.					•											•	
SPS-агар	1.10235.			•		•												
TCBS-агар	1.10263.	APHA, WHO, AOAC, BAM, ISO, SMWW																•
Триптоно-глюкозный агар (TGE)	1.10128.	SMWW, APHA, API, AOAC	•	•														
TSC-агар	1.10263.	APHA, DIN, ISO		•		•											•	
VRB-агар	1.01406.	APHA, SMDP, IDF, BAM, ISO					•	•										
VRB-агар с MUG, Fluorocult®	1.12588.	BAM, APHA					•	•										
Агар с экстрактом дрожжей	1.13116.	ISO	•	•														
Идентификация (Биохимические тесты)																		
Vactident® аминоксипептидаза	1.13301.				•	•	•	•	•	•	•							
Vactident® каталаза	1.11351.																	
Набор красителей по Граму	1.11885.				•	•	•	•	•	•	•			•	•	•		
Vactident® индол	1.11350.							•										

Тестирование воды

Обогащение, выделение, подсчет и идентификация

	№ в каталоге Merck	Эталонный метод	Аэробный чашечный подсчет	Анаэробный чашечный подсчет	Aeromonas spp.	Cl. perfringens	Coliforms	E. coli	E. coli 0157 (VTEC)	Энтерококк	Фекальные Coliforms	Фекальные стрептококки	Грибы	Легионелла	Синегнойная палочка	Псевдомонады	Сульфитредуцирующие кластридии	Vibrio cholerae/parahaemolyticus	
Реагент Ковача (реакция на индол)	1.09293.							•											
Vactident® оксидаза	1.13300.				•										•	•		•	
Быстрая идентификация																			
Vactident® E.coli	1.13303.							•											
Singlepath® E.coli 0157	1.04141. AOAC								•										
Duopath® Verotoxins	1.04144. AOAC								•										
Разбавитель																			
Забуференная пептонная вода	1.07228. BAM, DIN, ISO, APHA																		
Разбавитель для максимального выделения микробов	1.12535. ISO																		
Промывочная жидкость для мембранных фильтров (по USP)	1.05286. USP																		
Таблетки Рингера	1.15525. ISO																		

Фармацевтическая продукция и косметика

	№ в каталоге Merck	Контроль авто-клавов	Анаэробы	Аэробы	Aeromonas	Bacillus cereus/ Bacillus spp.	Coliforms	Кандида белая	Разбавители	E. coli	Тесты на воздействию окружающей среды	Грамотрицательный скрининг	Кишечные бактерии	Наполнение средами	Тест на микробиологическую чистоту	Эффективность консервантов	Синеонозная палочка	Псевдомонады	Staphylococci/S. aureus	Тестирование на стерильность	Вода	Дрожжи и плесень
Продукты																						
Агаровая основа Байрд-Паркера + яично-желтковая эмульсия с теллуридом	1.05406. + 1.03785														•							
Висмут-сульфитный агар	1.05418.														•							
Бульон с сердечно-мозговым экстрактом	1.10493.																		•			
Модифицированный агар с бриллиантовым зеленым	1.10747.														•							
Пептонный бульон с хлоридом натрия	1.10582.							•														
Элективный агар для Candida по Никерсону	1.10456.						•														•	
Цетримидный агар	1.05284.														•		•	•				
ReadyCult® для колиформных бактерий 100	1.01298.					•			•												•	
Колиформный агар, Chromocult®	1.10426.					•			•												•	
Агар для теста на ДНКазу	1.10449.																		•			
EMB-агар	1.01347.												•									
EMB-агар Левина	1.01342.											•			•							
Жидкая тиогликолевая среда	1.08191.																			•		
Жидкая тиогликолевая среда G	1.16761.																			•		
Агар Кинга В	1.10991.												•					•			•	
Лактозный бульон	1.07661.		•	•							•				•							
Модифицированный летиновый агар	1.10404.										•					•						
Модифицированный летиновый бульон	1.10405.															•						
Бульон LMX, Fluorocult®	1.10620.					•			•													
Агар МакКонки	1.05465.											•	•		•							
Агар МакКонки с MUG, Fluorocult®	1.04029.					•			•			•	•									
Солодово-пептонный агар	1.05398.																				•	
Солодово-пептонный бульон	1.05397.																				•	
Маннитол-солевой агар	1.05404.														•				•			
Промывочная жидкость для мембранных фильтров (по USP)	1.05286.							•														
МYP-агар + Добавка с полимиксином	1.05267. + 1.09875.					•																
Питательный агар	1.05450.		•	•												•						
Питательный бульон	1.05443.		•	•							•											
Основная среда OF	1.10282.		•	•					•			•					•	•	•			
Агар для ОМЧ	1.05463.																				•	

Фармацевтическая продукция и косметика

	№ в каталоге Мерск	Контроль авто-клавов	Анаэробы	Аэробы	Aeromonas	Bacillus cereus/ Bacillus spp.	Coliforms	Кандида белая	Разбавители	E. coli	Тесты на воздействие окружающей среды	Грамотрицательный скрининг	Кишечные бактерии	Наполнение средами	Тест на микробиологическую чистоту	Эффективность консервантов	Синегнойная палочка	Псевдомонады	Staphylococci/S. aureus	Тестирование на стерильность	Вода	Дрожжи и плесень
Картофельно-декстрозный агар	1.10130.														•							•
Агар Псевдомонас F	1.10989.														•		•	•				
Агар Псевдомонас P	1.10988.														•		•	•				
R2A-агар	1.00416.																					•
Таблетки Рингера	1.15525.							•														
Агар Сабуро с 2% декстрозы	1.07315.															•						•
Агар Сабуро с декстрозой	1.05438.														•	•						•
Бульон Сабуро с 2% декстрозы	1.08339.															•						•
Агар Сабуро с мальтозой	1.05439.															•						•
Селенитовый бульон с цистином	1.07709.														•							
Биоиндикатор Sterikon® плюс	1.10274.	•																				
Бульон ТАТ	1.11723.															•				•		
TBX-агар, Chromocult®	1.16122.								•													
Тиогликольный бульон	1.08190.		•																	•		
Трехсахарный железосодержащий агар (TSI)	1.03915.								•			•	•									
Трипказо-соевый агар	1.05458.		•	•											•	•						•
Трипказо-соевый агар с лецитином и Tween® 80	1.07324.									•					•							•
Трипказо-соевый бульон	1.05459.	•	•	•										•	•	•						•
Трипказо-соевый бульон, облученный	1.00800.		•	•										•								•
Трипказо-соевый бульон неживотного происхождения	1.00525.		•	•										•								•
Трипказо-соевый бульон неживотного происхождения, облученный	1.00550.		•	•										•								•
VJ-агар (Фогеля и Джонсона)	1.05405.														•				•			
VRB-агар	1.01406.						•		•													
VRB-агар с MUG, Fluorocult®	1.04030.						•		•													
VRBD-агар	1.10275.												•									
Сусловый агар	1.05448.																			•		•
XLD-агар	1.05287.														•							

Европейская фармакопея (EP) 5-е издание (2005 год)

Среда	Описание в EP	Эквивалентный продукт MERCK	№ в каталоге Merck	Клостридии	E. coli	Кишечные бактерии	Синегнойная палочка	Salmonella	Золотистый стафилококк	Общее количество аэробных микроорганизмов	Дрожжи и плесень	Тест на стерильность
A	Бульонная питательная среда (Соево-казеиновый бульон)	Трипказо-соевый бульон	1.05459.					•				•
B	Агаровая среда (Соево-казеиновый агар)	Трипказо-соевый агар	1.05458.							•		
C	Агаровая среда (Глюкозный агар Сабуро с антибиотиками)	Агар САБУРО с 4% декстрозы	1.05438.								•	
D	Бульонная питательная среда (Бульон с моногидратом лактозы)	Лактозный бульон	1.07661.			•		•				
E	Накопительная бульонная среда (Энтеробактериальный накопительный бульон по Мосселю)	Накопительный бульон для Enterobacteriaceae по МОССЕЛЮ	1.05394.			•						
F	Агаровая среда (Агар с кристаллическим фиолетовым, нейтральным красным, желчью и глюкозой)	VRBD-агар	1.10275.			•						
G	Бульонная питательная среда (Бульон МакКОНКИ)	Бульон МакКОНКИ	1.05396.		•							
H	Агаровая среда (Агар МакКОНКИ)	Агар МакКОНКИ	1.05465.		•							
I	Бульонная питательная среда (Тетратионатный бульон с желчью и бриллиантовым зеленым)	Модифицированный бульон TBG	1.05178.					•				
J	Агаровая среда (Дезоксихолат-цитратный агар)	Агар ЛЕЙФСОНА	1.02896.					•				
K	Агаровая среда (Дезоксихолатный агар с ксилозой и лизином)	XLD-агар	1.05287.					•				
L	Агаровая среда (Агар с бриллиантовым зеленым, феноловым красным, моногидратом лактозы и сахарозой)	BPLS-агар (USP)	1.07232.					•				
M	Агаровая среда (Трехсахарный железосодержащий агар)	Трехсахарный железосодержащий агар	1.03915.					•				

Европейская фармакопея (EP) 5-е издание (2005 год)

			№ в каталоге Merck	Клостридии	E. coli	Кишечные бактерии	Синегнойная палочка	Salmonella	Золотистый стафилококк	Общее количество аэробных микроорганизмов	Дрожжи и плесень	Тест на стерильность
N	Агаровая среда (Цетримидный агар)	Селективный агар Псевдомонас (ЦЕТРИМИДНЫЙ агар)	1.05284.				•					
O	Агаровая среда (Агар Байрд-Паркера)	Агар БАЙРД-ПАРКЕРА с яично-желточной эмульсией с теллуридом	1.05406. 1.03785.						•			
P	Среда (Усиленная среда для клостридий)	RCM-агар	1.05411.	•								
Q	Среда (Колумбийский агар)	КОЛУМБИЙСКИЙ агар	1.10455.	•								
R	Среда (Среда с моногидратом лактозы и сульфитом)	не выпускается MERCK коммерчески		•								
S	Агаровая среда R2A	R2-агар	1.00416.							•		

Европейская фармакопея (EP) 5-е издание (2005 год)

			№ в каталоге Merck	Тест на наполнение средами	Тест на стерильность	Разбавители	Анализ на антибиотики
Тесты на стерильность							
Среда	Описание в EP	Эквивалентный продукт MERCK					
	Жидкая тиогликолевая среда	Жидкая тиогликолевая среда	1.08191.		•		
	Альтернативная тиогликолевая среда для устройств с трубками с узким просветом	Тиогликолевый бульон	1.08190.		•		
	Соево-казеиновая среда	Трипказо-соевый бульон	1.05459.	•	•		
		Трипказо-соевый бульон, облученный	1.00800.	•	•		
		Трипказо-соевый бульон неживотного происхождения	1.00525.	•	•		
		Трипказо-соевый бульон неживотного происхождения, облученный	1.00550.	•	•		
Жидкости для разбавления и промывки							
Среда	Описание в EP	Эквивалентный продукт MERCK					
	Забуференная пептонная вода с хлоридом натрия pH 7,0	Пептонный бульон с хлоридом натрия (Забуференный)	1.10582.				
Анализ на антибиотики							
Среда	Описание в EP	Эквивалентный продукт MERCK					
2.72 (EP 4.6)	Среда А	Агар для антибиотиков 1 (с pH 6,5 +/- 0,2)*	1.05269.				•
		Агар для антибиотиков 11 (с pH 7,9 +/- 0,2)	1.05272.				
	Среда В	Агар для антибиотиков 10 не выпускается Merck					
		Может быть приготовлен из казеиново-соевого пептонного бульона	1.05459.				•
		+ 12 г/л агар-агара + 10 г/л Tween 80	1.01614. 8.22187				
	Среда С	не выпускается Merck					•
	Среда D	не выпускается Merck					•
	Среда E	не выпускается Merck					•
	Среда F	не выпускается Merck					•
	Среда G	не выпускается Merck					•

* окончательный pH для Среды А, указанный в EP, – 6,6

Фармацевтические тесты по фармакопее США (USP) 28/2005

			№ в каталоге Мерск	E. coli	Синегнойная палочка	Salmonella	Золотистый стафилококк	Общее количество аэробных микроорганизмов	Дрожжи и плесень	Тест на стерильность
№ среды в USP	Описание в USP 28/2005	Эквивалентный продукт EMD		<61> Тест на микробиологическую чистоту						
# I	Жидкая соево-казеиновая среда с лецитином и полисорбатом 20	Добавка к бульонной основе ТАТ: полиоксизэтиленмонолаурат (Tween® 20)	1.11723. + 8.17072.					•		•
# II	Соево-казеиновая агаровая среда	Трипказо-соевый агар	1.05458.					•		•
# III	Жидкая соево-казеиновая среда	Трипказо-соевый бульон	1.05459.					•		•
# IV	Маннитол-солевая агаровая среда	Маннитол-солевой агар	1.05404.				•			
# V	Агаровая среда Байрд-Паркера	Добавка к агаровой основе БАЙРД-ПАРКЕРА: яично-желтковая эмульсия с теллуридом	1.05406. + 1.03785.				•			
# VI	Агаровая среда Фогеля-Джонсона	Добавка к агаровой основе ФОГЕЛЯ-ДЖОНСОНА: теллурид калия	1.05405. + 1.05164.				•			
# VII	Цетримидная агаровая среда	Агаровая основа Псевдомонас (ЦЕТРИМИДНЫЙ агар)	1.05284.		•					
# VIII	Агаровая среда для определения флюоресцеина псевдомонад	Добавка к агаровой основе Псевдомонас F: глицерин	1.10989. + 1.04091.		•					
# IX	Агаровая среда для определения пиоцианина псевдомонад	Добавка к агаровой основе Псевдомонас P: глицерин	1.10988. + 1.04091		•					
# X	Жидкая лактозная среда	Лактозный бульон	1.07661.							
# XI	Жидкая селенитовая агаровая среда с цистином	Селенитовый бульон с цистином	1.07709.			•				
# XII	Жидкая тетрационатная среда	Добавка к тетрационатной бульонной основе: йодид калия, йод, бриллиантовый зеленый	1.05285. 1.05043. 1.04761. 1.01310.			•				
# XIII	Агаровая среда с бриллиантовым зеленым	Агар с бриллиантовым зеленым	1.07232.			•				
# XIV	Ксилосо-лизин дезоксихолатная агаровая среда	XLD-агар	1.05287.			•				
# XV	Висмут-сульфитная агаровая среда	Висмут-сульфитный агар	1.05418.			•				
# XVI	Трехсахарная железосодержащая агаровая среда	Трехсахарный железосодержащий агар	1.03915.		•	•				
# XVII	Агаровая среда МакКонки	Агар МакКОНКИ	1.05465.	•						

Фармацевтические тесты по фармакопее США (USP) 28/2005

			№ в каталоге Merck	E. coli	Синегнойная палочка	Salmonella	Золотистый стафилококк	Общее количество аэробных ми- кроорганизмов	Дрожжи и плесень	Тест на стерильность
# XVIII	Агаровая среда Левина с эозином и метиленовым синим	Агар ЛЕВИНА EMB	1.01342.	●						
# XIX	Агаровая среда Сабуро с декстрозой	Агар САБУРО с декстрозой	1.05438.							●
# XX	Картофельно-декстрозная агаровая среда	Добавка к картофельно-декстрозному агару: винная кислота	1.10130. + 1.00804							●
Коагулаза	Плазма для коагулотеста	Плазма для коагулазы Vac-tident® (кроличья) с EDTA	1.13306.				●			
Оксидаза	N,N-диметил-p-фенил-диамин дигидрохлорид	Vactident® оксидаза (тестовые полоски)	1.13300.		●					
Пигмент Т.	Тестовый пигмент f. на синегнойные палочки	Ультрафиолетовая лампа (4 Вт / 366 нм)	1.13203.		●					
Грам	Реагенты для окрашивания по Граму	Набор с красителями по Граму	1.11885.	●	●	●	●			

Фармакопея США (USP) 28/2005

			№ в каталоге Merck	Тест на наполнение средами	Тест на стерильность	Разбавители	Тест витаминов
<71> ТЕСТЫ НА СТЕРИЛЬНОСТЬ							
№ среды в USP	Описание в USP 28/2005	Эквивалентный продукт Merck					
# I	Жидкая тиогликолевая среда	Жидкая тиогликолевая среда	1.08191.	●	●		
# II	Альтернативная тиогликолевая среда для устройств с трубками с узким просветом	Тиогликолевый бульон	1.08190.	●	●		
	Соево-казеиновая среда	Трипказо-соевый бульон	1.05459.	●	●		
		Трипказо-соевый бульон, облученный	1.00800.	●	●		
		Трипказо-соевый бульон неживотного происхождения	1.00525.	●	●		
		Трипказо-соевый бульон неживотного происхождения, облученный	1.00550.	●	●		
ЖИДКОСТИ ДЛЯ РАЗБАВЛЕНИЯ И ПРОМЫВКИ							
№ среды в USP	Описание в USP 28/2005	Эквивалентный продукт Merck					
	Жидкость А	Мясной пептон (пептический)	1.07224.			●	
	Жидкость D	Добавка к мясному пептону (пептическому): полиоксиэтиленмоноолеат (Tween® 80)	1.07224.			●	
	Жидкость К	Питательный бульон	1.05443.				
	Жидкая соево-казеиновая среда с лецитином и полисорбатом 20	Добавка к бульонной основе ТАТ: полиоксиэтиленмонолаурат (Tween® 20)	1.11723. + 8.17072.			●	
ТЕСТЫ ВИТАМИНОВ							
Раздел USP	Описание в USP 28/2005	Эквивалентный продукт Merck					
(91)	Анализ пантотената кальция	Добавка к бульонной основе для анализа пантотеновой кислоты: полиоксиэтиленмоноолеат (Tween® 80)	1.11993.				●
(171)	Анализ активности витамина В ₁₂	Добавка к бульонной основе для анализа витамина В ₁₂ на лактобациллы: полиоксиэтиленмоноолеат (Tween® 80)	1.11988.				●
(411)	Анализ фолиевой кислоты	Бульонная основа для анализа витамина фолиевой кислоты*	1.11990.				●
	Анализ биотина	Бульон для анализа витамина биотина	1.11989.				●
	Анализ никотиновой кислоты	Бульон для анализа витамина никотиновой кислоты	1.11992.				●

* добавка: полиоксиэтиленмоноолеат (Tween® 80)

Фармакопея США (USP) 28/2005 <81> антибиотики – микробиологические анализы

			№ в каталоге Merck	Анализ на антибиотики
Раздел USP	Описание в USP 28/2005	Эквивалентный продукт Merck		
(81)	Среда 1	Агар для антибиотиков № 1	1.05272.	●
	Среда 2	Агар для антибиотиков № 2	1.05270.	●
	Среда 3	Бульон для антибиотиков	1.05273.	●
	Среда 4	Добавка к агару для антибиотиков № 2: 1 г/л D(+)-глюкозы	1.05270. 1.08342.	●
	Среда 5	Агар для антибиотиков № 5	1.05271.	●
	Среда 6	Добавка к трипказо-соевому бульону: 0,03 г/л сульфата марганца pH: 7,0±0,2	1.05459. 1.05941.	●
	Среда 7	Агар для антибиотиков № 2 (pH: 7,0±0,2)	1.05270.	●
	Среда 8	Агар для антибиотиков № 2 (pH: 5,9±0,2)	1.05270.	●
	Среда 9	Добавка к трипказо-соевому бульону: 20 г/л агар-агара	1.05459. 1.01614.	●
	Среда 10	Добавка к трипказо-соевому бульону: 12 г/л агар-агара, добавка: полиоксизетиленмоноолеат (Tween® 80)	1.05459. 1.01614.	●
	Среда 11	Агар для антибиотиков № 11 (pH: 8,3±0,2)	1.05269.	●
	Среда 12	Агар для антибиотиков № 12	1.10672.	●
	Среда 13	Бульон САБУРО с декстрозой	1.08339.	●
	Среда 19	-		●
	Среда 32	Добавка к агару для антибиотиков № 1: 0,3 г/л сульфата марганца	1.05272. 1.05941.	●
	Среда 34	-		●
	Среда 35	-		●
	Среда 36	Трипказо-соевый агар	1.05458.	●
	Среда 39	Бульон для антибиотиков (pH: 7,9±0,2)	1.05273.	●
	Среда 40	-		●
	Среда 41	-		●

Обзор сухих питательных сред и добавок



Питательные среды

Как пользоваться сухими питательными средами

Безопасная продукция – гранулированная и «свободная» от TSE

Компания Merck KGaA, Дармштадт, Германия, поставляет более 450 формул сухих питательных сред, включая примерно 100 рецептур, сделанных по заказам. Отдельные ингредиенты и готовые среды проходят тщательный контроль качества для обеспечения постоянства и высокого качества. Все сухие питательные среды и пептоны соответствуют требованиям Европейского директората по качеству медицинских препаратов (EDQM) (Руководство CE по Требованиям относительно активных веществ и Директива 1999/82/ЕЕС от 8 сентября 1999 года, дополняющая приложение к Директиве Совета 75/318/ЕЕС), а также разделу 5.2.8 Европейской фармакопеи – Сведение к минимуму риска передачи возбудителей губчатой энцефалопатии животных через медицинскую продукцию.

Merck – всемирно известная фармацевтическая и химическая компания, а также общепризнанный производитель уникальных гранулированных сухих питательных сред. Применение гранулированных питательных сред защищает персонал от пыли порошков, которые содержат вредные и даже токсичные вещества. При работе с такими порошками эти вещества распространяются и могут попасть внутрь организма. Гранулированные питательные среды растворяются быстрее, чем порошки, не образуют комков и имеют отличную сыпучесть. Для еще большего удобства некоторые сухие питательные среды уже содержат селективные добавки, например, смеси антибиотиков.

Сухие питательные среды обычно поставляются в пластиковых контейнерах, как правило, по 500 г и по 5 кг. Есть также и другие расфасовки, по 1 кг, 2,5 кг, 10 кг, можно также дополнительно заказать картонную коробку на 25 кг, если такие объемы необходимы.

Приемка питательных сред

По прибытии партии сухих питательных сред сотрудники лаборатории проверяют наименование среды, номер партии и срок годности. Также проверяется сопроводительная документация к партии, например, Сертификат анализов, Сертификат чистоты от коровьей губчатой энцефалопатии/трансмиссивных губчатых энцефалопатий (страна происхождения материала), паспорт безопасности, ярлык CE (для Европы: если среда применяется для клинических испытаний), а также листок технических данных.

Сравнение документации, в особенности, сертификатов от разных производителей/поставщиков помогает в выборе поставщика наилучшего бренда.

Сотрудники лаборатории расписываются в накладной и документируют следующую информацию в инвентарной книге и на этикетках продукции: дату получения и код, подтверждающий прохождение продукцией контроля при приемке. Результаты мониторинга и проверка герметичности упаковки также документируются в инвентарной книге.

Хранение / Срок годности

Продукция хранится согласно инструкциям производителя. Сухие питательные среды (помеченные датой поступления) хранятся по системе «первым прибыло, первым использовано». Порядок хранения должен обеспечивать регулярный оборот продукции. Необходимо следить за температурой и влажностью в хранилище.

Сухие питательные среды

Хотя упаковка сухих питательных сред Merck защищает содержимое от света и влажности, рекомендуется хранить сухие питательные среды в темном и сухом месте. Оптимальная температура хранения – 15–25°C. Сухие питательные среды гигроскопичны. После использования контейнеры должны всегда плотно закрываться во избежание попадания в них влаги. Поглощение воды приводит к изменениям pH и, в конечном счете, к комкованию. Среда с комками необходимо утилизировать, так как в них могли произойти химические изменения. Значение pH, которое могло измениться при длительном хранении, можно скорректировать.

При идеальных условиях сухие питательные среды в оригинальных контейнерах могут храниться, в зависимости от типа среды, по меньшей мере 3–5 лет.



Иллюстрация: Флаконы с безопасно закрытыми добавками Merck

Добавки

Merck поставляет добавки в небольших стеклянных флаконах с надежной резиновой пробкой и завинчивающимся колпачком. Добавки следует хранить в холодильнике (2–8°C). При таких условиях добавки могут храниться в оригинальных закрытых флаконах, в зависимости от содержимого, от 3 до 5 лет.

Яичный желток / Яично-желтковая эмульсия с теллуридом

Яичные желтки и яично-желтковые эмульсии с теллуридом должны храниться при температуре 2 – 8°C. При идеальных условиях яичный желток и яично-желтковая эмульсия с теллуридом могут храниться в оригинальных закрытых флаконах не менее 1 года.

Готовые питательные среды

Готовые питательные среды, поставляемые в чашках Петри, в тубиках или флаконах, если их не используют сразу, должны быть защищены от света и высыхания так, чтобы их состав и эффективность не менялись во время хранения. Стабильность готовых питательных сред ограничена. Для большинства готовых сред в чашках с агаром и во флаконах оптимальная температура хранения – 4–12°C, в темном месте и завернутыми в пакеты во избежание загрязнения и высыхания. Готовые питательные среды, содержащие кровь, яичный желток, яично-желтковую эмульсию с теллуридом и антибиотики, должны храниться в холодильнике при 2–8°C.

Если необходимо хранить агары для посева долгое время, необходимо не допускать их высыхания путем запечатывания каждой чашки Петри клейкой лентой по линии соединения крышки и самой чашки или путем упаковки нескольких чашек в герметичные пластиковые пакеты. Перед упаковкой чашки не высушивают. Они охлаждаются, так как на горячих или теплых чашках Петри оседает водяной конденсат. Излишний конденсат может, в конечном счете, привести к загрязнению чашек. Хранение чашек с агаром без сушки ограничивает неблагоприятные последствия высыхания поверхности агара при хранении. Потеря более 15% содержания воды (при хранении и инкубации) может негативно сказаться на развитии микроорганизмов, в особенности, грамотрицательных. Жидкие среды в пробирках или флаконах также должны быть герметично закрыты. Потеря воды может вызвать оседание и кристаллизацию некоторых веществ в питательных средах.

Степень потери воды зависит от состава, объема среды в чашках, типа инкубатора, например, с вентилятором, от влажности атмосферы в инкубаторе, расположения и числа чашек в инкубаторе, а также от температуры инкубирования.

В случае питательных сред, содержащих нестабильные добавки, часто лучше всего хранить готовую среду без требуемых добавок и вносить их только непосредственно перед применением.

Некоторые питательные среды содержат крайне светочувствительные ингредиенты, например, бенгальский розовый в дрожжевых агарах, таких, как агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом. Под воздействием света образуется вещество-ингибитор. Питательные среды, содержащие бенгальский розовый, должны находиться в темноте как при хранении, так и при инкубировании.

Срок годности готовых питательных сред зависит от качества основных ингредиентов, от формулы, качества процедур приготовления, стерилизации, упаковки и условий хранения. Каждая лаборатория должна оценивать срок годности конкретной готовой питательной среды с учетом ее типичного приготовления, упаковки и условий хранения.

Стандарт ИСО 11133 часть 1 (2000-06-01) рекомендует хранить среды, к которым компоненты добавляются непосредственно перед использованием, в холодильнике – не более 3 месяцев, при комнатной температуре – не более 1 месяца и в герметичных пакетах – не более недели.

Первое открывание

Дата первого открывания контейнера должна фиксироваться (в инвентарной книге и на этикетке). Содержимое контейнера при первом открывании необходимо визуально проверить на предмет консистенции, цвета, признаков комкования или образования осадка.

Качество среды зависит от условий хранения. Потеря качества сухих сред выражается в изменении свойств сыпучести порошка, гомогенности, появлении осадка, изменении цвета и т.д. Любая обезвоженная среда, поглотившая жидкость или показывающая явные изменения внешнего вида, не должна использоваться.

Рекомендуется регулярно визуально проверять содержимое контейнеров и контролировать микробиологическое качество и эффективность каждой готовой среды. Результаты должны документироваться, обеспечивая прослеживаемость результатов тестов по каждому конкретному контейнеру питательной среды, ее эффективности и условиям хранения. Содержимое контейнера должно использоваться в пределах одного года после первого открывания.

Приготовление

Питательные среды предназначены только для профессионального применения! Инструкции по приготовлению можно также найти в разделе литературы.

Отвешивание

Документируйте все важные данные, такие, как тип среды, номер партии, вес и объем, дата отвешивания, модель весов и фамилия лаборанта.

Сухие питательные среды в целом не являются безопасными. Они содержат такие вредные/токсичные вещества, как соли желчных кислот, азид, селенит, красители и т.д., а также порошок. Рекомендуется принять меры предосторожности во избежание воздействия порошковых сухих питательных сред. Вдыхание пыли от порошка, возникающей при взвешивании, может быть опасным и его следует не допускать. Использование гранулированных сред Merck защищает от угроз здоровью при работе с питательными средами.

Применение лицевой маски дает некоторую защиту от пыли в воздухе. Рекомендуется использовать при взвешивании сред вытяжной шкаф. Он дает хорошую защиту от пыли в воздухе. Работа вытяжного шкафа должна проверяться и сертифицироваться раз в год квалифицированным инспектором, и данные следует заносить в книгу обеспечения качества оборудования.

Перед отвешиванием проверьте содержимое контейнера, дату первого открывания на этикетке, срок годности, полную идентификацию среды, такую, как номер по каталогу, название среды и ее типичный состав. Точно следуйте инструкциям производителя по приготовлению, указанным на этикетке.

Рекомендуется не отвешивать большее количество, чем требуется для приготовления максимум 1 литра среды.

Сухую питательную среду следует взвешивать в лодочке для взвешивания или в чистой мензурке. Необходимо использовать лабораторные весы с точностью $\pm 0,1$ г. При отвешивании отдельных компонентов, красителей и т.д. надо применять аналитические весы с точностью $\pm 0,001$ г. Все весы ежегодно поверяются и калибруются, результаты поверки записываются в книгу оборудования отдела контроля/обеспечения качества. Весы должны устанавливаться на прочную ровную поверхность.

Проводите уборку после взвешивания. Остающийся на весах порошок может загрязнить их внутренние детали, что приведет к ухудшению точности весов. Для чистки следует использовать воду или дезинфицирующее средство для поверхностей, например 70% этанол.

Стеклоянная и пластиковаая посуда

Стеклоянная и пластиковаая посуда должна быть химически инертной, не содержать щелочных компонентов в своем составе, и на ее поверхности не должно быть щелочей. Стеклоянная посуда должна быть хорошего качества, с низким содержанием щелочноборосиликата, и предназначена для соответствующего нагрева (до 100°C и 121°C при давлении в 1 паскаль) при приготовлении питательных сред. Консультируйтесь с вашим поставщиком стеклоянной лабораторной посуды.

Отметки калибровки на пипетках и, если они есть, на сосудах должны проходить валидацию. Не следует использовать посуду с острыми кромками или трещинами.

При приготовлении сред следует использовать только химически чистую стеклоянную посуду. Посуда для многократного применения должна стерилизоваться, промываться горячей водой (90°C) с подходящим дезинфицирующим средством и высушиваться перед хранением. Тщательно ополаскивайте чистые контейнеры (обычно, конические колбы) перед использованием очищенной водой для удаления остатков других веществ (например, дезинфицирующих средств). Их остатки отрицательно влияют на эффективность питательных сред.

Иногда для удаления остатков может потребоваться замачивать посуду в чистящем растворе бихромата калия.

Колпачки для многократного использования нужно чистить дезинфицирующими средствами и тщательно ополаскивать.

Чистящие средства обычно имеют щелочную или кислую реакцию. Простым способом проверки на остатки является ополаскивание сосуда раствором индикатора – бромтимолового синего. В среде с pH в диапазоне 6,5–7,3 раствор меняет цвет с желтого (кислая среда) на сине-зеленый (щелочная среда).

Объем сосуда должен вдвое превышать количество приготовляемой среды. Это позволяет взбалтывать среду, особенно, если необходимо добавлять отдельные компоненты, и избегать чрезмерной стерилизации среды в автоклаве.

Вода

Вода, используемая при приготовлении сухих питательных сред, должна быть очищена и деионизирована и не содержать никаких питательных и/или токсичных (ингибирующих) веществ. Очищенная вода должна иметь удельное электрическое сопротивление не меньше 300 000 Ом/см и проводимость менее 10 микросименсов.

Водопроводную воду использовать нельзя. В некоторых местах водопроводная вода может быть загрязненной и содержать сравнительно большие количества тяжелых металлов и/или хлора. Они могут создать проблемы с выпадением осадка и подавлять развитие микроорганизмов.

Если дистиллированная вода получается из хлорированной воды, перед дистилляцией необходимо нейтрализовать хлор. Для этого добавляется тиосульфат натрия.

Дистиллированная вода может храниться в контейнерах. Они должны быть из инертных материалов (например, нейтрального стекла, полиэтилена и т.д.). Перед первым использованием на стенках контейнеров не должно быть никаких ингибирующих веществ. Если при хранении не применять меры предосторожности, то CO₂ растворится, делая воду кислой. Также, в баках с водой могут быстро появиться водоросли, и их метаболиты могут подавлять развитие микроорганизмов.

В некоторых случаях может быть необходимым использование свежеприготовленной воды, свободной от растворенного углекислого газа.

В воде, обработанной в ионообменнике (деионизированной), может быть высокое содержание микроорганизмов. Деионизированную воду не следует использовать без проверки на отсутствие в ней микроорганизмов. Фильтрация воды недостаточно, так как в ней могут содержаться вещества, ингибирующие развитие особо требовательных микроорганизмов.

Тест на бактериологическую пригодность лабораторной воды описан в Стандартных методах исследования воды и сточных вод.

Растворение сухих питательных сред

В правилах надлежащей лабораторной практики (GLP) относительно приготовления питательных сред содержится требование о предотвращении испарения восстановленной среды при нагревании. Испарение не только меняет концентрацию ингредиентов в восстановленной среде, но пары от него могут содержать вредные или токсичные вещества.

Растворение или повторная гидратация сухой основной среды производится следующим образом:

1. Отмеривание воды

Необходимо отмеривать точные объемы дистиллированной или деионизированной или очищенной воды. Мерные сосуды должны иметь точность, пропорциональную отмеряемому объему. Например, 500 мл воды следует отмерять в сосуде на 500 мл или 1 литр, а не в контейнере на 2 литра и больше.

2. Выбор и маркирование сосуда (колбы)

Сосуд пригодного размера должен быть в два или три раза больше объема приготовляемой питательной среды. Предпочтительны объемы не больше 1 литра. Если требуются более объемные сосуды, следуйте тому же правилу (сначала убедитесь, что сосуд большего объема помещается в автоклаве). При приготовлении объемов свыше 1 литра может произойти перегрев среды. Маркируйте сосуд (колбу) этикеткой с указанием как минимум даты приготовления, срока годности (это помогает сразу идентифицировать среду, которую больше нельзя использовать) и идентификации среды.

3. Добавление небольшого количества воды

Сначала в сосуд наливается примерно треть требуемого объема воды (во избежание прилипания среды к дну и для снижения риска комкования).

4. Внесение взвешенной сухой среды

Среда должна полностью пересыпаться из лодочки для взвешивания или чистой мензурки в сосуд (колбу) таким образом, чтобы в воздухе не появлялась пыль, а среда не прилипла к горлышку, стенкам и дну сосуда.

Гранулированная питательная среда легко растворяется. Достаточно легкого помешивания. Среда в порошке быстро образует комки, и требуется энергичное взбалтывание до ее полного растворения.

5. Добавление оставшегося количества воды

Оставшийся объем воды постепенно добавляют в сосуд, и все вещества, прилипшие к стенкам сосуда, тщательно смываются.

6. Проверка прилипания

Все компоненты, за исключением агар-агара и желатина, содержащиеся в сухой питательной среде, растворяются в воде. Среда, содержащая агар, считается растворенной, когда на дне сосуда образуется прозрачный слой агара. В то же время среда в порошке быстро прилипает ко дну, и компоненты не полностью переходят в раствор даже при энергичном взбалтывании. Проверяйте перед нагреванием среды – нерастворенные элементы могут сгореть и изменить концентрацию формулы! Питательные среды без агар-агара или желатина обычно могут быть растворены в холодной воде или только с незначительным нагреванием. Используйте это, чтобы готовить среды в щадящих условиях.

7. Замачивание среды, содержащей агар

Содержащей агар среде следует дать намокнуть несколько минут перед нагреванием (например, при смешивании).

8. Нагревание без испарения

Перед нагреванием среды следует принять меры предосторожности в отношении испарения воды. Сосуды (колбы) должны быть закрыты, например, заткнуты не поглощающей влагу ватой и обернуты фольгой, либо металлической пробкой или завинчивающимся колпачком. Слишком плотно закрытые сосуды могут «взорваться», в особенности, если восстановление происходит в печи СВЧ. Важно использовать подходящую стеклянную посуду.

Проверьте, не содержит ли среда ингредиенты, изменяющиеся при нагревании. Избегайте перегрева среды. Почти все питательные среды содержат пептоны или экстракты, которые чувствительны к температуре. Перегрев среды с высоким содержанием сахара и пептонов вызывает реакцию Майяра (карамелизация) с образованием веществ, подавляющих рост, и появлением более темной окраски. Такие среды использовать нельзя, так как они были приготовлены неправильно. Нагревание должно сопровождаться частым помешиванием для обеспечения равномерного распределения теплоты. Надо избегать прямого контакта сосуда с нагревательным элементом, так как компоненты могут сгореть раньше, чем они растворятся. Используйте или водяную баню, или подобие кастрюли. Непосредственно перед закипанием среда должны быть удалена от источника тепла. Среда с агаром, особенно, с его небольшим содержанием, могут закипать неожиданно и «убегать» из колбы.

Баня с кипящей водой / поток пара

Питательные среды с агаром или желатином необходимо нагревать для их полного растворения. Нагревание должно проходить в бане кипящей воды или под потоком пара (например, в подобии пароварки или в незакрытом автоклаве с избыточным давлением).

Термоплита

Очень часто используют термоплиту. Надо избегать прямого контакта сосуда с ней, так как компоненты могут сгореть раньше, чем они растворятся. Среда необходимо часто помешивать одновременно с медленным увеличением температуры. Следует избегать кипения среды. Перегретую среду использовать нельзя.

Печь СВЧ

Среда можно растворять в печи СВЧ после того, как растворимые в воде компоненты, кроме агара, уже полностью растворились.

Процесс нагревания в СВЧ должен пройти валидацию, иными словами, необходимо определить оптимальное время нагрева для конкретного типа магнетрона, конкретной загрузки, конкретного вида сосуда и объема приготавливаемой среды. Загружайте в печь сосуды с одинаковыми объемами сред. Так как магнетрон создает интенсивные краткие импульсы теплоты (кратковременный перегрев), он не считается самым идеальным способом для растворения среды. Однако, этот процесс быстрый и поэтому привлекательный, особенно, когда необходимо приготовить внеплановые небольшие количества сред (например, в конце рабочего дня в пятницу). Следует применять подходящую стеклянную посуду и колпачки, и сосуды не должны закрываться слишком плотно!

9. Проверка полноты растворения

Питательные среды, которые лишь нагревали, но не автоклавировали, следует проверять на полноту растворения! Растворение считается полным, когда вязкая жидкость течет свободно, и после встряхивания на стенках сосуда не видно частиц агара.

Для некоторых питательных сред необходима и желательна видимая мутность (например, для висмут-сульфитного агара). Важно, чтобы в таком случае нерастворимые компоненты распределялись как можно равномернее с тем, чтобы мутность была гомогенной.

10. Охлаждение

Позвольте среде, содержащей агар или желатин, охладиться до $47 \pm 2^\circ\text{C}$ перед стерилизацией в автоклаве.

Растворение объемов больше 1 литра

Если требуется объем среды, содержащей агар или желатин, больше 1 литра в одном сосуде, ее следует растворять в щадящих условиях следующим образом:

- Для растворения сухие среды требуют дисперсии путем быстрого и постоянного перемешивания с последующим нагреванием, если оно необходимо.
- Агару необходимо набухнуть перед переходом в раствор. Позвольте содержащей агар среде отстояться несколько минут и перемешайте ее перед нагреванием.
- Для среды, приготавливаемой полностью из отдельных компонентов, каждый ингредиент должен добавляться отдельно и полностью растворяться перед добавлением воды до нужного объема.

Восстановление добавок

Добавки обычно содержат вредные или токсичные вещества, с которыми следует обращаться осторожно. Дисперсия порошка в воздухе может вызвать аллергические и другие реакции у персонала лаборатории.



Иллюстрация: Флакон добавки Merck с безопасно завинчивающимся колпачком

Флаконы с добавками Merck закрыты резиновыми пробками и завинчивающимися колпачками, а их содержимое сублимировано до таблеток (брикетов). Проверьте содержимое флакона, и, если таблетка рассыпалась, открывайте его осторожно. Избегайте дисперсии, если таблетка рассыпалась. Следуйте инструкциям на этикетке и добавьте восстановительную жидкость. Закройте колпачок и суспендируйте содержимое, слегка взбалтывая его. Следует избегать контакта содержимого с колпачком при взбалтывании. Проверьте флакон на предмет полного растворения добавки.

После восстановления активное вещество, как правило, нестабильно и срок его годности, в основном, ограничен теми же сутками, и ни в коем случае не составляет больше недели при температуре 2–8°C. Время (дата) растворения и крайний срок использования должны быть помечены на флаконе (только в случае его хранения).

Растворы антибиотиков могут храниться замороженными в небольших аликвотах, но не должны подвергаться повторной заморозке. Пользователь должен проверить потенциальную потерю эффективности из-за замораживания.

Проверка и регулирование pH

Значение pH восстановленных сухих питательных сред Merck должно соответствовать значению pH, указанному в сертификатах анализов.

Значение pH во многом зависит от состава питательной среды, температуры замера pH (обычно, 25°C) и процессов, которым среда подвергалась при восстановлении (растворении) и стерилизации. Если pH не соответствует спецификации производителя, это может быть вызвано применявшейся водой или ошибками при приготовлении.

В разделе об устранении проблем перечислены потенциальные причины отклонений pH.

В целом, нет необходимости регулировать pH коммерчески выпускаемой питательной среды. Сухие питательные среды имеют типичный состав, и pH могло быть отрегулировано до требуемых значений. Однако, для питательных сред, подготов-

ленных из отдельных компонентов, может потребоваться регулирование pH. pH должно регулироваться так, чтобы после стерилизации и охлаждения до 25°C у среды было требуемое $\text{pH} \pm 0,2$ единиц pH, если только в инструкции производителя не предусмотрено иное.

Лучше всего определять pH калиброванным измерителем кислотности (обязательно введите поправку на температуру при стандартизации электрода). Быстрая проверка pH коммерчески выпускаемой питательной среды возможна с использованием специальных индикаторных тестовых полосок для pH 4,0–7,0 (№ в каталоге Merck 1.09542.) и для pH 6,5 – 10,0 (№ в каталоге Merck 1.09543.).



При необходимости, pH должно быть отрегулировано до заданного значения. pH следует корректировать добавлением 1 молярной доли или 1/10 молярной доли соляной кислоты (1 молярная доля или 1 моль – 36,5 г HCl в 1 литре воды) или 1 молярной доли или 1 моли раствора едкого натра (40 г в 1 литре воды) к образцу известного объема, взятому из восстановленной питательной среды (например, 50 мл). По объему добавленной кислоты или щелочи можно рассчитать количество, необходимое для регулирования pH приготовленной питательной среды (раствор кислоты или щелочи должен стерилизоваться при добавлении к уже стерилизованной среде). Поэтому среда должна быть в жидком состоянии при замере pH образца.

Стерилизация / «пастеризация»

Стерилизация – это процедура, применяемая в целях полной ликвидации жизнеспособных микроорганизмов в материале или среде. Стерилизацию можно проводить следующими путями:

- **Стерилизация пропариванием**

Стерилизация пропариванием (насыщенным паром) имеет преимущество быстрого проникновения теплоты и требует меньших температур. Сочетание температуры и времени обработки стерилизующим пропариванием зависит от вида среды:

1. 121°C на 15 минут для большинства сред
2. 115°C на 15 минут для агаровой основы Байрд-Паркера, RVS
3. 110°C на 10 минут для сред с содержанием сахара 20%

- **“Пастеризация” пропариванием**
100°C на 30 минут для сред, содержащих желчь
- **Стерилизация сухим жаром**
160°C на 120 минут для стеклянной посуды или 170°C – 180°C на >60 минут.
- **Стерилизация фильтрованием**
- **Стерилизация облучением**

Стерилизация пропариванием

Стерилизация пропариванием должна проводиться в прошедшем валидацию и сертифицированном автоклаве или средоварке. Оборудование должно периодически проходить повторную валидацию и сертификацию. Питательные среды и добавки к ним могут разлагаться при высоких температурах и длительной обработке. Поэтому важно следовать инструкциям производителя или уточнять характеристики стерилизуемого продукта/вещества.

Для стерилизации питательных сред объемом до 1 литра стандартная температура – 121°C на 15 минут и давление насыщенного пара в автоклаве – 1 паскаль (15 фунтов) на квадратный дюйм. Некоторые питательные среды, такие, как агаровая основа Байрд-Паркера или среды Раппапорта-Вассилиадиса (RV и RVS) стерилизуются при 115°C на 15 минут и давлении пара в 10 фунтов на квадратный дюйм. Крайне чувствительные к температуре среды, например, среды с высокой концентрацией сахара и пептонов, стерилизуются при 110°C на 10 минут и давлении в 5 фунтов пара на квадратный дюйм.

Соотношение давления пара в камере и температуры, при условии, что весь воздух удален, приводятся в таблице ниже:

Таблица: Соотношение давления пара в камере автоклава и температуры

Давление пара (в фунтах)	Температура °C
5	109
10	115
15	121
20	126
25	130

Если в одном контейнере нужно стерилизовать больший объем, цикл должен быть длиннее. Цикл может быть отрегулирован компетентным персоналом.

Продолжительность приведенных выше циклов не включает время нагревания и охлаждения. Информацию о времени нагревания и охлаждения можно получить либо из технологической карты, либо от производителя автоклава, либо из валидационных документов на автоклав.

Полная стерилизация может быть гарантирована только в случае, если из камеры автоклава и сосудов полностью удалены воздух и газы. Это достигается путем пропускания большого объема свободного пара через автоклав, например, с открытым клапаном в начале фазы нагревания. Если не весь воздух вытеснен паром, появляются «холодные пятна» (недостаточный прогрев) и «горячие пятна» (перегрев).

Питательные среды чувствительны к температуре, и чрезмерная стерилизация, длительное нагревание и охлаждение, неправильная загрузка в автоклав могут изменить состав среды. Перегрев может вызвать ряд недостатков в среде, например, неверное значение pH, карамелизацию, ненормальную окраску, невозможность затвердевания и т.д. Поэтому важно контролировать общее проникновение теплоты в среду.

Расстояние между флаконами определяет поток пара и, соответственно, удаление воздуха и проникновение теплоты. Следовательно, автоклавы не должны перегружаться. Флакон должен размещаться так, чтобы обеспечить свободное прохождение пара. Пробирки и флаконы закупориваются не поглощающей влагу ватой или неплотно закрываются колпачками. Пробирки следует размещать в держателях или неплотно – в корзинках. Флаконы не должны наполняться более, чем на две трети.

При работе автоклава происходит потеря среды. Объем потерь различается в зависимости от типа автоклава и загрузки. Объем потерь для конкретного автоклава и загрузки следует определить. Когда стерилизуются пробирки с 9 мл бульона, используемого для серии десятикратного разбавления, важно компенсировать такую потерю. Количества ингредиентов должны учитывать потери.

Необходимо следить за работой автоклава с помощью термометра в камере и термометры в имитационных сосудах, репрезентативных для загрузки. Выбирая имитационные сосуды, следует учитывать, что проникновение теплоты значительно различается для объемов сред и видов сред (агар или жидкость). Проникновение теплоты в 1 литр среды может занять на 20% больше времени, чем в 500 мл среды, в зависимости от типа автоклава. Так как агар плохо проводит тепло, проникновение теплоты в агаровую среду занимает значительно большее время, чем в жидкую. В идеальном случае загружается партия однотипных объемов сред, а агаровая среда обрабатывается в автоклаве отдельно от жидких сред. Это, однако, недостижимо в большинстве лабораторий. Поэтому рекомендуется предварительно нагревать содержащие агар среды перед помещением их в автоклав.

Биоиндикатор Sterikon® плюс используется для валидации процесса стерилизации (121°C на 15 минут), и его можно добавлять к каждому виду имитационных сосудов или пробирок в загрузке. Пробирка биоиндикатора содержит тестовый штамм *Geobacillus stearothermophilus* в питательном бульоне.



Иллюстрация: Биоиндикатор Sterikon® плюс для стерилизации пропариванием (121°C на 15 минут)

Дверцу автоклава нужно открывать после цикла стерилизации только тогда, когда давление выровняется и вода охладится до 65–70°C. Если давление в камере слишком быстро снижается до атмосферного, температура внутри загрузки будет все еще выше окружающей, и произойдет закипание.

Лаборанты должны иметь защитную экипировку (перчатки, очки и фартуки), когда они вынимают сосуды из автоклава. Также рекомендуется не брать за один раз больше одного горячего сосуда или штатива с пробирками.

Стерилизация в автоклаве или средоварке – это оптимальный способ стерилизации питательных сред. В чрезвычайной ситуации питательную среду можно нагреть в бытовой скороварке.

«Пастеризация» пропариванием

Такие содержащие соли желчных кислот среды, как VRBD-агар или VRB-агар, XLD, агар МакКонки, бульон МакКонки, бульон с бриллиантовым зеленым и 2% желчи или агар, не следует обрабатывать в автоклаве. Нагревания до кипения (100°C на 30 минут) достаточно. Такая «пастеризация» убивает, не считая спор, большинство микроорганизмов. Стойкие к «пастеризации» микроорганизмы не мешают результатам в период инкубации (24 часов) в таких средах.

Стерилизация сухим жаром

Сухой жар применяется для стерилизации стеклянной посуды или металлических инструментов, которые могут ржаветь. Цикл стерилизации сухим жаром обычно длится 120 минут при 160°C. Валидация стерилизации сухим жаром может проводиться с использованием тестового штамма *Bacillus subtilis var. niger*.

Стерилизация фильтрованием

Фильтрация задерживает, а не убивает микроорганизмы. Она используется для стерилизации основных растворов сахаров, добавок (антибиотиков или химиотерапевтических препаратов, но не крови или яичного желтка), которые неустойчивы при нагревании, и иногда небольших объемов жидких сред. В приготовлении питательных сред широко используются мембранные фильтры с порами 0,22 мкм.

Эффективность мембранных фильтров зависит в основном от размера пор. Для удаления бактерий обычно применяют фильтры с порами 0,22 мкм под давлением не меньше 30 фунтов/кв. Дюйм, тогда как для задержки вирусов и микоплазмы рекомендуются мембранные фильтры с порами в 0,01–0,1 мкм.

Перед началом стерилизующей фильтрации необходимо проверить полноту восстановления раствора. Фильтр следует предварительно смочить стерильной водой с тем, чтобы минимизировать потери за счет прилипания частиц к фильтру.

Фильтрация сухих питательных сред трудоемка и не рекомендуется. Фильтры могут засориться, когда готовятся большие объемы сред (например, для теста на имитацию разлива средами). Более того, существует большой риск загрязнения среды при прохождении через мембранный фильтр. Документированы случаи, когда мелкие бактерии, такие, как *Pseudomonas diminuta*, микоплазма, а также L-формы бактерий проходят через фильтры 0,22 мкм и даже проникают сквозь фильтры 0,1 мкм.

Для теста на имитацию разлива средами рекомендуется использование питательных сред, облученных гамма-лучами. Такие среды также являются альтернативой, когда нужно готовить большие объемы разбавленных сред.

Стерилизацию фильтрованием можно проводить в вакууме или под давлением.

Фильтрационные установки многоразового применения стерилизуются в сборе или отдельными узлами, в автоклаве при 121°C на 15 минут. При необходимости асептическую сборку можно проводить в ламинарном шкафу после обработки в автоклаве.

Валидация стерилизующей фильтрации может проводиться фильтрованием культуры с 10^7 *Pseudomonas diminuta*.

Стерилизация гамма-облучением

Гамма-лучи излучаются радиоактивными изотопами кобальта-60. Доза для стерилизации конкретных сухих питательных сред может достигать 48–62 килогрэев. Такая доза применяется для стерилизации, например, трижды укуренных пробирок с трипказо-соевым бульоном (TSB). Огромное преимущество гамма-облучения для стерилизации гранулированных сухих сред состоит в том, что исключается стерилизация готовых питательных сред. Стерильные гранулы могут быть восстановлены (без прилипания и энергичного взбалтывания) стерильной водой в асептических условиях. Для наполнения линии розлива средами можно быстро приготовить большие объемы сред без риска ложных положительных результатов, присущих стерилизующей фильтрации из-за пропускания микоплазмы мембранными фильтрами.

Процесс гамма-облучения и упаковка для него проходят валидацию и сертификацию. Путем контроля качества до и после стерилизации обеспечивается отсутствие вредного воздействия облучения на ростовые свойства среды.

Приготовление кислых питательных сред

Агаровая среда с pH ниже 6,0 должна готовиться в крайне щадящих условиях. Нагревание кислых сред гидролизует агар-агар, снижая прочность геля, и может вызвать другие химические реакции, негативно сказывающиеся на эффективности.

Чтобы избежать гидролиза агар-агара перед нагревом значение pH должно быть установлено примерно на 7,0. После стерилизации или окончательного нагревания значение pH регулируется до кислого.

Если гидролиз агар-агара является проблемой, к питательной среде перед растворением можно добавить специальный агар-агар (№ в каталоге Merck 1.01614.). Примерно 5,0 г/литр обычно достаточно.

Охлаждение питательных сред после нагрева

После нагревания для растворения и стерилизации паром горячая среда должна быть быстро охлаждена до 44–47°C. Лучшее всего это делать в водяной бане с термостатным контролем. Время, требуемое для охлаждения до 44–47°C, зависит от вида среды, ее объема и числа сосудов в водяной бане. Водяную баню надо загружать так, чтобы среда могла быстро охлаждаться. Поэтому избегайте загрузки еще горячих сред в баню, в которой есть уже охлажденные среды.

Бульоны можно охлаждать под проточной водопроводной водой (при условии отсутствия риска загрязнения от такой воды).

Среды не должны находиться долгое время при повышенных температурах (>44–47°C). Это вредно влияет на эффективность, вызывает выпадение осадка и может снизить прочность геля в среде.

Добавление компонентов и стерильных добавок

Чувствительные к температуре стерильные добавки, например, кровь или яично-желтковая эмульсия, стерилизованные фильтрованием растворы антибиотиков или добавки с антибиотиками, вносятся в среды после стерилизации. Перед добавлением растворов их нужно проверить на полноту растворения и, в случае крови и яично-желтковой эмульсии, визуально на отсутствие микроорганизмов. Добавки следует вносить в среды при температуре примерно 44–47°C.

Добавляемые растворы должны адаптироваться к комнатной температуре (25°C). Холодный раствор прямо из холодильника может вызвать образование хлопьев в агаровой среде или загустевание. Это мешает должному смешиванию.

Заливка агаровых чашек

Перед заливкой агаровых чашек среда должна быть охлаждена до 44–47°C. Заливка при более высокой температуре приводит к появлению излишнего конденсата воды на крышках чашек Петри.

Среда перед заливкой следует взболтать для обеспечения ее однородности. В чашки Петри заливают по 15–18 мл жидкой агаровой среды так, чтобы получить слой агара толщиной не менее 2–3 мм.

Дайте агару остыть и затвердеть, поставив чашки Петри с крышками на холодную горизонтальную поверхность. Не ставьте чашки друг на друга, так как это замедляет затвердевание. Проверьте процесс затвердевания, слегка наклоняя чашки. В центре среда затвердевает в последнюю очередь.

Пузырьки воздуха в чашках можно убрать краткой обработкой светящейся частью пламени бунзеновской горелки. Переверните чашки и пометьте на их дне дату приготовления и вид среды.

Использование инструментов

Необходимо обращать внимание на указания производителя в листовках-вкладышах относительно использования инструментов при приготовлении сред, посевах, инкубировании, анализе данных и т.д.

Подсушивание агаровых чашек

Перед поверхностным посевом агаровые чашки высушиваются до тех пор, пока поверхность визуально не будет сухой. Влажные поверхности агара способствуют скоплению микробов отдельными пятнами и разжижению колоний. **Не стряхивайте конденсат воды с крышки! Эта вода должна впитаться в среду!** Чашки могут сушиться при 55°C в течение 20–30 минут в инкубаторе с циркуляцией воздуха. Время, требуемое для сушки, должно пройти валидацию и зависит от вида инкубатора, циркуляции воздуха, толщины слоя агара, состава агаровой среды, типа чашки Петри и т.д.

Для сушки в инкубаторе крышка снимается, и чашка переворачивается. Крышка кладется на край перевернутой чашки. Это обеспечивает единообразное высыхание всей поверхности. Либо чашки можно сушить в камере с ламинарным потоком до исчезновения капель на поверхности среды.

Агаровые чашки нельзя пересушивать. Если поверхность слишком сухая (до «трещин»), эффективность среды резко ухудшается (начиная с подавления грамотрицательных организмов). Однако, если чашки слишком влажные, подвижный организм может перемещаться при размножении и формировать по несколько колоний.

Пробирки со скошенным агаром

В ряде микробиологических исследований оказывается полезным выращивать культуры на поверхности агара в пробирках (например, при консервации штаммов). Для этого необходимы большие поверхности питательных сред, которые можно получить, используя «скошенный агар». Тестовые пробирки со стерилизованной и еще жидкой агаровой средой ставятся в наклонное положение так, чтобы образовывалась скошенная поверхность примерно в 3 см длиной над слоем («столбиком»), высота которого также составляет около 3 см. Затем среде дают затвердеть в таком положении. Для упрощения процедуры выпускаются наклонные стойки для пробирок.

Деаэрация сред для культур

Непосредственно перед использованием нагрейте питательную среду, если это необходимо, в кипящей воде или под потоком пара в течение 15 минут с неплотно закрытыми крышками или колпачками; после нагревания закройте крышки или колпачки плотно и быстро охладите среду до рабочей температуры.

Повторное расплавление приготовленной агаровой среды

Расплавьте агаровую среду, поместив сосуд или пробирку с неплотно закрытым колпачком в кипящую воду (водяную баню), под поток пара в автоклаве или в СВЧ.

Расплавление в СВЧ при заданной загрузке и объеме сред должно пройти валидацию.

Среды, подвергшиеся обработке в автоклаве, необходимо повторно нагреть за минимальное время для сохранения качества сред. Следует избегать перегрева. Среда полностью расплавлена, когда при взбалтывании пузырьки воздуха проходят через центр. Охладите среду до 44–47°C в водяной бане с термостатным контролем.

Расплавленная среда должна использоваться как можно быстрее. **Не расплавляйте среду еще раз!**

Тестовые штаммы для контроля качества

Для контроля качества питательных сред применяются тестовые штаммы определенных микроорганизмов. Это – штаммы со стабильными характеристиками, репрезентативные для своих видов, и показывающие надежность при демонстрации эффективности конкретной питательной среды. Тестовые организмы для каждой среды могут включать здоровые положительные штаммы с типичными характеристиками:

- слабо растущие положительные штаммы (например, более чувствительные),
- штаммы, не реагирующие биохимически (например, такие, которые показывают различные реакции ферментации или флюоресценции) и
- полностью ингибированные штаммы.

В Европейской фармакопее, в Фармакопее США, в стандарте ИСО 11133 часть 1, в Стандартных методах исследования воды и сточных вод рекомендуется использовать конкретные тестовые организмы.

Такие тестовые штаммы можно получить от признанных во всем мире коллекций культур (например, ATCC, NCTC, DSM и других). Соответствующие культуральные характеристики исходной культуры эталонных штаммов должны анализироваться и документироваться в лаборатории. Штамм меняется на новый при появлении нетипичных характеристик. Не рекомендуется использовать дикие виды культур, для которых нет субкультуры или истории применения, так как культуральные особенности не «стандартизированы».

Контроль качества питательных сред проводится с рабочими культурами. Это – субкультуры из эталонного или исходного штамма. Также можно использовать замороженные инокуляты, если доказано, что микроорганизмы могут выживать достаточно долго.

Эталонный или исходный штамм

Микроорганизм, используемый как эталонный штамм, должен быть по меньшей мере идентифицирован до уровня рода и вида. Его происхождение (пища, почва и т.д.), источник (поставщик) и его характерные параметры (морфология колоний, характеристики развития в/на типичных средах, биохимия, реакция агглютинации и т.д.) должны быть описаны. Эталонные или исходные штаммы должны быть каталогизированы.

Эталонные фонды или первичная культура

Эталонные или исходные тестовые штаммы могут быть получены из коллекций культур в сублимированных ампулах. При открывании и культивировании необходимо следовать инструкциям поставщиков.

В культурах могут происходить фенотипические и генотипические изменения при многократном разделении на субкультуры и при помещении в физические или химические условия, способствующие таким изменениям.

С тестовыми штаммами, используемыми для контроля качества питательных сред, необходимо строго следовать стандартным операционным процедурам (СОП) на всех стадиях – от эталонного или исходного штамма до рабочей культуры.

Это – одна субкультура (первое поколение) из эталонного или исходного штамма. Такая субкультура выращивается в лаборатории. Эталонные фонды или первичные культуры доступны коммерчески из разных источников.

Оттаянные или восстановленные эталонные штаммы высеваются штрихами на неселективную питательную среду, способную поддерживать развитие организма, и инкубируются в соответствующих условиях до проявлений адекватного роста.

Должно готовиться не более двух серийных субкультур (вторичных культур) эталонного фонда или первичной культуры. После выращивания максимум двух субкультур эталонный фонд или первичная культура должны заменяться.

Эталонные фонды или первичные культуры должны содержаться в условиях, сводящих к минимуму возможность любого загрязнения или чего-либо иного, что может изменить их характеристики. Они могут храниться на гранулах при -70°C или сублимироваться.

Первичные культуры на питательных средах могут храниться при $2-8^{\circ}\text{C}$ в течение до 4 недель.

Рабочая культура или вторичная культура

Рабочая или вторичная культура – это первичная субкультура из эталонного фонда или первичной культуры. Рабочие или вторичные культуры готовятся как чистые культуры в стационарной фазе. Анаэробные культуры выращиваются в бульоне вареного мяса или на агаре с настоем печени, агаре Шедлера, клостридийном агаре или на другой подходящей анаэробной среде.

Также могут готовиться замороженные анаэробные культуры (например, на промышленно выпускаемых гранулах).

Рабочая культура на среде готовится из эталонного фонда или первичной культуры следующим образом:

1. На скошенный агар или агаровую чашку высевают эталонный фонд или первичная культура. Используя культуральные условия, подходящие для данного штамма, среду с посевом инкубируют до стационарной фазы роста.
2. Свежеприготовленная культура хранится при $2-8^{\circ}\text{C}$ или при комнатной температуре (25°C) до 4 недель.
3. Рабочая культура проверяется на чистоту и морфологию колоний. При сомнениях рабочая культура утилизируется.

Рабочие культуры используются для подготовки суспензий клеток к посеву на тестовые среды. Замороженная культура используется непосредственно.

Из рабочей культуры можно готовить не более 3 серийных субкультур для тестирования питательных сред.

Рабочие культуры могут храниться при $2-8^{\circ}\text{C}$ до 4 недель. После 8 недель рабочая культура утилизируется.

Контроль качества приготовленных сред

Контроль качества проводится для каждой новой партии сред, приготовленных на месте. Новая партия должна по меньшей мере тестироваться параллельно с одобренной партией среды, с неселективной эталонной средой (например, кровяной агар, трипказо-соевый агар или бульон). Рекомендуется сравнивать новую партию среды с уже одобренной партией среды и с неселективной эталонной средой.

Контроль качества сред, приготовленных на месте, включает тесты на стерильность, правильные ростовые свойства и физические параметры, способные помешать нормальному использованию среды.

Контрольное тестирование физического качества включает проверку pH и внешнего вида, количества наполнения и/или толщины агарового слоя, цвета, прозрачности, отсутствия оптических объектов (например, частиц, демонстрирующих неполное растворение перед нагреванием), прочности геля, однородности и содержания влаги.

При тестировании на ростовые свойства оцениваются:

- **продуктивность** (выделение желаемого штамма)
- **селективность** (подавление нежелательных штаммов)
- **функционирование диагностической или дифференциальной системы** (например, реакция на лецитиназу)

Применяемый инокулят может состоять из здоровых, слабо-растущих, биохимически инертных клеток или из сублетально поврежденных клеток. Селективные культуры тестируются и с желательными, и с нежелательными организмами.

Тестирование на стерильность должно проводиться всегда, когда питательная среда разливается в асептических условиях. Для стерилизованных жидких сред, которые дальше не разливаются, может быть достаточно валидации процесса стерилизации.

Испытание ростовых свойств

Тестирование на эффективность среды может быть количественным, полукачественным или качественным. Качественный тест соответствует минимальным требованиям к контролю качества питательной среды. Более полное представление об эффективности питательных сред получается при количественных тестах.

Количественные методы для агаровых сред включают: спиральный посев, модифицированный метод Майлса и Мизры, поверхностный посев или глубинный посев.

Для жидких сред они включают:

Оценку скорости роста в устройстве, измеряющем прозрачность или импеданс, официальный французский тест на разбавление (серия десятикратных разбавлений субкультуры из пробирок с ростом, близким к исчезновению), количественное разбавление монокультурами или смешанными культурами, а также подсчет колоний после накопления.

Полуколичественные методы для агаровых сред включают экометрические методы или полуколичественный метод одной пробирки для желательных, нежелательных и смешанных организмов.

Качественные методы тестирования агаровой среды включают метод качественного посева штрихами для агаровой среды и метод одной пробирки для жидких сред.

Подробно протоколы и интерпретация результатов тестов для каждого метода описаны в Европейской фармакопее, Фармакопее США, Немецкой Фармакопее, стандарте ИСО 11133 часть 2 и в Фармакопее питательных сред.

Для сложных культуральных процедур, например, тестирования на *Salmonella*, рекомендуется также тестировать всю процедуру.

Устранение проблем

Проблемы с физическим качеством, такие, как внешний вид, осадок и изменения pH в большинстве случаев возникают из-за ошибок при приготовлении. Самые распространенные причины ошибок: плохое качество воды, дефектный или неверно работающий электрод при измерении pH, неполное растворение (видимые частицы) и перегрев.

Возможные причины ошибок при приготовлении питательных сред и работе с ними

Комкование сухих питательных сред

- При хранении влажность была слишком высока
- Контейнер слишком долго оставался открытым
- Контейнер не был плотно закрыт после открывания
- Слишком старая сухая питательная среда

Изменение pH

- Вода не была нейтральной
- Контейнер не был плотно закрыт после открывания
- Питательная среда была перегрета при приготовлении
- Слишком старая сухая питательная среда
- Остатки промывочных жидкостей

Мутность, выпадение осадка

- Мутность приготовленной питательной среды может считаться ошибкой только в случае, если она появляется в сосуде для культивирования (чашке Петри, тестовой пробирке и т.д.). Любая мутность, наблюдаемая в сосуде для приготовления из-за присутствия значительного по толщине слоя питательной среды, не играет роли. Однако, выпадающий осадок указывает на ошибку. Исключение: естественная мутность питательной среды!
- Вода не была достаточно деминерализована
- Сосуд для приготовления не был чистым
- Значение pH было неверным (см. раздел «Регулирование pH»)
- Питательная среда была перегрета при приготовлении
- В случае самостоятельного смешивания компонентов питательной среды, основные компоненты содержали выпадающие в осадок примеси
- Причина в материале образца
- Потеря воды приготовленной питательной средой из-за испарения

Точка затвердевания слишком высока

- Важно, чтобы материал образца или чувствительные к температуре вещества перед смешиванием со средой должны находиться в жидком состоянии
- Было отвешено слишком много сухой питательной среды
- Агар-агар был непригодным

Прочность геля слишком низка

- Было отвешено слишком мало сухой питательной среды
- Обезвоженная питательная среда не растворилась полностью
- Питательная среда была перегрета, возможно, при низком значении pH при приготовлении (см. раздел «Регулирование pH»)
- Сосуд не взбалтывался перед заливкой среды в чашки
- В случае самостоятельного приготовления питательной среды, агар-агар был непригоден или его было слишком мало
- Кислая питательная среда не была приготовлена в щадящих условиях (см. раздел «Кислые питательные среды»)

Изменение цвета

- В случае питательных сред, содержащих индикаторы, значение pH было неверным (см. раздел «Регулирование pH»)
- Питательная среда была перегрета при приготовлении: темная питательная среда, разрушены цветные пигменты, карамелизован сахар
- Сосуд для приготовления не был чистым

Готовая к использованию питательная среда загрязнена

- Недостаточная стерилизация
- Сушка чашек в загрязненном (спорами) инкубаторе
- Загрязнение после стерилизации, например, при заливке чашек, загрязненные чашки Петри
- Хранение в загрязненном месте (холодильнике)
- Добавление нестерильных компонентов

Слишком слабый рост

- Наличие остатков веществ, подавляющих рост (например, чистящих средств), в сосудах, используемых при приготовлении культуры, в воде (например, вещества из воздуха), в материале образца
- Микроорганизмы в материале образца уже были повреждены
- Изменение pH питательной среды
- В случае использования основных компонентов питательных сред, неверно дозированные добавки
- Изменение pH, вызванное кислотным (или щелочным) материалом пробы
- Питательная среда была перегрета при приготовлении
- Для чашечного метода температура была слишком высокой

Слишком интенсивный рост

- Питательная среда была перегрета при приготовлении, вызвав разрушение селективных ингибиторов
- В случае использования основных компонентов питательных сред, неверно дозированные добавки
- На питательную среду высеяно слишком большое количество материала образца

Колонии разжижаются или концентрируются пятнами

- Поверхность питательной среды была слишком влажной
- На поверхность питательной среды высеяно слишком много образца
- Питательная среда была перегрета при приготовлении, вызвав разрушение ингибиторов

Нетипичный рост

- Неверно приготовленная питательная среда
- Слишком старая сухая питательная среда
- Слишком старая или непригодная к использованию приготовленная питательная среда
- Неправильные условия при культивировании
- Наличие статков посторонних веществ в сосуде для приготовления культуры (например, чистящих средств), в использованной воде, в материале пробы
- Смертельно поврежденные клетки травмированы материалом пробы

Посев и Инкубация

Питательные среды должны быть подогреты до температуры, требуемой для инкубирования, путем помещения их в инкубатор за несколько часов до использования.

Безопасная работа с микроорганизмами

Обязательно следуйте асептическим методам и установленным предосторожностям в отношении микробиологических опасностей во всех процедурах, так как необходимо предполагать, что все образцы и обработанные пробы могут содержать инфекционные микроорганизмы. После использования все приготовленные чашки/пробирки, контейнеры с пробами и прочие загрязненные материалы должны стерилизоваться перед утилизацией. Указания по применению следует внимательно прочитать и тщательно выполнять.

Необходимо всегда следовать нормам и руководствам при работе с микробиологически опасными материалами.

Микробиологическим лабораториям, работающим с опасными и инфекционными тестовыми штаммами и образцами, которые могут содержать опасные микроорганизмы, рекомендуется обращаться со всеми материалами согласно уровням биологической безопасности. Есть 4 уровня биологической безопасности:

• Уровень 1 биологической безопасности

работа с определенными и описанными штаммами жизнеспособных организмов, в отношении которых нет данных о частом возбуждении заболеваний у здоровых взрослых людей. Пример: *Serratia marcescens*

• Уровень 2 биологической безопасности

работа проводится с широким спектром местных объектов среднего риска, которые связаны с человеческими заболеваниями; работа может вестись на открытых лабораторных столах при условии, что риск появления разливов или аэрозолей низок. Пример: *Salmonella spp.*

• Уровень 3 биологической безопасности

работа с веществами и объектами, имеющими потенциал для передачи инфекций по воздуху, которые могут вызывать серьезные и потенциально смертельные инфекции. Вся работа должна проводиться в биологически безопасной камере или в другом закрытом оборудовании для защиты персонала и окружающей среды от потенциально инфекционных аэрозолей. Пример: *Mycobacterium tuberculosis*, *Coxiella burnetii*

• Уровень 4 биологической безопасности

работа с крайне опасными веществами, которые могут переноситься аэрозольно и для которых нет известных вакцин или лекарств. Необходимо специальное оборудование и помещения. Пример: *Геморрагическая лихорадка Марбург или Конго-Крым*

Загрязненные или потенциально загрязненные поверхности могут быть обеззаражены с использованием одобренных бактерицидных и/или вируцидных дезинфицирующих средств.

Для оборудования небольшого размера и не подверженного коррозии (например, пипеток) рекомендуется обеззараживание погружением в свежеприготовленный раствор дезинфицирующего средства. Пастеровские пипетки должны использоваться только один раз.

Утилизация сред и культур

Как загрязненные, так и не использованные питательные среды должны утилизироваться безопасным образом в соответствии с местными нормами. В листках данных о безопасности материалов содержится подробная информация по утилизации каждой среды.

Есть особые указания по обращению с веществами, подозреваемыми в том, что они заражены патогенными микроорганизмами. Согласно этим рекомендациям перед чистой или утилизацией проводится их дезинфекция нагреванием. Химическую дезинфекцию следует проводить только в исключительных случаях.

Химическая дезинфекция культур в одноразовых сосудах, в особенности, пластиковых наиболее просто и эффективно проводится в автоклаве (при 121°C на 30 минут). **Примечание: автоклав, применяемый для утилизации материалов, не должен использоваться для стерилизации питательных сред или других материалов.** Все материалы должны быть в пригодных для автоклава пластиковых мешках с высокой температурой плавления. Когда микроорганизмы убиты, эти пластиковые мешки и их содержимое может утилизироваться с обычными отходами. Если есть пригодные мусоросжигатели, культуры также могут быть убиты и разрушены сжиганием. Культуры в стеклянных сосудах многократного использования (конические колбы, тестовые пробирки для культур) должны быть сначала убиты в автоклаве (при 121°C на 30 минут).

Незначительно загрязненные стеклянные сосуды или теплоустойчивое оборудование могут быть сначала обработаны в автоклаве (при 134°C на 20 минут) или стерилизованы в сушильном шкафу (при 180°C на не менее 30 минут). После этого сосуды и оборудование можно очищать. При необходимости, повторную стерилизацию после этого можно проводить в автоклаве или сушильном шкафу.

Одноразовые предметы должны быть обеззаражены перед утилизацией.

В лаборатории должна действовать система идентификации и изоляции контаминированных материалов и сосудов для них. Это применимо к:

- незагрязненным отходам, которые могут утилизироваться обычным путем
- скальпелям, иглам, ножам, осколкам стекла
- загрязненному материалу для обработки в автоклаве и повторного использования
- загрязненному материалу для утилизации
- анатомическим отходам, например, животным тканям

Химическая дезинфекция проводится соответствующими дезинфицирующими средствами. Большинство дезинфицирующих средств в определенной степени токсично – следует надевать перчатки и защитные очки.

Помещения и оборудования могут обеззараживаться фумигацией газообразным формальдегидом, озоном или ультрафиолетовым облучением.

Активные ингредиенты в химических составах обычно эффективны только против микроорганизмов в вегетативном состоянии, но не против бактериальных спор. Некоторые бактерии и вирусы более стойки к активным веществам, чем другие микроорганизмы. При химической дезинфекции все предметы должны быть тщательно смочены дезинфицирующим средством. Поэтому необходимо удалять пузырьки воздуха с поверхностей. Для достаточного покрытия культуры в чашке Петри (диаметром 100 мм) требуется 10–15 мл дезинфицирующего средства. Такое вещество должно действовать без его удаления не менее 6 часов (например, с вечера до утра).

Следует мыть оборудование только после его обеззараживания. После мытья нужно ополоснуть все оборудование деионизированной водой.

Дополнительные инструкции для пользователей

- В отношении обогащения пробы следуйте инструкциям производителя питательной среды
- Решение о проведении обогащения должен принимать только опытный лаборант, у которого для этого есть полномочия
- Дополнительные биохимические и серологические тесты должны проводиться после этапа выделения для гарантии верного диагностического результата
- Интерпретировать диагностический результат должен только опытный лаборант, у которого для этого есть полномочия
- Необходимо строго соблюдать национальные и местные нормы транспортировки и хранения микробиологических образцов
- Необходимо строго соблюдать национальные и местные нормы по обращению с образцами человеческого и биологического происхождения
- Образцы должны быть четко помечены именем больного в соответствии с нормами
- Загрязненные и неиспользованные среды должны утилизироваться согласно местным или национальным нормам
- В лаборатории должна быть внедрена и действовать программа обеспечения качества в соответствии с действующими стандартами (например, Правилами надлежащей лабораторной практики)
- Следует соблюдать стандарты клинической микробиологии
- Микробиологические исследования должны проводиться только обученным персоналом

Использованная литература

BENDER, E., FRITZSCHE, J., BAR, M. & NORDHEIM, W. 1989 Versuche zur Inaktivierung von Mykoplasmen und Bakterien in Kalberseren durch ⁶⁰Co-gamma-Strahlen Arch. Exp. Veterinarmed. 43(5): 783-8.

BLOCK. 1992. Sterilization. Encyclopedia of microbiology, vol. 4. Academic Press, Inc., San Diego, Calif.

CORRY J.E.L., CURTIS, G.D.W & BAIRD, R.M 2003 Culture media for Food Microbiology. Progress in Industrial Microbiology, Elsevier, Amsterdam.

EUROPEAN PHARMACOPOEIA 2002 Fourth edition Section 2.6 Biological testing.

EUROPEAN PHARMACOPOEIA 2002 Fourth edition Section 5.2.8 Minimising the risk of transmitting animal spongiform encephalopathy agents via medicinal products.

HUTKOVAJ., DRASIL, V. & LISKA, B, 1975 Die Radiosensitivitat der Mycoplasma und die Schädigung deren DNS nach der Bestrahlung mit gamma-Strahlen Zentralbl-Bakteriol-Parasitenkd-Infektionskr-Hyg. 130(5): 424-32.

INTERNATIONAL STANDARDISATION STANDARD ISO 9001, Quality systems – Model for quality assurance in design, development, production, installation and servicing.

INTERNATIONAL STANDARDISATION STANDARD ISO 9002 Quality systems – Model for quality assurance in production, installation and servicing.)

INTERNATIONAL STANDARDISATION STANDARD ISO 11133 part 1 2002 Microbiology of food and animal feeding stuffs. Guidelines on preparation and production of culture media -Part1: General guidelines on quality assurance for the preparation of culture media in the Laboratory.

INTERNATIONAL STANDARDISATION STANDARD ISO 11133 part 2 2002 Microbiology of food and animal feeding stuffs. Guidelines on preparation and production of culture media -Part2: Practical guidelines on performance testing of culture media.

MANAFI, M. 2000 New developments in chromogenic and fluorogenic culture media. International Journal of Food Microbiology 60, 205-218.

NATIONAL COMMITTEE FOR CLINICAL LABORATORY STANDARDS. 1996. Approved standard M22-A2. Quality assurance for commercially prepared microbiological culture media, 2nd ed. NCCLS, e, Pa.

SUNDARAM, S., EISENHUTH, J., LEWIS, M., HOWARD, G. JR. & BRANDWEIN, H. 2001 Method for qualifying microbial removal performance of 0.1 micron rated filters. Part III: bacterial challenge tests on 0.2/0.22 and 0.1 micron rated filter cartridges with Hydrogenophaga (formerly Pseudomonas) pseudoflava. PDA-J-Pharm-Sci-Technol. 55(6): 393-416.

THE UNITED STATES PHARMACOPOEIA 2002 Volume 25 The National Formulary 20. United States Pharmacopeial Convention, Inc., Rockville, MD.

WALLHAUSSER, K.H. Sterilisation, Desinfektion, Konservierung, Keimidentifizierung, Betriebshygiene Theime Verlag Stuttgart.

Виды питательных сред

Питательные среды по консистенции

Жидкая среда

Жидкая питательная среда, состоящая из водного раствора одного или нескольких компонентов (например, забуференная пептонная вода, питательный бульон).

Плотная питательная среда

Питательная среда, содержащая отвердитель или загуститель (например, агар-агар) в концентрации 1–2%.

Полужидкая питательная среда

Полужидкая и полуплотная среда, содержащая 0,15% агар-агара. Обычно применяется для тестирования подвижности (например, SIM-агар) или для использования подвижности как селективного фактора (например, Diasalm, MSRV).

Питательные среды по назначению

Состав питательной среды определяет ее назначение.

Консервирующая среда

Фиксирующая питательная среда сохраняет и поддерживает жизнеспособность микроорганизмов в течение длительного времени. При долгосрочном хранении фиксирующая среда защищает микроорганизмы от вредных воздействий (например, яичная питательная среда Дорсе).

Активирующая среда

Активирующая питательная среда – это неселективная среда, богатая питательными веществами, позволяющая ослабленным и поврежденным микроорганизмам пройти реабилитацию и восстановить свои ростовые способности (например, трипказо-соевый агар с 0,3% экстракта дрожжей или трипказо-соевый бульон).

Обогащающая среда

Жидкая питательная среда, предоставляющая питательные вещества для размножения микроорганизмов (например, забуференная пептонная вода или питательный бульон).

Сбраживаемая среда

Жидкая питательная среда состава, обеспечивающего питательные вещества для оптимального выхода конкретных микроорганизмов (например, дрожжей) или продукта обмена веществ (например, токсин).

Селективная обогащающая среда

Селективная питательная среда имеет формулу, обеспечивающую поддержку размножения целевого микроорганизма или группы микроорганизмов при одновременном частичном или полном подавлении роста сопутствующих нецелевых организмов (например, тетраэтилатный бульон Мюллера-Кауффманна с новобиоцином или бульон L-PALCAM).

Извлекающая среда

Плотная питательная среда, которая поддерживает рост микроорганизмов (например, агар для ОМЧ).

Селективная извлекающая среда

Селективная среда для выделения, которая поддерживает рост конкретных целевых микроорганизмов с подавлением других «ненужных» микроорганизмов (например, PALCAM-агар или агар МакКонки).

Дифференциальная среда

Питательная среда, которая позволяет тестирование одного или нескольких физиологических/биохимических параметров микроорганизмов для их идентификации (например, бульон Fluogocult LMX или цитратный агар по Симмонсу).

Идентифицирующая среда

Питательная среда, предназначенная для получения определенной идентифицирующей реакции, не требующей дополнительных подтверждающих тестов (например, трехсахарный (TSI) агар).

Среды общего назначения

Некоторые питательные среды можно отнести сразу к нескольким категориям. Кровяной агар, например, может использоваться как активирующая среда, как извлекающая среда или как дифференциальная среда для обнаружения гемолиза.

Потребности микроорганизмов в питательных веществах

Для жизнедеятельности и размножения микроорганизмы должны извлекать из окружающей их среды вещества, требуемые для синтеза материала клеток и генерации энергии. Вещества, требуемые для микроорганизмов, называются питательными веществами. Потребности микроорганизмов в питательных веществах различаются в зависимости от вида микроорганизма и могут быть весьма сложными. *Escherichia coli* крайне проста в своих потребностях, в то время как *Lactobacillus spp.* очень требовательны (прихотливы). Питательная среда не только должна поставлять питательные вещества, необходимые для конкретного микроорганизма, но они должны присутствовать в ней в соответствующих концентрациях. Слишком высокая концентрация питательного вещества, например, аминокислоты может подавлять рост.

Состав микроорганизмов – макромолекулы

Твердая материя в микроорганизмах содержит, в дополнение к водороду и кислороду (извлекаемых из воды), также углерод, азот, фосфор и серу. Эти шесть элементов составляют 95% сухого веса клеток.

Микроорганизмы состоят из воды и макромолекул. За исключением липидов, макромолекулы построены из мономеров. Мономеры – это предшественники макромолекул. Примеры макромолекул:

- протеин
- полисахариды
- липид
- липополисахарид
- ДНК
- РНК

Протеины – наиболее многочисленный класс полимерных макромолекул и состоят из мономеров – аминокислот. За протеином по распространенности среди макромолекул следует рибонуклеиновая кислота (РНК). Рибонуклеиновая кислота – это полимер из нуклеотидов, она присутствует в рибосомах, информационных и транспортных РНК, основных участниках синтеза протеинов. Липиды – третьи по распространенности. Жирные кислоты – основные составляющие липидов. Простейшая форма липида – это триглицерид, а более сложные формы – фосфолипид и гликолипид. Липиды необходимы для мембранной структуры и также служат хранилищами излишков углерода.

В меньшем количестве клетки включают полисахариды, липополисахариды и ДНК. Полисахариды – полимеры сахаров, присутствуют, в основном, в стенках клеток. Они также служат источником углерода и энергии (например, гликоген). Липополисахариды, такие, как гликолипид и гликопротеин, играют важную роль в мембранах клеток и в рецепторных молекулах на поверхности клеток. ДНК – это еще один полимер нуклеотидов, и ее часть в весе бактериальной клетки невелика. Тем не менее, ее функция как хранилища генетической информации жизненно необходима для микроорганизмов.

Потребности в питательных веществах

Микроорганизмы различаются тем, в какой форме им должны поставляться в качестве питательных веществ углерод, азот, сера и кислород. Исследования в области питания показывают, что микроорганизмы, не осуществляющие фотосинтез, или бактерии, получающие энергию при окислении неорганических соединений, получают углерод непосредственно из органических питательных веществ. Среди них аминокислоты, жирные кислоты, органические кислоты, сахара, азотистые основания, ароматические соединения. У источника **углерода (С)** двойная функция – источника углерода и источника энергии. Углерод – это ключевой элемент во всех классах макромолекул. Для некоторых организмов нужно только одно органическое соединение, в то время как другие не могут существовать только с одним соединением. Микроорганизмы сильно различаются в плане видов и числа органических соединений, которые им требуются как источники С. После углерода самым важным элементом является азот, присутствующий, в частности, в протеинах в составе аминокислот и в нуклеиновых кислотах.

Источниками азота (**N**) для большинства организмов служат неорганические соединения, такие, как аммиак или нитрат, и органические соединения – аминокислоты, азотистые основания нуклеотидов и многочисленные другие органические соединения, содержащие N. Связывающим азот микроорганизмам требуется газообразный азот.

В дополнение к источникам С и N микроорганизмам необходимы такие макронутриенты, как фосфор, сера, калий, магний, кальций, натрий и железо. Фосфор требуется для синтеза нуклеиновых кислот и фосфолипидов. Сера необходима для аминокислот – цистеина и метионина и в таких витаминах, как тиамин, биотин, липоевая кислота и коэнзим А. Большая часть серы поступает в клетки из таких неорганических источников, как сульфат или сульфид. Калий нужен для синтеза протеинов и играет важную роль в гомеостазе. Магний служит стабилизатором рибосом, клеток и нуклеиновых кислот. Он также требуется для деятельности многих энзимов. Кальций способствует укреплению стенок клеток и играет ключевую роль в терmostабильности эндоспор. Натрий участвует в гомеостазе. У железа есть серьезная роль в дыхании клеток, оно также является ключевым компонентом цитохромов и содержащих железо и серу протеинов, участвующих в переносе электронов.

Микроэлементы или **следовые элементы** – это такие элементы, как кобальт, никель, хром, медь, марганец, селен, вольфрам, ванадий и цинк. Многие из этих элементов играют структурную роль в энзимах.

Все соединения, которые микроорганизм не может синтезировать из более простых источников углерода, должны поставляться в качестве питательных веществ. Такие органические соединения называются **факторами роста**. Среди них витамины, аминокислоты, пурины и пиримидины. Факторы роста удовлетворяют конкретные потребности клетки при биосинтезе, и они требуются лишь в незначительных количествах. Витамины служат коэнзимами. Молочнокислые бактерии известны своими сложными потребностями в витаминах.

Среды как источник питательных веществ

Синтетические и комплексные среды

Питательные среды – это растворы питательных веществ для роста микроорганизмов. Питательная среда может быть синтетической или химически определенной средой, приготовляемой путем добавления точно определенных химикатов. Они иногда используются для выращивания организмов с простыми потребностями в питательных веществах.

Во многих случаях потребности микроорганизмов в питательных веществах сложны. Даже организмы со сравнительно простыми потребностями в них, такие, как *Escherichia coli*, требуют комплексных сред. **В комплексных средах** присутствуют пептоны и/или экстракты, к которым добавляется сахар (в основном, в виде глюкозы) в качестве источника энергии и углерода, а также буфер для поддержания оптимального для роста pH.

Баланс питательных веществ

При составлении формулы питательных сред целью является создание сбалансированной смеси требуемых нутриентов в концентрациях, обеспечивающих рост целевых организмов. Подход, состоящий в приготовлении как можно более обогащенной среды, включающей все вещества в больших количествах, не дает оптимальной питательной среды. Дисбаланс, например, аминокислот с избытком одной аминокислоты может лишь подавить использование для роста другой аминокислоты. Более того, пептиды могут превзойти своё значение для ростовой активности. Потребность в пептидах объясняется тем, что пептид может дать несколько лимитирующих аминокислот в такой форме, которая может абсорбироваться и использоваться быстрее, чем свободные аминокислоты.

Оптимальные показатели роста организма определяются не только наличием широкого спектра питательных веществ, но и их концентрацией и соотношением, в котором они присутствуют. Многие питательные вещества при слишком высоких концентрациях становятся ингибирующими или токсичными.

Комплексные питательные среды

Питательная основа должна быть приготовлена и оптимизирована для конкретного применения. Состав среды различается в зависимости от применения. Питательная основа для роста прихотливого микроорганизма может быть непригодной для оптимального роста неприхотливого микроорганизма или даже другого прихотливого организма. Аналогично, питательные основы, успешно используемые для роста конкретного организма, могут оказаться не оптимальными для выработки токсинов. Несмотря на многообразие применений и требований, у комплексных питательных сред есть основная структура. Ее составляющими являются:

1. Источник азота

Амино-азотная основа комплексной питательной среды может создаваться либо аминокислотой, либо пептонами и экстрактами, полученными из переваренного энзимами мяса, казеина, дрожжей и растений. Амино-азотная основа не определена четко химически. Она дает растворимые в воде пептиды, свободные аминокислоты, витамины, простые и сложные углеводы, факторы роста и металлы.

2. Источник углерода или энергии

Хотя пептоны можно использовать как источники углерода и азота, к ним обычно добавляют сахара, такие, как глюкоза (декстроза), лактоза или другие моносахариды и полисахариды.

3. Буферные соли

Буферные соли используются, чтобы не допустить резких изменений pH в среде, которые вызываются диссимиляцией сахаров или применением протеина.

Наиболее широко применяемый буфер – это фосфатный буфер, состоящий из сочетания гидрофосфата калия или натрия с дигидрофосфатом калия или натрия. Иногда применяются и другие буферы, такие, как MOPS или Tris.

Буферные компоненты могут хелатировать или связывать летучие следовые элементы металлов.

4. Минеральные соли и металлы

В основной компонент комплексной среды для требовательных микроорганизмов, например, для *Lactobacillaceae*, могут быть добавлены микроколичества металлов (например, Ca^{++} , Mg^{++} , Fe^{+++} или Fe^{++} , Mn^{++}) и/или минеральные соли (PO_4 , SO_4). В большинстве комплексных сред эти элементы поставляются пептонами, вытяжками и экстрактами.

5. Факторы роста

Большинство требовательных организмов требуют присутствия факторов роста. Они нужны не только как нутриенты, но также для защиты от токсичных веществ, таких, как пероксид водорода или супероксиды.

К факторам роста могут добавляться кровь, сыворотка, экстракт дрожжей, гемин или витамины.

6. Хлорид натрия

Хлорид натрия добавляется для поддержания осмотического баланса в среде.

7. Загуститель

Наиболее широко применяется в качестве загустителя агар-агар. В некоторых случаях в таком же качестве могут применяться силикагель, альгинат или желатин. Загустители используются для приготовления агаров для посева или среды для чашечного подсчета.

Агар-агар не инертен, он также поставляется металлы, минералы и пируват, и поэтому может воздействовать на питательный состав среды.

8. Селективные вещества

Селективные вещества добавляются для ингибирования сопутствующих микроорганизмов без воздействия на рост целевых организмов. Так как селективные вещества могут взаимодействовать с питательной основой, оптимальная доза может быть различной для разных составов комплексных сред. Такое взаимодействие может способствовать или препятствовать селективности.

9. Индикаторные красители

Для идентификации или различения организмов могут применяться индикаторные pH красители. Они указывают на изменения pH из-за диссимиляции углевода.

Зачем нужны гранулированные питательные среды?

«ОЧИСТИТЬ ВОЗДУХ»

Безопасность, удобство и экономия

Как у потребителя, у Вас есть выбор: среда в порошке или гранулированная среда. Выбор в пользу гранулированной среды – это выбор в пользу защиты от угроз здоровью при работе с порошками, содержащими вредные или токсичные химикаты, в пользу простоты обращения (быстро растворяются и не прилипают), в пользу экономии (селективные компоненты уже включены в состав основных сред и нет необходимости приобретать дорогостоящие добавки), а также выбор в пользу Merck. Merck – это фармацевтическая компания, и она уникальна тем, что также производит питательные среды. У Merck есть более чем вековой опыт в микробиологии, и она – старейший производитель сухих питательных сред.

Гранулированные питательные среды

Гранула – это маленькая частица спрессованной порошковой среды. Гранулы – это прочно, но в то же время не жестко связанные среды в порошке. Гранулы могут терять свою внешнюю оболочку, например, при энергичном встряхивании бутылки из-за физического контакта гранул друг с другом и со стенками сосуда.

Более безопасно

Порошок широко используемых питательных сред содержит вредные или токсичные вещества. При работе с порошковыми питательными средами эти вещества попадают в воздух вокруг рабочего места и распространяются в виде пыли.

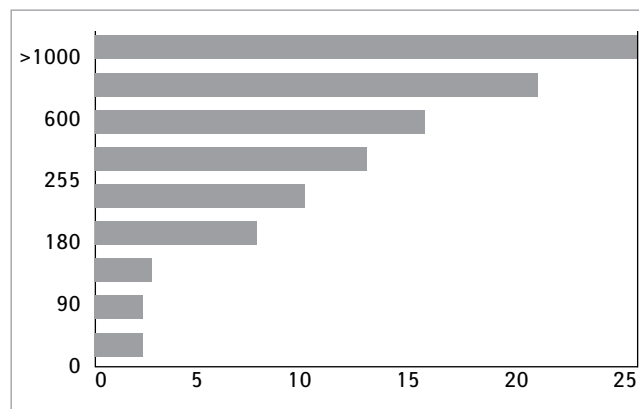
Некоторые вредные и токсичные вещества в обычно применяемых основах питательных сред (Более подробно см. брошюру о гранулированных питательных средах)

Вредный/токсичный ингредиент	Пример основы питательной среды
Акрифлавин	Бульон Фрейзера
Соли желчной кислоты	Агар с желчью, фиолетовым, красным и глюкозой
Бриллиантовый зеленый	Бульон с бриллиантовым зеленым и желчью
Хлорамфеникол	DG18-агар
Циклогексимид	Оксфордский агар
Дихлоран	DRBC-агар
Фукусин	Агар Эндо
Хлорид лития	Агар Байрд-Паркера
Малахитовый зеленый	Бульон Раппапорта-Вассилиадиса
Бенгальский розовый	RBC-агар
Селенит	Селенитовый бульон с цистином
Азид натрия	КАА-агар
Тергитол	XLT-4-агар



Вдыхание порошка, содержащего вредные или токсичные вещества, вредит здоровью. В ходе приготовления питательной среды лаборанты обычно не осознают, что они вдыхают мелкие частицы порошка. Однако, когда соль желчных кислот в питательной среде отвешивается или переносится из лодочки для взвешивания в колбы, на такое вдыхание нельзя не обратить внимания. Соль желчных кислот раздражает слизистую оболочку и сразу после вдыхания вызывает кашель. Среда в порошке также загрязняет кожу, глаза, уши и часто приводит к аллергическим реакциям.

Использование гранулированных сред значительно снижает образование и распространение такой пыли. Следовательно, уменьшается и угроза вдыхания вредных или токсичных веществ, обеспечивая более безопасную и чистую рабочую обстановку.



Распространение порошка при взвешивании

Выбор в пользу экономии

Приобретение гранулированных питательных сред Merck сокращает затраты. Самое очевидное проявление экономии – это использование питательных сред, в которых селективные ингредиенты уже содержатся в основе среды. Больше нет необходимости приобретать дорогостоящие добавки. Однако, есть и другие, менее очевидные способы сэкономить средства:

Зачем нужны гранулированные питательные среды?

- Можно снизить затраты на контроль качества и валидацию питательных сред. Каждая партия сухих питательных сред Merck проходит финишный контроль качества в центральной лаборатории контроля качества по стандарту ИСО 11133 часть 2. Merck предоставляет информативные сертификаты анализов, дающие количественную информацию об эффективности наиболее часто используемых питательных сред.
- Merck выпускает питательные среды партиями объемом от 100 до 4500 кг. Так как срок годности гранулированных сухих питательных сред составляет 5 лет (для некоторых сред – 3 года), Merck может поставить одну партию, которой достаточно для всех потребностей лаборатории в питательных средах на 4–5 лет.
- Работа с гранулированными питательными средами Merck экономит усилия и затраты на рабочую силу. Гранулированные среды не прилипают, они быстро растворяются. Не происходит комкования, а порошок не остается на дне сосуда. При простом легком взбалтывании все ингредиенты, кроме агара или желатина, растворяются за считанные минуты.
- Наконец, даже в условиях повышенной температуры и влажности не происходит сепарации или комкования, что увеличивает срок годности продукции. Меньше риска того, что придется утилизировать флакон с дорогостоящей питательной средой из-за комков!

Выбор в пользу удобства

Работать с гранулированными питательными средами гораздо удобнее, чем с сухими средами в порошке. Воздух вокруг гораздо чище, а на весах вряд ли останутся загрязнения.

Гранулы легко переносятся из лодочки для взвешивания в колбы. Они не прилипают к горлышку колбы. Нет необходимости очищать верхнюю часть колбы. На руках не остается порошка, и аллергические реакции исключаются.



Порошок



Гранулы

Недостатки?

Пожалуй, единственный недостаток работы с гранулированными питательными средами Merck состоит в том, что после нее появляется неприязнь к работе с сухими питательными средами в порошке.

Гранулированные питательные среды обеспечивают безопасность, оптимальную эффективность и явные преимущества в удобстве и экономии.

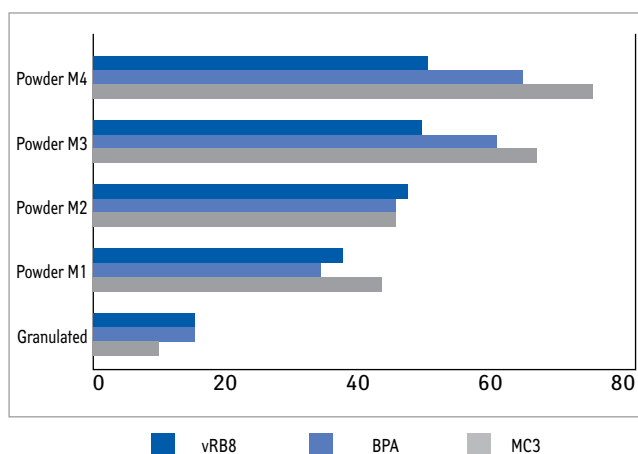
Заблуждения

Преимущества работы с сухими питательными средами в виде гранул настолько велики, что придумываются и распространяются «аргументы» против их использования. Среди них:

- *Состав основы гранулированной сухой питательной смеси неоднороден. Посмотрите на банку с гранулированной средой!*
- *Гранулированная среда дорого стоит! Приходится выбрасывать остающийся в контейнере порошок!?*
- *Процесс грануляции подвергает порошок излишне высокой температуре*

Если открыть банку с гранулированной питательной средой, действительно видны гранулы разных размеров, а когда содержимое контейнера подходит к концу, там действительно остается некоторое количество порошка.

Обычно в банке гранулированной среды Merck есть гранулы различного размера и некоторое количество среды в порошке. На практике объем порошка в контейнере может составлять от 1% до максимум 15%. Это зависит от вида среды.



Типичный пример частоты частиц в контейнере агаровой среды у конечного пользователя

Потребителя склоняют к мысли о том, что именно поэтому гранулированные среды неоднородны по составу. Состав гранул и порошка во флаконе одинаков. Разница только в размере частиц от порошка (размер < примерно 100 микрон) до гранул (> примерно 100–1000 микрон).

Распространяются слухи о том, что эффективность порошка и гранул разная. Это заблуждение. Производственные процессы и научно подтвержденные факты не вызывают сомнений. Продукция Merck, изначально гомогенные сухие питательные среды в порошке, аналогичны продукции всех других производителей. Однако, Merck идет на шаг дальше других производителей порошковых питательных сред. Merck прессует с температурным контролем однородные порошковые сухие среды в гранулы. Сравнительные исследования показывают, что среды, приготовленные из порошка и из гранул, работают одинаково. Поэтому, не следует выбрасывать то небольшое количество порошка, которое остается в почти закончившейся банке. Его можно использовать для приготовления сред.

Зачем нужны гранулированные питательные среды?

Эффективность питательных сред из порошка и из гранул

Среда	Тестируемый организм	Обнаружение (log ₁₀ КОЕ/мл)		Диаметр колонии (мм)	
		Гранулы	Порошок	Гранулы	Порошок
Плотная среда (примерно 85% гранул + 15% порошка)					
Агар для ОМЧ № в каталоге 1.05463	LACIDOPHILUS	8,1	8,1	1 – 2	1 – 2
	S.pyogenes	7,2	7,2	1 – 2	1 – 2
	E.coli	9,2	9,2	4 – 6	4 – 6
Агар Байрд-Паркера № в каталоге 1.05406	STAPHYLAUREUS	9,3	9,3	1 – 2	1 – 2
	E.coli	< 1,0	< 1,0		
VRBD- агар № в каталоге 1.10275	S.gallinarum	9,2	9,2	1	1
	E.coli	9,3	9,3	1 – 2	1 – 2
	E.facalis	< 1,0	< 1,0		
Среда	Тестируемый организм	Обнаружение* (мкС-СО ₂ /час)		Окончание (log ₁₀ КОЕ/мл)	
		Гранулы	Порошок	Гранулы	Порошок
Жидкая среда (примерно 90% гранул + 10% порошка)					
Трипказо-соевый бульон № в каталоге 1.05459	E.coli	280	260	6,5	6,5
Бульон Мак-Конки № в каталоге 1.05396	E.coli	310	290	6,6	6,5
	S.typhimurium	290	300	6,2	6,2
Селенитовый бульон с цистином № в каталоге 1.07709	Spoona	51	51	4,5	4,5
	S.senteritidis	42	45	4,3	4,3

* Измерение проводили с использованием анализатора роста импеданса

Энергичное взбалтывание контейнера вызывает разрушение внешних оболочек гранул и образование из них порошка. Сами гранулы прочны, но они сформированы из не жестко связанной порошкообразной среды, поэтому гранулы быстро растворяются в воде. Если бы гранулы были стойкими к механическому разрушению, они бы не растворялись так быстро.

Более 50 лет производства гранулированных сред

Merck доказывает высокое качество своих гранулированных питательных средств, предоставляя клиентам полноценные и информативные сертификаты анализов. Для большинства питательных сред эффективность ростовых свойств представлена количественно. В сертификатах анализов Merck также указывает самые высокие критерии эффективности на рынке. Недавно в стандарте ИСО 11133 часть 2 была отчасти принята процедура контроля качества Merck для сухих питательных сред. Критерии для селективных сред в ИСО 11133 часть 2 с коэффициентом выделения в 0,1 (10%) даже менее строгие, чем критерии Merck для контроля качества селективных сред (0,3 или 30 %).

Преимущества гранулированных сухих питательных сред

- Безопаснее**
 - При работе со средами выделяется гораздо меньше пыли. Угроза аллергических реакций и вдыхания токсичных веществ почти исключена.
- Точнее**
 - Даже при высокой температуре и влажности не происходит разделения компонентов и комкования.
 - Вещества не остаются на весах – повышается точность взвешивания.
- Быстрее**
 - Более полное покрытие гранул водой сокращает время, требуемое для суспендирования и растворения среды. Таким образом предотвращается образование трудно растворимых комков.
- Проще/Экономичнее**
 - При лучшей сыпучести среда не прилипает к стенкам сосудов или приборов, и ее проще отвешивать.
 - Не нужны дорогостоящие добавки.
 - Большие партии: экономия на входном контроле качества.
 - Сертификаты анализов по ИСО 11133 часть 2.
 - Количественные данные по эффективности в большинстве сертификатов анализов.
- Надежнее**
 - Гомогенное распределение содержимого упаковки обеспечено даже после длительного хранения. Поэтому компоненты не разделяются.
 - Большой срок годности.

Зачем нужны гранулированные питательные среды?

**Обзор гранулированных сухих питательных сред,
в которых селективные компоненты уже включены
в основную среду: нет необходимости приобретать
дорогостоящие добавки!**

Параметр	Питательная среда	№ в каталоге
<i>Cl. perfringens</i>	SPS-агар	1.10235
Дерматофиты	DTM-агар	1.10896
<i>E.coli</i> O157	Бульон m-EC	1.14582
	Бульон m-TSB	1.09205
Энтерококки	КАА-агар	1.05222
	Стрептококковый агар KF	1.10707
<i>Listeria</i>	Накопительный бульон для листерий (LEB)	1.10549
	Бульон UVM I	1.10824
<i>Salmonella</i>	Селенитовый бульон с цистином	1.07709
		1.07717
Дрожжи & плесени	DG 18-агар	1.00465
	DRBC-агар	1.00466
	RBC-агар	1.00467
	YGC-агар	1.16000
<i>Y.enterocolitica</i>	Селективный накопительный бульон для иерсиний по Оссеру	1.16701

Контроль стерильности – розлив среды

Для обеспечения микробиологической безопасности и качества своей продукции фармацевтические компании не могут идти на компромисс в том, что касается правильности и точности производства. Область фармацевтического производства, которая требует особо тщательного внимания – это производство в асептических условиях.

Розлив питательной среды применяется для валидации асептического производства. В этом случае стерильная среда используется для наполнения линии розлива вместо реального лекарственного продукта. Процедура розлива среды является репрезентативной для процедур, проводимых в наиболее жестких условиях при нормальной работе. Продолжительность розлива должна соответствовать продолжительности асептического процесса и включать такие перерывы и действия персонала, которые происходят при реальном процессе.

После розлива контейнеры с имитационным продуктом (средой) обследуют на мутность (рост бактерий) через 14 суток инкубирования. Прозрачные контейнеры указывают на то, что во время процедур смешивания не было никакого загрязнения. Контейнеры с помутневшей средой означают, что произошло загрязнение продукта, и процесс должен быть повторен после анализа и исправления вероятных причин такого загрязнения.

Выводы делают на основе визуального осмотра контейнеров с продуктом на просвет и их обследования на предмет мутности и осадка. Рекомендуется проводить осмотр через 24 часа, 3 суток, 7 суток, 10 суток и 14 суток. Это обеспечивает обнаружение как быстрорастущих организмов, которые могут «расцветать» и умирать, так и медленнорастущих организмов.

Рекомендуемая температура инкубирования при наполнении средами 20–25°C в течение семи суток, затем 30–35°C на остальные семь суток. Есть два мнения в этом отношении, так как некоторые полагают, что надо начинать с 30–35°C и заканчивать при 20–25°C.

Прекрасная фильтруемость

Асептический процесс розлива имитируется наполнением трипказо-соевым бульоном (№ в каталоге 1.05459) или тiogликолевым бульоном (№ в каталоге 1.08190). Для наполнения средами необходим большой объем стерильной питательной среды. Приготовление больших объемов путем мембранной фильтрации не просто, требует затрат времени и средств. Частицы среды часто засоряют асептические фильтры, которые приходится часто менять. Сложно также поддерживать асептические условия при данном тесте, что может привести к появлению ложно положительных результатов тестирования.

Понимая проблемы с питательными средами для розлива, Merck разработал легко фильтруемые бульоны для контроля стерильности розлива. Высокое качество специально отобранных пептонов сводит к минимуму закупоривание асептических фильтров. Приготовленные стерильные бульоны обладают прекрасной текучестью и ростовыми свойствами.

Опасность микоплазмы

Стерилизация мембранной фильтрацией не обязательно дает стерильную среду. Например, *H. pseudoflava* известна способностью проникать через фильтр с порами диаметром 0,2/0,22 микрона, протестированного на удержание с результатом 3,5 до 7,7 при логарифмическом сокращения титра (LTR). Сокращения титра, полученные на фильтрах с порами 0,2/0,22 микрона для *H. pseudoflava*, сравнимы с результатами для *A. laidlawii mycoplasma*, хотя и при других условиях. Для фильтра с порами 0,1 микрона также обнаруживалось проникновение *H. pseudoflava*. Проникновение через мембранные фильтры 0,22 мкм, а также 0,1 мкм присутствующей в питательной среде микоплазмы чревато риском получения положительного результата при испытании розливом среды. Более того, это может привести к загрязнению тестируемой линии розлива и, в конечном счете, реальных продуктов.

Гамма-облучение

Компания Merck ответила на потенциальные опасности при контроле стерильности розлива выпуском на рынок сред для в тройной упаковке, обработанных гамма-лучами (48 кГр). Эта доза более, чем достаточна для того, чтобы убивать бактерии, споры и микоплазму, которые имеют величины десятикратного сокращения примерно в 3 кГр. Обеспечивается стерильность самой среды. Обработанная гамма-лучами среда для контроля стерильности готова к использованию без обработки в автоклаве или мембранной фильтрации. Просто добавьте воды. Гранулированная среда не дает пыли и растворяется за минуты.

Запайки тройной упаковки сухой среды для тестов на стерильность стойки к пероксиду водорода, следовательно можно проводить обеззараживание перед переносом в изолятор и при открытии упаковок.

Процесс гамма-облучения прошел валидацию и сертификацию. Ростовые свойства такой среды, обработанной гамма-лучами, аналогичны стандартной не облученной среде.

Среды для теста на стерильность без пептонов животного происхождения

Если необходимо избежать использования пептонов животного происхождения, Merck предлагает среды для тестов на стерильность, свободные от таких пептонов. Сертификаты анализов гарантируют эффективность, аналогичную стандартным бульонам для тестов на стерильность.

Преимущество гранулированных сред для тестов на стерильность

Среды для тестов на стерильность продаются в гранулированной форме.

Гранулированные сухие среды для тестов на стерильность сочетают безопасность, оптимальную эффективность и дают очевидные преимущества. Среди них: отсутствие пыли, прилипание среды к сосудам и т.д., быстрое растворение и прекрасная текучесть.

Среда А 1

Селективная питательная среда для обнаружения фекальных колиформных бактерий в воде

Среда соответствует рекомендациям стандартных методов (Управления по охране окружающей среды США) по исследованию воды.

Принцип действия

Пептон из казеина, лактоза и салицин являются питательными веществами и обеспечивают хороший рост микроорганизмов. Хлорид натрия дает осмотический баланс. Triton® X 100 включен в качестве детергента.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 20,0; лактоза – 5,0; хлорид натрия – 5,0; салицин – 0,5; Triton® X 100 – 1,0 мл.

Приготовление

Полностью растворить 31,5 г в 1 литре деминерализованной воды и разлить в пробирки Дарема. Автоклавировать 10 минут при 121°C.

pH : 6,9±0,2 при 25°C

Приготовленная среда прозрачна до молочного оттенка и имеет желтоватый цвет. Среда может храниться до недели при комнатной температуре (в темноте).

Для исследования проб воды по 10 мл используется бульон двойной концентрации.

Экспериментальная процедура

1. Высеять в пробирки по Методу НВЧ Стандартных методов.
2. Инкубировать 3 часа при 35±0,5°C и затем продолжить Инкубация в водяной бане при 44,5±0,2°C в течение 21±2 часа.
Уровень воды в бане должен быть выше уровня жидкости в тестовой пробирке!!!

Оценка

Газообразование в пробирках указывает на присутствие фекальных колиформных бактерий.

Число фекальных колиформных бактерий определяется с использованием НВЧ-таблицы.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят, приблиз. КОЕ	Рост	Газообразование
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	100	хороший/очень хороший	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	100	хороший/очень хороший	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	100	отсутствует/средний	отсутствует
<i>Enterobacter aerogenes</i> ATCC 13048	100	отсутствует/средний	+/-
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	100	отсутствует	отсутствует
<i>Aeromonas hydrophila</i> ATCC 7966	100	отсутствует	отсутствует

Литература

Eaton, A. D., Clesceri, L. S. and Greenberg, A. E. (ed.). 1995. Standard methods for the examination of water and wastewater, 19th. Ed. APHA, Washington D.C.

Vanderzant, C., and Splittstoesser, D. F. (ed.). 1992. Compendium of methods for the microbiological examination of food, 3rd ed. APHA Washington D.C.

Association of Official Analytical Chemists. 1995. Bacteriological analytical manual, 8th ed. AOAC International, Gaithersburg, MD

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
A 1 Medium	1.00415.0500	500 г



Escherichia coli



Пробирка без посева

Щелочная пептонная вода

Для накопления *Vibrio cholera* и *Vibrio spp.* в пробах продовольствия и других материалах

Принцип действия

Среда соответствует рекомендациям Руководства по бактериологическим анализам (BAM), 8-е издание, 1995, Глава 9: *Vibrio cholera*, *V. parahaemolyticus*, *V. vulnificus* и другие виды вибрионов; Американской ассоциации здравоохранения (APHA), Глава 28: VIBRIO; Официального метода AOAC 988.20 Обнаружение холерного вибриона в устрицах; ИСО 8914, 1990 Обнаружение *Vibrio parahaemolyticus*.

Росту широкого спектра видов вибрионов способствуют пептоны, концентрация хлорида натрия – 10 г/литр и высокое pH 8,5.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 10,0; хлорид натрия – 10,0

Приготовление

Растворить 20 г в 1 литре стерильной деминерализованной воды и автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 8,5±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет желто-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Сделать посев в щелочную пептонную воду (обычно добавляется 25 г тестируемой пробы к 225 мл бульона) и инкубировать 6–8 часов, затем 16–24 часа при 35–37°C.

После инкубации в течение 6–8 часов и 16–24 часов высеять штрихами 0,1 мл на поверхность TCBS-агара, № в каталоге 1.10263, таким образом, чтобы отдельные колонии были четко изолированы.

Дальнейшие тесты для различения и идентификации видов вибрионов описаны в различных методах и стандартах.

Литература

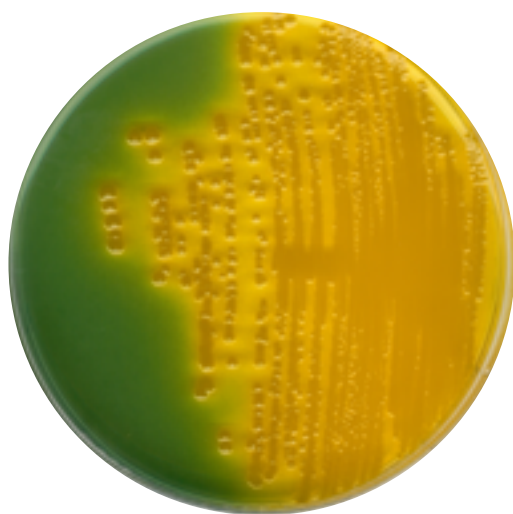
FDA-BAM, 8th Edition 1995, Chapter 9: *Vibrio cholera*, *V. parahaemolyticus*, *V. vulnificus* and other *Vibrio spp.*; American Public Health Association (APHA), Chapter 28: VIBRIO; AOAC Official Method 988.20 Detection of *Vibrio cholera* in Oysters; ISO 8914, 1990 Detection of *Vibrio parahaemolyticus*.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Alkaline Peptone Water	1.01800.0500	500 г
DCLS Agar		
(Deoxycholate Citrate Lactose Sucrose Agar)	1.10270.0500	500 г
TCBS Agar		
(vibrio Selective Agar)	1.10263.0500	500 г

Контроль качества после инкубации в течение 16–24 часов (Инокулят: < 15 КОЕ/мл)

Тестовые штаммы	Рост (КОЕ/мл)
<i>Vibrio vulnificus</i> ATCC 33149	> 10 ⁶
<i>Vibrio cholerae</i> El Tor Inaba CH 38	> 10 ⁶
<i>Vibrio cholerae</i> El Tor Ogawa CH 60	> 10 ⁶
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> ATCC 17802	> 10 ⁶



Vibrio cholerae



Vibrio parahaemolyticus

Анаэробный агар по БРЮЕРУ

Для поверхностного культивирования клостридий и других анаэробных микроорганизмов по БРЮЕРУ (BREWER, 1940, 1942)



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Среда содержит ряд восстановителей (тиогликоль, формальдегидсульфоксилат, цистин), которые обеспечивают адекватный анаэробноз (QUASTEL, STEPHENSON 1926, AUBERTIN et al. 1928). Метиленовый синий служит индикатором окисления-восстановления, изменение его цвета указывает на анаэробноз.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 10,0; пептон из сои – 5,0; экстракт дрожжей – 5,0; L-цистин – 0,4; D(+)-глюкоза – 10,0; хлорид натрия – 5,0; тиогликолят натрия – 2,0; формальдегидсульфоксилат натрия – 1,0; метиленовый синий – 0,002; агар-агар – 12,6.

Приготовление и хранение

Может использоваться до истечения срока годности при хранении в темном месте в плотно закрытом виде при температуре +15 – +25°C. Следует защищать от света. После первого открывания флакона содержимое может использоваться в течение срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом контейнере при +15 – +25°C.

Растворить 51 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), залить в чашки до образования толстых слоев.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны, имеют светло-зеленый цвет.

Образцы

Например, выделенные бактерии в стуле, крови, гнойниках. В отношении сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки см. Общие инструкции по применению.

Сделать посев в питательную среду методом глубинного посева. Для идентификации спорообразующих микроорганизмов добавить материал образца при температуре 80 – 100°C.

Инкубация: инкубировать до 48 часов при 35°C в оптимальных анаэробных условиях (например, с помощью Anaerocult® A, Anaerocult® P или Anaerocult® A мини).

См. также общие инструкции по применению

Предупреждения и меры предосторожности см. в ChemDAT® (www.chemdat.info)

Литература

AUBERTIN, E., AUBEL, E., et GENEVOIS, L.: A propos de la culture des anaerobies strict en milieu, aerobie. – Compt. rend. Soc. Biol. (PARIS), 98; 957-959 (1928).

BREWER, J.H.: Clear liquid medium for the "aerobic" cultivation of anaerobes. – J. Amer. Med. Ass., 115; 598-600 (1940).

BREWER, J.H.: A new Petridish and technique for use in the cultivation of anaerobes and microaerophiles. – Science, 95; 587 (1942).

QUASTEL, J.H., a STEPHENSON, M.: Experiments on "strict" anaerobes: I. The relationship of B. sporogenes to oxygen. – Biochem. J., 20; 1125-1137 (1926).

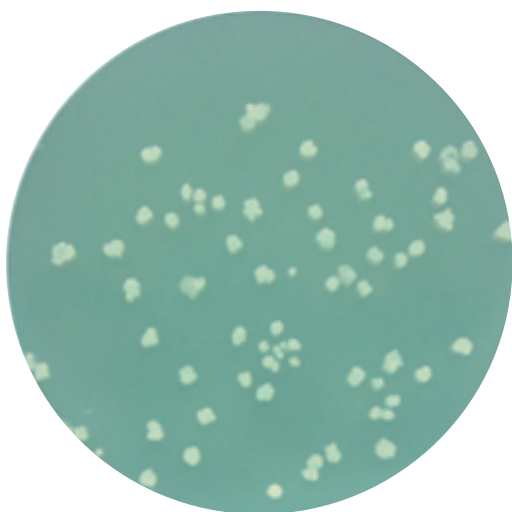
Информация для заказа продукции

Продукты	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Anaerobic Agar acc. to BREWER	1.05452.0500	500 г
Anaerocult® A	1.13829.0001	1 x 10
Anaerocult® A mini	1.01611.0001	1 x 25
Anaerocult® P	1.13807.0001	1 x 25
Анаэробный сосуд	1.16387.0001	1 шт.
Anaerotest®	1.15112.0001	1 x 50
Anaeroclip®	1.14226.0001	1 x 25
Штатив для чашек	1.07040.0001	1 шт.

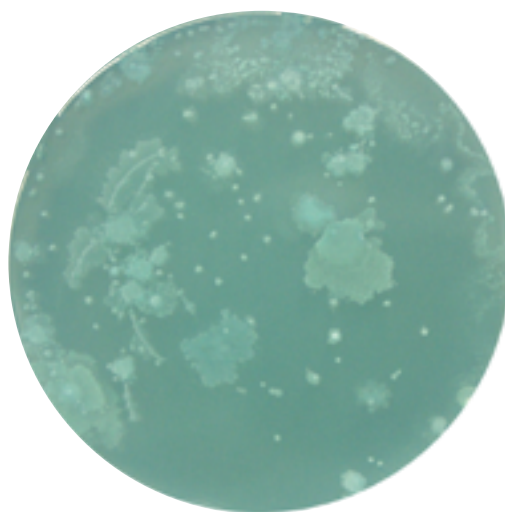
Анаэробный агар по БРЮЕРУ

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Clostridium tetani</i> ATCC 19406	приемлемый/хороший
<i>Clostridium botulinum</i>	хороший/очень хороший
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 10543	хороший/очень хороший
<i>Clostridium putrificum</i> ATCC 25784	хороший/очень хороший
<i>Clostridium septicum</i> ATCC 12464	хороший/очень хороший
<i>Clostridium novyi</i> 1795	хороший/очень хороший
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	приемлемый/очень хороший
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший/очень хороший



Clostridium perfringens
ATCC 10543



Clostridium septicum
ATCC 12464

Анаэробный сосуд

Для культивирования анаэробных и микроаэрофильных микроорганизмов в определенных атмосферных условиях

IVD

диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения



См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип действия

Использование Анаероскулт® А (№ в каталоге 1.13829) и Анаеротест® (№ в каталоге 1.15112.) для анаэробных микроорганизмов. Использование Анаероскулт® С (№ в каталоге 1.16275.) для микроаэрофильных микроорганизмов.

Экспериментальная процедура

Анаэробный сосуд должен использоваться вместе с продуктом кат.№1.07040, штатив для чашек Петри (до 12 чашек Петри).

См. также Общие инструкции по применению.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Анаэробный сосуд (Anaerobic jar)	1.16387.0001	1 флакон
Анаероскулт® А	1.13829.	
Анаеротест®	1.15112.	
Анаероскулт® С	1.16275.	
Штатив для чашек Петри	1.07040.	

Anaerocult® A

Для создания анаэробной среды в анаэробном сосуде (объем содержимого 2,5 литра) для культивирования облигатных и факультативных анаэробов



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

Принцип действия

Анаеросульт® А содержит компоненты, которые полностью и быстро связывают кислород, создавая бескислородную (анаэробную) среду в атмосфере CO₂.

Типичный состав

- Кизельгур
- Железный порошок
- Лимонная кислота
- Карбонат натрия

Химическая смесь в пакетики содержит свободный кристаллический кремнезем. В случае повреждения пакета нельзя вдыхать пыль. Длительное вдыхание может нанести серьезный вред здоровью. Попадание в глаза может вызывать раздражение.

Экспериментальная процедура

Анаеросульт® А загружается в анаэробный сосуд (кат.№1.16387.). См. также Общие инструкции по применению.

Смочить полоску Анаеротест® (кат.№1.15112.) каплей воды и прикрепить к ушку корзинки для чашек (кат.№1.07040.). Реакционная зона полоски Анаеротест® должна свободно свисать. Поместить корзинку для чашек в анаэробный сосуд*.

Медленно, на протяжении 15–20 секунд, ровно залить 35 мл воды на специальную бумажку Анаеросульт® А, удерживая Анаеросульт® А как можно горизонтальнее и заливая воду из мерного цилиндра.

Поместить влажный Анаеросульт® А без промедления в анаэробный флакон со стороны Анаеросульт® А с надписями в сторону чашек.

Немедленно плотно закрыть анаэробный сосуд**.

См. также общие инструкции по применению

Предупреждения и меры предосторожности см. в ChemDAT® (www.chemdat.info)

Хранение

Хранить плотно закрытым и защищенным от влаги. Рекомендуемая температура хранения: +15°C – +25°C.

Примечание

* Если используется штатив для чашек Петри другого производителя, не располагайте Анаеросульт® А прямо над свисающей металлической частью в анаэробном сосуде во избежание повреждения Анаеросульт® А.

** Анаэробноз определяется по изменению цвета полоски Анаеротест® с синего на белый через примерно 4 часа.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Анаеросульт® А	1.13829.0001	10 пакетов Анаеросульт® А
Анаэробный сосуд	1.16387.	
Полоска Анаеротест®	1.15112.	
Штатив для чашек	1.07040.	

Anaerocult® А мини

Система генерации газа для инкубирования от одной до четырех чашек Петри в анаэробной атмосфере для культивирования облигатных и факультативных анаэробов



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см.
в ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип действия

Anaerocult® А содержит компоненты, которые полностью и быстро связывают кислород, создавая бескислородную (анаэробную) среду в атмосфере CO₂.

Типичный состав

- Кизельгур
- Железный порошок
- Лимонная кислота
- Карбонат натрия

Химическая смесь в пакетике содержит свободный кристаллический кремнезем. В случае повреждения пакета нельзя вдыхать пыль. Длительное вдыхание может нанести серьезный вред здоровью. Попадание в глаза может вызвать раздражение.

Экспериментальная процедура

Поместить Anaerocult® А мини вместе с одной – четырьмя чашками Петри и индикатором азобиоза Anaerotest® (кат. №1.15112.) в специальный инкубационный пакет.

См. также Общие инструкции по применению.

Смочить реакционную зону полоски Anaerotest® (кат.№1.15112.) водой.

Прикрепить полоску Anaerotest® к крышке чашки Петри с посевом (реакционная зона должна быть обращена вниз и свободно свисать).

Поместить Anaerocult® А мини в специальный инкубационный пакет.

Смочить Anaerocult® А мини 8,0 мл воды.

Немедленно поместить чашки Петри в специальный инкубационный пакет и запечатать его клипсой Anaeroclip® (кат.№1.14226.) или заварить обычным сварочным аппаратом для пластика (рекомендуется делать двойной сварной шов)*.

Пакет должен быть заварен примерно в 2 см от верхнего (открываемого) края.

Стабильность

См. срок годности.

Хранение

Плотно упаковать и защищать от влаги (плотно запечатать пластиковый пакет после удаления Anaerocult® А мини).

Рекомендуемая температура хранения: +15°C – +25°C.

Примечание

* Анаэриобиоз определяется по изменению цвета полоски Anaerotest® с синего на белый через примерно 4 часа.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
		25 Anaerocult® А мини
Anaerocult® А mini	1.01611.0001	25 специальных инкубационных пакетов
Anaerotest®	1.15112.	
Anaeroclip®	1.14226.	25 герметично закрывающих клипс

Anaerocult® C

Анаероcult® С используется для создания обедненной кислородом и обогащенной CO₂-атмосферы в анаэробном сосуде объемом 2,5 литра для культивирования видов *Campylobacter* и других требовательных микроорганизмов (например, видов *Neisseria*, видов *Campylobacter*, *Eikenella corrodens*, видов *Haemophilus*). Достигаются концентрации примерно 8–10% по объему CO₂ и 5–7% по объему кислорода



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип действия

После добавления 6 мл воды заданное количество кислорода химически связывается с мелким железным порошком, и в то же время из карбоната натрия вырабатывается CO₂

Типичный состав

- Кизельгур
- Железный порошок
- Лимонная кислота
- Карбонат натрия

Химическая смесь в пакетике содержит свободный кристаллический кремнезем. В случае повреждения пакета нельзя вдыхать пыль. Длительное вдыхание может нанести серьезный вред здоровью. Попадание в глаза может вызвать раздражение.

Экспериментальная процедура

Анаероcult® С помещается в анаэробный сосуд (кат.№1.16387). См. также Общие инструкции по применению.

Поместить чашки Петри с посевом в анаэробный сосуд (использовать чашки с разделителями).

Слегка встряхнуть пакет с Анаероcult® С на ладони и равномерно добавить 6 мл воды на сторону с надписями.

Немедленно поместить пакет с Анаероcult® вертикально в анаэробный сосуд.

Плотно закрыть сосуд и поставить в инкубатор.

Стабильность

См. срок годности.

Хранение

Плотно закрыть и защищать от влаги. Рекомендуемая температура хранения: +15°C – +25°C.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
Анаероcult® С	1.16275.0001	25 пакетов с Анаероcult® С
Анаэробный сосуд	1.16387.	

Anaerocult® С мини

Система генерации газа для инкубирования одной или двух чашек Петри в атмосфере с низким содержанием кислорода и большой концентрацией CO₂



*диагностика in vitro –
Только для профессионального применения*

*См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)*

Принцип действия

Анаерокульт® С мини содержит компоненты, способные химически связывать точно определенную долю кислорода в специальном инкубационном пакете и выделять определенное количество CO₂. Это создает атмосферу с низким содержанием кислорода и высокой концентрацией CO₂.

Типичный состав

- Кизельгур
- Железный порошок
- Лимонная кислота
- Карбонат натрия

Химическая смесь в пакетике содержит свободный кристаллический кремнезем. В случае повреждения пакета нельзя вдыхать пыль. Длительное вдыхание может нанести серьезный вред здоровью. Попадание в глаза может вызвать раздражение.

Экспериментальная процедура

Анаерокульт® С мини помещается в специальный инкубационный пакет вместе с одной или двумя чашками Петри. Если планируется инкубировать только одну чашку Петри с посевом, в пакет все же надо положить вторую чашку Петри без посева, чтобы обеспечить нормальную работу системы.

См. также Общие инструкции по применению.

Вложить одну или две чашки Петри в специальный инкубационный пакет.

Смочить Анаерокульт® С мини 3 мл воды.

Немедленно вложить Анаерокульт® С мини в специальный инкубационный пакет.

Запечатать специальный инкубационный пакет устройством для сварки фольги, предпочтительно сделав 2 шва на 1 см ниже горлышка пакета.

Стабильность

См. срок годности.

Хранение

Плотно упаковать и защищать от влаги (плотно запечатать пластиковый пакет после удаления Анаерокульт® С мини).

Рекомендуемая температура хранения: +15°C – +25°C.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
Anaerocult® С мини	1.13682.0001	25 пакетов с Анаерокульт® С мини 25 специальных инкубационных пакетов

Anaerocult® IS

Система генерации газа для анаэробного инкубирования идентификационных систем и для теста на антимикробную чувствительность



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип действия

Анаерокулт® IS содержит компоненты, которые за короткий срок химически связывают весь присутствующий кислород, а также выделяют углекислый газ, создавая таким образом анаэробную атмосферу.

Типичный состав

- Кизельгур
- Железный порошок
- Лимонная кислота
- Карбонат натрия

Химическая смесь в пакетики содержит свободный кристаллический кремнезем. В случае повреждения пакета нельзя вдыхать пыль. Длительное вдыхание может нанести серьезный вред здоровью. Попадание в глаза может вызвать раздражение.

Экспериментальная процедура

Анаерокулт® IS помещается в специальный инкубационный пакет вместе с агаровой идентификационной системой и 1 – 2 микротитровальными пластинками, и индикатором анаэробнозона Анаеротест® (кат.№1.15112.).

См. также Общие инструкции по применению.

Смочить реакционную зону Анаеротест® водой и прикрепить индикатор анаэробнозона к идентификационной системе или к микротитровальной пластинке (реакционная зона должна свободно свисать). Поместите идентификационную систему (например, Ари 20 А*) или микротитровальную пластинку (для теста на идентификацию/чувствительность) в специальный инкубационный пакет.

Смочить Анаерокулт® IS 6 мл воды.

Немедленно поместить влажный Анаерокулт® IS в специальный инкубационный пакет.

Запечатать специальный инкубационный пакет устройством для сварки фольги (предпочтительно сделать 2 шва)**.

Стабильность

См. срок годности.

Хранение

Плотно упаковать и защищать от влаги (плотно запечатать пластиковый пакет после удаления Анаерокулт® IS).

Рекомендуемая температура хранения: +15°C – +25°C.

Примечания

* Поставщик: Ари BioMerieux

** Анаэробнозона определяется по изменению цвета полоски Анаеротест® с синего на белый через примерно 4 часа.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
Анаерокулт® IS	1.16819.0001	25 пакетов с Анаерокулт® IS 25 специальных инкубационных пакетов
Анаеротест®	1.15112.	

Anaerocult® P

Для создания анаэробной среды в одной чашке Петри, позволяющей культивировать облигатные и факультативные анаэробы



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип действия

Анаероcult® P мини содержит компоненты, которые быстро и полностью связывают кислород, создавая бескислородную (анаэробную) среду и атмосферу с CO₂.

Типичный состав

- Кизельгур
- Железный порошок
- Лимонная кислота
- Карбонат натрия

Химическая смесь в пакетике содержит свободный кристаллический кремнезем. В случае повреждения пакета нельзя вдыхать пыль. Длительное вдыхание может нанести серьезный вред здоровью. Попадание в глаза может вызвать раздражение.

Экспериментальная процедура

Поместить Анаероcult® P вместе с чашкой Петри и индикатором анаэробноз Анаеротест® (кат.№1.15112.) в специальный инкубационный пакет.

См. также Общие инструкции по применению.

Смочить реакционную зону полоски Анаеротест® (кат.№1.15112.) водой.

Прикрепить полоску Анаеротест® к крышке чашки Петри с посевом (реакционная зона должна быть обращена вниз и свободно свисать).

Поместить Анаероcult® P в специальный инкубационный пакет.

Смочить Анаероcult® P 3,0 мл воды.

Поместить чашку Петри в пакет и запечатать его специальной Анаероclip® (кат.№1.14226.) или заварить обычным сварочным аппаратом для пластика (рекомендуется делать двойной сварной шов)*.

Пакет должен быть заварен примерно на 2 см ниже открываемого края.

Стабильность

См. срок годности.

Хранение

Плотно упаковать и защищать от влаги (плотно запечатать пластиковый пакет после удаления Анаероcult® P).

Рекомендуемая температура хранения: +15°C – +25°C.

Примечание

* Анаэробноз определяется по изменению цвета полоски Анаеротест® с синего на белый через примерно 4 часа.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
Anaerocult® P	1.13807.0001	25 пакетов с Анаероcult® P
Anaerotest®	1.15112.	25 специальных инкубационных пакетов
Anaeroclip®	1.14226.	25 герметично закрывающих клипс

Anaerotest®

Для обнаружения анаэробной атмосферы



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип действия

Синяя окисленная форма красителя метиленовый синий превращается в бескислородной (анаэробной) атмосфере в (бесцветный) лейкомаметиленовый голубой. В присутствии кислорода восстановленное лейкооснование снова превращается в окисленную форму (синюю).

Типичный состав

Метиленовый синий – Восстановитель – Стабилизатор.

Экспериментальная процедура

Индикатор применяется вместе с Анаерокульт® А (кат.№1.13829.) в анаэробном сосуде, с Анаерокульт® А мини (кат.№1.01611.) для 1–4 чашек Петри и с Анаерокульт® Р (кат.№1.13807.) с одной чашкой Петри. Анаерокульт® IS (кат.№1.16819.) помещается в специальный инкубационный пакет вместе с агаровой идентификационной системой или 1–2 микротитровальными пластинками и индикатором анаэробного Анаерокульт®. Конечно, Анаерокульт® также может использоваться и с другими системами анаэробного.

См. также Общие инструкции по применению.

Смочить реакционную зону одной каплей воды и поместить Анаерокульт® в анаэробный сосуд.

При использовании Анаерокульт® (кат.№1.13829.), Анаерокульт® IS (кат.№1.16819.), Анаерокульт® А мини (кат.№1.01611.) и Анаерокульт® Р (кат.№1.13807.) точные инструкции находятся на соответствующих листовках-вкладышах.

Оценка

В анаэробной атмосфере реакционная зона меняет цвет после 4–6 часов (от синего к белому).

Стабильность

См. срок годности.

Хранение

Хранить в сухом месте плотно закрытым.

Хранить при +15°C – +25°C.

Вынимать из упаковки только столько полосок, сколько нужно в данный момент! Не прикасаться к реакционным зонам тестовых полосок! Немедленно плотно закрывать после открывания!

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
Anaerotest®	1.15112.0001	50 тестовых полосок
Anaerocult® А	1.13829.	
Anaerocult® А мини	1.01611.	
Anaerocult® Р	1.13807.	
Anaerocult® IS	1.16819.	

Среды для тестирования антибиотиков

Продукт	Описание	Стандарты
Агар для антибиотиков № 1		AOAC, EP, USP
Агар для антибиотиков № 2		AOAC, USP
Агар для антибиотиков № 4		AOAC, USP
Агар для антибиотиков № 5		AOAC, USP
Агар для антибиотиков № 6	может готовиться из Агара для антибиотиков № 2 и 1 г/литр D(+) глюкозы	
Агар для антибиотиков № 7	соответствует Агару для антибиотиков № 2, но с pH: 7,0±0,2.	
Агар для антибиотиков № 8	соответствует Агару для антибиотиков № 2, но с pH: 5,6±0,2.	AOAC, USP
Агар для антибиотиков № 9	может готовиться из казеиново-соевого пептонного бульона, 20 г/литр агар-агара	EP, USP
Агар для антибиотиков № 10	может готовиться из казеиново-соевого пептонного бульона, 12 г/литр агар-агара и 10 г/литр Tween® 80	EP, USP
Агар для антибиотиков № 11		
Агар для антибиотиков № 12		
Бульон для антибиотиков (Среда № 3)		AOAC, EP, USP
Бульон САБУРО с 2% декстрозы (Среда № 13)		AOAC, USP

Для микробиологического анализа антибиотиков в фармацевтических препаратах, жидкостях в организме, приготовленных кормах для животных и в других материалах по ГРОВУ и РЭНДАЛЛУ (1955).

Эти питательные среды соответствуют рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003) и Управления по контролю за продовольствием и медикаментами США. Агар для антибиотиков I также соответствует Среде А Европейской фармакопеи.

Среды для антибиотиков

Принцип

Исследуемый материал может тестироваться методами разведения и диффузии в агар. Наиболее распространенным является метод диффузии в агар, который может проводиться разными способами – цилиндром, пробитой лункой или бумажным диском. Он основан на следующем принципе:

В питательную среду высевается соответствующий тестовый штамм, и она разливается по чашкам. Определенные количест-

ва исследуемого антибиотика и эталон антибиотика наносятся пятнами (цилиндр, пробитая лунка, бумажные диски). При инкубации вокруг мест такого нанесения развиваются зоны подавления, в этих зонах не происходит роста микробов, а их диаметр является мерой эффективности исследуемого антибиотика. Действенность тестируемого антибиотика определяется сравнением диаметра его зоны подавления с диаметром для эталона антибиотика.

Типичный состав (г/литр)

Состав питательной среды (г/л)	Среда № 1 (MERCK)	Среда № 2 (MERCK)	Среда № 3 (MERCK)	Среда № 4	Среда № 5 (MERCK)	Среда № 6	Среда № 7
Мясной экстракт	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	-	1,5
Экстракт дрожжей	3,0	3,0	1,5	3,0	3,0	-	3,0
Пептон из казеина	4,0	-	-	-	-	17,0	-
Мясной пептон	6,0	6,0	5,0	6,0	6,0	-	6,0
Пептон из соевых продуктов	-	-	-	-	-	3,0	-
D(+)-глюкоза	1,0	-	1,0	1,0	-	2,5	-
Хлорид натрия	-	-	3,5	-	-	5,0	-
Калия ортофосфат водорода	-	-	3,68	-	-	2,5	-
Калия двузамещённый фосфат водорода	-	-	1,32	-	-	-	-
Агар-агар	15,0	15,0	-	15,0	15,0	-	15,0
Полисорбат	-	-	-	-	-	-	-
Сульфат марганца	-	-	-	-	-	0,03	-
Требуемое количество (г/литр)	30,5	25,5	17,5	26,5	25,5	30,0	25,5
pH при 25°C	6,5 (± 0,2)	6,5 (± 0,2)	7,0 (± 0,2)	6,5 (± 0,2)	7,9 (± 0,2)	7,0 (± 0,2)	7,0 (± 0,2)

Состав питательной среды (г/л)	Среда № 8	Среда № 9	Среда № 10	Среда № 11 (MERCK)	Среда № 12 (MERCK)	Среда № 13 (MERCK)
Мясной экстракт	1,5	-	-	1,5	2,5	-
Экстракт дрожжей	3,0	-	-	3,0	5,0	-
Пептон из казеина	-	17,0	17,0	4,0	-	-
Мясной пептон	6,0	-	-	6,0	10,0	10,0
Пептон из соевых продуктов	-	3,0	3,0	-	-	-
D(+)-глюкоза	-	2,5	2,5	1,0	10,0	20,0
Хлорид натрия	-	5,0	5,0	-	10,0	-
Калия ортофосфат водорода	-	2,5	2,5	-	-	-
Калия двузамещённый фосфат водорода	-	-	-	-	-	-
Агар-агар	15,0	20,0	12,0	15,0	25,0	-
Полисорбат	-	-	10,0	-	-	-
Сульфат марганца	-	-	-	-	-	-
Требуемое количество (г/литр)	25,5	50,0	52,0	30,5	62,5	30,0
pH при 25°C	5,6 (± 0,2)	7,2 (± 0,2)	7,2 (± 0,2)	7,9 (± 0,2)	6,1 (± 0,2)	5,6 (± 0,2)

Среды для антибиотиков

Приготовление

Растворить требуемое количество питательной среды (см. Таблицу), автоклавировать (15 минут при 121°C), добавить тестируемый штамм бактерии при 45–50°C. Залить в чашки. рН: см. Таблицу.

Готовые к использованию чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

1. Метод цилиндров:

Процедура: Наполнить чашки Петри 14 мл среды для создания базового слоя. После того, как он отстоится, добавить 4 мл инокулированного слоя. Поместить стальные или стеклянные цилиндры на охлажденную питательную среду в стерильных условиях. Готовые к использованию чашки могут храниться в холодильнике при +4°C. Пипетировать растворы антибиотиков в цилиндры и затем инкубировать при 37°C в течение 16–24 часов.

Оценка: Убрать цилиндры, измерить диаметры зон подавления (лучше всего использовать «прибор, считывающий зоны») и обработать их статистически. Построить калибровочную кривую, используя значения эталонных растворов, и определить активность исследуемых растворов.

2. Метод лунок:

В инокулированной питательной среде пробиваются лунки, и в них пипетируются растворы антибиотиков. Все остальные шаги аналогичны описанным для метода цилиндров.

3. Метод бумажных дисков:

Бумажные диски диаметром 9 мм пропитывают раствором антибиотика и накладывают на питательную среду. Антибиотик можно наносить на диск и после его размещения на среде. Для этих тестов можно использовать чашки с одним слоем среды толщиной 2 мм. Могут применяться агары для антибиотиков №2 или №5, в зависимости от требуемого. Все остальные шаги аналогичны описанным для метода цилиндров.

4. Метод последовательных разведений:

Активность антибиотика определяют количественно, используя известную чувствительность тестового штамма к антибиотику, которая выражается численно как минимальная ингибирующая концентрация (MIC).

Процедура: Последовательно разведенные концентрации исследуемого антибиотика пипетируются в бульон для антибиотиков, затем в него высевается определенный объем соответствующего тестового штамма.

Оценка: Последняя пробирка, в которой не проявляется помутнение из-за роста микробов, содержит активный антибиотик в концентрации, соответствующей MIC.

5. Турбидиметрический метод:

Этот тест точнее и чувствительнее, чем тест с последовательными разведениями.

Процедура: Инкубировать пробирки, содержащие аликвоты в 1 мл раствора антибиотика и аликвоты в 9 мл инокулированного бульона для антибиотиков, в течение 4 часов при 37°C в водяной бане. Затем рост тестируемых бактерий останавливают добавлением 0,5 мл разбавленного раствора формальдегида, и помутнение оценивают фотометрически.

Оценка: Концентрацию антибиотика определяют сравнением оптической плотности тестируемого раствора с заранее построенной калибровочной кривой.

Среды для антибиотиков

Использование питательных сред для антибиотиков

Антибиотик	Тестовый штамм	Метод цилиндров			Турбидиметрический метод	
		Культура для посева	Питательная среда		Тестовый штамм	Культуральная среда
			Базовый слой	Инокулированный слой		
Амфомицин	Micrococcus luteus ATCC 14452	Среда № 1	Среда № 7	Среда № 1	-	-
Амфотерицин В	Saccharomyces cerevisiae ATCC 9763	Среда № 13	Среда № 12	Среда № 12	-	-
Ампициллин	Micrococcus luteus ATCC 9341	Среда № 1	Среда № 11	Среда № 11	-	-
Бацитрацин	Micrococcus luteus ATCC 10240 or Micrococcus luteus ATCC 7468 D	Среда № 1	Среда № 2	Среда № 1	Staph. Aureus ATCC 10537	Среда № 3
Карбомицин	Micrococcus luteus ATCC 9341	Среда № 3	Среда № 11	Среда № 11	-	-
Хлорамфеникол	Micrococcus luteus ATCC 9341	Среда № 3	Среда № 1	Среда № 1	-	-
Цефалотин	Staphylococcus aureus ATCC 6538 P	Среда № 1	Среда № 2	Среда № 1	-	-
Колистин	Bordetella bronchiseptica ATCC 4617	Среда № 9	Среда № 9	Среда № 10	-	-
Эритромицин	Micrococcus luteus ATCC 9341	Среда № 3	Среда № 11	Среда № 11	-	-
Гентамицин (Refobacin® Merck)	Bac. subtilis ATCC 6633	Среда № 1	Среда № 5	Medium No. 5	-	-
Канамицин	Staph. aureus ATCC 6538 P	Среда № 1	Среда № 11	Среда № 11	Staph. aureus ATCC 6538 P	Среда № 3
Неомицин	Staph. aureus ATCC 6548 P	Среда № 1	Среда № 11	Среда № 11	-	-
Новобиоцин	Staph. epidermidis ATCC 12228	Среда № 1	Среда № 2	Среда № 1	-	-
Олеандомицин	Staph. epidermidis ATCC 12228	Среда № 1	Среда № 11	Среда № 11	-	-
Паромомицин	Staph. epidermidis ATCC 12228	Среда № 1	Среда № 11	Среда № 11	Klebsiella pneumoniae ATCC 10031	Среда № 3
Полимиксин В	Bordetella bronchiseptica ATCC 4617	Среда № 9	Среда № 9	Среда № 10	-	-
Пенициллин, оксациллин, метициллин, нафциллин	Staph. aureus ATCC 6538 P	Среда № 3	Среда № 2	Среда № 1	-	-
Стрептомицин, дигидрострептомицин	Bac. subtilis ATCC 6633	Среда № 1	Среда № 5	Среда № 5	Klebsiella pneumoniae ATCC 10031	Среда № 3
Тетрациклин, окситетра-циклин, хлоротетрациклин	Bac. cereus ATCC 11778	Среда № 1	Среда № 8	Среда № 8	Staph.aureus ATCC 6538 P	Среда № 3
Виомицин	Bac. subtilis ATCC 6633	Среда № 1	Среда № 5	Среда № 5	-	-

Среды для антибиотиков

Производитель	Продукт
American Type Culture Collection 12301 Parklawn Drive, Rockville Maryland 20852, USA (США)	Тестовые штаммы
USP Reference Standards 4630 Montgomery Avenue Bethesda, MD 20014, USA (США)	Эталоны антибиотиков
Schleicher & Schull GmbH 37586 Dassel, FRG (Германия)	Бумажные диски № 2628

Литература

ABRAHAM, E.P., CHAIN, E., FLETCHER, C.M., FLOREY, H.W., GARDNER, A.D., HEATLEY, N.G., a. JENNINGS, M.A.: Further observations on penicillin. - Lancet, 241; 1 77-189 (1943).

European Pharmacopeia II, Chapter VIII, 4. FORSTER, J.W., a. WOODRUF, H.B.: Microbial aspects of penicillin. - J. Bact., 46; 187-202 (1 943).

GROVE, D.C., a. RANDALL, W.A.: Assay Methods of antibiotics. - Medical Encyclopedia, N.Y. (1955).

SCHMIDT, H.W., a. MOYER, A.J.: Penicillin I. Methods of assay. - J. Bact., 47; 199-208 (1 944). United States Pharmacopeia XXVI, Chapter "Biological Tests and Assays", 1995.

WALLHAUSER, K.H., u. SCHMIDT, H.: Sterilisation, Desinfektion, Konservierung, Chemotherapeutica (G. Thieme-Verlag, Stuttgart, 1967).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Агар для антибиотиков № 1	1.05272.0500	500 г
Агар для антибиотиков № 2	1.05270.0500	500 г
Агар для антибиотиков № 4		
Агар для антибиотиков № 5	1.05271.0500	500 г
Агар для антибиотиков № 6		
Агар для антибиотиков № 7		
Агар для антибиотиков № 8		
Агар для антибиотиков № 9		
Агар для антибиотиков № 10		
Агар для антибиотиков № 11	1.05269.0500	500 г
Агар для антибиотиков № 12	1.10672.0500	500 г
Бульон для антибиотиков (Среда № 3)	1.05273.0500	500 г
Бульон САБУРО с 2% декстрозы (Среда № 13)	1.08339.0500	500 г
D(+)-Glucosemonohydrate	1.08342.1000	1 кг
Очищенный агар-агар	1.01614.1000	1 кг
Моногидрат сульфата марганца (II)	1.05963.0100	100 г
Tween® 80	8.22187.0500	500 мл
Трипказо-соевый бульон	1.05459.0500	500 г

Контроль качества агара для антибиотиков № 1

Тестовые штаммы	Рост	Зоны подавления с
Micrococcus luteus ATCC 9341	хороший / очень хороший	Цефалотином, хлорамфениколом и пенициллином/метициллином
Staphylococcus aureus ATCC 6538-P	хороший / очень хороший	
Bacillus subtilis ATCC 6633	хороший / очень хороший	-
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228	хороший / очень хороший	-
Bacillus cereus ATCC 11778	хороший / очень хороший	-

Контроль качества агара для антибиотиков № 2

Тестовые штаммы	Рост	Зоны подавления с
Micrococcus luteus ATCC 10240	приемлемый / хороший	
Staphylococcus aureus ATCC 6538-P	хороший / очень хороший	
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228	хороший / очень хороший	

Среды для антибиотиков

Контроль качества агара для антибиотиков № 5

Тестовые штаммы	Рост	Зоны подавления с
<i>Bacillus subtilis</i> BGA	хороший / очень хороший	Гентамицином, стрептомицином

Контроль качества агара для антибиотиков № 11

Тестовые штаммы	Рост	Зоны подавления с
<i>Micrococcus luteus</i> ATCC 9341	хороший / очень хороший	Ампицилином, эритромицином
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538-P	хороший / очень хороший	Канамицином, неомицином
<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	хороший / очень хороший	Олеандомицином, паромомицином



Staphylococcus aureus ATCC 6538-P

Контроль качества агара для антибиотиков № 12

Тестовые штаммы	Рост	Зоны подавления с
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	хороший / очень хороший	Амфотерицином В (20 мкг)

Контроль качества бульона для антибиотиков № 3

Тестовые штаммы	Рост	Зоны подавления с
<i>Micrococcus luteus</i> ATCC 9341	хороший / очень хороший	-
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538-P	хороший	Канамицином, тетрациклином
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 10031	хороший	Стрептомицином

Агар с сульфаниламидом для теста на чувствительность к антибиотикам (ASS-агар)

ASS-агар (D.S.T.-агар)

Для тестирования чувствительности микроорганизмов к антибиотикам и сульфаниламидам методом диффузии в агар



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Агар с сульфаниламидом для теста на чувствительность к антибиотикам соответствует требованиям к агарам для тестов чувствительности, установленным «Экспертным комитетом по антибиотикам» Всемирной организации здравоохранения (WHO).

Эта питательная среда может также применяться для тестирования требовательных микроорганизмов, таких, как пневмококки, листерия, нейссерия, эризипелотрикс и т.д. В работах ANSORG с соавторами (1975) и SOGAARD с соавторами (1978) установлено, что она может успешно применяться для обнаружения антибактериальных веществ в моче, почечной ткани и молоке.

Методы для точного количественного определения чувствительности были разработаны ERICSSON и SHERRIS (1971) по заказу WHO, а также Немецким институтом стандартизации (DIN 58940).

Принцип

Микробиологический метод.

Принцип действия

Состав питательной среды создает благоприятные условия для роста. Буферизация среды предотвращает влияние изменений pH на диффузию. Зоны подавления четко определены. Компоненты среды

не подавляют и не препятствуют активности антибиотиков или сульфаниламидов.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 20,0; D(+)-глюкоза – 2,0; хлорид натрия – 3,0; гидрофосфат натрия – 2,0; ацетат натрия – 1,0; аденин – 0,01; гуанин – 0,01; урацил – 0,01; ксантин – 0,01; агар-агар 12,0.

Приготовление и хранение

Может применяться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в закрытом состоянии при температуре +15 – +25°C. Необходимо защищать от света.

После первого открывания флакона может применяться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в закрытом состоянии при температуре +15 – +25°C.

Растворить 40 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), залить в чашки.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Готово к употреблению

Может использоваться до истечения срока годности при хранении при +12 – +15°C. Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Образцы

Например, бактерии, выделенные из мочи. См. Общие инструкции по применению в отношении сбора клинических образцов, обращения и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Проводить тесты на чувствительность как указано в стандартных методах.

Зоны подавления видны четко, и их диаметры оцениваются количественно или качественно. В случае количественной оценки зоны измеряются и данные фиксируются.

Литература

ANSORG, R., ZIPPEL, H., u. THOMSEN, R.: Bedeutung des Nachweises anti-bakterieller Stoffe in Urin für die bakteriologische Diagnostik und die Kontrolle der Chemotherapie von Harnwegsinfektionen. – Zbl. Bakt. Hyg., I. Orig., A 230, 492-507 (1975).

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Methoden zur Empfindlichkeit-sprufung von bakteriellen Krankheitserregern (außer Mykobakterien) gegen Chemotherapeutika. - DIN 58940.

ERICSSON, H.M., a. SHERRIS, J.C.: Antibiotic sensitivity testing. Report of an international collaborative study. – Acta path. microbiol. scand. B. Suppl. 217, 1971.

LINZENMEIER, G., NAUMANN, P., RITZERFELD, W., u. KNOTHE, H.: Auswahl von Chemotherapeutika zur Resistenzbestimmung schnell wachsender Bakterien (Minimalforderung). – Dtsch. med. Wschr. 97, 303-304 (1972) oder Arztl. Lab. 18, 169-172 (1972).

SOGAARD, H., ANDERSEN, M., HUUSOM, R.: En folsom metode til pavisning af sulphonamider i nyrevaev og maelk. – Dansk. Vet. Tidsskr., 61; 593595 (1978).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Antibiotic Sulfonamide Sensitivity-test Agar (ASS Agar)	1.05392.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Зоны подавления с
Escherichia coli ATCC25922	хороший	Ампициллином
Staphylococcus aureus ATCC 25923	хороший	Тетрациклином, триметоприм-сульфаметоксазолом, гентамицином, полимиксином В
Pseudomonas aeruginosa ATCC27853	хороший	Гентамицином
Enterococcus faecalis ATCC33186	хороший	Триметоприм-сульфаметоксазолом

АРТ-агар

Универсальная среда с Tween®, предложенная ЭВАНСОМ и НАЙВЕНОМ (EVANS, NIVEN 1951), а также ДАЙБЛОМ, ЭВАНСОМ и НАЙВЕНОМ (DEIBEL, EVANS, NIVEN 1957) для подсчета и культивирования гетероферментативных молочно-кислых бактерий, включая *Lactobacillus*, виды *Leuconostoc*, *Lactococcus lactis* и других микроорганизмов, требующих высокой концентрации тиамин в мясопродуктах, консервах, фруктовых соках и других пищевых продуктах

Среда соответствует рекомендациям Американской ассоциации здравоохранения (1992).

Принцип действия

Среда содержит богатую питательную основу с добавками Tween®, тиамин и ряда необходимых элементов, которые создают оптимальные условия для роста вышеуказанных бактерий. Питательная среда не селективна, в связи с этим сопутствующие бактерии также хорошо развиваются.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 12,5; экстракт дрожжей – 7,5; D(+) глюкоза – 10,0; хлорид натрия – 5,0; тринатриевый цитрат – 5,0; гидрофосфат калия – 5,0; Tween® 80 – 0,2; сульфат магния – 0,8; хлорид магния – 0,14; сульфат железа(II) – 0,04; дихлорид тиамин – 0,001; агар-агар – 13,5.

Приготовление

Растворить 59,5 г/литр, расфасовать в подходящие контейнеры, автоклавировать (15 минут при 121°C). **Не перегревать**
рН: 6,7±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Для проведения подсчета бактерий разбавить материал пробы и провести глубоинный посев в АРТ-агар.

Инкубация: 2 суток при 35°C в аэробных условиях.

Для идентификации молочно-кислых бактерий, дающих зеленую окраску, высеять подозрительные колонии. После инкубирования в течение 24 часов при 32°C перенести пробу из выросшей культуры на срез копченой колбасы и поместить его в чашку Петри с влажной фильтровальной бумагой («влажная камера»). Инкубировать 18–24 часа при 32°C и наблюдать появление зеленой окраски. Ломтик колбасы, на которой не был проведен посев, является контролем. Для исключения других образующих пигменты бактерий (например, *Pseudomonas*) должен также быть проведен подтверждающий бактериологический тест (например, на грамположительные палочки, тест на отрицательную каталазу, тест на отрицательную нитратазу, тест на положительную пероксидазу, на выделение ацетона из глюкозы, на выделение аммиака из аргинина и т.д.).

Литература

American Public Health Association: Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. – 3rd ed., 1992.

DEIBEL, R.H., EVANS, J.B., а. NIVEN, C.F.: Microbiological assay for the thiamin using *Lactobacillus viridescens*. – J. Bact., 74; 818-821 (1957).

EVANS J.B., а. NIVEN, C.F.: Nutrition of the heterofermentative *Lactobacilli* that cause greening of cured meat products. – J. Bact., 62; 599-603 (1951).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
АРТ Agar	1.10453.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Lactobacillus acidophilus</i> ATCC 4356	хороший / очень хороший
<i>Lactobacillus casei</i> ATCC 393	хороший / очень хороший
<i>Lactobacillus fermentum</i> ATCC 9338	хороший / очень хороший
<i>Lactobacillus plantarum</i> ATCC 14917	хороший / очень хороший
<i>Lactobacillus viridescens</i> ATCC 12706	хороший / очень хороший
<i>Leuconostoc mesenteroides</i> ATCC 9135	хороший / очень хороший
<i>Lactococcus lactis</i> spp. <i>lactis</i> ATCC 19435	хороший / очень хороший

Аргининовый бульон по ШУБЕРТУ

Бульон с аргинином, бриллиантовым зеленым, глюкозой, пептоном (ABGP-среда)
Накопительный бульон для поврежденных хлорированием *Pseudomonas aeruginosa* при анализе воды в бассейнах по нормам комиссии по воде для плавательных бассейнов Немецкого управления по охране окружающей среды

Принцип действия

Богатая питательная основа этой среды создает наилучшие условия для роста.

Бриллиантовый зеленый ингибирует сопутствующую грамположительную флору. Концентрация бриллиантового зеленого не оказывает токсического воздействия на уже поврежденные *Pseudomonas aeruginosa*.

Изменение цвета с серо-зеленого на сине-фиолетовый указывает на присутствие *Ps. aeruginosa*, что позволяет получить информацию о возможном наличии *Ps. aeruginosa*.

Индикаторная система основана на сильном защелачивании аргинина в присутствии *Ps. aeruginosa*. В комбинации с бромтимоловым синим и крезоловым красным цвет меняется на сине-фиолетовый.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 17,0; пептон из сои – 3,0; L-аргининмоногодихлорид – 10,0; бромтимоловый синий – 0,015; крезоловый красный – 0,02; бриллиантовый зеленый – 0,00038; D(+)глюкоза – 0,5; хлорид натрия – 5,0.

Приготовление

Растворить 35,5 г в 1 литре деминерализованной воды, разлить в тестовые пробирки и автоклавировать (15 минут при 121°C). pH: 7,0±0,2 при 25°C.

ТОЛЬКО ДЛЯ ПРОБ ПРИРОДНЫХ ВОД:

Для ингибирования сопутствующей флоры рекомендуется добавлять к среде 1 мл раствора налидиксовой кислоты (растворить 5 мг налидиксовой кислоты в 1 мл деминерализованной воды) при температуре 45–50°C. Довести до однородного состава легким встряхиванием.

(Не следует добавлять раствор налидиксовой кислоты к пробе хлорированной воды!) Приготовленный бульон прозрачен и имеет серо-зеленый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Метод мембранной фильтрации:

100 мл воды фильтруют через мембранный фильтр, который затем погружают в 15–20 мл аргининового бульона.

Прямое обогащение:

Растворить 100 мл пробы воды в 100 мл аргининового бульона двойной концентрации.

Инкубация: 48 часов в аэробных условиях при 35°C.

Изменение цвета на фиолетовый является указанием на присутствие *Pseudomonas aeruginosa*.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на фиолетовый
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	хороший / очень хороший	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 9027	хороший / очень хороший	+
<i>Pseudomonas stutzeri</i> ATCC 17832	отсутствует	-
<i>Aeromonas hydrophila</i> ATCC 7966	хороший / очень хороший	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	отсутствует	-
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	+ / - (желтый через 24 часа)

Для подтверждения посеять штрихами на селективные агары, например, методами стандарта DIN 38411, часть 8.

Литература

SCHUBERT, R.: The use of Arginine Brilliant Green Glucose Peptone Broth (ABGP Medium) as a Primary Culture Medium for *Pseudomonas aeruginosa*. - Zbl. Bakt. Hyg. B 187; 266-268 (1989).

Mitteilung der Badewasserkommission des Umweltbundesamtes: Hygi-enische Oberwachung öffentlicher und gewerblicher Bader durch die Gesundheitsämter. – Bundesgesundheitsblatt 4/96.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Arginine Broth acc. To SCHUBERT	1.13892.0500	500 г
DEV ENDO Agar	1.10684.0500	500 г
MacCONKEY Agar	1.05465.0500	500 г
NeBler's reagent	1.09029.0100	100 мл
<i>Pseudomonas</i> Agar F, Base	1.10989.0500	500 г
<i>Pseudomonas</i> Agar P	1.10988.0500	500 г



- 1 + 2 *Pseudomonas aeruginosa*
- 3 Отрицательный контроль
- 4 *Enterococcus faecalis*
- 5 *E. coli*

Азидно-глюкозный бульон

Используется для предварительного тестирования на энтерококки, а также для их селективного накопления

См. также Азидный бульон с бромкрезоловым пурпурным.

Принцип действия

Концентрация азидата натрия в этой среде в значительной степени подавляет рост сопутствующей грамотрицательной микробной флоры, не оказывая воздействия на энтерококки.

Об использовании азидата натрия как селективного ингибитора грамотрицательных бактерий говорилось в работах EDWARDS (1933, 1938) и HARTMANN (1936) по выделению *Str. agalactiae*. MALLMANN (1940), SNYDER и LICHSTEIN (1940) позднее показали, что азид натрия также может использоваться для выделения энтерококков из воды.

Присутствие энтерококков (*Enterococcus faecalis*, *S. durans*, *S. bovis* и *S. equinus*) служит индикатором фекального загрязнения, особенно, если оно произошло давно, когда менее стойкие колиформные бактерии, включая *E. coli*, могут уже быть мертвыми на момент проведения анализа.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 15,0; мясной экстракт – 4,5; D(+) глюкоза – 7,5; хлорид натрия – 7,5; азид натрия – 0,2.

Приготовление

Растворить 35 г или 70 г/литр, разлиты в подходящие сосуды и автоклавировать (15 минут при 121 °С). Не перегревать.

pH: 7,2±0,2 при 25 °С.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Пробы малого объема (до 1 мл) могут добавляться к бульону нормальной концентрации. Большие объемы (10 мл или более) должны разбавляться таким же объемом бульона двойной концентрации.

Инкубация: 24–48 часов при 35 °С в аэробных условиях.

Если бульон становится мутным из-за роста микроорганизмов, вероятно присутствие энтерококков. После этого культура должна быть высеяна в азидный бульон с бромкрезоловым пурпурным. Если такой бульон не мутнеет, энтерококки отсутствуют.

Литература

American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th ed., Washington, 1998.

EDWARDS, S.J.: Studies on bovine mastitis. IX. A selective medium for the diagnosis of *Streptococcus mastitis*. – J. Comp. Path. Therap. 46; 211-217 (1933).

EDWARDS, S.J.: The diagnosis of *Streptococcus mastitis* by cultural methods. – J. Comp. Path. Therap. 51; 250-263 (1938).

LITSKY, W., MALLMANN, W.L., a. FIFIELD, C.W.: A new medium for the detection of enterococci in water. – Amer. J. Publ. Hlth., 43; 873-879 (1953).

HARTMANN, G.: Ein Beitrag zur Reinzucht von Mastitisstreptokokken aus verunreinigtem Material. – Milchw. Forsch., 18; 116-122 (1936).

MALLMANN, W.L.: A new yardstick for measuring sewage pollution. – Sewage Works J., 12; 875-878 (1940).

SNYDER, M.L., a. LICHSTEIN, H.C.: Sodium azide as an inhibiting substance for Gram-negative bacteria. – J. Infect. Dis., 67; 113-115 (1940).

Verordnung über Trinkwasser und über Wasser für Lebensmittelbetriebe (Trinkwasserverordnung) vom 22. Mai 1986. – Bundesgesetzblatt, Teil I, 760-773 (1986).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Azide Dextrose Broth	1.01590.0500	500 г
Bromocresol-purple Azide Broth	1.03032.0500	500 г



100 мл пробы в 100 мл азидно-глюкозного бульона двойной концентрации

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	хороший / очень хороший
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	хороший / очень хороший
<i>Enterococcus hirae</i> ATCC 8043	хороший / очень хороший
<i>Streptococcus bovis</i> DSMZ 20065	приемлемый / очень хороший
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	отсутствует / слабый
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует / слабый
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	отсутствует / слабый

Суспензия спор *Geobacillus stearothermophilus*

Для теста на остатки антибиотиков и сульфаниламидов по КУНДРАТУ. Суспензия спор *Geobacillus stearothermophilus* используется в сочетании с тестовым агаром для проведения анализа на остатки антибиотиков и сульфаниламидов по КУНДРАТУ, № в каталоге 1.10662. Тест обнаруживает остатки таких антимикробных веществ, как антибиотики, сульфаниламиды и другие химиотерапевтические препараты в мясе и других пищевых продуктах животного происхождения. Это является обычной качественной процедурой

Принцип действия

Тест основан на диффузии в агар, с использованием в качестве тестовых организмов спор *Geobacillus stearothermophilus*. Остатки антибиотиков и сульфаниламидов ингибируют рост тестового организма. Подавление роста определяется появлением зон подавления. Эти зоны остаются пурпурными, тогда как остальная питательная среда приобретает желтую окраску. Чистящие и дезинфицирующие вещества, консерванты не влияют на тест.

Требуемые приборы

Автоклав или паровая баня и инкубатор.

Требуемое вспомогательное оборудование

Чашки Петри или другие питательные сосуды с крышками.

Диски фильтровальной бумаги диаметром 6 мм, способные поглощать двойной вес воды.

Реагенты

Суспензия спор *Geobacillus stearothermophilus*, доведённая до концентрации 10^8 КОЕ/мл (диапазон: 7×10^7 до 3×10^8 КОЕ/мл). Тестовый агар для тестов на остатки антибиотиков по КУНДРАТУ, кат.№1.10662.

Состав	(г/л)
Пептон	17,0
Хлорид натрия	3,0
D(+)-глюкоза	3,0
Сахароза	2,0
Крахмал	3,0
Желатин	2,5
Бромкрезоловый пурпурный	0,016
Агар-агар	10,0

Приготовление готового к употреблению агара

Растворить 8,0 г питательного порошка в 200 мл свежей дистиллированной или полностью деминерализованной воды и оставить на 15 минут. Кипятить в водяной бане до полного растворения и автоклавируют в течение 15 минут при 121°C. Охладить до температуры ниже 60°C и добавить 2 мл суспензии спор *Geobacillus stearothermophilus* (содержимое одной ампулы; перед открыванием встряхнуть). Разлить смесь по чашкам Петри (15 мл на чашку).

pH готового к употреблению раствора при 25°C: $6,8 \pm 0,2$.

Хранение готового к употреблению тестового агара

Готовый к употреблению тестовый агар может храниться в герметично закрытых чашках Петри (запечатанных клейкой лентой) в холодильнике (при +2 – +8°C) до 3 месяцев.

Предварительно инкубированный тестовый агар (135 минут при 65°C) может храниться в таких же условиях до 1 месяца. Он должен быть дополнительно помещен в пластиковый пакет.

Процедура анализа

Смочить диски фильтровальной бумаги жидкостью исследуемой пробы или поместить их на разрезы органов (почки, печени) или мышц перед тем, как осторожным надавливанием разместить их на поверхности тестового агара. На чашку Петри можно помещать до шести таких дисков.

Для проведения теста можно применять два метода:

1. Быстрый тест с 45-минутным Инкубациям
Предварительно инкубировать тестовый агар в течение 135 минут при 65°C. После размещения дисков инкубировать снова в течение 45 минут при 65°C без предварительной диффузии.
2. 3-часовое Инкубация
Поместить диски на не инкубированный тестовый агар и инкубировать в течение 3 часов при 65°C без предварительной диффузии.

Оценка

При быстром тесте появление зоны подавления можно наблюдать через 15–25 минут инкубирования. Зоны становятся более четко определенными по завершении 45-минутного инкубирования благодаря происходящему изменению окраски. Наличие зоны подавления должно считаться положительным результатом.

При 3-часовом методе положительными следует считать только зоны подавления с диаметром более 10 мм.

Если нет определенного появления зон подавления после инкубирования в течение 45 минут или 3 часов, сроки могут быть увеличены.

Хранение суспензии спор *Geobacillus stearothermophilus*

Суспензия должна храниться в холодильнике при +2 – +8°C. При комнатной температуре (до +25°C) суспензия может храниться только 1–2 суток.

Срок годности

При хранении в холодильнике в соответствии с инструкциями исследуемый материал может храниться до истечения указанного срока годности. При использовании после этого срока споры могут начать терять активность.

Литература

Kundrat, W.: Methoden zur Bestimmung von Antibiotika-Rückständen in tierischen Produkten. – Zeitschrift f. anal. Chemie, 243; 624 (1968). Kundrat, W.: 45-Minuten-Schnellmethode zum mikrobiologischen Nachweis von Hemmstoffen in tierischen Produkten. – Die Fleischwirtschaft, 4; 485487 (1972).

Forschner, E.: Rationalisierungsmöglichkeiten beim Nachweis von Hemmstoffen in Milch im Agardiffusionsverfahren. – Archiv. f. Lebensmittelhygiene, 5; 101-104 (1972).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
Geobacillus stearothermophilus Spore Suspension	1.11499.0001	5 x 2-мл ампул

Селективная добавка для *Bacillus cereus*

Добавка для приготовления селективной агаровой основы с эхиноцереусом по МОССЕЛЮ,
№ в каталоге Merck 1.05267.0500

Принцип действия

Селективная добавка *Bacillus cereus* содержит сульфат полимиксина В в лиофилизированной форме.

Она подавляет рост сопутствующей бактериальной флоры при культивировании *Bacillus cereus*.

Состав (на флакон)

Сульфат полимиксина В – 50000 МЕ.

Экспериментальная процедура

Лиофилизат растворяют в оригинальном флаконе путем добавления 1 мл стерильной дистиллированной воды.

При приготовлении селективного агара с эхиноцереусом растворенное содержимое одного флакона равномерно перемешивают вместе с 50 мл стерильной яично-желтковой эмульсии в 450 мл стерильной, еще находящейся в жидком состоянии, среды, охлажденной до 45–50°C.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Bacillus cereus Selective Supplement	1.09875.0001	1 x 16 флаконов

Суспензия спор *Bacillus Subtilis* (BGA)

Для тестов на ингибиторы.

Суспензия спор *Bacillus subtilis* (BGA) применяется с тестовым агаром для культуральных сред с pH 6,0 для теста на ингибиторы (кат.№ 1.10663.) и с тестовым агаром с pH 8,0 для теста на ингибиторы (кат.№ 1.10664.) для обнаружения антимикробных ингибиторов в мясе обычными методами

Принцип действия

Тест проводится как тест диффузии в агар. Споры *Bacillus subtilis* (BGA) используются как тестовые организмы. Ингибиторы подавляют рост тестовых бактерий. Подавление роста проявляется в зонах подавления.

Оборудование

Автоклав или скороварка, инкубационная камера.

Дополнительное оборудование

Чашка Петри или другая чашка для питательных сред с крышкой.

Реагенты

Суспензия спор *Bacillus subtilis* (BGA), доведённая до концентрации 10^7 КОЕ/мл (диапазон: $8 \times 10^6 - 5 \times 10^7$ КОЕ/мг).

Тестовый агар pH 6,0 для теста на ингибиторы кат.№ 1.10663.

Состав	(г/литр)
Пептон из казеина	3,45
Мясной пептон	3,45
Хлорид натрия	5,1
Агар-агар	13,0

Тестовый агар pH 8,0 для теста на ингибиторы кат.№ 1.10664.

Состав	(г/литр)
Пептон из казеина	3,45
Мясной пептон	3,45
Хлорид натрия	5,1
Фосфатный буфер	2,4
Агар-агар	13,0

Приготовление готового к использованию тестового агара

Растворить 25 г/л (тестового агара с pH 6,0) или 27,5 г/ (тестового агара с pH 8,0) в свежей дистиллированной или полностью деминерализованной воде. Затем кипятить в скороварке до полного растворения. Стерилизация проводится в автоклаве (15 минут при +121°C).

Охладить до +50°C, затем добавить 1 мл суспензии спор *Bacillus subtilis* (BGA) на литр питательной среды и встряхнуть. Залить 15 мл питательной среды в каждую чашку Петри.

Хранение готового к употреблению тестового агара

Готовый к употреблению тестовый агар может быть запечатан в чашках Петри клейкой лентой и храниться в холодильнике (+2 – +8°C) до 2 недель. Рекомендуется дополнительная упаковка в пластиковые пакеты.

Проведение теста

Инструкции по отбору и транспортировке проб, а также по проведению анализа, см. в нормативах по инспектированию мясо-продуктов.

В чистых условиях, избегая контаминации, вырезать цилиндрические диски исследуемого материала (ткани) диаметром 8 мм и толщиной 2 мм и разместить один – на чашке с pH 6,0, а другой – на чашке с pH 8,0. В качестве контроля разместить тестовую полоску с 0,01 МЕ бензатинбензилпенициллина на чашке с pH 6,0 и одну тестовую полоску с 0,5 мкг стрептомицина – на чашке с pH 8,0.

Инкубация: 18–24 часа при +30°C.

Оценка

Измерить зону подавления между краем ткани и участком окончания роста. Полное подавление роста с зоной подавления не менее 2 мм может считаться положительным результатом, а зона подавления в 1–2 мм – сомнительным результатом, если в соответствующих параллельных контролях есть зоны подавления примерно по 6 мм.

Хранение суспензии спор *Bacillus subtilis* (BGA)

Рекомендуется хранение в холодильнике при +2 – +8 °C. Хранение при комнатной температуре (до +25°C) возможно только в течение 1–2 суток, в противном случае теряется стабильность.

Стабильность

Стабильность может быть гарантирована до истечения срока годности только при должном хранении в холодильнике. После этого срока можно ожидать снижения активности спор.

Литература

Levetzow, R.: Untersuchungen auf Hemmstoffe im Rahmen der Bakteriolo-gischen Fleischuntersuchung (BU). – Bundesgesundheitsblatt, 1971; 14; 15/16, 211-213.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
Bacillus Subtilis (BGA)Spore Suspension	1.10649.0001	15 x 2-мл ампул

Bactident® аминопептидаза

Для обнаружения L-аланиновой аминопептидазы в микроорганизмах

Принцип действия

L-аланиновая аминопептидаза – это энзим, встречающийся в клеточной стенке бактерий, соответствующее действие которого проявляется почти исключительно в грамотрицательных микроорганизмах.

Этот энзим отщепляет аминокислоту L-аланин от различных веществ.

В этих тестовых полосках субстрат L-аланин-4-нитроанилид расщепляется на 4-нитроанилид и аминокислоту L-аланин в присутствии аланиновой аминопептидазы. Присутствие L-аланиновой аминопептидазы выражается в желтой окраске 4-нитроанилина.

Результаты уже проведенных исследований указывают на весьма четкое соотношение между реакцией аминопептидазы и грам-реакциями микроорганизмов.

Типичный состав

Реакционная зона тестовой полоски содержит: L-аланин-4-нитроанилид – 0,5 мкмоль; буферные вещества.

Приготовление

Растворить выращенную толстым слоем отдельную колонию (около 2 мм в диаметре) в 0,2 мл дистиллированной воды для получения смеси с молочным отливом.

Примечание:

Для теста на аминопептидазу следует использовать только бактериальные колонии без присущей интенсивной окраски. Мы рекомендуем одновременно с основным тестом проводить также контрольные тесты с аминопептидазо-положительными бактериями (например, *E.coli*) и с аминопептидазо-отрицательными бактериями (например, *Staphylococcus aureus*).

Стабильность

См. срок годности.

Вынимать из упаковки только нужные в данный момент полоски! Не прикасаться к реакционной зоне тестовых полосок. Немедленно закрывать упаковку после использования. Хранить при указанной температуре.

Безопасная утилизация

Тестовая полоска должна после использования утилизироваться безопасным методом как материал, содержащий бактерии. Этого можно достичь сжиганием, обработкой в автоклаве или помещением не меньше, чем на 5–6 часов, в 5–6% раствор дезинфицирующего средства.

Экспериментальная процедура

1. Используя бактериологическую петлю, извлечь отдельную, выращенную толстым слоем колонию из питательной среды.
2. В маленькой тестовой пробирке Растворить бактериальную массу в 0,2 мл дистиллированной воды.
3. Вложить тестовую полоску аминопептидазы в тестовую пробирку так, чтобы реакционная зона была полностью погружена в бактериальную суспензию.
4. Инкубировать тестовую пробирку в водяной бане (или инкубационной камере) от 10 до максимум 30 минут* при 37°C.
5. Определить реакцию путем сравнения с цветовой шкалой.

Примечание

* Четкую желтую окраску бактериальной суспензии можно наблюдать уже через 10 минут в случае большинства аминопептидазо-положительных микроорганизмов; если за это время желтая окраска не появляется, время инкубирования следует продлить до максимум 30 минут, чтобы можно было определить слабо аминопептидазо-положительные штаммы или чтобы подтвердить отсутствие грамотрицательных микроорганизмов (исключения см. в таблице).

Аминопептидазо-положительные штаммы*

все грамотрицательные микроорганизмы

Суспензия бактерий приобретает желтый цвет в присутствии L-аланин аминопептидазо-положительных организмов.

Исключения: *Bacteroides vulgatus*, *Bacteroides fragilis*, виды *Campylobacter*, *Veillonella parvula*

Аминопептидазо-отрицательные штаммы*

все грамположительные микроорганизмы

* Согласно проведенным на данный момент исследованиям.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
Bactident® Aminopeptidase	1.13301.0001	50 тестовых полосок

Bactident® каталаза

Тестовый реагент для обнаружения энзима каталаза

Принцип действия

Каталаза – это энзим, присутствующий во всех клетках с аэробным метаболизмом. В качестве коэнзима он содержит ферри-протопорфирин (гемин). Каталаза расщепляет токсичный перекись водорода, образующийся в процессах обмена веществ, на водород и кислород.

Присутствие или отсутствие деятельности каталазы – это таксономическое свойство микроорганизмов, которое можно использовать для их дифференциации или идентификации.

Типичный состав

3% водный раствор перекиси водорода.

Применение

Часть исследуемой колонии подбирают платиновой петлей и помещают на сухой стеклянный слайд. На бактерии наносят каплю реагента каталазы. Капля каталазы может быть нанесена непосредственно на колонии на плотных питательных средах (за исключением кровяных питательных сред).

Положительная реакция:

Немедленное образование газа (кислорода) на поверхности колонии или бактериальной массы.

Отрицательная реакция:

Газообразования нет.

Реакция	Микроорганизмы
Каталазо-отрицательная	Анаэробы Аэротолерантные анаэробы Lactobacetiaceae Streptococci и т.д.
Каталазо-положительная	Аэробы Пропионово-кислые бактерии Enterobacetriaceae Staphylococci

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
Bactident® Catalase	1.1 1351.0001	30 мл на примерно 300 тестов

Bactident® коагулаза

Для обнаружения энзима коагулаза, выделяемого *Staphylococcus aureus*

Принцип действия

Коагулаза – это фермент, способный коагулировать плазму. *Staphylococcus aureus* образует два вида коагулазы. Свободная коагулаза – это внеклеточный энзим, а связанная коагулаза располагается на поверхности стенки клетки. Оба энзима обнаруживаются в тестовой пробирке. При тесте на предметном стекле может обнаруживаться только связанная коагулаза.

Метод

Оставленная на ночь бульонная культура *Staph. aureus* инкубируется с повторно гидратированной ЭДТУ кроличьей плазмой. Тест на коагулазу положителен, если более трех четвертей содержимого пробирки образуют слипшийся комок.

Стабильность

См. срок годности.

Bactident® коагулаза стабилен в течение 5 суток в растворенном (повторно гидратированном) состоянии при +2°C – +8°C. При -20°C он стабилен до 30 суток.

Хранение

Хранить в сухом, прохладном месте, в плотно закрытом контейнере при +2°C – +8°C. Хранить растворенную плазму при +2°C – +8°C или глубокого заморозенной при -20°C. После размораживания повторно замораживать нельзя.

Безопасная утилизация

Содержимое пробирки включает бактерии, и оно должно утилизироваться безопасным способом. Этого можно достичь обработкой в автоклаве или помещением в 5–6% раствор дезинфицирующего средства не меньше, чем на 6 часов.

Экспериментальная процедура

- Проводите тест на коагулазу с 5 типичными и/или 5 атипичными колониями на агаре БАЙРД-ПАРКЕРА (кат.№ 1.05406.) или 5 подозрительных колониях на другой питательной среде (агар ЧЕПМЕНА кат.№ 1.05469., агар ФОГЕЛЯ-ДЖОНСОНА кат.№ 1.05405., кровяной агар (основа), кат.№ 1.10886.).
- Перенести каждую выбранную колонию стерильной бактериологической петлей в отдельные питательные пробирки, содержащие бульон с сердечно-мозговым экстрактом (кат.№ 1.10493.), и инкубировать при 37°C на протяжении 20–24 часов.
- Растворить сублимированную кроличью плазму с ЭДТУ в 3 мл дистиллированной или деминерализованной воды.
- Пипетировать стерильной пипеткой 0,3 мл повторно гидратированной Bactident® коагулазы в стерильную питательную пробирку.
- Осторожно смешать 0,1 мл культуры в бульоне с сердечно-мозговым экстрактом и 1/2 бактериологической петли материала колоний из кровяного агара ЧЕПМЕНА или агара БАЙРД-ПАРКЕРА с 0,3 мл плазмы и инкубировать в водяной бане при 37°C. (Материал колоний прямо из культуры ФОГЕЛЯ-ДЖОНСОНА на маннитол-солевом агаре с хлоридом натрия и феноловым красным не подходит для теста. Сначала необходима культура из бульона с сердечно-мозговым экстрактом).
- Раз в час проверять содержимое пробирки на предмет коагуляции осторожным наклоном (без встряхивания).
- Тест на коагулазу положительный, если более трех четвертей содержимого пробирки образовали слипшийся комок.

Если тест отрицателен после 4–6 часов, следует продолжать инкубировать пробирку и сделать окончательную оценку через 24 часа. В качестве отрицательного контроля нужно приготовить бульон с сердечно-мозговым экстрактом, но без инокуляции. Признаков комкования быть не должно.

В качестве положительного контроля следует провести тест с коагулазо-положительным штаммом стафилококков.

отрицательный	коагуляции нет
1 + положительный	несколько маленьких отдельных комков
2 + положительный	несколько маленьких слипшихся комков
3 + положительный	большие, интенсивно коагулированные комки
4 + положительный	полная коагуляция, содержимое не перемещается при переворачивании пробирки

Примечания

Тест на предметном стекле, при котором колония смешивается с кроличьей плазмой на стекле (фактор агглютинации), обнаруживает только связанную коагулазу и может служить в лучшем случае скрининг-тестом. Возможны ложные положительные реакции и аутоагглютинация.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
Bactident® Coagulase	1.13306.0001	6 флаконов по 3 мл лиофилизированной кроличьей плазмы с ЭДТУ

Bactident® E. coli

Тестовый набор для быстрой идентификации *E. coli*

Активность β -D-глюкуронидазы является специфическим маркером на *E.coli* в том, что касается Enterobacteriaceae; в противном случае она может быть обнаружена только в некоторых видах Salmonella и Shigella. 94% всех штаммов *E.coli* содержат энзим (FENG, HARTMANN, 1982; HANSEN, YOURASSOWSKY, 1984). Активность триптофаназы (например, способность формировать индол из триптофана) есть в 99% всех штаммов *E.coli*. Обнаружение обоих энзимов – надежный индикатор присутствия *E.coli*.

Принцип действия

Тестовый набор содержит полоски, реакционные зоны которых пропитаны 4-метилумбеллиферил- β -D-глюкуронидом (MUG). β -D-глюкуронидаза отщепляет этот субстрат от 4-метилумбеллиферона с синей флюоресценцией при возбуждении длинноволновым ультрафиолетовым светом (около 366 нм) и таким образом указывает на присутствие фермента.

О формировании индола свидетельствует приобретение бактериальной суспензией красной окраски при добавлении реагента КОВАЧА (см. Реагент КОВАЧА на индол кат.№ 109293).

Типичный состав

50 тестовых полосок, 50 реакционных кювет; 1 лоток для кювет; 1 бутылка с капельницей, наполненная реагентом КОВАЧА.

Экспериментальная процедура и оценка

Забрать выделенную колонию из питательной среды петлей, тщательно Растворить в реакционной кювете, содержащей 200 мкл воды и поместить в воду тестовую полоску. Инкубировать 30–120 минут при 37°C и затем провести оценку с помощью ультрафиолетовой лампы (например, ультрафиолетовая лампа кат.№ 1.13203.). После этого добавить к суспензии одну каплю реагента КОВАЧА и оставить на 1–2 минуты для реакции.

Если бактериальная суспензия флюоресцирует синим под ультрафиолетовым светом и имеет красное кольцо после добавления реагента КОВАЧА, она положительна на присутствие *E.coli*.

Литература

FENG, P.C.S., a. HARTMANN, F.P.: Fluorogenic assay for immediate confirmation of *E.coli*. – Appl. Environm. Microbiol. 43; 1320-1329 (1982).

GEISS, H.K., u. ZAHRAN, M.: Schnellidentifizierung von *E.coli* durch Enzymnachweis. – Lab. med., 11; 251-252 (1987).

GEISS, H.K., RIFFLER-KLEIS, U., a. STOBBER, W.: Rapid Identification of *E.coli* by Detection of β -Glucuronidase. – 5th Int. Symp. of Rapid Methods and Automation in Microbiol. and Immunol. Florenz, Nov. 1987.

GLAESER, H.: Differenzierung coliformer Keime aus Weichkase – Methoden und Ziele. – dmz. 27 ; 870-873 (1987).

HANSEN, W., a. YOURASSOWSKY, E.: Detection of β -Glucuronidase in Lactose-Fermenting Members of the Family Enterobacteriaceae and its Presence in Bacterial Urine Cultures. – J. Clin. Microbiol., 20; 1177-1179 (1984).

HOFMANN, O., u. RAGER, K.TH.: Der Bactident®-Test in der Praxis - dargestellt am Beispiel der Munchener Wasserversorgung. – gwf Wasser-Abwasser, 129 (1); 19-21 (1988).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Bactident® E. coli	1.13303.0001	1 x 50 тестов

Bactident® индол

Реагент КОВАЧА на индол в практичном флаконе с капельницей.

Информацию о продукте можно найти под № в каталоге Merck 1.09293., Реагент КОВАЧА на индол

Тестовая полоска с реакционной зоной для обнаружения цитохромоксидазы в микроорганизмах.

Принцип действия

Цитохромоксидаза – это весьма распространенный фермент из группы железопорфиринов. Он окисляет восстановленный цитохром С и сам преобразуется в его восстановленную неактивную форму. Восстановленная цитохромоксидаза вновь преобразуется в свою окисленную активную форму при переносе электронов в молекулярный кислород.

В присутствии молекулярного кислорода электроны могут извлекаться системой цитохромоксидазы/цитохрома С из ряда органических соединений, например, из так называемого реагента НаДи (нафтол + диметилпарафенилендиамин) с образованием конденсационной молекулы индофенольного синего.

Эта реакция используется для классификации и идентификации бактерий.

Типичный состав

N,N-Диметил-1,4-фенилендиаммоний двухлористый; нафтол-(1).

Экспериментальная процедура и оценка

Тесты проводят с использованием отдельных колоний материала, взятого из чистой колонии петлей. Вместо использования бактериальной массы, реакция также может быть проведена в густой бактериальной суспензии. Забрать одну выделенную, хорошо развитую колонию из питательной среды петлей. Поместить колонию на реакционную зону и распределить равномерно петлей. Через 20–60 секунд сравнить тестовую полоску с прилагаемой цветовой шкалой.

Если цитохромоксидазо-положительные бактерии присутствуют, реакционная зона дает сине-пурпурную окраску.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Bactident® Indole	1.11350.0001	1 x 30 мл

Bactident® оксидаза

Для тестирования на цитохромоксидазу в микроорганизмах



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

Принцип действия

Цитохромоксидаза – это фермент группы железопорфиринов, который широко распространен в природе. Он окисляет восстановленный цитохром С и сам преобразуется в его восстановленную неактивную форму. При переносе электронов в молекулярный кислород восстановленная цитохромоксидаза вновь преобразуется в свою активную форму.

В присутствии молекулярного кислорода система цитохромоксидазы/цитохрома С может восстанавливать целый ряд органических соединений, среди них так называемый реагент НаДи (1-нафтол + диметилпарафенилендиамин) с образованием конденсационной молекулы индофенольного синего.

Эта реакция используется для классификации и идентификации бактерий.

Типичный состав

Реакционная зона тестовой полоски содержит:

N,N-Диметил-1,4-фенилендиамин дихлористый – 0,1 мкмоль; 1-нафтол – 1,0 мкмоль.

Применение

Тестируют отдельные колонии, выращенные на культурной среде или, в случае чистых культур, полная бактериологическая петля. Вместо использования бактериальной массы, реакция также может быть проведена в густой бактериальной суспензии.

См. также Общие инструкции по применению.

Стабильность

См. срок годности.

Вынимать из упаковки только нужные в данный момент полоски! Не прикасаться к реакционной зоне тестовых полосок.

Немедленно закрывать упаковку после использования. Полоски с реакционной зоной глубоко коричневого цвета непригодны. Хранить при указанной температуре.

Хранение

Хранить плотно закрытыми в прохладном темном месте при +2°C – +8°C.

Безопасная утилизация

Тестовая полоска должна после использования утилизироваться безопасным образом как материал, содержащий бактерии. Этого можно достичь сжиганием, обработкой в автоклаве или помещением не меньше, чем на 6 часов в 5–6% раствор дезинфицирующего средства.

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в ChemDAT® (www.chemdat.info)

Экспериментальная процедура

Забрать бактериологической петлей отдельную, хорошо развитую колонию из питательной среды.

Поместить колонию на реакционную зону и распределить равномерно петлей.

Через 20–60 секунд сравнить с цветовой шкалой.

Оценка

В случае цитохромоксидазо-положительных бактерий реакционная зона окрашивается в синий до сине-фиолетового цвета.

Важные для медицины оксидазо-положительные микроорганизмы

<i>Neisseria</i> (все виды)	<i>Actinobacillus ligniereslii</i>
<i>Aeromonas</i> spp.	<i>Actinobacillus equuli</i>
<i>Pasteurella</i> spp.	<i>Bordetella pertussis</i>
<i>Vibrio</i> spp.	<i>Bac. anthracis</i>
<i>Cardiobacterium hominis</i>	<i>Bac. subtilis</i>
<i>Pseudomonas</i> spp.	<i>Brucella</i> spp.
<i>Flavobacterium</i> spp.	<i>Chromobacterium</i> spp.
<i>Alcaligenes</i> spp.	<i>Eikenella corrodens</i>
<i>Moraxella</i> spp.	<i>Plesiomonas</i> spp.
<i>Campylobacter</i> spp.	<i>Branhamella catarrhalis</i>
<i>Micrococcus</i> spp.	

Оксидазо-отрицательные микроорганизмы

<i>Staphylococcus</i> spp.	<i>Pseudomonas mallei</i>
<i>Streptococcus</i> spp.	<i>Pseudomonas maltophilia</i>
<i>Gemella haemolysans</i>	<i>Bordetella parapertussis</i>
<i>Peptococcus</i> spp.	<i>Actinobacillus</i>
<i>Peptostreptococcus</i> spp.	<i>Actinomycetem-comitans</i>
<i>Leuconostoc</i> spp.	Анаэробы (все)
<i>Corynebacterium</i> spp.	<i>Haemophilus</i> spp.
<i>Listeria</i> spp.	<i>Pasteurella haemolytica</i>
<i>Lactobacillus</i> spp.	Type T
<i>Bacillus</i> spp.	<i>Streptobacillus</i>
<i>Enterobacteriaceae</i> (все виды)	<i>Mycoplasma</i> spp.
<i>Acinetobacter</i> spp.	<i>Acholeplasma</i> spp.

Bactident® оксидаза

Примечание:

Всегда рекомендуется проводить контрольный тест с отрицательной культурой (например, *E.coli*), со слабо положительной культурой (например, *Pasteurella*) и с сильно положительной культурой (например, *Pseudomonas* для *Aeromonas*). Наиболее подходящие культуры для такого теста должны отбираться из питательных сред без красителей, индикаторов или ингибиторов. Если сама бактериальная культура имеет окраску, это необходимо учитывать при оценке тестов.

Бактериальные колонии, взятые из сред со значением pH ниже 5,5 (например, после метаболизма углеводов с последующим подкислением питательной среды) могут давать ложную отрицательную реакцию на оксидазу. В таких случаях, микроорганизмы следует подвергать немедленному помещению в среду, на которой бактерии не могут снизить значение pH ниже 6,0.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
Bactident® Oxidase	1.13300.0001	50 тестовых полосок



Bactident® Staph plus

Тест на реакцию латекс-агглютинации *Staphylococcus aureus* из культур,
только для лабораторного применения

Содержимое

- Латексный реагент Bactident® (белый колпачок):
- Частицы латекса, покрытые кроличьими протеинами, суспендированные в буфере, содержащем консервант.
- Реагент Bactident® для положительного контроля (красный колпачок):
- нежизнеспособные *S. aureus* в буфере, содержащем консервант.
- Реагент Bactident® для отрицательного контроля (синий колпачок):
- нежизнеспособные *S. epidermidis* в консерванте.
- 10 одноразовых белых тестовых пластин с 6 тестовыми лунками.
- Листок-вкладыш с инструкциями по применению.
- Стерильные деревянные палочки, диаметром 2 мм (**в комплект не входят**).

Предполагаемое применение

Bactident® Staph plus – это быстрый цветовой тест на предметном стекле на реакцию латекс-агглютинации для выявления коагулазы и/или протеина А, связанных с колониями *Staphylococcus aureus*, полученных из культуры. Данный реагент реагирует с одним или обоими этими веществами.

Краткое описание

Staphylococcus aureus известны как патогенный вид бактерий. Так как это – организмы, обычно встречающиеся на коже, в носовых ходах и на слизистой оболочке, повреждения в этих местах дают этим бактериям возможность заносить инфекцию. *S. aureus* – источники большинства внешних гнойных инфекций и пищевых отравлений. Они являются также причиной внутрибольничных инфекций.

Свойств коагулазы и протеина А, связанных с *S. aureus*, позволяют идентифицировать не менее 98% этих видов. Даже коагулазо-отрицательные виды *Staphylococcus* вызывают инфекции. Коагулаза может быть либо связанной со стафилококком (фактор агглютинации), либо выделяться как свободный фермент. Коагулаза преобразует фибриноген в комок при добавлении плазмы с ЭДТУ к коагулазо-положительным *S. aureus*. Для роста коагулазо-положительных стафилококков требуется дифференциальная среда. Кроме того, различные среды были предложены для выявления других характеристик патогенных стафилококков. Для большинства упомянутых выше способов культивирования требуется много времени для тестирования и оценки полученных результатов. Вещество протеин А не зависит от активности коагулазы. Протеин А входит в состав клеточных стенок *S. aureus*. Он связывается с частями Fc большинства иммуноглобулинов G и служит дополнительным маркером. В отличие от длительных процедур культивирования, быстрота, удобство и точность Bactident® Staph plus обеспечивает проведение соответствующего альтернативного теста. Быстрые тесты на реакцию латекс-агглютинации в большинстве случаев доказали такую же надежность, как и пробирочная система с коагулазой (Bactident® коагулаза, № в каталоге Merck 1.13306). Устойчивые к метициллину (MRSA) или чувствительные штаммы *S. aureus* не мешают обнаружению коагулазо-положительных или коагулазо-отрицательных стафилококков. Относительная чувствительность Bactident® Staph plus составляет 100% и относительная специфичность – 99%.

Принцип

Частицы латекса, используемые в реагенте Bactident® plus, сенсibilизированы определенными концентрациями белков кроличьей плазмы. Когда коагулаза и/или протеин А из культуральных образцов накапливаются в обнаруживаемых концентрациях, они взаимодействуют с сенсibilизированными частицами, образуя заметную красную агглютинацию на синем фоне. Это – положительный результат.

Экспериментальная процедура

Перед использованием реагентов убедиться, что они достигли комнатной температуры! Рекомендуется перед тестированием провести анализ исследуемых колоний на каталазу (например, с Bactident® каталаза № в каталоге Merck 1.11351.), исследовать морфологию и окрасить по Граму:

1. Повторно Растворить латексный реагент, положительный и отрицательный контроли многократным осторожным перемешиванием сосудов.
2. Обозначить лунки для положительного, отрицательного контролей и для теста образцов.
3. Сжать флакон для внесения капли реагента в соответствующую лунку. Капнуть каплю латексного реагента для каждого тестируемого образца в отдельную лунку на тестовой карточке.
4. Деревянной палочкой или петлей взять свежую колонию (колонию старше 45 часов могут давать не поддающиеся интерпретации результаты или очень слабую картину агглютинации) из, например агара Байрд-Паркера (№ в каталоге Merck 1.05406.), агара Чепмена (№ в каталоге Merck 1.05469.) или кровяного агара (№ в каталоге Merck 1.10886.).
5. Тщательно перемешать в течение 10 секунд и распределить колонию в латексном реагенте, слегка потирая поверхность тестовой пластины деревянной палочкой или петлей в направлении от центра к краю лунки. Выбросить палочку или сжечь петлю.
6. В течение 20 секунд осторожно, но энергично встряхивать пластину для активации смеси. Не допускать попадания смесей в соседние лунки!
7. Для большинства штаммов *S. aureus* образование комков латекса должно быть немедленным или постепенно нарастать при встряхивании пластины в течение 20 секунд. Зафиксировать результаты.
8. Утилизировать пластину помещением в дезинфицирующее средство или сжиганием.

Интерпретация результатов

Положительным результатом служит любое проявление красной агглютинации на слабом или значительном синем фоне в течение 30 секунд после смешивания образца с латексным реагентом. Если агглютинация проявляется, это доказывает присутствие коагулазы и/или Протеин А в образце и предполагает наличие *S. aureus*. Перекрестных реакций с *S. saprophyticus* или *S. haemolyticus* не происходит.

Отрицательный результат получается, когда в течение 30 секунд не наблюдается агглютинации или проявляется лишь слабая волокнистость латексного реагента. В конкретной лунке сохраняется однородный фон пурпурного цвета.

Bactident® Staph plus

Правила лабораторной практики, которым необходимо следовать

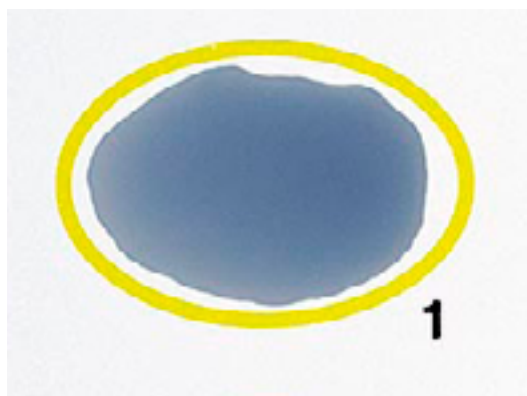
1. Выполнять указания по проведению тестов.
2. Перед использованием реагентов доводить их до комнатной температуры.
3. Повторно Растворить реагенты перед нанесением в лунки.
4. Не использовать лунки на пластине повторно.
5. Применять новую палочку (или петлю) для нанесения каждого образца.
6. Не допускать контакта верха флакона с латексом и образца.
7. Следовать правилам микробиологических процедур при обращении с материалами, использованными при проведении теста, и их утилизации.
8. Закрывать флаконы соответствующими колпачками.
9. Не смешивать и не использовать одновременно реагенты из разных партий.

Стабильность и хранение

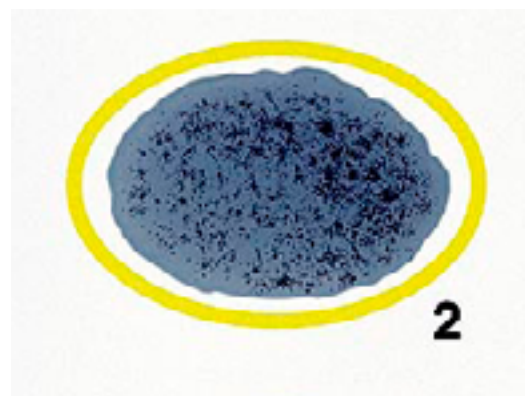
Хранить в плотно закрытом состоянии в прохладном сухом месте при +2°C – +8°C. НЕ ЗАМОРАЖИВАТЬ РЕАГЕНТЫ! Стабильность: см. срок годности на упаковке.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Bactident® Staph plus	1.13316.0001	50 тестовых полосок



Отрицательный результат



Положительный результат

Агар БАЙРД-ПАРКЕРА

(Селективная агаровая основа для стафилококков по БАЙРД-ПАРКЕРУ)

Для выделения и подсчета *Staphylococcus aureus* в пищевых продуктах и фармацевтических материалах по БАЙРД-ПАРКЕРУ (BAIRD-PARKER 1962)

Эта питательная среда соответствует рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003), Европейской фармакопеи II, Международной организации по стандартизации (ИСО) (1977, 1984), Международной федерации производителей молочных продуктов (1978) и нормам DIN 10163 и 10178.

Принцип действия

Среда содержит хлорид лития и теллурид для ингибирования роста сопутствующей микробной флоры, в то время как пируват и глицин селективно стимулируют рост стафилококков.

Колонии стафилококков демонстрируют две характерные черты при выращивании на этой непрозрачной среде (она непрозрачна из-за содержания яичного желтка)

- в результате липолиза и протеолиза формируются характерные зоны и кольца,
- восстановление теллурида до теллура дает черную окраску.

Реакция яичного желтка и восстановление теллурида обычно происходят вместе с коагулаза-положительной реакцией и поэтому могут служить индикатором последней.

STADHOUDERS с соавторами (1976) рекомендовал заменять яичный желток плазмой для прямого обнаружения коагулаза-положительных стафилококков.

SMITH и BAIRD-PARKER (1964) рекомендовали добавление сульфаметазина для подавления роста и концентрации бактерий вида протей.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина - 10,0; мясной экстракт - 5,0; экстракт дрожжей - 1,0; пируват натрия - 10,0; глицин - 12,0; хлорид лития - 5,0; агар-агар - 15,0.

Также добавляются:

Яично-желтковая эмульсия с теллуридом - 50 мл; при необходимости, сульфаметазин - 0,05 г/л.

Приготовление

Растворить 58 г в 0,95 литра, автоклавировать (15 минут при 121°C). Охладить до 45-50°C, подмешать 50 мл яично-желтковой эмульсии с теллуридом и, если необходимо, 50 мг/литр сульфаметазина. Залить в чашки.

pH: 6,8±0,2 при 25 °C.

Чашки имеют молочный отлив и желтовато-коричневый цвет.

Готовая питательная среда может храниться в холодильнике (при примерно 4°C) до 1 месяца.

Экспериментальная процедура и оценка

Разбавить материал пробы и равномерно распределить его по поверхности питательной среды.

Инкубация: 24-48 часов при 35°C в аэробных условиях.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Черные, блестящие выпуклые колонии диаметром 1-5 мм с узким белым краем, окруженные прозрачной зоной шириной 2-5 мм. Непрозрачные кольца появляются в прозрачных зонах только после инкубирования в течение 48 часов	<i>Staphylococcus aureus</i>
Черные, блестящие, неправильной формы. Непрозрачная зона появляется вокруг колоний через 24 часа	<i>Staphylococcus epidermis</i>
Иногда рост: очень маленькие, коричневые до черных, прозрачные зоны отсутствуют	<i>Micrococci</i>
Темно-коричневые, матовые, прозрачные зоны иногда появляются через 48 часов	<i>Bacillus species</i>
Белые, без прозрачных зон	Дрожжи

Литература

BAIRD-PARKER, A.C.: An improved diagnostic and selective medium for isolating coagulase positive Staphylococci. - J. Appl. Bact., 25; 1 2-19 (1962).

DIN Deutsches Institut fur Normung e.V.: Nachweis Koagulase-positiver Staphylokokken. Referenzverfahren fur Milchpulver. - DIN 10178.

DIN Deutsches Institut fur Normung e.V.: Nachweis Koagulase-positiver Staphylokokken. Referenzverfahren fur Milchpulver. - DIN 10163.

European Pharmacopeia II, Chapter VII, 10.

Internationaler Milchwirtschaftsverband; Nachweis Koagulase-positiver Staphylokokken (Referenzmethode). - Internationaler Standard 60 A (1978).

NISKANEN, A., a. AALTO, M.: Comparison of selective media for coagulase-positive enterotoxigenic Staphylococcus aureus.- Appl. Envir. Microbiol., 35; 1233-1236 (1978).

SMITH, B.A., a. BAIRD-PARKER, A.C.: The use of sulfamethazine for inhibiting Proteus spp. on Baird-Parker's isolation medium for Staphylococcus aureus. - J. Appl. Bact., 27; 78-82 (1964). STADHOUDERS, J., HASSINGS, F., a. VAN AALSTEN-VAN MAREN, N.O.: A pour-plate method for the detection and enumeration of coagulase-positive Staphylococcus aureus in the BAIRD-PARKER Medium without egg-yolk. -

Netz. Milk Dairy J., 30; 222-229 (1976).

United States Pharmacopeia XXVI, Chapter "Microbial limit Tests", 2003.

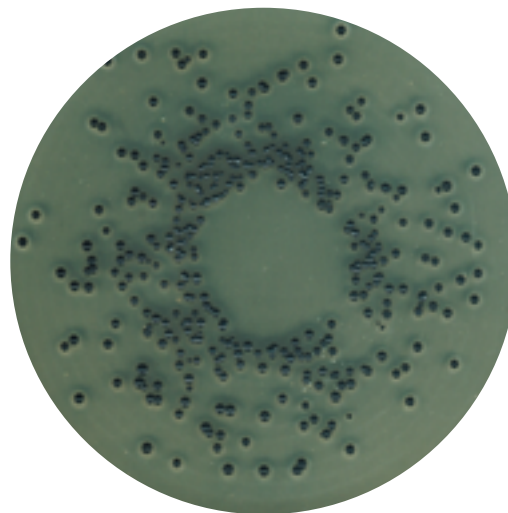
ISO/FDIS: Microbiology of food and animal feeding stuffs - Horizontal method for the enumeration of coagulase-positive staphylococci (Staphylococcus aureus and other species) - Part 1 : Technique using Baird-Parker agar medium. ISO 6888-1 (2003).

Агар БАЙРД-ПАРКЕРА

(Селективная агаровая основа для стафилококков по БАЙРД-ПАРКЕРУ)

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Марс	Размер упаковки
BAIRD-PARKER Agar (Staphylococcus Selective Agar Base acc. to BAIRDPARKER)	1.05406.0500	500 г
Bactident® Catalase	1.11351.0001	1 x 30 мл
Egg-yolk tellurite Emulsion	1.03785.0001	10 x 50 мл



Staphylococcus aureus
ATCC 25923

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения (%)	Черные колонии	Чистые зоны вокруг колоний
Staphylococcus aureus ATCC 25923	$10^3 - 10^5$	≥ 70	+	+
Staphylococcus aureus ATCC 6538	$10^3 - 10^5$	≥ 70	+	+
Staphylococcus epidermidis NCTC 11047	$10^3 - 10^5$	Неограниченная!	+/-	-
Enterococcus hirae ATCC 8043	$10^3 - 10^5$	Неограниченная!	+/-	-
Bacillus subtilis ATCC 6051	$> 10^5$	$\leq 0,01$		
Escherichia coli ATCC 8739	$> 10^5$	$\leq 0,01$		
Proteus mirabilis ATCC 29906	$10^3 - 10^5$	Неограниченная!	коричнево-черные	-
Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027	$> 10^5$	$\leq 0,01$		
Salmonella typhimurium ATCC 14028	$> 10^5$	$\leq 0,01$		

Среда ВАТ

Среда для обнаружения *Alicyclobacillus* во фруктовых соках

Alicyclobacilli – это аэробные, грамположительные спорообразующие бактерии, рост которых оптимален при низких значениях рН и повышенных температурах. *Alicyclobacilli* – это организмы, вызывающие порчу продукта, особенно воздействующие на качество фруктовых соков (CERNY с соавторами 1984, BAUMGART и MENJE 2000).

Среда соответствует Первому стандартному методу Международной федерации производителей фруктовых соков (IFU) по обнаружению *Alicyclobacillus* во фруктовых соках (2003).

Принцип действия

Среда ВАТ поддерживает рост *Alicyclobacilli*. Низкое значение рН в сочетании с высокой температурой инкубирования подавляет рост загрязняющей флоры.

Типичный состав (г/литр)

Экстракт дрожжей – 2,0; D(+)-глюкоза – 5,0; хлорид кальция – 0,25; сульфат магния – 0,5; сульфат аммония – 0,2; калия дивалентный фосфат водорода – 3,0; сульфат цинка – 0,00018; сульфат меди – 0,00016; сульфат марганца – 0,00015; хлорид кобальта – 0,00018; борная кислота – 0,00010; молибдат натрия – 0,00030; агар-агар – 18,0.

Приготовление

Растворить 14,5 г в 500 мл деминерализованной воды и нагреть до кипения для полного растворения.

Примечание: среда сама по себе имеет значение рН 5,3±0,2, необходимое для поддержания прочности геля при обработке в автоклаве. Регулирование рН до 4,0±0,2 проводят после обработки в автоклаве.

Автоклавировать (15 минут при 121°C).

Охладить до 45–50°C. Отрегулировать рН до 4,0±0,2, добавив 1 молярную долю H₂SO₄. Хорошо перемешать и залить в стерильные чашки Петри.

рН: 4,0±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет желтоватый цвет.

Приготовленные чашки могут храниться до 2 недель при 2–8°C.

Защищать от света и высыхания.

Применение и интерпретация

Инокулировать культуру распределением 0,1 мл образца по поверхности среды

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Alicyclobacillus acidocaldarius</i> DSMZ 446	хороший
<i>Alicyclobacillus acidoterrestris</i> DSMZ 2498	хороший
<i>Alicyclobacillus cycloheptanicus</i> DSMZ 4006	хороший
<i>Alicyclobacillus hesperidium</i> DSMZ 12766	хороший
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	отсутствует
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует

Для фильтрующихся проб может использоваться метод мембранной фильтрации.

Инкубировать 3–5 суток при 45±1,0°C.

Посчитать все колонии, выросшие на среде ВАТ, как предположительно являющимися *Alicyclobacilli*.

Подтвердить характер сомнительных колоний дальнейшими тестами.

Литература

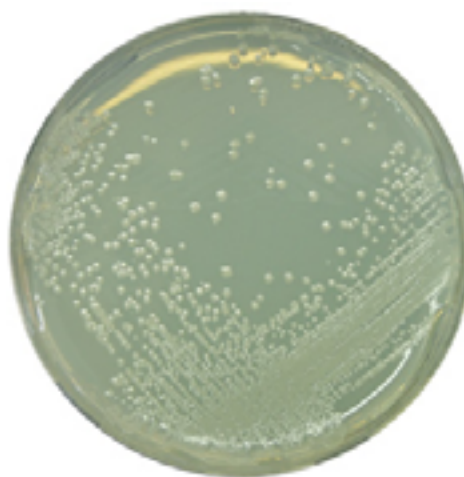
CERNY, G., W. HENNLICH und K. PORALLA. Fruchtsaftverderb durch Bacillen: Isolierung und Charakterisierung des Verderbserregers. – Z Lebens Unters Forsch 179; 224 – 227 (1984).

BAUMGART, J. and S. MENJE. The Impact of *Alicyclobacillus acidoterrestris* on the Quality of Juices and Soft Drinks. FRUIT PROCESSING 7; 251 – 254 (2000).

IFU Working Group Microbiology. First Standard IFU-Method on the Detection of *Alicyclobacillus* in Fruit Juices. April 2003.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
BAT Medium	1.07994.0500	500 г



Alicyclobacillus acidoterrestris DSMZ 2498

Агар с желчью, эскулином и азидом натрия

Для обнаружения и подсчета кишечных энтерококков (фекальных стрептококков) по ИСО 7899-2

Принцип действия

Присутствие кишечных энтерококков, также называемых фекальными стрептококками, служит индикатором фекального загрязнения, особенно, когда загрязнение произошло давно и менее стойкие колиформные бактерии, включая *Escherichia coli*, уже могут быть мертвы на момент анализа.

Агар с солями желчной кислоты, эскулином и азидом натрия используется согласно стандарту ИСО 7899-2 в качестве среды для подтверждения и подсчета типичного изолята первичного выделения на селективном агаре для энтерококков при мембранной фильтрации по Сланцу и Бартли (кат.№1.05262.0500 или 1.05289.0500).

Энтерококки и некоторые виды рода стрептококков, а именно, *S. bovis* и *S. equines*, могут нормально размножаться в этой среде.

Эскулиновый гидролиз и переносимость желчи считаются надежными характеристиками энтерококков (FACKLAM 1972, 1973).

Кишечные энтерококки гидролизуют гликозидный эскулин, давая декстрозу и эскулетин. Эскулетин создает оливково-зеленый до черного комплекс с ионами железа(III).

Энтерококки хорошо переносят желчь. Соли желчной кислоты ингибируют рост многочисленных сопутствующих бактерий. Концентрация азиды натрия, присутствующего в среде, во многом ингибирует рост сопутствующей грамотрицательной микробной флоры, не затрагивая энтерококки.

Об использовании азиды натрия как селективного ингибитора грамотрицательных бактерий сообщалось в работах EDWARDS (1933, 1938) и HARTMANN (1936) по выделению *Str. agalactiae*. MALLMANN (1940), SNYDER и LICHSTEIN (1940) позднее показали, что азид натрия также может применяться для выделения энтерококков из воды.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина -17,0; пептон - 3,0; экстракт дрожжей - 5,0; хлорид натрия -5,5; эскулин - 1,0; аммиачножелезистый(III) цитрат - 0,5; бычья желчь - 10,0; азид натрия - 0,15; агар-агар - 13,0.

Приготовление

Растворить 54,65 г в 1 литре воды и растворить кипячением. Стерилизовать 15 минут при 121°C. После охлаждения до 45–50°C разлить в чашки Петри слоем 3 мм – 5 мм и оставить до застывания.

pH: 7,1±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтый цвет.

Залитые чашки могут храниться при +2 – +8°C до 2 недель.

Экспериментальная процедура и оценка

Для подтверждения типичные красные, бордовые или розовые колонии переносят стерильным пинцетом с мембранного фильтра, инкубированного на селективном агаре для энтерококков по Сланцу и Бартли (кат.№1.05262.0500 или 1.05289.0500), на переворачивая фильтр, на чашку с агаром с желчью, эскулином и азидом натрия, предварительно разогретым до 44°C. После посева чашки инкубируют при 44±0,5°C в течение 2 часов.

Следует рассматривать все типичные колонии, демонстрирующие желтовато-коричневую до черной окраску в окружающей их среде, как проявляющие положительную реакцию, и считать их кишечными энтерококками.

Литература

ISO INTERNATIONAL STANDARDISATION ORGANISATION WATER QUALITY DETECTION AND ENUMERATION OF INTESTINAL ENTEROCOCCI PART 2 MEMBRANE FILTRATION ISO 7899-2 2000.

EDWARDS, S.J.: Studies on bovine mastitis. IX. A selective medium for the diagnosis of *Streptococcus mastitis*. – J. Comp. Path. Therap. 46; 211-217 (1933).

EDWARDS, S.J.: The diagnosis of *Streptococcus mastitis* by cultural methods. – J. Comp. Path. Therap. 51 ; 250-263 (1938).

FACKLAM, R.R., a MOODY, M.: Presumptive identification of group D streptococci: the bile-esculin test. – Appl. Microbiol., 20; 245-250 (1970).

FACKLAM, R.R.: Recognition of group D streptococcal species of human origin by biochemical and physiological test. – Appl. Microbiol., 23; 1131-1139 (1972).

FACKLAM, R.R.: Comparison of several laboratory media for presumptive identification of enterococci and group D streptococci. – Appl. Microbiol., 26; 138-145 (1973).

HARTMANN, G.: Ein Beitrag zur Reinzucht von Mastitisstreptokokken aus verunreinigtem Material. – Milchw. Forsch., 18; 116-122 (1936).

LITSKY, W., MALLMANN, W.L., a. FIFIELD, C.W.: A new medium for the detection of enterococci in water. – Amer. J. Publ. Hlth., 43; 873-879 (1953).

MALLMANN, W.L.: A new yardstick for measuring sewage pollution. -Sewage Works J., 12; 875-878 (1940).

SNYDER, M.L., a. LICHSTEIN, H.C.: Sodium azide as an inhibiting substance for Gram-negative bacteria. – J. Infect. Dis., 67; 113-115 (1940).

Verordnung uber Trinkwasser und uber Wasser fur Lebensmittelbetriebe (Trinkwasserverordnung) vom 22. Mai 1986. – Bundesgesetzblatt, Teil I, 760-773 (1986).

SWAN, A.: The use of bile-esculin medium and of Maxted's technique of LANCEFIELD grouping in the identification of enterococci (Group D streptococci). – J. Clin. Pathol., 7; 160-163 (1954).

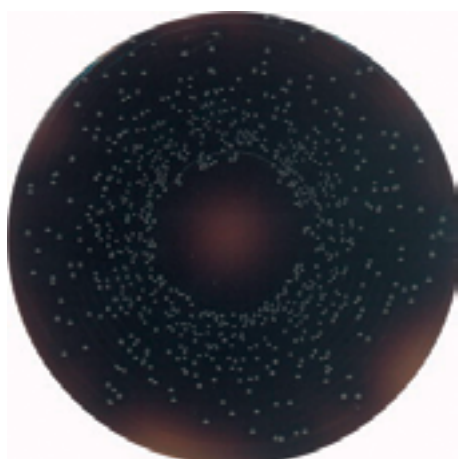
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Bile Aescuclin Azide Agar	1.00072.0500	500 г

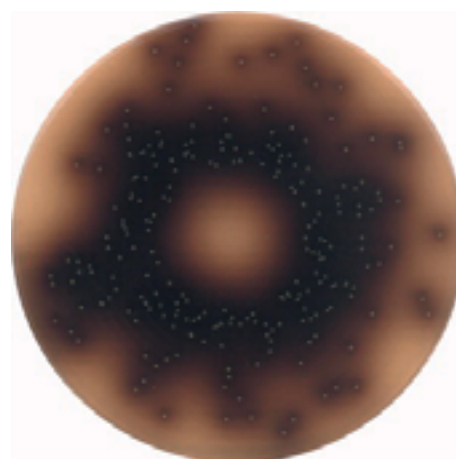
Агар с желчью, эскулином и азидом

Контроль качества

Тестовые штаммы	Степень извлечения (%)	Цвет колоний
<i>Enterococcus faecium</i> ATCC 882	≥ 60	Черный
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	≥ 70	Черный
<i>Enterococcus durans</i> ATCC 6056	≥ 50	Черный
<i>Enterococcus hirae</i> ATCC 8043	≥ 60	Черный
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19118	≤ 0,01	Бесцветный
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	≤ 0,01	Бесцветный
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	≤ 0,01	Бесцветный



Enterococcus faecalis
ATCC 19433



Enterococcus hirae
ATCC 8043

Висмут-сульфитный агар по УИЛСОНУ-БЛЭРУ

Селективный агар, разработанный УИЛСОНОМ и БЛЭРОМ (WILSON, BLAIR 1927, 1931) для выделения и дифференциации *Salmonella typhi* и других сальмонелл из клинических образцов, например, фекалий



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Бриллиантовый зеленый и висмут в значительной степени ингибируют сопутствующую бактериальную флору. Колонии H_2S -положительных сальмонелл чернеют из-за образования сульфида железа. Восстановление ионов висмута до металлического висмута дает металлический блеск вокруг колоний (McCOY 1962).

Типичный состав (г/литр)

Мясной экстракт -5,0; мясной пептон - 10,0; D(+) глюкоза - 5,0; калия двузамещенный фосфат водорода - 4,0; сульфат железа(III) - 0,3; бриллиантовый зеленый - 0,025; индикаторный сульфит висмута - 8,0; агар-агар - 15,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света. После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 47,5 /литр, размешать получившийся осадок до образования однородной суспензии, разлить в чашки толстым слоем (по 25 мл).

- Не автоклавировать.

pH: 7,6±0,2 при 25 °C.

Приготовленная среда мутная и имеет зеленый цвет.

- Свежеприготовленная среда является сильным ингибитором и поэтому особенно подходит для значительно контаминированных проб. Металлический блеск колоний обычно появляется только после 48 часов инкубирования. Через 4 суток хранения при 4°C ингибирующее действие среды ослабевает, и ее следует использовать для не столь загрязненных проб; в этом случае металлический блеск появляется после более короткого срока инкубирования.

Образцы

Например, стул. См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и работы.

Экспериментальная процедура и оценка

Распределите пробу или материал из обогащенной культуры тонким слоем по поверхности среды.

Инкубация: примерно до 48 часов при 35°C в аэробных условиях.

Колонии сальмонеллы обычно чернеют через 18 часов инкубирования, металлический блеск появляется на несколько часов позже, в зависимости от возраста среды.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Черный центр, светлые края, окруженные черным осадком с металлическим блеском (так называемый кроличий или рыбий глаз)	Salmonella, за исключением <i>S. paratyphi</i> A. и <i>S. pullorum</i>
Маленькие, зеленые до коричневых, иногда мукоидные	Coliform bacteria, <i>Serratia</i> , <i>Proteus</i> и другие

Литература

McCOY, J.H.: The isolation of Salmonellae. – J. Appl. Bact., 25; 213-224 (1962).

WILSON, W.J., a BLAIR, E.M. McV.: Use of glucose bismuth sulfite iron medium for the isolation of *Bacillus typhosus* and *Bacillus proteus*. – J. Hyg., 26; 374-391 (1927).

WILSON, W.J., a. BLAIR, E.M. McV.: Further experience of the bismuth sulfite media in the isolation of *Bacillus typhosus* and *Bacillus paratyphosus* B from faeces, sewage and water. – J. Hyg. 31 ; 138-161 (1931).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Bismuth Sulfite Agar acc. to WILSON-BLAIR	1.054 18.0500	500 г
Bismuth Sulfite Agar acc. to WILSON-BLAIR	1.054 18.5000	5 кг

Висмут-сульфитный агар по УИЛСОНУ-БЛЭРУ

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Черный центр	Металлический блеск
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / очень хороший	+	+
<i>Salmonella choleraesuis</i> ATCC 13312	хороший / очень хороший	+	+
<i>Salmonella enteritidis</i> NCTC 5188	хороший / очень хороший	+	+
<i>Salmonella arizonae</i> ATCC 13314	хороший / очень хороший	+	+
<i>Salmonella aboni</i> NCTC 6017	хороший / очень хороший	+	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	слабый / приемлемый	-	-
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 29906	хороший / очень хороший	±	-
<i>Shigella sonnei</i> ATCC 11060	отсутствует		
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	отсутствует		
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	отсутствует		

Кровяной агар, основа

Для приготовления чашек с кровяным агаром и с кипяченым кровяным (шоколадным) агаром, используемых для выделения и культивирования различных требовательных микроорганизмов, особенно, патогенных видов, и для определения их форм гемолиза



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Эта питательная среда может применяться без крови, например, для постановки гемокультур (UPDYKE 1970) и как основа для приготовления специальных питательных сред.

Среда соответствует рекомендациям Американской ассоциации здравоохранения (APHA, 1992) для исследования пищевых продуктов.

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Эта среда представляет собой богатую питательную основу, которая предоставляет оптимальные условия для роста всевозможных микроорганизмов. Значение pH 6,8 стабилизирует красные кровяные тельца и способствует созданию четких зон гемолиза (NORTON 1932). Свежая дефибринированная овечья кровь больше всего подходит для определения форм гемолиза. Кипяченый кровяной агар ("шоколадный агар") является чрезвычайно богатой питательной средой и может быть приготовлен путем нагревания после добавления крови в основу.

Если эта питательная среда используется без крови, значение pH должно, однако, быть отрегулировано до 7,2–7,4, так как большинство бактериальных колоний появляются несколько быстрее и лучше растут в слегка щелочной среде.

TARSHIS и FRISCH (1951) рекомендовали добавление 1% глицерина и 25% человеческой крови при выделении туберкулезных бактерий из мокроты, так как узнаваемые колонии микобактерий вырастают даже из минимальных количеств материала пробы.

Однако, HOSTY с соавторами (1953) писали, что 0,1% глицерина и 2,5% человеческой крови вместе с 100 МЕ/моль пеницилина как селективного вещества достаточно. Согласно SONDAG с соавторами (1977) и BLACK и VAN BUSKIRK (1973), добавление 5 мг/л гентамицина (например, 0,1 мл раствора гентамицина) к кровяному агару позволяет селективно культивировать *Streptococcus pneumoniae* и другие стрептококки, а также бактерии, клостридии и дрожжи. Для селективного культивирования *Aeromonas* MISHRA с соавторами (1987) рекомендовали агар с ампициллином и овечьей кровью (ASBA 30).

Типичный состав (г/литр)

Питательная основа (сердечный экстракт и пептоны) – 20,0;
хлорид натрия – 5,0; агар-агар – 15,0.

Также добавляется:

Кровь – 50 – 80 мл.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света. После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 40 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), охладить до 45–50°C, добавить 5–8% дефибринированной крови, смешать.

pH: 6,8±0,2 при 25°C.

Перед добавлением крови приготовленная среда прозрачна и имеет желтовато-коричневый цвет, затем – кроваво-красного цвета и не гемолитична.

- **Залитые чашки с кровяным агаром могут храниться максимум 3 месяца в холодильнике. Приготовление шоколадного агара: после добавления крови нагревать питательную среду примерно 10 минут при около 80°C с частым взбалтыванием до изменения цвета на коричневатый (шоколадный цвет).**

Образцы

Например, секреты дыхательных путей, мокрота. См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать поверхность чашек.

Инкубация: при оптимальных условиях, обычно 24 часа при 35°C в аэробных условиях (*Cl. perfringens* – в анаэробных условиях).

Проверять чашки на появление форм гемолиза.

Литература

American Public Health Association: Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 3rd ed., 1992.

BLACK, W.A. a. VAN BUSKIRK, F.: Gentamicin blood agar used as a general-purpose selective medium. – Appl. Microbiol., 25 ; 905-907 (1973).

HOSTY, FREEMAN a. IRWIN: Publ. Hlth. Lab., 11; 143 (1953).

MISHRA, S., NAIR, G.B., BHADRA, R.K., SIKDER, S.N., a. PAL, S.C.: Comparison of selective media for primary isolation of *Aeromonas* species from human and animal faeces. – J. Clin. Microbiol., 25; 2040-2043 (1987).

NORTON, J.F.: Bacteriology of pus. – J. Lab. Clin. Med., 17; 558-565 (1932).

SONDAG, J.E., MORGENS, R.K., HOPPE, J.E., a. MARR, J.J.: Detection of pneumococci in respiratory secretions: clinical evaluation of gentamicin blood agar. – J. Clin. Microbiol. 5; 397-400 (1977).

TARSHIS, M.S., a. FRISCH, A.W.: Blood media for the cultivation of *Mycobacterium tuberculosis*. – Amer. J. Clin. Pathol. 21; 101-113 (1951).

UPDYKE, E.L.: Pneumococcal Infections – in Diagnostic Procedures for Bacterial, Mycotic and Parasitic Infections, 5th Edition, APHA New York 1970.

Кровяной агар, основа

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Blood Agar Base	1.10886.0500	500 г
Анаэробный сосуд	1.16387.0001	1 шт.
Анаероclip®	1.14226.0001	1 x 25
Анаероcult® А	1.13829.0001	1 x 10
Анаероcult® А mini	1.01611.0001	1 x 25
Анаероcult® Р	1.13807.0001	1 x 25
Анаеротест®	1.15112.0001	1 x 50
Раствор гентамицина	1.11977.0001	10 мл
Глицерин (около 87%)	1.04094.0500	500 мл
Штатив для чашек	1.07040.0001	1 шт.
Кровь		
Мононатриевая соль ампициллина	CN Biosciences	
Калиевая соль пенициллина G	CN Biosciences	

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения (%)	Гемолиз	Тест на бацитрацин
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70		
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 12344	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70		+
<i>Streptococcus agalactiae</i> ATCC 13813	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70	-	
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 6301	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70		-
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19118	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70	-	
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70		
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 13124	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70 (анаэробное Инкубация)		

Кровяной агар № 2, основа

Для выделения и культивирования различных требовательных микроорганизмов, особенно, патогенных видов, и для определения их форм гемолиза



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип

Микробиологический метод

Типичный состав (г/литр)

Питательная основа (экстракт дрожжей, пептон, гидролизат пенициллина) – 23,0; хлорид натрия – 5,0; агар-агар – 12,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света. После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 40 г в 1 литре деминерализованной воды и автоклавировать (15 минут при 121°C). Охладить до 45–50°C, добавить 5 – 8% стерильной дефибрированной крови без пузырьков (обеспечить достаточное аэрирование крови). Осторожно смешать и разлить в чашки.

pH: 7,4±0,2 при 25°C.

Перед добавлением крови приготовленная среда прозрачна и имеет желтовато-коричневый цвет, затем – кроваво-красного цвета и не гемолитична.

Образцы

Например, мазки из зева, мокрота, генитальные мазки. См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура

Инокулировать чашки.

Инкубация: при оптимальных условиях, обычно 24 часа при 35°C в аэробных условиях (*Cl. perfringens* – в анаэробных условиях).

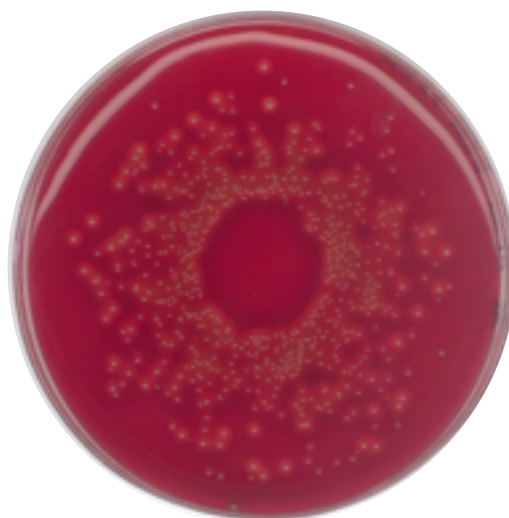
Проверять на гемолитические реакции.

Литература

WATERWORTH, P.M.: Brit. J. Exp. Pathol., 36(2); 1 86-194 (1955).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Blood Agar Base No. 2	1.10328.0500	500 г
Blood Agar Base No. 2	1.10328.5000	5 кг
Кровь		



Streptococcus pyogenes ATCC 196 15



Bacillus cereus ATCC 11778

Кровяной агар № 2, основа

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят КОЕ/мл	Степень извлечения (%)	Гемолиз	Тест на бацитрацин
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	$10^3 - 10^5$	≥ 70		-
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 19615	$10^3 - 10^5$	≥ 70		+
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 6305	$10^3 - 10^5$	≥ 70		-
<i>Streptococcus agalactiae</i> ATCC 13813	$10^3 - 10^5$	≥ 70	-	-
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19118	$10^3 - 10^5$	≥ 70	-	
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	$10^3 - 10^5$	≥ 70		
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 13124	$10^3 - 10^5$	≥ 70		

Селективный накопительный бульон Болтона (Основа)

Среда для селективного накопления *Campylobacter* из пищевых продуктов

Принцип действия

Селективный накопительный бульон Болтона содержит питательные вещества, способствующие восстановлению сублетально поврежденных клеток *Campylobacter*. При этом не требуется микроаэрофильное Инкубация. Внесение селективной добавки в бульон Болтона ингибирует сопутствующие грамположительные и грамотрицательные бактерии, а также дрожжи и плесень.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 10,0; гидролизат лактальбумина -5,0; экстракт дрожжей – 5,0; хлорид натрия – 5,0; -кетоглутаровая кислота – 1,0; пируват натрия – 0,5; метабисульфит натрия – 0,5; карбонат натрия – 0,6; гемин – 0,01.

Приготовление

Растворить 13,8 г в 500 мл деминерализованной воды. Автоклавировать (15 минут при 121°C).

Охладить до 45–50°C. В асептических условиях добавить 25 мл лизированной конской крови и содержимое 1 флакона селективной добавки к бульону Болтона. Хорошо перемешать и разлить бульон в стерильные контейнеры с завинчивающимися колпачками. После добавления исследуемой пробы расстояние от колпачка до поверхности бульона должно составлять примерно 2 см.

pH: 7,4±0,2 при 25°C.

Готовый к употреблению бульон в контейнере имеет темно-красный до черного цвет.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост через 48 часов
<i>Campylobacter jejuni</i> ATCC 33291	> 10 ⁶ КОЕ/мл
<i>Campylobacter jejuni</i> ATCC 29428	> 10 ⁶ КОЕ/мл
<i>Campylobacter coli</i> ATCC 33559	> 10 ⁶ КОЕ/мл
<i>E. coli</i> ATCC 25922	-
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	-

Экспериментальная процедура и оценка

Смешать 25 г пробы пищевого продукта с 225 мл селективного накопительного бульона Болтона и инкубировать в течение 4 часов при 37°C. После этого продолжать Инкубация на протяжении 14–44 часов при 41,5°C.

Пересеять через 18 и 48 часов, соответственно, на селективный агар без крови для *Campylobacter* (модифицированный CCDA, № в каталоге Merck 1.00070.0500).

Возможен прямой скрининг на наличие *Campylobacter* из тонких и толстой кишок с использованием Singlepath® *Campylobacter*, № в каталоге Merck 1.04143.

Литература

HUNT, J.M.: *Campylobacter*, F.D.A. Bacteriological Analytical Manual, 8th Edition (Revision A) 7.01-7.27, AOAC, Arlington Va. (1998)

BOLTON, F.J.: Personal communication, (1995)

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Bolton Selective Enrichment Broth (Base)	1.00068.0500	500 г
Bolton Broth Selective Supplement	1.00079.0001	1 x 16 флаконов
<i>Campylobacter</i> Blood Free Selective Agar (Base)	1.00070.0500	500 г
Singlepath® <i>Campylobacter</i>	1.04143.0001	на 20 тестов

Принцип действия

Селективная добавка к бульону Болтона

Добавка для приготовления селективного накопительного бульона Болтона для выявления *Campylobacter* в пищевых продуктах

Селективная добавка к бульону Болтона – это смесь четырех различных антибиотиков в лиофилизированной форме по стандарту ИСО 10272-1.

Ванкомицин, цефоперазон и триметоприм ингибируют рост грамположительных и грамотрицательных бактерий. 5 мг амфотерицина В в значительной степени снижают рост дрожжей и плесени.

Состав (на 1 флакон)

Ванкомицин – 10 мг; цефоперазон – 10 мг; триметоприм – 10 мг; амфотерицин В – 5 мг

Приготовление

Растворить лиофилизат в оригинальном флаконе добавлением 5 мл смеси 50:50 стерильной дистиллированной воды и этанола. Осторожно перемешать.

Растворение должно быть полным!

В асептических условиях добавить содержимое флакона (5 мл) к 500 мл стерильного селективного накопительного бульона Болтона (основе), охлажденного до 45–50°C. Тщательно перемешать.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Bolton Broth Selective Supplement	1.00079.0001	1 x 16 флаконов
Bolton Selective Enrichment Broth	1.00068.0500	500 г

BPL-агар (Агар с бриллиантовым зеленым, феноловым красным и лактозой по КАУФФМАННУ, БФЛ-агар)

Селективный агар, разработанный КАУФФМАННОМ (KAUFMANN 1935) для идентификации и выделения *Salmonella*, за исключением *S. typhosa*, из фекалий, мочи, мяса, молока и других материалов



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Эта питательная среда соответствует немецкому закону об инспекции мясопродуктов и немецким нормам инспекции импортных товаров.

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Эта питательная среда содержит лактозу, на расщепление которой до кислоты указывает индикатор pH феноловый красный, чей цвет меняется на желтый. В щелочной среде индикатор имеет темно-красный цвет. Рост сопутствующей грамположительной микробной флоры, *Salmonella typhi* и *Shigella*, как правило, ингибируется бриллиантовым зеленым. ADAM (1966) рекомендовал добавление 0,2% дезоксихолата натрия к питательной среде для подавления ползучего роста протей.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 7,0; хлорид натрия – 5,0; лактоза – 15,0; феноловый красный – 0,04; бриллиантовый зеленый – 0,005; агар-агар – 13,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света. После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 40 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), разлить в чашки.

pH: 6,5±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют красно-коричневый/зеленоватый цвет.

Образцы

Например, стул, моча. См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Обильно засеять поверхность питательной среды, используя либо материал пробы как таковой, либо материал, забранный из накопительной культуры.

Инкубация: 18–24 часов при 35°C в аэробных условиях.

Необходимо также провести тесты с менее ингибирующими питательными средами, такими, как SS-агар, агар ЛЕЙФСОНА, агар ЭНДО или агар ГАССНЕРА.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Бледно-розовые, полупрозрачные, окруженные красной зоной	Лактозо-отрицательные: <i>Salmonella</i> , иногда <i>Proteus</i> and <i>Citrobacter</i>
Желто-зеленые, непрозрачные, окруженные желто-зеленой зоной	Лактозо-положительные: <i>E. coli</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Klebsiella</i> . Все другие, в основном, ингибированы.

Литература

ADAM, D.: Zusatz von Natriumdesoxycholat zum BriMiantgrun-Phenolrot-Agar nach Kristensen-Kauffmann zur Hemmung des Schwarmvermögens von Proteuskeimen. – *Arztl. Lab.* 12; 245-246 (1966).

Deutsches Fleischbeschaugesetz: Ausführungsbestimmungen über die Untersuchung von gesundheitspolizeilicher Behandlung der Schlachttiere und des Fleisches bei Schlachtungen im Inland. Anlage 1 zu § 20 Abs. 4: Vorschriften über die bakteriologische Fleischuntersuchung.

Verordnung über die Untersuchung des in das Zollgebiet eingehenden Fleisches (Einfuhruntersuchungs-Verordnung). Anlage 1 zu § 20 Abs. 1: Untersuchungsverfahren.

KAUFFMANN, F.: Weitere Erfahrungen mit dem kombinierten Anreicherungsverfahren für Salmonellabacillen. – *Z. Hyg. Infekt. Kr.* 177; 26-32 (1935).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
BPL Agar (Brilliant-green Phenol-red Lactose Agar acc. to KAUFFMANN)	1.07236.0500	500 г
ENDO Agar	1.04044.0500	500 г
GASSNER Agar	1.01282.0500	500 г
LEIFSON Agar (Deoxycholate Citrate Agar acc. to LEIFSON, modified)	1.02896.5000	5 кг
Salmonella-Shigella Agar	1.07667.0500	500 г
Sodium deoxycholate	1.06504.0100	100 г

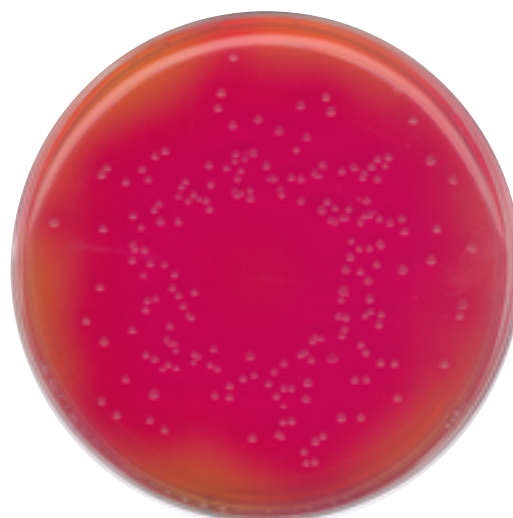
ВРЛ-агар (Агар с бриллиантовым зеленым, феноловым красным и лактозой по КАУФФМАННУ, БФЛ-агар)

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения (%)	Цвет колоний	Питательная среда
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	$10^3 - 10^5$	≥ 40	розовый	красный
<i>Salmonella choleraesuis</i> ATCC 13312	$10^3 - 10^5$	≥ 40	розовый	красный
<i>Salmonella enteritidis</i> NCTC 5188	$10^3 - 10^5$	≥ 40	розовый	красный
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	$10^3 - 10^5$	≥ 40	желто-зеленый	желтый
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	$10^3 - 10^5$	неограниченная	розовый	зеленый
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	$>10^5$	≥ 0.01		
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 33186	$>10^5$	≥ 0.01		
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	$>10^5$	≥ 0.01		



Salmonella enteritidis
NCTC 5188



Salmonella typhimurium
ATCC 14028

BPLS-агар (Агар с бриллиантовым зеленым, феноловым красным, лактозой и сахарозой, БФЛС-агар)

Селективная питательная среда для выделения *Salmonella*, за исключением *S. typhosa* и *Shigella*, из патологических материалов, фекалий, мочи, пищевых продуктов и т.д.



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Эта питательная среда содержит лактозу, на расщепление которой до кислоты указывает индикатор pH феноловый красный, чей цвет меняется на желтый. В щелочной среде индикатор имеет темно-красный цвет. Рост сопутствующей грамположительной микробной флоры, *Salmonella typhi* и *Shigella*, как правило, ингибируется бриллиантовым зеленым. Однако, рост *Salmonella* улучшается благодаря богатой питательной основе. Усиленный рост сопутствующих микроорганизмов в значительной степени предотвращается повышением концентрации бриллиантового зеленого. *Salmonellae* не в состоянии ферментировать лактозу или сахарозу. Поэтому, в отличие от BPL-агара, сахароза, содержащаяся в данной питательной среде, обеспечивает идентификацию сопутствующих слабо лактозо-положительных или лактозо-отрицательных, но сахарозо-положительных микроорганизмов.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 5,0; пептон из казеина – 5,0; мясной экстракт – 5,0; хлорид натрия – 3,0; гидрофосфат натрия – 2,0; лактоза – 10,0; сахароза – 10,0; феноловый красный – 0,08; бриллиантовый зеленый – 0,0125; агар-агар 12,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может быть использовано до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 57 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), залить в чашки.

pH: 6,9±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют красный цвет.

Образцы

Например, стул, моча. См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Засеять чашки, используя либо материал пробы как таковой, либо материал, взятый из накопительной культуры. Необходимо также провести тесты с менее ингибирующими питательными средами.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Розовые, окруженные красной зоной	Лактозо- и сахарозо-отрицательные: <i>Salmonella</i> и другие
Желто-зеленые, окруженные желто-зеленой зоной	Лактозо- или сахарозо-положительные: <i>E.coli</i> , <i>Citrobacter</i> , <i>Proteus vulgaris</i> , <i>Klebsiella</i> и другие. Иногда полное ингибирование роста.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
BPLS Agar (Brilliant-green Phenol-red Lactose Sucrose Agar)	1.07237.0500	500 г

BPLS-агар

(Агар с бриллиантовым зеленым, феноловым красным, лактозой и сахарозой, БФЛС-агар)

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения (%)	Цвет колоний	Питательная среда
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	$10^3 - 10^5$	≥ 70	розовый	красный
<i>Salmonella choleraesuis</i> ATCC 13312	$10^3 - 10^5$	≥ 70	розовый	красный
<i>Salmonella enteritidis</i> NCTC 5188	$10^3 - 10^5$	≥ 70	розовый	красный
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	$10^3 - 10^5$	≥ 70	желтый	желтый
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	$10^3 - 10^5$	≥ 70	желтый	желтый
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	$10^3 - 10^5$	неограниченная	желтый	желтый
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 33186	$10^3 - 10^5$	неограниченная	желтый	желтый
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	$10^3 - 10^5$	неограниченная	оранжевый / желтый	желтый



Escherichia coli
ATCC 25922



Salmonella typhimurium
ATCC 14028

ВПЛС-агар, модифицированный (Агар с бриллиантовым зеленым, феноловым красным, лактозой и сахарозой, БФЛС-агар модифицированный)

Селективный агар для выделения *Salmonellae* (за исключением *S. typhosa*) из мяса, мясопродуктов и других пищевых продуктов

Питательная среда соответствует рекомендациям стандарта ИСО (1993) и DIN 10160 и 10181. Ее состав аналогичен модификации агара с бриллиантовым зеленым по КАУФФМАННУ (KAUFFMANN 1935), разработанной исследовательской группой в Утрехте (Нидерланды).

Принцип действия

Агар, в основном, идентичен ВПЛС-агару (№ 1.07237). Однако, концентрация бриллиантового зеленого значительно ниже, поэтому рост ингибируется меньше.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 10,0; мясной экстракт – 5,0; экстракт дрожжей – 3,0; гидрофосфат натрия – 1,0; натрия двузамещенный фосфат водорода – 0,6; лактоза – 10,0; сахароза – 10,0; феноловый красный – 0,09; бриллиантовый зеленый – 0,0047; агар-агар – 12,0.

Приготовление

Растворить 51,5 г/литр, медленно нагреть с частым помешиванием и довести до кипения для полного растворения. После этого разлить по чашкам примерно при 50°C.

- **Не автоклавировать!**

pH: 6,9±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют красный цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Оптимальный выход сальмонеллы получается, если обогащенная культура сначала готовится в тетратионатной бульонной основе по МЮЛЛЕРУ-КАУФФМАННУ (№ в каталоге Merck 1.10863), которая должна инкубироваться в течение 18–24 часов при 43°C. Затем материал высевается штрихами на поверхность модифицированного ВПЛС-агара таким образом, чтобы сформировались одиночные, изолированные колонии.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Предполагаемые колонии *Salmonella* подвергают дальнейшему тестированию.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Красные, окруженные ярко-красной зоной	Лактозо- и сахарозо-отрицательные: <i>Salmonella</i> , <i>Proteus</i> (без скоплений), <i>Pseudomonas</i> (мелкие, зазубренные колонии) и другие.
Желтые, окруженные желтой зоной	Лактозо- или сахарозо-положительные: <i>E. coli</i> , <i>Enterobacter</i> , возможные <i>Citrobacter</i> , <i>Klebsiella</i> и другие.

Литература

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Untersuchung von Fleisch und Fleischerzeugnissen. Nachweis von Salmonellen. Referenzverfahren. – DIN 10160.

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Mikrobiologische Milchuntersuchung. Nachweis von Salmonellen. Referenzverfahren. – DIN 10181.

ISO International Organization for Standardization: Meat and meat products. Detection of Salmonellae. Reference method. – International Standard ISO 6579 (1993).

EDEL, W., a. KAMPELMACHER, E.H.: Salmonella isolation in nine European laboratories using a standardized technique. – BULL. Wld. Hith. Org., 41; 297-306 (1969).

KAUFFMANN, F.: Weitere Erfahrungen mit dem kombinierten Anreicherungsverfahren für Salmonellenbacillen. – Z. Hyg. Infekt. Krhn., 117; 26-32 (1935).

READ, R.B., a. REYES, A.L.: Variation in planting efficiency of Salmonellae in eight lots of Brilliant Green Agar. – App. Microbiol., 16; 746-748 (1968).

VASSILIADIS, P., TRICHOFOULOS, D., PAPADAKIS, J. KALAPOTHAKI, V., a. SERIE, CH.: Brilliant green deoxycholate agar as an improved selective medium for the isolation of salmonella. – Ann. soc. belge med. trop. 59, 11 7-120 (1979).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
ВПЛС Агар, мод. (Brilliant-green Phenol-red Lactose Sucrose Agar, modified)	1.10747.0500	500 г

BPLS-агар, модифицированный (Агар с бриллиантовым зеленым, феноловым красным, лактозой и сахарозой, БФЛС-агар модифицированный)

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения (%)	Цвет колоний	Питательная среда
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	$10^3 - 10^5$	≥ 40	красный / розовый	красный
<i>Salmonella choleraesuis</i> ATCC 13312	$10^3 - 10^5$	≥ 40	красный / розовый	красный
<i>Salmonella enteritidis</i> NCTC 5188	$10^3 - 10^5$	≥ 40	красный / розовый	красный
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	$10^3 - 10^5$	Неограниченная	желтый	желтый
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	$10^3 - 10^5$	Неограниченная	желтый	желтый
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	$< 10^5$	≤ 0.01		
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 33186	$< 10^5$	≤ 0.01		
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	$< 10^5$	≤ 0.01		



Salmonella choleraesuis
ATCC 13312



Salmonella typhimurium
ATCC 14028

BPLS-агар (Фармакопея США) (Агар с бриллиантовым зеленым, феноловым красным, лактозой и сахарозой)

Селективный агар для выделения *Salmonella*, за исключением *S. typhosa* и *Shigella*, из патологических материалов, фекалий, мочи, пищевых продуктов, фармацевтических материалов и т.д.



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Эта среда соответствует рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003) и Европейской фармакопеи II.

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Эта питательная среда содержит лактозу, на расщепление которой до кислоты указывает индикатор pH феноловый красный, чей цвет меняется на желтый. В щелочной среде индикатор имеет темно-красный цвет. Рост сопутствующей грамположительной микробной флоры, *Salmonella typhi* и *Shigella*, как правило, ингибируется бриллиантовым зеленым. Однако, рост *Salmonella* улучшается благодаря богатой питательной основе. Усиленный рост сопутствующих микроорганизмов в значительной степени предотвращается повышением концентрации бриллиантового зеленого. *Salmonellae* не в состоянии ферментировать лактозу или сахарозу. Поэтому, в отличие от BPL-агара, сахароза, содержащаяся в данной питательной среде, обеспечивает идентификацию сопутствующих слабо лактозо-положительных или лактозо-отрицательных, но сахарозо-положительных микроорганизмов.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон, пептический – 5,0; пептон из казеина – 5,0; экстракт дрожжей – 3,0; хлорид натрия – 5,0; лактоза – 10,0; сахароза – 10,0; феноловый красный – 0,08; бриллиантовый зеленый – 0,0125; агар-агар – 13,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может быть использовано до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 51 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), залить в чашки.

pH: 6,9±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют красно-коричневый цвет.

Образцы

Например, стул, моча.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Засеять чашки, используя либо материал пробы как таковой, либо материал из накопительной культуры. Необходимо также провести тесты с менее ингибирующими питательными средами.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
BPLS Agar (USP) (Brilliant-green Phenol-red Lactose Sucrose Agar)	1.07232.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Степень извлечения (%)	Цвет колоний	Цвет среды
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	≥ 40	красный	красный
<i>Salmonella choleraesuis</i> ATCC 13312	≥ 40	красный	красный
<i>Salmonella enteritidis</i> NCTC 5188	≥ 40	красный	красный
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	неограниченная	желтый	желтый
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	≤ 0.01		
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 33186	≤ 0.01		
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	≤ 0.01		

Агар с сердечно-мозговым экстрактом

Для культивирования различных требовательных патогенных микроорганизмов

Эти питательные среды соответствуют рекомендациям Стандартных методов исследования воды и сточных вод (1992). Бульон удовлетворяет требованиям нормы DIN 10163 по инспекции мяса и немецкого закона о пищевых продуктах и потребительских товарах по инспекции продовольствия.

Принцип действия

Эти питательные среды основаны на принципе бульона РОЗЕНАУ, содержащего небольшие частицы мозговой ткани (ROSENOW 1919), и могут использоваться для культивирования многих требовательных бактерий, таких, как стрептококки, пневмококки, менингококки и т.д. Добавление асцита позволяет культивировать гонококки.

Бульон с сердечно-мозговым экстрактом особенно подходит для культивирования стафилококков при тестах на плазму и коагулазу и для постановки гемокультур. Рост анаэробных или микроаэрофильных бактерий значительно улучшается при добавлении к бульону небольших количеств агар-агара (примерно 0,05 – 0,2%).

QUEIROZ с соавторами (1987) разработали селективный агар для культивирования *Campylobacter pylori* на основе агара с сердечно-мозговым экстрактом. Он называется Среда Белу-Оризонте (ВНМ).

Агар с сердечно-мозговым экстрактом пригоден для культивирования не только бактерий, но и патогенных грибов. Рост сопутствующей бактериальной флоры может быть почти полностью подавлен добавлением 20 МЕ пенициллина и 40 мкг стрептомицина на 1 мл питательной среды. Если среда используется для селективного выделения требовательных грибов (особенно, *Histoplasma capsulatum* и *Blastomyces*) из смешанно инфицированных проб, следует добавить 0,05 мкг циклогексимида на 1 мл и 0,5 мкг хлорамфеникола на 1 мл.

Эта среда менее пригодна для идентификации гемолитических форм с добавлением крови из-за содержащейся в ней глюкозы.

Типичный состав (г/литр)

Питательная основа (мозговой экстракт, сердечный экстракт и пептоны) – 27,5; D(+)-глюкоза – 2,0; хлорид натрия – 5,0; гидрофосфат натрия – 2,5; агар-агар – 15,0.

Приготовление

Растворить 52 г агара с сердечно-мозговым экстрактом на 1 литр, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,4±0,2 at 25°C.

Бульон прозрачен и имеет коричневый цвет, агар – прозрачен, иногда полупрозрачен, и имеет коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Зависит от целей применения сред.

Литература

American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th ed., Washington, 1998.

Bundesgesundheitsamt: Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG. Beuth Verlag Berlin, Koln.

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Mikrobiologische Untersuchung von Fleisch und Fleischerzeugnissen. Bestimmung Koagulase-positiver Sta-phylokokken. Referenzverfahren – DIN 10163.

QUEIROZ, D.M.M., MENDES, E.N., a. ROCHA, G.A.: Indicator medium for isolation of *Campylobacter pylori*. – J. Clin. Microbiol., 25; 2378-2379 (1987).

ROSENOW, E.C.: Studies on elective localization. Focal infection with special reference to Oral sepsis. – Journ. Dental Res., 1; 205-249 (1919).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Brain Heart Agar	1.13825.0500	500 г



Staphylococcus aureus
ATCC 25923

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 12344	хороший / очень хороший
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 6301	хороший / очень хороший
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC25923	хороший / очень хороший
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> ATCC 19414	хороший / очень хороший
<i>Lactobacillus acidophilus</i> ATCC 4356	приемлемый / хороший
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC10543	хороший / очень хороший (анаэробно)
<i>Clostridium sporogenes</i> ATCC 11437	хороший / очень хороший (анаэробно)

Бульон с сердечно-мозговым экстрактом

Для культивирования различных требовательных патогенных микроорганизмов

Эти питательные среды соответствуют рекомендациям Стандартных методов исследования воды и сточных вод (1992). Бульон удовлетворяет требованиям нормы DIN 10163 по инспекции мяса и немецкого закона о пищевых продуктах и потребительских товарах по инспекции продовольствия.

Принцип действия

Эти питательные среды основаны на принципе бульона РО-ЗЕНАУ, содержащего небольшие частицы мозговой ткани (ROSENOW 1919) и могут использоваться для культивирования многих требовательных бактерий, таких, как стрептококки, пневмококки, менингококки и т.д. Добавление асцита позволяет культивировать гонококки.

Бульон с сердечно-мозговым экстрактом особенно подходит для культивирования стафилококков для тестов на плазму и коагулазу и для постановки гемокультур. Рост анаэробных или микроаэрофильных бактерий значительно улучшается при добавлении к бульону небольших количеств агар-агара (примерно 0,05–0,2%).

QUEIROZ с соавторами (1987) разработали селективный агар для культивирования *Campylobacter pylori* на основе агара с сердечно-мозговым экстрактом. Он называется Среда Белу-Оризонте (ВНМ).

Типичный состав (г/литр)

Питательная основа (мозговой экстракт, сердечный экстракт и пептоны) – 27,5; D(+)-глюкоза – 2,0; хлорид натрия – 5,0; гидрофосфат натрия – 2,5.

Приготовление

Растворить 37 г бульона с сердечно-мозговым экстрактом в 1 литре, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,4±0,2 at 25°C. Бульон прозрачен и имеет коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Зависит от целей применения сред.

Литература

American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th ed., Washington, 1998.

Bundesgesundheitsamt: Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG. Beuth Verlag Berlin, Koln.

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Mikrobiologische Untersuchung von Fleisch und Fleischerzeugnissen. Bestimmung Koagulase-positiver Staphylokokken. Referenzverfahren – DIN 10163.

QUEIROZ, D.M.M., MENDES, E.N., a. ROCHA, G.A.: Indicator medium for isolation of *Campylobacter pylori*. – J. Clin. Microbiol., 25; 2378-2379 (1987).

ROSENOW, E.C.: Studies on elective localization. Focal infection with special reference to Oral sepsis. – Journ. Dental Res., 1; 205-249 (1919).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Brain Heart Broth	1.10493.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инкубация	Условия	Рост
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 19615	24 часа/35°C	аэробные / анаэробные	хороший / очень хороший
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 6305	24 часа/35°C	аэробные / анаэробные	хороший / очень хороший
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	24 часа/35°C	аэробные	хороший / очень хороший
<i>Candida albicans</i> ATCC 60193	48 часов/35°C	аэробные	хороший / очень хороший
<i>Bacteroides fragilis</i> ATCC 25285	2–5 суток/35°C	анаэробные	хороший / очень хороший
<i>Haemophilus influenzae</i> ATCC 10211	2–5 суток/35°C	микроаэрофильные	хороший / очень хороший
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	24 часа/35°C	аэробные	хороший / очень хороший

Бульон с бриллиантовым зеленым и 2% желчи. Бульон BRILA

Для селективного накопления и подсчета *Escherichia coli* и других колиформных организмов в воде, молоке, пищевых продуктах и других материалах путем определения коли-титра или методом НВЧ

Эта питательная среда соответствует рекомендациям Международной федерации производителей молочных продуктов (FIL-IDF) (1985), Стандартных методов исследования воды и сточных вод (1998), Международной организации по стандартизации (ИСО) (1979) и стандарта DIN 10172.

Принцип действия

Желчь и бриллиантовый зеленый почти полностью ингибируют рост нежелательной микробной флоры, включая разлагающие лактозу клостридии, например, *Cl. Perfringens* (MACKENZIE с соавторами 1948). Ферментация лактозы с образованием газа указывает на присутствие *E. coli* и других фекальных колиформных организмов, что устанавливается с использованием трубок Дарема. Другие нефекальные колиформные бактерии также растут в этой среде, но, в основном, не образуют газ.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 10,0; лактоза – 10,0; бычья желчь, сушеная – 20,0; бриллиантовый зеленый – 0,0133.

Приготовление

Растворить 40 г/литр, залить в тестовые пробирки с трубками Дарема, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет зеленый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать пробирки.

Инкубация: 24–48 часов при 35°C или при требуемой температуре (в аэробных условиях).

Коли-титр указывает на наименьший объем материала пробы, в котором можно обнаружить образование газа. Для подтверждения полученных результатов следует также провести дифференциацию полученной культуры.

Литература

American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th ed. Washington, 1992.

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Mikrobiologische Milchunter-suchung. Bestimmung der coliformen Keime. Referenzverfahren. – DIN 10172.

Internationaler Milchwirtschaftsverband: Zahlung coliformer Bakterien in Milch und Milchprodukten. Internationaler Standard FIL-IDF, 73 (1985).

International Organization for Standardization: Meat and meat products -Detection and enumeration of presumptive coliform bacteria and presumptive *Escherichia coli* (Reference method). – International Standard ISO/DIS 3811 (1979).

MACKENZIE, E.F.W., TAYLOR, W.E., a. GILBERT, W.E.: Recent experiments in the rapid identification of *Bacterium coli* type I. – J. Gen. Microbiol., 2; 197-204 (1948).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Brillant-green 2 %-Bile Broth	1.05454.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Температура инкубирования	Рост	Газ
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	35°C	+	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	44°C	+	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11775	35°C	+	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11775	44°C	+	+
<i>Citrobacter freundii</i> ATCC 8090	35°C	+	+
<i>Citrobacter freundii</i> ATCC 8090	44°C	слабый	отсутствует / слабый
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538-P		подавленный	-
<i>Micrococcus luteus</i> ATCC 10240		подавленный	-
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778		подавленный	-
<i>Lactobacillus plantarum</i> ATCC 8014		подавленный	-

BROLAC-агар (Агар с бромтимоловым синим и лактозой)

Элективная культуральная среда, без ингибиторов, для отделения лактозо-положительных колоний от лактозо-отрицательных, используется в особенности для *Enterobacteriaceae*

Принцип действия

BROLAC-агар содержит лактозу, которая, при расщеплении до кислоты, вызывает изменение цвета индикатора pH бромтимолового синего на желтый. Подщелачивание дает синюю окраску.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 3,5; пептон из казеина – 3,5; хлорид натрия – 5,0; лактоза – 15,5; бромтимоловый синий – 0,04; агар-агар – 13,0.

Приготовление

Растворить 40,5 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), залить в чашки.

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют зеленый до зелено-синего цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать поверхность чашек распределением исследуемого тонким слоем.

Инкубация: 24 часа при оптимальной температуре, обычно 35°C в аэробных условиях.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Зеленые до синих, иногда окруженные синей зоной	Лактозо-отрицательные: <i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>Serratia</i> , <i>Proteus</i> , <i>Providencia</i> и другие
Золотисто-желтые, окруженные желтой зоной	Лактозо-положительные: <i>Escherichia</i> , колиформные бактерии и другие

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
BROLAC Agar (Bromothymol-blue Lactose Agar)	1.01639.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на желтый
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	хороший / очень хороший	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / очень хороший	-
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	хороший / очень хороший	-
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	приемлемый / очень хороший	+ / -
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 33186	приемлемый / очень хороший	+

BROLACIN-агар (Агар с бромтимоловым синим, лактозой и цистином) (C.L.E.D. Agar)

Для подсчета, выделения и предварительной идентификации микроорганизмов в моче



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Диагностика бессимптомных инфекций мочевыводящих путей зависит от обнаружения значительного уровня бактериурии, устанавливаемого при наличии не менее 100000 бактерий в 1 мл утренней мочи.

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Эта питательная среда способствует росту всех микроорганизмов, присутствующих в моче. Она также – прекрасная универсальная среда благодаря широкому набору питательных веществ, отсутствию ингибиторов и тому, что обеспечивает некоторую степень дифференциации колоний. Она содержит лактозу как реактивное соединение, которая, при распаде до кислоты, вызывает изменение цвета индикатора pH бромтимолового синего на желтый. Подщелачивание дает глубоко синюю окраску. Отсутствие электролитов предотвращает ползучий рост *Proteus* (SANDYS 1960).

Типичный состав (г/литр)

Пептоны – 7,0; экстракт дрожжей – 2,0; мясной экстракт – 2,0; L-цистин – 0,128; лактоза – 10,0; бромтимоловый синий – 0,03; агар-агар – 12,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 33 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), залить в чашки.

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют синевато-зеленый цвет.

Образцы

Например, моча.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать распределением определенного количества (до 1 мл) пробы мочи (при необходимости разбавить) или тестируемого материала по поверхности чашки.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Крупные, золотисто-желтые, окружающая среда желтая	<i>Escherichia coli</i> , лактозоположительные <i>Citrobacter</i> и другие
Крупные, золотисто-желтые, обычно мукоидные, окружающая среда желтая	<i>Enterobacter</i> , <i>Klebsiella</i> и другие
Крупные, бесцветные, окружающая среда синяя	<i>Proteus</i> , <i>Serratia</i> и другие
Крупные, с коричневатым центром, окружающая среда синяя	<i>Pseudomonas</i>
Бледно-желтые, мелкие, непрозрачные	<i>Streptococci</i>
Тёмно-желтого цвета, очень мелкие, непрозрачные	<i>Staphylococci</i>

Литература

SANDYS, G.H.: A new method of preventing swarming of *Proteus* sp. with a description of a new medium suitable for use in routine laboratory practice. – J. Med. Lab. Technol., 17; 224-233 (1960)

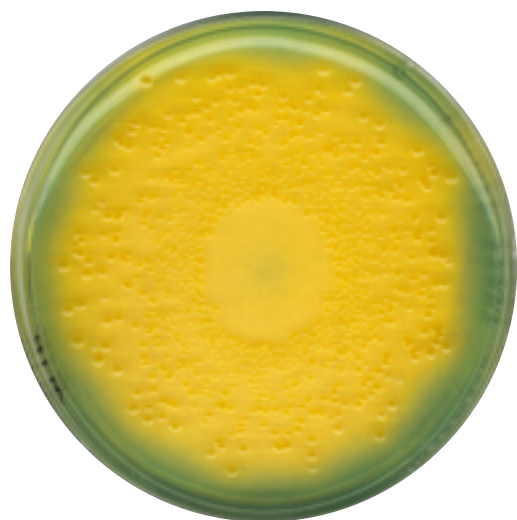
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
BROLACIN Agar (Bromothymol-blue Lactose Cystine Agar)	1.10638.0500	500 г

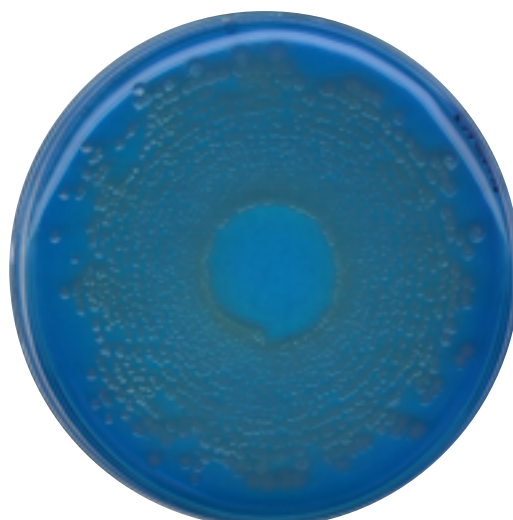
BROLACIN-агар (Агар с бромтимоловым синим, лактозой и цистином) (C.L.E.D. Agar)

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения (%)	Изменение цвета	Концентрация
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11775	$10^3 - 10^5$	≥ 70	желтый	
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 13311	$10^3 - 10^5$	≥ 70	синий	
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 29903	$10^3 - 10^5$	≥ 70	синий	
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 29906	$10^3 - 10^5$	≥ 70	синий	отсутствует/умеренная
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 8427	$10^3 - 10^5$	≥ 70	синий	отсутствует/слабая
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	$10^3 - 10^5$	≥ 70	синий	
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	$10^3 - 10^5$	≥ 70	желтый	



Escherichia coli
ATCC 11775



Pseudomonas aeruginosa
ATCC 27853

Бульон с бромкрезоловым пурпурным и азидом натрия

Для подтверждения присутствия энтерококков, особенно, при бактериологических анализах воды по ХАЙНА и ПЕРРИ (HAJNA, PERRY 1943) и ХАЙНА (HAJNA 1951)

Бульон следует применять после проведения предварительного анализа с азидно-глюкозном бульоном.

Принцип действия

Азид натрия ингибирует всю сопутствующую бактериальную флору, включая те виды, которые могли расти при предварительном тесте. Энтерококки ферментируют глюкозу, присутствующую в среде, давая кислоту, которая обнаруживается индикатором pH бромкрезоловым пурпурным – кислота вызывает изменение цвета индикатора на желтый. Согласно HAJNA (1951), ферментация глюкозы энтерококками улучшается при добавлении глицерина.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 10,0; экстракт дрожжей – 10,0; D(+)глюкоза – 5,0; хлорид натрия – 5,0; гидрофосфат калия – 2,7; калия двузамещенный фосфат водорода – 2,7; азид натрия – 0,5, бромкрезольный пурпурный – 0,032.

Приготовление

Растворить 36 г/литр, добавляя по желанию глицерин, разлить в тестовые пробирки, автоклавировать в мягких условиях (15 минут при 115°C).

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет фиолетовый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать среду массивно, принимая во внимание высокую степень ингибирования.

Инкубация: до 48 часов при 35°C в аэробных условиях.

Рост колоний с помутнением бульона и изменение цвета на желтый: энтерококки.

Литература

HAJNA, A.A.: A buffered azide glucose-glycerol broth for presumptive and confirmative tests for fecal Streptococci. – Publ. Health Lab., 9; 80-81 (1951).

HAJNA, A.A., a. PERRY, C.A.: Comparative Study of Presumptive and Confirmative Media for Bacteria of the Coliform Group and for Fecal Streptococci. – Am. J. Publ. Health, 33; 550-556 (1943).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Bromocresol-purple Azide Broth	1.03032.0500	500 г
Azide Dextrose Broth	1.01590.0500	500 г
Glycerol (примерно 87 %)	1.04094.0500	500 мл

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на желтый
<i>Streptococcus agalactiae</i> ATCC 13813	отсутствует / слабый	-
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	хороший / очень хороший	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	хороший / очень хороший	+
<i>Enterococcus hirae</i> ATCC 8043	хороший / очень хороший	+
<i>Streptococcus bovis</i> DSMZ 20065	хороший / очень хороший	+ (слабое)
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	отсутствует	
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	отсутствует	-

Агар для бруцелл

Модифицированная среда по ВУНДТУ (WUNDT 1957) для выделения и культивирования бруцелл (особенно, для патогенных штаммов *Bruc. melitensis*, *Bruc. abortus* и *Bruc. suis*) из клинических образцов и пищевых продуктов животного происхождения

Эта питательная среда может использоваться самостоятельно или как основа для приготовления специальных питательных сред. Она соответствует рекомендациям ВОЗ (1953), а также ХАУСЛЕРА и КУНИТЦА в «Диагностических процедурах» (HAUSLER, KOONITZ 1970).

Принцип действия

KUZDAS и MORSE (1953), RENOUX (1954) и WEED (1957) показали, что, в случае сильно контаминированного материала проб, рост сопутствующей микробной флоры может быть подавлен добавлением бацитрацина, полимиксина, циклогексимида и, возможно, этилового фиолетового. Циркулин, рекомендованный изначально, больше не используется (ALTON и JONES 1967).

Различные виды бруцелл можно дифференцировать, используя их различную чувствительность к красителям тионину и фуксину. Можно приготовить дифференциальную питательную среду, добавляя эти два компонента в агар для бруцелл.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 10,0; пептон из казеина – 10,0; экстракт дрожжей – 2,0; D(+)-глюкоза – 1,0; хлорид натрия – 5,0; агар-агар – 13,0.

Приготовление

Растворить 41 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), залить в чашки.

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Приготовление дифференциального агара для бруцелл: Стерилизовать агар для бруцелл, охладить, отрегулировать pH до 6,7±0,1. К 1 литру добавить 1 мл (1:100000), 2 мл (= 1:50000) или 4 мл (=1:25000) водного 1 % раствора тионина или основного раствора фуксина, перемешать. Растворы сначала следует нагреть в течение 20 минут в кипящей водяной бане.

Приготовление селективного агара для бруцелл: Стерилизовать агар для бруцелл, охладить до 45–50°C, добавить стерилизованные фильтрацией растворы следующих соединений:

Бацитрацин	25000 МЕ/литр
Сульфат полимиксина В	6000 МЕ/литр
Циклогексимид	100 мг/литр
и, если требуется, этиловый фиолетовый	1,25 мг/литр

Экспериментальная процедура и оценка

Распределить тонким слоем по поверхности агара материал пробы или материал из накопительной культуры, например, в трипозном бульоне. Если образец сильно контаминирован другими бактериями, следует также инокулировать им селективный агар для бруцелл.

Инкубация: Для первичной культуры, инкубировать в 10% атмосфере углекислого газа в течение 4–5 суток при 35°C до видимого появления роста. Если роста не происходит, следует обновить атмосферу углекислого газа и инкубировать до 21 суток.

Подготовить субкультуры на агаре для бруцелл из отдельных колоний и инкубировать как указано выше.

Колонии бруцелл имеют диаметр 2–7 мм, сфероидальные по форме, бледно-янтарные по цвету, влажные, слегка переливающиеся и полупрозрачны. Эти признаки могут меняться из-за изменений pH или влажности. Исследование мазков с окрашиванием по Граму под микроскопом показывает присутствие коротких палочковидных бактерий.

Для дифференциации различных видов бруцелл следует провести дополнительные тесты (WUNDT 1958, CRUICKSHANK 1948, FAO/WHO 1964, JONES и WUNDT 1971).

Литература

ALTON, G.G., a. JONES, L.M.: Laboratory techniques in Brucellosis (WHO, Geneva, 1967)

CRUICKSHANK, J.C.: A Simple Method for Testing Dye Sensitivity of *Brucella* Species. – J. Path. Bact., 60: 328-329 (1948).

CARRERE, L. RENOUX, G., et QUATREFAGES, H.: A propos de l'action de certaines peptones (Tryptose sur les *Brucella*). – Ann. Inst. Pasteur, 80. 321322 (1951)

FAO/WHO: 1. Techn. Rep. Expert Panel on Brucellosis (WHO Techn. Rep. Ser. 37, Genf (1951)

FAO/WHO: 2. Techn. Rep. Expert Panel on Brucellosis (WHO Techn. Rep. Ser. 67, Genf (1953)

FAO/WHO: 3. Techn. Rep. Expert Panel on Brucellosis (WHO Techn. Rep. Ser. 148, Genf (1958)

FAO/WHO: 4. Techn. Rep. Expert Panel on Brucellosis (WHO Techn. Rep. Ser. 289, Genf (1964)

HAUSLER, W.J., a. KOONITZ, F.P.: Brucellosis (in: Diagnostic Procedures for Bacterial Mycotic and Parasitic Infections; 5th ed.; APHA, New York 1970).

HUDDLESON, I.F.: Brucellosis in man and animals (Commonwealth Fund, New York, 1943).

JONES, L.M., a. WUNDT, W.: International Committee on Nomenclature of Bacteria, Subcommittee on the Taxonomy of *Brucella*. – Int. J. Syst. Bacteriol., 21; 126-128 (1971).

KUZDAS, C.D., a. MORSE, E.V.: A Selective Medium for the Isolation of *Brucellae* from Contaminated Materials. – J. Bact., 66; 502-504 (1953).

RENOUX, G.: Sur un milieu selectif pour l'isolement de *Brucella melitensis*. -Ann. Inst. Pasteur, 87; 325-333 (1954).

SCHUCHARDT, K.T., RODE, L.J., OGLESBY, G., a. LANKFORD, C.E.: The development of peptone toxicity for *Brucellae* with aging and the correlation of this toxicity with the probable oxidation of cysteine. – J. Bact., 60; 655660 (1950).

SPINK, W.W.: The Nature of Brucellosis. (Univ. Minnesota Press., Minneapolis, USA, 1956).

WEED, L.A.: The use of a selective medium for isolation of *Brucella* from contaminated surgical specimens. – Amer. J. Clin. Path., 27; 482-485 (1957).

WUNDT, W.: Untersuchungen zur Entwicklung leistungsfahiger *Brucellen-nahrboden*. – Zbl. Bakt. I. Orig., 169; 393-402 (1957)

WUNDT, W.: Untersuchungen uber die Eignung von Peptonen zur Prufung der Schwefelwasserstoffbildung von *Brucellen*. – Zeitschr. f. Hyg., 144; 425435 (1958). BAIRD-PARKER, A.C.: An improved diagnostic and selective medium for isolating coagulase positive *Staphylococci*. – J. Appl. Bact., 25; 12-19 (1962).

DIN Deutsches Institut fur Normung e.V.: Nachweis Koagulase-positiver *Staphylokokken*. Referenzverfahren fur Milchpulver. – DIN 10178.

DIN Deutsches Institut fur Normung e.V.: Nachweis Koagulase-positiver *Staphylokokken*. Referenzverfahren fur Milchpulver. – DIN 10163.

European Pharmacopeia II, Chapter VII, 10.

Internationaler Milchwirtschaftsverband; Nachweis Koagulase-positiver *Staphylokokken* in Milchpulver (Referenzmethode). – Internationaler Standard 60 A (1978).

Агар для бруцелл

ISO International Organization for Standardization: Dried milk-Enumeration of Staphylococcus aureus. Colony count technique. – Draft Proposal ISO/PP 8869 (1984).

ISO International Organization for Standardization: Meat and meat products

- Detection and enumeration of Staphylococcus aureus (Reference methods).

- Draft International Standard ISO/DIS 5551 (1977).

NISKANEN, A., a. AALTO, M.: Comparison of selective media for coagulase-positive enterotoxigenic Staphylococcus aureus. – Appl Envir. Microbiol., 35; 1233-1236 (1978)

SMITH, B.A., a. BAIRD-PARKER, A.C.: The use of sulfamethazine for inhibiting Proteus spp. on Baird-Parker's isolation medium for Staphylococcus aureus. – J. Appl. Bact., 27 78-82 (1964). STADHOUDERS, J., HASSINGS, F., a. VAN AALSTEN-VAN MAREN, N.O.: A pour-plate method for the detection and enumeration of coagulase-positive Staphylococcus aureus in the BAIRD-PARKER Medium without egg-yolk. – Netz. Milk Dairy J., 30; 222-229 (1976) United States Pharmacopeia XXIII, Chapter "Microbial limit Tests", 1995.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Brucella Agar	1.10490.0500	500 г
Anaeroclip®	1.14226.0001	1 x 25
Anaerocult® c	1.16275.0001	1 x 10
Anaerocult® c mini	1.13682.0001	1 x 25
Thionine (acetate) Certistain®	1.15929.0025	25 г
Tryptose Broth	1.10676.0500	500 г
Bacitracin	CN Biosciences	
Polymyxin-B-sulfate	CN Biosciences	

Производитель	Продукт
Matheson, Colman a. Bell, Norwood (Cincinnati) Ohio, USA	Этиловый фиолетовый

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Brucella abortus	хороший
Brucella melitensis	хороший
Brucella suis	хороший
Escherichia coli ATCC 25922	хороший
Listeria monocytogenes ATCC 19118	хороший

Бульон Брайанта-Бэрки с резазурином и лактатом

Среда для селективного накопления видов клостридий, ферментирующих лактат (*Cl. tyrobutyricum*), вызывающих "позднее вспучивание" рассольных полутвердых сыров

Среда применяется для подсчета спор клостридий, вызывающих молочнокислое брожение в силосе, молоке и молочных продуктах. В процессе дойки небольшое количество вызывающих маслянокислое брожение бактерий (ВАВ) попадает из силоса в сырое молоко. Когда загрязненное молоко используется в производстве сыров, сырные рассолы загрязняются теплоустойчивыми спорами клостридий. При вызревании рассольных полутвердых и твердых сыров (например, гауды, эдамера, эмменталера, грюйера и пармезана) «поздно вспучивающие» газогенные клостридии ферментируют лактат в масляную кислоту, уксусную кислоту и газ (CO_2 and H_2). Газ вспучивает сыр и является причиной дефекта, известного как «позднее вспучивание» или маслянокислое набухание. Такой вспученный сыр к тому же имеет неприятный вкус. Основной вид, вызывающий такое маслянокислое набухание – *Cl. tyrobutyricum*. Другие клостридии, также относящиеся к вызывающим маслянокислое брожение бактериям – это *Cl. butyricum* или *Cl. sporogenes*. Вредоносные виды клостридий являются анаэробными грамположительными микроорганизмами, образующими теплоустойчивые эндоспоры, которые выдерживают пастеризацию, но не высокотемпературную обработку или стерилизацию молока.

Принцип действия

Вегетативные клетки убиваются тепловой обработкой (75°C на 10 минут). Резазурин – это индикатор восстановления-окисления, свидетельствующий об уровне кислорода. Питательный состав основной среды, особенно, высококачественные пептоны, создает условия для быстрого роста видов клостридий, ферментирующих лактат. Ацетат натрия способствует развитию спор, которое активируется при термообработке пробы. Лактат – это субстрат для вырабатывающих газ видов клостридий. Сильное газообразование заметно по поднятию парафиновой пробки.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 15,0; экстракт дрожжей – 5,0; мясной экстракт – 7,5; ацетат натрия – 5,0; цистин HCl – 0,5; резазурин – 0,0025; лактат кальция – 5,0.

Приготовление

Растворить 38 г в 1000 мл деминерализованной воды. Автоклавировать (15 минут при 121°C). Охладить до 45–50°C и разлить в бутылки или пробирки.

pH: 5,9±0,1 при 25°C.

Приготовленный некипяченый бульон имеет розовый цвет, а кипяченый бульон бесцветен. Розовый цвет указывает на присутствие кислорода.

Экспериментальная процедура и оценка

При инспекции ферментирующих лактат клостридий применяется метод наиболее вероятного числа (НВЧ). Пробирки со средой при необходимости кипятят (100°C в течение 10 минут) для восстановления анаэробнозона и охлаждают до 25–30°C. Бесцветные пробирки инокулируют пробами или растворами проб, и на них сверху накладывают слой в 2 см стерильного (121°C в течение 20 минут) расплавленного (при 58 – 60°C) парафина. Пробирки подвергают термообработке (75°C в течение 10 минут), чтобы убить вегетативные микроорганизмы, и охлаждают до 37°C для затвердевания парафина.

Инокулированную среду инкубируют при 37°C до 7 суток. Пробирки просматривают каждые 48 часов. Пробирки с ростом и газообразованием, на которое указывают поднявшиеся парафиновые пробки, считаются положительными. Индекс наиболее вероятного числа используется для подсчета численности клостридий.

Дальнейшая биохимическая идентификация подтверждает присутствие *Cl. tyrobutyricum*.

Литература

Bergere, J.L. 1979 Development de l'ensilage. Ses consequences sur la qualite du lait et des produits laitiers. Revue laiterie Francaise.

Bergere, J.L. et al. 1968 Les Clostridium do group butyrique dans les produits laitiers. Ann. Institut Pasteur Lille 19, 41-54.

Bryant, M.P. & Burkey, L.A.: 1953 Cultural methods and some characteristics of some more numerous groups of bacteria with bovine rumen. J Dairy Science 36, 205-217.

Cerf, O. & Bergere, J.L. 1968 La numeration des spores de Clostridium et son application au lait et aux produits laitiers. Numeration des differents groups de Clostridium. Le Lait 48, 501-509.

Franknet, J & de Carheil, M. 1983 Les tests de controle des germes butyriques. La technique laiterie 977, 15-28.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Bryant Burkey Broth with Resazurine and Lactate	1.01617.0500	500 г
Paraffin	1.07158.1000	1 кг



хороший рост роста нет
газообразование (+)

Бульон Брайанта-Бэрки с резазурином и лактатом

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Газообразование
<i>Clostridium tyrobutyricum</i> W 7	хороший / очень хороший	+
<i>Clostridium tyrobutyricum</i> DSMZ 663	хороший / очень хороший	+
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 10543	хороший / очень хороший	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	- (слабое)
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	хороший / очень хороший	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	отсутствует	-

Забуференная обогащающая бульонная основа для листерий по нормам FDA/BAM 1995

Для селективного накопления видов листерий

Эта среда соответствует модификациям, предложенным Управлением по контролю за продуктами и медикаментам США и **Руководством по бактериологическим анализам (FDA/BAM) (1995).**

Принцип действия

Накопительный бульон – это модификация формулы трипказо-соевого бульона (CASO) с добавлением 6 г/литр экстракта дрожжей и с усилением его буферного действия. Глюкоза служит источником углеводов. Хлорид натрия поддерживает осмотический баланс среды. Фосфат действует как буфер. Пируват натрия способствует оживлению сублетально поврежденных листерий.

Добавление акрифлавина, циклогексимида и налидиксовой кислоты подавляет рост сопутствующей флоры.

Типичный состав (г/литр)

Трипказо-соевый бульон -30 г; экстракт дрожжей – 6,0; гидрофосфат натрия – 9,6; калия двузамещенный фосфат водорода – 1,35; пируват натрия – 1,1.

Приготовление

Растворить 24 г в 500 мл деминерализованной воды, растворить и распределить как аликвоты в 225 мл. Автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать накопительный бульон (обычно добавляют 25 г репрезентативной пробы к 225 мл бульона) и гомогенизировать.

Для оживления сублетально поврежденных листерий инкубировать при 30°C в течение 4 часов.

Затем добавляют соответствующую аликвоту добавки (0,5 мл из флакона обогащающей добавки для листерий, восстановленной при помощи 1 мл стерильной деминерализованной воды). Пробу тщательно перемешивают и продолжают Инкубация в течение 44 часов при 30°C.

После 24 и 48 часов инкубирования нанести штрихами полную петлю инкубированного бульона на оксфордский агар и Palcam-агар (либо LPM-агар). Инкубировать оксфордский агар и Palcam-агар при 35°C, а LPM-агар при 30°C в течение 24–48 часов.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Listeria monocytogenes ATCC 19114	хороший
Listeria monocytogenes ATCC 19116	хороший
Listeria innocua ATCC 33090	хороший
Staphylococcus aureus ATCC 25923	хороший
Enterococcus faecalis ATC 19433	хороший
Escherichia coli ATCC 25922	отсутствует

Литература

LOVETT, J., FRANCES, D.W., a. HUNT, J.M.: Listeria in raw milk, detection, incidence and pathogenicity. – Journal of Food Protection, 50: 188-192 (1987).

International Dairy Federation: Milk and milk products-detection of Listeria monocytogenes. – IDF Provesional International Standard No. 143 International Dairy Federation, Brussels (1990).

HITCHINS, A.D.: Listeria monocytogenes – In FDA-Bacteriological Analytical Manual 8th EDITION, AOAC International Arlington VA. (1995).

SWAMINATHAN, B., ROCOURT, J., a. BILLE, J.: Listeria – In MURRAY, P.R., BARRON, E.J., PFALLER, M.A., TANOVER, F.C. a. YOLKEN, R.H. (Eds.)

Manual of Clinical microbiology, 6th ed. American Society of Microbiology, Washington D.C., 342-343 (1995).

FLOWERS, R.S., ANDREWS, W., DONNELLY, C.W., a. KOENING, E.:

Pathogens in milk and milk products. – In MARSHAL, R.T. (ed.) Standard methods for the examination of dairy products, 16th ed. American Public Health Association, Washington D.C. (1993).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Buffered Listeria Enrichment Broth (Base) acc. to FDA/BAM 1995	1.09628.0500	500 г
Listeria Selective Enrichment Supplement acc. to FDA-BAM 1995/ IDF-FIL	1.11781.0001	1 x 16 флаконов
OXFORD Listeria Selective Agar (Base)	1.07004.0500	500 г
OXFORD Listeria Selective Supplement	1.07006.0001	1 x 13 флаконов
PALCAM Listeria Selective Agar (Base)	1.11755.0500	500 г
PALCAM Listeria Selective Supplement acc. to VAN NETTEN et al.	1.12122.0001	1 x 16 флаконов

Забуференная пептонная вода (BPW)

Для предварительного неселективного накопления бактерий, в особенности, патогенных *Enterobacteriaceae*, из пищевых продуктов и других материалов

Питательная среда соответствует рекомендациям Международной организации по стандартизации ИСО (ИСО 6579-2002). Горизонтальный метод обнаружения *Salmonella spp.*

Принцип действия

Бульон богат питательными веществами и обеспечивает высокую степень восстановления сублетально поврежденных бактерий и их интенсивный рост. Фосфатный буфер исключает нанесение бактериям вреда из-за изменений pH среды.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 10,0; хлорид натрия – 5,0; гидрофосфат натрия додекагидрат – 9,0; калия двузамещенный фосфат водорода – 1,5.

Приготовление

Растворить 25,5 г/литр, при необходимости разлить в подходящие контейнеры, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтоватый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать питательную среду материалом пробы.

Инкубация: 16–20 часов при 37°C в аэробных условиях.

Перенести материал из полученной культуры в селективную обогащающую питательную среду, рекомендуемую в соответствующем стандарте.

Литература

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Mikrobiologische Milchuntersuchung. Nachweis von Salmonellen. Referenzverfahren. – DIN 10181.

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Untersuchung von Fleisch und Fleischerzeugnissen. Nachweis von Salmonellen. Referenzverfahren. – DIN 10160.

International Standard Organisation: Detection of salmonellae (Reference method). International Standard ISO 6579 (2002).

International Standard Organisation: Milk and Milk Products Detection of Salmonella spp. ISO 6785 / IDF 93 (2001)

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Buffered Peptone Water (BPW)	1.07228.0500	500 г
Buffered Peptone Water (BPW)	1.07228.5000	5 kg

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / очень хороший
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 33186	хороший / очень хороший
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	хороший / очень хороший
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	хороший / очень хороший

Агар с казеинатом кальция по ФРЕЙЗЕРУ и РУППУ, модифицированный

Модификация селективного агара, разработанного ФРЕЙЗЕРОМ и РУППОМ (FRAZIER, RUPP 1928) для обнаружения и подсчета протеолитических микроорганизмов (протеолитов) в пищевых продуктах и других материалах

Принцип действия

Среда содержит казеин, который разлагается протеолитами и создает прозрачные зоны, окружающие колонии на общем фоне остального мутного агара.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 4,0; мясной экстракт – 2,0; пептон из казеина – 2,0; казеинат кальция – 3,5; дигидрат хлористого кальция – 0,2; трикалия цитрата моногидрат – 0,35; натрий фосфорнокислый двузамещенный безводный – 0,105; калий однозамещенный фосфорнокислый – 0,035; хлорид натрия – 5,0; агар-агар – 13,0.

Приготовление

Полностью растворить 30,2 г/литр (при необходимости использовать миксер), поместить в холодную водяную баню и, часто встряхивая, медленно нагреть до кипения, кипятить около 10 минут, автоклавировать (15 минут при 121°C). Тщательно перемешивать при заливке для суспензирования осадка. Для увеличения мутности перед нагреванием можно добавить 5–10 г/литр сухого обезжиренного молока.

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Среда мутная, желтовато-коричневого цвета.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать глубинным способом или распределяя пробу по поверхности среды.

Инкубация: 2–3 суток при 35°C в аэробных условиях.

Подсчитать колонии протеолитов (окруженные прозрачными зонами). Для облегчения распознавания зон в чашки можно заливать 5–10% уксусную кислоту.

Литература

FRAZIER, W.C., a. RUPP, P.: Studies on the proteolytic bacteria of milk. I. A medium for the direct isolation of caseolytic milk bacteria. – J. Bact. 16: 57-63 (1928).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Calcium Caseinate Agar acc. to FRAZIER and RUPP, modified	1.05409.0500	500 г
Уксусная кислота, мин. 96 %	1.00062.1000	1 л
Обезжиренное порошковое молоко	1.15363.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Прозрачные зоны
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	хороший / очень хороший	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	хороший / очень хороший	+
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	хороший / очень хороший	-
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	-
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	хороший / очень хороший	-



Enterobacter cloacae
ATCC 13047



Proteus vulgaris
ATCC 13315

Бескровяная селективная агаровая основа для *Campylobacter* (модифицированная CCDA)

Среда для выделения *Campylobacter* из пищевых продуктов

Использование бескровяного селективного агара для *Campylobacter* рекомендуется британским Министерством сельского хозяйства, рыболовства и продовольствия для валидированного метода выделения *Campylobacter* из пищевых продуктов.

Принцип действия

Бескровяной селективный агар для *Campylobacter* поддерживает рост большинства кишечных кампилобактеров. В сочетании с селективной добавкой CCDA ингибируется рост *Enterobacteriaceae*, дрожжей и грибов, добавка делает его более селективным в отношении *C. jejuni*, *C. coli* и *C. lari*, а повышенный коэффициент извлечения достигается при инкубировании при 37°C, а не при 42°C.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 20,0; гидролизат казеина – 3,0; активированный древесный уголь – 4,0; хлорид натрия – 5,0; дезоксихолат натрия – 1,0; пируват натрия – 0,25; сульфат железа – 0,25; агар-агар – 12,0.

Приготовление

Растворить 22,75 г в 500 мл деминерализованной воды и нагреть до кипения и полного растворения.

Автоклавировать (15 минут при 121°C).

Охладить до 45–50°C. В асептических условиях влить содержимое 1 флакона селективной добавки CCDA. Хорошо перемешать и разлить в стерильные чашки Петри.

pH: 7,4±0,2 при 25°C.

Готовая среда имеет черный цвет.

Приготовленные чашки могут храниться до 2 недель при 2–8°C.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Степень извлечения после 48 часов
<i>Campylobacter jejuni</i> ATCC 33291	≥ 70%
<i>Campylobacter jejuni</i> ATCC 29428	≥ 70%
<i>Campylobacter coli</i> ATCC 33559	≥ 70%
<i>E. coli</i> ATCC 25922	≥ 0,01%
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	≤ 20%

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать распределением исследуемого материала по поверхности чашек. Чашки должны быть высушены непосредственно перед посевом во избежание образования водного конденсата на поверхности среды и ползучего роста бактерий.

Инкубация: 24–48 часов в атмосфере, бедной кислородом и богатой CO₂, которая может быть получена в анаэробном сосуде с помощью Anaerocult® C или в специальном инкубационном пакете с помощью Anaerocult® C мини. Не допускать высыхания поверхности чашек при инкубировании!

Литература

BOLTON, F.J., HUTCHINSON, D.N., a. COATES, D.: J. Clin. Microbiol. 19, 169-171, (1984)

HUTCHINSON, D.N. a. BOLTON, F.J.: J. Clin. Path. 34, 956-957, (1984). MAFF, : Validated Methods for the Analysis of Foodstuffs: Method for the detection of thermotolerant *Campylobacter* in Foods (v30); J. Assoc. Publ. Analysts 29, 253-262; (1993).

BOLTON, F.J., HUTCHINSON, D.N., a. PARKER, G.: Eur. J. Clin. Microbiol. Infect. Dis. 7, 155-160, (1988).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
<i>Campylobacter</i> Blood-Free Selective Agar Base (modified CCDA)	1.00070.0500	500
Анаэробный сосуд	1.16387.0001	1 шт.
Anaeroclip®	1.14226.0001	1 x 25
Anaerocult® C	1.16275.0001	1 x 10
Anaerocult® C mini	1.13682.0001	1 x 25
CCDA Selective Supplement	1.00071.0001	16 флаконов

Селективная добавка CCDA

Добавка для приготовления бескровного селективного агара CCDA для *Campylobacter*, для накопления *Campylobacter* из пищевых продуктов (модифицированная CCDA по Престону)

Принцип действия

Селективная добавка CCDA – это смесь двух антибиотиков в лиофилизированной форме.

Амфотерицин существенно снижает рост дрожжей и плесеней. Цефоперазон в особенности ингибирует развитие *Enterobacteriaceae*.

Состав (на флакон)

Амфотерицин В – 5 мг; цефоперазон – 16 мг.

Приготовление

Лиофилизат необходимо растворить в оригинальном флаконе добавлением 2 мл стерильной дистиллированной воды. Тщательно перемешать для полного растворения.

В асептических условиях добавить содержимое флакона (2 мл) к 500 мл стерильного бескровного селективного агара (основы) для *Campylobacter*, охлажденного до 45–50°C. Тщательно перемешать.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
CCDA Selective Supplement	1.00071.0001	1 x 16 флаконов
Campylobacter Blood Free Selective Agar (Base)	1.00070.0500	500 г

Селективная агаровая основа для *Campylobacter*

Среда, предложенная SKIRROW (SKIRROW 1977) для выделения *Campylobacter* из клинического материала в медицине и ветеринарии, а также из загрязненных пищевых продуктов, воды и т.д.



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Campylobacter fetus – причина энзоотических абортос и энтерита у домашнего скота (MULLER 1980). *Campylobacter jejuni* и *Campylobacter coli*, в особенности, вызывают кампилобактерный энтерит, поражающий людей (SKIRROW 1977, BUTZLER и SKIRROW 1979, BOKKENHEUSER с соавторами 1979, BLASER с соавторами 1980). У человека *Campylobacter* наиболее часто передается пищевыми продуктами, получаемыми из инфицированных животных, водой или при прямом контакте с инфицированными животными (ROBINSON с соавторами 1982, STERN и KOTULA 1982, CHRISTOPHER с соавторами 1983).

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Богатая питательными веществами среда и атмосфера, бедная кислородом и обогащённая CO₂, обеспечивают хороший рост *Campylobacter*. Антибиотики, добавляемые в виде селективной добавки, в значительной степени ингибируют сопутствующую микробную флору.

Типичный состав (г/литр)

Смесь пептонов и протеинов – 21,0; электролит – 5,0; крахмал, растворимый – 1,0; агар-агар – 13,0

Также добавляется:

Кровь – 50–70 мл; селективная добавка для *Campylobacter* – 5 флаконов.

Состав (на флакон)

Ванкомицин – 2,0 мг; полимиксин – 50,0 мкг; триметоприм – 1,0 мг.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может быть использовано до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Приготовление

Растворить 40 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), охладить до 45–50°C, добавить 5–7% дефибринированной крови (овечьей, конской) и смешать с селективной добавкой для *Campylobacter* из расчёта 1 флакон добавки на 200 мл питательной среды, залить в чашки.

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

Перед добавлением крови приготовленная среда прозрачна и имеет желтовато-коричневый цвет; после добавления она светло-красная и негемолитична.

Образцы

Например, стул.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать чашки поверхностным методом.

Инкубация: 24–48 часов в атмосфере, бедной кислородом и богатой CO₂, которая может быть получена в анаэробном сосуде с помощью Anaerocult® С или в специальном инкубационном пакете с помощью Anaerocult® С мини. Виды *Campylobacter* могут классифицироваться, в некоторой степени, в соответствии с их ростом при разных температурах (см. Таблицу).

Виды <i>Campylobacter</i>	Температура инкубирования		
	25 °C	37 °C	42 °C
<i>C. fetus</i> ssp. <i>fetus</i>	+	+	-
<i>C. jejuni/coli</i>	-	+	+
<i>C. fetus</i> spp. <i>venerealis</i>	+	+	-

Литература

BLASER, M.J., LAFORCE, F.M., WILSON, N.A., a. WANG, W.-LL.: Reservoirs for human campylobacteriosis. – J. Infect. Diseases, 141: 665-669 (1980).

BOKKENHEUSER, V.D., RICHARDSON, N.J., BRYNER, J.H., ROUX, D.J., SCHUTTE, A.B., KOORNHOF, H.J., FREIMAN, I., a. HARTMAN, E.: Detection of enteric campylobacteriosis in children. – J. Clin. Microbiol., 9: 227-232 (1979).

BUTZLER, J.P., a. SKIRROW, M.S.: Campylobacter enteritis. – Clin. Gastroenterol., 8: 737-765 (1979).

CHRISTOPHER, F.M., SMITH, G.C., a. VANDERZANT, C.: Examination of poultry giblets, raw mild and meat for *Campylobacter fetus* ssp. *jejuni*. Archiv Lebensmittelhyg., 33: 151 (1982).

HERBERT, G.A., HOLLIS, D.G., WEAVER, R.E., LAMBERT, M.A., BLASER, M.J., a. MOSS, C.W.: 30 Years of *Campylobacter*: Biochemical characteristics a biotyping proposal for *Campylobacter jejuni*. – J. Clin. Microbiol., 15: 1065-1073 (1983).

MULLER, H.E.: Campylobacter fetus-infektionen – eine Übersicht. – Hyg.+ Med., 5: 26-30 (1980).

ROBINSON, D.A., a. JONES, D.M.: Milkborne *Campylobacter* infection. – Brit. Med. J., 282: 1374-1377 (1981).

SKIRROW, M.B.: Campylobacter enteritis: a "new" disease. – Brit. Med., 2: 9-11 (1977).

STERN, M.J., a. KOTULA, A.W.: Survival of *Campylobacter jejuni* inoculated into Ground Beef. – Appl. Environ. Microbiol., 44: 1150-1153 (1982).

VERON, M., a. CHATELAIN, R.: Taxonomic Study of the Genus *Campylobacter* Sebald and Veron and Designation of the Neotype Stain for the Type Species *Campylobacter fetus* (Smith and Taylor) Sebald and Veron. Int.J.Bacteriol., 23: 122-134 (1973).

Селективная агаровая основа для *Campylobacter*

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Campylobacter Selective Agar Base	1.02248.0500	500 г
Анаэробный сосуд	1.16387.0001	1 шт.
Анаероclip®	1.14226.0001	1 x 25
Анаероcult® С	1.16275.0001	1 x 10
Анаероcult® С mini	1.13682.0001	1 x 25
Campylobacter Selective Supplement	1.02249.0001	1 x 16 флаконов
Штатив для чашек	1.07040.0001	1 шт.
Дефибринированная овечья или конская кровь		

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Прозрачные зоны
Campylobacter jejuni ATCC 33560	(42°C)	хорошие / очень хорошие
Campylobacter fetus ATCC 27374	(35°C)	хорошие / очень хорошие
Campylobacter coli ATCC 43478	(42°C)	хорошие / очень хорошие
Escherichia coli ATCC 25922	(42°C)	отсутствуют / слабые
Enterobacter cloacae ATCC 13047	(42°C)	отсутствуют / слабые
Proteus mirabilis ATCC 29906	(42°C)	отсутствуют / слабые

Селективная добавка для *Campylobacter*

Добавка для приготовления селективного агара *Campylobacter Selective Agar*
(№ в каталоге Merck 1.02248.0500) по SKIRROW (SKIRROW 1977)

IVD



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Селективная добавка для *Campylobacter* – это смесь трех различных лиофилизированных антибиотиков. Она подавляет рост сопутствующих фекальных бактерий при культивировании штаммов *Campylobacter*.

См. также Общие инструкции по применению.

Состав (на флакон)

Ванкомицин – 2,0 мг; полимиксин – 50,0 мкг; триметоприм – 1,0 мг.

Экспериментальная процедура

Ллиофилизат растворяют в оригинальных флаконах добавлением стерильной дистиллированной воды (около 2 мл).

При приготовлении селективного агара для *Campylobacter* растворенное содержимое одного флакона равномерно смешивают с 200 мл ещё жидкой стерильной среды, охлажденной до примерно 45 – 50°C.

Хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +2 – +8°C.

После первого открывания флакона содержимое должно быть использовано полностью.

Литература

SKIRROW, M.B.: *Campylobacter enteritis: a "new" disease.* – Brit. Med. J., 6078; 9-11 (1977).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
<i>Campylobacter Selective Supplement</i>	1.02249.0001	1 x 16 флаконов

Элективный агар для *Candida* по НИКЕРСОНУ

Для выделения и предварительной дифференциации *Candida* и других дрожжей по НИКЕРСОНУ (NICKERSON 1953)



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Эта среда содержит, помимо питательной основы, состоящей из экстракта дрожжей, глицина и глюкозы, «висмут-сульфитный индикатор», который значительно подавляет рост сопутствующих микроорганизмов. *Candida* и большинство других дрожжей развиваются нормально, они восстанавливают сульфит висмута и становятся коричневыми до черных по цвету. BARR и COLLINS (1966) рекомендовали добавление 2 мг/литр неомицинсульфата для усиления ингибирования сопутствующей бактериальной флоры.

Типичный состав (г/литр)

Экстракт дрожжей – 1,0; пептон из сои – 2,0; глицин – 10,0; D(+) глюкоза – 10,0; висмут-сульфитный индикатор – 2,0; агар-агар – 15,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 40 г/литр, энергично встряхнуть для равномерного распределения выпадающего осадка, разлить в чашки.

- **Не автоклавируйте!**

pH: 6,5±0,2 при 25°C.

Приготовленные чашки имеют молочный отлив и желтовато-белый цвет.

Образцы

Например, влагалищные мазки.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Взять образец из мицелия платиновой петлей или сделать фарингальный или влагалищный мазок ватным тампоном, распределить материал пробы по поверхности среды.

Инкубация: 4 суток при 28°C в аэробных условиях или, если необходимо, при 35°C.

Коричневые до черных, гладкие тестообразные колонии – это обычно дрожжи.

Аналогично окрашенные бактериальные колонии или дрожжеподобные грибы обычно не растут на этой среде, и их можно дифференцировать под микроскопом. Дерматофиты и плесень редко появляются на этой питательной среде, и их легко распознать по воздушному мицелию.

Следует провести дальнейшие тесты для дифференциации дрожжей, особенно для идентификации *Candida albicans*. Биохимические методы идентификации видов *Candida* описаны MARTIN и SCHNEIDAU (1970).

Литература

BARR, F.S., a. COLLINS, G.F.: A rapid method for the isolation and identification of *Candida*. – J. Southern Med. Assoc., 59: 694-695 (1966).

NICKERSON, W.J.: Reduction of inorganic substances by yeasts. I. Extracellular reduction of sulfite by species of *Candida*. – J. Infect. Dis., 93: 43-56 (1953).

NICKERSON, W.J.: Biology of Pathogenic Fungi. – Chronica Botanica Comp. Waltham (1947).

MARTIN, M.V., a. SCHNEIDAU, J.D.: A simple and reliable assimilation test for the identification of *Candida* species. – Am. J. Clin. Path., 53: 875-879 (1970).

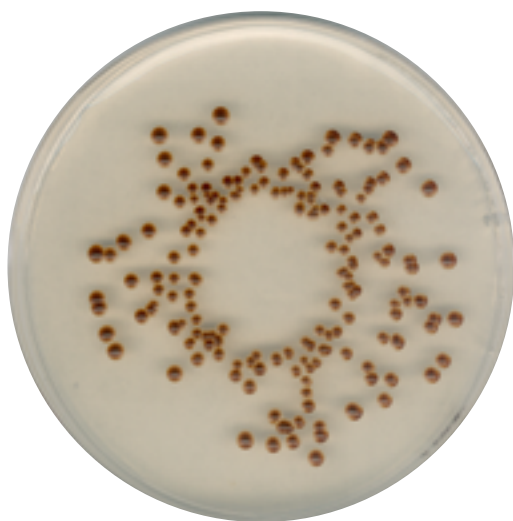
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
<i>Candida</i> Elective Agar acc. to NICKERSON	1.10456.0500	500 г
<i>Candida</i> Elective Agar acc. to NICKERSON	1.10456.5000	5 кг

Элективный агар для *Candida* по НИКЕРСОНУ

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Степень извлечения	Цвет колоний
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	хороший / очень хороший	≥ 70 %	коричневый / черный
<i>Candida albicans</i> 1021	хороший / очень хороший		коричневый / черный
<i>Candida glabrata</i> DSMZ 70614	приемлемый / очень хороший		коричневый
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 7752	отсутствует / слабый		
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 29906	отсутствует / слабый		
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	отсутствует / слабый		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	отсутствует / слабый		
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует		



Candida albicans
ATCC 10231



Candida glabrata
DSMZ 70614

CATC-агаровая основа (с цитратом, азидом, Tween® и карбонатом)

Селективный агар, разработанный БЭРКУОЛЛОМ и ХАРТМАННОМ (BURKWALL, HARTMANN 1964) и модифицированный РОЙТЕРОМ (REUTER 1968) для идентификации энтерококков в мясе, мясопродуктах, молочных продуктах и других пищевых продуктах

В серии сравнительных исследований, проведенных BELZER (1983), наилучшие результаты были получены с CATC-агаром.

Принцип действия

Высокая концентрация цитрата и азидов почти полностью подавляет рост сопутствующей микробной флоры. Энтерококки восстанавливают бесцветный 2,3,5-трифенилтетразолхлорид до красного формазана, и их колонии приобретают красную окраску.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 15,0; экстракт дрожжей – 5,0; калий однозамещенный фосфорнокислый – 5,0; цитрат натрия – 15,0; полиоксиэтиленсорбитанмоноолеат (Tween® 80) – 1,0; агар-агар – 15,0.

Также добавляется:

карбонат натрия – 2,0; 2,3,5- трифенилтетразолхлорид – 0,1; азид натрия – 0,4

Приготовление

Растворить 56 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C). При температуре 50°C подмешать 20 мл 10% раствора карбоната натрия на литр, 10 мл 1% раствора 2,3,5- трифенилтетразолхлорида на литр и 4 мл раствора азидов натрия на литр, простерилизованных фильтрацией. Разлить в чашки.

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Распределить исследуемый материал тонким слоем по поверхности питательной среды.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Красные	Ent. faecalis, Ent. faecium, Str. zymogenes, Str. liquefaciens
Бесцветные	Сопутствующие микроорганизмы

Литература

BELZER, R.: Vergleichende Untersuchungen von Enterokokkenselektivnahr-boden. – Inaug. Dissert., Univ. Munchen, 1983.

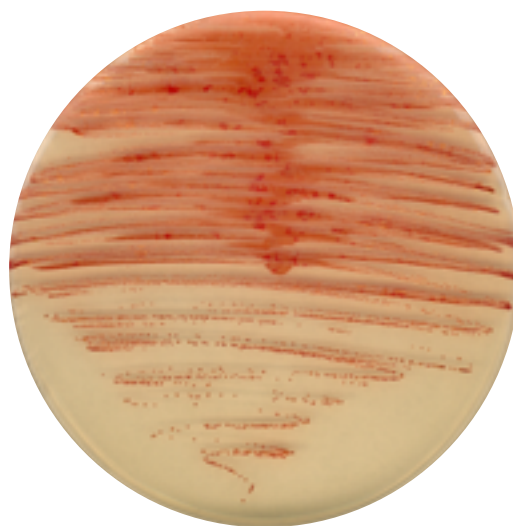
BURKWALL, M.K., a. HARTMAN, P.A.: Comparison of direct plating media for the isolation and enumeration of enterococci in certain frozen foods. – Appl. Microbiol., 12; 1 8-23 (1964).

REUTER, G.: Erfahrungen mit Nahrboden fur die selektive mikrobiologische Analyse von Fleischerzeugnissen. – Arch. f. Lebensmittelhyg., 19; 53-57 and 84-89 (1968).

SARASWAT, D.S., CLARK, W.S. Jr., a. REINBOLD, G.W.: Selection of medium for the isolation and enumeration of enterococci in dairy products. – J. Milk Food Techn., 26; 1 14-1 18 (1963).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
CATC Agar (Citrate Azide Tween® Carbonate) Base	1.10279.0500	500 г
2,3,5-Triphenyltetrazolium chloride	1.08380.0010	10 г
Sodium azide purified	1.06688.0100	100 г
Sodium carbonate	1.06392.0500	500 г



Enterococcus faecalis
ATCC 11700



Enterococcus faecium
ATCC 6057

САТС-агаровая основа (с цитратом, азидом, Tween® и карбонатом)

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Красные колонии
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 12344	отсутствует	-
<i>Streptococcus agalactiae</i> ATCC 13813	отсутствует	-
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	хороший	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 33186	хороший	+
<i>Enterococcus faecium</i> ATCC 6057	хороший	±
<i>Streptococcus bovis</i> DSM 20065	отсутствует / слабый	-
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует	-
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	отсутствует	-

Бульон САУЕ, модифицированный по ЭВАНСУ

Среда для культивирования патогенных *E.coli* в целях усиления выработки веротоксинов в процессе роста

Принцип

Микробиологический метод.

Принцип действия

Казаминовые кислоты и экстракт дрожжей способствуют росту вырабатывающих веротоксины *E.coli*. Микроэлементы и высокое значение pH также поддерживают образование веротоксинов.

Типичный состав (г/литр)

Казаминовые кислоты – 20,0; экстракт дрожжей – 6,0; D(+)-глюкоза – 2,5; хлорид натрия – 2,5; гидрофосфат калия – 8,71; сульфат магния – 0,05; хлорид марганца – 0,005.

Приготовление

Растворить 7,95 г в 200 мл деминерализованной воды и нагреть в кипящей водяной бане или под струей пара, регулярно взбалтывая, до полного растворения среды.

Автоклавировать (15 минут при 121°C).

Охладить среду до комнатной температуры. Асептически добавить в бульон один флакон добавки к бульону САУЕ (кат.№ 1.00051.0001); перемешать. Разлить, помешивая, по 1 мл в стерильные пробирки.

pH: 8,5±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет светло-коричневый цвет. Выпадающий осадок не влияет на свойства среды.

Экспериментальная процедура и оценка

Выбрать 5–6 типичных колоний, полученных на изолирующей среде, и посеять в приготовленную пробирку.

Инкубация: 6 часов при +37°C без помешивания.

Литература

Franke, V., Hahn, G., A. Tolle, A.: Vorkommen und Nachweis von Enterotoxin-bildenden *E. Coli*-stammen In Milch und Milchprodukten. Zbl.Bakt. Hyg. A 257; 51-59 (1 984).

KOHLER, B., KARCH, H., a. SCHMIDT, H.: Antibacterials that are used as growth promoters in animal husbandry can affect the release of Shiga toxin 2-converting bacteriophages and Shiga toxin 2 from *Escherichia coli* strains. Microbiology 146 ; 1085-1090 (2000).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
САУЕ Broth modified acc. to EVANS	1.00060.0100	100 г
САУЕ Broth Supplement	1.00051.0001	1 x 16 флаконов

Контроль качества

Тестовые штаммы	Выработка веротоксинов	
<i>Escherichia coli</i> O157:H7 43889	VT 1 отрицательная	VT 2 положительная
<i>Escherichia coli</i> O157:H7 43890	VT 1 положительная	VT 2 отрицательная
<i>Escherichia coli</i> O157:H7 43888	VT 1 отрицательная	VT 2 отрицательная
<i>Escherichia coli</i> O157:H7 43895	VT 2 положительная	VT 2 положительная

Добавка к бульону СAУЕ

Добавка для приготовления бульона СAУЕ или модифицированного агара с сердечно-мозговым экстрактом для обнаружения веротоксинов, вырабатываемых патогенными *E.coli*

Принцип действия

Добавка к бульону СAУЕ усиливает выработку и выделение веротоксинов, вырабатываемых патогенными *E.coli* в процессе роста.

Состав (на флакон)

Индуктор веротоксинов – 10 мкг.

Приготовление

Содержимое растворить в оригинальном флаконе добавлением 1 мл стерильной деионизированной или дистиллированной воды.

Содержимое 1 флакона добавки к бульону СAУЕ добавить к 200 мл бульона СAУЕ или к 100 мл агара с сердечно-мозговым экстрактом, после их охлаждения до примерно +45°C.

Экспериментальная процедура и оценка

Метод с бульоном

Выбрать 1–5 типичных колоний, полученных на изолирующей среде, и посеять в пробирку с 1 мл приготовленного бульона СAУЕ с добавкой к бульону СAУЕ.

Инкубация: 6 часов при +37°C без помешивания.

Чашечный метод на агаре

Высеять одну колонию штрихами на поверхность чашки, содержащей агар с сердечно-мозговым экстрактом и добавкой к бульону СAУЕ.

Инкубация: 18–24 часов при +37°C в аэробных условиях.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
CAYE Broth Supplement	1.00051.0001	1 x 16 флаконов
Brain Heart Agar	1.13825.0500	500 г
CAYE Broth mod. acc. to	1.00060.0100	100 г
EVANS		

Агар ЧЕПМЕНА (Селективный агар для стафилококков № 110 по ЧЕПМЕНУ)

Для выделения и дифференциации стафилококков в пищевых продуктах и других материалах по ЧЕПМЕНУ (CHAPMAN 1946, 1948, 1952)

Принцип действия

На этой среде могут расти только микроорганизмы с высокой толерантностью к соли; среди них – колонии стафилококков, которые могут быть дифференцированы по расщеплению маннитола, лизису желатина и выработке пигментов.

SMUCKLER и APPLEMAN (1964) рекомендовали добавление азида натрия (65 мг/литр) для усиления ингибирования роста бактерий.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 10,0; экстракт дрожжей – 2,5; гидрофосфат калия – 5,0; желатин – 30,0; лактоза – 2,0; D(-)маннитол – 10,0; хлорид натрия – 75,0; агар-агар – 12,0.

Приготовление

Растворить 146,5 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C). Залить в чашки.

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать чашки путем распределения пробы по поверхности среды.

Инкубация: 48 часов при 35°C в аэробных условиях.

Колонии, образующие пигменты, имеют золотисто-желтый цвет, непигментированные колонии белые.

На образование кислоты из маннитола указывает изменение цвета на желтый при нанесении на места расположения колоний каплей 0,04% раствора бромтимолового синего; индивидуальные колонии следует предварительно убирать платиновой петлей.

Согласно STONE (1935), лизис желатина – признак токсичности, он проявляется в образовании прозрачных зон вокруг колоний примерно через 10 минут после нанесения каплей насыщенного раствора сульфата аммония или 20% раствора сульфосалициловой кислоты.

Для подтверждения результатов необходимы дальнейшие тесты.

Литература

CHAPMAN, G.H.: A single culture medium for selective isolation of plasma coagulating staphylococci and for improved testing of chromogenesis, plasma coagulation, mannitol fermentation and the Stone reaction. – J. Bact., 51; 409-410 (1946).

CHAPMAN, G.H.: An improved Stone medium for the isolation and testing for food-poisoning staphylococci. – Food Res., 13; 100-105 (1948).

CHAPMAN, G.H.: A simple method for making multiple tests of a microorganism. – J. Bact. 63; 147 (1952).

SMUCKLER, S.A., a. APPLEMAN, M.D.: Improved staphylococcus medium no. 110. – Appl. Microbiol. 12; 355-359 (1964).

STONE, R.V.: A cultural method for classifying staphylococci as of the "food poisoning" type. – Proc. Soc. Exptl. Biol. Med., 33; 185-187 (1935).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
CHAPMAN Agar (Staphylococcus Selective Agar No. 110 acc. to CHAPMAN)	1.05469.0500	500 г
5-sulfosalicylic acid dihydrate	1.00691.0100	100 г
Ammonium sulfate	1.01217.0100	100 г
Bromothymol blue indicator	1.03026.0005	5 кг
Sodium azide purified	1.06688.0100	100 г



Staphylococcus aureus
ATCC 25923



Staphylococcus epidermidis
ATCC 12228

Агар ЧЕПМЕНА (Селективный агар для стафилококков № 110 по ЧЕПМЕНУ)

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	хороший/ очень хороший
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	хороший/ очень хороший
<i>Staphylococcus simulans</i> ATCC 11631	хороший/ очень хороший
<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	приемлемый / очень хороший
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	отсутствует
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	отсутствует
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 12344	отсутствует

Агар с китайским синим и лактозой

Элективная питательная среда для дифференциации между лактозо-положительными и лактозо-отрицательными микроорганизмами и для определения числа микробов в молоке (BRANDL, SOBECK-SKAL 1963)

Принцип действия

Эта среда не содержит ингибиторов и включает лактозу в качестве реагента. На расщепление лактозы до кислоты указывает изменение цвета индикатора pH (китайского синего) с бесцветного на синий.

Типичный состав (г/литр)

Мясной экстракт – 3,0; пептон из казеина – 5,0; хлорид натрия – 5,0; лактоза – 10,0; китайский синий – 0,375; агар-агар – 12,0.

Приготовление

Растворить 35,5 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C).
pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют бледно-синий цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать питательную среду штрихами или методом глубинного посева. Метод зависит от цели, для которой применяется среда.

Инкубация: 24–48 часов при 35°C в аэробных условиях.

Чашки прозрачны и имеют бледно-синий цвет.

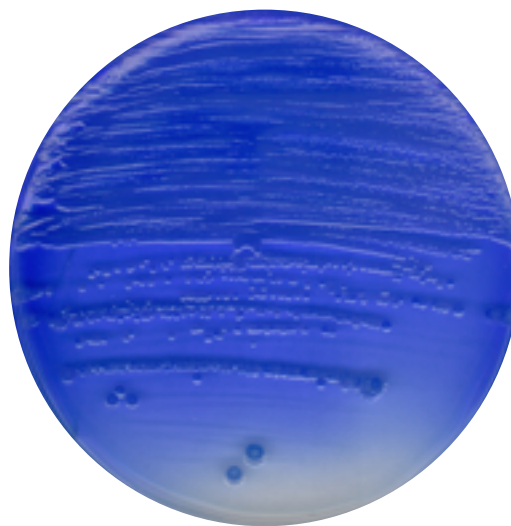
Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Синие	Лактозо-положительные: например, <i>E. coli</i> , колиформные бактерии, стафилококки, стрептококки и другие
Бесцветные	Лактозо-отрицательные: например, <i>Salmonella</i> , <i>Serratia</i> , <i>Proteus</i> и другие

Литература

BRANDL, E., u. SOBECK-SKAL, E.; Zur Methodik der Keimzahlbestimmung in Milch mit Chinablau-Lactoseagar. – Milchwiss. Ber., 13 (1963).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
China-blue Lactose Agar	1.02348.0500	500 г



Escherichia coli
ATCC 25922

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на синий
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	+
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 29906	хороший / очень хороший	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	хороший / очень хороший	-
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	хороший / очень хороший	+ (слабое)
<i>Streptococcus agalactiae</i> ATCC 13813	умеренный	+
<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	умеренный	+
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	хороший / очень хороший	-

Сухие питательные среды Chromocult®

Питательные среды для быстрой идентификации бактерий с использованием хромогенных субстратов



Принцип действия

Метод быстрой идентификации характерных бактериальных энзимов основан на использовании хромогенных субстратов. В питательных средах Chromocult® такие хромогенные субстраты уже включены в питательную среду. Основа питательной среды разработана таким образом, чтобы с одной стороны специфически поддерживался рост целевых бактерий, а с другой – происходила оптимальная активность характерных энзимов. Выявление активности ферментов значительно облегчается добавлением хромогенных субстратов к питательной среде. Поэтому возможна прямая идентификация на основе характерной окраски колоний на самой питательной среде без каких-либо добавок. Более того, такая окраска остается стабильной несколько суток, и на нее не влияет значение pH, температура или свет. Так как окраска не диффундирует в питательную среду, возможна дифференциация положительных отдельных колоний, даже в присутствии большого числа микробов. Помимо этого, выбор соответствующего хромогенного субстрата делает возможной визуализацию активностей целого ряда различных ферментов благодаря разным окраскам на одной питательной среде.

Контроль качества питательной среды

Контроль качества сухих питательных сред Chromocult® включает проверку не только обычных параметров качества сухих питательных сред, но и окраски колоний как важного дополнительного критерия.

Колиформный агар Chromocult®

Селективный агар для одновременного обнаружения всех колиформных бактерий и *E. coli* в питьевой воде и обработанных пищевых продуктах

Подана заявка на одобрение Управлением по охране окружающей среды США.

Принцип действия

На первой стадии взаимодействие отдельных пептонов, пирувата, сорбита и фосфатного буфера гарантирует быстрый рост колоний, даже для сублетально поврежденных колиформных бактерий. Рост грамположительных и некоторых грамотрицательных бактерий во многом ингибируется наличием Tergitol® 7, который не оказывает негативного влияния на рост колиформных бактерий.

Для второй стадии Merck разработал новое сочетание двух хромогенных субстратов, которые обеспечивают одновременное обнаружение всех колиформных бактерий и *E. coli*.

Идентификация *E. coli*

Характерный для колиформных бактерий энзим, β-D-галактозидаза, расщепляет субстрат Salmon-Gal, что приводит к окрашиванию колоний колиформных бактерий в лососевый до красного цвет.

Идентификация *E.coli*

Субстрат X-глюкуронид используется для идентификации β-D-глюкуронидазы, которая характерна для *E. coli*.

E. coli расщепляет как Salmon-GAL, так и X-глюкуронид, так что положительные колонии приобретают темно-синий до фиолетового цвет. Их легко отличить от других колиформных колоний, имеющих лососевый до красного цвет. Как часть дополнительного подтверждения присутствия *E.coli*, включение триптофана усиливает реакцию на индол, повышая таким образом надежность обнаружения, когда оно происходит в сочетании с реакцией Salmon-GAL и X-глюкуронида.

Типичный состав (г/литр)

Пептоны – 3,0; хлорид натрия – 5,0; натрий фосфорнокислый однозамещенный – 2,2; натрий фосфорнокислый двузамещенный – 2,7; пируват натрия – 1,0; триптофан – 1,0; агар-агар – 10,0; сорбит – 1,0; Tergitol® 7 – 0,15; хромогенная смесь – 0,4.

Приготовление

Растворить 26,5 г в 1 литре деминерализованной воды путем нагревания в кипящей водяной бане или в потоке пара. Перемешать содержимое для облечения растворения (примерно 35 минут). Может появиться некоторая мутность, но она не влияет на эффективность!

- **Не автоклавировать! Не перегревать!**

pH: 6,8±0,2 при 25°C.

Примечание: После автоклавирования внести в среду, охлажденную до 45–50°C, добавку для *E. coli* / *Coliform*, если в материале пробы присутствуют грамположительные бактерии, *Pseudomonas* или *Aeromonas spp.*

Среда в чашках имеет молочный оттенок до мутности и желтоватый цвет. Хранить в холодильнике и защищать от света. Для предотвращения высыхания упаковать чашки в пластиковые пакеты.

Срок годности при таких условиях: 6 месяцев.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать методом глубинного посева или распределить материал пробы по поверхности чашек. Кроме того, можно использовать метод мембранной фильтрации.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

E. coli: темно-синие до фиолетовых колонии (реакция Salmon-GAL и X-глюкуронида).

Все колиформные бактерии: лососевые до красных колонии (реакция Salmon-GAL) и темно-синие до фиолетовых колонии (*E. coli*).

Другие грамотрицательные: бесцветные колонии, за исключением некоторых организмов, проявляющих активность с β-D-глюкуронидазой. Эти колонии имеют светло-синий до бирюзового цвет.

Для подтверждения присутствия *E. coli* нанести на темно-синие до фиолетовых колонии каплю реагента КОВАЧА на индол. Если реагент через несколько секунд приобретает вишнево-красный цвет, положительная реакция на индол подтверждает присутствие *E. coli*.

Метод мембранной фильтрации:

Одновременное обнаружение всех колиформных бактерий и *E. coli* с использованием колиформного агара Chromocult® (CCA) основывается на получении конкретных окрасок колоний. OSSMER с соавторами (1999) указывали на влияние типа и марки мембранных фильтров на рост и образование окраски колиформных бактерий и *E. coli* на среде CCA. Наилучшая эффективность достигалась при применении фильтров из смеси сложных эфиров целлюлозы. Для валидации мембранных фильтров рекомендуется использовать один из таких фильтров в качестве эталона.

Литература

FRAMPTON, E.W., RESTAINO, L. a. BLASZKO, L.: Evaluation of 6-gluco-uro-nidase substrate 5-bromo-4-chloro-3-indol-6-D-glucuronide (X-GLUC) in a 24 hour direct plating method for Escherichia coli. – J. Food Protection, 51; 402-404 (1988).

KILIAN, M. a. BUELOW, P.: Rapid diagnosis of Enterobacteriaceae. I. Detection of bacterial glycosidases. – Acta Pathol. Microbiol. Scand. Sect. B 84; 245-251 (1976).

LE MINOR, L. a. HAMIDA, F. BEN: Avantages de la recherche de la 6-galactosidase sur celle de la fermentation du lactose en milieu complexe dans le diagnostic bacteriologique, en particulier des Enterobacteriaceae. Ann. Inst. Pasteur (Paris), 102; 267-277 (1962).

MANAFI, M. a. KNEIFEL, W.: A combined chromogenic-fluorogenic medium for the simultaneous detection of total coliforms and *E. coli* in water. Zentralabl. Hyg. 189; 225-234 (1 989).

OSSMER, R., SCHMIDT, W., MENDE, U.: Chromocult® Coliform Agar Influence of Membrane Filter Quality on Performance. – XVII Congreso de la Sociedad, Granada (1999).

New Zealand Dairy Industry: Microbiological Methods Manual, Section 48: Product Test Methods – Enteric Indicator Organisms. – NZTM 2; 48.5.1-48.5.10 (1998).

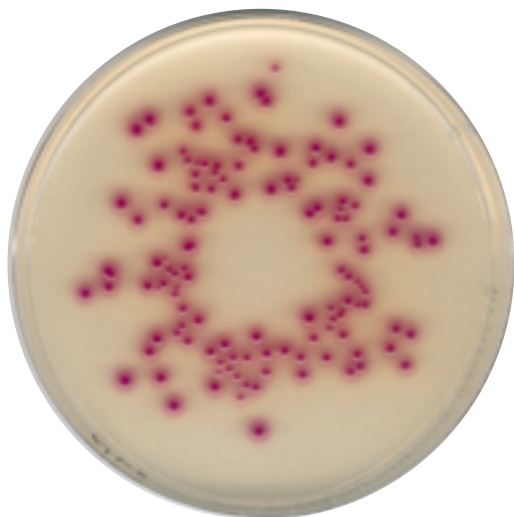
Колиформный агар Chromocult®

Информация для заказа продукции

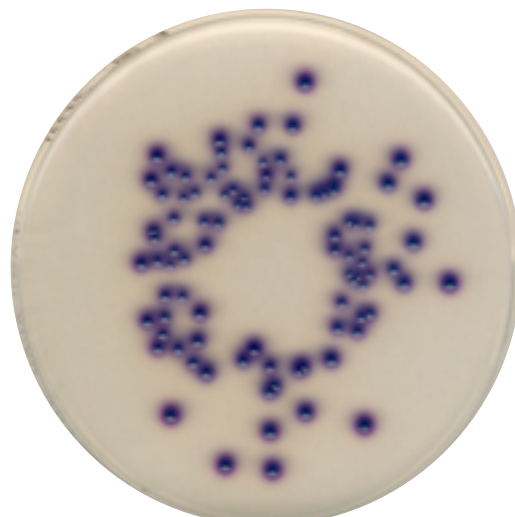
Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Chromocult® Coliform Agar	1.10426.0500	500 г
Bactident® Indole (dropper bottle)	1.11350.0001	1 x 30 мл
E. Coli/Coliform Selective-Supplement	1.10156.0001	1 x 16 флаконов
KOVACS Indole Reagent	1.09293.0100	100 мл
Mixed cellulose-esters membrane filters Merck Millipore	HAWG047S6	

Контроль качества

Тестовые штаммы	Степень извлечения %	Рост	Цвет колоний	Salmon-GAL	X-глюкуронид	Индол
Escherichia coli ATCC 11775	≥ 70	хороший/очень хороший	темно-синий-фиолетовый	+	+	+
Citrobacter freundii ATCC 8090	≥ 70	хороший/очень хороший	лососевый-красный	+	-	-
Escherichia coli DSMZ 502	≥ 70	хороший/очень хороший	синий-фиолетовый	+	-	+
Salmonella enteritidis ATCC 13076	неограниченная	приемлемый/очень хороший	бесцветный	-	-	-
Enterococcus faecalis ATCC 19433	≤ 0.01	отсутствует				



Citrobacter freundii
ATCC 8090



Escherichia coli
ATCC 11775

Колиформный агар Chromocult® ES (улучшенной селективности)

Селективный агар для одновременного обнаружения и подсчета колоний всех колиформных бактерий и *E. coli* в необработанных пищевых продуктах и пробах поверхностных вод

Принцип действия

Сочетание подходящих пептонов и буферизации с использованием MOPS обеспечивает быстрый рост колиформных бактерий и оптимальную трансформацию хромогенных субстратов. Определенное количество солей желчных кислот и пропионата в значительной степени ингибирует рост грамположительной и грамотрицательной сопутствующей флоры.

Одновременное обнаружение всех колиформных бактерий и *E. coli* достигается сочетанием двух хромогенных субстратов. Субстрат Salmon™-β-D-GAL расщепляется β-D-галактозидазой, характерной для колиформных бактерий, давая лососевую до красной окраску колиформных колоний. β-D-глюкуронидаза, характерная для *E. coli*, расщепляется субстратом X-β-D-глюкуронидом, вызывая синюю окраску положительных колоний.

Так как *E. coli* расщепляет и Salmon™-β-D-GAL, и X-β-D-глюкуронид, колонии приобретают темно-фиолетовый цвет, и их легко дифференцировать от других колиформных бактерий, имеющих лососево-красную окраску.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 5,0; хлорид калия – 7,5; MOPS – 10,0; соли желчных кислот – 1,15; пропионат – 0,5; агар-агар – 10,0; 6-хлор-3-индоксил-бета-D-галактопиранозид – 0,15; изопропил-бета-D-тиога-лактопиранозид – 0,1; 5-бром-4-хлор-3-индоксил-бета-D-глюкуроновая кислота- 0,1.

Приготовление

Растворить 34,5 г в 1000 мл деминерализованной воды и нагреть до кипения, часто помешивая, до полного растворения (примерно 45 минут).

- Не автоклавируют, не перегревать.

Среду охлаждают до 45–50°C (при охлаждении более 2 часов появляется осадок) и разливают по чашкам.

pH: 7,0±0,2 при 25°C

Чашки прозрачны и бесцветны. При хранении при +4°C±2°C срок хранения среды в чашках – 2 недели.

Подготовка проб

Для устранения влияния на процесс окрашивания колиформных бактерий/*E. coli* материала пробы (например, низкий pH) рекомендуется использовать пробу, разбавленную в соотношении 1:10 буферным раствором (например, забуференной пептонной водой или забуференным пептонным бульоном с хлоридом натрия).

Применение

Инокулировать среду методом глубинного посева, распределением материала по поверхности или методом мембранной фильтрации. Тип мембранного фильтра влияет на эффективность среды (рост и окраска колоний). Наилучшие результаты достигались при применении фильтров из смеси сложных эфиров целлюлозы (OSSMER et al., 1999).

Инкубация: 24 часа при 35–37°C.

Результаты

E. coli: темно-синие до фиолетовых колонии (реакция Salmon™-β-D-GAL и X-β-D-глюкуронида).

Некоторые *E. coli* (3–4%) β-глюкуронидаза-отрицательны и растут как лососево-красные колонии, например, штаммы *E. coli* O157.

Все колиформные бактерии: Колонии лососевой до красной окраски (реакция Salmon™-β-D-GAL) и темно-синей до фиолетовой окраски (*E. coli*).

Сопутствующая флора: бесцветная/бирюзовые колонии.

Литература

FRAMPTON, E. W., RESTAINO, L. and BLSZKO, L. 1988, Evaluation of the b-glucuronidase substrate 5-bromo-4-chloro-3-indolyl-b-D-glucuronide (X-GLUC) in a 24 hour direct plating method for *Escherichia coli*. *J. Food Protection* 51; 402-404

OSSMER, R.; SCHMIDT, W.; MENDE, U. 1999, Chromocult® Coliform Agar-Influence of Membrane Filter Quality on Performance. – Poster presentation Congreso de la Sociedad, Espanola de Microbiologia, Granada, Spain

KILIAN, M. and BULOW, P. 1976, Rapid diagnosis of Enterobacteriaceae. I. Detection of bacterial glycosidases. – *Acta Pathol. Microbiol. Scand. Sect. B* 84; 245-251

LE MINOR, L. and HAMIDA, F. Ben 1962, Advantages de la recherche de la b-galactosidase sur celle de la fermentation du lactose en milieu complexe dans le diagnostic bacteriologique, en particulier des Enterobacteriaceae. *Ann. Inst. Pasteur (Paris)* 102; 267-277

MANAFI, M. and KNEIFEL, W. 1989, A combined chromogenic-fluorogenic medium for the simultaneous detection of total coliforms and *E. coli* in water. *Zentralbl. Hyg.* 189; 225-234

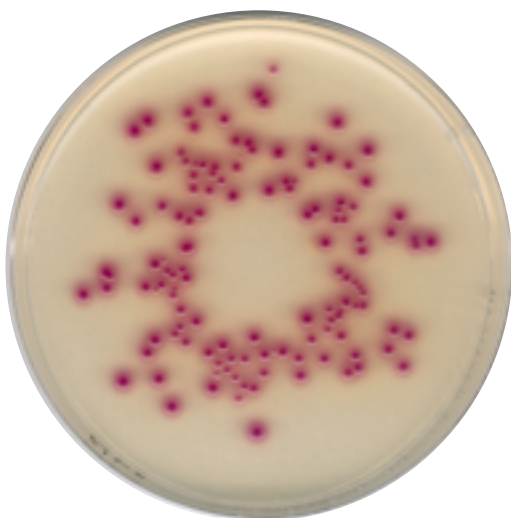
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Chromocult® Coliform Agar ES (Enhanced Selectivity)	1.00850.0500	500 г
Peptone Water (buffered)	1.07228.0500	500 г
Sodium chloride peptone broth (buffered)	1.10582.0500	500 г

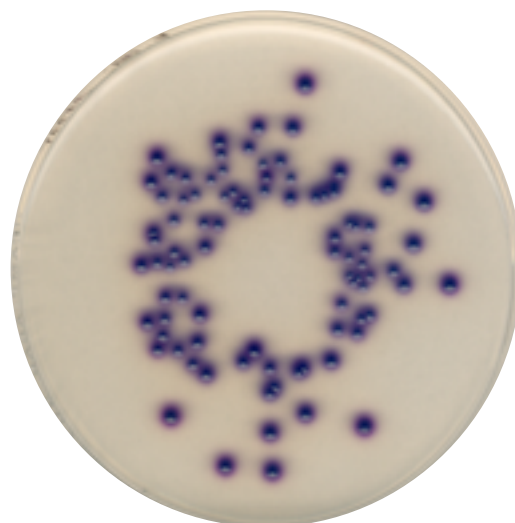
Колиформный агар Chromocult® ES (улучшенной селективности)

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/чашка)	Степень извлечения %	Цвет колоний
<i>E.coli</i> ATCC 11775	30 – 300	≥ 70	темно-синие до фиолетовых
<i>Citrobacter freundii</i> ATCC 8090	30 – 300	≥ 70	сомон-красные
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	30 – 300	≥ 70	сомон-красные
<i>Aeromonas hydrophila</i> ATCC 7966	1000 – 2000	≤ 1	
<i>Serratia liquefaciens</i> ATCC 27592	1000 – 2000	≤ 0,01	
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	1000 – 2000	≤ 0,01	
<i>Lactococcus lactis</i> ATCC 19435	1000 – 2000	≤ 0,01	
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	1000 – 2000	≤ 0,01	



Citrobacter freundii
ATCC 8090



Escherichia coli
ATCC 11775

Энтерококковый агар Chromocult®

Селективная питательная среда для выделения, дифференциации и подсчета энтерококков в воде, пищевых продуктах и других материалах

Принцип действия

Присутствие энтерококков, особенно, *E. faecalis*, *E. faecium*, *E. durans* и *E. hirae*, является показателем фекального загрязнения.

Рост энтерококков стимулируется некоторыми пептонами, фосфатами и добавлением Tween® 80. Энтерококки расщепляют уникальные хромогенные субстраты в среде. Это дает появление красных колоний, позволяя легко обнаруживать энтерококки.

Азид натрия и бычья желчь подавляют большинство сопутствующей микробной флоры. Неэнтерококковые бактерии дают бесцветные, сине-фиолетовые или бирюзовые колонии. Их легко отличать от колоний с красной окраской, образуемых энтерококками.

Типичный состав (г/литр)

Пептоны – 10,0; хлорид натрия – 5,0; азид натрия – 0,2; гидрофосфат калия – 3,4; дигидрофосфат калия – 1,6; бычья желчь – 0,5; Tween® 80 – 1,0; хромогенная смесь – 0,25; агар-агар – 11,0

Приготовление

Растворить 33,0 г в 1 литре деминерализованной воды нагреванием в кипящей водяной бане или в потоке пара. Помешивать содержимое для облегчения растворения (примерно 45 минут), охладить до 45–50°C и разлить по чашкам.

- **Не автоклавировать! Не перегревать!**

pH. 7,0±0,2 при 25°C

Чашки прозрачные и имеют слегка желтоватый цвет. При хранении при +4±2°C и без воздействия света среда в чашках стабильна в течение 2 недель.

Экспериментальная процедура

Инокулировать среду методом глубинного посева или распределением материала пробы по поверхности чашек. Может также применяться метод мембранной фильтрации.

Тип мембранного фильтра влияет на эффективность среды (рост и окраска колоний). Наилучшие результаты достигались при применении фильтров из смеси сложных эфиров целлюлозы (OSSMER et al., 1999).

Инкубация: 24±4 часа при 35–37°C.

Если не происходит ни изменения окраски, ни видимого роста, следует продолжать Инкубация до 44±4 часов.

Оценка

Энтерококки:

Красные колонии с диаметром 0,5–2 мм.

Неэнтерококковые бактерии:

Бесцветные (например, *Aerococcus viridans* ATCC 29503), сине/фиолетовые (например, *Aerococcus viridans* ATCC 10400), бирюзовые (например, *Streptococcus equi* ATCC 33398).

Литература

DOTT, H. W., HAVEMEISTER, G., MULLER, H. E. and SACRE, C. 1982, Faecal streptococci as indicator organisms of drinking water. – Zbl. Bakt. Hyg., I. Abt. Orig. A 252 ; 154-165

OSSMER, R., SCHMIDT, W., MENDE, U. 1999, Chromocult® Coliform Agar -Influence of Membrane Filter Quality on Performance. – Posterpresentation Congresso de la Sociedad, Espanola de Microbiologia, Granada, Spain

AMOROS, I. 1995, Evaluation of Chromocult® Enterococci Broth (with Agar) – Posterpresentation Congress of Spanish Society of Microbiology, Madrid

LITSKY, W., MALLMANN, W. L. and Fifield, C. W. 1953, A new medium for the detection of enterococci in water. – Amer. J. Pbl. Hlth. 43; 873-879

MANAFI, M. and Windhager, K. 1997, Rapid identification of enterococci in water with a new chromogenic assay. – Abstr. P-107, pp. 453, Abstracts of the 97th Meeting of the American Society for Microbiology, Miami, USA

SNYDER, M. L. and LICHSTEIN, H. C. 1940, Sodium azide as an inhibiting substance for gram-negative bacteria. – J. Infect. Dis. 67, 113-115

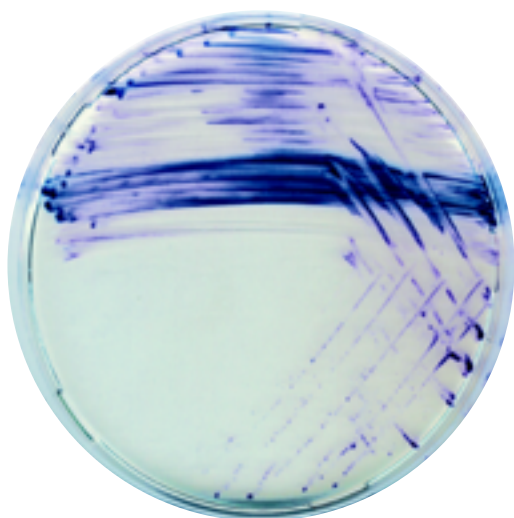
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Chromocult® Enterococci	1.00950.0500	500 г
Agar		

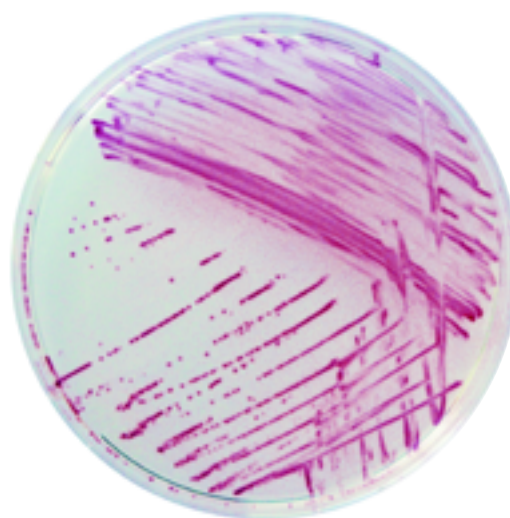
Энтерококковый агар Chromocult®

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/чашка)	Рост	Цвет колоний
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	30 – 300	хороший	красные
<i>Enterococcus faecium</i> ATCC 882	30 – 300	хороший	красные
<i>Enterococcus durans</i> ATCC 6056	30 – 300	хороший	красные
<i>Enterococcus hirae</i> ATCC 8043	30 – 300	хороший	красные
<i>Aerococcus viridans</i> ATCC 10400	1000 – 2000	приемлемый / отсутствует	синие / фиолетовые
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	1000 – 2000	-	-
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11775	1000 – 2000	-	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	1000 – 2000	-	-



Aerococcus viridans
ATCC 25903



Aerococcus viridans
ATCC 10400

Энтерококковый бульон Chromocult®

Используется для тестирования на энтерококки, а также для их селективного накопления при бактериологических исследованиях воды

Принцип действия

Присутствие энтерококков (как и более редких D-стрептококков), которые являются причиной появления большинства фекальных стрептококков, указывает на фекальное загрязнение. Это, в определенной степени, более специфично, чем присутствие колиформных бактерий, которые могут происходить из нефекальных источников, в то время как энтерококки могут появляться только из фекалий человеческого или животного происхождения.

Концентрация азидата натрия в этой среде значительно ингибирует рост сопутствующей, в первую очередь, грамотрицательной микробной флоры, не оказывая влияния на энтерококки.

Субстрат X-GLU (5-бром-4-хлор-3-индолил-β-D-глюкопиранозид) расщепляется, при воздействии отдельных пептонов, энзимом β-D-глюкозидаза, который характерен для энтерококков. Это придает бульону интенсивную сине-зеленую окраску. Азид, в то же время, не допускает ложного положительного результата со стороны большинства других β-D-глюкозидазоположительных бактерий. Поэтому изменение цвета бульона с большой вероятностью подтверждает присутствие энтерококков и D-стрептококков в воде.

Типичный состав (г/литр)

Пептоны – 8,6; хлорид натрия – 6,4; азид натрия – 0,6; 5-бром-4-хлор-3-индолил-β-D-глюкопиранозид (X-GLU) – 0,04; Tween® 80–2,2.

Приготовление

Растворить 18 г (для нормальной концентрации) или 36 г (для двойной концентрации) в 1 литре деминерализованной воды, разлить в подходящие сосуды, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,5±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтоватый цвет.

Экспериментальная процедура

Небольшие по объему пробы (до 1 мл) можно добавлять в бульон нормальной концентрации. Более значительные объемы (10 мл и более) должны разбавляться аликвотным объемом бульона двойной концентрации для получения нормальной концентрации.

Инкубация: 24±4 часа при 35°C или 44°C в аэробных условиях. Если нет ни изменения цвета, ни видимого роста, инкубация следует продолжать до 44±4 часов.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на сине-зеленый
Enterococcus faecalis ATCC 11700	приемлемый / хороший	+
Enterococcus faecalis ATCC 19433	приемлемый / хороший	+
Enterococcus faecium ATCC 6057	приемлемый / хороший	+
Streptococcus bovis DSMZ 20480	неограниченный	+
Staphylococcus aureus ATCC 25923	приемлемый / хороший	-
Aeromonas hydrophila DSMZ 30187	отсутствует / слабый	-
Escherichia coli ATCC 25922	отсутствует / слабый	-
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	отсутствует / слабый	-

Оценка

Интенсивный сине-зеленый цвет бульона указывает на присутствие энтерококков и D-стрептококков. Мутность, наблюдаемая вследствие роста, может быть очень слабой.

Литература

ALTHAUS, H., DOT, W., HAVEMEISTER, G., MULLER, H.E., a. SACRE, C.: Faecal streptococci as indicator organisms of drinking water. – Zbl. Bakt. Hyg., I. Abt. Orig. A 252; 1 54-165 (1982).

AMOROS, I.: Evaluation of Chromocult® Enterococci Broth (with Agar). Poster presentation Congress of Spanish Society of Microbiology, Madrid (1995).

LITSKY, W., MALLMANN, W.L. a. FIFIELD, C.W.: A new medium for the detection of enterococci in water. – Amer. J. Pbl. Hlth. 43; 873-879 (1953).

MANAFI, M. a. SOMMER, R.: Rapid identification of enterococci with a new fluorogenic-chromogenic assay. – Wat. Sci. Tech. 27; 271-274 (1993).

SNYDER, M.L. a. LICHTSTEIN, H.C.: Sodium azide as an inhibiting substance for gram-negative bacteria. – J. Infect. Dis. 67; 113 (1940).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Chromocult® Enterococci Broth	1.10294.0500	500 г



Роста нет

Enterococcus faecalis

ТВХ-агар (с триптоном, желчью и X-глюкуронидом) Chromocult®

Селективный агар для обнаружения и подсчета *Escherichia coli* в пищевых продуктах, кормах для животных и воде

Среда соответствует рекомендациям стандарта ИСО 16649-2, 2000.

Принцип действия

Присутствие энзима β-D-глюкуронидазы дифференцирует большинство видов *E. coli* от других колиформных бактерий. *E. coli* поглощает хромогенный субстрат 5-бром-4-хлор-3-индолил-β-D-глюкуронид (X-β-D-глюкуронид). Энзим β-глюкуронидаза разрывает связь между хромофором 5-бром-4-хлор-3-индолил и β-D-глюкуронидом. Колонии *E. coli* окрашиваются в сине-зеленый цвет.

Рост сопутствующей грамположительной флоры в значительной степени подавляется использованием солей желчных кислот и высокой температурой инкубирования – 44°C.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 20,0; соли желчных кислот № 3 – 1,5; X-β-D-глюкуронид – 0,075; агар-агар – 15,0.

Приготовление

Растворить 36,6 г в 1 литре деминерализованной воды нагреванием в кипящей водяной бане или в потоке пара до полного растворения среды. Автоклавировать при 121°C в течение 15 минут. Охладить до 45–50°C в водяной бане, осторожно перемешать и разлить по 15 мл в стерильные чашки Петри.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Готовая среда прозрачна и имеет желтоватый цвет. При хранении при +2 – +8°C без воздействия света среда в чашках или в флаконах стабильна в течение 4 недели.

Экспериментальная процедура

Для инокуляции среды можно использовать метод глубинного посева или мембранную фильтрацию.

Метод глубинного посева:

Пипетировать 1 мл гомогената или соответствующего 10-кратно разбавленного раствора в стерильную чашку Петри, добавить 15 мл среды (охлажденной до 45–50°C) и осторожно перемешать.

Пробы материала, прошедшего обработку:

Для восстановления сублетально поврежденных *E. coli* чашки инкубируют при 37°C или 30°C в течение 4 часов. После этапа восстановления Инкубация продолжают при 44°C еще 18–20 часов.

Свежий или сырой материал:

Чашки инкубируют при 44°C в течение 18–24 часов в аэробных условиях.

Метод мембранной фильтрации:

Фильтровать аликвоту жидкой пробы через мембрану из смеси сложных эфиров целлюлозы.

В обработанных пробах могут встречаться сублетально поврежденные клетки *E. coli*:

Для оживления сублетально поврежденных *E. coli* мембранный фильтр переносят на глютаминатный агар (DEV-глютаминатный бульон, в который добавлено 15 г агара на литр) и инкубируют при 37°C или 30°C в течение 4 часов. После стадии восстановления следует перенести мембранный фильтр на ТВХ-агар Chromocult® и инкубировать при 44°C еще 18–20 часов.

Свежий или сырой материал:

Перенести мембранный фильтр на ТВХ-агар Chromocult® и инкубировать при 44°C в течение 18–24 часов.

Результаты:

Колонии *E. coli* имеют сине-зеленый цвет (реакция X-β-D-глюкуронида).

Внимание:

β-глюкуронидаза-отрицательные штаммы *E. coli* (3–4%) образуют бесцветные колонии, например, *E. coli* 0157, или они не могут существовать при повышенной температуре в 44°C, например, *E. coli* 0157:H7.

Литература

International Standard ISO 1 6649-2: Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of presumptive *Escherichia coli*; Part 2: Colony-count technique at 44 °C using 5-bromo-4-chloro-3-indolyl-β-D-glucuronic acid (1999).

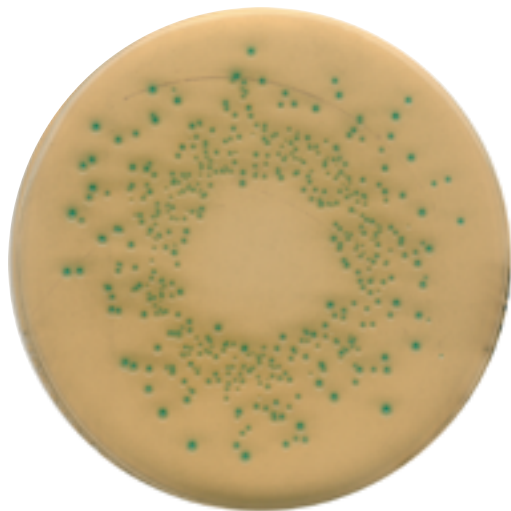
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Chromocult® TBX		
(Tryptone Bile X-glucuronide) Agar	1.16122.0500	500 г
Agar-agar purified	1.01614.1000	1 кг
DEV Glutamate Broth	1.10687.0500	500 г
Mixed cellulose-esters membrane filters Merck Millipore	HAWG047S6	

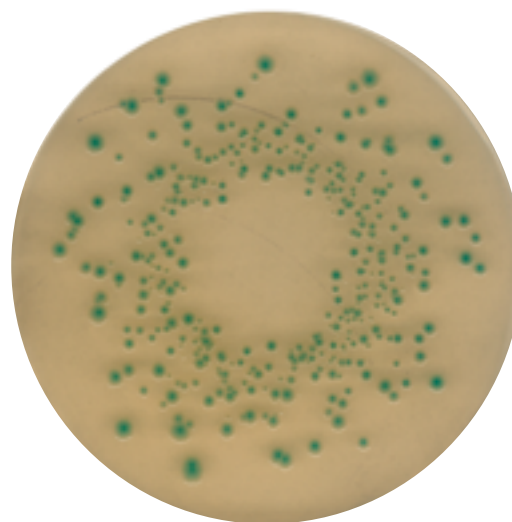
ТВХ-агар (с триптоном, желчью и X-глюкуронидом) Chromocult®

Контроль качества с применением метода спирального посева

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Цвет колоний	Степень извлечения
<i>Escherichia coli</i> DSMZ 502	$10^3 - 10^5$	сине-зеленый	$\geq 70\%$
<i>Citrobacter freundii</i> ATCC 8090	$\geq 10^5$	-	$\leq 0,01\%$
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	$\geq 10^5$	-	$\leq 0,01\%$



Escherichia coli
ATCC 25922



Escherichia coli
DSMZ 502

Добавка для *Clostridium perfringens*

Добавка для приготовления TSC-агара (основы), № в каталоге MERCK 1.11972.0500

Принцип действия

D-цикloserин ингибирует сопутствующую бактериальную флору и вынуждает образующиеся колонии оставаться маленькими. Он также уменьшает диффузное почернение вокруг колоний *Clostridium perfringens*. 4-метилумбеллиферилфосфат (MUP) является флюорогенным субстратом для щелочной и кислой фосфатазы. Кислая фосфатаза – это весьма специфичный индикатор присутствия *Clostridium perfringens*.

Кислая фосфатаза расщепляет флюорогенный субстрат MUP, образуя 4-метилумбеллиферон, который может быть обнаружен, так как он флюоресцирует под длинноволновым УФ-излучением. Таким образом можно получить обоснованное предположение относительно присутствия *Clostridium perfringens*.

Типичный состав

200 мг D-цикloserина; 50 мг двуназиевой соли 4- метилумбеллиферилфосфата.

Приготовление

Добавить 3 мл стерильной деминерализованной воды к 1 флакону и растворить смесь. Для приготовления 500 мл TSC-агара добавить растворенную смесь к стерильной основе питательной среды, охлажденной до 50°C. Равномерно примешать добавку в питательную среду путем осторожного взбалтывания.

pH готовой к употреблению среды: 7,4±0,2 при 25°C.

Готовые чашки (с добавкой) прозрачны и имеют светло-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать только методом глубинного посева.

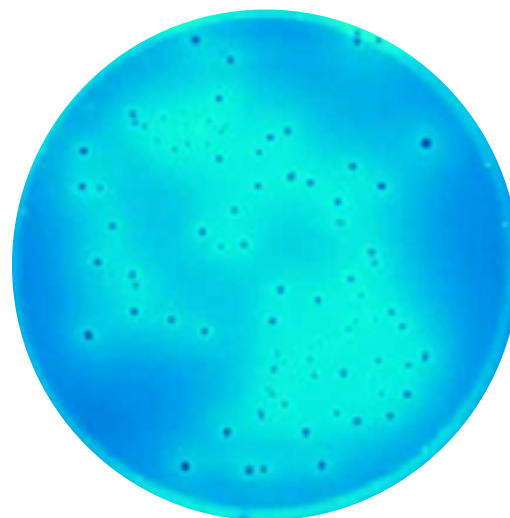
Инкубация: 18–24 часов при 44°C в анаэробных условиях (например, с помощью Anaerocult® A, Anaerocult® A мини или Anaerocult® P).

Флюоресценция обнаруживается при помощи ультрафиолетовой лампы; флюоресцирующие голубым черные колонии указывают на *Clostridium perfringens*.

Данные о контроле качества см. в описании TSC-агара (№ в каталоге Merck 1.11972.).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Clostridium perfringens Supplement	1.00888.0001	1 x 16 флаконов
TSC Agar, Base	1.11972.0500	500 г
Anaerocult® A	1.13829.0001	1 x 10
Anaerocult® A mini	1.01611.0001	1 x 25
Anaerocult® P	1.13807.0001	1 x 25
УФ-лампа (366 нм)	1.13203.0001	1 шт.



TSC-агаровая основа с добавкой для *Clostridium perfringens*: голубая флюоресценция черных колоний указывает на *Clostridium perfringens*

Колумбийский агар (основа)

Эта превосходная полноценная среда, предложенная ЭЛЛНЕРОМ с соавторами (ELLNER et al., 1966), может использоваться для культивирования даже очень требовательных микроорганизмов, а также в качестве основы для приготовления различных специальных питательных сред



диагностика in vitro –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Эта среда может быть использована для приготовления кровяного или кипяченого кровяного агара («шоколадного агара»); для селективного культивирования должны добавляться специальные ингибиторы. Колумбийская агаровая основа также может использоваться для приготовления агара с лактозой, молоком и яичным желтком для выделения требовательных клостридий (ELLNER с соавторами 1966). AL-JUMAILI и BINT (1981) рекомендовали добавление крови, циклосерина и цефокситина к колумбийскому агару (основе) для выделения *Clostridium difficile*. Его также можно употреблять для так называемого теста на токсичность (вирулентность) дифтерийных коринебактерий по HERMANN с соавторами (1958) при использовании метода диффузии в чашках с агаром, описанного ELEK (1949). GREENWOOD с соавторами (1977) применяли его для приготовления агара Vaginalis для культивирования *Gardnerella vaginalis*. BANNERMANN и BILLE (1988) использовали его для приготовления агара с акрифлавином и цефтазидимом (AC-агара) для селективного культивирования листерий из пищевых продуктов.

Принцип

Микробиологический метод

Типичный состав (г/литр)

Специальный питательный субстрат – 23,0; крахмал – 1,0; хлорид натрия – 5,0; агар-агар – 13,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 42 г/литр, автоклавировать (15 мин. при 121°C).

Охладить до 45–50°C перед примешиванием теплочувствительных добавок.

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

Среда в чашках прозрачна и имеет желтовато-коричневый цвет. После добавления крови – ярко-красная и не гемолитична.

Приготовление кровяного агара: Смешать равномерно 5 мл крови с 95 мл стерильной питательной среды. Разлить по чашкам.

Приготовление кровяного агара с гентамицином: Смешать 100 мл дефибринированной овечьей крови и 0,11 мл раствора гентамицина равномерно с 900 мл стерильной среды. Разлить по чашкам.

Приготовление кипяченого агара: Добавить 10 мл крови к 90 мл основы среды. Нагревать смесь в водяной бане в течение примерно 10 минут до 80°C с постоянным взбалтыванием до приобретения средой шоколадно-коричневого цвета, разлить по чашкам.

Приготовление агара с молоком, лактозой и яичным желтком: Растворить 42 г сухой питательной среды, 12 г лактозы, 1 г агар-агара в 1 литре деминерализованной воды. Примешать 33 мл/литр 0,1% водного раствора нейтрального красного, отрегулировать pH до 7,0 и автоклавировать (15 мин. при 121°C). Охладить до 45–50°C, добавить примерно 35 мл яично-желтковой эмульсии на литр и 10 г/литр сухого молока, смешать до однородности. Разлить по чашкам.

Образцы

Например, кровь.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Зависит от целей, для которых используется среда.

Литература

AL-JUMAILI, I.J., a. BINT, A.J.: Simple method of isolation and presumptive identification of *Clostridium difficile*. – Zbl. Bakt., I. Abt. Orig. A, 250;

152-146 (1981).

BANNERMANN, E.S., a. BILLE, J.: A new selective medium for isolating *Listeria* spp. from heavily contaminated material. – Appl. Environ. Microbiol., 43; 1 65-167 (1988).

BLACK, W.A., a. VAN BUSKIRK, F.: Gentamicin blood agar used as a general-purpose selective medium. – Appl. Microbiol., 25; 905-907 (1973).

ELEK, S.D.: The plate virulence test for diphtheria. – J. Clin. Pathol., 3; 250-258 (1949).

ELLNER, P.D., STOESSEL, C.I., DRAKEFORD, E., a. VASI, J.: A new culture medium for medical bacteriology. – Amer. J. Clin. Path., 29; 181-183 (1958).

GREENWOOD, J.R., PICKETT, M.J., MARTIN, W.J., a. MACK, E.G.: Haemo-philus vaginalis (*Corynebacterium vaginale*): method for isolation and rapid biochemical identification. – Health Lab. Sci., 14; 102-106 (1977).

HERMANN, G.J., MOORE, M.S., a. PARSONS, E.J.: A substitute for serum in the diphtheria in vitro toxigenicity test. – Amer. J. Clin. Path., 29; 181-183 (1958).

HUNT, D.E., JONES, J.V., a. DOWELL, V.R.: Selective medium for the isolation of *Bacteroides gingivalis*. – J. Clin. Microbiol., 23; 441-445 (1986).

KARMALI, M.A., SIMOR, A.E., ROSCOE, M., FLEMING, P.C., SMITH, S.S., a. LANE, J.: Evaluation of a blood-free, charcoal-based selective medium for the isolation of *Campylobacter* organisms from feces. – J. Clin. Microbiol., 23; 456-459 (1986).

KUNZE, M.: COLUMBIA-Agar-Grundsubstrat als Nahrmedium fur Mykoplasmen. – Zbl. Bakt. I. Abt. Orig., 216; 271-272 (1971).

PETTS, D.: Colistin-oxolinic acid-blood agar: a new selective medium for streptococci. – J. Clin. Microbiol., 19; 4-7 (1984).

THOMPSON, J.S.: Colistin-oxolinic acid blood agar: a selective medium for the isolation of *Gardnerella vaginalis*. – J. Clin. Microbiol., 21; 843 (1985).

ZAADHOF, K.J., u. TERPLAN, G.: Zur Diagnose von Galtstreptokokken im TKT-Medium und CAMP-Test unter Verwendung des Columbia-Agar-Substrats. – Arch. Lebensmittelhyg., 22; 114-115 (1971).

Колумбийский агар (основа)

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Columbia Agar (Base)	1.10455.0500	500 г
Columbia Agar (Base)	1.10455.5000	5 кг
Agar-agar purified	1.01614.1000	1 кг
Egg-yolk emulsion sterile	1.03784.0001	10 x 100 мл
Gentamicin solution	1.11977.0001	10 мл
Lactose monohydrate	1.07657.1000	1 кг
Neutralred indicator	1.01369.0025	25 г
Skim milk powder	1.15363.0500	500 г
Дефибринированная кровь		

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Рост		Гемолиз	Тест на бацитрацин
		без крови (%)	с кровью (%)		
Escherichia coli ATCC 25922	$10^3 - 10^5$	≥70	≥70		
Staphylococcus aureus ATCC 25923	$10^3 - 10^5$	≥70	≥70	β	-
Streptococcus pyogenes ATCC 12344	$10^3 - 10^5$	≥70	≥70	β	+
Streptococcus pyogenes ATCC 21059	$10^3 - 10^5$	≥70	≥70	β	+
Streptococcus pneumoniae ATCC 6301	$10^3 - 10^5$	≥70	≥70	α	-
Enterococcus faecalis ATCC 19433	$10^3 - 10^5$	≥70	≥70	-	-
Bacillus cereus ATCC 11778	$10^3 - 10^5$	≥70	≥70	β	

Агар для ОМЧ без сахара по нормам Международной федерации производителей молочных продуктов (FIL-IDF)

Для определения числа так называемых инфекционных микроорганизмов в масле и других молочных продуктах

Питательная среда соответствует рекомендациям Международной федерации производителей молочных продуктов (FIL-IDF), (1985, 1991).

Принцип действия

«Инфекционные микроорганизмы» определяются, как организмы, прямо не участвующие в микробиологических процессах производства молочных продуктов или не принадлежат к его специфической флоре. Эта среда не содержит каких-либо подающих ферментации углеводов и имеет сравнительно низкую питательную ценность, так что такие микроорганизмы могут культивироваться селективно.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из желатина – 7,5; пептон из казеина – 7,5; хлорид натрия – 5,0; агар-агар – 15,0.

Приготовление

Растворить 35 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,5±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтоватый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Необходимо следовать инструкциям Международного стандарта FIL-IDF с тем, чтобы результаты можно было сравнивать на международном уровне.

Инкубация: 48 часов при 35°C, после этого – 48 часов при 20°C. Точечные колонии не учитывать.

Литература

International Dairy Federation: Methods of sampling milk and milk products. – International Standard, FIL/IDF 50 B (1985).

Internationaler Milchwirtschaftsverband: Zahlung von Infektionsskeimen in Butter. – Internationaler Standard, 153 (1991).

Internationaler Milchwirtschaftsverband: Zahlung von Infektionsskeimen in Sauermilcherzeugnissen. – Internationaler Standard FIL/IDF, 153 (1991).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Count Agar Sugar-free acc. to FIL-IDF	1.10878.0500	500 г

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения (%)
Escherichia coli ATCC 25922	10 ³ – 10 ⁵	≥70
Staphylococcus aureus ATCC 25923	10 ³ – 10 ⁵	≥70
Enterococcus faecalis ATCC 11700	10 ³ – 10 ⁵	≥70
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	10 ³ – 10 ⁵	≥70
Bacillus cereus ATCC 11778	10 ³ – 10 ⁵	≥70
Candida albicans ATCC 10231	10 ³ – 10 ⁵	≥70

Добавка СТ

Добавка для приготовления СТ-SMAC-агара (№ в каталоге 1.09207.0500)

Состав (на флакон)

Цефиксим	0,025 мг
Теллурид калия	1,25 мг

Экспериментальная процедура

Лиофилизат растворяют в оригинальном флаконе добавлением примерно 1 мл стерильной дистиллированной воды.

При приготовлении СТ-SMAC-агара растворенное содержимое 1 флакона подмешивается до однородного состояния в 500 мл стерильной среды (кат.№1.09207), находящейся в жидком состоянии, охлажденной до 45–50°C.

Литература

ZADIK, P.M., P.A. CHAPMAN, and C.A. SIDONS, Use of tellurite for the selection of verocytotoxigenic Escherichia coli 0157. – J. Med. Microbiol., 39; 1550-158 (1993).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
СТ-Supplement	1.09202.0001	1 x 16 флаконов
Sorbitol-Mac Conkey Agar	1.09207.0500	500 г

Контроль качества (SMAC-агар с добавкой СТ)

Тестовые штаммы	Степень извлечения	Цвет колоний	Сорбит
E. coli 0157:H7 ATCC 35150	≥ 60	бесцветные	-
E. coli ATCC 11775	≤ 0,01%	-	-
Serratia marcescens ATCC 14756	≤ 0,01%	-	-
Bacillus cereus ATCC 11778	≤ 0,01%	-	-

Мини-инкубатор CULTURA

Многофункциональный:

для инкубирования

- 18 дип-слайдов или
- 12 чашек Петри или
- бутылочек с гемокультурами или
- идентификационных систем (любого типа)

Простота использования:

- фиксированная температура 35°C
- возможность регулирования (диапазон: 25–40°C)
- визуальный контроль (прозрачная дверца из плексигласа)
- легко очищается

Надежный:

- высокое качество изготовления
- занимает мало места
- безопасен в обращении (VDE/TUV); сертифицирован по CE и GS согласно международным нормам
- не требует технического обслуживания

Комплектный:

- все в одной упаковке (мини-инкубатор, лоток Multirack, термометр)

В центре внимания:

- применим в любой микробиологической лаборатории

Технические данные

Внешние размеры:	Ш x В x Г = 310 x 155 x 168
Внутренние размеры:	Ш x В x Г = 220 x 120 x 150
Вес (нетто):	1,1 кг
Потребление:	26 Вт/220 В 26 Вт/110 В
Диапазон температуры:	25–45°C (фиксированная: 35°C)
Точность температуры:	± 1°C

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
CULTURA Mini-Incubator (26 Вт/220 В)	1.13311.0001	1 инкубатор 1 штатив Multirack 1 термометр
CULTURA Mini-Incubator (26 Вт/110 В)	1.15533.0001	1 инкубатор 1 штатив Multirack 1 термометр
MULTIRACK (запасной штатив) for CULTURA Mini-Incubator	1.13312.0001	



Мини-инкубатор CULTURA

Агар ЧАПЕКА-ДОКСА

Элективный агар, предложенный ЧАПЕКОМ (CZAPEK, 1902-1903) и ДОКСОМ (DOX, 1910) для культивирования грибов и почвенных бактерий

Принцип действия

Среда содержит сахарозу как единственный источник углерода и нитрат как единственный источник азота. Грибы хорошо растут в этой среде, но единственные бактерии, способные в ней развиваться – это нетребовательные почвенные бактерии. Согласно RAPER и FENELL (1965), добавление 1% кукурузного экстракта способствует росту и спорообразованию у большинства видов *Aspergillus*. WARCUP (1950) рекомендовал добавление 5 г/литр экстракта дрожжей и значение pH 4,0 для выделения почвенных грибов. Сопутствующая бактериальная флора может также подавляться добавлением 30 мг/литр стрептомицина и 2 мг/литр ауреомицина (WARCUP 1963).

Типичный состав (г/литр)

Сахароза – 30,0; нитрат натрия – 3,0; сульфат магния – 0,5; хлорид калия – 0,5; сульфат железа(III) – 0,01; гидрофосфат калия – 1,0; агар-агар – 13,0.

Приготовление

Растворить 48 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), залить в чашки.

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

Среда в чашках мутная, беловатого цвета.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать распределением материала пробы по поверхности питательной среды.

Инкубация: обычно 1 неделя при 28°C в аэробных условиях. Оптимальная температура инкубирования для *Penicillium*, *Aspergillus* и *Candida* – 20–25°C, 30°C и 28°C, соответственно.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	слабый / приемлемый
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	приемлемый / хороший
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	приемлемый / хороший
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	слабый / приемлемый
<i>Penicillium commune</i> ATCC 10428	приемлемый / хороший
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	хороший / очень хороший
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 7752	отсутствует / слабый
<i>Candida glabrata</i> DSMZ 70614	слабый / приемлемый
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	отсутствует

Литература

American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18th ed., Washington, 1992.

CZAPEK, F.: Untersuchungen über die Stickstoffgewinnung und Eiweißbildung der Pflanzen. – Beitr. Chem. Physiol. u. Pathol., 1; 540-560, 3; 47-66 (1902-1903).

DOX, A.W.: The intracellular enzymes of *Penicillium* and *Aspergillus* with special references to those of *P. camemberti*. – U.S. Dept. Agr. Bur. Anim. Ind. Bull., 120; 170 pp (1910).

RAPER, K.B., a. FENELL, D.J.: The genus *Aspergillus* (The Williams a. Wilkins Comp., Baltimore, 1965).

WARCUP, J.H.: The soil-plate method for isolation of fungi from soil. – Nature, 166; 117-118 (1950).

WARCUP, J.H.: Occurrence of dormant ascospores in soil. – Nature, 197; 1317-1318 (1963).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
CZAPEK-DOX Agar	1.05460.0500	500 г

DCLS-агар (агар с дезоксихолатом, цитратом, лактозой и сахарозой)

Селективный агар для выделения и дифференциации патогенных *Enterobacteriaceae* из различных материалов



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Согласно всесторонним исследованиям BURKHARDT с соавторами (1968) и BURKHARDT (1977), эта питательная среда доказала свою полезность при скрининге на *Salmonella*, *Shigella*. THAI и CHEN (1955) также сообщали о росте на этой среде патогенных *Yersinia* (Pasteurellae), например, *Yers. pestis* и *Yers. pseudotuberculosis*.

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Состав и Принцип действия этой питательной среды во многом соответствует агару ЛЕЙФСОНА. Добавление сахарозы позволяет проводить дифференциацию лактозо- и сахарозо-отрицательных колоний *Salmonella*, *Shigella* и *Arizona* от таких лактозо-отрицательных, сахарозо-положительных бактерий, как *Proteus vulgaris*, *Serratia* и т.д. При сравнении с агаром ЛЕЙФСОНА у этой среды есть преимущество в том, что из-за содержания в ней сахарозы нет риска получать ложные положительные результаты при попытке обнаружить патогенные Enterobacteriaceae.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 5,0; мясной экстракт – 5,0; лактоза – 10,0; сахароза – 10,0; трехнатриевый цитрат-2-гидрат – 6,0; тиосульфат натрия – 4,0; дезоксихолат натрия – 3,0; аммиачножелезистый(III) цитрат – 1,0; нейтральный красный – 0,02; агар-агар – 13,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может быть использовано до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Быстро и полностью Растворить 57 г/литр, быстро охладить, разлить по чашкам с получением толстых слоев.

- Не автоклавируют.

pH: 7,5±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют красновато-коричневый цвет.

- Хранение: до 1 недели при +2 – +8°C.

Образцы

Например, стул.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Подсушить поверхность залитых чашек и инокулировать. Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Литература

BURKHARDT, F.: Zur Leistungsfähigkeit des durch Saccharose-Zuatz modifizierten Leifson-Nahrbodens – Zbl. Bakt. Hyg., I. Orig., 239; 488-492 (1977).

BURKHARDT, F., SUNTHORNSARATUL. A., EKACHAMPAKA, P., a. KREEPANICH, K.: Epidemiological studies on cholera vibrios and other enteropathogenes (*Salmonella*, *Shigella*) in two slum areas of Bangkok. -Bull. Dep. Med. Science, Bangkok, 10, 1-25 (1968).

THAI, E., a. CHEN, T.H.: Two simple tests for the differentiation of plague and Pseudotuberculosis bacilli. – J. Bact., 69; 103-104 (1955).

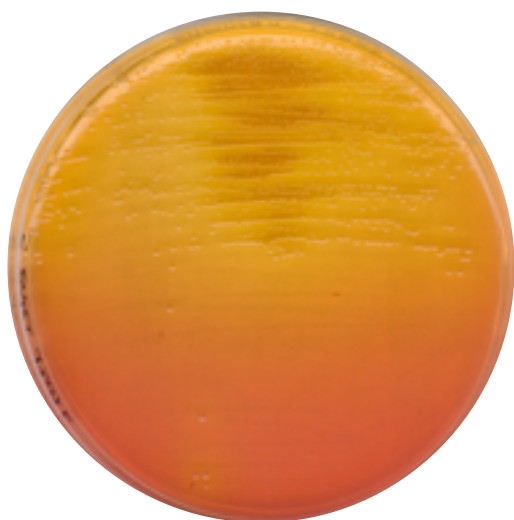
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
DCLS Agar (Deoxycholate Citrate Lactose Sucrose Agar)	1.10270.0500	500 г

DCLS-агар (агар с дезоксихолатом, цитратом, лактозой и сахарозой)

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Цвет колоний	Осадок
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	приемлемый / хороший	красные	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует / слабый	красные	
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	приемлемый / хороший	красные	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / очень хороший	бесцветные	
<i>Salmonella choleraesuis</i> ATCC 13312	хороший / очень хороший	бесцветные	
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	хороший / очень хороший	бесцветные	
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	приемлемый / хороший	бесцветные	
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	приемлемый / хороший	бесцветные / красные	±
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14273	приемлемый / хороший	бесцветные	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	приемлемый / хороший	бесцветные	
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	отсутствует		
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	отсутствует		



Salmonella enteritidis
ATCC 13076



Enterobacter cloacae
ATCC 13047

Дезоксихолат-лактозный агар

Селективный агар для подсчета и выделения колиформных бактерий из молока, воды, мороженого и других материалов

Среда соответствует рекомендациям Американской ассоциации здравоохранения (1992) по инспекции пищевых продуктов.

Принцип действия

Концентрации дезоксихолат и цитрата настолько низки, что колиформные бактерии могут нормально расти, тогда как сопутствующие грамположительные бактерии в значительной степени подавляются. Расщепление лактозы до кислоты обнаруживается индикатором pH нейтральным красным, который меняет цвет на красный, также на это указывает зона осадка, вызываемая желчными кислотами.

Типичный состав (г/литр)

Пептоны – 10,0; лактоза – 10,0; хлорид натрия – 5,0; цитрат натрия – 2,0; дезоксихолат натрия – 0,5; нейтральный красный – 0,033; агар-агар – 12,5.

Приготовление

Растворить 40 г/литр в деминерализованной воде и нагреть до кипения в водяной бане или в потоке пара. **Не автоклавировать, разлить по чашкам.**

pH: 7,1±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют красно-коричневый цвет.

- Питательную среду следует использовать в день приготовления.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать среду распределением по поверхности или методом глубинного посева.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

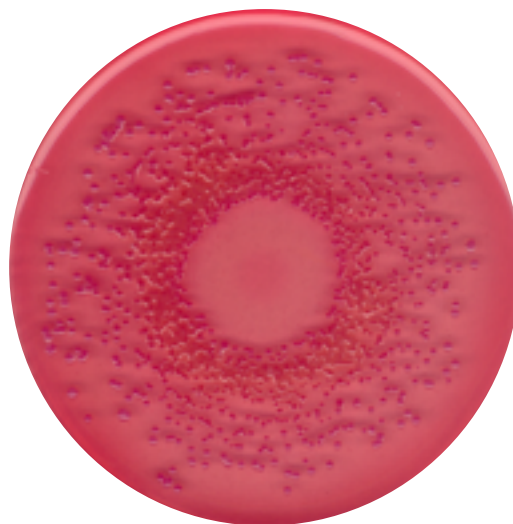
Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Красные, окруженные зоной осадка	Лактозо-положительные: <i>Escherichia coli</i>
Бледные с розовым центром и окруженные зоной осадка	Слабо лактозо-положительные: <i>Enterobacter</i> , <i>Klebsiella</i> и другие
Бесцветные	Лактозо-отрицательные: <i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> , <i>Proteus</i> , <i>Pseudomonas</i> и другие

Литература

American Public Health Association: Compendium of Methods for the Microbiological Examinations of Foods. 3 ed., 1992.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Deoxycholate Lactose Agar	1.02894.0500	500 г



Enterobacter cloacae
ATCC 13047



Salmonella enteritidis
ATCC 13076

Дезоксихолат-лактозный агар

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения (%)	Цвет колоний	Осадок
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	$10^3 - 10^5$	≥ 40	красные	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	$10^3 - 10^5$	≥ 40	розовые / красные	\pm
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	$10^3 - 10^5$	≥ 40	розовые / красные	\pm
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	$10^3 - 10^5$	≥ 40	бесцветные	-
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	$10^3 - 10^5$	≥ 40	бесцветные	
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	$10^3 - 10^5$	≥ 40	бесцветные	
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14273	$10^3 - 10^5$	≥ 40	бесцветные	
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	$>10^5$	$\geq 0,01$		
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	$>10^5$	$\geq 0,01$		

Селективный агар для дерматофитов (DTM) по ТАПЛИНУ

Питательная среда, разработанная ТАПЛИНОМ с соавторами (TAPLIN et al., 1969, 1970) для выделения и быстрой дифференциации дерматофитов из различных образцов, в том числе и инфицированных другими микроорганизмами



диагностика in vitro –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Сравнительные исследования MERTZ с соавторами (1970) показали, что селективные свойства этой среды лучше других сред, используемых для культивирования грибов. Согласно ALLEN с соавторами (1970), что в ней дерматофиты растут быстро и дают безошибочно определяемое изменение цвета.

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Эта среда содержит индикатор pH феноловый красный и селективные ингибиторы циклогексимид, гентамицин и хлоротетрациклин, которые частично подавляют рост бактерий, дрожжей и плесеней. При выращивании на DTM большинство дерматофитов вырабатывают основные метаболиты, вызывающие подщелачивание кислой питательной среды, что приводит к изменению цвета фенолового красного с желтого на красный. Однако, это изменение цвета иногда может вызываться и другими микроорганизмами. Многие виды плесеней вырабатывают кислые метаболиты, которые не меняют цвет питательной среды. Согласно авторам, таким образом возможно быстро дифференцировать дерматофиты от других грибов с большой точностью (примерно 97%).

Типичный состав (г/литр)

Пептон из сои – 10,0; D(+)-глюкоза – 10,0; циклогексимид – 0,5; сульфат гентамицина – 0,1; хлоротетрациклин – 0,1; феноловый красный – 0,2; агар-агар – 17,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 38 г/литр, автоклавировать в щадящих условиях (10 минут при 121°C), залить в чашки или приготовить пробирки со скошенным агаром.

pH: 5,5 ± 0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желто-оранжевый цвет.

Образцы

Например, ногти, волосы, кожа.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать поверхность среды образцами, полученными соответствующими методами.

Инкубация: 7 суток, возможно, до 3 недель примерно при 28°C в аэробных условиях.

Литература

ALLEN, A.M., DREWRY, R.A., a. WEAVER, R.E.: Evaluation of a new color indicator media for diagnosis of dermatophytosis. -Arch. Derm., 102: 68-70 (1970).

MERTZ, W.G., BERGER, C.L., a. SILVA-HUTNER, M.: Media with pH-indicator for the isolation of dermatophytes. – Arch. Derm., 99: 203-209 (1969).

TAPLIN, D., ALLEN, A.M., a. MERTZ, P.M.: Experience with a new indicator medium (DTM) for the isolation of dermatophyte fungi, in "Proceedings of the International Symposium of Mycoses", scientific publication 205. Washington, D.C. Pan American Health Organization, 55-58 (1970).

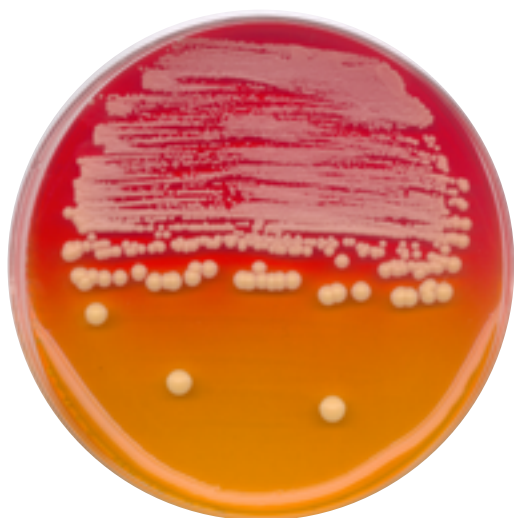
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Dermatophytes Selective Agar (DTM) acc. to TAPLIN	1.10896.0500	500 г

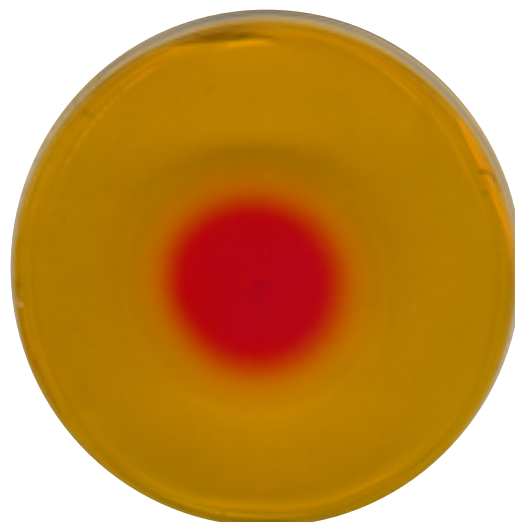
Селективный агар для дерматофитов (DTM) по ТАПЛИНУ

Контроль качества (Инкубация: 7 суток при 28°C в аэробных условиях)

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на красный
<i>Trichophyton mentagrophytes</i> ATCC 18748	слабый / хороший	+
<i>Trichophyton rubrum</i> ATCC 28188	слабый / хороший	+
<i>Microsporum gallinae</i> ATCC 12108	слабый / хороший	+
<i>Microsporum canis</i> ATCC 36299	слабый / хороший	+
<i>Geotrichum candidum</i> DSMZ 1240	приемлемый / хороший	±
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	хороший / очень хороший	+
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	отсутствует / слабый	
<i>Penicillium commune</i> ATCC 10428	отсутствует / слабый	
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	отсутствует	
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	отсутствует	
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует	
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	отсутствует	



Candida albicans
ATCC 10231



Geotrichum candidum
DSMZ 1240

Желатиновый агар DEV

Для определения общего микробного числа и обнаружения разжижающих желатин микроорганизмов в воде по немецким методам исследования воды и немецким нормам для питьевой воды (1990)

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 10,0; мясной экстракт – 10,0; хлорид натрия – 5,0; желатин – 10,0; агар-агар – 15,0.

Приготовление

Растворить 50 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), разлить в чашки.

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

- **Не перегревать!**

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Согласно немецким методам среду инокулируют методом глубинного посева и инкубируют в течение 44±4 часов при 20±2°C. Для просмотра чашек необходимо залить посев насыщенным раствором сульфата аммония; после этого вокруг разжижающих колоний появляются чистые зоны.

Литература

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung. – VCH Verlagsgesellschaft, D-6940 Weinheim.

Verordnung über Trinkwasser und über Wasser für Lebensmittelbetriebe vom 12. Dezember 1990. – Bundesgesetzbl.: Teil I; 2613-2669 (1990).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
DEV Gelatin Agar	1.10685.0500	500 г
Ammonium sulfate	1.01217.0100	100 г

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения
Escherichia coli ATCC 25922	10 ³ - 10 ⁵	≥ 70 %
Proteus vulgaris ATCC 13315	10 ³ - 10 ⁵	≥ 70 %
Staphylococcus aureus ATCC 25923	10 ³ - 10 ⁵	≥ 70 %
Enterococcus faecalis ATCC 11700	10 ³ - 10 ⁵	≥ 70 %
Bacillus cereus ATCC 11778	10 ³ - 10 ⁵	≥ 70 %
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	10 ³ - 10 ⁵	≥ 70 %
Aeromonas hydrophila ATCC 7966	10 ³ - 10 ⁵	≥ 70 %



Escherichia coli
ATCC 25922



Aeromonas hydrophila
ATCC 7966

Глютаматный бульон DEV

Для селективного накопления и определения титра кооформных бактерий при бактериологических анализах воды. Он соответствует немецким Стандартным методам исследования воды и осадков в сточных водах, а также немецким нормам для питьевой воды (1990) и нормам по инспекции пищевых продуктов

Добавлением агар-агара можно приготовить глютаматный питательный агар для исследования пищевых продуктов по стандарту ИСО 16649, см. TBX-агар Chromocult.

Принцип действия

Размножение энтерококков почти полностью подавляется отсутствием ряда питательных веществ, необходимых для их роста. Лактозо-положительные организмы вызывают изменение цвета на желтый.

Типичный состав (г/литр)

Гидролизат казеина – 1,0; лактоза – 10,0; L(+)глютамат натрия – 6,36; формиат натрия – 0,25; моногидрохлорид L(+)аргинина – 0,02; L(+)аспарагиновая кислота – 0,024; L(-)цистин – 0,02; гидрофосфат калия – 0,9; хлористый аммоний – 2,5; сульфат магния – 0,1; хлорид кальция – 0,01; цитрат железа(III) – 0,01; двухлористый тиамин – 0,001; никотиновая кислота – 0,001; пантотеновая кислота – 0,001; бромкрезоловый пурпурный – 0,01.

Приготовление

Растворить 21 г или 42 г/литр, разлить в культуральные пробирки с трубками Дарема, автоклавировать (15 минут при 121°C). рН: 6,7±0,2 at 25 °C.

Среда прозрачная и имеет пурпурный цвет.

Приготовление глютаматного питательного агара: Растворить 21 г/литр вместе с 15 г/литр агар-агара и автоклавировать (15 минут при 121°C).

Контроль качества; Инкубация: 24 часа при 35°C

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на желтый	Газообразование
Escherichia coli ATCC 25922	хороший / очень хороший	+	+
Escherichia coli ATCC 11775	хороший / очень хороший	+	+
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	хороший / очень хороший	+	+
Salmonella typhimurium ATCC 14028	хороший / очень хороший	-	-
Enterococcus faecalis ATCC 11700	отсутствует / слабый	-	-
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	хороший / очень хороший	-	-

Экспериментальная процедура и оценка

По немецким нормам инокулированный бульон инкубируют в течение 20±4 часов при 42±0,5°C. В других случаях бульон применяют в соответствии с целью работы.

Если происходит рост лактозо-положительных микроорганизмов, цвет бульона меняется на желтый.

Литература

Bundesgesundheitsamt: Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG. – Beuth Verlag Berlin, Köln.

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung. – VCH Verlagsgesellschaft, D-6940 Weinheim

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
DEV Glutamate Broth	1.10687.0500	500 г
Agar-Agar, granulated	1.01614.1000	1 кг

Питательный агар DEV

Для определения общего микробного числа в воде по немецким Стандартным методам, немецким нормам для питьевой воды (1990) и немецким нормам по инспекции пищевых продуктов

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон - 10,0; мясной экстракт - 10,0; хлорид натрия - 5,0; агар-агар - 18,0.

Приготовление

Растворить 43 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

Чашки со средой прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Возможная мутность среды не влияет на ее микробиологические свойства!

Экспериментальная процедура и оценка

Согласно немецким нормам среду инокулируют методом глубинного посева и инкубируют при 20±2 или 35±1°C в течение 44±4 часов в аэробных условиях.

Литература

Bundesgesundheitsamt: Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG. Beuth Verlag Berlin, Köln.

Verordnung über Trinkwasser und über Wasser für Lebensmittelbetriebe vom 12. Dezember 1990. – Bundesgesetzbl., Teil I; 2613-2629 (1990).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
DEV Nutrient Agar	1.11471.0500	500 г
DEV Nutrient Agar	1.11471.5000	5 кг

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения (%)
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13882	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Serratia marcescens</i> ATCC 14756	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Aeromonas hydrophila</i> ATCC 7966	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70



Enterococcus faecalis
ATCC 19433



Escherichia coli
ATCC 25922

Бульон с триптофаном DEV

Эта культуральная среда предназначена для выращивания промежуточных культур при дифференциации колиформных бактерий для бактериологических анализов воды, как рекомендуется в немецких Стандартных методах и немецких нормах для питьевой воды (1990)

Бульон соответствует немецким нормам для инспекции пищевых продуктов.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 10,0; DL-триптофан – 1,0; хлорид натрия – 5,0.

Приготовление

Растворить 16 г/литр, разлить в подходящие контейнеры, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Бульон инокулируют чистой тестируемой культурой и инкубируют по нормам DEV 4 – 6 часов при 35°C в аэробных условиях.

Литература

Bundesgesundheitsamt: Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG. – Beuth Verlag Berlin, Köln.

Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung. – VCH Verlagsgesellschaft, D-69469 Weinheim.

Verordnung über Trinkwasser und über Wasser für Lebensmittelbetriebe vom 12. Dezember 1990. – Bundesgesetzbl., Teil I; 2613-2629 (1990).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
DEV Tryptophan Broth	1.10694.0500	500 г
Bactiden® Indole (dropper bottle)	1.11350.0001	1 x 30 мл
KOVACS Indole Reagent	1.09293.0100	100 мл

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Образование индола
Escherichia coli ATCC 25922	хороший / очень хороший	+
Escherichia coli ATCC 11775	хороший / очень хороший	+
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	хороший / очень хороший	-
Proteus mirabilis ATCC 14153	хороший / очень хороший	-
Salmonella typhimurium ATCC 14028	хороший / очень хороший	-

Казеин-пептонный агар с декстрозой

Среда, предложенная УИЛЬЯМСОМ (WILLIAMS, 1936) для идентификации и подсчета различных видов *Bacillus*, особенно "плоскокислых" бактерий (TANNER 1944), в пищевых продуктах

Эта среда соответствует рекомендациям Национальной ассоциации производителей консервов (NCA) (1954, 1956) и Американской ассоциации здравоохранения (1992) по инспекции пищевых продуктов.

Принцип действия

Колонии бактерий, которые метаболизируют декстрозу с выработкой кислоты, вызывают изменение цвета на желтый индикатора бромкрезолового пурпурного в своем непосредственном окружении.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 10,0; D(+)-глюкоза – 5,0; бромкрезоловый пурпурный – 0,04; агар-агар – 12,0.

Приготовление

Растворить 27 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C). рН: 6,8±0,2 при 25°C.

Среда прозрачна и имеет пурпурный цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Питательную среду обычно инокулируют методом глубинного посева.

Обнаружение спор: Добавить исследуемый материал к питательной среде, нагреть (30 минут в потоке пара) и разлить по чашкам.

Обнаружение мезофильных бактерий: Инкубировать до 72 часов при 35°C.

Обнаружение термофильных бактерий: Инкубировать до 48 часов при 55–60°C.

У типичных плоскокислых колоний гладкие края, их диаметр 2–3 мм с непрозрачным пятном в центре, и они обычно окружены желтой зоной. Соседние колонии, вызывающие подщелачивание питательной среды, могут маскировать эту желтую окраску.

Литература

American Public Health Association Inc.: Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. – 3rd ed., 1992.

National Canners Association: A Laboratory Manual of the Canning Industry. – 1st ed., Washington 1954.

National Canners Association: Ibid. – 2nd ed., Washington 1956, 2-9.

TANNER, F.W.: "The Microbiology of Foods." Champaign Ill., Gerard Press, 2nd ed. 1944, 693-722; 762-763; 1127-1128.

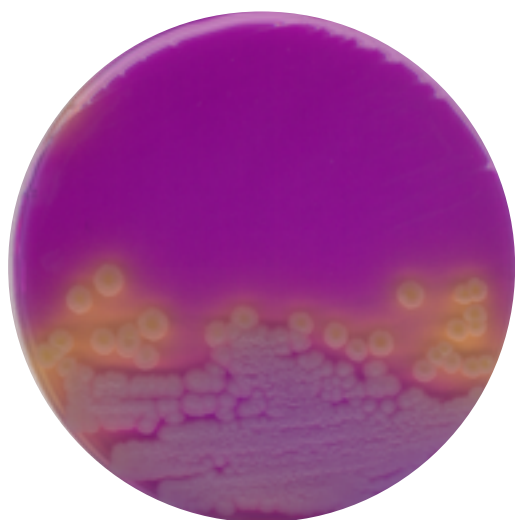
WILLIAMS, O.B.: Tryptone medium for the detection of flat sour spores. -Food Research, 1 (3), 217-221 (1936).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Dextrose Casein-peptone Agar	1.10860.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на желтый
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	приемлемый / очень хороший	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	хороший / очень хороший	+
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	хороший / очень хороший	+
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	хороший / очень хороший	+ (после 24 часов обычно слабое)
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	+
<i>Alcaligenes faecalis</i> ATCC 19209	приемлемый / очень хороший	-
<i>Bacillus stearothermophilus</i> ATCC 7953	хороший / очень хороший (при 60°C)	+
<i>Bacillus coagulans</i> DSMZ 1	хороший / очень хороший	+



Bacillus cereus
ATCC 11778



Escherichia coli
ATCC 25922

DHL-агар по САКАЗАКИ

Дезоксихолат-сероводород-лактозный агар применяется для обнаружения и выделения патогенных *Enterobacteriaceae* из всех видов материалов



диагностика in vitro –
Только для профессионального применения

Эта среда является модификацией дезоксихолатного агара, разработанного SAKAZAKI с соавторами (1960, 1971).

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

На выработку H_2S указывает почернение колоний, вызванное образованием сульфида железа. Хотя *Proteus* H_2 -положительна, ее колонии не черные. Колонии *Proteus*, *Morganella*, *Rettgerella* и *Providencia*, однако, окружены темно-коричневыми зонами, которые возникают вследствие воздействия этих видов на фенилаланин в пептоне с образованием фенилпирувата, образующего комплекс железа с ионами железа(III). Наличие сахарозы в среде позволяет дифференцировать слабо лактозо-положительные или лактозо-отрицательные, сахарозо-положительные виды от сахарозо- и лактозо-отрицательных *Enterobacteriaceae*. Дезоксихолат в значительной степени подавляет рост грамположительных бактерий и предотвращает ползучий рост видов *Proteus*. Эта среда дает богатую питательную основу и содержит в сравнительно малой концентрации ингибитор дезоксихолат. Такие свойства среды делают возможным рост даже требовательных штаммов *Salmonella* и *Shigella*. Образующие ими колонии значительно крупнее, чем формирующиеся на других селективных питательных средах. *Proteus*, *Morganella*, *Rettgerella* и *Providencia* могут быть дифференцированы от *Salmonella*.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 10,0; мясной пептон – 10,0; мясной экстракт – 3,0; лактоза – 10,0; сахароза – 10,0; хлорид L-цистеина – 0,2; цитрат натрия – 1,0; дезоксихолат натрия – 1,5; тиосульфат натрия – 2,0; аммиачножелезистый(III) цитрат – 1,0; нейтральный красный – 0,03; агар-агар – 15,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может быть использовано до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 63,5 г/литр, залить в чашки толстым слоем (около 20 мл на чашку).

- **Не автоклавировать.**

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Чашки со средой прозрачны и имеют красный цвет.

Образцы

Например, стул.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

См. также общие инструкции по применению

Предупреждения и меры предосторожности см. в ChemDAT® (www.chemdat.info)

Экспериментальная процедура и оценка

Распределить пробу или материал из накопительной культуры тонким слоем по поверхности чашек.

Инкубация: 24–48 часов при 35°C в аэробных условиях.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Красные, окруженные зоной осадка, среднего размера, плоские	<i>Escherichia coli</i>
Розовые с красным центром, часто мукоидные	<i>Enterobacter</i> , <i>Klebsiella</i> и другие
Бесцветные, иногда с черным центром	<i>Citrobacter</i>
Бесцветные, окруженные темно-коричневой зоной	<i>Proteus mirabilis</i> , <i>Morganella</i> , <i>Rettgerella</i> , <i>Providencia</i>
Красные, окруженные темно-коричневой зоной	<i>Proteus vulgaris</i>
Бесцветные с черным центром	<i>Salmonella</i> (включая <i>Arizona</i>)
Бесцветные, крупные, плоские	<i>Shigella</i>

Литература

SAKAZAKI, R., NAMIOKA, S., OSADA, A., а. YAMADA, C.A.: A problem on the pathogenic role of *Citrobacter* of enteric bacteria. – Japan. J. Ex. Med., 30; 13-22 (1960).

SAKAZAKI, R., TAMURA, K., PRESCOTT, L.M., BENZIC, Z., SANYAL, S.C., а.

SINHA, R.: Bacteriological examination of diarrheal stools in Calcutta. -Indian J. Med. Res., 59; 1025-1034 (1971).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
DHL Agar acc. to SAKAZAKI	1.11435.0500	500 г

DHL-агар по САКАЗАКИ

Контроль качества; Инкубация: 24 часа при 35°C

Тестовые штаммы	Рост	Цвет колоний	Черный центр	Питательная среда
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	красный	-	осадок
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 10031	хороший / очень хороший	розовый	-	
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / очень хороший	бесцветный	+	-
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	хороший / очень хороший	бесцветный	+	-
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	приемлемый / хороший	розовый	-	коричневая зона
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	хороший / очень хороший	бесцветный	±	коричневая зона
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	приемлемый / очень хороший	бесцветный	-	-
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	отсутствует / слабый			
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	отсутствует			
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	отсутствует			



Proteus mirabilis
ATCC 14153



Salmonella enteritidis
ATCC 13076

Основа среды DIASALM по Ван-Неттену и Ван-Дер-Зее

Диагностическая полужидкая среда Раппапорта-Вассилиадиса для *Salmonella* (Diasalm)

Diasalm – это диагностический полужидкий селективный агар для выявления подвижных форм, используемый для выделения видов *Salmonella* из пищевых продуктов и проб окружающей среды

Принцип действия

DIASALM сочетает характеристики полужидкого индольного агара для выявления подвижных форм (SIM-агар) и бульона Раппапорта-Вассилиадиса (RVS Broth). Селективная система основана на большей резистентности видов *Salmonella*, по сравнению с другими Enterobacteriaceae, к высокой осмолярности ($MgCl_2$) и низкому pH (5,5). Сочетание новобиоцина и малахитового зеленого подавляет рост грамположительных бактерий и большинства, но не всех, грамотрицательных бактерий. Полужидкие консистенция одновременно способствует накоплению *Salmonellae* и отделению подвижных *Salmonellae* от большинства конкурирующих организмов, устойчивых к селективной системе. В результате, на чашечных агарах другие бактерии редко перерастают *Salmonellae*. Иногда встречается смесь *Salmonellae* с *Proteus*, *Hafnia* или *Enterobacter spp.* Как с создающими помехи подвижными видами Enterobacteriaceae. Диагностическая система, состоящая из сахарозы, лактозы и бромкрезолового пурпурного, дифференцирует *Salmonellae* от лактозо-разлагающих и многих лактозо- и сахарозо-разлагающих микроорганизмов. Неподвижные *Salmonellae*, растущие в некоторых местах инокуляции, могут давать серо-черноватый центр.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 13,5; мясной пептон – 13,5; сахароза – 7,5; лактоза – 0,5; аммиачножелезистый(II) сульфат – 0,2; тиосульфат натрия – 0,8; фосфат калия однозамещенный – 1,47; хлорид магния-6- H_2O – 23,3; малахитовый зеленый – 0,037; бромкрезоловый пурпурный – 0,08; агар-агар – 2,7.

Приготовление

Растворить 64 г в 1 литре деминерализованной воды нагреванием в кипящей водяной бане или под потоком пара до полного растворения среды. Не автоклавировать / не перегревать! Растворить лиофилизат 1 флакона селективной добавки MSRВ (кат.№1.09874.) добавлением 1 мл стерильной дистиллированной воды и добавить раствор к среде, охлажденной до 45–47°C. Осторожно перемешать и разлить по чашкам.

pH: 5,5±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет темно-зеленый цвет. Приготовленные чашки могут храниться до 1 недели при +2 – +8°C.

Чашки должны быть хорошо подсушены перед использованием (как минимум 1 час при комнатной температуре).

Экспериментальная процедура

1. Провести обогащение материала пробы в забуференной пептонной воде (Инкубация: 16–20 часов при 35°C).
2. Инокулировать либо 3 каплями (3 x 0,03 мл) или 1 каплей в 0,1 мл предварительно обогащенной культуры в центр чашек со средой DIASALM.
3. Инкубировать чашки в аэробных условиях в горизонтальном положении при 42°C в течение 12–18 часов, но не дольше, чем 24 часа.

Оценка

Подвижные *Salmonellae* имеют пурпурный ореол роста, исходящий из точки инокуляции. На белом фоне пурпурный ореол может быть окружен светло-коричневой до черной зоной. Серо-черноватый центр может указывать на присутствие неподвижных *Salmonellae*, *Citrobacter freundii* или *Proteus spp.* С края типичной миграционной зоны берут полную петлю для посева на чашечных агарах, например, агаре Рамбаха, BPLS-агаре, модифицированном XLD-агаре. Для подтверждения присутствия видов *Salmonella* рекомендуются дальнейшие биохимические серологические тесты.

Литература

CURTIS, G.D.W., a. BAIRD, R.M. (eds): Pharmacopoeia of culture media for Food Microbiology: Additional Monographs (II). – Int. J. of Food Microbiology Vol 17; 230-233 (1993)

VAN DER ZEE, H.: Conventional methods for the detection and isolation of salmonella enteritidis. – Int. J. Food Microbiol., 21; 41-46 (1994).

PUZICKOVA, V., KARPIKOVA, R., a. PAKROVA, E.: Use of semi-solid medium for the isolation of *Salmonella enteritidis*. – Vet. Med. Praha Vol 41 (9); 283-288 (1996).

VAN DER ZEE, H., a. VAN NETTEN, P.: Diagnostic selective semi-solid media based on Rappaport-Vassiliadis broth for detection of salmonella spp. and *Salmonella enteritidis* in foods. – Proc. Symp. "Salmonella and Salmonellosis" Ploufragen.; 69-77 (1992).

Информация для заказа продукции

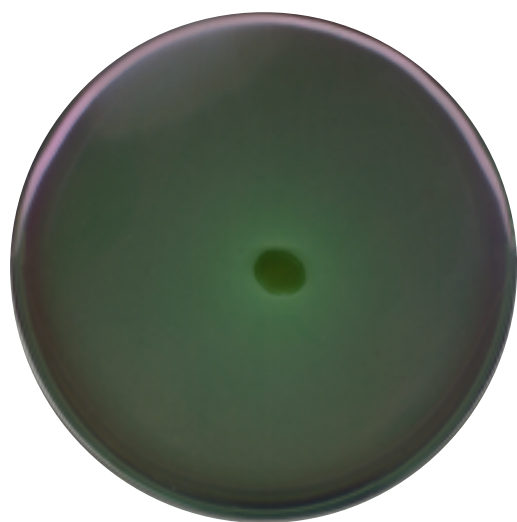
Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
DIASALM Base acc. To VAN NETTEN AND VAN DER ZEE	1.09803.0500	500 г
MSRV Selective-Supplement	1.09874.0001	1 x 16 флаконов
Peptone Water (buffered)	1.07228.0500	500 г
Peptone Water (buffered)	1.07228.5000	5 кг

Основа среды DIASALM по Ван-Неттену и Ван-Дер-Зее

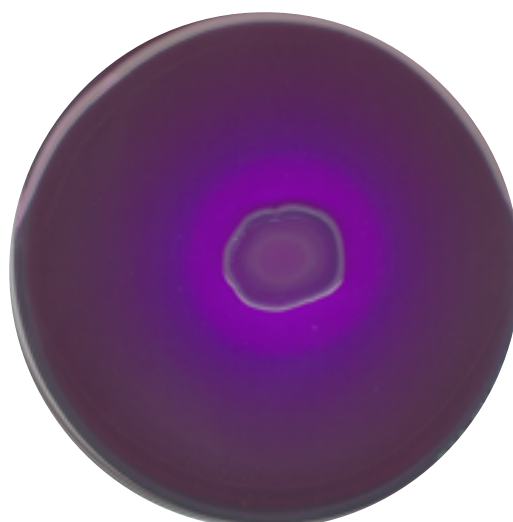
Диагностическая полужидкая среда Раппапорта-Вассилиадиса для *Salmonella* (Diasalm)

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост (концентрация)	Зона подвижности (цвет)
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+	серо-фиолетовая, темный круг
<i>Salmonella abony</i> NCTC 6017	+	серо-фиолетовая, темный круг
<i>Salmonella dublin</i> ATCC 15480	+	серо-белая, фиолетовая, темный круг
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	+	серо-белая, фиолетовая, темный круг
<i>Citrobacter freundii</i> ATCC 8090	≤ 20 мм	зеленовато / желтая
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 9027	≤ 20 мм	серо-белая, фиолетовый ореол
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	≤ 20 мм	серо-белая
<i>Hafnia alvei</i> ATCC 29926	≤ 20 мм	серо-белая
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 29906	≤ 20 мм	серо-белая / фиолетовая



Citrobacter freundii
ATCC 8090



Salmonella enteritidis
ATCC 13076

Дихлоран-глицериновый (DG18) агар

Селективный агар с низкой активностью воды (a_w) для подсчета и выделения ксерофильной плесени из сухих и концентрированных пищевых продуктов и использования как общей среды для подсчета дрожжей и плесени в пищевых продуктах

Дихлоран-глицериновый агар с (DG18) разработан HOCKING и PITT (1980) и рекомендован для подсчета ксерофильной плесени в сухих и концентрированных пищевых продуктах, таких, как сухофрукты, мясные и рыбные продукты, специи, кондитерские изделия, орехи. BECKERS с соавторами (1982) продемонстрировали пригодность DG 18 как общей среды для подсчета дрожжей и плесени в других пищевых продуктах.

Принцип действия

Благодаря снижению активности воды от 0,99 до 0,95 с помощью 18% (по весу) глицерина и добавлению хлорамфеникола рост бактерий предотвращается. Включение дихлорана подавляет быстрое распространение муковых грибов и ограничивает размеры колоний других родов, облегчая их подсчет.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 5,0; глюкоза – 10,0; фосфат калия однозамещенный – 1,0; дихлоран – 0,002, сульфат магния – 0,5; хлорамфеникол – 0,1; агар-агар – 15,0.

pH: 5,6±0,2 при 25°C.

Приготовленные чашки прозрачны и имеют желтоватый цвет.

Приготовление

Растворить 31,6 г в 1 литре деминерализованной воды нагреванием до кипения и полного растворения. Добавить к среде 175 мл глицерина (№ в каталоге Merck 1.04092), перемешать и автоклавировать 15 минут при 121°C. Охладить примерно до 50°C, перемешать и разлить в чашки.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	хороший / очень хороший
<i>Rhodotorula mucilaginosa</i> DSMZ 70403	хороший / очень хороший, цвет колоний: оранжевый
<i>Mucor racemosus</i> ATCC 42647	приемлемый / хороший
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	отсутствует
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует

Среда в готовом виде янтарного цвета и имеет легкий молочный отлив. При хранении в темноте при 2 – 8°C срок годности чашек со средой – примерно 1 неделя, а во флаконах – примерно 2 месяца.

Экспериментальная процедура

Чашки с агаром засеивать поверхностным методом серией разведений.

Инкубировать при 22–25°C и наблюдать за ростом через 4, 5 и 6 суток.

Интерпретация результатов

Подсчитать число ксерофильных колоний на грамм продукта.

Литература

HOCKING, A.D., and PITT, J.I. (1980) Dichloran-glycerol medium for enumeration of xerophilic fungi from low moisture foods. *Appl. Environ. Microbiol.* 39, 488-492.

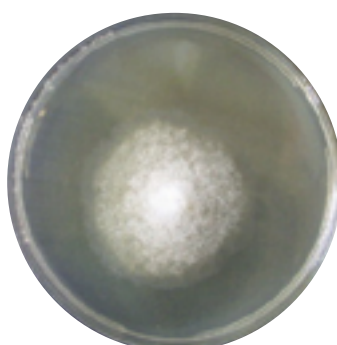
BECKERS, H.J., BOER, E., VAN EIKELENBOOM, E., HARTOG, B.J., KUIK, D., MOL, N., NOOITGEDACHT, A.J., NORTHOLD, M.O., and SAMSON, R.A. (1982) *Inter. Stand. Org. Document ISO/TC34/SC9/N151.*

Информация для заказа продукции

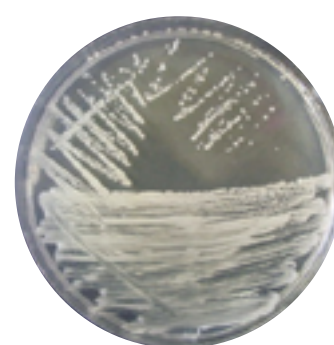
Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Dichloran Glycerol (DG18) Agar	1.00465.0500	500 г



Rhodotorula mucilaginosa



Mucor racemosus



Saccharomyces cerevisiae

Агар с дихлораном, бенгальским розовым и хлорамфениколом (DRBC)

Селективный агар для подсчета дрожжей и плесени, вызывающих порчу пищевых продуктов

Принцип действия

DRBC разработан KING с соавторами (1979) и является модификацией агара с хлорамфениколом и бенгальским розовым (RBC по JARVIS (1973)). По сравнению с RBC среда содержит дихлоран (0,002 г/л); pH снижено до 5,6, а концентрация бенгальского розового снижена вдвое (0,025 г/л). Это способствует большему ингибированию роста бактерий и дрожжей.

Включение дихлорана подавляет быстрое прорастание муко-ровых грибов и ограничивает размеры колоний других видов, облегчая их подсчет.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 5,0, глюкоза – 10,0, фосфат калия однозамещенный – 1,0; дихлоран- 0,002; сульфат магния – 0,5; бенгальский розовый – 0,025; хлорамфеникол – 0,1; агар-агар – 15,0.

pH: 5,6±0,2 при 25°C.

Приготовление

Растворить 31,6 г в 1 литре деминерализованной воды и нагревать до кипения и полного растворения. Автоклавировать при 121°C 15 минут. Охладить до примерно 50°C, хорошо перемешать и разлить в чашки.

Готовая среда прозрачна, имеет розовый цвет. В холодильнике и темноте срок годности чашек – примерно 1 неделя, а в флаконх – около 2 месяцев.

Экспериментальная процедура

Чашки с агаром засеивать поверхностным методом серий разведений.

Инкубировать при 25°C и наблюдать за ростом через 3, 4 и 5 суток.

Интерпретация результатов

Подсчитать число колоний на грамм продукта.

Внимание:

На этой среде рост некоторых грибов может быть ингибирован, поэтому дополнительно рекомендуется использовать агар с хлорамфениколом и бенгальским розовым, (№ в каталоге Merck 1.00467) для анализа и идентификации грибной флоры в целом.

Литература

KING, D.A., HOCKING, A.D., and PITT, J.I. (1979) Dichloran-rose bengal medium for enumeration and isolation of moulds from foods. Appl. Environm. Microbiol. 37, 959-964.

JARVIS, B. 1973 Comparison of an improved rose-bengal-chlortetracycline agar with other media for the selective isolation and enumeration of moulds and yeasts in food. J. Appl. Bacteriol. 36, 723-727.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Dichloran Rose Bengal Chloramphenicol (DRBC) Agar	1.00466.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	хороший / очень хороший
<i>Rhodotorula mucilaginosa</i> DSMZ 70403	хороший / очень хороший, цвет колоний: оранжевый
<i>Mucor racemosus</i> ATCC 42647	приемлемый / хороший
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	отсутствует
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует



Mucor racemosus
ATCC 42647



Saccharomyces cerevisiae
ATCC 9763

Дифференциальный клостридиальный агар (DCA) по ВИНКУ

Для подсчета сульфитредуцирующих клостридий в сухих пищевых продуктах

Принцип действия

Среда содержит богатую питательными веществами основу, включающую крахмал для лучшего прорастания спор. В качестве индикатора восстановления-окисления добавлен резазурин, вызывающий покраснение среды при высоком потенциале восстановления-окисления, указывающее на присутствие кислорода. Сульфит и источник железа служат индикаторами. Сульфитредуцирующие клостридии образуют сульфид из сульфита, который дает черный осадок в присутствии в среде железа. Сульфитредуцирующие клостридии подсчитываются как черные колонии.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 5,0; мясной пептон – 5,0; мясной экстракт – 8,0; крахмал – 1,0; D(+)-глюкоза – 1,0; экстракт дрожжей – 1,0; хлорид цистеина – 0,5; резазурин – 0,002; агар-агар – 20,0.

Приготовление

Растворить 41,5 г в 1 литре деминерализованной воды и автоклавировать (15 минут при 121°C).

Охладить примерно до 48°C в асептических условиях и непосредственно перед использованием внести 5 мл/л свежеприготовленного раствора аммиачножелезного(III) цитрата (1 г в 5 мл деминерализованной воды, термическая стерилизация 15 мин при 121°C) и 1,0 мл/л раствора сульфита натрия (1.06657; 2,5 г в 10 мл деминерализованной воды; стерилизация мембранной фильтрацией).

Полностью готовая среда имеет желтоватый до красновато-коричневого цвета. Готовая среда должна использоваться немедленно. Хранению не подлежит. Основа среды может храниться при 4°C не меньше 2 недель.

pH: 7,6±0,2 при 25°C.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Степень извлечения (%)	Рост	Черные колонии
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 10543	≥ 70	хороший / очень хороший	+
<i>Clostridium sporogenes</i> ATCC 19404	≥ 70	хороший	+
<i>Clostridium bifermentans</i> ATCC 19299	≥ 70	хороший	+
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 13124	≥ 70	хороший	+
<i>Bacillus licheniformis</i> ATCC 14580		слабый / приемлемый	-

Экспериментальная процедура и оценка

1 мл пробы засевают в чашку методом глубокого посева. После застывания среды чашки заливают стерильным DCA.

Инкубация: При 30°C 3 суток в анаэробных условиях (например, с помощью Anaerocult®, Anaerocult® А мини)

Считывание результатов и интерпретация:

Изолированные черные колонии диаметром 1–5 мм считают предположительно сульфитредуцирующими клостридиями.

Примечание: Для лучшего прорастания спор рекомендуется прогревание спор/пробы при 30°C в течение 10 мин перед инокулированием агара.

Литература

WEENK, G., FITZMAURICE, E., MOSSEL, D.A.A.: Selective enumeration of spores of *Clostridium* species in dried foods. – J. Appl. Bact., 70: 135-143 (1991).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Differential Clostridial Agar (DCA) acc. To WEENK	1.10259.0500	500 г
Anaerocult® А	1.13829.0001	1 x 10
Anaerocult® А mini	1.01611.0001	1 x 25

Дифференциальный усиленный клостридиальный бульон (DRCM)

Среда, предложенная ГИББСОМ и ФРИМОМ (GIBBS, FREAME 1965) для подсчета всех видов клостридий методом НВЧ в пищевых продуктах и других материалах

Эта питательная среда успешно использовалась FREAME и FITZPATRICK (1971) и GIBBS (1973) для выделения и подсчета клостридий. Институт пищевых технологий и упаковки Технического университета Мюнхена (1976) рекомендовал эту среду для исследования упаковочных материалов. Она соответствует требованиям стандарта DIN 38411 по исследованиям воды.

Принцип действия

Усиленный клостридиальный дифференциальный бульон представляет собой дальнейшее усовершенствование усиленной клостридиальной среды, разработанной HIRSCH и GRINSTED (1954) и GIBBS и HIRSCH (1956). Индикатор восстановления-окисления резазурина служит для контроля анаэробнозиса. Клостридии восстанавливают сульфит с образованием сульфида железа, который вызывает почернение среды. Поскольку другие бактерии также могут образовывать сульфиды, их вегетативные формы должны быть удалены из культуры соответствующей обработкой (например, пастеризацией), после чего можно идентифицировать анаэробные спорообразующие микроорганизмы. GIBBS и FREAME (1956) ингибировали рост большинства неспорообразующих микроорганизмов добавлением в бульон полимиксина (70 МЕ/мл).

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 5,0; мясной пептон – 5,0; мясной экстракт – 8,0; экстракт дрожжей – 1,0; крахмал – 1,0; D(+)-глюкоза – 1,0; хлорид L-цистеина – 0,5; ацетат натрия – 5,0; бисульфит натрия – 0,5; аммачножелезистый(II) цитрат – 0,5; резазурин натрия 0,002.

Приготовление

Растворить 27,5 г/литр, разлить в тестовые пробирки, автоклавировать (15 минут при 121 °С).

pH: 7,1±0,2 при 25 °С.

Готовый к употреблению бульон в пробирке прозрачен и имеет красновато-коричневый цвет.

- Приготовленная питательная среда может храниться до 2 недель.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать питательную среду, затем покрыть слоем в 3–5 мм стерильного парафинового масла и пастеризовать (30 минут при 75 °С в водяной бане!).

Инкубация: не менее 7 суток при 30 °С.

Микробный рост обычно бывает виден спустя 3–4 суток. Культуры следует наблюдать до 4 недель, поскольку иногда для прорастания спор необходимо некоторое время. Следует обращать внимание на черную окраску культур. Для идентификации клостридий необходимо провести дальнейшие тесты.

Литература

Arbeitsgruppe des Instituts für Lebensmitteltechnologie und Verpackung an der Technischen Universität München: Merkblätter für die Prüfung von Packmitteln. Merkblatt 28. "Bestimmung von Clostridiensporen in Papier, Karton, Vollpappe und Wellpappe." – Verpackungs-Rdsch., 27/20; Techn. wiss. Beilage, 82-84 (1976).

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung. Mikrobiologische Verfahren (Gruppe K). Nachweis von sulfitreduzierenden sporenbildenden Anaerobiern (K 7). – DIN 38411.

FREAME, B., a. FITZPATRICK, B.W.F.: The use of Differential Reinforced Clostridial Medium for the isolation and enumeration of Clostridia from food. – In "Isolation of Anaerobes" ed. by SHAPTON, D.A., a. BOARD, R.G., Academic Press, London, New York, 48-55 (1972).

GIBBS, B.M.: The detection of Clostridium welchii in the Differential Clostridial Medium technique. – J. Appl. Bact., 36; 23-33 (1973).

GIBBS, B.M., a. FREAME, B.: Methods for the recovery of clostridia from foods. – J. Appl. Bact., 28; 95-111 (1956).

GIBBS, B.M., a. HIRSCH, A.: Spore formation by Clostridium species in an artificial medium – J. Appl. Bact., 19; 129-141 (1956).

HIRSCH, A., a. GRINSTED, E.: Methods for the growth and enumeration of anaerobic spore-formers from cheese, with observations on the effect on nisin. – J. Dairy Res., 21; 101-110 (1954).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Differential Reinforced Clostridial Broth (DRCM)	1.11699.0500	500 г
Paraffin viscous	1.07160.1000	1 л
Polymyxin-B-sulfate	CN Biosciences	

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Почернение
Escherichia coli ATCC 25922	хороший / очень хороший	-
Bacillus cereus ATCC 11778	приемлемый / хороший	-
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	слабый / приемлемый	-
Clostridium bifermentans ATCC 19299	хороший / очень хороший	+
Clostridium perfringens ATCC 10543	хороший / очень хороший	+
Clostridium perfringens ATCC 13124	хороший / очень хороший	+
Clostridium sporogenes ATCC 11437	хороший / очень хороший	+
Clostridium sporogenes ATCC 19404	хороший / очень хороший	+

Тест-агар на ДНКазу

Для выявления микробной ДНКазы (дезоксирибонуклеазы) методом ДЖЕФФРИЗА с соавторами (JEFFRIES et al., 1957) и для идентификации микроорганизмов, особенно, ДНКазо-положительных стафилококков

Среда соответствует рекомендациям Международной организации по стандартизации (ИСО) (1977).

Принцип действия

Колонии, вырабатывающие ДНКазу, гидролизуют дезоксирибонуклеиновую кислоту (ДНК) этой среды, находящейся непосредственно рядом с ними. Если среда затем заливается и окисляется 1 N р-ром HCl, ДНК выпадает в осадок (дает мутность), и вокруг ДНКазо-положительных колоний образуются прозрачные зоны. Некоторые авторы рекомендуют вместо этого заливать среду раствором толуидинового синего (STREITFIELD с соавторами 1962) или использовать для тестов на ДНКазу агары, содержащие толуидиновый синий (SCHREIER 1969) или метиловый зеленый (SMITH с соавторами 1969).

Стафилококки можно также дифференцировать, используя тот факт, что они метаболизируют маннитол с образованием кислоты, в таком случае к питательной среде необходимо добавлять маннитол и индикатор pH.

Типичный состав (г/литр)

Триптоза – 20,0; хлорид натрия – 5,0; дезоксирибонуклеиновая кислота – 2,0; агар-агар – 15,0.

Приготовление

Растворить 42 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), разлить по чашкам.

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

Чашки со средой прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Добавление маннитола: Перед автоклавированием питательной среды добавить 10 г/литр маннитола и, в качестве индикатора, 0,025 г/литр бромтимолового синего или 0,025 г/литр фенолового красного и тщательно перемешать.

Экспериментальная процедура и оценка

Чистую культуру тестируемого организма наносят штрихами на поверхность тест-агара. На одну чашку можно высевать несколько штаммов (разделить чашку на сектора или делать параллельные штрихи).

Инкубация: при оптимальных условиях (в случае стафилококков, 24 часа при 35°C в аэробных условиях).

При необходимости следует сначала проверить чашки на предмет ферментации маннитола, затем осторожно залить поверхность чашек 1N р-ром соляной кислоты.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Маннитол:	
Желтые, окруженные желтой зоной	Маннитол-положительные
Бесцветные или цвета питательной среды	Маннитол-отрицательные
1 N HCl:	
Четко определенные, более чистые зоны в мутной питательной среде	ДНКазо-положительные
Чистые зоны отсутствуют	ДНКазо-отрицательные

Литература

International Organization for Standardization: Meat and meat products -Detection and enumeration of Staphylococcus aureus (Reference methods). -Draft International Standard ISO/DIS 5551 (1977).

JEFFRIES, C.D., HOLTSMANN, D.F., a. GUSE, D.G.: Rapid method for determining the activity of microorganisms on nucleic acid. – J. Bact., 73; 590-591 (1957).

SCHREIER, J.B.: Modification of Deoxyribonuclease Test Medium for rapid identification of Serratia marcescens. – Amer. J. Clin. Pathol., 51; 711-716 (1969).

SMITH, P.B., HANCOCK, G.A., a. RHODEN, D.L.: Improved Medium for Detecting Deoxyribonuclease-Producing Bacteria. – Appl. Microbiol., 18; 991-993 (1969).

STREITFIELD, M.M., HOFFMANN, E.M., a. JANKLOW, H.M.: Evaluation of extra-cellular deoxyribonuclease activity in Pseudomonas. – J. Bact., 84; 77-80 (1962).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
DNase Test Agar	1.10449.0500	500 г
Bromothymol blue indicator	1.03026.0005	5 г
D(-)Mannitol	1.05982.0500	500 г
Hydrochloric acid 1 mol/l	1.09057.1000	1 л
Phenol red indicator	1.07241.0005	5 г

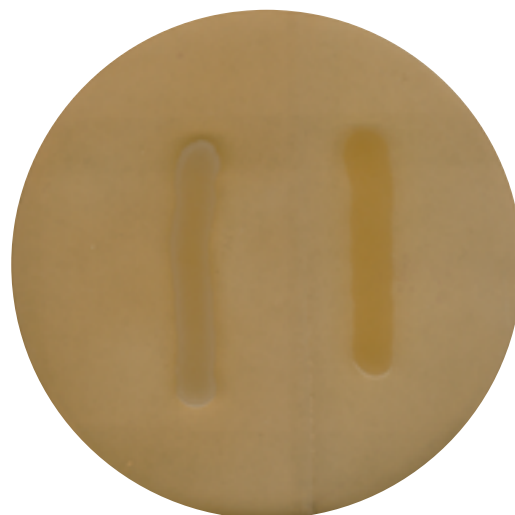
Тест-агар на ДНКазу

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Чистые зоны
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	хороший / очень хороший	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	хороший / очень хороший	+
<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	хороший / очень хороший	-
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	-
<i>Serratia marcescens</i> ATCC 14756	хороший / очень хороший	+
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	хороший / очень хороший	+



Staphylococcus aureus
ATCC 25923



Escherichia coli
ATCC 25922

Бульон ЕС

Для селективной идентификации колиформных бактерий и *Escherichia coli* в воде, пищевых продуктах и других материалах по ХАЙНА и ПЕРРИ (HAJNA, PERRY 1943)

Бульон соответствует рекомендациям Стандартных методов для исследования воды и сточных вод (1998).

Принцип действия

Лактоза, содержащаяся в этой среде, способствует росту лактозо-положительных бактерий, особенно, колиформных бактерий и *E. coli*. В то же время соли желчных кислот в значительной степени ингибируют рост грамположительных бактерий и микроорганизмов, которые не приспособлены к среде кишечника. Лактозо-положительные бактерии метаболизируют лактозу с образованием газа.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 20,0; лактоза – 5,0; смесь солей желчных кислот – 1,5; хлорид натрия – 5,0; гидрофосфат калия – 4,0; фосфат калия однозамещенный – 1,5.

Приготовление

Растворить 37 г или 74 г/литр, разлить в тестовые пробирки с трубками Дарема, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 6,9±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Небольшие аликвоты исследуемого материала (примерно 1 мл) добавляют к бульону нормальной концентрации, большие объёмы необходимо смешивать с бульоном двойной концентрации для поддержания нормальной концентрации бульона.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост при 44,5°C	Газообразование при 44,5°C
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	хороший	+
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	отсутствует / приемлемый	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	отсутствует / приемлемый	-
<i>Citrobacter freundii</i> ATCC 8090	отсутствует / приемлемый	-
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	отсутствует / приемлемый	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	отсутствует / слабый	-
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 10543	отсутствует / слабый	-
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	отсутствует / слабый	-

Инкубация: 24–48 часов при 44,5°C в аэробных условиях.

Газообразование при 44,5°C: *Escherichia coli*, возможно также другие колиформные бактерии

Литература

American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation: Standard Methods for Examination of Water and Wasterwater, 20th ed., Washington, 1 998.

FISCHBEIN, M., a. SURKIEWICZ, B.F.: Comparison on the recovery of *Escherichia coli* from frozen foods and nutmeats confirmatory incubation in EC-medium at 44.5 and 45.5 °C. – Appl. Microbiol., 12; 127-1 31 (1964).

HAJNA, A.A., PERRY, C.A.: Comparative study of presumptive and confirmative media for bacteria of the coliform group and for fecal *Streptococci*. -Am. J. Publ. Hlth., 33; 550-556 (1943).

PERRY, C.A., a. HAJNA, A.A.: Further evaluation of EC-medium for the isolation of coliform bacteria and *Escherichia coli*. – Am. J. Publ. Hlth., 34; 735-738 (1944).

TENNANT, A.D., REID, L.E., ROCKWELL, L., a. BYNDE, E.T.: Coliform bacteria in sea water and shellfish. II. The E.C. confirmation test for *Escherichia coli* – Can. J. Microbiol., 7; 733-739 (1961).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
EC Broth	1.10765.0500	500 г

Селективная добавка для E. coli / Coliform

Добавка для приготовления селективных культуральных сред для обнаружения E.coli/Coliforms

Принцип действия

Добавка для *E.coli/Coliform* – это смесь двух антибиотиков в лиофилизированном виде.

Ванкомицин ингибирует рост грамположительных бактерий, а *Pseudomonas spp.* и *Aeromonas spp.* подавляются цефсулодином.

Состав (на флакон)

Ванкомицин – 2,5 мг; цефсулодин – 2,5 мг

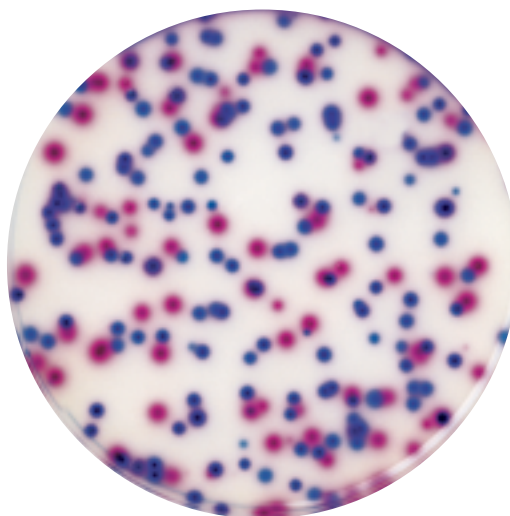
Приготовление

Лиофилизат растворяют в оригинальном флаконе добавлением 2 мл стерильной дистиллированной воды. После краткого энергичного встряхивания раствор становится прозрачным.

Содержимое 1 флакона равномерно смешивают с 500 мл стерильной основы среды, охлажденной до 45–50°C.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
E. coli / Coliform Selective Supplement	1.00898.0001	1 x 16 флаконов



Результат* с селективной добавкой для E.coli /Coliform



Результат* без селективной добавки для E.coli/Coliform

* Колиформный агар Chromocult® инокулирован:

<i>Escherichia coli</i> (синие)	ATCC 11775
<i>Citrobacter freundii</i> (красные)	ATCC 8090
<i>Hafnia alvati</i>	ATCC 29926
<i>Aeromonas hydrophila</i>	ATCC 7966
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	ATCC 27853
<i>Staphylococcus cohnii</i>	ATCC 29974
<i>Bacillus licheniformis</i>	ATCC 14580

Яично-желтковая эмульсия (стерильная)

Принцип действия

Яично-желтковая эмульсия используется как добавка (например, к Селективной агаровой основе с эхиноцереусом по МОССЕЛЮ № в каталоге Merck 1.05267. и Агаровой основе с тиоцианатом калия, Actidione®, азидом натрия, яичным желтком и пируватом № в каталоге Merck 1.05395.) и позволяет обнаружить активность микробной лецитиназы.

Типичный состав

Стерильный яичный желток – 500 мл; NaCl – 4,25 г; дистиллированная вода для доведения окончательного объема до 1000 мл.

Экспериментальная процедура

Хорошо встряхнуть флакон для суспензирования осадка. Смешать 100мл с 0,9 литра питательной среды, простерилизованной и охлажденной до 45–50°C. Разлить по чашкам.

- **Соблюдать стерильность процедуры при опорожнении флакона!**

Хранение

В холодильнике (+2°C – +8°C).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Egg-yolk Emulsion (sterile)	1.03784.0001	10 x 100 мл

Яично-желтковая эмульсия с теллуридом 20% (стерильная)

Принцип действия

Яично-желтковая эмульсия с теллуридом используется как добавка к агару БАЙРД-ПАРКЕРА (№ в каталоге Merck 1.05406.) и позволяет обнаружить активность лецитиназы и восстановление теллурита.

Типичный состав

Стерильный яичный желток – 200 мл; NaCl – 4,25 г; теллурид калия – 2,1 г; дистиллированная вода для доведения окончательного объема до 1000 мл.

Экспериментальная процедура

Хорошо встряхнуть флакон для суспензирования осадка. Смешать 50 мл с 950 мл восстановленной питательной среды, простерилизованной и охлажденной до 45–50°C. Разлить в чашки.

- **Соблюдать стерильность процедуры при опорожнении флакона!**

Хранение: в холодильнике (+2°C – +8°C).

- **Чашки, приготовленные с яично-желтковой эмульсией с теллуридом, в отличие от приготовленных с яично-желтковой эмульсией и отдельным раствором теллурита калия, стабильны в течение примерно 2 месяцев. Приготовленные чашки могут храниться в холодильнике.**

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Egg-yolk Tellurite Emulsion 20% (sterile)	1.03785.0001	10 x 50 мл

EMB-агар (агар с эозином, метиленовым синим, лактозой и сахарозой)

Селективный агар, разработанный ХОЛТ-ХАРРИСОМ и ТИГОМ (HOLT-HARRIS, TEAGUE 1916) для обнаружения и выделения патогенных Enterobacteriaceae



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Лактоза и сахароза, содержащиеся в этой среде, позволяют отличать лактозо- и сахарозо-отрицательные Salmonellae и Shigellae от лактозо-положительных колиформных организмов и от лактозо-отрицательной, сахарозо-положительной сопутствующей флоры (например, *Proteus vulgaris*, *Citrobacter*, *Aeromonas hydrophila*). Рост нежелательных сопутствующих микроорганизмов, особенно грамположительных бактерий, в значительной степени подавляется присутствующими в среде красителями.

Типичный состав (г/литр)

Пептоны – 10,0; гидрофосфат калия – 2,0; лактоза – 5,0; сахароза – 5,0; эозин Y, желтоватый – 0,4; метиленовый синий – 0,07; агар-агар – 13,5.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 36 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), разлить в чашки.

pH: 7,1±0,2 при 25°C.

Чашки со средой прозрачны и имеет красновато-коричневый до фиолетово-коричневого цвета.

Образцы

Например, стул, моча.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать распределением материала пробы по поверхности чашек.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Полупрозрачные, янтарного цвета	Salmonella, Shigella
Зеленоватые, с металлическим блеском в отраженном свете, сине-черный центр в проходящем свете	Escherichia coli
Колонии крупнее, чем у <i>E. coli</i> , мукоидные, сливающиеся, серо-коричневый центр в проходящем свете	<i>Enterobacter</i> , <i>Klebsiella</i> и другие

Литература

HOLT-HARRIS, J.E., а. TEAGUE, O.A.: A new culture medium for the isolation of Bacillus typhosus from stools. – J. Infect. Dis., 18 ; 596-600 (1916).

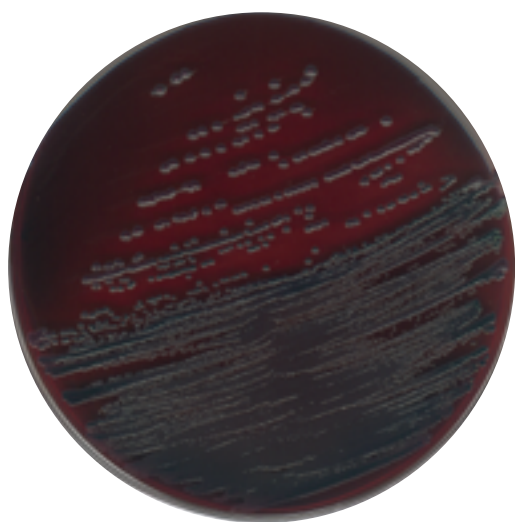
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
EMB Agar (Eosin Methylene-blue Lactose Sucrose Agar)	1.01347.0500	500 г

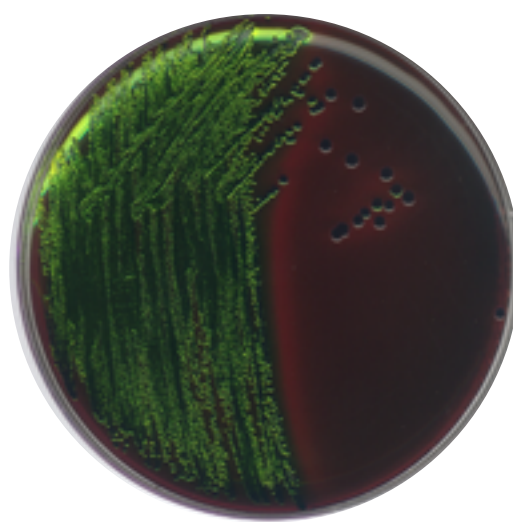
EMB-агар (агар с эозином, метиленовым синим, лактозой и сахарозой)

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Цвет колоний	Металлический блеск
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	фиолетовые	+
<i>Escherichia coli</i> ATC 11775	хороший / очень хороший	фиолетовые	+
<i>Escherichia coli</i> 194	хороший / очень хороший	фиолетовые	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 23716	хороший / очень хороший	фиолетовые	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	хороший / очень хороший	фиолетовые	+
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	приемлемый / очень хороший	розовые, темный центр	+/-
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / очень хороший	бесцветные, прозрачные	-
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	хороший / очень хороший	бесцветные, прозрачные	-
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	отсутствует / слабый		-
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	приемлемый / очень хороший	розовые, темный центр	+/-



Enterobacter cloacae
ATCC 13047



Escherichia coli
ATCC 25922

Агар ЭНДО

Селективная питательная среда для обнаружения и выделения *E. coli* и колиформных бактерий в различных материалах по ЭНДО (ENDO 1904)

Среда соответствует Стандартным методам исследования воды и сточных вод (1992).

Принцип действия

Сульфит натрия и фуксин ингибируют рост грамположительных бактерий. *E. coli* и колиформные бактерии метаболизируют лактозу с выработкой альдегида и кислоты. Альдегид высвобождает фуксин из соединения фуксина с сульфитом, после чего фуксин окрашивает колонии в красный цвет. В случае *E. coli* эта реакция настолько интенсивна, что фуксин кристаллизуется, придавая колониям постоянный зеленоватый металлический блеск (фуксиновый блеск). Лактозо-отрицательные и слабо лактозо-положительные *E. coli* не демонстрируют фуксинового блеска.

Типичный состав (г/литр)

Пептоны – 10,0; гидрофосфат калия – 2,5; лактоза – 10,0; сульфит натрия, безводный – 3,3; парарозанилин (фуксин) – 0,3; агар-агар – 12,5.

Приготовление

Растворить 39 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), разлить в чашки. Чашки со средой прозрачны и имеют бледно-розовый цвет.

Если питательная среда после застывания слишком красная, эту окраску можно удалить, добавив несколько капель (максимум 1 мл/литр) свежеприготовленного 10% раствора сульфита натрия с последующим кипячением.

pH: 7,4±0,2 при 25°C.

Под воздействием кислорода питательная среда в чашках постепенно становится красной из-за окисления сульфита, и далее ее использовать нельзя. Она может храниться всего несколько суток, даже в темноте и в холодильнике.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать чашки штрихом.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Красные	Лактозо-положительные
Красные с постоянным металлическим блеском	<i>Escherichia coli</i>
Красные до красноватых, полусферические, мукоидные	<i>Enterobacter aerogenes</i> , <i>Klebsiella</i> и другие
Бесцветные, прозрачные	Лактозо-отрицательные

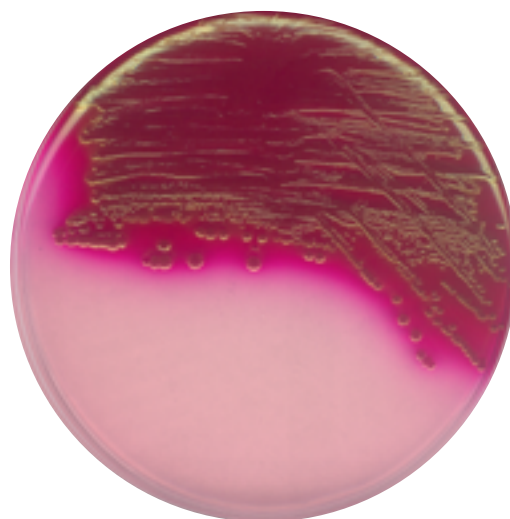
Литература

American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th ed., Washington, 1998.

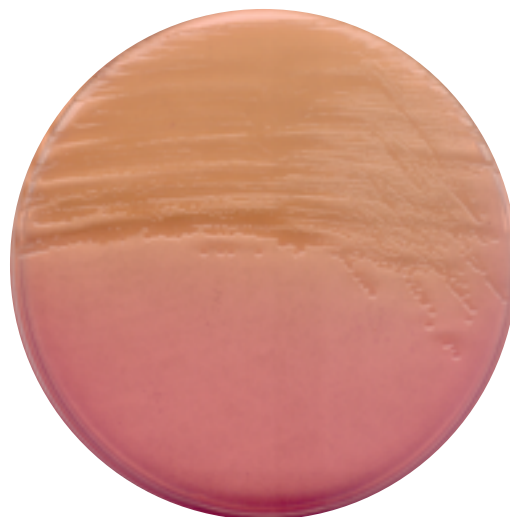
ENDO, S.: Uber ein Verfahren zum Nachweis von Typhusbacillen. -Centralbl. Bakt. I. Orig., 35; 109-110 (1904).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
ENDO Agar	1.04044.0500	500 г
Sodium sulfite	1.06657.0500	500 г



Escherichia coli
194



Shigella flexneri
ATCC 12022

Агар ЭНДО

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на красный	Металлический блеск
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	+	+
<i>Escherichia coli</i> 194	хороший / очень хороший	+	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11775	хороший / очень хороший	+	+
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	хороший / очень хороший	+ (слабое)	±
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	хороший / очень хороший	+	-
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / очень хороший	-	-
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	хороший / очень хороший	-	-
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	хороший / очень хороший	-	-
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	отсутствует / приемлемый	-	-

Накопительный бульон для Enterobacteriaceae по Мосселю

Среда предложена МОССЕЛЕМ и соавторами (MOSSEL et al., 1963, 1964) для селективного накопления всех видов Enterobacteriaceae из пищевых продуктов и других материалов

Среда соответствует стандарту ИСО 21528-1, спецификациям немецких норм для яичных продуктов (1975) и Европейской фармакопеи II.

Принцип действия

Нежелательная сопутствующая бактериальная флора почти полностью подавляется бриллиантовым зеленым и бычьей желчью. Декстроза способствует росту всех энтеробактерий. Большая буферная ёмкость питательной среды защищает культуру от губительного действия образующейся кислоты.

Типичный состав (г/литр)

Пептоны – 10,0; D(+)-глюкоза – 5,0; бычья желчь, сухая – 20,0; бриллиантовый зеленый – 0,0135; натрий фосфорнокислый двузамещенный – 8,0; калий фосфорнокислый однозамещенный – 2,0.

Приготовление

Растворить 45 г/литр, разлить в тестовые пробирки и автоклавировать в мягких условиях (5 минут при 121°C) или нагревать до 100°C в течение 30 минут в водяной бане или под потоком пара.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет зеленый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать бульон материалом пробы.

Инкубация: 24–48 часов при 35°C в аэробных условиях.

Если в среде наблюдается бактериальный рост, часть материала следует пересеять на селективные питательные среды.

Литература

Bundesminister für Jugend, Familie und Gesundheit: Verordnung über die gesundheitlichen Anforderungen an Eiprodukte und deren Kennzeichnung (Eiprodukte-Verordnung) (1975).

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION: Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal methods for the detection and enumeration of Enterobacteriaceae – Part 1: Detection and Enumeration by MPN technique with pre-enrichment. International Standard ISO 21528-1 (2004) European Pharmacopoeia II. Chapitre VIII. 10.

MOSSEL, D.A.A., u. MARTIN, G.: Eine mit dem Salmonella-Nachweis kommensurable Untersuchung von Lebens- und Futtermitteln auf Enterobacteriaceae. – Arch. f. Lebensmittelhyg., 15; 169-1 71 (1964).

MOSSEL, D.A.A., MENGERINCK, W.J.H., a. SCHOLTS, H.H.: Use of a modified MacConkey agar medium for the selective growth and enumeration of all Enterobacteriaceae. – J. Bact., 84; 381 (1962).

MOSSEL, D.A.A., VISSER, M., a. CORNELISSEN, A.M.R.: The examination of foods for Enterobacteriaceae using a test of the type generally adapted for the detection of salmonellae. – J. Appl. Bact., 24; 444-452 (1963).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Enterobacteriaceae Enrichment Broth acc. to MOSSEL	1.05394.0500	500 г
Enterobacteriaceae Enrichment Broth acc. to MOSSEL	1.05394.5000	5 кг

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Escherichia coli ATCC 8739	хороший
Escherichia coli ATCC 11775	хороший
Shigella flexneri ATCC 12022	хороший
Salmonella typhimurium ATCC 14028	хороший
Proteus vulgaris ATCC 13315	приемлемый / хороший
Yersinia enterocolitica ATCC 9610	приемлемый / хороший
Staphylococcus aureus ATCC 6538	ингибированный
Micrococcus luteus ATCC 10240	ингибированный
Bacillus cereus ATCC 11778	ингибированный

Жидкая тиогликолевая среда

Для культивирования и выделения облигатных и факультативных анаэробных и микроаэрофильных бактерий и для тестов на стерильность

Питательная среда соответствует рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003), Европейской фармакопеи и Американской ассоциации здравоохранения (1992).

Принцип действия

Восстановители, такие, как тиогликоль и цистин, обеспечивают анаэробноз, достаточный даже для требовательных анаэробов. Сульфгидрильные группы этих веществ также инактивируют соединения мышьяка, ртути и других тяжелых металлов.

Поэтому тиогликолевые среды пригодны для испытания материалов, содержащих тяжелые металлы или консерванты на их основе. Более высокая вязкость жидкой тиогликолевой среды защищает растущую культуру от быстрого проникновения кислорода. На любое увеличение содержания кислорода указывает восстановительно-окислительный индикатор резазурин натрия, который меняет свой цвет на красный.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 15,0; экстракт дрожжей 5,0; D(+)-глюкоза – 5,5; L-цистин – 0,5; хлорид натрия – 2,5; тиогликолат натрия – 0,5; резазурин натрия – 0,001; агар-агар – 0,75.

Приготовление

Растворить 30 г/литр жидкой тиогликолевой среды, разлить в пробирки, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,1±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет желтоватый цвет.

- **Питательные среды всегда должны быть свежеприготовленными. Жидкую тиогликолевую среду нельзя использовать, если больше верхней трети столбика порозовело вследствие окисления, и это окрашивание не исчезает после однократного кипячения.**

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Staphylococcus aureus ATCC 6538	хороший
Bacillus subtilis ATCC 6633	хороший
Clostridium sporogenes ATCC 19404	хороший
Bacteroides vulgatus ATCC 8482	хороший
Micrococcus luteus ATCC 9341	хороший
Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027	хороший
Escherichia coli ATCC 25922	хороший
Clostridium sporogenes ATCC 11437	хороший

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать питательную среду материалом пробы, следя за тем, чтобы он попал на дно пробирки. Для создания анаэробноз на поверхность питательной среды следует нанести слой стерильного парафинового масла или агара высотой 1 см.

Инкубация: несколько дней при оптимальной температуре для инкубирования (35–37°C).

Анаэробы растут в нижней части культуры.

Литература

American Public Health Association: Compendium of methods for the microbiological examination of foods. – 3rd ed. (1992).

European Pharmacopeia II, Chapter VIII. 3.

United States Pharmacopeia XXVI, Chapter "Microbial Limit Tests", 2003.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Fluid Thioglycollate Medium	1.08191.0500	500 г
Fluid Thioglycollate Medium	1.08191.5000	5 кг
Agar-agar purified	1.01614.1000	1 кг
Paraffin viscous	1.07160.1000	1 л

Жидкая тиогликолевая среда G

Для культивирования и выделения облигатных и факультативных анаэробных и микроаэрофильных микроорганизмов и для тестов на стерильность

Среда соответствует рекомендациям Фармакопеи США, Европейской фармакопеи и Американской ассоциации здравоохранения. Формула идентична жидкой тиогликолевой среде, за исключением использования синтетического агар-агара.

Принцип действия

Эта питательная среда более прозрачна, чем классическая тиогликолевая среда, и поэтому она особенно пригодна для проведения тестов на стерильность, когда требуются большие объемы и длительные периоды инкубирования. Восстановители, такие как тиогликоль и цистин, обеспечивают анаэробноз, достаточный даже для требовательных анаэробов. На возможное проникновение атмосферного кислорода указывает восстановительно-окислительный индикатор резазурин натрия, который меняет свой цвет на красный. Добавление ионов кальция или магния к питательной среде увеличивает ее плотность.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 15,0; экстракт дрожжей 5,0; D(+)-глюкоза – 5,5; L-цистин – 0,5; хлорид натрия – 2,5; тиогликолат натрия – 0,5; резазурин натрия – 0,001; загуститель (синтетический агар-агар) – 0,75.

Приготовление

Растворить 29 г/литр, разлить в пробирки или мензурки и автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,1±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет желтый цвет.

- **Питательная среда должна быть, по возможности, свежеприготовленной. После автоклавирования её не следует сразу помещать в холодильник, а дать остыть при комнатной температуре, чтобы свести к минимуму проникновение атмосферного кислорода. Приготовленная среда может храниться до 3 месяцев в герметичном сосуде. Её не следует использовать, если больше трети столбика порозовело вследствие окисления, и это окрашивание не исчезает после однократного кипячения.**

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Staphylococcus aureus ATCC 6538	хороший
Bacillus subtilis ATCC 6633	хороший
Clostridium sporogenes ATCC 19404	хороший (анаэробно)
Bacteroides vulgatus ATCC 8482	хороший (анаэробно)
Clostridium sporogenes ATCC 11437	хороший (анаэробно)
Escherichia coli ATCC 25922	хороший
Micrococcus luteus ATCC 9341	хороший
Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027	хороший

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать питательную среду, поместив материал пробы на дно сосуда. Для создания анаэробноза среду следует покрыть стерильным жидким парафином слоем примерно 1 см.

Инкубация: несколько дней при 30–35°C в аэробных условиях, если не указано иное. Анаэробы растут в нижней части питательной пробирки.

Для тестирования материалов, содержащих большое количество ионов кальция или магния, следует использовать классическую тиогликолевую питательную среду.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Fluid Thioglycollate MediumG	1.16761.0500	500 г
Fluid Thioglycollate MediumG	1.16761.5000	5 кг
Paraffin viscous	1.07162.1000	1 л



Принцип действия

Обнаружение характерных бактериальных энзимов дает возможность быстрой идентификации бактерий. При этом предпочтительно обнаружение конститутивных энзимов, иными словами, энзимов, которые проявляют значительную активность, вне зависимости от условий для роста. Не считая нескольких штаммов *Salmonella* и *Shigella*, *E. coli* – это единственный вид, относящийся к Enterobacteriaceae, содержащий энзим β-D-глюкуронидаза. Он может расщеплять субстрат 4-метилумбеллиферил-β-D-глюкуронид (MUG), вырабатывая 4-метилумбеллиферон, который может быть идентифицирован, так как он флюоресцирует под УФ-излучением. Следовательно, можно сделать обоснованное предположение о присутствии *E. coli*.

Питательные среды Fluorocult® содержат те же компоненты, что и стандартные питательные среды, с добавлением субстрата MUG. Поэтому они могут использоваться и интерпретироваться обычным путем, но и давать также дополнительную возможность исследования колоний *E. coli* в УФ-излучении. Некоторые из этих сред также содержат триптофан в качестве субстрата для возможной индольной реакции, еще надежнее подтверждающей присутствие *E. coli*.

Примечание: Интенсивность флюоресценции снижается при кислотном рН. При добавлении примерно 1 N раствора NaOH флюоресценция усиливается. При работе с такими культурами регулировка рН должна проводиться для отдельных аликвот.

Бульон с бриллиантовым зеленым и 2% желчи (BRILA) Fluorocult®

Принцип действия

Желчь и бриллиантовый зеленый почти полностью ингибируют рост нежелательной микрофлоры, в особенности, грамположительных микроорганизмов. *E. coli* демонстрирует позитивную флюоресценцию в УФ-излучении (366 нм). Положительная индольная реакция и, при необходимости, газообразование вследствие ферментации лактозы, подтверждают наблюдения.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 10,0; лактоза – 10,0; бычья желчь, сушеная – 20,0; бриллиантовый зеленый – 0,0133; L-триптофан – 1,0; 4-метилумбеллиферил-β-D-глюкуронид – 0,1.

Приготовление

Растворить 41 г/литр, залить в тестовые пробирки, при необходимости, с трубками Дарема, автоклавировать (15 минут при 121°C), не дольше!

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет зеленый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Следуют обычной процедуре. Инкубируют тестовые пробирки. На 1 мл инокулята требуется не меньше 10 мл бульона. Инкубировать 24–48 часов при 35°C в аэробных условиях, *E. coli* также при температуре 44°C.

Проверять пробирки под УФ-светом (около 366 нм), например с использованием УФ-лампы: светло-синяя флюоресценция указывает на присутствие в культуре *E. coli*. Если флюоресценции нет через 24 часа, не следует добавлять реагент КОВАЧА для проверки индольной реакции (этот спиртовой реагент разрушает условия для роста в среде). Необходимо продолжать Инкубацию еще 24 часа. После этого следует проверить флюоресценцию и индольную реакцию.

Для подтверждения обнаружения залить культуру слоем в 5 мм реагента КОВАЧА на индол. Если через 1 – 2 минуты появляется красное кольцо, присутствие *E. coli* подтверждено. Газообразование в трубке Дарема означает, что культура содержит *E. coli* и/или другие кокиформные организмы.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Fluorocult® Brilliant Green 2%-Bile (BRILA) Broth	1.12587.0500	500 г
Bactident® Indole (dropper bottle)	1.11350.0001	1 x 30 мл
KOVACS Indole Reagent	1.09293.0100	100 мл
УФ-лампа (366 нм)	1.13203.0001	1 шт.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост		Газообразование		MUG	Индол
	при 35°C	при 44°C	при 35°C	при 44°C		
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	+	+	+	+	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11775	+	+	+	+	+	+
<i>Citrobacter freundii</i> ATCC 8090	+		+/-		-	-
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538-P	-		-			
<i>Micrococcus luteus</i> ATCC 10240	-		-			
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	-		-			
<i>Lactobacillus plantarum</i> ATCC 8014	-		-			

Лактозо-пептонный бульон DEV Fluorocult®

Принцип действия

Эта среда особенно хорошо подходит для накопления и определения титра колиформных бактерий при бактериологических анализах воды. *E. coli* демонстрирует позитивную флюоресценцию в УФ-излучении (366 нм). Для подтверждения проверяется положительная индольная реакция.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 17,0; пептон из сои – 3,0; лактоза – 10,0; хлорид натрия – 5,0; бромкрезоловый пурпурный – 0,02; триптофан – 1,0; 4-метилумбеллиферил- D-глюкуронидаза – 0,01.

Приготовление

Растворить 36,1 г/литр или 72,2 г/литр, разлить в тестовые пробирки с трубками Дарема, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет пурпурный цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Зависит от различных методов анализа воды.

Газ в трубках Дарема после инкубирования (24–48 часов при 35°C в аэробных условиях) означает присутствие *E. coli* и/или других колиформных бактерий.

Проверить пробирки в УФ-излучении: светло-синяя флюоресценция указывает на присутствие в культуре *E. coli*. Если флюоресценции нет через 24 часа, не следует добавлять реагент КОВАЧА для проверки индольной реакции (этот спиртовой реагент разрушает условия для роста в среде). Необходимо продолжать Инкубация еще 24 часа. После этого следует проверить флюоресценцию и индольную реакцию.

Для подтверждения обнаружения залить культуру слоем в 5 мм реагента КОВАЧА на индол. Если через 1–2 минуты появляется красное кольцо, присутствие *E. coli* подтверждено.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Fluorocult® DEV Lactose Peptone Broth	1.04037.0500	500 г
Bactident® Indole (dropper bottle)	1.11350.0001	1 x 30 мл
KOVACS Indole Reagent	1.09293.0100	100 мл
УФ-лампа (366 нм)	1.13203.0001	1 шт.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на желтый	Газ	MUG	Индол
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	+	+	+	+
<i>Enterobacter aerogenes</i> ATCC 13048	хороший / очень хороший	+	+ / -	-	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	хороший / очень хороший	+	+	-	-
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / очень хороший	-	-	-	-
<i>Aeromonas hydrophila</i> ATCC 7966	приемлемый / очень хороший	-	-	-	-
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	приемлемый / очень хороший	±	-	-	-

Агар ECD Fluorocult®

Агар для прямого определения *E. coli* Среда соответствует немецкому стандарту DIN 10110 по инспекции мяса, нормам исследования пищевых продуктов согласно § 35 (06.00/36) и стандарту ИСО 6391 (1996) по подсчету *E. coli* в мясе и мясопродуктах

Принцип действия

Смесь солей желчных кислот в этом агаре в значительной степени подавляет сопутствующую флору, обычно не встречающуюся в кишечнике. С использованием флюоресценции в УФ-свете и положительной индольной реакции можно идентифицировать колонии *E. coli* среди других выросших колоний.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 20,0; лактоза – 5,0; хлорид натрия 5,0; смесь солей желчных кислот – 1,5; дигидрофосфат калия – 1,5; гидрофосфат калия – 4,0; агар-агар – 15,0; триптофан 1,0; 4-метилумбеллиферил-β-D-глюкуронид – 0,07.

Приготовление

Растворить 53,1 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121 °С), залить в чашки.

pH: 7,0±0,2 при 25 °С.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Питательную среду инокулируют обычным способом нанесением штрихов на поверхность и инкубируют 18–24 часа при 44 °С в аэробных условиях.

Флюоресценция выявляется с помощью УФ-лампы: светлая флюоресценция указывает на колонии *E. coli*.

Для подтверждения следует залить колонии 10–20 мкл реагента КОВАЧА на индол, используя Bactident® индол. Покраснение через 2–10 секунд свидетельствует об образовании индола.

Литература

Bundesgesundheitsamt: Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG. – Beuth Verlag Berlin, Köln

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Mikrobiologische Fleischuntersuchung. Bestimmung der Escherichia coli. Fluoreszenzoptisches Koloniezählverfahren unter Verwendung von Membranfiltern/ Spatelverfahren (Referenzverfahren). DIN 10110.

Drafft International Standard ISO/DIS 6391: Meat and meat products -Enumeration of Escherichia coli-colony-count technique at 44 °C using membranes (1996).

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост / Степень извлечения %	MUG	Индол
Escherichia coli ATCC 8739	> 70	+	+
Escherichia coli ATCC 25922	> 70	+	+
Enterobacter aerogenes ATCC 13048	хороший / очень хороший	-	-
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	хороший / очень хороший	-	-
Citrobacter freundii ATCC 8090	хороший / очень хороший	-	-
Proteus mirabilis ATCC 14153	хороший / очень хороший	-	-
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	хороший / очень хороший	-	-
Clostridium perfringens ATCC 10543	отсутствует / слабый (анаэробно)	-	-

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Fluorocult® ECD Agar	1.04038.0500	500 г
Bactident® Indole (dropper bottle)	1.11350.0001	1 x 30 мл
KOVACS Indole Reagent	1.09293.0100	100 мл
УФ-лампа (366 нм)	1.13203.0001	1 шт.



Escherichia coli
ATCC 25922

Агар для выделения *E. coli* O157:H7 Fluorocult®

Селективный агар для выделения и дифференциации энтерогеморрагического штамма (EHEC) *Escherichia coli* O157:H7 из продуктов питания и клинического материала

Описание

В настоящее время известны четыре типа кишечных патогенных *E. coli*: помимо патогенных для детей (EPEC), вырабатывающих энтеротоксин (ETEC) и энтероинвазивных (EIEC) типов *E. coli*, в 1982 году в США был впервые обнаружен так называемый энтерогеморрагический штамм *E. coli* (EHEC) O157:H7 в связи с случаями заболеваний после потребления гамбургеров. Энтерогеморрагические *E. coli* вызывают образование токсинов – их проникновение из кишечника в систему кровообращения приводило в 3–20% случаев к угрожающим жизни осложнениям в виде гемолитического уремического синдрома (HUS) и тромботической тромбоцитопенической пурпуры (ТТП). Из-за серьезнейшего характера клинических симптомов во многих случаях и высокой инфекционности патогенов выявление EHEC приобретает все более и более значительную клиническую важность.

В отличие от большинства других штаммов *E. coli*, *E. coli* O157:H7 имеет следующие характеристики:

- Не расщепляет сорбит в течение 48 часов.
- Не вырабатывает глюкуронидазу (MUG-отрицательный / не дает флюоресценции).

Принцип действия

Дезоксихолат натрия ингибирует в значительной степени рост грамположительной сопутствующей флоры. Сорбит позволяет, вместе с индикатором pH бромтимольным синим, выявлять сорбит-положительные микроорганизмы, расщепляющих сорбит, что ведет к изменению цвета колоний на желтый. Сорбит-отрицательные штаммы, с другой стороны, не меняют цвет питательной среды и поэтому образуют зеленоватые колонии. Тиосульфат натрия и аммиачножелезный(III) цитрат вызывают появление черно-коричневой окраски агара под колониями, которые, в присутствии вырабатывающих сероводород патогенов, дают осадок сульфида железа.

Бактерии *Proteus mirabilis*, в частности, имеющие биохимические свойства, сходные с *E. coli* O157:H7, могут легко дифференцироваться от *E. coli* O157:H7 благодаря их коричневатой окраске. 4-метилумбеллиферил-*D*-глюкуронид (MUG) преобразуется в 4-метилумбеллиферон патогенами, вырабатывающими *D*-глюкуронидазу; 4-метилумбеллиферон флюоресцирует под УФ-излучением. Активность *D*-глюкуронидазы является весьма специфичной характеристикой *E. coli*. В отличие от большинства штаммов *E. coli*, *E. coli* O157:H7 не способен вырабатывать *D*-глюкуронидазу. При облучении длинноволновым ультрафиолетом флюоресценции не появляется.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 20,0; мясной экстракт – 2,0; экстракт дрожжей – 1,0; сорбит – 10,0; аммиачножелезный(III) цитрат – 0,5; 4-метилумбеллиферил-*D*-глюкуронид – 0,1; хлорид натрия – 5,0; бромтимольный синий – 0,025; тиосульфат натрия – 2,0; дезоксихолат натрия – 1,12; агар-агар – 13,0.

Приготовление

Растворить 55 г в 1 литре деминерализованной воды и автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,4±0,2 при 25°C.

Чашки со средой прозрачны и имеют сине-зеленый цвет.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Литература

SZABO, R.A., TODD, E.C., EAN, A.: Method to isolate *E. coli* O157:H7 from food. – J. Food Prot., 10 ; 768-772 (1986).

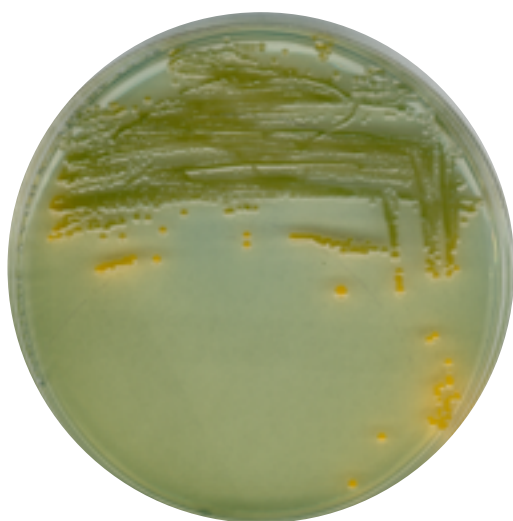
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Fluorocult® <i>E. coli</i> O157:H7 Agar	1.04036.0500	500 г
Laurylsulfate Broth	1.10266.0500	500 г
УФ-лампа (366 нм)	1.13203.0001	1 шт.

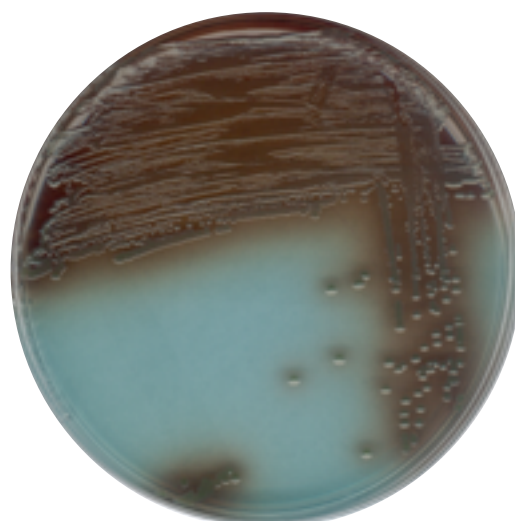
Агар для выделения E. coli O157:H7 Fluorocult®

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Цвет колоний	MUG	Сорбит
<i>Escherichia coli</i> O157:H7 (427 - 36/89)	хороший / очень хороший	бесцветные	-	-
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	приемлемый / хороший	желтые	+	+
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14273	хороший / очень хороший	коричневые	-	-
<i>Shigella sonnei</i> ATCC 11060	хороший / очень хороший	бесцветные	+	-
<i>Enterobacter aerogenes</i> ATCC 13048	хороший / очень хороший	желтые	-	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / очень хороший	желтые с черным центром	-	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	отсутствует			



Escherichia coli
ATCC 25922



Proteus mirabilis
ATCC 14273

Лаурилсульфатный бульон Fluorocult®

Среда LST-MUG Среда соответствует немецкому стандарту DIN 10183 по инспекции молока, нормам исследования пищевых продуктов согласно § 35 LMBG (01.00/54) и стандарту ИСО/DIS 11886 - 2.2 (1994) по молоку и молочным продуктам. Также соответствует немецким нормам для воды в бассейнах 76/1604 EWG (1995)

Принцип действия

Лаурилсульфат в значительной степени подавляет рост нежелательной микробной флоры. На присутствие *E. coli* указывает флюоресценция под УФ-лампой с длинноволновым излучением. Положительная индольная реакция и газообразование из-за ферментации лактозы подтверждают результаты.

SCHINDLER (1991) рекомендовал использование среды для контроля качества воды в плавательных бассейнах.

Типичный состав (г/литр)

Триптоза – 20,0; лактоза – 5,0; хлорид натрия – 5,0; лаурилсульфат натрия – 0,1; калий фосфорнокислый двузамещенный 2,75; калий фосфорнокислый однозамещенный – 2,75; L-триптофан – 1,0; 4-метилумбеллиферил-D-глюкуроид – 0,1.

Приготовление

Растворить 36,5 г/литр, разлить в пробирки с трубками Дарема; автоклавировать (15 минут при 121 °С).

pH: 6,8±0,2 при 25 °С.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Питательная среда используется обычным способом. Инокулировать пробирки, содержащие, как минимум, 1 мл бульона.

Инкубация: 16–24 часа при 35 °С в аэробных условиях согласно инструкциям.

Проверять пробирки в УФ-свете (366 нм). Светло-синяя флюоресценция указывает на присутствие *E. coli*.

Если флюоресценции нет через 24 часа, не следует добавлять реагент КОВАЧА для проверки индольной реакции (этот спиртовой реагент разрушает условия для роста в среде). Необходимо продолжать Инкубация еще 24 часа. После этого следует проверить флюоресценцию и индольную реакцию.

Для подтверждения обнаружения залить культуру слоем в 5 мм реагента КОВАЧА на индол. Если через 1–2 минуты слой реагента становится вишнево-красным, присутствие *E. coli* подтверждено.

Газообразование в трубке Дарема указывает на присутствие в культуре *E. coli* и/или других колиформных организмов.

Литература

SCHINDLER, P.R.G.: MUG-Laurylsulfat-Bouillon – ein optimales Nachweis-medium für gesamtcoliforme und fakalcoliforme Bakterien im Rahmen der hygienischen Oberprüfung von Badegewasser gemäß der EG-Richtlinie 76/160 EWG. – Zbl. Hyg., 191 ; 438-444 (1991).

Bundesgesundheitsamt: Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG. – Beuth Verlag Berlin, Koln.

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Mikrobiologische Milchuntersuchung. Bestimmung der *Escherichia coli*. Fluoreszenzoptisches Verfahren mit paralleler Bestimmung coliformer Keime. DIN 10183.

ISO/DIS 11886 – 2 (1997): Milk and milk products; Enumeration of presumptive *E. coli*-MPN technique using MUG.

New Zealand Dairy Industry: Microbiological Methods Manual, Section 48: Product Test Methods-Enteric Indicator Organisms. – NZTM2; 48.5.1-48.5.10 (1998).

Mikrobiologische Untersuchungsverfahren von Badegewässern nach Badegewässerrichtlinie 76/160/EWG: Nachweismethoden für fakalcoliforme (*E. coli*) und gesamtcoliforme Bakterien. – Bundesgesundheitsblatt, 10; 385396 (1995).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Fluorocult® Lauryl Sulfate Broth	1.12588.0500	500 г
Bactident® Indole (dropper bottle)	1.11350.0001	1 x 30 мл
KOVACS Indole Reagent	1.09293.0100	100 мл
UV Lamp (366 nm)	1.13203.0001	1 шт.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Флюоресценция	Индол
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	+	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	хороший / очень хороший	-	-
<i>Enterobacter aerogenes</i> ATCC 13048	хороший / очень хороший	-	-
смесь <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 и <i>Enterobacter aerogenes</i> ATCC 13048	хороший / очень хороший	+	+
смесь <i>Escherichia coli</i> ATCC 25922 и <i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	хороший / очень хороший	+	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	отсутствует / слабый		
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	отсутствует / слабый		
<i>Micrococcus luteus</i> ATCC 10240	отсутствует / слабый		

Модифицированный бульон LMX Fluorocult®

Обогащающая среда для одновременного обнаружения всех колиформных бактерий и *E. coli* в воде и пищевых продуктах, в т.ч. молочных, с использованием флюорогенного метода

Принцип действия

LMX-бульон, разработанный MANAFI и KNEIFEL (1989), был модифицирован MANAFI и OSSMER (1993) для улучшения использования субстрата, повышения чувствительности и одновременно для сокращения общего времени инкубирования до 24 часов.

Модифицированный бульон LMX Fluorocult® содержит фосфатный буфер, обеспечивающий быстрый рост всех колиформных бактерий. Лаурилсульфат в значительной степени ингибирует рост сопутствующих грамположительных бактерий. Добавление хромогенного субстрата 5-бром-4-хлор-3-индолил-β-D-галактопиранозид, который расщепляется колиформами, и флюорогенного субстрата 4-метилумбеллиферил-β-D-глюкуронид, который является высокоспецифичным для *E. coli*, делает возможным одновременное обнаружение как всех колиформных бактерий, так и *E. coli*. Изменение цвета бульона с желтого на сине-зеленый указывает на наличие колиформных бактерий. Синяя флюоресценция в длинноволновом УФ-излучении позволяет быстро обнаруживать *E. coli*. Добавление триптофана облегчает получение индольной реакции при помощи реагента КОВАЧА. Образование красного круга дополнительно подтверждает присутствие *E. coli*. Синтез энзима усиливается 1-изопропил-β-D-1-тио-галактопиранозидом и интенсифицирует активность β-D-галактозидазы.

Типичный состав (г/литр)

Триптоза – 5,0; хлорид натрия – 5,0; сорбит – 1,0; триптофан – 1,0; гидрофосфат калия – 2,7; дигидрофосфат калия – 2,0; натриевая соль лаурилсульфата – 0,1; 5-бром-4-хлор-3-индолил-β-D-галактопиранозид (X-GAL) – 0,08; 4-метилумбеллиферил-β-D-глюкуронид (MUG) – 0,05; 1-изопропил-β-D-1-тио-галактопиранозид (IPTG) – 0,1.

Приготовление

Тестирование пищевых продуктов:

Растворить 17 г (нормальная концентрация) в 1 литре очищенной воды. Нагреть до кипения для полного растворения. Заполнить пробирки аликвотами до 20 мл каждый. Автоклавировать 15 минут при 121°C.

Тестирование воды:

Если тестируют пробы воды по 100 мл (например, питьевая вода), растворить 34 г (двойная концентрация) в 1 литре очищенной воды. Нагреть до кипения для полного растворения. Перенести аликвоты по 100 мл в колбы (объемом 250 мл). Автоклавировать 15 минут при 121°C.

pH: 6,8±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Применение различается в зависимости от методов и проб, используемых для тестирования воды или пищевых продуктов.

Инкубация: 24 часа при 35±0,5°C в аэробных условиях.

Интерпретация результатов

Все колиформные бактерии: цвет бульона изменился на сине-зеленый.

E. coli: сине-зеленый цвет бульона и синяя флюоресценция в УФ-излучении (366 нм). Нанесите верхним слоем реагент КОВАЧА для индольной реакции – появление красного кольца дополнительно подтверждает присутствие *E. coli*.

Примечание: Если флюоресценции нет через 24 часа инкубации, не следует добавлять реагент КОВАЧА для проверки индольной реакции на этой стадии. Реагент КОВАЧА – это спиртовой раствор, который разрушает условия для роста в бульоне. Необходимо продолжать Инкубация еще 24 часа, после чего следует проверить флюоресценцию и индольную реакцию.

Литература

HAHN, G., a. WITTROCK, E.: Comparison of chromogenic and fluorogenic substances for differentiation of Coliforms and Escherichia coli in soft cheeses. – Acta Microbiologica Hungarica 38 (3-4); 265-271 (1991).

MANAFI, M.: Schnellnachweis von Bakterien mittels fluorogener und chromogener Substrate. – Forum Stadte-Hygiene 41; 1 81-184 (1990).

MANAFI, M.: Diagnostik von Mikroorganismen mittels fluorogener und chromogener Substrate. – Ernährung/Nutrition 15; Nr.10 (1991).

MANAFI, M., KNEIFEL, W.: Fluorogenic and chromogenic substrates. – A promising tool in Microbiology. – Acta Microbiologica Hungarica 38 (3-4); 293-304 (1991).

MANAFI, M., KNEIFEL, W.: Ein kombiniertes Chromogen-Fluorogen-Medium zum simultanen Nachweis der Coliformengruppe und von E.coli in Wasser. – Zbl. Hygiene und Umweltmedizin 189; 225-234 (1989).

MANAFI, M., KNEIFEL, F., BASCON, S.: Fluorogenic and chromogenic substrates used in bacterial diagnosis. – Microbiol. Rev. 55; 335-348 (1991).

OSSMER, R.: Simultaneous Detection of Total Coliforms and E.coli -Fluorocult LMX-Broth. – 15th International Symposium/FOOD MICRO 1993. The International Committee on Food Microbiology and Hygiene, Bingen/Rhine (1993).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Fluorocult® LMX Broth modified	1.10620.0500	500 г
Bactident® Indole (drop-per bottle)	1.11350.0001	1 x 30 мл
KOVACS Indole Reagent	1.09293.0100	100 мл
УФ-лампа (366 нм)	1.13203.0001	1 шт.



Модифицированный бульон LMX Fluorocult®

Контроль качества

Тестовые штаммы	Изменение цвета на сине-зеленый	Флюоресценция	Индольная реакция
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	+	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+	-	-
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	+	-	-
<i>Citrobacter brakii</i> ATCC 6750	+	-	-
<i>Citrobacter freundii</i> ATCC 8090	+	-	-
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	-	-	-
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	-	-	-
<i>Aeromonas hydrophila</i> ATCC 7966	-	-	-

Агар МакКОНКИ Fluorocult®

Принцип действия

Питательная среда применяется для выделения *Salmonella*, *Shigella* и колиформных бактерий, в особенности, *Escherichia coli*, из различных материалов. Соли желчных кислот и кристаллический фиолетовый в значительной степени ингибируют рост грамположительной микробной флоры. Лактоза вместе с индикатором pH нейтральным красным служат для обнаружения лактозо-положительных колоний, а *E.coli* становятся видными среди них благодаря флюоресценции в УФ-свете.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 17,0; мясной пептон – 3,0; хлорид натрия – 5,0; лактоза – 10,0; смесь солей желчных кислот – 1,5; нейтральный красный – 0,03; кристаллический фиолетовый – 0,001; агар-агар – 13,5; 4-метилумбеллиферил-β-D-глюкуронид – 0,1.

Приготовление

Растворить 50,1 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), разлить по чашкам.

pH: 7,1±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют красный до красно-коричневого цвет.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Цвет		Осадок	MUG
		колоний	среды		
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11775	хороший / очень хороший	красные	красный	+	
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	красные	красный	+	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 13311	хороший / очень хороший	бесцветные	желтоватый	-	
<i>Salmonella dublin</i> ATCC 15480	хороший / очень хороший	бесцветные	желтоватый	-	
<i>Shigella sonnei</i> ATCC 11060	хороший / очень хороший	бесцветные	желтоватый	-	
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 29906	хороший / очень хороший	бесцветные	желтоватый	-	
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	отсутствует				
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	отсутствует				
<i>Enterococcus hirae</i> ATCC 8043	отсутствует				

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать чашки обычным методом и инкубировать в течение 18–24 часов при 35°C в аэробных условиях.

Лактозо-отрицательные колонии бесцветные. Лактозо-положительные колонии красные и часто окружены мутной зоной из-за выпадения в осадок желчных кислот.

Обследовать культуру в УФ-свете: светло-синяя флюоресценция означает *E. coli*.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Fluorocult® MacCONKEY Agar	1.04029.0500	500 г
УФ-лампа (366 нм)	1.13203.0001	1 шт.

VRB-агар Fluorocult®

VRB-агар с MUG

Принцип действия

Среда применяется для обнаружения и подсчета колиформных бактерий, в особенности, *Escherichia coli*. Кристаллический фиолетовый и соли желчных кислот в значительной степени ингибируют рост грамположительной сопутствующей бактериальной флоры. Лактозо-положительные колонии вызывают изменение цвета индикатора pH на красный. Колонии *E. coli* становятся видимыми благодаря флюоресценции в УФ-свете.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 7,0; экстракт дрожжей – 3,0; хлорид натрия – 5,0; лактоза – 10,0; нейтральный красный – 0,03; смесь солей желчных кислот – 1,5; кристаллический фиолетовый – 0,002; агар-агар – 13,0; 4-метилумбеллиферил-β-D-глюкуронид – 0,1.

Приготовление

Растворить 39,6 г в 1 литре деминерализованной воды и нагреть в кипящей водяной бане или под потоком пара с частым помешиванием до полного растворения. Далее кипятить не дольше 2 минут.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Цвет колоний	Осадок	MUG
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11775	хороший / очень хороший	красные	+	+
<i>Enterobacter aerogenes</i> ATCC 13048	хороший / очень хороший	красные	+/-	-
<i>Salmonella gallinarum</i> NCTC 9240	хороший / очень хороший	бесцветные		-
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 29903	хороший / очень хороший	бесцветные		-
<i>Yersinia enterocolitica</i> ATCC 9610	приемлемый / очень хороший	бесцветные		-
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	отсутствует			
<i>Micrococcus luteus</i> ATCC 9341	отсутствует			
<i>Lactococcus lactis</i> spp. <i>lactis</i> ATCC 19435	отсутствует			
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	отсутствует			
<i>Lactobacillus plantarum</i> ATCC 14917	отсутствует / слабый			

- Не автоклавировать! Не перегревать!

pH: 7,4±0,2 при 25°C.

Чашки со средой прозрачны и имеют темно-красный цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

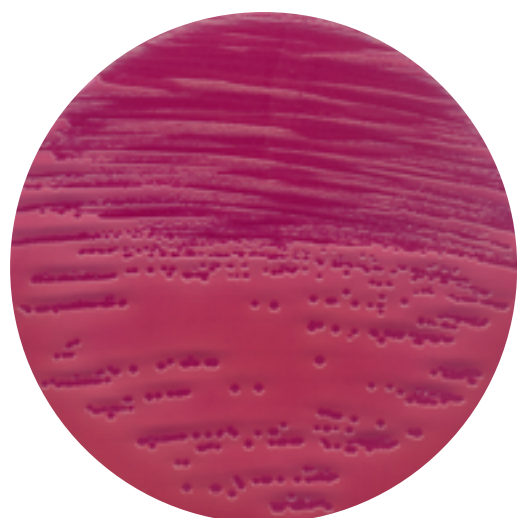
Инокулировать чашки обычным методом и инкубировать в течение 18–24 часов при 35°C в аэробных условиях.

Лактозо-отрицательные колонии бесцветные. Лактозо-положительные колонии красные и часто окружены мутной зоной из-за выпадения в осадок желчных кислот.

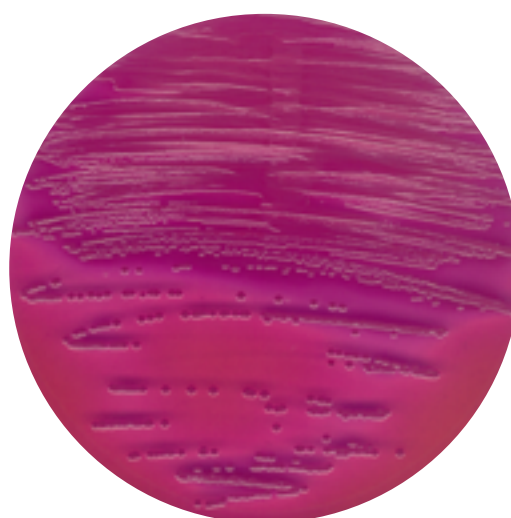
Флюоресценция появляется под УФ-лампой: светло-синяя флюоресценция означает *E. coli*.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Fluorocult® VRB Agar	1.04030.0500	500
УФ-лампа (366 нм)	1.13203.0001	1 шт.



Enterobacter aerogenes
ATCC 13048



Escherichia coli
ATCC 11775

Селективный бульон ФРЕЙЗЕРА для накопления листерий (основа)

Для селективного накопления листерий двухэтапным методом согласно нормам Генерального управления по пищевым продуктам (Франция) и стандарту ИСО 11290-1 (1996)

Принцип действия

Среда создает оптимальные условия для роста листерий благодаря высокому содержанию питательных веществ и большой буферной способности. Рост сопутствующих бактерий в значительной степени ингибируется хлоридом лития, налидиксовой кислотой и гидрохлоридом акрифлавина. Обнаружение активности листерий в отношении α -D-глюкозидазы возможно благодаря добавлению эскулина и аммиачножелезистого(III) цитрата. Глюкозоэскулин расщепляется α -D-глюкозидазой до эскулетина и глюкозы. Эскулетин образует комплекс с ионами железа(III) оливково-зеленого до черного цвета. Рост листерий на бульоне ФРЕЙЗЕРА обычно сопровождается почернением среды. Лучшее накопление листерий, по сравнению со стандартными методами, получается при двухэтапном обогащении, при котором вначале используются половинные концентрации налидиксовой кислоты и гидрохлорида акрифлавина.

Типичный состав (г/литр)

Протеозный пептон – 5,0; пептон из казеина – 5,0; экстракт дрожжей – 5,0; мясной экстракт – 5,0; хлорид натрия – 20,0; фосфат натрия двузамещенный – 9,6; калий фосфорнокислый однозамещенный – 1,35; эскулин – 1,0; хлорид лития – 3,0.

Приготовление

Растворить 55,0 г в 1 литре деминерализованной воды и автоклавировать (15 минут при 121°C). Для приготовления бульона ФРЕЙЗЕРА половинной концентрации растворить содержащее 1 флакона аммиачножелезистого(III) цитрата и 1 флакона селективной добавки ФРЕЙЗЕРА (кат.№1.10399.0001) в 1 мл стерильной дистиллированной воды и влить в бульон после его охлаждения ниже 50°C. Бульон ФРЕЙЗЕРА готовят путем добавления еще одного флакона селективной добавки к бульону ФРЕЙЗЕРА половинной концентрации. Добавки равномерно распределяют в среде осторожным перемешиванием.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен или почти прозрачен и имеет желтовато-коричневый цвет.

Применение

1. Первый этап накопления

Бульон ФРЕЙЗЕРА половинной концентрации инокулируют материалом пробы и инкубируют при 30°C в течение 24±2 часов. Полученной культурой инокулируют селективную питательную среду, например, Оксфордский агар или PALCAM-агар.

2. Второй этап накопления

0,1 мл культуры, полученной на первом этапе накопления, инокулируют в 10 мл бульона ФРЕЙЗЕРА для двух инкубирований в течение 48±2 часов при 35°C или 37°C. Через каждые 24 часа инокулируют такие селективные среды, как Оксфордский агар и/или PALCAM-агар.

Литература

Direction General de l'Alimentation: D.G.AL./SDHA/N93/No 8105 du 24-061993.

ISO 11290-1: Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection and enumeration of *Listeria monocytogenes* – Part 1: Detection method (1996).

FRASER, J.A., a. SPERBER, W.H.: Rapid detection of *Listeria* spp. in food and environmental samples by esculin hydrolysis. – J. Food Prot. 51 ; 762-765 (1988).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
FRASER <i>Listeria</i> Selective Enrichment Broth (base)	1.10398.0500	500 г
FRASER <i>Listeria</i> Supplement (antibiotic mixture + ammonium iron (III) citrate)	1.10399.0001	2 x 8 флаконов
OXFORD <i>Listeria</i> Selective Agar (Base)	1.07004.0500	500 г
OXFORD <i>Listeria</i> Selective Supplement	1.07006.0001	1 x 13 флаконов
PALCAM <i>Listeria</i> Selective Agar (Base)	1.11755.0500	500 г
PALCAM <i>Listeria</i> Selective Supplement acc. to VANNETTEN et al.	1.12122.0001	1 x 16 флаконов
Singlepath® <i>Listeria</i>	1.04142.0001	на 25 тестов

Контроль качества

Тестовые штаммы	1. Этап обогащения – рост	2. Этап обогащения – почернение	Singlepath® <i>Listeria</i>
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19111	> 1 x 10 ⁴	+	+
<i>Listeria monocytogenes</i> (NCTC 7973) ATCC 35152	> 1 x 10 ⁴	+	+
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 13932	> 1 x 10 ⁴	+	+
<i>Listeria innocua</i> ATCC 33090	> 1 x 10 ⁴	+	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	> 1 x 10 ³	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	> 1 x 10 ³	-	-

Добавка ФРЕЙЗЕРА для накопления листерий

Добавка для приготовления бульона ФРЕЙЗЕРА для накопления листерий согласно нормам Генерального управления по пищевым продуктам (Франция)

Принцип действия

Добавка к среде ФРЕЙЗЕРА для селективного накопления листерий состоит из 8 флаконов с аммиачножелезным (III) цитратом и 8 флаконов с селективной добавкой. Аммиачножелезный (III) цитрат стимулирует рост листерий и вместе с эскулином позволяет обнаруживать листерии по активности в отношении β -D-глюкозидазы.

Селективная добавка – это смесь акрифлавина и налидиксовой кислоты в лиофилизированном виде. Она в значительной степени подавляет рост сопутствующих бактерий при селективном обогащении листерий.

Состав (на флакон)

Добавка с аммиачножелезным (III) цитратом:

Аммиачножелезный (III) цитрат – 500 мг

Селективная добавка:

Акрифлавин – 12,5 мг; налидиксовая кислота – 10 мг.

Приготовление

Содержимое растворяют в оригинальных флаконах добавлением стерильной дистиллированной воды (примерно 1 мл).

Для приготовления бульона ФРЕЙЗЕРА половинной концентрации содержимое 1 флакона аммиачножелезного (III) цитрата и 1 флакона селективной добавки однородно смешивают с 1 литром стерильной основы бульона ФРЕЙЗЕРА после его охлаждения до примерно 45–50°C.

Бульон ФРЕЙЗЕРА нормальной концентрации готовится добавлением еще одного флакона селективной добавки к бульону половинной концентрации.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
FRASER Listeria Supplement	1.10399.0001	2 x 8 флаконов
FRASER Broth (base)	1.10398.0500	500 г

Агар для патогенных грибов по КИММИГУ, модифицированная основа

Среда, предложенная КИММИГОМ и РЕЙТОМ (KIMMIG, RIETH 1953) для культивирования, выделения, идентификации и хранения штаммов грибов



диагностика in vitro –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Среда представляет собой улучшенный вариант Агара Грютца II, полученный путем его смешивания с питательным бульоном Стандарта II MERCK. Согласно RIETH (1969), эта среда способствует развитию образований, служащих важным критерием при определении вида. Агар КИММИГА может также использоваться как основа для приготовления селективных агаров.

Принцип

Микробиологический метод

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 15,0; хлорид натрия – 1,0; D(+)-глюкоза – 19,0; агар-агар – 15,0.

Также добавляется:

Глицерин – 5,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 50 г/литр вместе с 5 мл/л глицерина. Автоклавировать (15 минут при 121°C), разлить по чашкам.

pH: 6,5±0,2 при 25°C.

Чашки со средой прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Приготовление селективного агара:

Охладить среду до 50°C, добавить 0,4 г/л циклогексимида и, как рекомендовано GEORG с соавторами (1954), 40000 ME/л пенициллина и 40 мг/л стрептомицина или, согласно HANTSCHKE (1968), 80 мг/л колистина и 100 мг/л новобиоцина и перемешать.

Эти вещества следует вносить в виде растворов, простерилизованных фильтрацией. Разлить по чашкам.

Образцы

Например, ногти, волосы, кожа.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать чашки материалом, полученным соответствующим образом. Если материал сильно загрязнен, следует использовать описанный выше селективный агар или другой, например, селективный агар для патогенных грибов.

Инкубация: до 3 недель при 25–28°C. Идентифицировать колонии.

Производитель	Продукт
Warner-Chilcott, USA	Colistin

Литература

GEORG, L.K., AJELLO, L., а. PAPAGEORGE, C.: Use of cycloheximide in the selective isolation of fungi pathogenic to man. – J. Lab. Clin. Med., 44; 422-428 (1954). (1968).

HANTSCHKE, D.: Ein Colistin-Novobiocin-Actidion-Agar als Anzuchtmedium für humanpathogene Pilze. – Mykosen, 11; 769-778.

KIMMIG, J., u. RIETH, H.: Antimykotika in Experiment und Klinik. – Arzneimittelforsch., 3; 267-276 (1953).

RIETH, H.: Dermatophyten, Hefen und Schimmelpilze auf Kimmig-Agar. – Mykosen, 12; 73-74 (1969).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Fungi Agar Base acc. to KIMMIG, modified	1.05414.0500	500 г
Glycerol (about 87 %)	1.04094.0500	500 мл
Selective Agar for Pathogenic fungi	1.05467.0500	500 г
Novobiocin monosodium salt	CN Biosciences	
Penicillin G potassium salt	CN Biosciences	
Streptomycin sulfate	CN Biosciences	

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Microsporum gallinae ATCC12108	хороший / очень хороший
Trichophyton ajelloi ATCC28454	хороший / очень хороший
Trichophyton mentagrophytes ATCC 18748	хороший / очень хороший
Microsporum canis ATCC36299	хороший / очень хороший
Penicillium spp. ATCC 10428	хороший / очень хороший
Aspergillus niger ATCC 16404	хороший / очень хороший
Candida albicans ATCC 10231	хороший / очень хороший
Geotrichum candidum DSMZ1240	хороший / очень хороший

Агар ГАССНЕРА (Агар с водным синим, метакромом желтым и лактозой по ГАССНЕРУ)

Селективный агар, предложенный ГАССНЕРОМ (GASSNER 1918), для обнаружения и выделения патогенных Enterobacteriaceae в пищевых продуктах и других материалах

Агар ГАССНЕРА – это одна из питательных сред, рекомендованная в методических указаниях по применению немецкого закона об инспекции мяса.

Принцип действия

Эта питательная среда содержит метакром желтый, который в первую очередь подавляет сопутствующую грамположительную микробную флору. Она также содержит лактозу, на которую при ее расщеплении до кислоты указывает индикатор водный синий, имеющий темно-синий цвет в кислотной среде и бесцветный в щелочной среде. Приготовленная среда зеленая, при кислотных значениях pH она становится сине-зеленой до синей. Однако, при щелочных значениях pH желтая окраска красителя метакром желтый становится все более заметной.

Типичный состав (г/литр)

Пептоны – 14,0; хлорид натрия – 5,0; лактоза – 43,0; водный синий – 0,62; метакром желтый – 1,25; агар-агар – 13,0.

Приготовление

Растворить 77 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), разлить по чашкам.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Чашки со средой прозрачны и имеют темно-зеленый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать чашки штрихом.

Инкабация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Литература

Deutsches Fleischbeschaugesetz: Ausführungsbestimmungen A über die Untersuchung und gesundheitspolizeiliche Behandlung der Schlachttiere und des Fleisches bei Schlachtungen im Inland. Anlage 1 zu § 20 Abs. 4: Vorschriften über die bakteriologische Fleischuntersuchung..

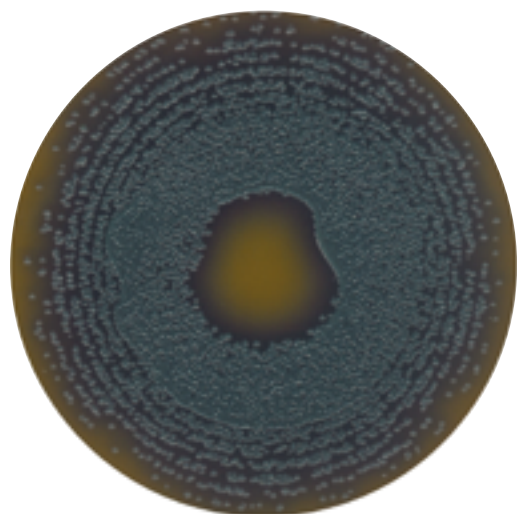
GASSNER, G.: Ein neuer Dreifarbennährboden zur Typhus-Ruhr-Diagnose. -Centralbl. f. Bakt. I. Orig., 80 ; 21 9-222 (191 8).

Информация для заказа продукции

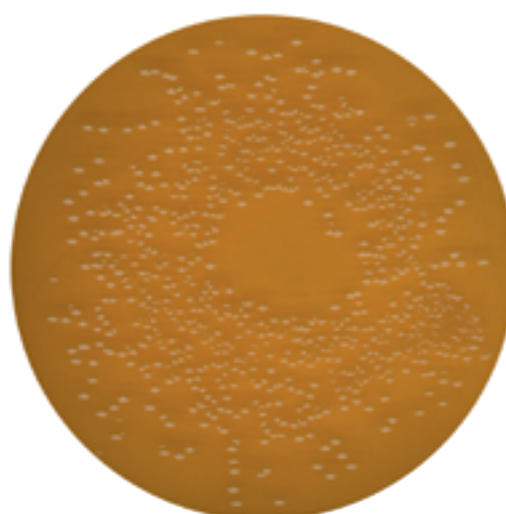
Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
GASSNER Agar (Water-blue Metachrome-yellow Lactose Agar acc. to GASSNER)	1.01282.0500	500 г
GASSNER Agar (Water-blue Metachrome-yellow Lactose Agar acc. to GASSNER)	1.01282.5000	5 кг

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения (%)	Изменение цвета среды
Escherichia coli ATCC 25922	10 ³ – 10 ⁵	≥ 40	синий
Escherichia coli ATCC 11775	10 ³ – 10 ⁵	≥ 40	синий
Enterobacter cloacae ATCC 13047	10 ³ – 10 ⁵	≥ 40	светло-голубой до синего
Salmonella typhimurium ATCC 14028	10 ³ – 10 ⁵	≥ 40	желтовато-коричневый
Shigella flexneri ATCC 12022	10 ³ – 10 ⁵	≥ 40	желтовато-коричневый
Salmonella enteritidis ATCC 13076	10 ³ – 10 ⁵	≥ 20	желтовато-коричневый
Proteus mirabilis ATCC 14153	10 ³ – 10 ⁵	≥ 40	желтовато-коричневый
Enterococcus faecalis ATCC 11700	> 10 ⁵	≤ 0.01	-
Staphylococcus aureus ATCC 25923	> 10 ⁵	≤ 0.01	-



Enterobacter cloacae
ATCC 13047



Salmonella enteritidis
ATCC 13076

Раствор гентамицина

Для приготовления питательных сред, содержащих гентамицин, для предотвращения бактериального загрязнения культур тканей и для обеззараживания материалов вирусологических проб

Принцип действия

Аминогликозидный гентамицин – это антибиотик широкого спектра, проявляющий активность в отношении множества патогенных бактерий.

Он действует на грамотрицательные и грамположительные бактерии, включая те виды, которые резистентны к другим антибиотикам. Благодаря этим свойствам гентамицин используется как бактериальный ингибитор в микробиологии.

TAPLIN (1965) рекомендовал добавлять гентамицин к питательным средам для подавления сопутствующей бактериальной флоры при выделении грибов из клинических материалов (см. Селективный агар для дерматофитов по ТАПЛИНУ, № в каталоге Merck 1.10896.). CASEMORE (1967), PERLMAN с соавторами (1967) и FISCHER (1975) указывали, что гентамицин ценен как антибактериальное средство для тканевых культур и для обеззараживания материалов проб, содержащих вирусы.

Раствор гентамицина высокоустойчивый и может обрабатываться в автоклаве в течение 15 минут при 121°C без потери активности.

Концентрация раствора – 5% по отношению к содержанию гентамициновой основы.

Типичный состав (на упаковку)

Сульфат гентамицина – 0,83 г (эквивалент 0,5 г гентамициновой основы); стерильная дистиллированная вода – 10,0 мл.

Экспериментальная процедура

1. Селективные питательные среды

Отобрать требуемый объем гентамицина асептическим способом – лучше всего шприцем – смешать со стерилизованной питательной средой в стерильных условиях. В случае проведения анализов в нестерильных условиях добавлять раствор гентамицина к полностью растворенной питательной среде до ее стерилизации.

2. Среды для тканевых культур

Диапазон концентрации 50–100 мкг/мл гентамицина (т.е., разбавление 1:1000–1:500) дает удовлетворительный бактерицидный эффект. Для получения питательной среды с 50 мкг/мл гентамицина следует отобрать 1 мл гентамицина асептическим способом и добавить его к 1 литру стерильной питательной среды. Если раствор забирается в нестерильных условиях, питательную среду необходимо стерилизовать после добавления гентамицина.

3. Предварительная обработка вирусологических проб

Для обеззараживания материала проб, из которого должны выделяться вирусы, перед инокулированием к нему следует добавить 100 мкг/мл гентамицина (отдельно либо вместе с другими антибиотиками).

Стабильность

Раствор гентамицина стабилен до истечения срока годности при хранении при комнатной температуре. Он может приобрести желтую окраску, но это не влияет на его активность как антибиотика. Открытые упаковки следует хранить в холодильнике (при +2°C – +8°C).

Литература

CASEMORE, D.P.: Gentamicin as a bactericidal agent in virological tissue cultures. – J. Clin. Path., 20; 98-299 (1967).

FISCHER, A.B.: Gentamicin as a bactericidal antibiotic in tissue culture. – Med. Microbiol. Immunol., 161; 23-39 (1975).

PERLMAN, D., RAHMAN, S.B., a. SEMAR, J.B.: Antibiotic control of Mycoplasma in tissue culture. – Appl. Microbiol., 15; 82-65 (1967).

TAPLIN, D.: The use of gentamicin in mycology media. – J. Invest Dermatol, 45; 549-55 (1965).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Gentamicin solution	1.11977.0001	1 x 10 мл

Бульон ДЖИОЛИТТИ-КАНТОНИ (Основа бульона для накопления стафилококков по ДЖИОЛИТТИ и КАНТОНИ)

Среда, предложенная ДЖИОЛИТТИ и КАНТОНИ (GIOLITTI, CANTONI 1966) для подсчета (методом НВЧ) и селективного накопления стафилококков из пищевых продуктов

Питательная среда соответствует рекомендациям ИСО (1977), FIL/IDF (1990) и стандарту DIN 10178 по инспекции молока.

Принцип действия

Пируват натрия, глицин и, что более всего, высокая концентрация маннита способствуют росту стафилококков. Грамотрицательные бактерии подавляются хлоридом лития (LAMBIN и GERMAN 1961), а грамположительные – теллуридом. Анаэробизм до некоторой степени тормозит рост микрококков. Стафилококки выявляются по почернению питательной среды вследствие восстановления теллурида до металлического теллура.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 10,0; мясной экстракт – 5,0; экстракт дрожжей – 5,0; хлорид лития – 5,0; хлорид натрия – 5,0; D(-)маннитол – 20,0; глицин – 1,2; пируват натрия – 3,0; Tween® 80 – 1,0.

Также добавляется:

теллурид калия тригидрат – 0,052 г/литр.

Приготовление

Растворить 55 г/литр. Согласно рекомендациям ИСО, разлить аликвоты по 19 мл в тестовые пробирки, автоклавировать (20 минут при 121°C), охладить, добавить 0,1 мл 1% раствора теллурида калия в каждую пробирку.

pH: 6,9±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтовато-коричневый цвет.

- Приготовленная основа питательной среды может храниться около 2 недель в холодильнике. Готовая к использованию среда (с теллуридом калия) должна использоваться в тот же день.

Экспериментальная процедура и оценка

Гомогенизировать исследуемый материал и приготовить серию разбавлений (фактор разбавления 1 к 10). Инокулировать каждую пробирку с бульоном 1-мл аликвотой, покрыть сверху слоем стерилизованного парафинового масла.

Инкубация: 18–24 часов при 35°C в аэробных условиях.

Нанести штрихами материал из пробирок, имеющих почернение, на селективную питательную среду (например, агар БАЙРД-ПАРКЕРА). При определении бактериального числа методом наиболее вероятного числа пробирки считаются содержащими стафилококки, если в них есть положительный результат при тесте на коагулазу.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Почернение
Staphylococcus aureus ATCC 25923	хороший / очень хороший	+
Staphylococcus aureus ATCC 6538	хороший / очень хороший	+
Staphylococcus epidermis ATCC 12228	слабый / хороший	±
Micrococcus luteus ATCC 10240	отсутствует / приемлемый	-
Bacillus cereus ATCC 11778	отсутствует / приемлемый	-
E. coli ATCC 25922	отсутствует / приемлемый	-
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	отсутствует	-

Литература

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Mikrobiologische Milchuntersuchung. Nachweis Koagulase-positiver Staphylokokken. Referenzverfahren für Milchpulver. – DIN 10178.

GIOLITTI, G., a. CANTONI, C.: A medium for the isolation of staphylococci from foodstuffs. – J. Appl. Bacteriol., 29; 395-398 (1966).

Internationaler Milchwirtschaftsverband FIL/IDF: Nachweis Koagulase-positiver Staphylokokken in Milchpulver. – Internationaler Standard 60 A (1990).

International Organization for Standardization: Meat and meat products. -Detection and enumeration of Staphylococcus aureus (Reference methods).

-Draft International Standard ISO/DIS 5551 (1977).

LAMBIN, S., et GERMAN, A.: Précis des microbiologie, p. 63, Paris: Masson; 1961.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
GIOLITTI-CANTONI Broth (Staphylococcus Enrichment Broth Base acc. to GIOLITTI and CANTONI)	1.10675.0500	500 г
BAIRD-PARKER Agar	1.05406.0500	500 г
Paraffin viscous	1.07160.1000	1 л
Potassium tellurite trihydrate	1.05164.0100	100 г

Бульон ДЖИОЛИТТИ-КАНТОНИ (Основа бульона для накопления стафилококков по ДЖИОЛИТТИ и КАНТОНИ)

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Почернение
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	хороший / очень хороший	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	хороший / очень хороший	+
<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	слабый / хороший	±
<i>Micrococcus luteus</i> ATCC 10240	отсутствует / приемлемый	-
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	отсутствует / приемлемый	-
<i>E. coli</i> ATCC 25922	отсутствует / приемлемый	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	отсутствует	-



Бульон БАЙРДА
 Левая пробирка:
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853
 Средняя пробирка:
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228
 Правая пробирка:
Staphylococcus aureus ATCC 25923



Бульон ДЖИОЛИТТИ-КАНТОНИ
 Левая пробирка:
Pseudomonas aeruginosa ATCC 17853
 Средняя пробирка:
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228
 Правая пробирка:
Staphylococcus aureus ATCC 25923

Накопительный бульон GN по ХАЙНА

Среда, предложенная ХАЙНА (HAJNA 1955), для селективного культивирования грамотрицательных кишечных бактерий (особенно, *Shigella*) из всех типов материалов



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Выход *Shigellae*, достигаемый при предварительном накоплении в обогащающем бульоне GN, значительно выше, чем полученный при прямом нанесении на чашки с селективной или элективной средой (CROFT и MILLER 1956). Выход *Salmonellae* и *Shigellae* значительно улучшается при применении этой среды в сочетании с XLD-агаром (TAYLOR и SCHELHART 1967, 1968; DUNN и MARTIN 1971).

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Триптоза служит питательной основой. Цитрат и дезоксихолат выступают как селективные агенты и подавляют рост грамположительных микроорганизмов (особенно, фекальных стрептококков), всех видов спорообразующих бацилл и некоторых колиформных бактерий.

Маннитол селективно способствует росту метаболизирующих маннитол *Salmonellae* and *Shigellae*. Фосфатный буфер предотвращает преждевременное чрезмерное окисление питательной среды кислыми продуктами метаболизма. Если присутствуют *Proteus* и *Pseudomonas aeruginosa*, то в первые 6–8 часов инкубирования они обычно растут медленнее, чем *Salmonellae* и *Shigellae*.

Типичный состав (г/литр)

Триптоза – 20,0; D(+)глюкоза – 1,0; D(-)маннитол – 2,0; гидрофосфат калия – 4,0; дигидрофосфат калия – 1,5; хлорид натрия – 5,0; цитрат натрия – 5,0; дезоксихолат натрия – 0,5.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может быть использовано до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 39 г/литр, разлить в подходящие контейнеры, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтоватый цвет.

Образцы

Например, стул.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать накопительный бульон материалом пробы.

Инкубация: примерно 6 часов при комнатной температуре в аэробных условиях.

Распределить полученную культуру тонким слоем по поверхности чашек с элективной средой.

Литература

DUNN, C., a. MARTIN, W.: Comparison of media for isolation of *Salmonella* and *Shigella* from fecal specimen. – Appl. Microbiol., 22; 17-22 (1971).

HAJNA, A.A.: A new specimen preservative for gram-negative organisms of the intestinal group. – Publ. Hlth. Lab., 13; 59-62 (1955).

HAJNA, A.A.: A new enrichment broth medium for gram-negative organisms of the intestinal group. – Publ. Hlth. Lab., 13; 83-89 (1955).

CROFT, C.C., a. MILLER, M.J.: Isolation of shigella from rectal swabs with HAJNA "GN" broth. – Am. J. Clin. Path., 26; 411-417 (1956).

TAYLOR, W.I., a. SCHELHART, D.: Isolation of shigellae, IV. Comparison of plating media with stools. – Am. J. Clin. Path., 48; 356-362 (1968).

TAYLOR, W.I., a. SCHELHART, D.: Isolation of shigellae, V. Comparison of enrichment broth with stools. – Appl. Microbiol., 16; 1383-1386 (1967).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
GN Enrichment Broth acc. to HAJNA	1.10756.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	хороший
<i>Shigella sonnei</i> ATCC 11060	хороший
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший
<i>Salmonella enteritidis</i> NCTC 5188	хороший
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	отсутствует
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	отсутствует
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	отсутствует

GSP-агар (Селективная агаровая основа для *Pseudomonas* и *Aeromonas*) по КЕЛЬВЕЙНУ

Среда, разработанная КЕЛЬВЕЙНОМ (KIELWEIN 1969, 1971), для обнаружения *Pseudomonas* и *Aeromonas* в пищевых продуктах, а также в сточных водах и оборудовании пищевой промышленности

Принцип действия

Этот агар содержит глютамат и крахмал как единственные нутриенты. Многие сопутствующие микроорганизмы не могут метаболизировать эти соединения (STANIER с соавторами 1966). Крахмал расщепляется активностью *Aeromonas*, но не *Pseudomonas* с выработкой кислоты, что приводит к изменению цвета фенолового красного на желтый. Для улучшения селективности среды к ней добавляются селективные ингибиторы пенициллин и, при необходимости, антимикотический пимарицин.

Типичный состав (г/литр)

L(+)-глютамат натрия – 10,0; крахмал, растворимый – 20,0; дигидрофосфат калия – 2,0; сульфат магния – 0,5; феноловый красный – 0,36; агар-агар – 12,0

Также может добавляться:
пенициллин G – 100000 МЕ; если требуется, пимарицин – 0,01.

Приготовление

Растворить 45 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), охладить до 45–50°C. Добавить 100000 МЕ пенициллина натриевой соли на 1 литр и, если требуется, 0,01 г/литр пимарицина, перемешать и разлить по чашкам.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют красный цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать распределением материала пробы на поверхности чашек.

Инкубация: до 3 суток при примерно 28°C в аэробных условиях.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Крупные, диаметром 2–3 мм, сине-фиолетовые, окруженные красно-фиолетовой зоной	<i>Pseudomonas</i>
Крупные, диаметром 2–3 мм, желтые, окруженные желтой зоной	<i>Aeromonas</i>
Обычно мелкие, с задержкой роста, иногда мукоидные	<i>Enterobacteriaceae</i> и другие

Литература

KIELWEIN, G., GERLACH, R., u. JOHNE, H.: Untersuchungen über das Vorkommen von *Aeromonas hydrophila* in Rohmilch. – Arch. f. Lebensmittelhyg., 20; 34-38 (1969).

KIELWEIN, G.: Ein Nährboden zur selektiven Zucht von *Pseudomonaden* und *Aeromonaden*. – Arch. f. Lebensmittelhyg., 20; 131-133 (1969).

KIELWEIN, G.: *Pseudomonaden* und *Aeromonaden* in Trinkmilch: Ihr Nachweis und ihre Bewertung. – Arch. f. Lebensmittelhyg., 22; 15-19 (1971).

KIELWEIN, G.: Die Isolierung und Differenzierung von *Pseudomonaden* aus Lebensmitteln. – Arch. f. Lebensmittelhyg., 22; 29-37 (1971).

STANIER, R.Y., PALLERONI, N.J., a. DOUDOROFF, M.: The aerobic *Pseudomonas* – a taxonomic study. – J. Gen. Microbiol., 42; 159-271 (1966).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
GSP Agar (<i>Pseudomonas Aeromonas</i> Selective Agar Base) acc. to KIELWEIN	1.10230.0500	500 г
Pimaricin	1.07360.0001	1 г
Penicillin G potassium salt	CN Biosciences	

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	хороший/очень хороший	красно-фиолетовый
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 9027	хороший	красно-фиолетовый
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 10145	приемлемый/хороший	красно-фиолетовый
<i>Aeromonas hydrophila</i> ATCC 7966	хороший	желтый
<i>Aeromonas caviae</i> ATCC 15468	хороший	желтый
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует/слабый	-
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	отсутствует	
<i>Citrobacter freundii</i> ATCC 8090	отсутствует/приемлемый	

Реагент ГРИСА-ИЛОСВАЯ на нитриты

Раствор реагента для обнаружения микробного нитрита при идентификации нитратвосстанавливающих микроорганизмов

Принцип действия

Реагент ГРИСА-ИЛОСВАЯ реагирует с нитратом, образуя красный диазокраситель. При высокой концентрации нитрата цвет красителя может измениться на желтый.

Типичный состав

Сульфаниловая кислота; 1-нафтиламин; уксусная кислота.

Экспериментальная процедура и оценка

Чистую культуру тестируемого микроорганизма инокулируют на нитратный бульон или на питательный бульон Стандарта II, к которому добавлено 1,5 г нитрата калия (№ в каталоге Merck 1.05063.). Инкубировать 12–24 часа при оптимальной температуре.

После инкубирования добавить к культуре несколько капель реагента на нитрит. В присутствии нитрита в течение одной минуты появляется ярко-красный цвет, интенсивность которого пропорциональна количеству образованного нитрита. В случае микроорганизмов, вырабатывающих большие объемы нитрита, изначальная красная окраска меняется на желтую.

Отрицательная реакция указывает на то, что нитрат не вступал ни в какую реакцию или что он было восстановлен до аммиачного азота. В таком случае следует провести «тест с цинковой пылью», чтобы проверить, какая из этих реакций происходила.

Тест с цинковой пылью: Если результат теста ГРИСА-ИЛОСВАЯ отрицательный, следует добавить некоторое количество цинковой пыли (№ в каталоге Merck 1.08774.) размером примерно с зернышко перца на каждые 5 мл питательной среды и дать отстояться без встряхивания. В присутствии нитрата среда, окружающая цинковую пыль, становится розовой. Нитрат восстанавливается до нитрита, который затем может вступать в реакцию с реагентом ГРИСА-ИЛОСВАЯ. Положительный тест на цинковую пыль означает, что «восстановления нитрата не произошло», а отрицательный тест на цинковую пыль означает, что «нитрат был восстановлен».

Нитрат может не быть восстановлен, если частицы цинка покрыты слоем патины. Поэтому цинковая пыль должна быть как возможно свежей.

Реакция	Восстановление нитрата
ГРИСА-ИЛОСВАЯ:	положительное
положительная	
отрицательная→тест на цинковую пыль:	
отрицательный:	положительное
положительный:	отрицательное

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
GRIESS-ILOSVAJ's Nitrite Reagent	1.09023.0500	500 мл

Агар ГЕКТОЕН энтерик

Селективный агар, разработанный КИНГОМ и МЕТЦГЕРОМ (KING, METZGER 1968), для обнаружения и выделения патогенных кишечных бактерий, включая *Salmonella* и *Shigella*, в различных материалах, таких, как фекалии, пищевые продукты и т.д.



диагностика in vitro –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

В сравнении с другими селективными средами (например, SS-агар, BPLS-агар и висмут-сульфитный агар) агар ГЕКТОЕН* имеет то преимущество, что он лишь незначительно ингибирует рост *Salmonella* и *Shigella*, обеспечивая их хороший выход, и в то же время достаточно подавляет развитие сопутствующих микроорганизмов (KING и METZGER 1968, TAYLOR и SCHELHART 1971, BISCIELLO и SCHRADE 1974).

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Колонии лактозо-положительных бактерий четко отличаются по цвету от лактозо-отрицательных благодаря присутствию двух индикаторов: бромтимолового синего и кислого фуксина. Такое различие в цвете наблюдается даже у колоний, слабо ферментирующих лактозу, благодаря присутствию сахарозы и салицина. Эти соединения легче ферментируются, поэтому ложного положительного результата можно избежать. Сочетание тиосульфата как реагирующего компонента и солей железа как индикатора приводит к почернению H_2S -положительных колоний. Смесь солей желчных кислот подавляет рост большинства сопутствующих микроорганизмов.

NOBEN с соавторами (1973) рекомендовали добавлять в среду 10 – 20 мкг/л новобиоцина для усиления ее селективных свойств, иными словами, подавления *Citrobacter* и *Proteus*, которые образуют колонии, похожие на колонии *Salmonella* (черный центр).

Типичный состав (г/литр)

Пептоны – 15,0; хлорид натрия – 5,0; экстракт дрожжей – 3,0; сахароза – 14,0; лактоза – 14,0; салицин – 2,0; тиосульфат натрия – 5,0; аммиачножелезистый(III) цитрат – 1,5; смесь солей желчных кислот – 2,0; бромтимоловый синий – 0,05; кислый фуксин – 0,08; агар-агар – 13,5.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 75 г в 1 литре деминерализованной воды и оставить набухать на 10 минут.

Медленно нагреть и довести на несколько секунд до кипения для полного растворения среды.

- **Не автоклавируйте.**

При необходимости, добавить 15 мг новобиоцина на литр охлажденной (до 50°C) культуры в виде простерилизованного фильтрованием раствора. Разлить по чашкам.

pH: 7,7±0,2 при 25°C.

Чашки со средой прозрачны и имеют сине-зеленый цвет.

Образцы

Например, стул.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Инокулировать питательную среду материалом, отобраным из накопительной культуры, путем распределения тонким слоем на поверхности чашек.

Инкубация: 18–24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Колонии наиболее важных бактерий, как правило, имеют внешний вид, описанный ниже. Колонии, предполагаемые как патогенные, должны подвергаться дальнейшим тестам для их идентификации.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Зеленые, влажные, плоские, прозрачные	<i>Shigella</i> , <i>Providencia</i>
Сине-зеленые, с черным центром или без него	<i>Salmonella</i> , <i>Paracolobactum</i> , <i>Proteus</i>
Зеленые до синеватых, плоские, с неровными краями	<i>Pseudomonas</i>
Оранжево-красные, окруженные зоной осадка	Колиформные бактерии

Литература

BISCIELLO, N.B. jr. a. SCHRADE, J.: Evaluation of Hektoen Enteric Agar for the detection of *Salmonella* in foods and feeds. – Journ. of AOAC, 57; 992-996 (1974).

NOBEN, D.A., ASHTON, D.H., a. PETERSEN, A.C.: Some observations on the incorporation of novobiocin into Hektoen Enteric Agar for improved *Salmonella* isolation. – Appl. Microbiol., 26; 126-127 (1973).

KING, S. a. METZGER, W.J.: A new plating medium for the isolation of enteric pathogens. I. Hektoen Enteric Agar. – Appl. Mikrobiol., 16; 557-578 (1968).

KING, S. a. METZGER, W.J.: A new plating medium for the isolation of enteric pathogens. II. Comparison of Hektoen Enteric Agar with SS- and EMB-Agar. – Appl. Microbiol., 16; 579-581 (1968).

TAYLOR, W.I., a. SCHELHART, D.: Isolation of *Shigellae*. VII. Comparison of Xylose Lysine Deoxycholate Agar, Hektoen Enteric Agar, *Salmonella-Shigella* Agar and Eosin Methylene Blue Agar with stool specimen. – Appl. Microbiol., 21; 32-37 (1971).

Агар ГЕКТОЕН энтерик

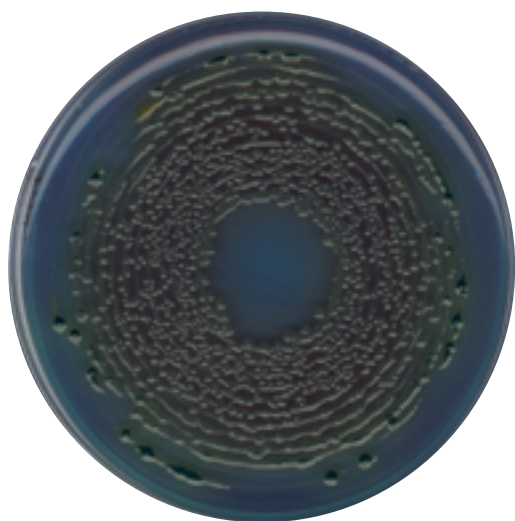
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
HEKTOEN Enteric Agar	1.11681.0500	500 г
Novobiocin monosodium salt	CN Biosciences	

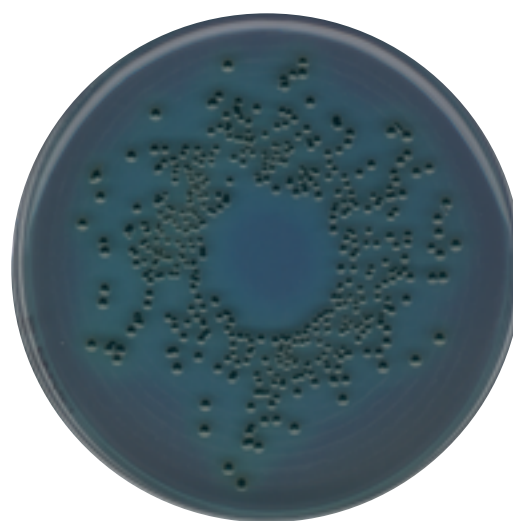
* Институт медицинских исследований Гектоена, Чикаго, США

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения (%)	Цвет	Черный центр колоний	Осадок
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	$< 10^5$	Неограниченная	оранжево-красный	-	±
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	$10^3 - 10^5$	≥ 30	оранжево-красный	-	±
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	$10^3 - 10^5$	≥ 30	оранжево-красный	-	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	$10^3 - 10^5$	≥ 20	сине-зеленый	+	-
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	$10^3 - 10^5$	≥ 20	сине-зеленый	+	-
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	$10^3 - 10^5$	≥ 5	зеленый до сине-зеленого	-	-
<i>Shigella sonnei</i> ATCC 11060	$10^3 - 10^5$	≥ 20	зеленый до сине-зеленого	-	-
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14273	$10^3 - 10^5$	≥ 30	зеленый до сине-зеленого	±	-
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	$> 10^5$	$\leq 0,01$			
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	$> 10^5$	$\leq 0,01$			
<i>Yersinia enterocolitica</i> ATCC 9610	$10^3 - 10^5$	≥ 30	оранжево-желтый	-	±



Proteus mirabilis
ATCC 14273



Salmonella enteritidis
ATCC 13076

Агар с канамицином, эскулином и азидом

Для выделения, дифференциации и подсчета энтерококков в пищевых продуктах, воде и других материалах по МОССЕЛЮ с соавторами (MOSSSEL et al., 1979)

Агар с канамицином, эскулином и азидом натрия, в отличие от питательных сред, содержащих желчь и проявляющих иногда неустойчивую селективность в отношении D-стрептококков, всегда высокоселективен для этой группы бактерий.

Принцип действия

Канамицин и азид в значительной степени подавляют сопутствующую бактериальную флору. В то же время D-стрептококки проявляют лишь незначительную чувствительность к этим веществам, поэтому они могут расти почти нормально и гидролизовать глюкозоэскулин, вырабатывая глюкозу и эскулетин. Эскулетин образует оливково-зеленый до черного комплекс с ионами железа(III).

Типичный состав (г/литр)

Пептоны из казеина – 20,0; экстракт дрожжей – 5,0; хлорид натрия – 5,0; цитрат натрия – 1,0; азид натрия – 0,15; сульфат канамицина – 0,02; эскулин – 1,0; аммиачножелезистый(III) цитрат – 0,5; агар-агар – 15,0.

Приготовление

Растворить 47,5 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C) и разлить по чашкам.

- Не перегревать.

pH: 7,1±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют коричнево-синеватый цвет.

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения (%)	Изменение цвета на оливково-зеленый до черного
Enterococcus faecalis ATCC 11700	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70	+
Enterococcus hirae ATCC 8043 8043	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70	+
Enterococcus durans BFM 11507	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70	+
Staphylococcus aureus ATCC 6538	10 ³ – 10 ⁵	-	-
Bacillus cereus ATCC 11778	> 10 ⁵	≤ 0,01	-
Escherichia coli ATCC 11775	> 10 ⁵	≤ 0,01	-

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать распределением проб на поверхности чашек.

Инкубация: до 3 суток при 35°C или 42°C в аэробных условиях. Более высокая температура повышает селективность среды.

Колонии энтерококков окружены темной зоной. Могут проводиться подтверждающие тесты, например, тест на каталазу, тест с использованием глюкозы на рост при 45°C±1°C.

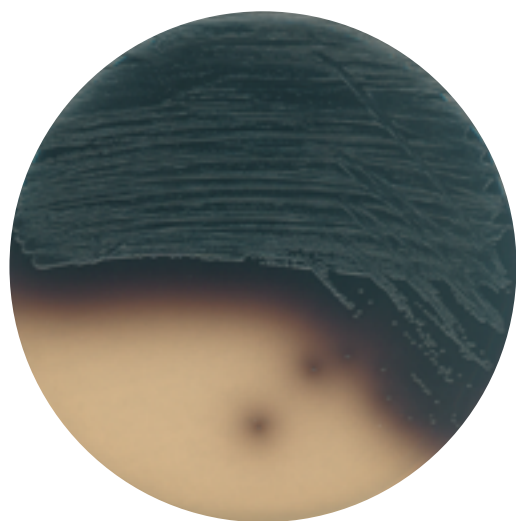
Литература

BRANDL, E., ASPERGER, H., PFLEGER, F., u. IBEN, CH.: Zum Vorkommen von D-Streptokokken in Kase. – Arch. Lebensmittelhyg., 36; 18-22 (1985).

MOSSSEL, D.A.A., BIJKER, P.G.H., a. EELDERING, J.: Streptokokken der Lancefield-Gruppe D in Lebensmitteln und Trinkwasser – Ihre Bedeutung, Erfassung und Bekämpfung. – Arch. f. Lebensmittelhyg., 29; 121-127 (1978).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Kanamycin Esculine Azide Agar	1.05222.0500	500 г



Enterococcus faecalis ATCC 29212



Streptococcus pyrogenes ATCC 19615

Стрептококковая агаровая основа КФ

Для выявления и подсчета энтерококков (фекальных стрептококков) в воде, пищевых продуктах и других материалах по КЕННЕРУ, КЛАРКУ и КАБЛЕРУ (KENNER, CLARK, KABLER 1960, 1961)

Стрептококковый агар КФ соответствует рекомендациям Американской ассоциации здравоохранения по исследованию воды (1998) и пищевых продуктов (1992).

Принцип действия

Мальтоза и лактоза метаболизируются большинством энтерококков с образованием кислоты, что обеспечивает рост этих бактерий; нежелательные микроорганизмы в значительной степени подавляются азидом натрия. Индикатором кислотообразования служит бромкрезоловый пурпурный, меняющий цвет на желтый. Энтерококки восстанавливают ТТХ с образованием формазана, который окрашивает колонии в красный цвет.

Типичный состав (г/литр)

Протеозный пептон – 10,0; экстракт дрожжей – 10,0; хлорид натрия – 5,0; глицерофосфат натрия – 10,0; мальтоза – 20,0; лактоза – 1,0; азид натрия – 0,4; бромкрезоловый пурпурный – 0,015; агар-агар – 15,0.

Также добавляется:

2,3,5-трифенилтетразолия хлорид – 0,1.

Приготовление

Растворить 71,5 г в 1 литре деминерализованной воды. Довести до кипения с частым помешиванием. Кипятить в течение 5 минут (или автоклавировать 10 минут при 121°C, если требуется полная селективность).

- **Не перегревать.**

Охладить до примерно 50°C, добавить 10 мл 1% раствора ТТХ (2,3,5-трифенилтетразолия хлорида), перемешать, разлить по чашкам.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют пурпурный цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Если предполагается присутствие только небольшого числа энтерококков, следует использовать мембранную фильтрацию; при больших количествах энтерококков используется глубокий посев на среду.

Инкубация: 48 часов при 35°C в аэробных условиях.

Пробы тропической морской воды следует инкубировать анаэробно из-за высокой вероятности получения ложных положительных результатов на энтерококки.

Подсчитывают красные или розовые колонии, после чего можно определять бактериальное число.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Обильный рост, красные колонии, в большинстве окруженные жёлтой зоной	Enterococci (<i>E. faecalis</i> , <i>E. faecalis</i> var. <i>liquefaciens</i> , <i>E. faecalis</i> var. <i>zymogenes</i>), <i>Str. mitis</i> , <i>Str. bovinus</i> , <i>E. equinus</i> , <i>Str. salivarius</i> и другие
Обычно незначительный рост без изменений в цвете	<i>Lact. plantarum</i> , <i>Pediococcus cerevisiae</i> и другие

Литература

American Public Health Association: Compendium of methods for the microbiological examination of foods. – 3rd ed., 1992.

American Public Health Association: American Water Works Association and Water Pollution Control Federation: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th ed., Washington, 1998.

KENNER, B.A., CLARK, H.F., a. KABLER F.W.: Faecal streptococci. II. Quantification of streptococci in faeces. – Am. J. Publ. Health., 50: 1553-1559 (1960).

KENNER, B.A., CLARK, H.F., a. KABLER F.W.: Faecal streptococci. I. Cultivation and enumeration of streptococci in surface waters. – Appl. Microbiol., 9: 15-20 (1961)

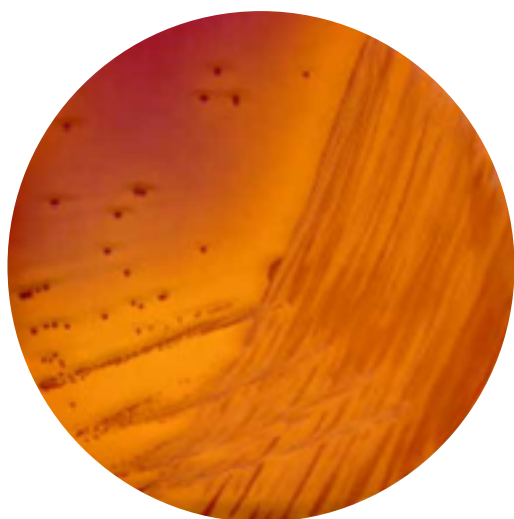
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
KF Streptococcus Agar Base	1.10707.0500	500 г
2,3,5 – Triphenyltetrazolium chloride	1.08380.0010	10 г

Стрептококковая агаровая основа KF

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Красные колонии	Желтые зоны
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	хороший / очень хороший	+	+
<i>Enterococcus hirae</i> ATCC 8043	хороший / очень хороший	+ (слабые)	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	хороший / очень хороший	+	+
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 12344	отсутствует / приемлемый	-	-
<i>Streptococcus agalactiae</i> ATCC 13813	отсутствует / приемлемый	-	-
<i>Lactobacillus plantarum</i> ATCC 8014	отсутствует / приемлемый	-	-
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует		
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	отсутствует		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	отсутствует		



Enterococcus faecalis
ATCC 11700



Streptococcus agalactiae
ATCC 13813

Агар КИНГА В, основа (Стандарт Дании)

Среда, предложенная КИНГОМ с соавторами (KING et al., 1954) для обнаружения и подсчета флюоресцирующих бактерий в воде, особенно, *Pseudomonas fluorescens* в питьевой воде

Эта питательная среда соответствует стандарту Дании (BONDE 1962, 1965, 1972). FORMIGA (1985) успешно применил агар КИНГА В для идентификации *Corynebacterium diphtheriae* в тесте с использованием УФ-флюоресценции.

Принцип действия

См. Агаровую основу Псевдомонас F (№ в каталоге MERCK 1.10989). Замена гидрофосфата калия (рекомендуемого в стандарте Дании) на трикалий фосфат 3-гидрат предотвращает снижение pH после автоклавирования и вызываемое этим ослабление флюоресценции.

Типичный состав (г/литр)

Протеозный пептон – 20,0; сульфат магния – 1,5; трикалий фосфат 3-гидрат – 1,8; агар-агар – 10,0.

Также добавляется:

Глицерин – 10,0 г/литр.

Приготовление

Растворить 33,5 г/литр вместе с 10 г/литр глицерина, автоклавировать (15 минут при 121 °C).

pH: 7,1±0,2 при 25 °C.

Чашки со средой прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

В соответствии со стандартом Дании приготовить серию разбавлений материала пробы (фактор разбавления 1:10), отобрать две аликвоты по 1 мл из каждого разбавления и инокулировать чашки методом глубинного посева.

Инкубация: до 72 часов при 20–25 °C в аэробных условиях.

Произвести подсчет флюоресцирующих бактерий (с УФ-лампой) и определить общее микробное число.

В отношении идентификации см. Агаровую основу Псевдомонас F (№ в каталоге MERCK 1.10989).

Литература

BONDE, G.J.: Bacterial Indicators of Water Pollution. (1962).

BONDE, G.J.: oresunds-Vandkomiteens undersogelser, 288-291 (1 965-70).

BONDE, G.J.: Medlemsblad for Den danske Dyrlaegeforening. 55, 671 (1972).

FORMIGA, L.C.D.: New possibilities for the laboratory diagnosis of diphtheria. – Brazilian J. Med. Biol. Res., 18: 401-402 (1985).

KING, E.O., WARD, M.K., a. RANEY, D.E.: Two simple media for the demonstratoin of pyocyanin and fluorescein. – J. Lab. Clin. Med., 44; 301-307 (1954).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
KING Agar B, Base (Dansk Standard)	1.10991.0500	500 г
Glycerol (about 87 %)	1.04094.0500	500 мл
Pseudomonas Agar F, Base	1.10989.0500	500 г
УФ-лампа (366 нм)	1.13203.0001	1 шт.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Желто-зеленый пигмент в дневном свете	Флюоресценция на 366 нм
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	хороший / очень хороший	+	+
<i>Pseudomonas fluorescens</i> ATCC 13525	хороший / очень хороший	+	+
<i>Pseudomonas fluorescens</i> ATCC 17397	хороший / очень хороший	+	+
<i>Aeromonas hydrophila</i> ATCC 7966	хороший / очень хороший	-	-
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	-	-
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	хороший / очень хороший	-	-

Агар КЛИГЛЕРА (Двухсахарный железосодержащий агар КЛИГЛЕРА)

Железосодержащий агар КЛИГЛЕРА

Тестовая питательная среда, предложенная КЛИГЛЕРОМ (KLIGLER 1917, 1918) для идентификации грамотрицательных кишечных бактерий



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Агар КЛИГЛЕРА можно модифицировать, как предложено BADER и HOTZ (1951), добавлением 0,2% мочевины для получения железосодержащего уреазного агара.

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

См. Трехсахарный железосодержащий агар.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 15,0; мясной пептон – 5,0; мясной экстракт – 3,0; экстракт дрожжей – 3,0; хлорид натрия – 5,0; лактоза – 10,0; D(+)-глюкоза – 1,0; аммиачножелезистый(III) цитрат – 0,5; тиосульфат натрия – 0,5; феноловый красный – 0,024; агар-агар – 12,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 55 г/литр, разлить в тестовые пробирки, автоклавировать (15 минут при 121°C). Дать затвердеть для получения скошенных поверхностей агара.

pH: 7,4±0,2 при 25°C.

Пробирки прозрачны и имеют красный цвет.

Образцы

Например, выделенные бактерии из стула.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

См. Трехсахарный железосодержащий агар.

Литература

BADER, R.E., u. HOTZ, G.: Eisen-Harnstoff-Agar, eine Modifikation des Eisen-Agars nach KLIGLER. – Z. Hyg. Infekt.-Kr., 133: 20-25 (1951).

KLIGLER, I.J.: A simple medium for the differentiation of members of typhoid-paratyphoid group. – Am. J. Publ. Health, 7: 1042-1044 (1917).

KLIGLER, I.J.: Modification of culture media used in the isolation and differentiation of typhoid, dysentery and allied bacilli. – J. Exper. Med., 28: 318-322 (1918).

Информация для заказа продукции

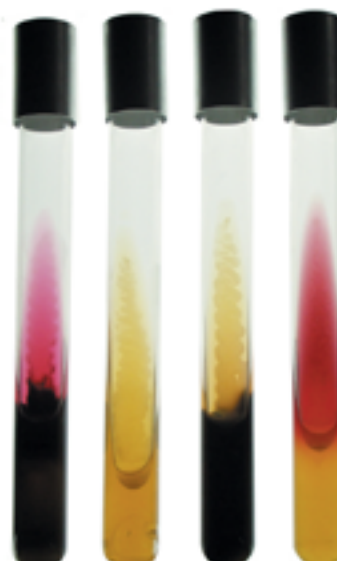
Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
KLIGLER Agar (Double sugar iron agar acc. to KLIGLER)	1.03913.0500	500 г
Urea	1.08487.0500	500 г



ohne



mirabilis
ATCC 14153



Schraeg

Агар КЛИГЛЕРА (Двухсахарный железосодержащий агар КЛИГЛЕРА) Железосодержащий агар КЛИГЛЕРА

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Столбик	Скос
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	желтый	желтый
<i>Citrobacter freundii</i> ATCC 8090	хороший / очень хороший	желтый и черный	желтый
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	хороший / очень хороший	желтый	желтый
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	хороший / очень хороший	желтый	красный
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / очень хороший	желтый и черный	красный
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	хороший / очень хороший	желтый и черный	красный
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	хороший / очень хороший	желтый	красный
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	хороший / очень хороший	желтый и черный	красный

Реагент КОВАЧА на индол

Реагент, предложенный КОВАЧЕМ (KOVACS 1928), для обнаружения микробного индола при идентификации индол-положительных и индол-отрицательных микроорганизмов

Принцип действия

Некоторые микроорганизмы способны расщеплять триптофан, в большом количестве присутствующий в пептоне, полученном при гидролизе трипсином, с образованием пировиноградной кислоты, аммиака и индола. Затем индол реагирует с 4-диметиламино-бензальдегидом с образованием темно-красного окрашивания. Поскольку триптофан также дает цветную реакцию с 4-диметиламино-бензальдегидом, он должен быть отделен от индола. Это достигается селективным экстрагированием индола бутанолом.

Типичный состав

n-бутанол; соляная кислота; 4-диметиламинобензальдегид.

Экспериментальная процедура и оценка

Перед анализом необходимо убедиться в чистоте штамма тестируемого организма; затем этим штаммом следует инокулировать подходящую питательную среду (например, питательный бульон Стандарта II (№ в каталоге Merck 1.07884., нитратный бульон (№ в каталоге Merck 1.10204.), бульон с триптофаном DEV (№ в каталоге Merck 1.10694.), SIM-среду (№ в каталоге Merck 1.05470.) и др.) и инкубировать 18–24 часа при оптимальной температуре. Затем среду покрывают слоем реагента КОВАЧА толщиной примерно 0,5 см. В присутствии индола слой реагента становится вишнево-красным через несколько минут.

- **Раствор реагента необходимо хранить в темноте в холодильнике, иначе его цвет может измениться на коричневый, и он станет непригодным.**

Литература

KOVACS, N.: Eine vereinfachte Methode zum Nachweis der Indolbildung durch Bakterien. – Z. Immunitätsforsch., 55; 311-315 (1928).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
KOVACS' Indole Reagent	1.09293.0100	100 мл

Лактозный бульон

Питательная среда без ингибиторов, используемая при предварительном тестировании на колиформные бактерии, особенно, *E. coli*

Состав среды соответствует рекомендациям Американской ассоциации здравоохранения по исследованию воды (1998) и пищевых продуктов (1992), рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003) и Европейской фармакопеи II по исследованию фармацевтических продуктов и сырья.

Принцип действия

При утилизации лактозы происходит газообразование. Выделяющийся газ собирается в трубках Дарема (DURHAM tubes).

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 5,0; мясной (говяжий) экстракт – 3,0; лактоза – 5,0.

Приготовление

Растворить 13 г/литр или больше (см. Таблицу), разлить в тестовые пробирки с трубками Дарема, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 6,9±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтоватый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Смешать 1, 10 или 100 мл проб с указанным количеством лактозного бульона. Начальная концентрация лактозного бульона должна быть увеличенной для того, чтобы окончательная концентрация компонентов поддерживалась на постоянном уровне (13 г/литр). См. таблицу.

Инокулят (мл)	Объем среды в пробирке, мл	Объем среды + инокулят, мл	Необходимое количество обезвоженного лактозного бульона, г/литр	Концентрация бульона
1	10 или более	11 или более	13	1-кратная
10	10	20	26	2-кратная
10	20	30	19,5	1,5-кратная
100	20	120	78	6-кратная
100	50	150	39	3-кратная

Инкубация: 24–48 часов при 35°C в аэробных условиях. Следует проверять трубки Дарема на предмет газообразования.

Литература

American Public Health Association: Compendium of methods for the microbiological examination of foods. – 3rd ed., 1992.

American Public Health Association: American Water Works Association and Water Pollution Control Federation: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20th ed., Washington, 1998.

European Pharmacopeia II, Chapter VIII, 10.

United States Pharmacopeia XXIII, Chapter "Microbiol. Limit Test", 1995.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Lactose Broth	1.07661.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Газообразование
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	хороший / очень хороший	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	хороший / очень хороший	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / очень хороший	-
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	слабый / приемлемый	-

Лактозный TTC-агар с Tergitol® 7

Селективная дифференциальная среда для выявления и подсчета *E.coli* и колиформных бактерий в воде методом мембранной фильтрации

Среда соответствует рекомендациям стандарта ИСО 9308-1 (1988) и норме французской организации по стандартизации (AFNOR) NF 90-414 (1985) Качество воды – Выявление и подсчет *E.coli* и колиформных бактерий – Метод мембранной фильтрации.

Принцип действия

На расщепление лактозы до кислоты указывает индикатор рН бромтимоловый синий, изменяющий цвет среды под мембранным фильтром на желтый. Селективность среды обеспечивается применением гептадецилсульфата натрия (Tergitol®7) и 2,3,5-трифенилтетразолия хлорида (ТТС), подавляющих большинство грамположительных бактерий. ТТС также является частью дифференцирующей системы. Восстановленный лактозо-отрицательными бактериями ТТС окрашивает их колонии в темно-красный цвет. Лактозо-положительные *E.coli* и колиформные бактерии восстанавливают ТТС слабо, поэтому их колонии окрашены в желто-оранжевый цвет.

Типичный состав (г/литр)

Лактоза – 20,0; пептон – 10,0; экстракт дрожжей – 6,0; мясной экстракт – 5,0; бромтимоловый синий – 0,05; Tergitol®7 – 0,1; агар-агар – 12,7.

Добавка: ТТС – 0,025.

Приготовление

Растворить 53,9 г в 1 литре деминерализованной воды, растворить и автоклавировать (121°C, 15 минут). Охладить среду в водяной бане до 45 – 50°C и добавить 5 мл стерильного профильтрованного 0,05% водного раствора ТТС на 100 мл основной среды. Смешать до гомогенного состояния и разлить по чашкам Петри. Слой агар-агара должен быть не меньше 5 мм в толщину. рН: 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет зеленый цвет.

Раствор ТТС и среда стабильны в течение 4 недель при хранении в темноте при +2° – +8°C.

Экспериментальная процедура

Подробные инструкции по определению титра содержатся в Стандартных методах по исследованию воды и сточных вод Американской ассоциации здравоохранения (1998).

Тип мембранного фильтра влияет на эффективность среды. Наилучшие результаты получались при использовании фильтров из нитроцеллюлозы.

После фильтрования фильтр асептически переносят на поверхность агар.

Инкубация: 21±3 часа при 36±2°C.

Оценка

Лактозо-положительные бактерии формируют желто-оранжевые колонии, а под мембраной фильтра – желто-оранжевые ореолы. Число таких типичных колоний считается предположительным числом колиформных бактерий.

Подтверждение числа колиформ и *E. coli* требует получения дальнейших субкультур типичных колоний на неселективном агаре (например, CASO-агаре) и в бульоне с триптофаном, соответственно.

Оксидазо-отрицательные колонии считаются колониями колиформных бактерий. Колиформные бактерии, образующие индол из триптофана при 44±0,5°C в течение 21±3 часов, считаются ***E. coli***.

Литература

CHAPMAN, G.H. 1947. A superior culture medium for the enumeration and differentiation of coliforms. – J. Bact. 53: 504 T (1947).

KULP, W., MASCOLI, C., TAVSHANJIAN, O. 1953. Use of tergitol-7 triphenyl tetrazolium chloride agar as the coliform confirmatory medium in routine sanitary water analysis. – Am. J. Publ. Hlth. 43: 1111-1113 (1953).

POLLARD, A.L. 1946. A useful selective bactericidal property of Tergitol-7. Science 103: 758-759.AE.

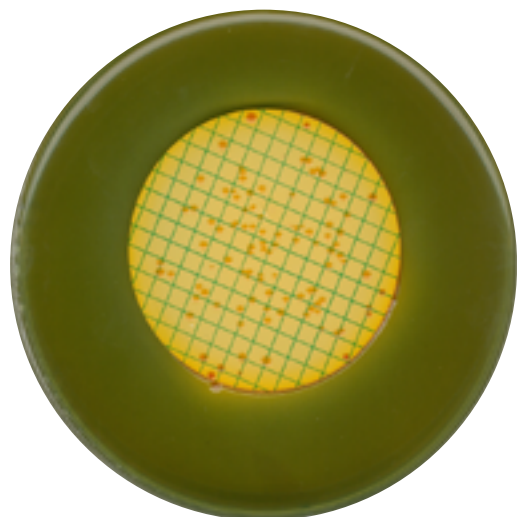
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Lactose TTC Agar with Tergitol® 7	1.07680.0500	500 г
2,3,5-Triphenyltetrazolium chloride	1.08380.0010	10 г
Bactident® Indole (dropper bottle)	1.11350.0001	1 x 30 мл
Bactident® Oxidase	1.13300.0001	50 тестовых полосок
CASO Agar (Casein Peptone Soymeal Peptone Agar)	1.05458.0500	500 г
CASO Agar (Casein Peptone Soymeal Peptone Agar)	1.05458.5000	5 кг
DEV-Tryptophan-Broth	1.10694.0500	500 г
KOVACS Indole Reagent	1.09293.0100	100 л

Лактозный TTC-агар с Tergitol® 7

Контроль качества с методом мембранной фильтрации

Тестовые штаммы	Рост	Цвет среды (под мембраной)	Цвет колоний	Оксидаза	Индол (при 44°C)
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	желтый	желто-оранжевый	-	+
<i>Citrobacter freundii</i> ATCC 8090	+	желтый	желто-оранжевый	-	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	+	синий	красный	+	-
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	-				



Citrobacter freundii
ATCC 8090 von oben



Escherichia coli
ATCC 25922 von oben

Лаурилсульфатный бульон

Селективная питательная среда для предварительного анализа на колиформные бактерии и для селективного накопления колиформных микроорганизмов при анализе воды по МОЛЛМАННУ и ДАРБИ (MALLMANN, DARBY 1941)

Среда соответствует рекомендациям АРНА по исследованию воды (1998) и стандарта ИСО 5541-2 (1996) для молока и молочных продуктов.

Принцип действия

Высокая питательная ценность и присутствие фосфатного буфера в среде обеспечивают быстрый рост и увеличение газообразования даже у бактерий, медленно ферментирующих лактозу. Выделенный газ обнаруживается при помощи трубок Дарема. Лаурилсульфат в значительной степени подавляет рост нежелательных бактерий.

Типичный состав (г/литр)

Триптоза – 20,0; лактоза – 5,0; хлорид натрия – 5,0; лаурилсульфат натрия – 0,1; калий фосфорнокислый двузамещенный – 2,75; калий фосфорнокислый однозамещенный – 2,75.

Приготовление

Растворить 35,6 г/литр или больше, разлить в тестовые пробирки с трубками Дарема, автоклавировать (15 минут при 121°C). рН: 6,8±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтовато-коричневый цвет.

Инокулят, мл	Объем среды в пробирке, мл	Объем инокулята, мл	Требуемое количество обезвоженного лаурилсульфатного бульона, г/л	Концентрация бульона
1	10 или более	11 или более	35,6	1-кратная
10	10	20	71,2	2-кратная
10	20	30	53,4	1,5-кратная
10	10	30	106,8	3-кратная
100	50	150	106,8	3-кратная
100	35	135	137,1	3,85-кратная
100	20	120	213,6	6-кратная

Экспериментальная процедура и оценка

См. № 7661 Лактозный бульон.

Инкубация: до 48 часов при 35°C (или 30°C) в аэробных условиях.

Литература

American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th ed., Washington, 1998.

HAJNA, A.A., a. PERRY, C.A. Comparative study of presumptive and confirmative media for bacteria of the coliform group and for fecal Streptococci. – Am. J. Publ. Health, 33; 550-556 (1943).

MALLMANN, W.L., a. DARBY, C.W.: Use of a lauryl sulfate tryptose broth for the detection of coliform organisms. – Am. J. Publ. Health, 31 ; 127-134 (1941).

International Standardization Organization: Milk and milk products -Enumeration of coliforms. Part 2: Most probable number technique at 30 °C. ISO/CD 5541-2 (1996).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Lauryl Sulfate Broth	1.10266.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Газообразование
Escherichia coli ATCC25922	хороший	+
Escherichia coli ATCC 8739	хороший	+
Citrobacter freundii ATCC43864	хороший	+
Staphylococcus aureus ATCC 25923	отсутствует / слабый	-
Enterococcus faecalis ATCC19433	приемлемый / очень хороший	-
Aeromonas hydrophila ATCC 7966	неограниченный	-
Aeromonas sobria Linx 16	неограниченный	- / слабое

LB-агар (по Миллеру)

Для культивирования *E. coli* при исследованиях ферментации
и в области молекулярной генетики

Принцип действия

LB-агар основан на прописи, предложенной МИЛЛЕРОМ (MILLER 1972) и поддерживающей рост *E. coli*.

Пептон из казеина и экстракт дрожжей обеспечивают важнейшие факторы роста, такие, как азот, углерод, сера, минералы и витамины.

Типичный состав (г/литр)

LB-агар:

Экстракт дрожжей – 5,0; пептон из казеина – 10,0; хлорид натрия – 10,0; агар-агар – 12,0.

Приготовление

Растворить 37 г LB-агар в 1 литре деминерализованной воды и автоклавировать в течение 15 минут при 121°C.

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Приготовленный агар прозрачен и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура

В соответствии с целью применения.

Инкубация: 24 часа при 35–37°C в аэробных условиях.

Литература

MILLER J.H.: Experiments in Molecular Genetics, Cold Spring Harbor Laboratory (1972).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
LB-Agar (Miller)	1.10283.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11775	хороший



Escherichia coli
ATCC 11775



Escherichia coli
ATCC 25922

Бульон LB (по Миллеру)

Для культивирования *E. coli* при исследованиях ферментации и в области молекулярной генетики

Принцип действия

Бульон LB основан на формуле МИЛЛЕРА (1972), поддерживающей рост *E. coli*.

Пептон из казеина и экстракт дрожжей обеспечивают важнейшие факторы роста, такие, как азот, углерод, сера, минералы и витамины.

Типичный состав (г/литр)

Бульон LB:

Экстракт дрожжей – 5,0; пептон из казеина – 10,0; хлорид натрия – 10,0.

Приготовление

Растворить 25 г бульона LB в 1 литре деминерализованной воды и автоклавировать в течение 15 минут при 121°C.

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтовато-коричневый цвет.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11775	хороший

Экспериментальная процедура

В соответствии с целью применения.

Инкубация: 24 часа при 35–37°C в аэробных условиях.

Литература

MILLER J.H.: Experiments in Molecular Genetics, Cold Spring Harbor Laboratory (1972).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
LB-Broth (Miller)	1.10285.0500	500 г
LB-Broth (Miller)	1.10285.5000	5 кг

Комплексная среда для легионелл

Селективная питательная среда для культивирования и выделения *Legionella* spp. из биологического материала. В сочетании с процедурой пробоподготовки – нагреванием или подкислением – эта среда признана лучшей для выделения *Legionella pneumophila* из природных вод (DENNIS с соавторами, 1984)



диагностика in vitro –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

В 1977 г. McDADE с соавторами выделили бактерию, впервые описанную в связи с эпидемией, случившейся после встречи участников Американского легиона в Филадельфии. Поэтому болезнь назвали легионеллезом (“болезнь легионеров”). Наиболее важным возбудителем легионеллеза среди 33 видов является *Legionella pneumophila*.

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Росту легионелл способствуют следующие вещества: активированный уголь, который связывает CO₂, изменяет поверхностное натяжение и нейтрализует ингибиторы роста. Солянокислый L-цистеин и α-кетоглутарат используются непосредственно для образования аминокислот и хелатов, соответственно. Пирофосфат железа служит источником железа, а оптимальное значение pH регулируется ACES-буфером. Сопутствующая флора надежно подавляется глицином и смесью антибиотиков – ванкомицина, полимиксина В и циклогексимида.

Типичный состав

- Агаровая основа CYE для легионелл (г/литр): активированный уголь – 2,0; экстракт дрожжей – 10,0; агар-агар – 12,0.
- Ростовая добавка BCYE- для легионелл (состав 1 флакона; на 500 мл питательной среды): ACES-буфер – 5,0 г; пирофосфат железа – 0,125 г; цистеин солянокислый – 0,2 г; α-кетоглутарат – 0,5 г.
- Селективная добавка GVPC для легионелл (состав 1 флакона, на 500 мл питательной среды): глицин – 1,5 г; гидрохлорид ванкомицина – 0,5 г; полимиксин В-сульфат – 40000 МЕ; циклогексимид – 40 мг.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 12,0 г агаровой основы CYE (содержимое одного флакона № 1) в 440 мл деминерализованной воды. Автоклавировать в течение 15 минут при 121°C. Растворить содержимое одного флакона ростовой добавки BCYE (флакон № 2) в асептических условиях в 50 мл стерильной деминерализованной воды. Влить содержимое одного флакона селективной добавки GVPC (флакон № 3) в асептических условиях в 10 мл стерильной деминерализованной воды. Для приготовления селективного агара GVPC для легионелл влить содержимое обоих флаконов в агаровую основу CYE после ее охлаждения до примерно 45–50°C. Хорошо перемешать и разлить по чашкам.

pH: 6,9±0,2 при 25°C.

Образцы

Например, плевральная жидкость, человеческая легочная ткань, пробы из дыхательных путей. См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Подготовка пробы

Рекомендуется для каждой пробы приготовить по 3 чашки: одну после тепловой обработки, одну – после подкисления, одну без какой-либо предварительной обработки.

Тепловая обработка:

10 мл концентрированного тестируемого материала инкубировать в водяной бане при 50°C в течение 30 минут.

Подкисление:

1. Центрифугировать 10 мл концентрированного тестируемого материала при 2500 об/мин в течение 20 минут в центрифужных пробирках с завинчивающимися колпачками.

2. Удалить супернатант, оставив около 1 мл.

3. Добавить 9 мл HCl-KCl-буфера*, встряхнуть и дать постоять 5 мин.

* HCl-KCl buffer:

3,9 мл 0,2 М HCl

25,0 мл 0,2 М KCl

отрегулировать pH до 2,2±0,2 добавлением 1 М KOH

Применение

1. Нанести 0,1 мл подготовленного материала пробы на поверхность готового GVPC-селективного агара.

2. Инкубировать до 7 суток при 35°C в микроаэрофильных условиях (см. Anaerocult® C).

Оценка

Легионелла образует колонии диаметром 2–3 мм, в форме песочных часов, серовато-белого цвета. Некоторые штаммы могут быть окрашены в светло-синий цвет. Предполагаемые колонии пересеваются на CASO-агар (№ в каталоге 1.05458) с добавлением 5% овечьей крови и на агар BCYE. Изоляты, которые не растут на кровавом агаре, и слабо окрашивающиеся грамтрицательные палочки могут быть предварительно определены как легионеллы. Для дальнейшей идентификации такие колонии должны быть серологически типизированы.

Литература

BOPP, C.A., SUMMER, J.W., MORRIS, G.K., a. WELLS, J.G.: Isolation of *Legionella* spp. from environmental water samples by low-pH treatment and use of a selective medium. – J. Clin. Microbiol., 13; 714-719 (1981).

DENNIS, P.J., BARTLETT, C.L.R., a. WRIGHT, A.E.: Comparison of isolation methods for *Legionella* spp. in Thornsby, C. et al. (eds) *Legionella: Proceedings of the 2nd International Symposium Washington D.C.* – Am. Soc. Microbiol., pp. 294-296 (1984).

Комплексная среда для легионелл

EDELSTEIN, P.H.: Improved semiselective medium for isolation of *Legionella pneumophila* from contaminated clinical and environmental specimens. - J. Clin. Microbiol., 14; 298-303 (1981).

EDELSTEIN, P.H.: Comparative study of selective media for isolation of *Legionella pneumophila* from potable water. - J. Clin. Microbiol., 16; 697-699 (1982).

FEELEY, J.C., GORMAN, G.W., WEAVER, R.E., Mackel, D.C., a. SMITH, H.W.: Primary isolation media for legionnaires disease bacterium. - J. Clin. Microbiol., 8; 320-325 (1978).

FEELEY, J.C., GIBSON, R.J., GORMAN, G.W., LANGFORD, N.C., RASHEED, J.W., MACKEL, D.C., a. BAINE, W.B.: Charcoal Yeast extract agar: Primary isolation medium for *Legionella pneumophila*. - J. Clin. Microbiol., 10; 437-441 (1979).

McDADE, J.E., SHEPARD, C.C., FRASER, D.W., et al.: Legionnaires' disease. Isolation of bacterium and demonstration of its role in other respiratory disease. - N. Engl. J. Med., 297; 11 97-1203 (1977).

PASCULLE, A.W., FEELEY, J.C., GIBSON, R.J., CORDES, L.G., Myerowitz, R.L., PATTON, C.M., GORMAN, G.W., CARMACK, L.L., EZZELL, J.W. a. DOWLING, J.N.: Pittsburgh pneumonia agent: direct isolation from human lung tissue. - J. Infect. Dis., 141; 727-732 (1980).

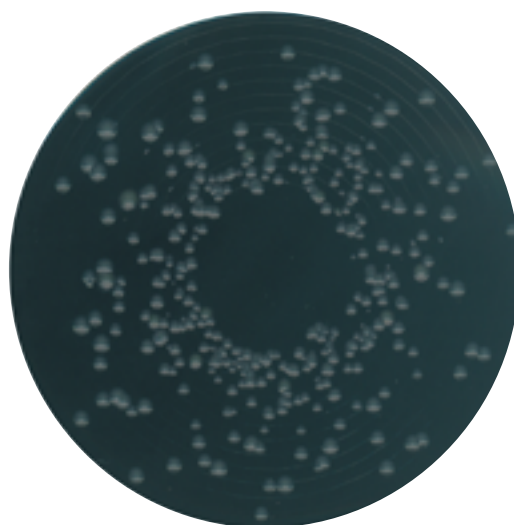
WEAVER, R.E.: Cultural and staining characteristics. In Jones, G.L. and Herbert, G.A. (eds). "Legionairs" the disease, the bacterium and methodology. October Ed. U. S. Dept. Health, Education, and Welfare, Public Health Service, Center for Disease Control, Atlanta, GA. pp. 39-43 (1978).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Legionella Combi Pack	1.10425.0001	6 x 500 мл
Legionella BCYE -Growth-Supplement	1.10240.0001	1 x 5 флаконов
Legionella GVPC Selective Supplement	1.10241.0001	1 x 4 флакона
Legionella CYE Agar Base	1.10242.0001	12 x 500 мл
Анаэробный сосуд	1.16387.0001	1 шт.
Anaeroclip®	1.14226.0001	1 x 25
Anaerocult® C	1.16275.0001	1 x 10
Anaerocult® C mini	1.13682.0001	1 x 25
BCYE -Growth Supplement	1.10240.0001	5 x 50 мл
CASO Agar (Casein Peptone Soymeal Peptone Agar)	1.05458.0500	500 г, 5 кг
CYE Agar Base	1.10242.0001	12 x 12,0 г
CYE Agar Base	1.10242.0500	500 г
GVPC Selective Supplement	1.10241.0001	4 x 10 мл
Legionella Combi Pack: CYE Agar Base (No. 1)	1.10425.0001	6 x 12,0 г
BCYE -Growth Supplement (No. 2)		50 мл
GVPC Selective Supplement (No.3)		6 флаконов по 10 мл
Штатив для чашек	1.07040.0001	1 шт.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост отдельных колоний	Рост пятен по 3 петли
<i>Legionella pneumophila</i> spp. <i>fraseri</i> ATCC 33216	хороший	хороший
<i>Legionella pneumophila</i> ATCC 33823	хороший	хороший
<i>Legionella pneumophila</i> subsp. <i>Pneumophila</i> ATCC 33152	хороший	хороший
<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	отсутствует / приемлемый	средний
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует / приемлемый	средний
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	отсутствует / приемлемый	средний
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	отсутствует / приемлемый	средний



Legionella pneumophila spp. *fraseri*
ATCC 33216

Агар ЛЕЙФСОНА

(Дезоксихолат-цитратный агар по ЛЕЙФСОНУ, модифицированный)

Среда, разработанная LEIFSON (1935) и модифицированная HYNES (1942) для выделения *Salmonellae* и *Shigellae*

Питательная среда соответствует Европейской фармакопее II.

Принцип действия

Концентрации дезоксихолата и цитрата в этой среде настолько высоки, что они полностью подавляют рост грамположительной микробной флоры и частично ингибируют колиформные бактерии. Сальмонеллы растут нормально, некоторые виды шигелл слабо ингибируются (например, *Shig.shigae*).

Расщепление лактозы вызывает подкисление среды вокруг соответствующих колоний, а индикатор pH нейтральный красный меняет свой цвет на красный. Эти колонии обычно окружены также мутной зоной осадка дезоксихоловой кислоты вследствие подкисления среды. Колонии лактозо-отрицательных микроорганизмов бесцветные. Восстановление тиосульфата до сульфида проявляется в виде черного окрашивания сульфидом железа.

Типичный состав (г/литр)

Мясной экстракт – 5,0; мясной пептон – 5,0; лактоза – 10,0; тиосульфат натрия – 5,4; аммиачножелезный(III) цитрат – 1,0; цитрат натрия – 6,0; дезоксихолат натрия – 3,0; нейтральный красный – 0,02; агар-агар 12,0.

Приготовление

Растворить 47,5 г/литр, быстро охладить, разлить в чашки.

Среда чувствительна к температуре. Кипятить с частым помешиванием. Не расплавлять повторно.

- **Не автоклавировать.**

pH: 7,5±0,2 при 25°C.

Чашки со средой прозрачны и имеют красновато-коричневый цвет.

- **Приготовленная питательная среда может храниться одну неделю в холодильнике.**

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать распределением пробы или материала обогащенной культуры на поверхности среды.

Из-за сильного ингибирующего эффекта агара ЛЕЙФСОНА рекомендуется также использовать менее подавляющую селективную среду, например, агар МакКОНКИ или дезоксихолат-лактозный агар.

Инкубация: 24–48 часов при 35°C в аэробных условиях.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Через 18 ч.: от бледно-розовых до бесцветных, диаметром 1 мм	<i>Salmonella typhosa</i>
Через 48 ч.: темноватые, часто с центральной серой точкой; диаметром около 2 мм	
Через 18 ч.: от бледно-розовых до бесцветных, диаметром 1 мм	<i>Salmonella paratyphi B</i> и другие H ₂ S-положительные salmonellae
Через 48 ч.: темноватые, выпуклые, с центральной черной точкой	
Сначала бесцветные, потом бледно-розовые (незначительное расщепление лактозы)	<i>Shigella sonnei</i>
Через 18 ч.: плоские, диаметром около 1 мм	
Через 38 ч.: диаметр около 2 мм Как <i>S. sonnei</i> , но с выпуклым центром, часто с плоскими краями	<i>Shigella flexneri</i>
Похожи на колонии <i>Salmonella</i> и <i>Shigella</i> , с характерным сладким запахом	<i>Pseudomonas</i>
Похожи на колонии <i>Salmonella</i> и <i>Shigella</i> , с центральной черной точкой	<i>Proteus vulgaris</i> , большинство штаммов <i>Proteus mirabilis</i>
Ингибированный рост, розовые колонии, окруженные мутной зоной осадка, диаметром около 1–2 мм	<i>Escherichia coli</i>
Ингибированный рост, бесцветные или с розовым центром, выпуклые, мукоидные, непрозрачные, диаметром около 1–2 мм	<i>Enterobacter</i> , <i>Klebsiella</i>

Литература

European Pharmacopeia II, Chapter VIII, 10.

LEIFSON, E.: New culture media based on sodium deoxycholate for the isolation of intestinal pathogens and for the enumeration of colon bacilli in milk and water. – J. Path. Bact., 40: 581-599 (1935).

HYNES, M.: The isolation of intestinal pathogens by selective media. -J.Path. Bact., 54: 193-207 (1942).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
LEIFSON Agar (Deoxycholate Citrate Agar acc. to LEIFSON, modified)	1.02896.0500	500 г
MacCONKEY Agar	1.05465.0500	500 г
XLD Agar	1.05287.0500	500 г

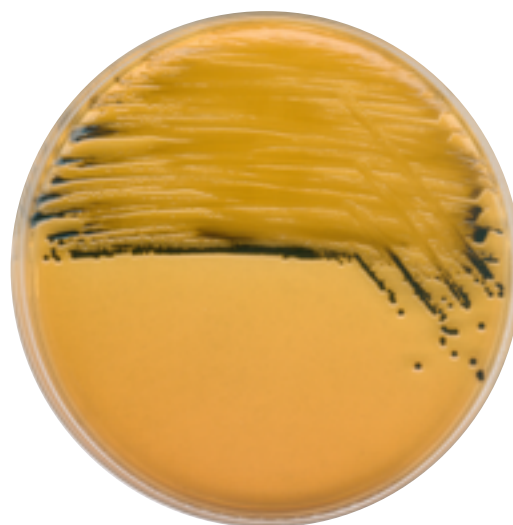
Агар ЛЕЙФСОНА (Дезоксихолат-цитратный агар по ЛЕЙФСОНУ, модифицированный)

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Цвет	Осадок в колониях	Черный центр
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	слабый / приемлемый	красный / розовый	+	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	хороший / очень хороший	красный / розовый	-	-
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	приемлемый / очень хороший	бесцветный	-	-
<i>Shigella sonnei</i> ATCC 11060	приемлемый / очень хороший	бесцветный	-	-
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / очень хороший	бесцветный	-	+
<i>Salmonella enteritidis</i> NCTC 5188	хороший / очень хороший	бесцветный	-	+
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14273	хороший / очень хороший	бесцветный	-	±
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	отсутствует			
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	отсутствует			



Proteus mirabilis
ATCC 14273



Salmonella enteritidis
ATCC 5188

Летиновая агаровая основа, модифицированная

Летиновый агар – это специальный состав для определения бактериальной активности соединений четвертичного аммония

Формула среды соответствует рекомендациям FDA/BAM (1995).

Принцип действия

Летиновые среды высокопитательны, содержат лецитин и Tween® 80 для нейтрализации соединений четвертичного аммония. Эти среды являются модификациями составов, разработанных Ассоциацией официальных химиков-аналитиков.

Летиновая агаровая основа используется для микробиологического контроля поверхностей, обработанных дезинфицирующими средствами.

Типичный состав (г/литр)

Летиновая агаровая основа:

Мясной пептон – 10,0; пептон из казеина – 10,0; мясной экстракт – 3,0; экстракт дрожжей – 2,0; хлорид натрия – 5,0; D(+)глюкоза – 1,0; лецитин – 1,0; бисульфит натрия – 0,1; агар-агар – 20,0

Приготовление летинового агара

Растворить 52,1 г и 7 мл Tween® 80 в 1 литре дистиллированной или деминерализованной воды до равномерной дисперсии. При необходимости нагреть с постоянным помешиванием и кипятить 1 минуту; автоклавировать при 121°C 15 минут. Разлить по чашкам.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Чашки мутные и имеют коричневатый цвет.

Инкубация: 24–48 часов при 35°C в аэробных условиях.

Экспериментальная процедура

В зависимости от целей применения сред.

Литература

FDA Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th ed. (1995), chapter 23: Microbiological Methods for Cosmetics, Letheen Agar (modified) = M 78, Letheen Broth (modified) = M 79.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Letheen Agar Base, modified	1.10404.0500	500 г
Tween® 80	8.22187.0500	500 мл



Staphylococcus epidermidis
ATCC 12228

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Escherichia coli ATCC 25922	хороший / очень хороший
Enterococcus faecalis ATCC 29212	хороший / очень хороший
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	хороший / очень хороший
Staphylococcus aureus ATCC 25923	хороший / очень хороший
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228	хороший / очень хороший
Salmonella typhimurium ATCC 14028	хороший / очень хороший

Летиновая бульонная основа, модифицированная

Летиновый бульон – это специальный состав для определения бактериальной активности соединений четвертичного аммония

Формула среды соответствует рекомендациям FDA/BAM (1995).

Принцип действия

Летиновые среды высокопитательны, содержат лецитин и Tween® 80 для нейтрализации соединений четвертичного аммония. Эти среды являются модификациями формул, разработанных Ассоциацией официальных химиков-аналитиков.

Летиновая бульонная основа применяется для определения фекального коэффициента четвертичных соединений.

Типичный состав (г/литр)

Летиновая бульонная основа:

Мясной пептон – 20,0; пептон из казеина – 5,0; мясной экстракт – 5,0; экстракт дрожжей – 2,0; хлорид натрия – 5,0; лецитин – 0,7; бисульфит натрия – 0,1.

Приготовление летинового бульона

Растворить 37,8 г и 5 мл Tween® 80 в 1 литре дистиллированной или деминерализованной воды до равномерной дисперсии. При необходимости нагреть с постоянным помешиванием для полного растворения и автоклавировать при 121°C 15 минут.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон мутный и имеет желтовато-коричневый цвет.

Инкубация: 24–48 часов при ат 35°C в аэробных условиях.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Escherichia coli ATCC 25922	хороший / очень хороший
Enterococcus faecalis ATCC 29212	хороший / очень хороший
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	хороший / очень хороший
Staphylococcus aureus ATCC 25923	хороший / очень хороший
Staphylococcus epidermidis ATCC 12228	хороший / очень хороший
Salmonella typhimurium ATCC 14028	хороший / очень хороший

Экспериментальная процедура

В зависимости от целей применения сред.

Литература

FDA Bacteriological Analytical Manual (BAM), 8th ed. (1995), chapter 23: Microbiological Methods for Cosmetics, Lethen Agar (modified) = M 78, Lethen Broth (modified) = M 79.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Lethen Broth Base, modified	1.10405.0500	500 г
Tween® 80	8.22187.0500	500 мл

Агар ЛЕВИНА ЕМВ

(Агар с эозином, метиленовым синим и лактозой по ЛЕВИНУ)

Для выделения и дифференциации *E. coli* и энтеробактерий и для быстрой идентификации *Candida albicans* по LEVINE (1918, 1921)



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Питательная среда соответствует рекомендациям АРНА в Стандартных методах исследования воды и сточных вод (1998) и Фармакопеи США XXVI (2003).

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Красители, содержащиеся в этой среде, ингибируют рост многих сопутствующих грамположительных бактерий. По мнению WELD (1952, 1953), VOGEL и MOSES (1957) агар ЛЕВИНА ЕМВ может быть использован для идентификации *Candida albicans* в клинических материалах при добавлении в него тетрациклин-гидрохлорида для подавления всей сопутствующей бактериальной флоры. Агар ЛЕВИНА также пригоден для идентификации коагулаза-положительных стафилококков, которые образуют характерные «точечные» колонии и которые коррелируют с результатами тестов на коагулазу (MENOLASINO с соавторами 1960).

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 10,0; лактоза – 10,0; калий фосфорноокислый двузамещенный – 2,0; эозин, желтоватый- 0,4; метиленовый синий – 0,065; агар-агар – 13,5.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 36 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C) и разлить в чашки.

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют красно-коричневый цвет.

При культивировании *Candida* необходимо добавить 0,1 мг тетрациклина гидрохлорида на 1 литр после автоклавирования и перемешать до однородного состояния. Питательная среда в этом случае становится синей.

Образцы

Например, стул.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать распределением материала пробы тонким слоем на поверхности среды.

Инкубация: 1–2 суток при 35°C в аэробных условиях.

Для получения первичной культуры *Candida* необходимо инокулировать чашки, содержащие тетрациклин-гидрохлорид, в атмосфере с 10% CO₂ (например, с помощью Анаерокулт®С или Анаерокулт®С мини).

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Диаметр 2–3 мм, зеленый металлический блеск в отраженном свете, темный или даже черный центр в проходящем свете	<i>Escherichia coli</i>
Диаметр 4–6 мм, серо-коричневый центр в проходящем свете без металлического блеска	<i>Enterobacter</i>
Прозрачные, янтарного цвета	<i>Salmonella</i> and <i>Shigella</i>
Бесцветные, «точечные» колонии	Coagulase-positive staphylococci
«Паукообразные» или «перистые»	<i>Candida albicans</i>
Дрожжеподобные, круглые, гладкие	Other <i>Candida</i> species. Sometimes <i>Nocardia</i>

Литература

American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation: Standard Methods for the Examination

of Water and Wastewater, 20th ed., Washington 1998.

LEVINE, M.: Differentiation of *E. coli* and *A. aerogenes* on a simplified eosin-methylene blue agar. – *J. Infect. Dis.*, 23; 43-47 (1918).

LEVINE, M.: Bacteria fermenting lactose and the significance in water analysis. – *Bull.*, 62; Iowa State College Engr. Exp. Station (1921).

MENOLASINO, N.I., GRIEVES, B., a PAYNE, P.: Isolation and Identification of coagulase-positive staphylococci on Levine's eosin-methylene blue agar. – *J. Lab. Clin. Med.*, 56 (6); 908-910 (1960).

VOGEL, R.A., a MOSES, M.R.: Welds method for the rapid identification of *Candida albicans* in clinical materials. – *Am. J. Clin. Path.*, 28 (1); 103-106 (1957).

WELD, J.T.: *Candida albicans*. Rapid identification in pure cultures with carbon dioxide on modified eosin-methylene blue medium. – *Arch. Dermat. Syph.*, 66 ; 691-694 (1952).

WELD, J.T.: *Candida albicans*. Rapid identification in cultures made directly from human materials. – *Arch. Dermat. Syph.*, 67 (5); 473-478 (1953).

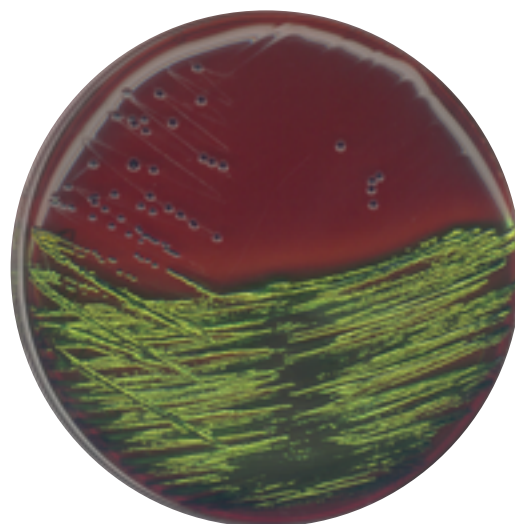
United States Pharmacopeia XXVI, Chapter "Microbial Limit Tests", 1985.

Агар ЛЕВИНА ЕМВ

(Агар с эозином, метиленовым синим и лактозой по ЛЕВИНУ)

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
LEVINE EMB Agar (Eosin Methylene-blue Lactose Agar acc. to LEVINE)	1.01342.0500	500 г
Анаэробный сосуд	1.16387.0001	1 шт.
Анаероclip®	1.14226.0001	1 x 25
Анаероcult® С	1.16275.0001	1 x 10
Анаероcult® С mini	1.13682.0001	1 x 25
Штатив для чашек	1.07040.0001	1 шт.
Tetracycline hydrochloride	CN Biosciences	



Escherichia coli
ATCC 11775

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Колонии	
		Синие	Металлический блеск
Escherichia coli ATCC 25922	хороший / очень хороший	+	+
Escherichia coli ATCC 11775	хороший / очень хороший	+	+
Escherichia coli 194	хороший / очень хороший	+	+
Enterobacter cloacae ATCC 13047	хороший / очень хороший	бледно-синие	-
Shigella sonnei ATCC 11060	хороший / очень хороший	-	-
Salmonella typhimurium ATCC 14028	хороший / очень хороший	-	-
Proteus mirabilis ATCC 14273	хороший / очень хороший	-	-
Staphylococcus aureus ATCC 25923	отсутствует / слабый	-	-

Накопительный бульон для листерий (LEB) по FDA / IDF-FIL

Для селективного накопления листерий

Принцип действия

Состав этого бульона представляет собой модификацию трипказо-соевого бульона (бульон CASO) с добавлением 6 г/литр экстракта дрожжей.

Ингибирование нежелательной сопутствующей флоры достигается за счет добавления акрифлавина HCl, циклогексимида и налидиксовой кислоты.

В отличие от Накопительного бульона для листерий (основы) (кат.№ 1.11951.), этот бульон уже содержит антибиотики.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 17,0; пептон из сои – 3,0; D(+)глюкоза – 2,5; хлорид натрия – 5,0; калий фосфорнокислый двузамещенный – 2,5; экстракт дрожжей – 6,0; акрифлавин – 0,010; циклогексимид – 0,05; налидиксовая кислота – 0,04.

Приготовление

Растворить 36,1 г в 1 литре деминерализованной воды и автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура

Бульон инокулируют пробой (обычно проба в 25 г или 25 мл на 225 мл бульона).

Инкубация: до 48 часов при 30°C в аэробных условиях.

Впоследствии 0,1 мл бульона наносят штрихами на Селективный агар для листерий, например PALCAM-агар и/или Оксфордский агар для получения изолированных колоний.

Литература

LOVETT J., FRANCIS D.W., a HUNT J.M.: – J. Food Protection, 50; 188-192 (1987)

LOVETT J., HITCHINS, A.D.: FDA Federal Register, 53;X 44 148-441 53 (1988)

AJELLO, G., HAYES, P., a FEELEY, J.: Abstracts of the Annual Meeting, A.S.M., Washington DC, P 5 (1 986)

FDA Bacteriological Analytical Manual; 8th ed. (1995), chapter 10.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Listeria Enrichment Broth (LEB) acc. to FDA/IDF-FIL	1.10549.0500	500 г
Listeria Enrichment Broth (LEB) acc. to FDA/IDF-FIL	1.10549.5000	5 кг
OXFORD Listeria Selective Agar (Base)	1.07004.0500	500 г
OXFORD Listeria Selective Supplement	1.07006.0001	1 x 13 флаконов
PALCAM Listeria Selective Agar (Base)	1.11755.0500	500 г
PALCAM Listeria Selective Supplement acc. to VAN NETTEN et al.	1.12122.0001	1 x 16 флаконов

Основа накопительного бульона для листерий (LEB) по FDA (IDF-FIL)

Для селективного накопления листерий по Стандарту FIL/IDF 143 (1990) и FDA/BAM (1992)

Принцип действия

Накопительный бульон основан на бульоне с казеиновым пептоном и пептоном из соевых продуктов (бульон CASO) с добавлением 6 г/литр экстракта дрожжей. Ингибирование обычных бактерий достигается добавлением селективных добавок, например, Селективной добавки для листерий по IDF-FIL (кат.№1.11781.0001) или Селективной добавки для листерий по FDA (кат.№1.11883.0001).

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 17,0; пептон из сои – 3,0; D(+)глюкоза – 2,5; хлорид натрия – 5,0; калий фосфорнокислый однозамещённый – 2,5 (бульон CASO); экстракт дрожжей – 6,0.

Приготовление

Растворить 18 г в 500 мл дистиллированной воды, автоклавировать (15 минут при 121°C). Растворить лиофилизат в одном флаконе Обогащающей добавки для листерий (кат.№1.11781.0001 или 1.11883.0001) добавлением 1 мл стерильной дистиллированной воды. Осторожно смешать и добавить содержимое к обогащающему бульону, охлажденному ниже 50°C.

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать накопительный бульон для листерий (обычно добавлением 25 г тестируемой пробы к 225 мл бульона) и инкубировать 48 часов при 30°C в аэробных условиях.

Нанести штрихами примерно 0,1 мл накопительного бульона на поверхность чашки с селективным агаром для листерий, например PALCAM-агаром (кат.№1.11755.0500) или Оксфордским агаром (кат.№1.07004.0500) таким образом, чтобы отдельные колонии были четко изолированы.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19118	хороший / очень хороший
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 13932	хороший / очень хороший
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 7973	хороший / очень хороший
<i>Listeria innocua</i> ATCC 33090	хороший / очень хороший
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	хороший / очень хороший
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	хороший / очень хороший

Литература

LOVETT, J., FRANCIS, D.W., a. HUNT, J.M.: – J. Food Protection, 50; 188-192 (1987).

LOVETT, J., HITCHINS, A.D.: – FDA Federal Register, 53; 44148-44153 (1988).

IDF Standard 143: Milk and Milk products; detection of *Listeria monocytogenes* (1990).

AJELLO, G., HAYES, P., a. FEELEY, J.: Abstracts of the Annual Meeting, A.S.M., Washington DC, P 5 (1986).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
<i>Listeria</i> Enrichment Broth (LEB) Base acc. to FDA (IDF-FIL)	1.11951.0500	500 г
<i>Listeria</i> Selective Enrichment Supplement acc. to FDA-BAM	1.11781.0001	1 x 16 флаконов
<i>Listeria</i> Selective Enrichment Supplement acc. to FDA-BAM 1992	1.11883.0001	1 x 16 флаконов

Селективная обогащающая добавка для листерий / по FDA-BAM 1992

Добавка для приготовления Накопительного бульона для листерий (основы) по FDA/IDF-FIL (кат. № 1.11951.0500)

Принцип действия

Селективная обогащающая добавка для листерий по нормам FDA – это смесь двух антибиотиков и красителя в лиофилизированной форме. Она в значительной степени подавляет рост сопутствующих бактерий для селективного накопления моноцитогенных листерий.

Состав (на флакон)

Акрифлавин HCl – 7,5 мг; циклогексимид – 25,0 мг; налидиксовая кислота (натриевая соль) – 20,0 мг.

Экспериментальная процедура и оценка

Лиофилизат следует растворить в оригинальном флаконе добавлением примерно 1 мл стерильной дистиллированной воды. Содержимое флакона необходимо смешать до однородного состояния с 500 мл стерильной основы среды, охлажденной ниже 50°C.

Литература

FDA Bacteriological Analytical Manual; 7th ed. (1992), chapter 10.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Listeria Selective Enrichment Supplement acc. to FDA-BAM 1992	1.11883.0001	1 x 16 флаконов

Селективная обогащающая добавка для листерий по FDA-BAM 1995/IDF-FIL

Добавка для приготовления Накопительного бульона для листерий (основы) по FDA/IDF-FIL (№ в каталоге Merck 1.11951.0500) и Забуференного накопительного бульона для листерий по FDA-BAM, 8-е издание, 1995 (№ в каталоге Merck 1.09628.0500)

Принцип действия

Селективная обогащающая добавка для листерий по нормам FDA/IDF – это смесь двух антибиотиков и красителя в лиофилизированной форме. Она в значительной степени подавляет рост сопутствующих бактерий для селективного накопления моноцитогенных листерий. В соответствии со Стандартом 143: 1990 IDF-FIL (для молока и молочных продуктов) и норм FDA-BAM 1995 для обнаружения моноцитогенных листерий, концентрация акрифлавина HCl в этой добавке снижена с 15 мг до 10 мг/литр.

Состав (на флакон)

Акрифлавин HCl – 5,0 мг; циклогексими́д – 25,0 мг; налидиксовая кислота (натриевая соль) – 20,0 мг.

Экспериментальная процедура и оценка

Лиофилизат следует растворить в оригинальном флаконе добавлением примерно 1 мл стерильной дистиллированной воды. Содержимое флакона необходимо смешать до однородного состояния с 500 мл стерильной основы среды, охлажденной ниже 50°C.

Литература

FDA Bacteriological Analytical Manual; 8th ed. (1995), chapter 10.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Listeria Selective Enrichment Supplement acc. to FDA-BAM 1995/IDF-FIL	1.11781.0001	1 x 16 флаконов

Лизиновый агар с железом

Тестовый агар, предложенный EDWARDS и FIFE (1961) для одновременного обнаружения образования лизиндекарбоксилазы (LDC) и сероводорода (H₂S) при идентификации энтеробактерий, в частности, *Salmonella* и *Arizona*

Хорошие результаты при использовании лизинового агара с железом получили JOHNSON с соавторами (1966) и TIMMS (1971). Идентификация облегчается при использовании этой среды в сочетании с Трехсахарным железосодержащим агаром (THATCHER и CLARK, 1968). HENNER с соавторами (1982) считают Лизиновый агар с железом лучше других аналогичных сред для дифференциации протей и сальмонелл.

Принцип действия

Лизиндекарбоксилаза-положительные микроорганизмы декарбоксилируют лизин с образованием амина кадаверина, который вызывает изменение цвета индикатора pH бромкрезолового пурпурного на фиолетовый. Поскольку декарбоксилирование происходит только в кислой среде (ниже pH 6,0), то сначала среда должна быть подкислена ферментацией глюкозы. Поэтому такая среда может быть использована только для дифференциации глюкозо-ферментирующих бактерий.

Лизиндекарбоксилаза-отрицательные бактерии, ферментирующие глюкозу, вызывают пожелтение всей питательной среды. При длительном инкубировании может произойти подщелачивание поверхности среды, приводящее к изменению цвета на фиолетовый. Образование H₂S вызывает почернение питательной среды вследствие накопления сульфида железа.

Виды группы *Proteus-Providencia*, за исключением нескольких штаммов *Proteus morganii*, дезаминируют лизин с образованием -кетоглутаровой кислоты; это соединение реагирует с солями железа на поверхности среды под влиянием кислорода с образованием красно-коричневых соединений.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 5,0; экстракт дрожжей – 3,0; D(+)-глюкоза – 1,0; моногидрохлорид L-лизина – 10,0; тиосульфат натрия 0,04; аммиачножелезистый(III) цитрат – 0,5; бромкрезоловый пурпурный – 0,02; агар-агар – 12,5.

Приготовление

Растворить 32 г/литр, разлить по тестовым пробиркам, автоклавировать (15 минут при 121°C). Дать застыть для получения скошенного агара.

pH: 6,7±0,2 при 25°C.

Приготовленная питательная среда прозрачна и имеет фиолетовый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать среду чистой тестируемой культурой штрихами по поверхности скошенного агара и проколом по центру столбика.

Инкубация: 16–24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Характерные реакции некоторых Enterobacteriaceae, культивированных на лизиновом агаре с железом:

Микроорганизмы	Столбик	Скошенная поверхность	Образование H ₂ S
<i>Arizona</i>	фиолетовый	фиолетовая	+
<i>Salmonella</i> *	фиолетовый	фиолетовая	+
<i>Proteus mirabilis</i> <i>Proteus vulgaris</i>	желтый	красно-коричневая	+
<i>Proteus morganii</i> <i>Proteus rettgeri</i>	желтый	красно-коричневая	-
<i>Providencia</i>	желтый	красно-коричневая	-
<i>Citrobacter</i>	желтый	фиолетовая	+
<i>Escherichia</i>	желтый	фиолетовая	-
<i>Shigella</i>	желтый	фиолетовая	-
<i>Klebsiella</i>	фиолетовый	фиолетовая	-

* Исключение: *Salm. paratyphi A* (не вырабатывает лизиндекарбоксилазу, столбик – жёлтый, скошенная поверхность – фиолетовая)

Литература

EDWARDS, P.R., a. FIFE, M.A.: Lysine iron agar in the detection of *Arizona* cultures. – Appl. Microbiol., 9: 478-480 (1961).

EWING, W.H., DAVIN, B.R., a. EDWARDS, P.R.: The decarboxylase reactions of Enterobacteriaceae and their value in taxonomy. – Publ. Hlth. Lab., 18: 77-83 (1960).

HENNER, S., KLEIH, W., SCHNEIDERHAN, M., BUROW, H., FRIESS, H., GRANDJEAN, C.: Reihenuntersuchungen an Rind- und Schweinefleisch auf Salmonellen. – Fleischwirtsch., 62: 322-323 (1982).

JOHNSON, J.G., KUNZ, L.J., BARRON, W., a. EWING, W.H.: Biochemical differentiation of the Enterobacteriaceae with the aid of Lysine-iron-Agar. – Appl. Microbiol., 14: 212-217 (1966).

RAPPOLD, H., a. BOLDERDIJK, R.F.: Modified lysine iron agar for isolation of *Salmonella* from food. – Appl. Environ. Microbiol., 38: 162-163 (1979).

THATCHER, F.S., a. CLARK, D.S.: Microorganisms in FOOD (University of Toronto Press. 1968).

TIMMS, L.: *Arizona* infection in turkeys in Great Britain. – Med. Lab. Techn., 28: 150-156 (1971).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Lysine Iron Agar	1.11640.0500	500 г

Лизиновый агар с железом

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Столбик	Скошенная поверхность
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	хороший / очень хороший	желтый	фиолетовая
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	желтый	фиолетовая
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / очень хороший	фиолетовый и черный	фиолетовая
<i>Salmonella enteritidis</i> NCTC 5188	хороший / очень хороший	фиолетовый и черный	фиолетовая
<i>Citrobacter freundii</i> ATCC 8090	хороший / очень хороший	желтый и черный	фиолетовая
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 29906	хороший / очень хороший	желтый и черный	красновато-коричневая
<i>Morganella morganii</i> ATCC 25830	хороший / очень хороший	желтый	красновато-коричневая / фиолетовая



Citrobacter freundii
ATCC 8090

Morganella morganii
ATCC 25830

Salmonella enteritidis
NCTC 5188

Shigella flexneri
ATCC 12022

Бульон М (с маннозой)

Для ускоренного обнаружения сальмонелл в сухих продуктах и кормах в рамках серологических методов накопления (ES)

Принцип действия

Бульон М (с маннозой) основан на формуле ШПЕРБЕРА и ДАЙБЛА (SPERBER, DEIBEL 1969), исключивших декстрозу из АРТ бульона и оставивших цитрат в качестве источника энергии. Манноза добавлена в среду для предотвращения агглютинации сальмонелл во время серологических процедур. Ионы минеральных солей стимулируют рост сальмонелл. Tween® служит источником жирных кислот.

Типичный состав (г/литр)

Экстракт дрожжей – 5,0; пептон из казеина – 12,5; D-манноза – 2,0; цитрат натрия – 5,0; хлорид натрия – 5,0; калий фосфорнокислый двузамещенный – 5,0; хлорид марганца – 0,14; сульфат магния – 0,8; сульфат железа(II) 0,04; Tween® 80 0,75.

Приготовление

Растворить 36,2 г в 1 литре деминерализованной воды и автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

1. Растворить пробу в забуференной пептонной воде, инкубировать 18–24 часа при 35°C в аэробных условиях.
2. По 1 мл питательной жидкости перенести в пробирку с 9 мл Бульона РАППАПОРТА-ВАССИЛИАДИСА (RVS) и в пробирку с 9 мл Селенитового бульона с цистином, инкубировать 24 часа при 35°C.
3. Перенести по 1 капле из каждой селективной среды в пробирку с 10 мл Бульона М, инкубировать 6–8 часов при 35°C.
4. Провести модифицированный Н-агглютинационный тест по методике ШПЕРБЕРА и ДАЙБЛА, описанной в литературе.

Литература

SPERBER, W.H., a. DEIBEL, R.H.: Accelerated procedure for Salmonella detection in dried foods and feeds involving only broth culture and serological reaction. – Appl. Microbiol. 17 ; 533-539 (1 969).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
M-(Mannose) Broth	1.10658.0500	500 г
Peptone Water (buffered)	1.07228.0500	500 г
RVS Broth	1.07700.0500	500 г
Selenite Cystine Broth	1.07709.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Salmonella choleraesuis ATCC 12011	хороший / очень хороший
Salmonella typhimurium ATCC 14028	хороший / очень хороший
Salmonella enteritidis ATCC 13076	хороший / очень хороший

Агар М-17 по ТЕРЗАГИ

Среды, предложенные TERZAGHI и SANDINE (1975) для культивирования и подсчета молочнокислых стрептококков в молоке и молочных продуктах и дифференциации бактериофагов, инфицирующих молочнокислые стрептококки

Среды М-17 лучше других подходят для культивирования требовательных видов *Str. cremoris*, *Str. diacetylactis*, *Str. lactis*. Мутанты, неспособные метаболизировать лактозу, также могут быть выделены на этих средах.

Принцип действия

Введение в среду β-глицерофосфата натрия увеличивает ее буферную способность; это усиливает рост молочнокислых стрептококков и способствует развитию крупных бляшек бактериофагов.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из сои - 5,0; мясной пептон - 2,5; пептон из казеина - 2,5; экстракт дрожжей - 2,5; мясной экстракт - 5,0; моногидрат лактозы - 5,0; аскорбиновая кислота - 0,5; β-глицерофосфат натрия - 19,0; сульфат магния - 0,25; агар-агар - 12,75.

Приготовление

Растворить 55 г/литр агара М 17, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет коричневый цвет.

- **Приготовленные чашки могут храниться в холодильнике (примерно при 6–8°C) до 10 суток.**

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать чашки со средой.

Инкубация: 24–48 часов при 28°C в аэробных условиях.

Колонии лактозо-положительных стрептококков ясно видны через 15 часов. Через 5 суток они достигают в диаметре 3–4 мм, в то время как лактозо-отрицательные мутанты - менее 1 мм.

Инфекцию фагом можно обнаружить по присутствию крупных отличающихся бляшек среди непрозрачного роста основной культуры на агаре М 17. Методы обнаружения фагов описаны TERZAGHI и SANDINE, (1975), TERZAGHI (1976), KEOGH (1980), BRINCHMANN с соавторами (1983) и другими исследователями.

Литература

BRINCHMANN, E., NAMORK, E., JOHANSEN, B.V., а. LANGSRUD, T. A morphological study of lactic streptococcal bacteriophages isolated from Norwegian cultured milk. - *Milchwirtschaft*, 38; 1-4 (1983).

KEOGH, B.P.: Appraisal of media and methods for assay of bacteriophages of lactic streptococci. - *Appl. Environ. Microbiol.*, 40; 798-802 (1980).

TERZAGHI, B.E.: Morphologies and host sensitivities of lactic streptococcal phages from cheese factories. - *N.Z.J. Dairy Sci. Technol.*, 11; 155-163 (1976).

TERZAGHI, B.E., а. SANDINE, W.E.: Improved medium for lactic streptococci and their bacteriophages. - *Appl. Microbiol.*, 29; 807-813 (1975).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
М 17 Agar acc. to TERZAGHI	1.15108.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Streptococcus agalactiae</i> ATCC 13813	хороший / очень хороший
<i>Lactococcus lactis</i> spp. <i>cremoris</i> ATCC 19257	хороший / очень хороший
<i>Lactococcus lactis</i> spp. <i>lactis</i> ATCC 19435	хороший / очень хороший
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	хороший / очень хороший
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	хороший / очень хороший
<i>Lactobacillus acidophilus</i> ATCC 4356	приемлемый / хороший
<i>Lactobacillus casei</i> ATCC 393	приемлемый / хороший
<i>Lactobacillus fermentum</i> ATCC 9338	приемлемый / хороший

Бульон М-17 по ТЕРЗАГИ

Среды, предложенные TERZAGHI и SANDINE (1975) для культивирования и подсчета молочнокислых стрептококков в молоке и молочных продуктах и дифференциации бактериофагов, инфицирующих молочнокислые стрептококки

Среды М-17 лучше других подходят для культивирования требовательных видов *Str. cremoris*, *Str. diacetylactis*, *Str. lactis*. Мутанты, неспособные метаболизировать лактозу, также могут быть выделены на этих средах.

Принцип действия

Введение в среду β-глицерофосфата натрия увеличивает ее буферную способность; это усиливает рост молочнокислых стрептококков и способствует развитию крупных бляшек бактериофагов.

Typical Composition (г/litre)

Пептон из сои – 5,0; мясной пептон – 2,5; пептон из казеина – 2,5; экстракт дрожжей – 2,5; мясной экстракт – 5,0; моногидрат лактозы – 5,0; аскорбиновая кислота – 0,5; β-глицерофосфат натрия – 19,0; сульфат магния – 0,25.

Приготовление

Растворить 42,5 г/литр бульона М 17; разлить бульон в тестовые пробирки, автоклавировать (15 минут при 121°C).

рН: 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать пробирки со средой.

Инкубация: 24–48 часов при 28°C в аэробных условиях.

Литература

BRINCHMANN, E., NAMORK, E., JOHANSEN, B.V., a. LANGSRUD, T.: A morphological study of lactic streptococcal bacteriophages isolated from Norwegian cultured milk. – *Milchwirtschaft.*, 38; 1-4 (1983).

KEOGH, B.P.: Appraisal of media and methods for assay of bacteriophages of lactic streptococci. – *Appl. Environ. Microbiol.*, 40; 798-802 (1980).

TERZAGHI, B.E.: Morphologies and host sensitivities of lactic streptococcal phages from cheese factories. – *N.Z.J. Dairy Sci. Technol.*, 11; 155-163 (1976).

TERZAGHI, B.E., a. SANDINE, W.E.: Improved medium for lactic streptococci and their bacteriophages. – *Appl. Microbiol.*, 29; 807-813 (1975).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
М 17 Broth acc. to TERZAGHI	1.15029.0500	500 г

Селективная агаровая основа m-Aeromonas (ХАВЕЛАРА)

Среда для обнаружения и подсчета видов Aeromonas в воде

Среда соответствует рекомендациям метода 1605 (2001) Управления по охране окружающей среды США, который описывает ампициллин-декстриновый агар с ванкомицином (ADA-V) и метод мембранной фильтрации для обнаружения и подсчета *Aeromonas*.

Принцип действия

Селективный агар m-Aeromonas способствует росту почти всех аэромонад. Добавляемые ампициллин и ванкомицин ингибируют рост сопутствующих грамположительных и грамотрицательных организмов.

Аэромонады вырабатывают кислоту из декстрина, на что указывает изменение цвета индикатора pH бромтимолового синего с синего на желтый.

Типичный состав (г/литр)

Триптоза – 5,0; декстрин – 11,4; экстракт дрожжей – 2,0; хлорид натрия – 3,0; хлорид калия – 2,0; сульфат магния – 0,1; хлорид железа – 0,06; бромтимоловый синий – 0,08; дезоксихолат натрия – 0,1; агар-агар – 13,0.

Приготовление

Растворить 18,4 г в 500 мл очищенной воды и нагреть до кипения для полного растворения.

Автоклавировать (15 минут при 121°C).

Охладить среду до 45–50°C и в асептических условиях добавить содержимое одного флакона Селективной добавки m-Aeromonas (кат.№1.07625.0001). Перемешать. Разлить по чашкам.

pH: 8,0±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет синий цвет.

Приготовленные чашки могут храниться до 2 недель при 2–8°C.

Защищать от света и не допускать высыхания.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Степень извлечения	Цвет колоний
<i>Aeromonas hydrophila</i> ATCC 7966	> 70%	желтый
<i>Aeromonas veronii</i> ATCC 9071	> 70%	желтый
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11775	< 0,10%	молочный
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	< 0,01%	молочный
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	неограниченная	молочный

Экспериментальная процедура и оценка

Использовать для инокуляции метод мембранной фильтрации.

Материал фильтра влияет на результаты. Хорошие результаты достигаются с мембранами из смешанных эфиров целлюлозы.

Инкубация: 24±2 часа при 35±0,5°C.

Все растущие на мембранном фильтре колонии желтого цвета являются предположительно аэромонадами и подсчитываются как таковые.

Предположительная идентификация колоний должна быть подтверждена. Типичные подтверждающие реакции на *Aeromonades*: оксидаза-положительные, трегалоза-положительные и индол-положительные.

Литература

Havelaar, A.H., M. During, and J. F. M. Versteegh. 1987. Ampicillin-dextrin agar medium for the enumeration of *Aeromonas* species in water by membrane filtration. *J. Appl. Microbiol.* 62: 279 – 287. (1987).

United States Environmental Protection Agency (USEPA), Method 1605: *Aeromonas* in Finished Water by Membrane Filtration using Ampicillin-Dextrin Agar with Vancomycin (ADA-V). October 2001.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
m-Aeromonas Selective Agar Base (HAVELAAR)	1.07621.0500	500 г
m-Aeromonas Selective Supplement (Ampicillin, Vancomycin)	1.07625.0001	1 x 16 флаконов

Селективная добавка m-Aeromonas

Добавка для приготовления Селективного агара m-Aeromonas

Принцип действия

Селективная добавка m-Aeromonas – это смесь двух разных ингибиторов в лиофилизированной форме. Рост грамположительной и грамотрицательной сопутствующей флоры подавляется, в то время как большинство аэромонад растут нормально.

Состав (мг на флакон)

Ампициллин – 5,0; ванкомицин – 1,0.

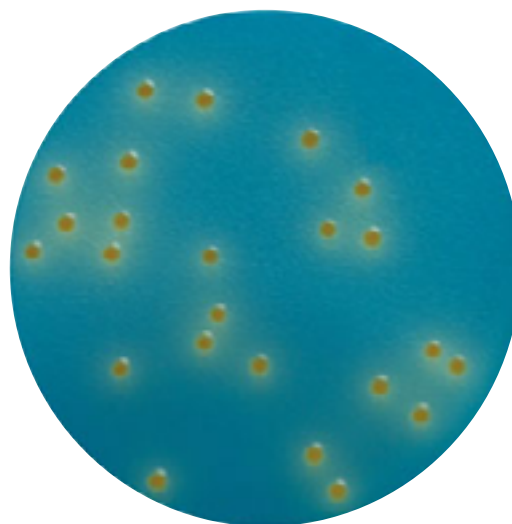
Приготовление

В асептических условиях добавить 1 мл очищенной воды к содержимому одного флакона. Смешать. Раствор прозрачен.

Добавить содержимое одного флакона в 500 мл Селективной агаровой основы m-Aeromonas, охлажденной до 45–50°C. Перемешать для получения однородной суспензии.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
m-Aeromonas Selective Supplement	1.07625.0001	1 x 16 флаконов
m-Aeromonas Selective Agar Base	1.07621.0500	500 г



Aeromonas hydrophilla
ATCC 7966

Агар m-ЭНДО LES

Агар m-ЭНДО LES – это среда для подсчета колиформных бактерий в воде, используемая в Стандартной процедуре мембранной фильтрации для общих колиформ в Стандартных методах исследования воды и сточных вод. Она применяется после двухэтапной процедуры мембранной фильтрации с использованием лаурилсульфатного бульона для предварительного обогащения, что дает более точный подсчет колиформных бактерий

Принцип действия

Росту колиформных бактерий способствует выбор разнообразных питательных основ. Сопутствующая флора ингибируется лаурилсульфатом и дезоксихолатом. Лактозо-положительные колонии имеют красную окраску из-за высвобождения фуксина из соединения сульфита фуксина; колонии *E. coli* имеют металлический блеск.

Типичный состав (г/литр)

Экстракт дрожжей – 1,2; гидролизат казеина – 3,7; мясной пептон – 3,7; триптоза – 7,5; лактоза – 9,4; калий фосфорнокислый двузамещенный – 3,3; гидрофосфат калия – 1,0; хлорид натрия – 3,7; дезоксихолат натрия – 0,1; лаурилсульфат натрия – 0,05; сульфит натрия – 1,6; парарозанилин (фуксин) – 0,8; агар-агар – 15,0.

Приготовление

Растворить 51 г в 1 литре дистиллированной или деионизированной воды, содержащей 20 мл 96% этанола, и нагреть до кипения для полного растворения. Не автоклавировать! Охладить до 45–50°C. Разлить по 4 мл в чашки Петри (диаметром 50–60 мм) и дать затвердеть.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовленные чашки имеют молочный отлив и красный цвет.

Экспериментальная процедура

1. Приготовить лаурилсульфатный бульон по инструкции на этикетке.
2. Приготовить агар m-ЭНДО LES по инструкции на этикетке в чашках Петри диаметром 50–60 мм и дать затвердеть.
3. Перевернуть чашку и положить подложку мембранного фильтра в крышку, добавить 1,8–2,0 мл лаурилсульфатного бульона к каждой подложке. Слить излишнюю жидкость.
4. Плавным «накатывающим» движением положить мембранный фильтр, через который была профильтрована проба воды, на подложку верхней стороной вверх. Не допускать образования пузырей воздуха под фильтром.
5. Инкубировать при 35°C 1,5–2 часа во влажной атмосфере.
6. Перенести фильтр – вновь верхней стороной вверх – на поверхность агара. Не допускать попадания воздуха.
7. Инкубировать перевернутые чашки при 35°C±0,5°C в течение 20–24 часов в аэробных условиях.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Цвет колоний	Металлический блеск
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	красные	+
<i>Enterobacter aerogenes</i> ATCC 13048	хороший / очень хороший	красные	+
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14273	хороший / очень хороший	бесцветные	-
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	отсутствует		
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	отсутствует / слабый		

Оценка

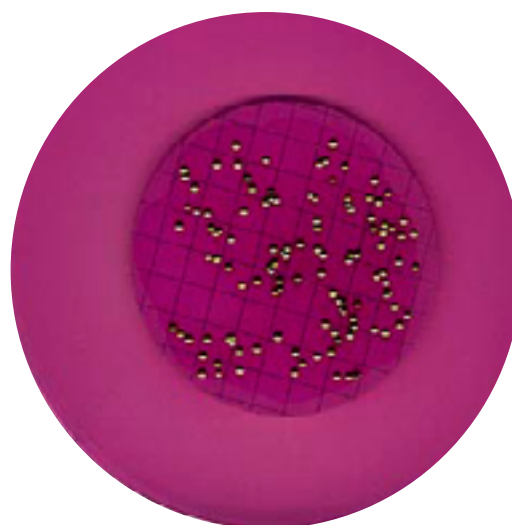
Подсчитать все красные колонии на фильтре, имеющие характерный металлический блеск.

Литература

American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th Ed., Washington, 1998.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
m-Endo Agar LES	1.11277.0500	500 г
Laurylsulfate Broth	1.10266.0500	500 г



Escherichia coli
ATCC 25922

Агар m-FC

Агар m-FC используется для обнаружения и подсчета фекальных колиформных бактерий методом мембранной фильтрации

Принцип действия

Первоначально фекальные колиформные бактерии, извлеченные из кишечника теплокровных животных, отделяли от нефекальных колиформ при помощи тестов с повышенными температурами, которые, к тому же, требовали для подтверждения использования метода наиболее вероятного числа. GELDREICH с соавторами (1965) опубликовали результаты разработки среды для фекальных колиформ (FC) под метод мембранной фильтрации с использованием температуры инкубирования $44,5^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$.

Агар m-FC дополняется розоловой кислотой и инкубируется при $44,5^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ в течение 24 часов.

Пептон и экстракт дрожжей служат источником нутриентов, а соли желчных кислот добавляются для ингибирования сопутствующей грамположительной флоры.

При повышенной температуре лактоза может ферментироваться фекальными колиформными бактериями с образованием синих колоний на готовой среде (агаровая основа плюс розоловая кислота) в то время, как колонии других организмов имеют серый цвет.

Типичный состав (г/литр)

Протеозный пептон – 5,0; триптоза – 10,0; экстракт дрожжей – 3,0; хлорид натрия – 5,0; соли желчных кислот – 1,5; лактоза – 12,5; метиловый синий (ранее назывался анилиновым синим) – 0,1; агар-агар – 15,0.

Приготовление

Растворить 52 г в 1 литре дистиллированной или деионизированной воды и нагреть до кипения для полного растворения. Добавить 10 мл 1 % раствора розоловой кислоты в 0,2 молевой доли NaOH. Продолжать нагревать в течение 1 минуты при частом помешивании.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост при $44,5^{\circ}\text{C}$	Цвет колоний
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший	синие до темно-синих
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший	розовые до красных
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	хороший	синие до темно-синих
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	отсутствует	
<i>Enterobacter aerogenes</i> ATCC 13048	хороший	серые до серо-синих

Не автоклавировать! Охладить до $45-50^{\circ}\text{C}$. Разлить по 4 мл в чашки Петри (диаметром 50–60 мм) и дать затвердеть.
рН: $7,4 \pm 0,2$ при 25°C .

Чашки прозрачны и имеют синий до фиолетового цвет.

Экспериментальная процедура

Положить мембранный фильтр, через который фильтровалась проба, на поверхность агара. Избегать возникновения пузырей воздуха между фильтром и поверхностью агара.

Инкубация: 24 часа при $44,5^{\circ}\text{C} \pm 0,2^{\circ}\text{C}$ в аэробных условиях.

Оценка

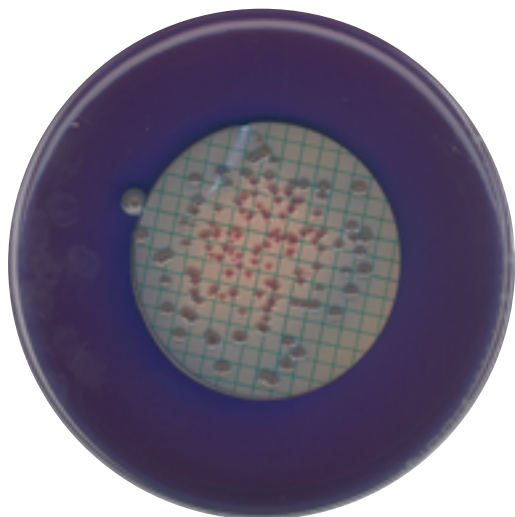
Синие колонии на мембранном фильтре подсчитываются как фекальные колиформы. Другие организмы образуют колонии серого или кремового цвета.

Литература

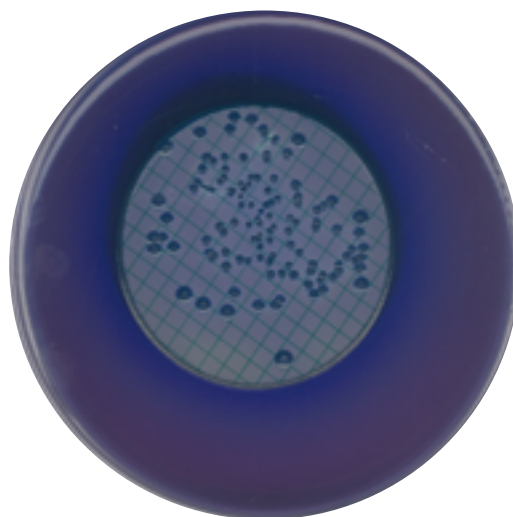
GELDREICH, CLARK, HUFF, a. BERG: – J. Am. Water Works Assoc., 57 : 208 (1965).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
m-FC Agar	1.11278.0500	500 г
0.2 N Sodium hydroxide solution	1.09140.1000	1 л
Rosolic acid	Sigma Chem.	25 г



Enterobacter cloacae
ATCC 13047



Escherichia coli
ATCC 25922

Агар МакКОНКИ

Селективный агар для выделения *Salmonella*, *Shigella* и колиформных бактерий из фекалий, мочи, пищевых продуктов, сточных вод и т.д. по MacCONKEY (1905)



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Состав этой среды в основном соответствует Фармакопее США XXVI (2003) и Европейской фармакопее II.

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Соли желчных кислот и кристаллический фиолетовый в значительной степени подавляют рост грамположительной микробной флоры. Лактоза и индикатор pH нейтральный красный используются для обнаружения деградации лактозы.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 17,0; мясной пептон – 3,0; хлорид натрия – 5,0; лактоза – 10,0; смесь солей желчных кислот – 1,5; нейтральный красный – 0,03; кристаллический фиолетовый – 0,001; агар-агар – 13,5.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 50 /литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), разлить по чашкам.

pH: 7,1±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют красно-коричневый до темно-красного цвет.

Образцы

Например, стул, моча.

См. Общие инструкции по сбору клинических образцов, обращению с ними и обработке.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать распределением материала пробы на поверхности чашек.

Инкубация: 18–24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Лактозо-отрицательные колонии бесцветные; лактозо-положительные колонии красные и окружены мутной зоной, которая вызвана осадком солей желчных кислот из-за уменьшения pH.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Бесцветные, полупрозрачные	<i>Salmonella</i> , <i>Shigella</i> и другие
Крупные, красные, окруженные мутной зоной	<i>Escherichia coli</i>
Крупные, розовые, мукоидные	<i>Enterobacter</i> , <i>Klebsiella</i>
Очень маленькие, темные, отдельные колонии	<i>Enterococci</i> , <i>Staphylococci</i> и другие

Литература

European Pharmacopeia II, Chapter VIII, 10. MacCONKEY, A.: Lactose-fermenting bacteria in faeces. – J. Hyg., 8; 333-379 (1905). United States Pharmacopeia XXVI, Chapter "Microbiol. Limit Test", 1995.

Информация для заказа продукции

Продукция	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
MacCONKEY Agar	1.05465.0500	500 г
MacCONKEY Agar	1.05465.5000	5 кг

Агар МакКОНКИ

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения (%)	Цвет		Осадок
			колоний	среды	
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739 *	$10^3 - 10^5$	≥ 30	красные	красная	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	$10^3 - 10^5$	≥ 30	бесцветные	желтоватая	-
<i>Salmonella dublin</i> ATCC 15480	$10^3 - 10^5$	≥ 30	бесцветные	желтоватая	-
<i>Shigella sonnei</i> ATCC 11060	$10^3 - 10^5$	≥ 30	бесцветные	желтоватая	-
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 29906	$10^3 - 10^5$	≥ 30	бесцветные	желтоватая	-
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	$> 10^5$	$\leq 0,01$			
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	$> 10^5$	$\leq 0,01$			
<i>Enterococcus hirae</i> ATCC 8043	$> 10^5$	$\leq 0,01$			
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	$> 10^5$	$\leq 0,01$			

* (при 37°C и 43 – 45°C)

Бульон МакКОНКИ

Селективная питательная среда, используемая для предварительного тестирования на *E. coli* и колиформные бактерии, а также для определения титра *E. coli* или колиформных бактерий в молоке, воде и других материалах по MacCONKEY и HILL (1901)

Эта среда в основном соответствует Европейской фармакопее II.

Принцип действия

Бульон содержит лактозу, которая разлагается с образованием кислоты и газа, что указывает на присутствие *E. coli*. Образующийся газ собирается в трубках Дарема, а присутствие кислоты обнаруживается по изменению цвета индикатора бромкрезолового пурпурного на желтый. Бычья желчь обеспечивает рост ряда видов энтеробактерий и подавляет рост микроорганизмов, не встречающихся в кишечнике.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 20,0; лактоза – 10,0; бычья желчь, сухая – 5,0; бромкрезоловый пурпурный – 0,01.

Приготовление

Растворить 35 г/литр или больше (см. таблицу для Лактозного бульона), разлить по тестовым пробиркам, при необходимости вставить в них трубки Дарема, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,1 + 0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет пурпурный цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

См. 1.07661. Лактозный бульон.

Инкубация: 48 часов при 35°C.

Образование газа и кислоты:	предположительно <i>E. coli</i> и, возможно, другие колиформные бактерии
Образование только кислоты	предположительно колиформы без <i>E. coli</i>

Литература

European Pharmacopoeia II, Chapter VIII, 10.

MacCONKEY, A.: Bile salt media and their advantages in some bacteriological examinations. – J. Hyg., 8; 322-334 (1908).

MacCONKEY, A.: Lactose-fermenting bacteria in faeces. – J. Hyg., 8; 333-379 (1905). Deutsches Arzneibuch DAB 10.

MacCONKEY, A., a. HILL: Bile salt broth. – Thompson Yates Lab. Rep., VI/1; 151 (1901) (zitiert in MacCONKEY, 1905).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
MacCONKEY Broth	1.05396.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на желтый	Газообразование
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший	+	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11775	хороший	+	+
Определение <i>E. coli</i> по DAB10	хороший	+	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739 (24 ч./43 -45°C)	хороший	+	+
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	хороший	+	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	хороший	+	+
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14273	хороший	-	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	приемлемый	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	приемлемый	-	-

Бульон с малахитово-зеленым, основа

Для селективного накопления *Pseudomonas aeruginosa* по HABS и KIRSCHNER (1943)

Питательная среда рекомендована SCHUBERT и BLUM (1974) для тестирования воды и одобрена Немецким институтом стандартизации (DIN) в соответствующем стандарте DIN 38411, часть 8, для исследования грунтовых, поверхностных вод, питьевой воды, воды для бассейнов и технологической воды. Помимо этого, она пригодна для исследования минеральной и родниковой воды.

Принцип действия

Малахитовый зеленый в значительной степени подавляет рост сопутствующей флоры, практически не оказывая воздействия на *Pseudomonas aeruginosa*. Добавление небольшого количества фосфатного буфера обеспечивает требуемое значение pH в бульоне.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 5,0; мясной экстракт – 3,0; калий фосфорнокислый двузамещенный – 0,37.

Значения даны для бульона нормальной концентрации.

Приготовление

Основа бульона:

Растворить 8,4 г (для бульона нормальной концентрации) или 25,1 г (для бульона тройной концентрации) в 1 литре деминерализованной воды. Разлить по 50 мл в подходящие сосуды для культивирования и автоклавировать (15 минут при 121°C).

Основа бульона прозрачна и имеет желто-коричневый цвет.

Раствор малахитового зеленого:

Растворить 0,15 г оксалата малахитового зеленого в 90 мл деминерализованной воды и стерилизовать фильтрованием.

Готовый бульон:

Добавить к 50 мл охлажденной основы бульона 0,3 мл (для бульона нормальной концентрации) или 0,9 мл (для бульона тройной концентрации) раствора малахитового зеленого в стерильных условиях.

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

Готовый бульон прозрачен и имеет зеленый цвет.

Альтернативный метод приготовления:

При желании раствор малахитового зеленого может быть добавлен к основе бульона до розлива в сосуды. При этом он сначала должен быть проавтоклавлен. После этого необходимо добавить к 1 литру основы бульона 6 мл (для бульона нормальной концентрации) или 18 мл (для бульона тройной концентрации) раствора малахитового зеленого в стерильных условиях и разлить по 50 мл в стерильные сосуды.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят	Рост на BROLACIN-агаре через	
		20 часов	44 часа
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC27853	примерно 1%	≥ 50%	≥ 80%
<i>Enterobacter aerogenes</i> ATCC15038	примерно 99%	≤ 50%	≤ 20%

Экспериментальная процедура и оценка

Оптимальное обогащение *Pseudomonas aeruginosa* требует концентрации оксалата малахитового зеленого в 0,01 г/литр. Поэтому малые объемы проб (5 мл или меньше, либо такие твердые материалы, как мембранные фильтры) следует инокулировать прямо в 50 мл бульона нормальной концентрации. Для больших объемов проб 2 части пробы добавляются к 1 части бульона тройной концентрации (например, 100 мл воды – к 50 мл бульона). Таким образом, окончательная концентрация инокулированного бульона всегда будет нормальной.

Инкубация: 24±4 до 44±4 часов при 35°C±1°C.

Культуры, демонстрирующие мутность, т.е. рост, после инкубирования, считаются положительными. Рост может, но не обязательно, сопровождаться изменением цвета. Положительные культуры анализируются дополнительно согласно стандартным процедурам для подтверждения присутствия *Pseudomonas aeruginosa*.

Литература

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Deutsches Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung. Mikrobiologische Verfahren (Gruppe K). Nachweis von *Pseudomonas aeruginosa* (K 8). -DIN38411.

HABS, H., a. KIRSCHNER, K.H.: Der Pyocyaneus-Meerschweinchenhautver-such zur Prüfung von Hautdesinfektionsmitteln. – Z. Hyg., 124; 557-578 (1943).

SCHUBERT, R., a. BLUM, U.: Zur Frage der Eignung der Malachitgrün-Bouillon nach HABS und KIRSCHNER als Anreicherungsmedium für *Pseudomonas aeruginosa* aus dem Wasser. – Zbl. Bakt. Hyg., I. Orig. B., 158; 583-587 (1974).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Malachite-green Broth, Base	1.10329.0500	500 г
BROLACIN Agar	1.01638.0500	500 г
Malachite-green oxalate	1.01398.0025	25 г

Агар с солодовым экстрактом

Селективная питательная среда, используемая для предварительного тестирования на *E. coli* и колиформные бактерии, а также для определения титра *E. coli* или колиформных бактерий в молоке, воде и других материалах по MacCONKEY и HILL (1901)

Принцип действия

Если производится подсчет грибов, pH питательной среды рекомендуется устанавливать около 3,5, чтобы подавить рост бактериальной флоры.

REISS (1972) предложил модифицированный агар с солодовым экстрактом для селективного культивирования *Aspergillus flavus*. По RAPP (1974), добавление определенных индикаторных красителей к агару с солодовым экстрактом позволяет дифференцировать колонии дрожжей и бактерий.

Типичный состав (г/литр)

Солодовый экстракт – 30,0; пептон из сои- 3,0; агар-агар 15,0.

Приготовление

Растворить 48 г/литр, автоклавировать в щадящем режиме (10 минут при 121°C).

- Не перегревать.

pH: 5,6±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Если необходимо снизить значение pH, следует расплавить стерильную питательную среду и отрегулировать pH при помощи стерилизованного фильтрованием 10% раствора молочной кислоты или 5% раствора винной кислоты. Не допускать повторного нагревания.

Экспериментальная процедура и оценка

В зависимости от цели использования среды.

Инкубация: 7 суток при 28°C в аэробных условиях (для дрожжей: 3 суток).

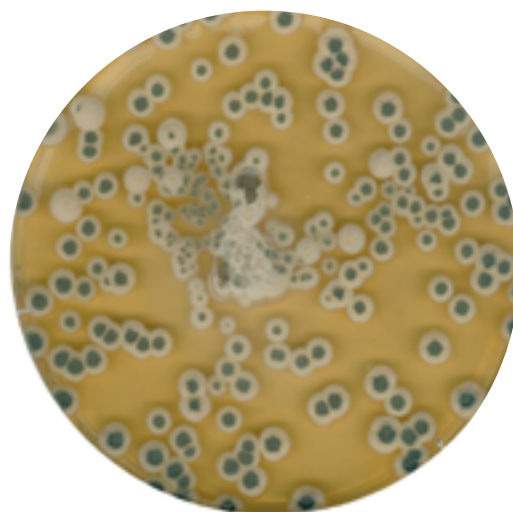
Литература

RAPP, M.: Indikatorzusätze zur Keimdifferenzierung auf Wurze- und Malzextrakt-Agar. – Milchwiss., 29; 341-344 (1974)

REISS, J.: Ein selektives Kulturmedium für den Nachweis von *Aspergillus flavus* in verschimmelftem Brot. – Zbl. Bakt. Hyg. I. Abt. Orig. A 220; 564-566

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Malt Extract Agar	1.05398.0500	500 г
L(+)-Tartaric acid	1.00804.0250	250 г
Lactic acid about 90 % purified	1.00366.0500	500 мл



Penicillium commune
ATCC 10428

Контроль качества агара с солодовым экстрактом

Тестовые штаммы	Рост
<i>Geotrichum candidum</i> DSMZ 1240	хороший / очень хороший
<i>Penicillium commune</i> ATCC 10428	хороший / очень хороший
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	хороший / очень хороший
<i>Trichophyton ajelloi</i> ATCC 28454	приемлемый / хороший

Контроль качества агара с солодовым экстрактом (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70%
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70%
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9080	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70%
<i>Rhodotorula mucilaginosa</i> DSMZ 70403	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70%

Бульон с солодовым экстрактом

Для определения, выделения и подсчета грибов, в частности, дрожжей и плесени, в разных материалах и для культивирования тестовых штаммов при микробиологических анализах витаминов

Принцип действия

Если производится подсчет грибов, рН питательной среды рекомендуется устанавливать около 3,5, чтобы подавить рост бактериальной флоры.

REISS (1972) предложил модифицированный агар с солодовым экстрактом для селективного культивирования *Aspergillus flavus*. По RAPP (1974), добавление определенных индикаторных красителей к агару с солодовым экстрактом позволяет дифференцировать колонии дрожжей и бактерий.

Типичный состав (г/литр)

Солодовый экстракт – 17,0.

Приготовление

Растворить 17,0 г/литр, разлить в подходящие контейнеры, автоклавировать в щадящем режиме (10 минут при 115°C).

рН: 4,8±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

В зависимости от цели использования среды.

Инкубация: 7 суток при 28°C в аэробных условиях (для дрожжей: 3 суток).

Литература

RAPP, M.: Indikatorzusätze zur Keimdifferentierung auf Wurze- und Malzextrakt-Agar. – Milchwiss., 29; 341-344 (1974)

REISS, J.: Ein selektives Kulturmedium für den Nachweis von *Aspergillus flavus* in verschimmeltem Brot. – Zbl. Bakt. Hyg. I. Abt. Orig. A 220; 564-566.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Malt Extract Broth	1.05397.0500	500 г
L(+)-Tartaric acid	1.00804.0250	250 г
Lactic acid about 90% purified	1.00366.0500	500 мл

Контроль качества бульона с солодовым экстрактом

Тестовые штаммы	Рост
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	хороший / очень хороший
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	хороший / очень хороший
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9080	хороший / очень хороший
<i>Geotrichum candidum</i> DSMZ 1240	хороший / очень хороший
<i>Rhodotorula mucilaginosa</i> DSMZ 70403	хороший / очень хороший
<i>Penicillium commune</i> ATCC 10428	хороший / очень хороший
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	хороший / очень хороший
<i>Trichophyton ajelloi</i> ATCC 28454	хороший / очень хороший

Маннитол-солевой агар с феноловым красным

Модифицированный вариант селективного агара, разработанного ЧЕПМЕНОМ (ШАРМАН, 1945), для обнаружения патогенных стафилококков в пищевых продуктах и других материалах

Соответствует рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003).

Принцип действия

На этой среде могут расти только солеустойчивые микроорганизмы, включая стафилококки, так как в ней высока концентрация соли. Расщепление маннитола до кислоты в целом коррелирует с патогенностью *Staph. aureus* и, таким образом, может служить индикатором этого вида.

Типичный состав (г/литр)

Пептоны – 10,0; мясной экстракт – 1,0; хлорид натрия – 75,0; D(-)-маннитол – 10,0; феноловый красный – 0,025; агар-агар – 12,0.

Приготовление

Растворить 108 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), разлить в чашки.

pH: 7,4±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют красный цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать распределением пробы на поверхности среды. Инокулирование должно быть обильным из-за сильного ингибирующего воздействия среды.

Инкубация: до 3 суток при 35°C в аэробных условиях.

Для подтверждения диагноза должны проводиться дальнейшие тесты.

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %	Изменение цвета на желтый
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	10 ³ – 10 ⁵	≥ 10	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	10 ³ – 10 ⁵	≥ 30	+
<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	10 ³ – 10 ⁵	-	-
<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 14990	10 ³ – 10 ⁵	-	-
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 12453	10 ³ – 10 ⁵	-	-
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	> 10 ⁵	< 0,01	-

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Окруженные ярко-желтыми зонами, интенсивный рост	Маннитол-положительные: <i>Staphylococcus aureus</i>
Без изменения цвета, рост обычно слабее	Маннитол-отрицательные: <i>Staphylococcus epidermidis</i> и другие

Литература

ШАРМАН, G.H.: The significance of sodium chloride in studies of staphylococci. – J. Bact., 50; 201-203 (1945).

United States Pharmacopeia XXVI, Chapter "Microbial Limits Tests", 1995.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Mannitol Salt Phenol-red Agar	1.05404.0500	500 г

Разбавитель для максимального выделения микробов

Для приготовления изотонического разбавителя для максимального выделения организмов, особенно при тестировании молока и мяса

Принцип действия

Разбавитель соответствует рекомендациям стандарта ИСО 6887 и § 35 немецкого закона о продовольствии. Этот разбавитель может применяться как альтернатива раствору РИНГЕРА для инспекции молока и жидких молочных продуктов, сухого молока, сыров, масла, мяса и мясопродуктов, мороженого и охлажденных пищевых продуктов на молочной основе.

Разбавитель для максимального выделения является изотоническим, что обеспечивает выделение организмов из различных источников, а также сочетает защитный эффект пептона в разбавителе с осмотической поддержкой физиологического раствора.

Размножения организмов в пробе не происходит в течение 1–2 часа после её разбавления из-за низкой концентрации пептонов.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 1,0; хлорид натрия – 8,5.

Приготовление

Растворить 9,5 г в 1 литре деминерализованной воды и автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Приготовленный разбавитель прозрачен и бесцветен.

Экспериментальная процедура

Согласно соответствующим тестовым процедурам.

Литература

Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach §35 LM BG 01.00/1; 02.07/1; 03.00/1; 04.00/1; 06.00/16; 42.00/1; 48.01/6.

ISO 6887. Microbiology – General guidance for the preparation of dilutions for microbiological examination; 1st edition (1983).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Maximum Recovery Diluent	1.12535.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Определение числа колоний (при комнатной температуре) через:
Escherichia coli ATCC 25922	0, 2, 4, 6 часов
Enterococcus faecalis ATCC 11700	0, 2, 4, 6 часов

Агар с мясо-печеночным настоем

Для культивирования анаэробных микроорганизмов

Принцип действия

Питательная основа тканей мяса и печени поддерживает достаточный уровень анаэробнозиса в питательной среде и также дает много нутриентов. Таким образом обеспечивается хороший рост даже требовательных анаэробов. Присутствующий в среде сульфит восстанавливается в H_2S некоторыми анаэробами (например, многими видами клостридий); на это указывает почернение из-за присутствия железистой соли.

Типичный состав (г/литр)

Мясо-печеночный настой – 20,0; D(+)-глюкоза – 0,75; крахмал – 0,75; сульфит натрия – 1,2; аммиачно-железистый(III) цитрат – 0,5; агар-агар – 11,0.

Приготовление

Растворить 34 г в 1 литре деминерализованной воды и автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,6±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Питательная среда может разливаться в пробирки или чашки. Инокуляцию можно проводить методом глубинного посева либо распределением пробы по поверхности. Инокулированные чашки должны инкубироваться в анаэробных условиях, созданных при помощи, например, Анаэрокулт® А, Анаэрокулт® А мини or Анаэрокулт® Р.

Температура и период инкубирования: оптимальные несколько возможно (до 48 часов при 35°C в анаэробных условиях). H_2S -положительные анаэробы растут черными колониями.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Meat Liver Agar	1.15045.0500	500 г
Анаэробный сосуд	1.16387.0001	1 шт.
Anaeroclip®	1.14226.0001	1 x 25
Anaerocult® А	1.13829.0001	1 x 10
Anaerocult® А mini	1.01611.0001	1 x 25
Anaerocult® Р	1.13807.0001	1 x 25
Anaerotest®	1.15112.0001	1 x 50
Штатив для чашек	1.07040.0001	1 шт.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Черные колонии
Clostridium perfringens ATCC 10543	хороший / очень хороший	+
Clostridium sporogenes ATCC 11437	хороший / очень хороший	+
Clostridium tetani ATCC 19406	хороший / очень хороший	+ / -
Escherichia coli ATCC 25922	хороший / очень хороший	-
Proteus mirabilis ATCC 14153	хороший / очень хороший	- / слабые
Bacteroides vulgatus ATCC 8482	средний / очень хороший	+ / -

Бульон ЭНДО для мембранной фильтрации

Для идентификации и подсчета колиформных бактерий в воде, молоке и других жидкостях с использованием метода мембранной фильтрации, модифицированного ФАЙФИЛДОМ и ШАУФУСОМ (FIFIELD, SCHAUFUS, 1958)

Питательная среда соответствует рекомендациям Американской ассоциации здравоохранения по исследованию воды (1998) и молочных продуктов (1985).

Принцип действия

Эта многокомпонентная питательная основа позволяет развиваться лактозо-положительным колиформным бактериям, но рост сопутствующих бактерий ингибируется лаурилсульфатом и дезоксихолатом. Лактозо-положительные колонии имеют красную окраску из-за высвобождения фуксина из соединения сульфата фуксина; колонии *E. coli* и общих колиформ имеют металлический блеск.

Среда обычно используется для пропитки адсорбирующих материалов (например, картонных дисков-подложек), на которые помещают инокулированные мембранные фильтры.

Типичный состав (г/литр)

Триптоза – 10,0; мясной пептон – 5,0; пептон из казеина – 5,0; экстракт дрожжей – 1,5; хлорид натрия – 5,0; калий фосфорнокислый двузамещенный – 4,375; дигидрофосфат калия – 1,375; лактоза – 12,5; дезоксихолат натрия – 0,1; лаурилсульфат натрия – 0,05; фуксин, основной – 1,05; сульфит натрия – 2,1.

Приготовление

Растворить 48 г в 1 литре деминерализованной воды и нагреть до кипения (до 30 минут) для полного растворения.

- **Не автоклавируют.**

При необходимости следует пропитать стерильные картонные диски охлажденным бульоном в чашках Петри.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен до молочного отлива и имеет красный цвет.

Приготовление агара ЭНДО для мембранной фильтрации:

Растворить 48 г питательной среды и 14 г агар-агара в 1 литре воды и дать набухнуть примерно 10 минут. Кипятить до растворения, разлить в чашки.

Экспериментальная процедура и оценка

Одноэтапная процедура: После фильтрования фильтры помещаются на пропитанные картонные диски или на поверхность чашек с агаром.

Инкубация: 18–24 часов при 35°C в аэробных условиях.

Двухэтапная процедура: После фильтрования фильтры сначала помещаются на картонные диски, пропитанные лаурилсульфатным бульоном.

Инкубация: 2–3 часа при 35°C.

Затем они переносятся на чашки с агаром.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Согласно McCARTHY с соавторами (1961) и DELANEY с соавторами (1962), лучшие результаты достигаются именно этим методом.

Колонии колиформных бактерий темно-красные и обычно имеют зеленоватый блеск (фуксиновый блеск). Подсчет проводится с помощью лупы с 10-кратным увеличением (см. Стандартные методы исследования воды и сточных вод и Стандартные методы исследования молочных продуктов).

Литература

American Public Health Association: Standard Methods for the Examination of Dairy Products (15th ed., 1985).

American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th ed., Washington, 1998.

DELANEY, J.E., McCARTHY, J.A., a. GRASSO, R.J.: Measurement of *E. coli* Type I by the membrane-filter. – Water a. Sewage Works, 109; 289-294 (1962).

FIFIELD, C.W., a. SCHAUFUS, C.P.: Improved membrane filter medium for the detection of coliform organisms. – J. Am. Water Works Assoc., 50; 193-196 (1958).

McCARTHY, J.A., THOMAS, H.A., a. DELANEY, J.E.: Evaluation of reliability of coliform density tests. – Am. J. Publ. Hlth., 48; 1 2 (1958).

McCARTHY, J.A. DELANEY, J.E., a. GRASSO, R.J.: Measuring coliforms in water. – Water a. Sewage Works, 108 ; 238-243 (1961).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Membrane-filter ENDO Broth	1.10750.0500	500 г
Agar-agar purified	1.01614.1000	1 кг
Laurylsulfate Broth	1.10266.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на красный	Металлический блеск
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	+	+
<i>Escherichia coli</i> 194	хороший / очень хороший	+	+
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	хороший / очень хороший	+	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / очень хороший	-	-
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	хороший / очень хороший	±	-
<i>Aeromonas hydrophila</i> DSMZ 30187	хороший / очень хороший	- / слабое	-

Селективный агар для энтерококков для мембранной фильтрации по СЛАНЕТЦУ и БАРТЛИ

Для подсчета энтерококков в воде и других жидкостях методом мембранной фильтрации по СЛАНЕТЦУ и БАРТЛИ (SLANETZ, BARTLEY, 1957)

Принцип действия

Рост всей сопутствующей грамотрицательной микрофлоры подавляется азидом натрия. Энтерококки восстанавливают ТТС до формазана (красного цвета), поэтому их колонии окрашиваются в красный цвет. Согласно LACHICA и HARTMAN (1968), селективность среды можно усилить добавлением карбоната и Tween 80®.

Типичный состав (г/литр)

Триптоза – 20,0; экстракт дрожжей – 5,0; D(+)-глюкоза – 2,0; калий фосфорнокислый двузамещенный – 4,0; азид натрия – 0,4; 2,3,5-трифенилтетразолия-хлорид – 0,1; агар-агар – 10,0.

Приготовление

Растворить 41,5 г/литр, стерилизовать нагреванием в течение 20 минут под струей пара (например, в автоклаве без избыточного давления). После этого быстро охладить!

- **Не автоклавировать.**

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет. При использовании среды кат.№1.05262.500 может появиться красноватый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Поместить инокулированные мембранные фильтры на поверхность чашек.

Инкубация: до 48 часов при 35°C в аэробных условиях.

Розовые до коричневых колонии диаметром 0,5–2 мм обычно являются энтерококками.

Литература

LACHICA, R.V.F., a. HARTMAN, PA.: Two improved media for isolating and enumerating enterococci in certain frozen foods. – J. Appl. Bact., 31; 151-156 (1968).

SLANETZ, L.W., a. BARTLEY, C.H.: Numbers of enterococci in water, sewage, and faeces determined by the membrane filter technique with an improved medium – J. Bact., 74; 591-595 (1957).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Membrane-filter Enterococcus Selective Agar acc. to SLANETZ and BARTLEY	1.05262.0500	500 г



Enterococcus faecalis ATCC 19433
красные/бордовые/розовые колонии
m-Enterococcus Selective Agar acc. to
SLANETZ and BARTLEY

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Красные колонии
Streptococcus pyogenes ATCC 12344	слабый / приемлемый	-
Streptococcus agalactiae ATCC 13813	слабый / приемлемый	-
Enterococcus faecalis ATCC 11700	≥ 50%	+
Enterococcus faecalis ATCC 19433	≥ 50%	+
Enterococcus hirae ATCC 8043	≥ 50%	+ (слабые)
Staphylococcus aureus ATCC 25923	отсутствует	
Escherichia coli ATCC 25922	отсутствует	
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	отсутствует	

Селективная агаровая основа для энтерококков для мембранной фильтрации по СЛАНЕТЦУ и БАРТЛИ

Для подсчета энтерококков в воде и других жидкостях методом мембранной фильтрации по СЛАНЕТЦУ и БАРТЛИ (SLANETZ, BARTLEY, 1957)

Принцип действия

Рост всей сопутствующей грамотрицательной микрофлоры подавляется азидом натрия. Энтерококки восстанавливают ТТС до формазана (красного цвета), поэтому их колонии окрашиваются в красный цвет. Согласно LACHICA и HARTMAN (1968), селективность среды можно усилить добавлением карбоната и Tween 80®.

Типичный состав (г/литр)

Триптоза – 20,0; экстракт дрожжей – 5,0; D(+)глюкоза – 2,0; калий фосфорноникислый двузамещенный – 4,0; азид натрия – 0,4; агар-агар – 10,0.

Приготовление

Растворить 41,5 г/литр, стерилизовать нагреванием в течение 20 минут под струей пара (например, в автоклаве без избыточного давления). После этого быстро охладить!

- **Не автоклавировать.**

Добавить 10 мл/литр стерилизованного фильтрованием 1% раствора 2,3,5-трифенилтетразолия-хлорида к основе среды при температуре примерно 50°C. Разлить по чашкам.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Поместить инокулированные мембранные фильтры на поверхность чашек.

Инкубация: до 48 часов при 35°C в аэробных условиях.

Розовые до коричневых колонии диаметром 0,5–2 мм обычно являются энтерококками.

Литература

LACHICA, R.V.F., а. HARTMAN, P.A.: Two improved media for isolating and enumerating enterococci in certain frozen foods. – J. Appl. Bact., 31; 151-156 (1968).

SLANETZ, L.W., а. BARTLEY, C.H.: Numbers of enterococci in water, sewage, and faeces determined by the membrane filter technique with an improved medium – J. Bact., 74; 591-595 (1957).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Membrane-filter Enterococcus Selective Agar Base acc. to SLANETZ and BARTLEY	1.05289.0500	500 г
2,3,5-Triphenyltetrazolium chloride-	1.08380.0010	10 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Красные колонии
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 12344	слабый / приемлемый	-
<i>Streptococcus agalactiae</i> ATCC 13813	слабый / приемлемый	-
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	≥ 50 %	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	≥ 50 %	+
<i>Enterococcus hirae</i> ATCC 8043	≥ 50 %	+ (слабые)
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	отсутствует	
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	отсутствует	

Промывочная жидкость для мембранных фильтров (по Фармакопее США)

Бульон применяется как промывочная жидкость в процедурах мембранной фильтрации

Эта среда в основном соответствует формуле, предписываемой в рекомендациях Фармакопеи США XXVI (2003).

Принцип действия

После фильтрования часто бывает необходимо промыть мембранный фильтр, чтобы удалить остатки компонентов жидких проб. Если проба включает высшие углеводороды, такие, как вазелин, парафин и т.д., или жиры, рекомендуется использовать промывочную жидкость.

Эта жидкость включает сбалансированные концентрации нутриентов, которые предотвращают физиологический шок для остающихся на фильтре микроорганизмов, позволяя им продолжать развиваться дальше. Дeterгент полисорбат 80 обеспечивает эмульгирование углеводов и жиров без серьезного воздействия на микроорганизмы. Если в пробе содержится большой объем таких соединений, перед фильтрованием бульона в него можно добавлять еще до 9,0 г/литр полисорбата 80 (Tween® 80) в соответствии с рекомендациями Фармакопеи США.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 5,0; мясной экстракт – 3,0; полисорбат 80 – 1,0.

Приготовление

Растворить 9 г/литр, по желанию, вместе с до 9 г/литр полисорбата 80 (Tween® 80), отфильтровать до прозрачности, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 6,9±0,2 при 25°C.

Бульон прозрачен и имеет желтый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

После фильтрования жидкой пробы следует 3 раза промыть фильтр, используя по 100 мл промывочной жидкости, затем завершить тест обычным порядком.

Инкубировать 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Литература

United States Pharmacopeia XXVI, Chapter "Microbial Limit Tests", 1995.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Membrane-filter Rinse Fluid (USP)	1.05286.0500	500 г
Tween® 80	8.22187.0500	500 мл

Контроль качества (нанесение штрихами на Питательный агар Стандарта I № 1.07881.)

Тестовые штаммы	Рост
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	хороший
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 12344	хороший
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	хороший
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший
<i>Citrobacter freundii</i> ATCC 8090	хороший
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	хороший

Бульон mEC с новобиоцином

Для селективного накопления энтерогеморрагических *E. coli* (EHEC) в пищевых продуктах

Питательная среда соответствует требованиям метода USDA-FSIS о выделению и идентификации *Escherichia coli* 0157:H7 из мяса.

Принцип действия

Питательные субстраты, содержащиеся в бульоне mEC, обеспечивают благоприятные условия для роста. Лактоза особенно способствует развитию лактозо-положительных бактерий. Смесь солей желчных кислот № 3 и новобиоцина подавляет рост грамположительной микробной флоры.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 20,0; хлорид натрия – 5,0; соли желчных кислот № 3 – 1,12; лактоза – 5,0; калий фосфорнокислый двузамещенный – 4,0; дигидрофосфат калия – 1,5; новобиоцин – 0,02.

Приготовление

Растворить 36,7 г в 1 литре деминерализованной воды, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 6,9±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желто-оранжевый цвет. Бульон стабилен в течение до 6 месяцев при хранении при +2 – +8°C.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать бульон mEC материалом пробы (обычно следует добавлять 25 г тестируемого вещества к 225 мл бульона).

Инкубация: 18–24 часа при 37°C или 41,5°C. Температура инкубирования зависит от применяемого стандарта. После этого примерно 0,1 мл бульона нанести штрихами на сухую поверхность селективного агара для *E. coli* 0157:H7, например, агара для *E. coli* 0157:H7 Fluorocult®, SMAC-агара или CT-SMAC-агара таким образом, чтобы была возможность четкой изоляции отдельных колоний.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Singlepath® <i>E. coli</i> 0157
<i>E. coli</i> 0157:H7 ATCC 35150 (0157)	хороший	+
<i>E. coli</i> ATCC 11775	приемлемы / хороший	-
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	хорошее ингибирование	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	хорошее ингибирование	
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 33186	хорошее ингибирование	

Литература

OKREND, A.J.G., ROSE, B.E., a. BENNETT, B.: A research not: A screening method for the isolation of *Escherichia coli* 0157:H7 from ground beef. -J.Food Prot., 53: 249-252 (1990).

USDA-FSIS, Revision 4 of Laboratory Communication #38 Protocol for Isolation and Identification of *Escherichia coli* 0157:H7. – Amelia K. Sharar and Bonnie E. Rose, (1996).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
mEC Broth with Novobiocin	1.14582.0500	500 г
CT-Supplement	1.09202.0001	1 x 16 флаконов
Fluorocult® <i>E. coli</i> 0157:H7 Agar	1.04026.0500	500 г
Sorbitol-MacConkey Agar	1.09207.0500	500 г
Singlepath® <i>E. coli</i> 0157	1.04141.0001	на 25 тестов

MRS-агар (Агар для *Lactobacillus* по ДЕ МАНУ, РОГОЗЕ и ШАРПУ)

Среда, разработанная ДЕ МАНОМ, РОГОЗОЙ и ШАРПОМ (DE MAN, ROGOSA, SHARPE, 1960), для накопления, культивирования и выделения видов лактобацилл из всех видов материалов

Принцип действия

Питательная среда MRS содержит полисорбат, ацетат, магний и марганец, известные как специальные факторы роста для лактобацилл, а также богатую питательную основу. Поскольку среда слабо селективная, на ней могут расти виды *Pediococcus*, *Leuconostoc* и другие вторичные бактерии.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 10,0; мясной экстракт – 10,0; экстракт дрожжей – 4,0; D(+)-глюкоза – 20,0; калий фосфорнокислый двузамещенный – 2,0; Tween® 80 – 1,0; двухаммониевый гидрочитрат – 2,0; ацетат натрия – 5,0; сульфат магния – 0,2; сульфат марганца – 0,04; агар-агар – 14,0.

Приготовление

Растворить 68,2 г/литр MRS-агара, автоклавировать 15 минут при 121°C (или 15 минут при 118°C). Обработка при 118°C обеспечивает лучший рост видов бифидобактерий.

pH: 5,7±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

При необходимости следует гомогенизировать материал пробы. Инокулировать MRS-агар этим материалом или исходной пробой; лучше всего применять метод глубинного посева.

Инкубация: до 3 суток при 35°C или до 5 суток при 30°C, если возможно, следует инкубировать чашки в атмосфере, обогащенной CO₂, в анаэробном сосуде (например, при помощи Merck Anaerocult® C или C мини).

Не допускать высыхания поверхности чашек, так как это вызывает увеличение концентрации ацетата на поверхности, что подавляет рост лактобацилл.

Определить бактериальное число. Идентифицировать лактобактерии методом, предложенным SHARPE (1962) и SHARPE с соавторами (1966). Дальнейшие методы дифференциации и идентификации см. в работах ROGOSA с соавторами (1953), ROGOSA и SHARPE (1959) и DAVIS (1960).

Литература

DAVIS, J.G.: The lactobacilli. – I. Prog. in Industr. Microbiol., 2 : 3 (1960).

DE MAN, J.D., ROGOSA, M., a. SHARPE, M.E.: A Medium for the Cultivation of Lactobacilli. – J. Appl. Bact., 23; 130-135 (1960).

ROGOSA, M., WISEMAN, R.F., MITCHELL, J.A., DISRAELY, M.N., a. BEAMAN, A.J.: Species differentiation of oral lactobacilli from man including descriptions of *Lactobacillus salivarius* nov. spec. and *Lactobacillus cellobiosus* nov. spec. – J. Bact., 65; 681-699 (1953).

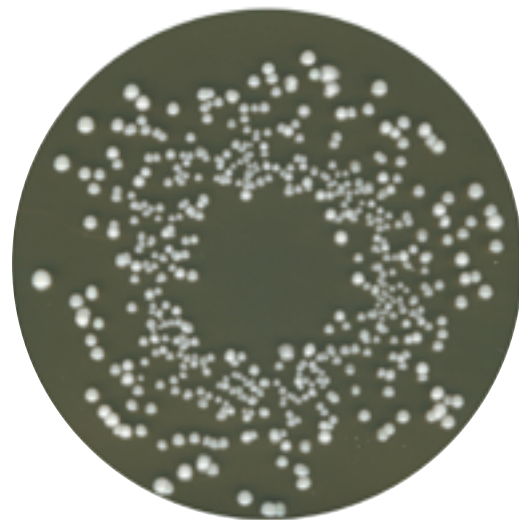
ROGOSA, M., a. SHARPE, M.E.: An approach to the classification of the lactobacilli. – J. Appl. Bact., 22; 329-340 (1959).

SHARPE, M.E.: Taxonomy of the Lactobacilli. – Dairy Sci. Abstr., 24; 109(1962).

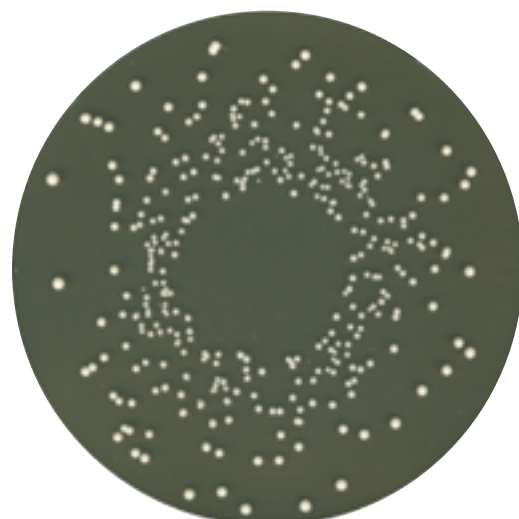
SHARPE, M.E., FRYER, T.F., a. SMITH, D.C.: Identification of the Lactic Acid Bacteria. – in GIBBS, B.M., a. SKINNER, P.A.: Identification Methods for Microbiologists, Part A; 65-79 (1966).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
MRS Agar (<i>Lactobacillus</i> Agar acc. to DE MAN, ROGOSA and SHARPE)	1.10660.0500	500 г
Анаэробный сосуд	1.16387.0001	1 шт.
Anaeroclip®	1.14226.0001	1 x 25
Anaerocult® C	1.16275.0001	1 x 10
Anaerocult® C mini	1.13682.0001	1 x 25
Штатив для чашек	1.07040.0001	1 шт.



Bifidobacterium bifidum
ATCC 11863



Lactobacillus casei
ATCC 393

MRS-агар (Агар для Lactobacillus по ДЕ МАНУ, РОГОЗЕ и ШАРПУ)

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %
Lactobacillus acidophilus ATCC 4356	$10^3 - 10^5$	≥ 50
Lactobacillus sake ATCC 15521	$10^3 - 10^5$	≥ 50
Lactobacillus lactis ATCC 19435	$10^3 - 10^5$	≥ 50
Pediococcus damnosus ATCC 29358	$10^3 - 10^5$	≥ 50
Bifidobacterium bifidum ATCC 11863	$10^3 - 10^5$	≥ 50 (анаэробное Инкубация)
Escherichia coli ATCC 25922	$> 10^5$	роста нет
Bacillus cereus ATCC 11778	$> 10^5$	роста нет

Бульон MRS (Бульон для *Lactobacillus* по ДЕ МАНУ, РОГОЗЕ и ШАРПУ)

Среда, разработанная ДЕ МАНОМ, РОГОЗОЙ и ШАРПОМ (DE MAN, ROGOSA, SHARPE, 1960), для накопления, культивирования и выделения видов лактобацилл из всех видов материалов

Среда соответствует немецкому стандарту DIN 10109 по инспекции мяса и § 35 немецкого закона о продовольствии (06.00/35) по инспекции пищевых продуктов.

Принцип действия

Питательная среда MRS содержит полисорбат, ацетат, магний и марганец, известные как специальные факторы роста для лактобацилл, а также богатую питательную основу. Поскольку среда слабо селективная, на ней могут расти виды *Pediosoccus*, *Leuconostoc* и другие вторичные бактерии.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 10,0; мясной экстракт – 8,0; экстракт дрожжей – 4,0; D(+)глюкоза – 20,0; калий фосфорнокислый двузамещенный – 2,0; Tween® 80 – 1,0; двухаммониевый гидроцитрат – 2,0; ацетат натрия – 5,0; сульфат магния – 0,2; сульфат марганца – 0,04.

Приготовление

Растворить 52,2 г/литр бульона MRS, автоклавировать 15 минут при 121°C (или 15 минут при 118°C). Обработка при 118°C обеспечивает лучший рост видов бифидобактерий.

pH: 5,7±0,2 при 25°C.

Разлитый в пробирки бульон прозрачен и имеет коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

При необходимости следует гомогенизировать материал пробы и перенести его в бульон MRS для накопления или для определения бактериального числа методом наиболее вероятного числа.

Инкубация: до 3 суток при 35°C или до 5 суток при 30°C.

Определить бактериальное число. Идентифицировать лактобактерии методом, предложенным SHARPE (1962) и SHARPE с соавторами (1966). Дальнейшие методы дифференциации и идентификации см. в работах ROGOSA с соавторами (1953), ROGOSA и SHARPE (1959) и DAVIS (1960).

Контроль качества бульона MRS

Тестовые штаммы	Рост
<i>Lactobacillus acidophilus</i> ATCC 4356	хороший / очень хороший
<i>Lactobacillus plantarum</i> ATCC 8014	хороший / очень хороший
<i>Lactobacillus casei</i> ATCC 393	хороший / очень хороший
<i>Lactobacillus fermentum</i> ATCC 9338	хороший / очень хороший
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	приемлемый / хороший
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	отсутствует

Литература

DAVIS, J.G.: The lactobacilli. – I. Prog. in Industr. Microbiol., 2; 3 (1960).

DE MAN, J.D., ROGOSA, M., a. SHARPE, M.E.: A Medium for the Cultivation of Lactobacilli. – J. Appl. Bact., 23; 130-135 (1960).

ROGOSA, M., WISEMAN, R.F., MITCHELL, J.A., DISRAELY, M.N., a. BEAMAN, A.J.: Species differentiation of oral lactobacilli from man including descriptions of *Lactobacillus salivarius* nov. spec. and *Lactobacillus cellobiosus* nov. spec. – J. Bact., 65; 681-699 (1953).

Bundesgesundheitsamt: Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG. – Beuth Verlag Berlin, Koln.

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN 10109.

ROGOSA, M., a. SHARPE, M.E.: An approach to the classification of the lactobacilli. – J. Appl. Bact., 22; 329-340 (1959).

SHARPE, M.E.: Taxonomy of the Lactobacilli. – Dairy Sci. Abstr., 24; 109 (1962).

SHARPE, M.E., FRYER, T.F., a. SMITH, D.C.: Identification of the Lactic Acid Bacteria. – in GIBBS, B.M., a. SKINNER, P.A.: Identification Methods for Microbiologists, Part A; 65-79 (1966).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
MRS Broth (<i>Lactobacillus</i> Broth acc. to DE MAN, ROGOSA and SHARPE)	1.10661.0500	500 г
Анаэробный сосуд	1.16387.0001	1 шт.
Anaeroclip®	1.14226.0001	1 x 25
Anaerocult® C	1.16275.0001	1 x 10
Anaerocult® C mini	1.13682.0001	1 x 25
Штатив для чашек	1.07040.0001	1 шт.

Бульон MR-VP (Бульон ФОГЕСА-ПРОСКАУЭРА с метиловым красным)

Тестовая культуральная среда для теста с метиловым красным (CLARK, LUBS, 1915) и реакции ФОГЕСА-ПРОСКАУЭРА (VOGES, PROSKAUER, 1898), которые используются для биохимической дифференциации, в частности, группы Coli-Aerogenes

Эта питательная среда соответствует рекомендациям стандартов ИСО (1975), DIN 10160 по инспекции мяса и DIN 10181 по инспекции молока.

Принцип действия

- а. Некоторые бактерии утилизируют глюкозу с образованием большого объема кислот, в результате чего рН среды падает ниже 4,4. Другие виды продуцируют меньше кислот, и падение рН не столь значительно. Это различие можно выявить индикатором метиловый красным, который желтеет при рН выше 5,1 и краснеет при рН 4,4.
- б. Многие микроорганизмы метаболизируют глюкозу с образованием ацетона (ацетилметилкарбинола), 2,3-бутандиола, или диацетила. Присутствие этих метаболитов устанавливается с помощью реактива О'МИРА (О'МЕАРА, 1931), усовершенствованного ЛЕВАЙНОМ (LEVINE, 1934), раствора сульфата меди по ЛЕЙФСОНУ (LEIFSON, 1932), реактива БАРИТА (BARRIT, 1936) или других реагентов (см. ссылки). Эта реакция усиливается добавлением в бульон фумарата (HOLLANDER et al., 1982).

Подробности и сравнительный анализ различных модификаций MR-VP-теста можно найти в работах EDDY (1961), SUASSUNA с соавторами (1961), IJUTOV (1963) и SKERMAN (1969).

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 7,0; D(+)-глюкоза – 5,0; фосфатный буфер – 5,0.

Приготовление

Растворить 17 г/литр, разлить аликвоты по 5 мл в пробирки и автоклавировать (15 минут при 121°C).

рН: 6,9±0,2 при 25°C.

Бульон прозрачен и имеет желтовато-коричневый цвет.

Приготовление раствора индикатора метилового красного: Растворить 0,04 г метилового красного в 60 мл абсолютного этанола, отрегулировать рН до значения примерно 5,0. Раствор становится оранжевым.

Приготовление реактива О'МИРА: Растворить 40 г гидроксида калия в 100 мл дистиллированной воды. Дать остыть, добавить 0,3 г креатина (моногидрата) и растворить. Приготовленный раствор реактива может храниться около 4 недель в холодильнике (+4°C).

Приготовление раствора сульфата меди по ЛЕЙФСОНУ: Растворить 1 г сульфата меди в 40 мл концентрированного аммиака и добавить 690 мл примерно 10% раствора гидроксида калия (готовится из гидроксида калия).

Приготовление реактива БАРИТА: Растворить 5 г нафтола(1) в 100 мл абсолютного этанола.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать две пробирки с бульоном MR-VP чистой культурой тестируемых микроорганизмов.

Инкубация: до 4 суток при 35°C.

Провести следующие тесты:

Тест с метиловым красным: в первую пробирку внести примерно 5 капель раствора индикатора метилового красного.

Тест ФОГЕСА-ПРОСКАУЭРА: во вторую пробирку вносят 5 мл раствора сульфата меди по ЛЕЙФСОНУ, или 3 мл раствора БАРИТА и 1 мл 40% раствора гидроксида калия, приготовленного из сверхчистого гидроксида калия, или 5 мл реактива О'МИРА.

С первыми двумя реактивами реакция считается положительной, если в течение нескольких минут среда окрашивается в красный цвет.

С реактивом О'МИРА реакция положительна, если после встряхивания в течение 20 минут появляется розовое окрашивание, начиная от поверхности среды, которое постепенно усиливается в течение 2 часов

Цветовая реакция	Микроорганизмы
От оранжевого к красному	<i>Escherichia coli</i> , <i>Citrobacter</i> и другие
От оранжевого к желтому	<i>Enterobacter aerogenes</i> , <i>Enterobacter cloacae</i> и другие
Красный (положительная)	<i>Enterobacter aerogenes</i> , <i>Enterobacter cloacae</i> и другие
Цвет не меняется (отрицательная)	<i>Escherichia coli</i> , <i>Citrobacter</i> и другие

Литература

- ISO International Organization for Standardization: Meat and meat products. Detection of Salmonellae. Reference method. – International Standard ISO - 3565; (1975).

DIN Deutsches Institut fur Normung e.V.: Untersuchung von Fleisch und Fleischerzeugnissen. Nachweis von Salmonellen. Referenzverfahren. - DIN10160.

DIN Deutsches Institut fur Normung e.V.: Mikrobiologische Milchunter-suchung. Nachweis von Salmonellen. Referenzverfahren. - DIN 10181.

BARRIT, M.: The intensification of the Voges-Proskauer reaction by the addition of a-naphthol. – J. Path. Bact. 42; 441-454 (1936).

CLARK, W., a. LUBS, H.: The differentiation of bacteria of the Colon-Aerogenes family by the use of indicators. – J. Inf. Dis., 17; 160-173 (1915).

EDDY, B.P.: The Voges-Proskauer reaction and its significance: A review. J. Appl. Bact., 24; 27-41 (1961).

HOLLANDER, R., BOHMANN, J., a. GREWING, B.: Die Verstarkung der Voges-Proskauer-Reaktion durch Fumarat. – Zbl. Bakt. Hyg., I Abt. Orig. A, 252; 31 6-323 (1982).

LEIFSON, E.: An improved reagent for the acetyl-methyl-carbinol test. - J.Bact. 23; 353-354 (1 932).

LEVINE, M., EPSTEIN, S.A., a. VAUGHN, R.H.: Differential reaction in the colon group of bacteria. – Publ. Hlth., 24; 505-510 (1934).

IJUTOV V.: Technique of Voges-Proskauer test. – Acta path. microbiol. scand., 58; 325-335 (1963).

O'MEARA, R.: A simple delicate and rapid method of detecting the formation of acetylmethylcarbinol by bacteria fermenting carbohydrates. – J. Path. Bact., 34; 401-406 (1931).

SKERMAN, V.B.D.: Abstracts of microbiological methods (Wiley-Interscience, New York, 1969).

SUASSUNA, J., SUASSUNA, J.R., a. EWING, W.H.: The methyl red and Voges-Proskauer reactions of enterobacteriaceae. – Publ. Hlth. Lab., 19; 67-75 (1961).

VOGES, O., a. PROSKAUER, B.: Beitrag zur Ernahrungsphysiologie und zur Differentialdiagnose der hamorrhagischen Septicamie. – Z. Hyg. Infekt., 28;

20-32 (1898).

Информация для заказа продукции

Бульон MR-VP (Бульон ФОГЕСА-ПРОСКАУЭРА с метиловым красным)

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
MR-VP Broth (Methyl-red VOGES-PROSKAUER Broth)	1.05712.0500	500 г
Ammonia solution 25 %	1.05432.1000	1 л
Copper sulfate	1.02790.0250	250 г
Creatine (monohydrate)	8.41470.0050	50 г
Ethanol absolute	1.00983.1000	1 л
Methyl red	1.06076.0025	25 г
Naphthol-(1)	1.06223.0050	50 г
Potassium hydroxide pellets	1.05033.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Метиловый красный	ФОГЕС-ПРОСКАУЭР
Escherichia coli ATCC 25922	хороший / очень хороший	+	-
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	хороший / очень хороший	+	-
Klebsiella pneumoniae ATCC 10031	хороший / очень хороший	+	-
Enterobacter cloacae ATCC 13047	хороший / очень хороший	-	+
Serratia marcescens ATCC 14756	хороший / очень хороший	±	+

Основа среды MSRV, модифицированная

Модифицированная полужидкая среда РАППАПОРТА-ВАССИЛИАДИСА (MSRV)

Среда MSRV – это полужидкая среда, используемая для выделения *Salmonella* из пищевых продуктов и других материалов

Принцип действия

De SMEDT с соавторами (1986) модифицировал полужидкую среду RV добавлением агара (MSRV). По сравнению с традиционными методами этот состав дал гораздо больше *Salmonella*-положительных результатов.

Принцип обнаружения основан на способности сальмонелл мигрировать в полужидкой среде с образованием непрозрачных ореолов роста.

Подвижность других микроорганизмов ограничивается селективными веществами (хлорид магния, малахитовый зеленый и новобиоцин) и повышенной температурой инкубации (42°C).

Типичный состав (г/литр)

Триптоза – 4,59; гидролизат казеина – 4,59; хлорид натрия – 7,34; калий фосфорнокислый однозамещенный – 1,47; хлорид магния безводный – 10,93; малахитовый зеленый – 0,037; агар-агар – 2,7.

Приготовление

Растворить 15,8 г в 500 мл деминерализованной воды нагреванием в кипящей водяной бане или под струей пара до полного растворения среды.

- **Не автоклавировать / не перегревать!**

Растворить лиофилизат из 1 флакона селективной добавки MSRV добавлением 1 мл стерильной дистиллированной воды и влить раствор в среду, охлажденную до 45–50°C. Осторожно перемешать и разлить по чашкам.

pH: 5,6±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет ярко-синий цвет, она может храниться в холодильнике при +2°C – +8°C в течение 2 недель.

Чашки должны быть тщательно просушены перед использованием.

Сушка чашек:

1. На чистом столе под потоком воздуха. Снять крышки и сушить 15–20 минут (не пересушивать!)
2. Без потока воздуха 1 час (со снятыми крышками) при комнатной температуре.

Экспериментальная процедура

1. Обогатить материал пробы в забуференной пептонной воде (Инкубация: 16–20 часов при 42°C).
2. Нанести 3 капли (0,1 мл) накопительной культуры в трех разных местах поверхности чашек со средой MSRV.
3. Инкубировать чашки в аэробных условиях, не переворачивая, не дольше 24 часов при 42°C.

Оценка

Подвижные микроорганизмы образуют ореол роста, исходящий из точки инокуляции. Для подтверждения присутствия *Salmonella* рекомендуются дальнейшие биохимические и серологические тесты.

Литература

De SMEDT et al.: Rapid Salmonella Detection in Foods by Motility Enrichment on a Modified Semi-Solid Rappaport-Vassiliadis Medium. – J. Food Protect. Vol. 49, 7; 510-514 (1986).

De SMEDT, a. BOLDERDIJK, R.F.: Dynamics of Salmonella Isolation with Modified Semi-Solid Rappaport-Vassiliadis Medium. – J. Food Protect. Vol. 50, 8; 658-661 (1987).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
MSRV Medium Base, modified	1.09878.0500	500 г
MSRV Selective Supplement	1.09874.0001	1 x 16 флаконов
Peptone Water (buffered)	1.07228.0500	500 г
Peptone Water (buffered)	1.07228.5000	5 кг

Основа среды MSR/V, модифицированная

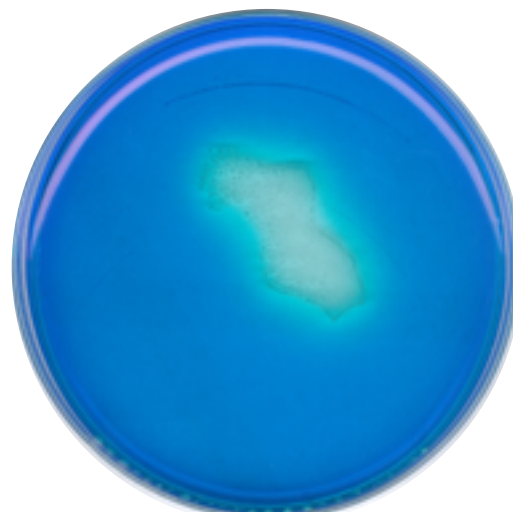
Модифицированная полужидкая среда РАППАПОРТА-ВАССИЛИАДИСА (MSRV)

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Зона подвижности
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший	≥ 20 mm
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	хороший	≥ 20 mm
<i>Citrobacter freundii</i> ATCC 8090	отсутствует	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	отсутствует	-



Citrobacter freundii
ATCC 8090



Salmonella enteritidis
ATCC 13076

Селективная добавка MSRV

Модифицированная полужидкая среда РАППАПОРТА-ВАЛИАДИСА (MSRV)
Добавка для приготовления модифицированной среды MSRV, № в каталоге Merck 1.09878.0500

Принцип действия

Селективная добавка MSRV содержит новобиоцин в лиофилизированной форме.

Он подавляет рост сопутствующей флоры при культивировании *Salmonellae*.

Состав (на флакон)

Новобиоцин – 10 мг.

Экспериментальная процедура

Лиофилизат растворяют в оригинальном флаконе добавлением 1 мл стерильной дистиллированной воды.

При приготовлении среды MSRV растворенное содержимое одного флакона однородно смешивают с 500 мл стерильной, еще находящейся в жидком состоянии среды, охлажденной до 45–50°C.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
MSRV Selective Supplement	1.09874.0001	1 x 16 флаконов

Бульон mTSB с новобиоцином

mТрипказо-соевый бульон с новобиоцином

Для селективного накопления энтерогеморрагических *E. coli* (EHEC) в пищевых продуктах

Питательная среда соответствует требованиям стандарта ИСО 16654 по обнаружению *Escherichia coli* (*E. coli*) 0157:H7 в пищевых продуктах, а также методам FDA-BAM по выделению энтерогеморрагических *E. coli* (EHEC).

Принцип действия

Питательные субстраты, входящие в состав бульона mTSB, создают благоприятные условия для роста. Смесь солей желчных кислот №3 и новобиоцин подавляют рост грамположительной микробной флоры.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 17,0; пептон из сои – 3,0; хлорид натрия – 5,0; соли желчных кислот № 3 – 1,5; D(+)-глюкоза – 2,5; калий фосфорнокислый двузамещенный – 4,0; новобиоцин – 0,02.

Приготовление

Растворить 33 г в 1 литре деминерализованной воды, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтоватый цвет. Бульон стабилен в течение 6 месяцев при хранении при +2 – +8°C.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать бульон mTSB материалом пробы (обычно добавляют 25г тестируемого материала к 225 мл бульона).

Инкубация: 18–24 часа при 37°C или 41,5°C. Температура инкубирования зависит от применяемого стандарта.

После этого примерно 0,1 мл бульона наносят штрихами на сухую поверхность селективного агара для *E. coli* 0157:H7, например, агара для *E. coli* 0157:H7 Fluorocult®, SMAC-агара или CT-SMAC-агара таким образом, чтобы была возможность четкой изоляции отдельных колоний.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Singlepath® <i>E. coli</i> 0157
<i>E. coli</i> 0157:H7 ATCC 35150	хороший	+
<i>E. coli</i> ATCC 11775	приемлемый	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	приемлемый	-

Литература

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Nachweis von *Escherichia coli* 0157 in Lebensmitteln. – DIN 10167.

FDA Bacteriological Analytical Manual, 8th Edition/1995, Chapter 4. *Escherichia coli* and the Coliform Bacteria, page 4.20: Isolation Methods for Enterohemorrhagic *E. coli* (EHEC).

WEAGANT, S.D., BRYANT, J.L., а. JINNEMAN, K.G.: An improved rapid technique for isolation of *Escherichia coli* 0157:H7 from foods. – J. Food Prot., 58; 7-1 2 (1 995).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
mTSB Broth with Novobiocin	1.09205.0500	500 г
CT-Supplement	1.09202.0001	1 x 16 флаконов
Fluorocult® <i>E. coli</i> 0157:H7 Agar	1.04036.0100	100 г
Fluorocult® <i>E. coli</i> 0157:H7 Agar	1.04036.0500	500 г
Sorbitol-MacConkey Agar	1.09207.0500	500 г
Singlepath® <i>E. coli</i> 0157	1.04141.0001	на 25 тестов

Агар МЮЛЛЕРА-ХИНТОНА

Среда, разработанная МЮЛЛЕРОМ и ХИНТОНОМ (MUELLER, HINTON, 1941), для тестирования чувствительности клинически важных патогенов к антибиотикам и сульфаниламидным препаратам



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Эти питательные среды соответствуют требованиям В03 (1961, 1977) и стандарта DIN 58930.

Агар МЮЛЛЕРА-ХИНТОНА применяется для тестов методом диффузии в агар, а бульон МЮЛЛЕРА-ХИНТОНА – для определения минимальной подавляющей концентрации методом серийных разведений.

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Состав среды обеспечивает благоприятные условия роста и практически не включает в себя вещества, разрушающие сульфамидные препараты.

Для улучшения условий роста требовательных микроорганизмов к агару МЮЛЛЕРА-ХИНТОНА может добавляться кровь. Однако, по мнению JENKINS с соавторами (1985) это может привести к ошибкам при оценке чувствительности энтерококков к аминогликозидам.

Типичный состав (г/литр)

Мясной настой – 2,0; гидролизат казеина – 17,5; крахмал – 1,5; агар-агар – 13,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 34,0 г/литр, автоклавировать в щадящих условиях (10 минут при 115°C), если необходимо, охладить до 45–50°C и добавить 5–10% дефибрированной крови, разлить по чашкам.

pH: 7,4±0,2 при 25°C.

Без крови чашки прозрачны или с молочным отливом и имеют желтовато-коричневый цвет.

Образцы

Например, выделенные бактерии из мочи.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Проводить тесты на чувствительность или резистентность как указано. Инкубация 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Литература

BAUER, A.W., KIRBY, W.M.M., SHERRIS, J.C., a. TURCK, M.: Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. – Amer. J. Clin. Pathol., 45; 493-496 (1966).

DIN Deutsches Institut für Normung: Methoden zur Empfindlichkeitsprüfung von bakteriellen Krankheitserregern (außer Mycobakterien) gegen Chemo-therapeutika. Agar-Diffusionstest. – DIN 58940.

ERICSSON, H.M., a. SHERRIS, J.C.: Antibiotic Sensitivity Testing. Report of an International Collaborative Study. – Acta path. microbiol. scand., B. Suppl., 217; 90 pp (1971).

JENKINS, R.D., STEVENS, S.L., CRAYTHORN, J.M., THOMAS, T.W., GUINAN, M.E., a. MATSEN, J.M.: False susceptibility of enterococci to aminoglycosides with blood-enriched Mueller-Hinton agar for disk susceptibility testing. – J. Clin. Microbiol., 22; 369-374 (1985).

MUELLER, H.J., a. HINTON, J.: A protein-free medium for primary isolation of the Gonococcus and Meningococcus. – Proc. Soc. Expt. Biol. Med., 48; 330-333 (1941).

World Health Organization: Standardization of methods for conducting microbial sensitivity tests (Technical Report Series No. 210, Geneva 1961).

World Health Organization: Requirements for antibiotic susceptibility tests. I. Agar diffusion tests using antibiotic susceptibility discs. (Technical Report Series No. 610, Geneva 1977).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
MUELLER-HINTON Agar	1.05437.0500	500 г
MUELLER-HINTON Agar	1.05437.5000	5 кг

Агар МЮЛЛЕРА-ХИНТОНА

Контроль качества

Диаметр зоны подавления роста в мм по ВОЗ (пересмотрено)
ТЕСТОВЫЕ ШТАММЫ

Тестовые диски	<i>Esch. coli</i> ATCC 25922	<i>Staph. aureus</i> ATCC 25923	<i>Pseud. aeruginosa</i> ATCC 27853	<i>Enteroc. faecalis</i> ATCC 33186
Ампициллин 10 мкг	16 – 22	27 – 35	-	-
Тетрациклин 30 мкг	18 – 25	19 – 28	-	-
Гентамицин 10 мкг	19 – 26	19 – 27	16 – 21	-
Полимиксин В 300 МЕ	12 – 17	7 – 13	-	-
Сульфаметоксазол 1,25 мкг + триметоприм 23,75 мкг	24 – 32	24 – 32	-	> 20



Staphylococcus aureus
ATCC 25923



Escherichia coli
ATCC 25922

Бульон МЮЛЛЕРА-ХИНТОНА

Среда, разработанная МЮЛЛЕРОМ и ХИНТОНОМ (MUELLER, HINTON, 1941), для тестирования чувствительности клинически важных патогенов к антибиотикам и сульфаниламидным препаратам



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Эти питательные среды соответствуют требованиям В03 (1961, 1977) и стандарта DIN 58930.

Бульон МЮЛЛЕРА-ХИНТОНА применяется для определения минимальной подавляющей концентрации методом серийных разведений.

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Состав среды обеспечивает благоприятные условия роста и практически не включает в себя вещества, разрушающие сульфамидные препараты.

Типичный состав (г/литр)

Мясной настой – 2,0; гидролизат казеина – 17,5; крахмал – 1,5.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 21 г/литр, разлить в тестовые пробирки, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,4±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтоватый цвет, стабилен в течение 2 недель при 2–8°C.

Образцы

Например, выделенные бактерии из мочи.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	хороший / очень хороший
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	хороший / очень хороший
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 33186	хороший / очень хороший
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	хороший / очень хороший (антагонистический тест!)
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 12344	хороший / очень хороший
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 6301	приемлемый / хороший
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19118	приемлемый / хороший

Экспериментальная процедура и оценка

Проводить тесты на чувствительность или резистентность как предписано. Инкубация 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Литература

BAUER, A.W., KIRBY, W.M.M., SHERRIS, J.C., a. TURCK, M.: Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. – Amer. J. Clin. Pathol., 45: 493-496 (1966).

DIN Deutsches Institut für Normung: Methoden zur Empfindlichkeitssprüfung von bakteriellen Krankheitserregern (außer Mycobacterien) gegen Chemotherapeutika. Agar-Diffusionstest. – DIN 58940.

ERICSSON, H.M., a. SHERRIS, J.C.: Antibiotic Sensitivity Testing. Report of an International Collaborative Study. – Acta path. microbiol. scand., B. Suppl., 217: 90 pp (1971).

JENKINS, R.D., STEVENS, S.L., CRAYTHORN, J.M., THOMAS, T.W., GUINAN, M.E., a. MATSEN, J.M.: False susceptibility of enterococci to aminoglycosides with blood-enriched Mueller-Hinton agar for disk susceptibility testing. – J. Clin. Microbiol., 22: 369-374 (1985).

MUELLER, H.J., a. HINTON, J.: A protein-free medium for primary isolation of the Gonococcus and Meningococcus. – Proc. Soc. Exptl. Biol. Med., 48: 330-333 (1941).

World Health Organization: Standardization of methods for conducting microbic sensitivity tests (Technical Report Series No. 210, Geneva 1961).

World Health Organization: Requirements for antibiotic susceptibility tests. I. Agar diffusion tests using antibiotic susceptibility discs. (Technical Report Series No. 610, Geneva 1 977).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
MUELLER-HINTON-Broth	1.10293.0500	500 г

Агар МЮЛЛЕРА-ХИНТОНА по нормам NCCLS

Для тестирования чувствительности к антибиотикам, включая сульфаниламидные препараты, диско-диффузным методом на агаре



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Среда соответствует требованиям Национального комитета по клиническим лабораторным стандартам (NCCLS), и разработана с малыми концентрациями тимина, тимидина, а также с необходимыми количествами ионов кальция и магния.

Концентрации тимина и тимидина определяются диско-диффузным методом с триметопримом и сульфометоксазолом и *Enterococcus faecalis* ATCC 29212.

Концентрации кальция и/или магния контролируются по диаметрам зон с аминогликозидными антибиотиками и *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853.

Типичный состав (г/литр)

Мясной настой – 2,0; гидролизат казеина – 17,5; крахмал – 1,5; агар-агар – 17,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 38 г в 1 литре деминерализованной воды и автоклавировать (15 минут при 121°C). Если необходимо, охладить до 45–50°C и добавить 5–10% дефибринированной крови, разлить по чашкам.

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

Без крови чашки прозрачные до молочного отлива и имеют коричневатно-желтый цвет.

Образцы

Например, выделенные бактерии из мочи.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура

Проводить тест на чувствительность по требованиям NCCLS. Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Литература

National Committee for Clinical Laboratory Standards. Approved Standard. Performance standards for antimicrobial disc susceptibility tests, 5th ed. National Committee for Clinical Laboratory Standards, Villanova, Pa. (1993).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
MUELLER-HINTON agar acc. to NCCLS	1.05435.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Соответствие диаметров зон спецификациям
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	хороший / очень хороший	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	хороший / очень хороший	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	хороший / очень хороший	+

Тетратионатный бульон МЮЛЛЕРА-КАУФФМАННА с новобиоцином (МКТТн)

Для селективного накопления сальмонелл из пищевых продуктов и кормов для животных по стандарту ИСО 6579

Принцип действия

Тетратионат образуется из тиосульфата при добавлении йода к питательной среде. Тетратионат подавляет рост колиформных бактерий и других сопутствующих энтеробактерий. *Salmonella*, *Proteus* и некоторые другие виды бактерий могут восстанавливать тетратионат и не ингибируются. Образующиеся продукты восстановления тетратионата нейтрализуются буферами углекислого кальция. Желчь способствует росту сальмонелл и значительно подавляет сопутствующие бактерии. Бриллиантовый зеленый и новобиоцин ингибируют в основном грамположительные бактерии.

Типичный состав (г/литр)

Мясной экстракт – 4,3; пептон из казеина – 8,6; хлорид натрия – 2,6; карбонат кальция – 38,7; тиосульфат натрия, безводный – 30,5 (эквивалент 47,8 г пятиводного тиосульфата натрия); бычья желчь – 4,78, бриллиантовый зеленый – 0,0096; новобиоцин – 0,040.

Также добавляются:

Иодид калия – 5,0; йод 4,0, растворенные в 20 мл воды.

Приготовление

Растворить 89,5 г в 1000 мл деминерализованной воды, нагреть короткое время (5 минут) путем кипячения и быстро охладить. Осадок карбоната кальция появляется как мутность бульона на дне пробирок. При необходимости отрегулировать значение pH до $8,0 \pm 0,2$ при 25°C.

- **Не автоклавировать.**

Перед использованием к 1000 мл основной среды добавить 20 мл раствора иодида калия и йода. Разлить среду в асептических условиях по стерильным флаконам соответствующей емкости для получения порций, необходимых для тестов. Избегать повторного нагрева.

- **Основная среда без раствора йода и иодида калия может храниться в холодильнике до 4 недель при 2–8°C**

Приготовление раствора йода/иодида калия:

Полностью растворить 5 г иодида калия в 2 мл воды, затем добавить 4 г йода и разбавить 20 мл дистиллированной воды.

- **Готовый к употреблению бульон должен использоваться в тот же день.**

Среда мутная и имеет зеленый цвет с белым осадком (карбоната кальция).

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят	Рост через 24 часа
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	примерно 1%	≥ 95%
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	примерно 99%	≤ 5%
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 29906	примерно 99%	≤ 5%

Экспериментальная процедура и оценка

Растворить примерно 1 мл культуры непосредственно в 10 мл тетратионатного бульона МЮЛЛЕРА-КАУФФМАННА с новобиоцином по стандарту ИСО 6579.

Инкубация: 21–27 часов при 36–38°C.

Высеять материал полученных культур штрихами на селективную среду по ИСО 6579.

Литература

BANFFER, J.R.: Comparison of the isolation of *Salmonellae* from human faeces by enrichment at 37 °C and at 43 °C. – Zbl. Bakt. I. Orig., 217; 35-40 (1971).

ISO 6579 2002 International Standardisation Organisation. Microbiology of Food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the detection of *Salmonella* spp.

EDEL, W., a. KAMPELMACHER, E.H.: *Salmonella* isolation in nine European laboratories using a standardized technique. – Bull. Wld. Hlth. Org., 41; 297-306 (1969).

KAUFFMANN, F.: Ein kombiniertes Anreicherungsverfahren für Typhus- und Paratyphusbazillen. – Zbl. Bakt. I. Orig., 119; 148-152 (1930).

KAUFFMANN, F.: Weitere Erfahrungen mit dem kombinierten Anreicherungsverfahren für *Salmonellen* bacillen. – Z. Hyg. Infekt.-Krkh., 117; 26-32 (1935).

MULLER, L.: Un nouveau milieu d'enrichissement pour la recherche du bacille typhique et des paratyphiques. – Comp. rend. Soc. biol., 89; 434-437 (1923).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Muller-Kauffmann Tetrathionate-Novobiocin Broth (MKTТn)	1.05878.0500	500 г
Iodine resublimed	1.04761.0100	100 г
Potassium iodide	1.05043.0250	250 г

МYP-агар

Маннитоловый агар с яичным желтком и полимиксином

Среда, разработанная МОССЕЛЕМ с соавторами (MOSSSEL et al., 1967), для подсчета, обнаружения и выделения *Bacillus cereus* из пищевых продуктов

Немецкие нормы для диетических пищевых продуктов требуют, чтобы проводилось тестирование на *Bacillus cereus*. Помимо этого, среда соответствует немецкому стандарту DIN 10198 по исследованию молока и пищевых продуктов и требованиям §35 закона о продовольствии (00.00/25 и 01.00/53) по исследованию пищевых продуктов.

Принцип действия

Эта питательная среда специально адаптирована под свойства *Bac. cereus*.

- Bac. cereus* – маннитол-отрицателен. Присутствие маннитола в среде позволяет дифференцировать сопутствующую маннитол-положительную микробную флору, идентифицируемую по изменению цвета индикатора фенолового красного на желтый.
- Bac. cereus* устойчив к концентрациям полимиксина, который подавляет обычную сопутствующую микробную флору (DONOVAN 1958). Добавление полимиксина необходимо, если предполагается высокое содержание сопутствующих микроорганизмов в материале проб.
- Bac. cereus* вырабатывает лецитиназу. Нерастворимые продукты распада яичного желтка аккумулируются вокруг колоний *Bac. cereus*, образуя белый осадок. Лецитиназная активность проявляется очень быстро у многих штаммов, поэтому колонии *Bac. cereus* могут быть обнаружены до того, как другие виды устойчивых к полимиксину микроорганизмов полностью разовьются.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 10,0; мясной экстракт – 1,0; D(-)маннитол – 10,0; хлорид натрия – 10,0; феноловый красный – 0,025; агар-агар 12,0.

Также добавляется (на литр среды):

Яично-желтковая эмульсия – 100 мл, сульфат полимиксина-B – 100000 ME = Селективной добавке для *Bacillus cereus*.

Приготовление

Растворить 21,5 г в 450 мл деминерализованной воды, автоклавировать (15 минут при 121°C). Охладить до 45–50°C, добавить 50 мл (этот объем может варьироваться в зависимости от желаемой степени мутности) стерильной яично-желтковой эмульсии и содержащее 1 флакона Селективной добавки для *Bac. cereus*, смешать. Разлить в чашки.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Чашки (с яичным желтком) равномерно мутны и имеют слегка оранжевый цвет (красный без яичного желтка).

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать чашки распределением пробы по поверхности среды.

Инкубация: 18–40 часов при 32°C.

Bac. cereus образуют сухие шершавые колонии с розовым до пурпурного основанием, окруженные кольцом плотного осадка. Колонии, окруженные желтой или прозрачной зоной, не являются *Bac. cereus*.

Для подтверждения идентификации *Bac. cereus* необходимо провести дополнительные тесты (анаэробное расщепление D(+) глюкозы, расщепление желатина, положительное восстановление нитратов) (BROWN с соавторами 1958).

Литература

BROWN, E.R., MOODY, M.D., TREECE, E.L., a. SMITH, C.W.: Differenzial diagnosis of *Bacillus cereus*, *Bacillus anthracis* and *Bacillus cereus* var. *mycoides*. – J. Bact., 75; 499-509 (1958).

DONOVAN, K.O.: A selective medium for *Bacillus cereus* in milk. – J. Appl. Bact., 21; 100-103 (1958).

INAL, T.; Vergleichende Untersuchungen über die Selektivmedien zum qualitativen und quantitativen Nachweis von *Bacillus cereus* in Lebensmitteln.

I. Mitteilung. – Fleischwirtsch. 51; 1629-1632 (1971).

IV. Mitteilung. – Fleischwirtsch. 52; 1 160-1162 (1972).

Bundesgesundheitsamt: Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG. – Beuth Verlag Berlin, Köln.

DIN Deutsches Institut für Normierung e.V.: DIN 10198 Teil 1 und 2.

MOSSEL, D.A.A., KOOPMANN, M.J., a. JONGERIUS, E.: Enumeration of *Bacillus cereus* in foods. – Appl. Microbiol., 15; 650-653 (1967).

NYGREN: Phospholipase C-producing bacteria and food poisoning. An experimental study on *Clostridium perfringens* and *Bacillus cereus*. – Acta path. microbiol. scand., 56; Suppl. 1-160 (1962).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
MYP Agar	1.05267.0500	500 г
<i>Bacillus cereus</i> Selective Supplement (Polymyxin B; 50.000 IU)	1.09875.0001	16 флаконов
Egg-yolk emulsion sterile	1.03784.0001	10 x 100 мл

МYP-агар

Маннитоловый агар с яичным желтком и полимиксином

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения (%)	Цвет колоний	Осадок
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	$10^3 - 10^5$	≥ 70	красный	+
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6051	$10^3 - 10^5$	Неограниченная	желтый	-
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	$> 10^5$	$\geq 0,01$	-	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 25668	$> 10^5$	$\geq 0,01$	-	-
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 29906	$10^3 - 10^5$	Неограниченная	красный	-
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	$10^3 - 10^5$	Неограниченная	желтый	+



Bacillus cereus
ATCC 11778



Staphylococcus aureus
ATCC 6538

Питательный агар

Универсальная питательная среда для культивирования менее требовательных микроорганизмов

Питательный агар соответствует рекомендациям АРНА (1985) по исследованию молочных продуктов. Среда также соответствует рекомендациям АРНА по исследованию пищевых продуктов (1992).

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 5,0; мясной экстракт – 3,0; агар-агар – 12,0.

Приготовление

Растворить 20 г/литр питательного агара или 8 г/литр питательного бульона, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

В зависимости от целей применения сред.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Для листерий – 48 часов при 35°C в аэробных условиях.

Литература

American Public Health Association: Standard Methods for the Examination of Dairy Products (15th ed. 1 985).

American Public Health Association: Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 3rd ed., 1992.

GRAY, M.L., STAFSETH, H.J., a. THORP, F.: The use of potassium tellurite, sodium azide, and acetic acid in a selective medium for the isolation of *Listeria monocytogenes*. – J. Bact., 59, 443-444 (1950).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Nutrient Agar	1.05450.0500	500 г

Контроль качества питательного агара (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19118	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70 / 48 часов
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70



Escherichia coli
ATCC 25922



Salmonella typhimurium
ATCC 14028

Питательный бульон

Универсальная питательная среда для культивирования менее требовательных микроорганизмов

Среда соответствует рекомендациям АРНА по исследованию пищевых продуктов (1992). Согласно GRAY с соавторами (1950), питательный бульон с добавлением 0,05% теллурита калия является отличной обогащающей средой для *Listeria monocytogenes*.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 5,0; мясной экстракт – 3,0.

Приготовление

Растворить 8 г/л питательного бульона, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

В зависимости от целей применения сред.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Литература

American Public Health Association: Standard Methods for the Examination of Dairy Products (15th ed. 1 985).

American Public Health Association: Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 3rd ed., 1992.

GRAY, M.L., STAFSETH, H.J., а. THORP, F.: The use of potassium tellurite, sodium azide, and acetic acid in a selective medium for the isolation of *Listeria monocytogenes*. – J. Bact., 59, 443-444 (1950).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Nutrient Broth	1.05443.0500	500 г

Контроль качества питательного бульона

Тестовые штаммы	Рост
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	приемлемый / очень хороший
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 12344	приемлемый / очень хороший
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19118	приемлемый / очень хороший
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	приемлемый / очень хороший
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	приемлемый / очень хороший
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	приемлемый / очень хороший
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	приемлемый / очень хороший

Основная среда OF по ХЬЮ и ЛЕЙФСОМУ

Тестовая культуральная среда, разработанная ХЬЮ и ЛЕЙФСОНОМ (HUGH, LEIFSON, 1953), для обнаружения окислительной и ферментативной деградации углеводов. Применяется главным образом для дифференциации и классификации грамотрицательных кишечных бактерий



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

На основе этой среды WELCH с соавторами (1987) создали селективный и дифференциальный агар для *Pseudomonas aeruginosa* путем добавления агар-агара, лактозы, полимиксина В и бацитрацина.

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

К питательной среде добавляется углевод, расщепление углевода до кислоты обнаруживается по изменению цвета индикатора рН бромтимолового синего на желтый. Расщепление углеводов может происходить в среде в присутствии воздуха (окислительная или ферментативная) или в анаэробных условиях (только ферментативная).

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 2,0; экстракт дрожжей – 1,0; хлорид натрия – 5,0; калий фосфорнокислый двузамещенный – 0,2; бромтимоловый синий – 0,08; агар-агар – 2,5.

Также добавляется:

Углевод – 10,0 г/литр.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 11 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C). Охладить примерно до 50°C, добавить 100 мл/литр 10% стерилизованного фильтрованием раствора D(+)-глюкозы, лактозы, сахарозы или других углеводов, смешать. Разлить по пробиркам с глубиной примерно 5 см. Немедленно после охлаждения вылить сверху в половину пробирок слой в 1 см стерильного парафинового масла. Приготовленная питательная среда имеет темно-зеленый до синего цвет и прозрачна.

рН: 7,1±0,2 при 25°C.

Образцы

Например, выделенные бактерии из стула, мочи и т.д.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Для каждого углевода инокулировать одну пробирку с парафиновым слоем и одну – без парафина чистой культурой тестируемого микроорганизма проколом до самого дна пробирки. Тестируемые организмы должны находиться в логарифмической фазе роста.

Инкубация: не менее 48 часов при 35°C.

- **MOSSEL и MARTIN, (1961)** отмечали, что этот тест может быть выполнен и в одной пробирке, если для улучшения роста требовательных микроорганизмов добавить экстракт дрожжей, содержание агара увеличить до 1,5%, а высоту столбика среды – до 8 см.

Пожелтение как в открытых, так и в парафинированных пробирках означает ферментативную деградацию; а только в открытых – что данный углевод распадается вследствие окисления.

Окислительный распад происходит на поверхности среды или близко к ней, в то время, как ферментативный наблюдается и на поверхности, и по всему столбику агара. Следует проверять в пробирках, вызывает ли рост микроорганизма помутнение только по проколу (неподвижный штамм), или оно распространилось по всей среде (подвижный штамм).

Основная среда OF по ХЬЮ и ЛЕЙФСОНУ

Метаболизирование углеводов некоторыми важными видами (HUGH и LEIFSON, 1953):

Микроорганизмы	Глюкоза		Лактоза		Сахароза		Группа
	аэроб	анаэроб	аэроб	анаэроб	аэроб	анаэроб	
<i>Alcalig. faecalis</i>	-	-	-	-	-	-	I не окисл. виды не фермент. виды
<i>Ps. aeruginosa</i>	K	-	-	-	-	-	II
<i>Bact. anitratum</i>	K	-	K	-	-	-	окисл. виды
<i>Agrobacterium tumefaciens</i>	K	-	-	-	K	-	не фермент. виды
<i>Malleomyces pseudomallei</i>	K	-	K	-	K	-	виды
<i>Shig. dysenteriae</i>	K	K	-	-	-	-	IIIa
<i>Shig. sonnei</i>	K	K	K	K	-	-	фермент. виды
<i>Vibrio comma</i>	K	K	-	-	K	K	(анаэрогенные)
<i>S. enteritidis</i>	КГ	КГ	-	-	-	-	IIIb
<i>E. coli</i>	КГ	КГ	КГ	КГ	-	-	фермент. виды
<i>Aerom. liquefaciens</i>	КГ	КГ	-	-	КГ	КГ	(аэрогенные)
<i>Ent. aerogenes</i>	КГ	КГ	КГ	КГ	КГ	КГ	
Неклассифицированные виды							IIIc
Некоторые бактерии <i>Paracolon</i>	K	K	K	?	варьируется	варьируется	окисл. виды.
	КГ	КГ	K	?	варьируется	варьируется	фермент. виды

Условные обозначения: - = нейтральная или щелочная реакция, K = выработка кислоты, КГ = выработка кислоты и газа

Основная среда OF по Хью и Лейфсону

Использование теста OF для диагностической идентификации некоторых облигатных и факультативно аэробных грамотрицательных палочек, представляющий интерес для медицины (модифицировано по COSTIN, 1967)

Расщепление глюкозы	Оксидазный тест	Тип реакции	Микроорганизмы
	отрицательно	I	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enterobacteriaceae 2. Yersinia pestis 3. Yersinia malassezii (pseudotuberculosis) 4. Yersinia enterocolitica
Ферментативное	положительно	II	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aeromonas spp. 2. Vibrio cholerae 3. Vibrio spp. (NAG or NVC) 4. Vibrio parahaemolyticus 5. Pasteurella haemolytica 6. Pasteurella multocida 7. Pasteurella pneumotropica 8. Actinobacillus lignieresii 9. Chromobacterium violaceum
	отрицательно	III	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acinetobacter calcoaceticus (вырабатывают кислоту) 2. Pseudomonas maltophilia
Окислительное	положительно	IV	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pseudomonas aeruginosa 2. Pseudomonas stutzeri 3. Pseudomonas fluorescens (putida) 4. Pseudomonas mallei 5. Pseudomonas pseudomallei 6. Flavobacterium meningosepticum
	отрицательно	V	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acinetobacter calcoaceticus (не вырабатывают кислоту) 2. Bordetella parapertussis
Отрицательное	положительно	VI	<ol style="list-style-type: none"> 1. Alcaligenes faecalis (denitrificans) 2. Pseudomonas alcaligenes 3. Bordetella bronchiseptica 4. Pseudomonas spp. 5. Campylobacter (Vibrio fetus) 6. Moraxella spp.

Основная среда OF по ХЬЮ и ЛЕЙФСОНУ

Литература

COSTIN, I.D.: An outline for the biochemical identification of aerobic and facultatively anaerobic gram-negative rods of medical interest. – 5. Intern. Congr. f. Chemotherapie Wien, B2/1; 73-76 (1967).

HUGH, R., a. LEIFSON, E.: The taxonomic significance of fermentative versus oxidative metabolism of carbohydrates by various gram-negative bacteria. – J. Bact., 66; 24-26 (1953).

MOSSEL, D.A.A., et MARTIN, G.: Milieu simplifie permettant l'etude des divers modes d'action des bacteries sur les hydrates des carbone.- Ann. Inst. Pasteur de Lille, 12; 225-226 (1961).

WELCH, D.F., MUSZYNSKI, M.J., PAI, C.H., MARCON, M.J., HRIBAR, M.M., GILLIGAN, P.H., MATSEN, J.M., AHLIN, P.A., HOLMAN, B.C., a. CHARTRAND, S.A.: Selective and differential medium for recovery of Pseudomonas cepacia from the respiratory tracts of patients with cystic fibrosis. – J. Clin. Microbiol., 25; 1 730-1 734 (1987).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Мерск	Размер упаковки
OF Basal Medium acc. to HUGH and LEIFSON	1.10282.0500	500 г
D(+)-Glucose monohydrate	1.08342.1000	1 кг
Lactose monohydrate	1.07657.1000	1 кг
Paraffin viscous	1.07160.1000	1 л
Sucrose	1.07651.1000	1 кг

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на желтый	
		со слоем (аэробные)	со слоем (анаэробные)
Escherichia coli ATCC 25922	хороший / очень хороший	+	+
Staphylococcus aureus ATCC 25923	хороший / очень хороший	+	+
Mirococcus luteus ATCC 9341	хороший / очень хороший	+	-
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	хороший / очень хороший	+	-
Alcaligenes faecalis ATCC 19209	хороший / очень хороший	-	-
Pseudomonas alcaligenes ATCC 14909	хороший / очень хороший	-	-

Селективная добавка OGYE

Добавка к OGYE-агаровой основе, № в каталоге Merck 1.05978.,
для приготовления OGYE-селективного агара

Принцип действия

Селективная добавка OGYE содержит окситетрациклин в лиофилизированной форме. Он подавляет рост сопутствующей бактериальной флоры при культивировании дрожжей и плесени.

Состав (на флакон)

Окситетрациклин на буферизованной основе – 0,05 г.

Экспериментальная процедура

Лиофилизат растворить в оригинальном флаконе добавлением 10 мл стерильной дистиллированной воды.

При приготовлении OGYE-агара растворенное содержимое одного флакона равномерно смешивается с 500 мл стерильной, все еще находящейся в жидком состоянии, среды, охлажденной до 45–50°C.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
OGYE Selective	1.09877.0001	1 x 15 флаконов
Supplement		

Агаровая основа с окситетрациклином, глюкозой и экстрактом дрожжей (OGYE-агар)

Среда для селективного выделения и подсчета дрожжей и плесени в пищевых продуктах

Агар с окситетрациклином, глюкозой и экстрактом дрожжей (OGYE-агар) описан МОССЕЛЕМ с соавторами (MOSSSEL, 1962, 1970), применяется для выделения и подсчета дрожжей и плесневых грибов в пищевых продуктах.

Принцип действия

Основа среды обеспечивает хороший рост дрожжей и плесени. Окситетрациклин ингибирует рост бактерий.

Типичный состав (г/литр)

Экстракт дрожжей – 5,0; глюкоза (декстроза) – 20,0; агар-агар – 12,0.

Приготовление

Растворить 18,5 г в 500 мл очищенной воды. Нагреть до кипения для полного растворения. Автоклавировать при 121°C в течение 15 минут. Охладить среду до 45–50°C и в асептических условиях добавить содержимое 1 флакона Селективной добавки OGYE. Тщательно смешать и разлить по чашкам.

pH: 6,6±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет слабый желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать чашки методом глубинного посева или распределением пробы на поверхности.

Инкубация: до 5 суток при 20–25°C.

Подсчитать число колоний на чашку. Учесть фактор разбавления при проведении окончательного подсчета для тестируемой пробы.

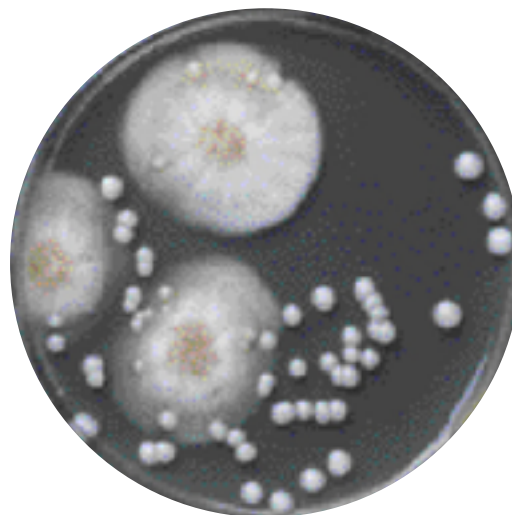
Литература

MOSSSEL, D.A.A., VISSER, M., and MENGERINK, W.H.J.: A comparison of media for the enumeration of moulds and yeasts in foods and beverages. -Lab. Pract. 11: 109 – 112 (1962).

MOSSSEL, D.A.A., KLEYNEN-SEMMEILING, A.M.C., VINCENTIE, H.M., BEERENS, H., and CATSARAS, M.: Oxytetracycline-Glucose-Yeast Extract Agar for selective enumeration of moulds and yeasts in foods and clinical material. – J. Appl. Bact. 33: 454 – 457 (1970).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Oxytetracyclin-Glucose-Yeast Extract Agar (OGYE Agar) Base	1.05978.0500	500 г
OGYE Selective Supplement	1.09877.0001	1 x 15 флаконов



Candida albicans и
Aspergillus niger

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	хороший / очень хороший
<i>Microsporum canis</i> ATCC 36299	приемлемый / хороший
<i>Penicillium commune</i> ATCC 10428	хороший / очень хороший
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	хороший / очень хороший
<i>E. coli</i> ATCC 25922	отсутствует
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	отсутствует
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	отсутствует

Агар с апельсиновым экстрактом

Среда, разработанная ХЕЙСОМ (HAYS, 1951) и ТРОЕМ и БИСЕЛОМ (TROY and BEISEL - см. MURDOCK с соавторами, 1952) для выделения, культивирования и подсчета кислотоустойчивых, вызывающих порчу микроорганизмов во фруктовых соках и концентратах соков, особенно из цитрусовых

Эта питательная среда соответствует рекомендациям Института пищевых технологий и упаковки (1974).

Принцип действия

Питательная среда оптимально адаптирована для особенностей микробной флоры, присутствующей в соках цитрусовых (например, *Bacillus*, *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, плесневые грибы) и содержит апельсиновый экстракт. Поэтому она особенно пригодна для контроля производства в индустрии фруктовых соков (HAYS, RIESTER 1952).

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 10,0; экстракт дрожжей 3,0; апельсиновый экстракт – 5,0; D(+)-глюкоза – 4,0; калий фосфорнокислый двузамещенный – 3,0; агар-агар – 17,0.

Приготовление

Растворить 42 г/литр, автоклавировать в щадящих условиях (15 минут при 115°C). Не перегревать. Разлить по чашкам.

pH: 5,5±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны до молочного отлива и имеют желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инкубировать инокулированную среду до 4 суток при 28°C в аэробных условиях; если предполагается присутствие плесневых грибов, инкубировать до 5 суток. Определить микробное число. Для дифференциации и идентификации колоний необходимы дополнительные тесты.

Литература

Arbeitsgruppen des Instituts für Lebensmitteltechnologie und Verpackung der Technischen Universität München: Merkblätter für die Prüfung von Packmitteln, Merkblatt 19, "Bestimmung der Gesamtkeimzahl, der Anzahl an Schimmelpilzen und Hefen und der Anzahl an coliformen Keimen in Flaschen und vergleichbaren enghalsigen Behältern". – Verpackgs.-Rdsch., 25; Techn.-wiss. Beilage 569-575 (1974) und Milchwiss., 29; 602-606 (1974).

HAYS, G.L.: The isolation, cultivation and identification of organisms which have caused spoilage in frozen concentrated orange juice. – Proc. Florida State Hort. Soc. (1951).

HAYS, G.L. a. RIESTER, D.W.: The control of "off-odor" spoilage in frozen concentrated orange juice. – Food Technol., 6; 386-389 (1952).

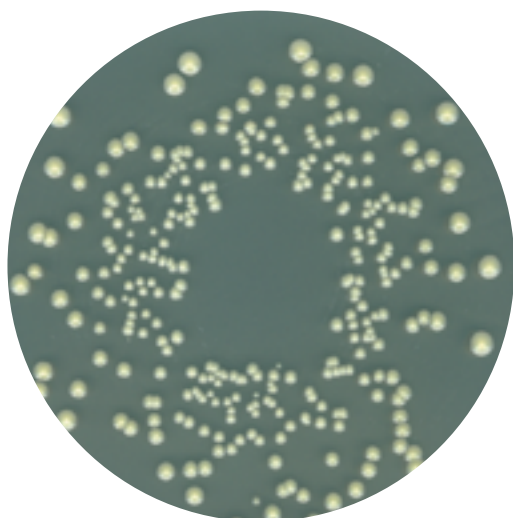
MURDOCK, D.I., FOLINAZZO, J.F., a. TROY, V.S.: Evaluation of plating media for citrus concentrates. – Food Technol., 6; 181-185 (1952).

Информация для заказа продукции

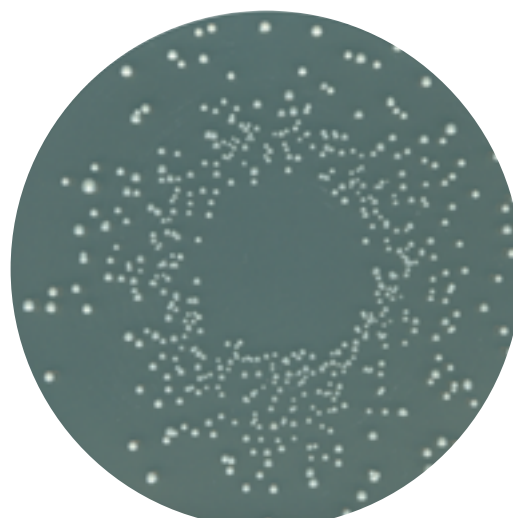
Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Orange-serum Agar	1.10673.0500	500 г

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Lactobacillus plantarum</i> ATCC 14917	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Lactobacillus casei</i> ATCC 393	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Leuconostoc mesenteroides</i> ATCC 9135	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70



Lactobacillus plantarum
ATCC 14917



Leuconostoc mesenteroides
ATCC 9135

Оксфордская селективная агаровая основа для листерий

Селективный агар для выделения и обнаружения *Listeria monocytogenes*. Эта питательная среда соответствует рекомендациям стандарта IDF-FIL 143 (1990) по обнаружению *Listeria monocytogenes* в молоке и молочных продуктах

Принцип действия

Состав Оксфордского агара основан на формуле колумбийского агара с добавлением хлорида лития, акрифлавина, сульфатного колистина, цефотетана, циклогексимида и фосфомицина. Эти компоненты подавляют рост большинства распространенных бактерий (например, грамотрицательных и большей части грамположительных бактерий).

Хлорид лития является одним из компонентов Оксфордского агара, другие селективные агенты входят в состав Оксфордской селективной добавки для листерий (кат.№1.07006).

Listeria monocytogenes гидролизуют эскулин до эскулетина и образуют комплекс с ионами железа(III) черного цвета. Поэтому колонии *Listeria monocytogenes* окрашены в коричнево-зеленый цвет с черным ореолом.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 23,0; крахмал – 1,0; хлорид натрия – 5,0; агар-агар – 13,0 (как в Колумбийском агаре); эскулин – 1,0; хлорид лития – 15,0; аммиачножелезный(III) цитрат – 0,5.

Приготовление

Растворить 29,25 г в 500 мл деминерализованной воды, автоклавировать (15 минут при 121°C). Растворить лиофилизат из 1 флакона Оксфордской селективной добавки для листерий (кат.№1.07006.) добавлением 5 мл смеси в соотношении 1:1 этанола и стерильной дистиллированной воды. Осторожно смешать и добавить содержимое к питательной среде, охлажденной до 50°C. Разлить среду по чашкам и дать затвердеть.

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Приготовленный агар (включая добавку) прозрачен и имеет си-невато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

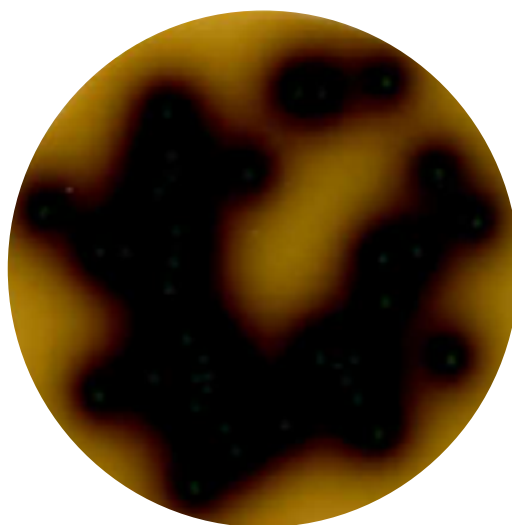
Инокулировать распределением пробы по поверхности среды и инкубировать при 35°C до 48 часов в аэробных условиях. *Listeria monocytogenes* образуют коричнево-зеленые колонии с черным ореолом (расщепление эскулина). Для подтверждения необходимы дальнейшие биохимические тесты.

Литература

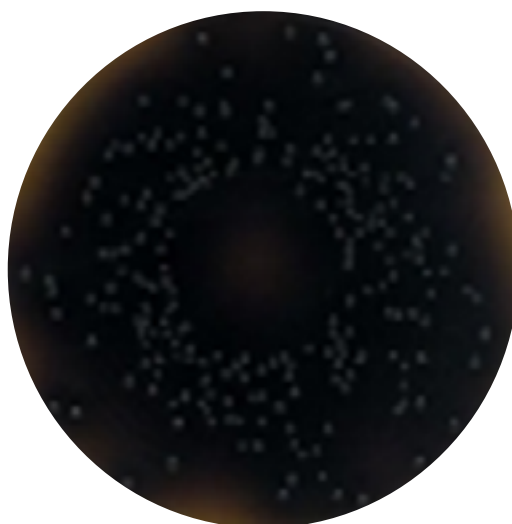
CURTIS, G.D.W., MITCHELL, R.G., KING, A.F., GRIFFIN, E.J.: A selective differential medium for the isolation of *Listeria monocytogenes*. – Letters in Appl. Microbiol., 8; 95-98 (1989).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Oxford Listeria Selective Agar, Base	1.07004.0500	500 г
Oxford Listeria Selective Supplement	1.07006.0001	1 x 13 флаконов



Listeria innocua
ATCC 33090



Listeria monocytogenes
ATCC 19118

Оксфордская селективная агаровая основа для листерий

Контроль качества

Тестовые штаммы	Степень извлечения (%)	Черная зона
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19118	≥ 70	+
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 13932	≥ 70	+
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 7973	≥ 70	+
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 35152	≥ 70	+
<i>Listeria innocua</i> ATCC 33090	≥ 70	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	≥ 70	
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	≤ 0,01	
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> ATCC 19414	≤ 0,01	
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	≤ 0,01	

Оксфордская селективная добавка для листерий

Добавка для приготовления Оксфордского селективного агара для листерий
(№ в каталоге Merck 1.07004.0500)

Принцип действия

Оксфордская селективная добавка для листерий – это смесь четырех антибиотиков и красителя в лиофилизированной форме. Она в значительной степени ингибирует рост сопутствующих бактерий при селективном культивировании *Listeria monocytogenes*.

Состав (на флакон)

Циклогексими́д – 200,0 мг, сульфатный колистин – 10,0 мг; акрифлавин – 2,5 мг; цефотетан – 1,0 мг; фосфомицин – 5,0 мг.

Экспериментальная процедура

Растворить лиофилизат добавлением 5 мл смеси в соотношении 1:1 этанола и стерильной дистиллированной воды. Осторожно смешать и добавить содержимое к 500 мл Оксфордской агаровой основы, охлажденной до 50°C.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Oxford Listeria Selective Supplement	1.07006.0001	1 x 13 флаконов
Ethanol absolute1	1.00983.1000	1 л

Основа селективного накопительного бульона L-PALCAM для листерий по ВАН НЕТТЕНУ с соавторами

Для селективного накопления листерий

Принцип действия

Питательные субстраты в бульоне L-PALCAM обеспечивают хороший рост *Listeria*. Рост нежелательной сопутствующей флоры подавляется селективными веществами – сульфат полимиксина В, акрифлавин, хлорид лития и цефтазидим. Соевый лецитин имеет свойства, аналогичные яично-желтковой эмульсии, а это означает, что добавления яично-желтковой эмульсии не требуется.

Эскулин, аммиачножелезный(III) цитрат, маннитол и феноловый красный дают возможность проводить дифференциальную диагностику возможного присутствия листерий.

Листерии гидролизуют глюкозоэскулин до глюкозы и эскулетина. Эскулетин образует с ионами железа(III) комплекс оливково-зеленого до черного цвета.

При развитии листерий в бульоне L-PALCAM он в большинстве случаев приобретает черно-коричневый цвет.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 23,0; экстракт дрожжей – 5,0; хлорид лития – 10,0; эскулин – 0,8; аммиачножелезный(III) цитрат – 0,5; D(-)маннитол – 5,0; феноловый красный – 0,08; соевый лецитин – 1,0; Tween® 80 – 2,0.

Приготовление

Растворить 23,7 г в 500 мл деминерализованной воды, автоклавировать (15 минут при 121°C). Растворить содержимое 1 флакона Селективной добавки PALCAM для листерий по ВАН НЕТТЕНУ с соавторами в 1 мл стерильной дистиллированной воды и добавить в основу бульона, охлажденную ниже 50°C. Осторожно взболтать для гомогенного смешивания селективной добавки с бульоном.

pH: 7,4±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон (включая добавку) молочного отлива/мутный и имеет красный цвет.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на коричнево-черный
<i>Listeria monocytogenes</i> NCTC 7973	хороший	+
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19113	хороший	+
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19114	хороший	+
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 13932	хороший	+
<i>Listeria ivanovii</i> ATCC 19119	хороший	+
<i>Enterococcus faecium</i> ATCC 882	ингибированный	-
<i>Micrococcus luteus</i> ATCC 9341	ингибированный	-
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	ингибированный	-

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать бульон материалом пробы (обычно, 25 г материала пробы на 225 мл бульона) и инкубировать при 30°C 24–48 часов в аэробных условиях.

Затем нанести примерно 0,1 мл бульона на поверхность селективного агара для листерий (например, PALCAM-агар или Оксфордский агар) таким образом, чтобы получить четко изолированные отдельные колонии.

Литература

VAN NETTEN, P., et al.: Liquid and solid selective differential media for the detection and enumeration of *L. Int.* – *J. Food Microbiol.*, 8 (4); 299-316 (1989).

LUND, A.M.: Comparison of Methods for Isolation of *Listeria* from Raw Milk. – *J. Food Protect.*, 54 (8); 602-606 (1991).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
L-PALCAM <i>Listeria</i> Selective Enrichment Broth Base acc. to VAN NETTEN et al.	1.10823.0500	500 г
PALCAM <i>Listeria</i> Selective Supplement acc. to VAN NETTEN et al.	1.12122.0001	1 x 16 флаконов

Селективная агаровая основа PALCAM для листерий по ВАН НЕТТЕНУ с соавторами

Селективная и дифференцирующая среда по ВАН НЕТТЕНУ с соавторами (VAN NETTEN et al., 1989) для обнаружения и выделения *Listeria monocytogenes* из фекалий, биологических образцов, пищевых продуктов и сильно загрязненных материалов из окружающей среды

Принцип действия

PALCAM-агар обеспечивает количественное культивирование *Listeria monocytogenes* и в то же время ингибирует грамотрицательные и большинство грамположительных сопутствующих бактерий. Селективность среды достигается за счет включения в ее состав полимиксина, акрифлавина, цефтазидима и хлорида лития. *L. monocytogenes* расщепляет эскулин в среде до глюкозы и эскулетина. Эскулетин образует с ионами железа(III) комплекс оливково-зеленого или черного цвета, который окрашивает колонии *L. monocytogenes*. Маннитол-положительные сопутствующие бактерии, такие, как стафилококки, если они не ингибируются, образуют желтые колонии.

Согласно HAMMER с соавторами (1990), PALCAM-агар дает лучшие результаты в плане селективности по сравнению с другими средами для листерий.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 23.0; экстракт дрожжей – 3.0; крахмал – 1.0; хлорид натрия – 5.0; агар-агар – 13.0 (=Колумбийскому агару); D(-)маннитол – 10.0; аммиачножелезистый(III) цитрат – 0.5; эскулин – 0.8; глюкоза – 0.5; хлорид лития – 15.0; феноловый красный – 0.08.

Приготовление

Растворить 35,9 г в 500 мл деминерализованной воды, автоклавировать (15 минут при 121°C). Растворить содержимое 1 флакона Селективной добавки PALCAM для листерий по ВАН НЕТТЕНУ с соавторами в 1 мл стерильной дистиллированной воды и добавить в стерильную среду, охлажденную до 50°C. При необходимости промыть флакон 1 мл стерильной дистиллированной воды. Тщательно смешать и разлить в чашки.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовленные чашки (включая добавку) прозрачны и имеют темно-красный цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать распределением пробы по поверхности среды и инкубировать при 35°C до 48 часов, предпочтительно в микроаэрофильных условиях (с помощью Анаерокульт® С или Анаерокульт® С мини).

L. monocytogenes растут в виде серо-зеленых колоний с черной зоной вокруг. Если колонии расположены близко друг к другу, вся поверхность среды приобретает коричнево-черный цвет.

PALCAM-агар является высокоселективной средой. Однако, если маннитол-положительные энтерококки или стафилококки вырастают на среде, то их легко отличить по желтому цвету колоний и желтой зоне вокруг.

Необходимо проводить дальнейшие биохимические тесты. Подозрительные колонии следует подтвердить биохимическими или серологическими тестами.

Литература

VAN NETTEN, P., PERALES, J., VAN DE MOOSDIJK, A., CURTIS, G.D.W., a. MOSSEL, D.A.A.: Liquid and solid selective differential media for the detection and enumeration of *Listeria monocytogenes*. – Int. Food Microbiol., 8; 299-316 (1989).

HAMMER, G., HAHN, G., KIRCHHOFF, H., a. HEESCHEN, W.: Vergleich der Eignung von Oxford- und PALCAM-Medium zur Isolierung von *Listeria monocytogenes* aus Weichkase. – Dtsch. Milchwirtschaft, 41; 334-336 (1990).

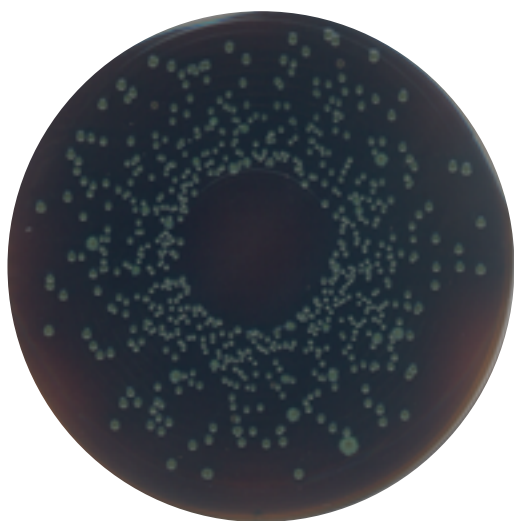
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
PALCAM <i>Listeria</i> Selective Agar Base acc. to VAN NETTEN et al.	1.11755.0500	500 г
Anaeroclip	1.14226.0001	1 x 25
Anaerocult® C	1.16275.0001	1 x 10
Anaerocult® C mini	1.13682.0001	1 x 25
PALCAM <i>Listeria</i> Selective Supplement acc. to VAN NETTEN et al.	1.12122.0001	1 x 16 флаконов

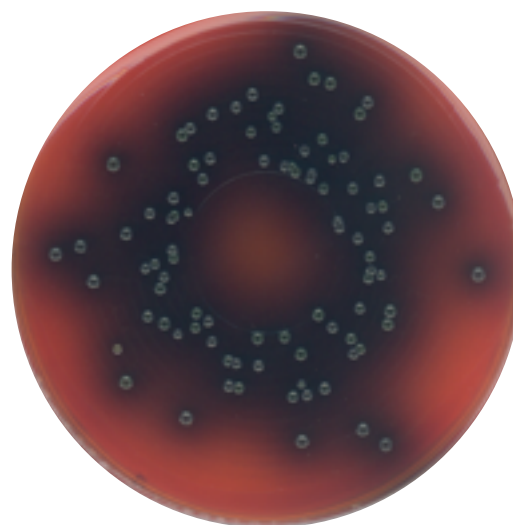
Селективная агаровая основа PALCAM для листерий по ВАН НЕТТЕНУ с соавторами

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Степень извлечения %	Черные зоны
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19118	хороший / очень хороший	≥ 30	+
<i>Listeria monocytogenes</i> NCTC 19113	хороший / очень хороший	≥ 30	+
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 13932	хороший / очень хороший	≥ 30	+
<i>Listeria monocytogenes</i> NCTC 7973	хороший / очень хороший	≥ 30	+
<i>Listeria innocua</i> ATCC 33090	хороший / очень хороший	≥ 30	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	отсутствует	≤ 0,01	
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 19433	отсутствует	≤ 0,01	
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> ATCC 19414	отсутствует	≤ 0,01	
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует	≤ 0,01	



Listeria innocua
ATCC 33090



Listeria monocytogenes
ATCC 19118

Селективная добавка PALCAM для листерий по ВАН НЕТТЕНУ с соавторами

Добавка для приготовления селективного агара PALCAM для листерий по ВАН НЕТТЕНУ с соавторами (№ в каталоге Merck 1.11755.) и селективной основы бульона L-PALCAM для листерий по ВАН НЕТТЕНУ с соавторами (№ в каталоге Merck 1.10823.)

Принцип действия

Селективная добавка PALCAM для листерий – это смесь двух антибиотиков и красителя в лиофилизированной форме. Она в значительной степени угнетает рост сопутствующих бактерий при селективном культивировании *Listeria monocytogenes*.

Состав (на флакон)

Сульфат полимиксина В – 5,0 мг; цефтазимид – 10,0 мг; акрифлавин – 2,5 мг.

Экспериментальная процедура

Лиофилизат растворяют в оригинальном флаконе добавлением примерно 1 мл стерильной дистиллированной воды. Содержимое флакона равномерно смешивают с 500 мл стерильной основы среды, охлажденной до примерно 45–50°C.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
PALCAM Listeria Selective Supplement acc. to VAN NETTEN et al.	1.12122.0001	1 x 16 флаконов

Бульонная основа с феноловым красным

Тестовая питательная среда, применяемая, вместе с различными реагентами, для биохимической идентификации микроорганизмов при помощи ферментационных тестов

Принцип действия

Ферментация добавленного реагента инокулированной культурой приводит к изменению цвета фенолового красного на желтый. При тестировании анаэробов добавление небольшого количества агара стабилизирует анаэробноз.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 5,0; мясной пептон – 5,0; хлорид натрия – 5,0; феноловый красный – 0,018.

Также добавляется (г/литр):

Реагент – 5,0 – 10,0; при необходимости, агар-агар – 0,5 – 1,0.

Приготовление

Растворить 15 г/литр, если необходимо, вместе с 0,5–1,0 г/литр агара, разлить в тестовые пробирки, можно с трубками Дарема, автоклавировать (15 минут при 121°C). После охлаждения до примерно 60°C добавить требуемые реагенты (окончательная концентрация 5,0 – 10,0 г/литр) в виде стерилизованных фильтрованием растворов.

pH: 7,4±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет красный цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать пробирки капельным методом чистыми культурами микроорганизмов, которые требуется идентифицировать. Также необходимо инокулировать в качестве контролей пробирки без реагента.

В случае особо требовательных микроорганизмов рекомендуется добавить несколько капель стерильной неактивированной сыворотки в каждую пробирку. Анаэробы должны тестироваться в анаэробных условиях на питательной среде, содержащей агар.

Инкубация: до 14 суток при оптимальной температуре (обычно 35°C), в целом, 24 часа в аэробных условиях.

При инкубировании необходимо ежедневно проверять пробирки на предмет газообразования в трубках Дарема и для того, чтобы увидеть изменение цвета с красного на желтый. Если феноловый красный разрушился, при просматривании пробирок его можно добавлять свежими каплями 5% раствора.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост*	Изменение цвета на желтый	Газообразование
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	хороший / очень хороший	+	-
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	хороший / очень хороший	+	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	хороший / очень хороший	+	+
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	хороший / очень хороший	+	+ (слабое)
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	хороший / очень хороший	± (оранжевый)	-
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / очень хороший	-	-

*в основе среды с 1% сахарозы

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Phenol-red Broth Base	1.10987.0500	500 г
Agar-agar purified	1.01614.1000	1 кг
Phenol red indicator	1.07241.0005	5 г

Реагенты Merck для ферментационных тестов

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Adonitol	1.00846.0025	25 г
L(+)-Arabinose	1.01492.0100	100 г
Dulcitol	1.05990.0050	50 г
Esculin	1.00842.0005	5 г
D(-)-Fructose	1.05323.0250	250 г
D(+)-Galactose	1.04062.0050	50 г
D(+)-Glucose monohydrate	1.08342.1000	1 кг
Glycerol (около 87%)	1.04094.0500	500 мл
Glycogen	1.04202.0001	1 г
Inulin	1.04733.0010	10 г
D(-)-Mannitol	1.07657.1000	1 кг
Maltose (monohydrate)	1.05910.0500	500 г
meso-Erythritol	1.03160.0025	25 г
myo-Inositol	1.04728.0100	100 г
Raffinose (pentahydrate)	1.07549.0100	100 г
L(+)-Rhamnose (monohydrate)	1.04736.0025	25 г
Salicin	1.07665.0025	25 г
D(-)-Sorbitol	1.07758.1000	1 кг
Starch	1.01252.0100	100 г
Sucrose	1.07651.1000	1 кг
Trehalose (dihydrate)	1.08353.0005	5 г
D(+)-Xylose	1.08689.0025	25 г

Агар для подсчёта ОМЧ на чашках (Казеиново-пептонный агар с декстрозой и дрожжами) Агар для стандартных методов

Эта среда не содержит каких-либо ингибиторов или индикаторов; она, в основном, применяется для определения общего содержания микробов в молоке, молочных продуктах, воде и других материалах

Состав этой среды соответствует Стандартным методам по исследованию воды и сточных вод (1998) и Стандартным методам по исследованию молочных продуктов (1985).

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 5,0; экстракт дрожжей – 2,5; D(+)-глюкоза – 1,0; агар-агар – 14,0.

Приготовление

Растворить 22,5 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C). По желанию добавить 1,0 г/литр порошкового снятого молока перед стерилизацией.

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтоватый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

В зависимости от целей применения среды.

Инкубация: 48 часов при 30°C в аэробных условиях.

Литература

American Public Health Association: Standard Methods for the Examination of Dairy Products. 15th ed., 1985.

American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 20th ed., Washington, 1998.

MARTLEY, F.G., JAYASHANKAR, S.R., а. LAWRENCE, R.C.: An improved agar medium for the detection of proteolytic organisms in total bacterial counts. – J. Appl. Bact., 33; 363-370 (1970).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Plate Count Agar (Casein-peptone Dextrose Yeast Agar)	1.05463.0500	500 г
Plate Count Agar (Casein-peptone Dextrose Yeast Agar)	1.05463.5000	5 кг
Skim milk powder	1.15363.0500	500 г



Bacillus cereus ATCC 11778

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения
Staphylococcus aureus ATCC 6538	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70%
Streptococcus agalactiae ATCC 13813	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70%
Lactococcus lactis spp. lactis ATCC 19435	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70%
Listeria monocytogenes ATCC 19118	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70%
Lactobacillus acidophilus ATCC 4356	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70%
Bacillus cereus ATCC 11778	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70%
Escherichia coli ATCC 11775	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70%

Агар для подсчёта ОМЧ на чашках с обезжиренным молоком

Для определения микробного числа в молоке и молочных продуктах

Питательная среда соответствует рекомендациям Международной федерации производителей молочной продукции (1991) и стандарту DIN 10192 по исследованию молока и молочных продуктов.

Принцип действия

Добавление обезжиренного молока к богатой питательной среде оптимально адаптирует ее для создания нейтральных условий, в которых существуют микроорганизмы, растущие в молоке. На данной среде вырастает больше колоний и шире спектр видов бактерий по сравнению с другими питательными средами для этих же целей (TERPLAN с соавторами 1967).

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 5,0; экстракт дрожжей – 2,5; порошковое обезжиренное молоко (без ингибиторов) – 1,0; глюкоза – 1,0; агар-агар – 10,5.

Приготовление

Растворить 20,0 г/литр в холодной воде и дать отстояться примерно 15 минут. Перенести колбу в холодную водяную баню и медленно нагревать с частым встряхиванием до полного растворения, затем автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Чашки молочного отлива и имеют желтоватый цвет.

Приготовленная питательная среда в той или иной степени опалесцирует. В соответствии с DIN она может храниться до 3 месяцев в холодильнике при температуре не выше 5°C.

Экспериментальная процедура и оценка

В зависимости от целей применения среды и используемых методов.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Литература

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Mikrobiologische Milchuntersuchung; Bestimmung der Keimzahl (Referenzverfahren). – DIN 10192.

Internationaler Milchwirtschaftsverband: Milch u. Milchprodukte, Zählung von Mikroorganismen (Koloniezählung bei 30 °C) – Internationaler Standard 100 (1991).

Internationaler Milchwirtschaftsverband: Flüssige Milch. Zählung von psychrotrophen Mikroorganismen (Koloniezählung bei 6,5 °C). – Internationaler Standard 101 (1991).

TERPLAN, G., RUNDFELDT, H. u. ZAADHOF, K.-J.: Zur Eignung verschiedener Nährböden für die Bestimmung der Gesamtkeimzahl der Milch. – Arch. Lebensmittelhyg., 18; 9-11 (1967).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Plate Count Skim Milk Agar	1.15338.0500	500 г
Plate Count Skim Milk Agar	1.15338.5000	5 кг



Pseudomonas aeruginosa
ATCC 27853

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Staphylococcus agalactiae</i> ATCC 13813	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Lactococcus lactis</i> spp. <i>lactis</i> ATCC 19435	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19118	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11775	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70

Картофельно-декстрозный агар

Для культивирования, выделения и подсчета дрожжей и плесневых грибов в пищевых продуктах и других материалах

Эта питательная среда соответствует рекомендациям Американской ассоциации здравоохранения по пищевым продуктам (1992) и Фармакопеи США (2003).

Принцип действия

Углеводы и картофельный отвар (BEEVER, BOLLARD, 1970) ускоряют рост дрожжей и плесени, а низкий уровень pH частично подавляет рост сопутствующей бактериальной флоры. Если среда используется для учета грибной флоры, значение pH следует устанавливать около 3,5. На этой среде плесневые грибы демонстрируют типичную морфологию.

Типичный состав (г/литр)

Картофельный отвар – 4,0 (отвар из 200 г картофеля); D(+)-глюкоза – 20,0; агар-агар – 15,0.

Приготовление

Растворить 39 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C).
pH: 5,6±0,2 при 25°C.

Если требуется отрегулировать значение pH до 3,5, то нужно добавить примерно 14 мл/литр стерильного 10% раствора винной кислоты при температуре 45–50°C.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

- После добавления винной кислоты не расплавлять среду повторно.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать методом глубинного посева или распределением пробы по поверхности питательной среды.

Инкубация: до 5 суток при 28°C в аэробных условиях.

Экспериментальная процедура зависит от целей применения среды.

Литература

BEEVER, R.E., a. BOLLARD, E.G.: The nature of the stimulation of fungal growth by potato extract. – J. Gen. Microbiol., 60; 273-279 (1970).

American Public Health Association: Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 3rd ed., 1992.

United States Pharmacopeia XXVI, Chapter "Microbial Limit Tests", 1995.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Potato Dextrose Agar	1.10130.0500	500 г
L(+)-Tartaric acid	1.00804.0250	250 г



Aspergillus niger
ATCC 16404



Saccharomyces cerevisiae
ATCC 9080

Картофельно-декстрозный агар

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Geotrichum candidum</i> DSMZ 1240	хороший / очень хороший
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	хороший / очень хороши
<i>Penicillium commune</i> ATCC 10428	средний / хороший
<i>Trichophyton ajelloi</i> ATCC 28454	средний / хороший

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	$10^3 - 10^5$	≥ 70
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	$10^3 - 10^5$	≥ 70
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9080	$10^3 - 10^5$	≥ 70
<i>Rhodotorula mucilaginosa</i> DSMZ 70403	$10^3 - 10^5$	≥ 70

Бульон "Presence-Absence"

Селективная питательная среда для определения присутствия или отсутствия колиформных бактерий в воде

Питательная среда соответствует рекомендациям стандартных методов Управления по охране окружающей среды США по исследованию воды.

Принцип действия

Пептоны и мясной экстракт дают необходимые для роста нутриенты и микроэлементы в то время, как фосфатный буфер и хлорид натрия дают хорошую буферизацию и осмотическое равновесие.

Организмы, ферментирующие лактозу, вырабатывают кислоту, которая идентифицируется индикатором pH бромкрезоловым пурпурным, меняющим свой цвет на желтый.

Селективный компонент питательной среды – лаурилсульфат натрия, в значительной степени подавляющий нежелательную сопутствующую флору, за исключением колиформ.

Типичный состав (г/литр) (нормальная концентрация)

Мясной экстракт – 3,0; пептоны – 5,0; лактоза – 7,46; триптоза – 9,83; калий фосфорнокислый двузамещенный – 1,35; дигидрофосфат калия – 1,35; хлорид натрия – 2,46; лаурилсульфат натрия – 0,05; бромкрезоловый пурпурный – 0,0085.

Приготовление

Для приготовления бульона тройной концентрации полностью растворить 91,5 г в 1 литре деминерализованной воды. Разлить по 50 мл в молочные бутылки объемом 250 мл с завинчивающимися колпачками и автоклавируют 12 минут при 121°C. Дать бульону остыть до комнатной температуры.

pH бульона нормальной концентрации: $6,8 \pm 0,2$ при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна или слегка опалесцирует и имеет пурпурно-красный цвет.

Экспериментальная процедура

Добавить по 100 мл проб воды в молочные бутылки, наполненные 50 мл бульона тройной концентрации, хорошо перемешать. Аэробное Инкубация с неплотно завинченным колпачком – до 48 часов при $35 \pm 0,5^\circ\text{C}$. Считывать результаты после 24 часов и после 48 часов.

Лактозо-положительные организмы вырабатывают кислоту вследствие ферментации лактозы, что придает бульону желтую окраску. Может происходить газообразование. Для определения газообразования бутылки необходимо слегка встряхнуть и смотреть за появлением вспенивания.

Все пробы с кислотой или кислотой и газообразованием считаются предположительно-положительными и для подтверждения инокулируются в бульон с бриллиантовым зеленым, желчью и лактозой (BRILA).

Если газообразование происходит в ходе инкубирования в течение 48 ± 3 часов при $35 \pm 0,5^\circ\text{C}$, его можно считать подтверждением присутствия колиформ в пробе воды объемом 100 мл.

Литература

Federal Register. 1989. National primary drinking water regulations; total coliforms (including fecal coliforms and e. coli). Fed. Regist. 54: 2754427568.

Weiss J.E. and Hunter C.A. 1939 J. Am. Water Works Ass. 31:707 – 713.

Eaton, A. D., Clesceri L. S. and Greenberg A. E. (ed.). 1995. Standard methods for the examination of water and wastewater, 19th Ed. Am. Public Health Ass. Washington D.C.

Clark, J. A. 1968. A presence absence (P-A) test, providing sensitive and inexpensive detection of coliforms and faecal streptococci in municipal drinking water supplies. Can. J. Microb. 14: 13-18.

Clark, J. A. 1969 The detection of various bacteria indicative of water pollution by a presence-absence (P-A) procedure. Can. J. Microbiol. 15: 771 -780.

Clark, J. A. and Flassev L. T. 1973 Relationships among pollution indicator bacteria isolated from raw water and distribution systems by the presence-absence (P-A) test. Health. Lab. Sci. 10:163-172.

Clark, J. A. and Pagel J. E. 1977 Pollution indicator bacteria associated with municipal raw and drinking water supplies. Can. J. Microbiol. 23: 465-470.

Clark, J. A., Burger C. A. and Sabatinos L. E. 1982 Characterization of indicator bacteria in municipal raw water, drinking water and new main water samples. Can. J. Microbiol. 28: 1002-1013.

Jacobs, Leigler, Reed, Stukel and Rice. 1986 Appl. Environ. Microbiol. 51: 1007

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Presence – Absence Broth	1.00414.0500	500 г



Неинокулированная



Escherichia coli

Бульон "Presence-Absence"

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Желтый цвет	Газообразование в бульоне BRILA
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	Хороший	Желтый	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11755	Хороший	Желтый	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	Средний	Слабо желтый / желтый	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	Слабый / средний	Нет	-

Агаровая основа Псевдомонас F

Элективная питательная среда, разработанная КИНГОМ, УОРДОМ и РЭЙНИ (KING, WARD and RANEY, 1954), для выделения и дифференциации *Pseudomonas* на основе образования пиоцианина и/или пиорубина или флюоресцеина

Эта среда соответствует рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003) и аналогична питательным средам, упоминаемым в стандарте DIN 38411 (исследование воды).

Принцип действия

Агар Псевдомонас P способствует образованию пиоцианина и/или пиорубина и ослабляет образование флюоресцеина, в то время, как агар Псевдомонас F стимулирует выработку флюоресцеина и уменьшает образование пиоцианина и/или пиорубина. Одновременное применение обеих сред обеспечивает быструю предварительную идентификацию большинства видов псевдомонад, так как некоторые штаммы могут синтезировать только пиоцианин, некоторые – только флюоресцеин, а некоторые способны вырабатывать оба пигмента.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 10,0; мясной пептон – 10,0; сульфат магния – 1,5; калий фосфорнокислый двузамещенный – 1,5; агар-агар – 12,0.

Также добавляется:

Глицерин – 10,0 мл.

Приготовление

Растворить 10,0 мл/литр глицерина с 35 г/литр агаровой основы Псевдомонас F, разлить в тестовые пробирки при необходимости и обрабатывать в автоклаве (15 минут при 121°C). Приготовить скошенный агар или разлить по чашкам.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны до опалесценции и имеют желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать поверхность питательной среды культурами, в которых подозревается присутствие псевдомонад, так, чтобы получить отдельные колонии.

Инкубация: до 7 суток при 35°C.

Проверять рост бактерий через 24, 48 и 72 часа, затем после 6 суток.

Pseudomonas aeruginosa появляются на агаре Псевдомонас F в виде колоний, окруженных зонами от желтого до зеленовато-желтого цвета вследствие выработки флюоресцеина. Если также синтезируется пиоцианин, появляется ярко-зеленый цвет, флюоресцирующий под УФ-светом.

Согласно BLAZEVIC с соавторами (1973), атипичные пиоцианин-отрицательные, флюоресцеин-положительные штаммы *Ps. aeruginosa* могут быть дифференцированы от *Ps. fluorescens* и *Ps. putida*. BRODSKY и NIXON (1973) отмечали, что флюоресценция колоний *Ps. aeruginosa* в ультрафиолетовом свете после культивирования на агаре МакКОНКИ может использоваться для быстрого ориентировочного теста, так как *Ps. fluoresce* и *Ps. putida* не флюоресцируют и демонстрируют только слабый рост.

Литература

BLAZEVIC, D.J., KOEPCKE, M.H., a. MATSEN, J.M.: Incidence and identification of *Pseudomonas fluorescens* and *Pseudomonas putida* in the clinical laboratory. – Appl. Microbiol., 25; 107-110 (1973).

BRODSKY, M.H., a. NIXON, M.C.: Rapid method for detection of *Pseudomonas aeruginosa* on McCONKEY-Agar under ultraviolet light. – Appl. Microbiol., 26; 219-220 (1973).

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser und Schlammuntersuchung. Mikrobiologisches Verfahren (Gruppe K). Nachweis von *Pseudomonas aeruginosa* (K 8). – DIN 38411.

GEORGIA, F.R., a. POE, C.F.: Study of bacterial fluorescence in various media. I. Inorganic substances necessary for bacterial fluorescence. – J.Bact., 22; 349 (1931).

GEORGIA, F.R., a. POE, C.F.: Study of bacterial fluorescence in various media. II. The production of fluorescence in media made from peptones.

– J.Bact., 23; 135 (1932).

KING, E.O., WARD, M.K., a. RANEY, D.E.: Two simple media for the demonstration of pyocyanin and fluorescein. – J. Lab. Clin. Med., 44; 401-307 (1954). United States Pharmacopeia XXVI, Chapter "Microbial Limit Tests", 1995.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Pseudomonas Agar F, Base	1.10989.0500	500 г
Glycerol	1.04091.0500	500 мл
УФ-лампа (366 нм)	1.13203.0001	1 шт.

Агаровая основа Псевдомонас F

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Желто-зеленый пигмент при дневном свете	Флюоресценция при 366 нм
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	хороший / очень хороший	+	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 9027	хороший / очень хороший	+	+
<i>Pseudomonas fluorescens</i> ATCC 17397	хороший / очень хороший (48 ч)	±	±
<i>Aeromonas hydrophila</i> ATCC 7966	хороший / очень хороший	-	-
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	-	-
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	хороший / очень хороший	-	-



Aeromonas hydrophila
ATCC 7966



Pseudomonas aeruginosa
ATCC 27853

Агаровая основа Псевдомонас Р

Элективная культуральная среда, разработанная КИНГОМ, УОРДОМ и РЭЙНИ (KING, WARD and RANEY, 1954), для выделения и дифференциации *Pseudomonas* на основе образования пиоцианина и/или пиорубина или флюоресцеина

Эта среда соответствует рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003) и аналогична питательным средам, упоминаемым в стандарте DIN 38411 (исследование воды).

Принцип действия

Агар Псевдомонас Р благоприятен для образования пиоцианина и/или пиорубина и ослабляет образование флюоресцеина в то время, как агар Псевдомонас F стимулирует выработку флюоресцеина и уменьшает образование пиоцианина и/или пиорубина. Одновременное применение обеих сред обеспечивает быструю предварительную идентификацию большинства видов псевдомонад, так как некоторые штаммы могут синтезировать только пиоцианин, некоторые – только флюоресцеин, а некоторые способны вырабатывать оба пигмента.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 20,0; хлорид магния – 1,4; сульфат калия – 10,0; агар-агар – 12,6.

Также добавляется:

Глицерин – 10,0 мл.

Приготовление

Растворить 10,0 мл/литр глицерина с 44 г/литр агаровой основы Псевдомонас Р, разлить в тестовые пробирки при необходимости и обрабатывать в автоклаве (15 минут при 121°C). Приготовить скошенный агар или разлить по чашкам.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Чашки имеют желтовато-коричневый цвет (1.10989).

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать поверхность питательной среды культурами, в которых подозревается присутствие псевдомонад, так, чтобы развивались отдельные колонии.

Инкубация: до 7 суток при 35°C.

Проверять рост бактерий через 24, 48 и 72 часа, затем после 6 суток.

Pseudomonas aeruginosa могут расти на агаре Псевдомонас Р в виде колоний, окруженных зонами от синего до зеленого цвета вследствие выработки пиорубина. Цветные пигменты могут экстрагироваться с помощью хлороформа.

Согласно BLAZEVIC с соавторами (1973), атипичные пиоцианин-отрицательные, флюоресцеин-положительные штаммы *Ps. aeruginosa* могут быть дифференцированы от *Ps. fluorescens* и *Ps. putida*. BRODSKY и NIXON (1973) отмечали, что флюоресценция колоний *Ps. aeruginosa* в ультрафиолетовом свете после культивирования на агаре МакКОНКИ может использоваться для быстрого ориентировочного теста, так как *Ps. fluoresce* и *Ps. putida* не флюоресцируют и демонстрируют только слабый рост.

Литература

BLAZEVIC, D.J., KOEPCKE, M.H., a. MATSEN, J.M.: Incidence and identification of *Pseudomonas fluorescens* and *Pseudomonas putida* in the clinical laboratory. – Appl. Microbiol., 25; 107-110 (1973).

BRODSKY, M.H., a. NIXON, M.C.: Rapid method for detection of *Pseudomonas aeruginosa* on McCONKEY-Agar under ultraviolet light. – Appl. Microbiol., 26; 219-220 (1973).

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser und Schlammuntersuchung. Mikrobiologisches Verfahren (Gruppe K). Nachweis von *Pseudomonas aeruginosa* (K 8). – DIN 38411.

GEORGIA, F.R., a. POE, C.F.: Study of bacterial fluorescence in various media. I. Inorganic substances necessary for bacterial fluorescence. – J. Bact., 22; 349 (1931).

GEORGIA, F.R., a. POE, C.F.: Study of bacterial fluorescence in various media. II. The production of fluorescence in media made from peptones. – J. Bact., 23; 135 (1932).

KING, E.O., WARD, M.K., a. RANEY, D.E.: Two simple media for the demonstration of pyocyanin and fluorescein. – J. Lab. Clin. Med., 44; 401-307 (1954). United States Pharmacopeia XXVI, Chapter "Microbial Limit Tests", 1995.

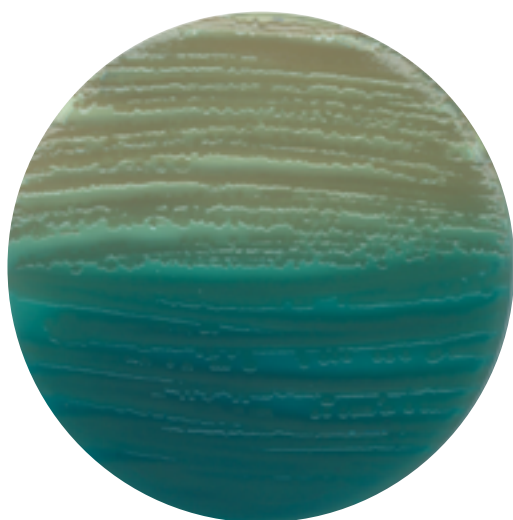
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
<i>Pseudomonas</i> Agar P, Base	1.10988.0500	500 г
Glycerol	1.04091.0500	500 мл
УФ-лампа (366 нм)	1.13203.0001	1 шт.

Агаровая основа Псевдомонас Р

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Сине-зеленый пигмент при дневном свете
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	хороший / очень хороший	(+)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 9027	хороший / очень хороший	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 25668	хороший / очень хороший	+
<i>Pseudomonas fluorescens</i> ATCC 13535	хороший / очень хороший	- (желтоватый)
<i>Aeromonas hydrophila</i> ATCC 7966	хороший / очень хороший	-
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	-
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	хороший / очень хороший	-



Pseudomonas aeruginosa
ATCC 27853 и
Pseudomonas aeruginosa
ATCC 8027



Pseudomonas fluorescens
ATCC 13535 и
Pseudomonas aeruginosa
ATCC 25668

Селективная агаровая основа Псевдомонас

Среда для обнаружения и подсчета *Pseudomonas*

Селективный агар Псевдомонас CFC

При добавлении Селективной добавки Псевдомонас CFC (кат.№1.07627) среда соответствует рекомендациям стандарта ИСО 13720 по обнаружению и подсчету видов *Pseudomonas* в пищевых продуктах и кормах для животных.

Селективный агар Псевдомонас CN

При добавлении Селективной добавки Псевдомонас CN (кат.№1.07624) среда соответствует рекомендациям стандарта DIN/EN 12780 по обнаружению и подсчету *Pseudomonas aeruginosa* в воде с использованием метода мембранной фильтрации.

Принцип действия

Смесь пептонов в селективной агаровой основе Псевдомонас обеспечивает рост широкого спектра псевдомонад. Наличие в ее составе сульфата калия и хлорида магния способствуют образованию пигментов.

При использовании соответствующей селективной добавки и температуры инкубирования среда становится селективной для видов *Pseudomonas*, включая *Burkholderia cepacia*, ранее известной как *Pseudomonas cepacia* (агар CFC), или *Pseudomonas aeruginosa* (агар CN).

Типичный состав (г/литр)

Пептон из желатина – 16,0; гидролизат казеина – 10,0; сульфат калия – 10,0; хлорид магния – 1,4; агар-агар – 11,0.

Приготовление

Растворить 24,2 г в 500 мл очищенной воды, добавить 5 мл глицерина и нагреть до кипения для полного растворения.

Автоклавировать в течение 15 минут при 121°C.

Охладить среду до 45–50°C и в асептических условиях добавить содержимое одного флакона Селективной добавки Псевдомонас CFC (кат.№1.07627) или Селективной добавки Псевдомонас CN (№ в каталоге 1.07624). Тщательно смешать и разлить по чашкам.

pH: 7,1±0,2 при 25°C.

Приготовленные чашки прозрачны и бесцветны, могут храниться до 4 недель при температуре 2–8°C в холодильнике.

Защищать от света и не допускать высыхания.

Не держать среду в жидком состоянии (при 45–50°C) более 4 часов.

Не расплавлять среду повторно или несколько раз.

Экспериментальная процедура и оценка

Селективный агар Псевдомонас CFC

Инокулировать среду распределением пробы по поверхности. Инкубация: 44±4 часа при 25±1°C.

Все развившиеся колонии предположительно являются видами *Pseudomonas* и подсчитываются как таковые.

Подозрительные колонии должны быть подтверждены. Колонии, дающие положительную реакцию на оксидазу, но не ферментирующие глюкозу, подтверждаются как колонии *Pseudomonas spp.*

Селективный агар Псевдомонас CN

Инокулировать среду методом мембранной фильтрации.

Материал фильтра влияет на результаты. Хорошие результаты достигались при использовании фильтров из смеси эфиров целлюлозы (MCE).

Инкубация: 44±4 часа при 36±2°C.

Проверять мембранные фильтры на предмет роста бактерий через 22±2 часа и 44±4 часа.

Все развившиеся колонии с сине-зеленой пигментацией считаются подтвержденными колониями *Pseudomonas aeruginosa* и подсчитываются как таковые.

Проверять мембранные фильтры под УФ-светом. Все колонии, не имеющие сине-зеленой пигментации, но флюоресцирующие, предположительно также являются колониями *P. aeruginosa* и подтверждаются с помощью раствора ацетамида.

Все другие колонии с красновато-коричневой пигментацией, которые не флюоресцируют, также считаются предположительно колониями *P. aeruginosa* и подтверждаются тестом на оксидазу, использованием раствора ацетамида или Среды Кинга В.

Литература

Goto, S., and S. Enomoto. 1970. Nalidixic Acid Cetrinide Agar. A New Selective Plating Medium for the Selective Isolation of *Pseudomonas aeruginosa*. Japan. J. Microbiol. 14: 65 – 72.

Mead, G.C., and B.W. Adams. 1977. A selective medium for the rapid isolation of *Pseudomonas* associated with poultry meat spoilage. Br. Poult. Sci. 18: 661 – 670.

ISO INTERNATIONAL STANDARDISATION ORGANISATION. Microbiology of food and animal feeding stuffs – Horizontal method for the enumeration of *Pseudomonas spp.* ISO/WD 13720:2000.

EN EUROPEAN STANDARD. Water Quality – Detection and enumeration of *Pseudomonas aeruginosa* by membrane filtration. DIN/EN 12780:2002.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Pseudomonas Selective Agar Base	1.07620.0500	500 г
Pseudomonas CFC Selective Supplement	1.07627.0001	1 x 16 флаконов
Pseudomonas CN Selective Supplement	1.07624.0001	1 x 16 флаконов

Селективная агаровая основа Псевдомонас

Контроль качества

Селективный агар Псевдомонас CFC 44±4 часа при 25±1°C

Тестовые штаммы	Степень извлечения
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	> 70%
<i>Pseudomonas putida</i> ATCC 12633	> 70%
<i>Pseudomonas fluorescens</i> ATCC 13525	> 70%
<i>Pseudomonas fragi</i> ATCC 27362	> 70%
<i>Burkholderia cepacia</i> ATCC 17759	> 70%
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	< 0,01%
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	< 0,01%

Селективный агар Псевдомонас CN 44±4 часа при 36±2°C

Тестовые штаммы	Степень извлечения
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	> 70%
<i>Pseudomonas fluorescens</i> ATCC 13525	< 0,01%
<i>Aeromonas hydrophila</i> ATCC 7966	< 0,01%
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	< 0,01%
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	< 0,01%
<i>Providencia rustigianii</i> ATCC 13159	< 0,01%



Pseudomonas aeruginosa
ATCC 27853 C-N-Supplement



Pseudomonas aeruginosa
ATCC 27853 C-F-C-Supplement

Селективная добавка Псевдомонас CN

Добавка для приготовления Селективного агара Псевдомонас CN для обнаружения и подсчета *Pseudomonas aeruginosa* в воде методом мембранной фильтрации

Принцип действия

Селективная добавка – это смесь 2 различных ингибиторов в лиофилизированной форме.

Цетримид и налидиксовая кислота ингибируют грамположительную и грамотрицательную сопутствующую флору.

Типичный состав (на флакон)

Цетримид – 100 мг ; налидиксовая кислота – 7,5 мг

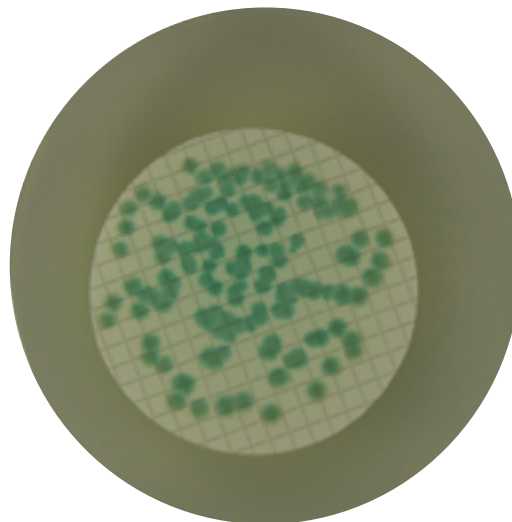
Приготовление

В асептических условиях добавить 2 мл смеси очищенной воды и этанола в соотношении 50/50 к содержимому одного флакона и осторожно смешать, избегая вспенивания.

В асептических условиях добавить содержимое одного флакона к 500 мл селективной агаровой основы Псевдомонас (с 5 мл глицерина), охлажденной до 45–50°C. Смешать для получения гомогенной суспензии.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Pseudomonas CN Selective Supplement	1.07624.0001	1 x 16 флаконов
Pseudomonas Selective Agar Base	1.07620.0500	500 г



Pseudomonas aeruginosa
ATCC 27853

Селективная добавка Псевдомонас CFC

Добавка для приготовления Селективного агара Псевдомонас CFC для обнаружения и подсчета видов псевдомонад в пищевых продуктах и кормах для животных

Принцип действия

Селективная добавка – это смесь 3 различных ингибиторов в лиофилизированной форме.

Цетримид, фуцидин и цефалотин ингибируют грамположительную и грамотрицательную сопутствующую флору.

Типичный состав (на флакон)

Цетримид – 5 мг; фуцидин – 5 мг; цефалотин – 25 мг.

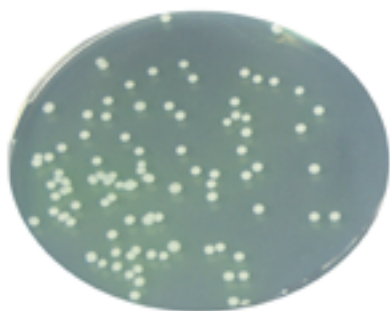
Приготовление

В асептических условиях добавить 2 мл смеси очищенной воды и этанола в соотношении 50/50 к содержимому одного флакона и осторожно перемешать, избегая вспенивания.

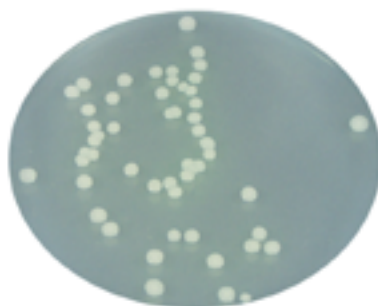
В асептических условиях добавить содержимое одного флакона к 500 мл селективной агаровой основы Псевдомонас (с 5 мл глицерина), охлажденной до 45–50°C. Перемешать до получения гомогенной суспензии.

Информация для заказа продукции

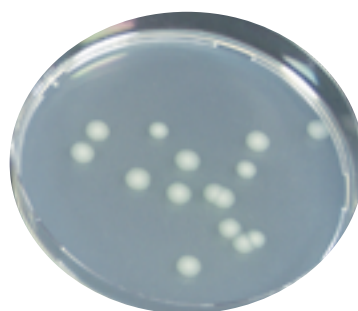
Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Pseudomonas CFC Selective Supplement	1.07627.0001	1 x 16 флаконов
Pseudomonas Selective Agar Base	1.07620.0500	500 г



Pseudomonas aeruginosa
ATCC 27853



Pseudomonas fluorescens
ATCC 13525



Pseudomonas putida
ATCC 12633

Селективная агаровая основа Псевдомонас (Цетримидный агар)

ЦЕТРИМИДНЫЙ АГАР

Модификация среды, разработанной БРАУНОМ и ЛОУБЭРИ (BROWN, LOWBURY, 1965), для выделения и дифференциации *Pseudomonas aeruginosa* из различных материалов

Эта питательная среда соответствует рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003) и Европейской Фармакопеи II, а также идентична среде, упомянутой в стандарте DIN 38411.

Принцип действия

Использование цетримида (цетилтриметил-аммоний бромид) рекомендовано LOWBURY (1951) и другими авторами; это соединение в значительной степени ингибирует рост сопутствующей микробной флоры. Согласно LOWBURY и COLLINS (1955), концентрация 0,3 г/литр удовлетворительно подавляет рост сопутствующих организмов и минимизирует их влияние на рост *Ps.aeruginosa*. Пигментообразование *Ps.aeruginosa* на этой среде не подавляется.

GOTO и ENOMOTO (1970) рекомендуют добавлять 0,15 мкг/мл налидиксовой кислоты для усиления ингибирующего эффекта на сопутствующую микробную флору.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из желатина – 20,0; хлорид магния – 1,4; сульфат калия – 10,0; N-цетил-N,N,N-триметил-аммоний-бромид (цетримид) – 0,3; агар-агар 13,0.

Также добавляется:

Глицерин – 10 мл.

Приготовление

Растворить 44,5 г/литр, добавить 10 мл/литр глицерина, автоклавировать (15 минут при 121°C). Разлить в чашки.

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Чашки мутны и имеют светло-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать распределением пробы по поверхности чашек.

Инкубация: до 48 часов при 35°C в аэробных условиях.

Ps.aeruginosa образуют колонии с желто-зеленым пигментом (пиоцианин), которые флюоресцируют в УФ-свете. Для дальнейшей идентификации необходимы дополнительные тесты (HUGH, LEIFSON 1953, KOVACS 1956, THORNLEY 1960, BUHLMANN с соавторами 1961 и т.д.).

Литература

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung. Mikrobiologische Verfahren. Nachweis von *Pseudomonas aeruginosa*. – DIN 38411.

BROWN, V.I., a. LOWBURY, E.J.L.: Use of improved cetrinide agar medium and other culture methods for *Pseudomonas aeruginosa*. – J. Clin. Pathol., 18; 752-756 (1965).

BUHLMANN, X., FISCHER, W.A., a. BRUHN, J.: Identification of a pyocyanogenic strains of *Pseudomonas aeruginosa*. – J. Bact., 82, 787-788 (1961).

European Pharmacopeia II, Chapter VIII, 10.

GOTO, S., a. ENOMOTO, S.: Nalidixic acid cetrinide agar. A new selective plating medium for the selective isolation of *Pseudomonas aeruginosa*. -Japan J. Microbiol., 14; 65-72 (1970).

HUGH, R., a. LEIFSON, E.: The taxonomic significance of fermentative versus oxidative metabolism of carbohydrates by various gram-negative bacteria. -J. Bact., 66; 24-26 (1953).

KOVACS, N.: Identification of *Pseudomonas pyocyanea* by the oxidase reaction. – Nature (Lond.), 178; 703 (1956).

LOWBURY, E.J.L.: Improved culture methods for the detection of *Ps. pyocyanea*. – J. Clin. Pathol., 4; 66-72 (1951).

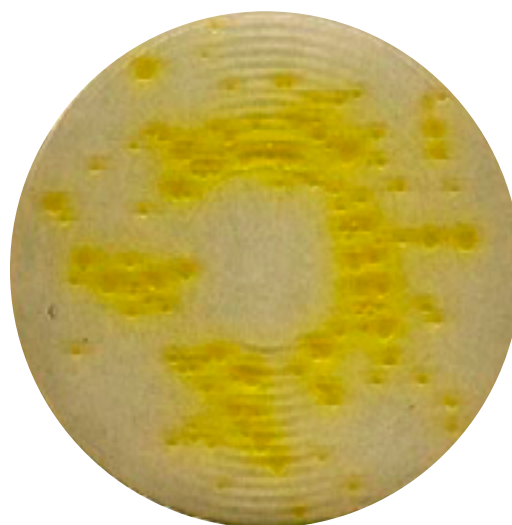
LOWBURY, E.J.L., a. COLLINS, A.G.: The use of a new cetrinide product in a selective medium for *Pseudomonas pyocyanea*. – J. Clin. Pathol., 8; 47-48 (1955).

THORNLEY, M.J.: The differentiation of *Pseudomonas* from other gram-negative bacteria on the basis of arginine metabolism. – J. Appl. Bact., 23; 37-52 (1960).

United States Pharmacopeia XXVI, Chapter "Microbial Limit Tests", 1995.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
<i>Pseudomonas</i> Selective Agar, Base (Cetrinide Agar)	1.05284.0500	500 г
Glycerol (около 87%)	1.04094.0500	500 мл
УФ-лампа (366 нм)	1.13203.0001	1 шт.



Pseudomonas aeruginosa
ATCC 27853

Селективная агаровая основа Псевдомонас (Цетримидный агар) ЦЕТРИМИДНЫЙ агар

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %	Желто-зеленый пигмент
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 9027	$10^3 - 10^5$	≥ 30	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 25668	$10^3 - 10^5$	≥ 30	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	$10^3 - 10^5$	≥ 30	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	$> 10^5$	$\leq 0,01$	-
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 29906	$> 10^5$	$\leq 0,01$	-
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	$> 10^5$	$\leq 0,01$	-
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	$> 10^5$	$\leq 0,01$	-

Агар РАМБАХА (RAMBACH®)

Дифференциально-диагностическая питательная среда для идентификации сальмонелл, кроме *Salmonella typhi*, в пищевых продуктах и клинических образцах



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Питательные компоненты в агаре РАМБАХА обеспечивают быстрый рост энтеробактерий. Дезоксихолат натрия ингибирует сопутствующую грамположительную микрофлору. Агар РАМБАХА позволяет однозначно отличать сальмонеллы от других бактерий путем новой процедуры, на которую подана патентная заявка. Это стало возможным благодаря добавлению в питательную среду пропиленгликоля. Сальмонеллы вырабатывают кислоту из пропиленгликоля, и в сочетании с индикатором pH колонии сальмонелл окрашиваются в характерный красный цвет. Для дифференциации сальмонелл от колиформных бактерий в состав среды включена хромогенная смесь, которая выявляет распад β-галактозидазы – характерного фермента колиформных бактерий. Колиформные бактерии растут в виде сине-зеленых или сине-фиолетовых колоний. Остальные энтеробактерии и грамотрицательные бактерии, такие как *Proteus*, *Pseudomonas*, *Shigella*, *S. typhi* и *S. paratyphi A* вырастают в виде бесцветных или желтоватых колоний.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 8,0; хлорид натрия 5,0; дезоксихолат натрия – 1,0; хромогенная смесь – 1,5; пропиленгликоль – 10,5; агар-агар – 15,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

1. Добавить 1 флакон жидкой смеси к 250, 1000 или 50000 мл дистиллированной воды и перемешать до полного растворения (объем воды зависит от соответствующего размера упаковки).
2. Добавить 1 флакон питательного порошка и перемешать до полного растворения.
3. Нагреть в кипящей водяной бане или под струей пара при регулярном встряхивании. Среда полностью растворена, когда на стенках стеклянного сосуда нет видимых частиц.

Больше среду подвергать термообработке нельзя!

Стандартное время для полного растворения (при встряхивании раз в 5 минут):

250 мл: 20–25 минут

1000 мл: 35–40 минут.

Не автоклавировать, не перегревать!

4. Охладить среду как можно быстрее в водяной бане (45–50°C). Во время этой процедуры (максимум 30 минут) следует осторожно встряхивать среду время от времени. Разлить по чашкам.
5. Для предотвращения образования осадка или комкования хромогенной смеси в чашках следует разместить чашки Петри для разливания на охлажденной поверхности (максимум 25°C).
6. Готовые чашки со средой непрозрачны и имеют и розовый цвет. Перед инокулированием чашки следует подсушить. pH: 7,3±0,2 при 25°C.
7. Срок годности и условия хранения свежеприготовленных чашек: при комнатной температуре – 12 часов; в холодильнике (не ниже 6°C) в незапечатанном виде – 3 недели; в холодильнике (не ниже 6°C), запечатанные в пластиковых пакетах или герметизированные клеевой лентой – 3 месяца.

Образцы

Например, стул.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Пробы следует обогащать в соответствующем селективном бульоне для сальмонелл. После этого – инокулировать ¼ поверхности агара. Для получения отдельных колоний инокулирование должно быть продолжено той же петлей на остальной поверхности чашки.

Инкубация: В аэробных условиях при 35–37°C 24–28 часов.

Литература

RAMBACH, A.: "New Plate Medium for Facilitated Differentiation of Salmonella spp. from Proteus spp. and Other Enteric Bacteria". – Appl. Environm. Microbiol., 56; 301-303 (1990).

GRUENEWALD, R., et al.: "Use of Rambach Propylene Glycol containing Agar for identification of Salmonella spp." – J. Clin. Microbiol.: 2354-2356 (1991).

BARTOLOME, R.M., et al.: Nuevo media de cultivo para el aislamiento de salmonella sp. V Congreso de la Sociedad española de Immunología clínica, Barcelona; November 1992.

LAUDAT, P., et al.: Rambach Agar: New Plate Medium for Rapid and Facilitated Identification of Salmonella spp. – 5th European Congress of Clinical Microbiology and Infectious Diseases. – Oslo, Norway, p. 177; September 9-11, 1991.

OSSMER, R.: Salmosyst and Rambach-Agar. A Rapid Alternative for the Detection of Salmonella. Congress-Poster – Salmonella and Salmonellosis -Ploufragen/Sant-Brieux – France, September 1992.

BENETT, A.R., et al.: Evaluation of Rambach Agar and Salmosyst Enrichment for the isolation of Salmonella from foods. – Congress-Poster – RAMI, London; September 1993.

CANTONI, C., et al.: Comparazione tra vari terreni selettivi per l'isolamento di salmonella spp da funghi biologici e da alimenti. – Ingegneria Alimentare, 3/93; p. 35-43.

Агар РАМБАХА (RAMBACH®)

CASERIO, G., et al.: Performances del terreno di Rambach nell'isolamento di Salmonella da prodotti alimentari.- Ingegneria Alimentare, 5/95; p. 42-43.

DIEHL, T., et al.: Salmonella enterica: Aktuelles aus der bakteriologischen Diagnostik. – Tierarztl. Umschau, 48; 703-706 (1993).

GIACCONE, V. et al.: Confronto de terreni selettivi per la ricerca di Salmonella spp. in prodotti carnei. – Ingegneria Alimentare, 3/93; p. 31-35.

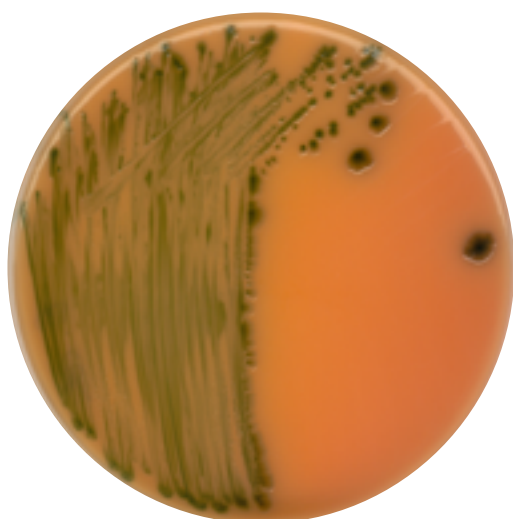
MALASPINA, P.M., et al.: Impiego di un nuovo terreno solido selettivo per la ricerca di Salmonella spp. in prodotti lattiero-caseari. – Il latte, 7/93; p. 770775.

Информация для заказа продукции

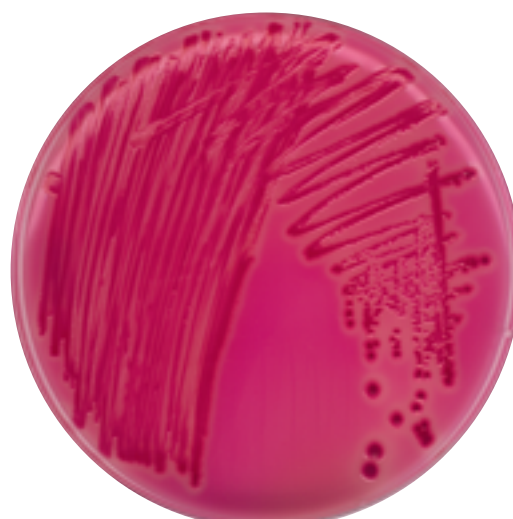
Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Rambach® Agar	1.07500.0001	4 x 250 мл
Rambach® Agar	1.07500.0002	4 x 1000 мл
Rambach® Agar	1.07500.0003	1 x 50 л

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Salmonella enteritidis ATCC 13076	красные
Salmonella typhimurium ATCC 14028	красные
Escherichia coli ATCC 25922	сине-зеленые
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	сине-зеленые
Shigella flexneri ATCC 29903	желтоватые
Proteus mirabilis ATCC 14153	желтоватые
Staphylococcus aureus ATCC 25923	ингибированные
Bacillus cereus ATCC 11778	ингибированные



Escherichia coli
ATCC 25922



Salmonella enteritidis
ATCC 13076

R2A-агар

Питательная среда для определения общего числа гетеротрофных бактерий в питьевой воде

R2A-агар – это среда с низким содержанием питательных веществ; в сочетании с низкой температурой инкубирования и его длительным периодом она особенно пригодна для выявления поврежденных и угнетенных бактерий, а также бактерий, устойчивых к хлору из питьевой воды.

Питательная среда соответствует рекомендациям стандартных методов по исследованию воды.

Принцип действия

Низкая концентрация экстракта дрожжей, гидролизата казеина, пептона и глюкозы делает возможным рост широкого спектра бактерий без подавления медленно растущих бактерий быстрорастущими видами, как это бывает на богатых питательных средах типа, например, Агара для чашечного подсчета.

Содержание крахмала и пирувата особенно благоприятно для возобновления быстрого роста поврежденных бактерий.

Типичный состав (г/литр)

Экстракт дрожжей – 0,5; протеозный пептон – 0,5; гидролизат казеина – 0,5; глюкоза – 0,5; растворимый крахмал – 0,5; пируват натрия 0,3; калий фосфорнокислый двузамещенный – 0,3; сульфат магния – 0,05; агар-агар – 12,0.

Приготовление

Растворить 15,2 г в 1 литре деминерализованной воды и нагреть в кипящей водяной бане или под струей пара до полного растворения среды. Автоклавировать 15 минут при 121°C, охладить до 45–50°C и разлить в стерильные чашки Петри.

pH : 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна или слегка опалесцирует и бесцветна.

При надлежащих условиях (+2 – +8°C, защищенные от света и высыхания) чашки могут храниться 4 недели.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост 35°C / 24 часа	Рост 20°C / 72 часа
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	+	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+	+
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	+	+

Экспериментальная процедура

Определение общего числа бактерий на R2A-агаре можно производить глубинным, поверхностным методами и методом мембранной фильтрации.

При инкубировании более 3 суток чашки необходимо защищать от высыхания.

Температура инкубирования	Минимальное время инкубирования	Максимальное время инкубирования
35°C	72 часа	5–7 суток
20 или 28°C	5 суток	7 суток

Оценка

Подсчитывают число колоний и высчитывают число бактерий на 1 мл, отмечая температуру и продолжительность инкубирования.

Литература

Eaton, A. D., L.S. Clesceri, and A.E. Greenberg (ed.). 1995. Standard methods for the examination of water and wastewater, 19th Ed. APHA, Washington D.C.

Fiksdal, L., E.A. Vik, A. Mills, and T. Staley. 1982. Non-standard methods for enumerating bacteria in drinking water. Journal AWWA. 74:313-318.

Means, E.G., L. Hanami, H.F. Ridgway, and B.H. Olson. 1981. Evaluating mediums and plating techniques for enumerating bacteria in water distributing systems. Journal AWWA. 53:585-590.

Reasoner, D.J., and E.E. Geldreich. 1979. A new medium for the enumeration and subculture of bacteria from potable water. Abstracts of the Annual Meeting of the American Society for Microbiology 79th Meeting, Paper No. N7.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
R2A Agar	1.00416.0500	500 г

Бульон РАППАПОРТА-ВАССИЛИАДИСА

Бульон RVS

Для селективного накопления сальмонелл, за исключением *S. typhi* и *S. paratyphi A*, из пищевых продуктов и других материалов

Среда соответствует рекомендациям АРНА по исследованию пищевых продуктов и стандарту ИСО 6579 (2002, 4-е издание).

Эта питательная среда является модификацией Накопительного бульона для сальмонелл по РАППАПОРТУ (№ в каталоге MERCK 1.10236.0500) и была разработана ВАССИЛИАДИСОМ с соавторами (VASSILIADIS et al. 1976), который назвал ее среда R 10, и позднее Бульон RVS. Она обладает более высокой селективностью к сальмонеллам и дает больший выход, чем сравнимые среды, особенно после предварительного обогащения и при инкубировании при 43°C (MAIJALA с соавторами 1992; VAN SCHOTHORST и RENAUD, 1983; FRICKER с соавторами 1983; TONGPIM с соавторами 1984; PIETZSCH 1984; KALAPOTHAKI с соавторами 1982; VASSILIADIS 1983; VASSILIADIS с соавторами 1977, 1978, 1981, 1984, JONAS с соавторами 1986 и т.д.). DE SMEDT с соавторами (1986) приготовили полужидкую среду RV путем добавления агара, которую они применяли для более быстрого обнаружения сальмонелл при помощи накопления для усиления подвижности.

Принцип действия

Концентрации малахитового зеленого и хлорида магния в этой среде ниже, чем в Обогащающем бульоне для сальмонелл по РАППАПОРТУ, для улучшения роста сальмонелл при 43°C. Пептон из соиспользуется в тех же целях. Понижение pH до 5,2 улучшает селективность.

ALCAIDE с соавторами (1982) отмечали, что добавление новобицина (40 мг/литр) улучшает ингибирование сопутствующей флоры.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из сои- 4,5; хлорид магния гексагидрат – 28,6; хлорид натрия – 7,2; гидрофосфат калия однозамещенный – 1,26; дигидрофосфат калия двузамещенный – 0,18; малахитовый зеленый – 0,036.

Приготовление

Растворить 41,8 г/литр, медленно нагреть, при необходимости разлить в тестовые пробирки, автоклавировать в щадящих условиях (**15 минут при 115°C**).

pH: 5,2±0,2 при 25°C.

Бульон прозрачен и имеет темно-синий цвет.

Приготовленная питательная среда может храниться в холодильнике не менее 7 месяцев (VASSILIADIS с соавторами 1985).

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать питательную среду материалом пробы из предварительно обогащенной культуры (например, в забуференной пептонной воде) и инкубировать 24 часа при 41,5°C. Нанести штрихами материал полученных культур на селективную питательную среду.

Литература

ALCAIDE, E.T., MARTINEZ, J.P., MARTINEZ-GERMEX, P., a. GARAY, E.: Improved Salmonella recovery from moderate to highly polluted waters. -J.Appl. Bact., 53; 143-1 46 (1 982).

FRICKER, C.R., GIRDWOOD, R.W.A., a. MONRO, D.: A comparison of enrichment media for the isolation of salmonellae from seagull cloacal swabs. - J. Hyg., 91; 53-58 (1 983).

KALAPOTHAKI, F., VASSILIADIS, P., MAVROMMATI, CH., a. TRICHOPOULOS, D.: Comparison of Rappaport-VASSILIADIS Enrichment Medium und Tetrathionate Brilliant Green Broth for Isolation of Salmonellae from Meat Products. - J. Food Protection, 46, 7; 618-621 (1982).

MAIJALA, R.; JOHANSSON, T., HIRN, J.: Growth of Salmonella and competing flora in five commercial Rappaport-Vassiliadis (RV)-media. -Intern. J. Food Microbiology, 17; 1-8 (1992).

PIETZSCH, O.: Neue Aspekte des Anreicherungsverfahrens für Salmonellen. - 25. Arbeitstagung des Arbeitsgebietes "Lebensmittelhygiene" der DVG, Garmisch-Partenkirchen (1984).

VAN SCHOTHORST, M., a. RENAUD, A.M.: Dynamics of salmonellae isolation with modified Rappaport's medium (R 10). - J. Appl. Bact., 54; 209-21 5 (1983).

TONGPIM, S. BEUMER, R.R., TAMMINGA, S.K., a. KAMPELMACHER, E.H.: Comparison of modified Rappaport's medium (RV) and Muller-Kauffmann medium (MK-iso) for the detection of Salmonella in meat products. - Int. J. Food Microbiol., 1 ; 33-42 (1984)

VASSILIADIS, P.: The Rappaport-Vassiliadis (RV) enrichment medium for the isolation of salmonellas: An overview. - J. Appl. Bact., 54; 69-76 (1983).

VASSILIADIS, P., KALAPOTHAKI, V., MAVROMMATI, CH., a. TRICHOPOULOS, D.: A comparison of the original Rappaport medium (R medium) and the Rappaport-Vassiliadis medium (RV medium) in the isolation of salmonellae from meat products. - J. Hyg. Comb., 93; 51-58 (1984).

VASSILIADIS, P., KALAPOTHAKI, V., TRICHOPOULOS, D. MAVROMMATI, CH., a. SERIE, C.: Improved Isolation of Salmonellae from Naturally Contaminated Meat Products by Using Rappaport-Vassiliadis Enrichment Broth. - Appl. Environm. Microbiol., 42, 4; 615-618 (1981).

VASSILIADIS, P., MAVROMMATI, CH., EFSTRATIOU, M., a. CHROMAS, G.: A note on the stability of Rappaport-Vassiliadis enrichment medium. -J.Appl. Bact., 59; 143-1 45 (1 985).

VASSILIADIS, P., PALLANDIOU, E., PAPOUTSAKIS, G., TRICHOPOULOS, D., a. PAPADAKIS, J.: Essai des Milieux de Rappaport Modifies a pH plus Eleve, dans la Multiplication des Salmonelles. - Arch. de l'inst. Pasteur Hellenique (1 977).

VASSILIADIS, P., PATERAKI, E., PAPAICONOMOU, N., PAPADAKIS, J.A., a. TRICHOPOULOS, D.: Nouveau procede d'enrichissement de Salmonell. -Ann. Microbiol. (Inst. Pasteur), 127 B; 195-100 (1976).

VASSILIADIS, P., TRICHOPOULOS, D., PAPADAKIS, J., KALAPOTHAKI, V., ZAVITSANOS, X., a. SERIE, CH.: Salmonella Isolation with Rappaport's Enrichment Medium of Different Compositions. - Zbl. Bakt. Hyg. I. Abt. Orig. B, 173 ; 382-389 (1 981)

VASSILIADIS, P.; TRICHOPOULOS, D., PATERAKI, E., a. PAPAICONOMOU, N.: Isolation of Salmonella from minced meat by the use of a new procedure of enrichment. - Zbl. Bakt. Hyg. I. Abt. Orig. B, 166; 81-86 (1978).

Бульон РАППАПОРТА-ВАССИЛИАДИСА

Бульон RVS

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Salmonella Enrichment Broth acc. to RAPPAPORT and VASSILIADIS (RVS Broth)	1.07700.0500	500 г
Peptone Water (buffered)	1.07228.0500	500 г
Novobiocin monosodium salt	CN Biosciences	
Singlepath® Salmonella	1.04140.0001	на 25 тестов

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят	Рост через 24 часа	Singlepath® Salmonella
Escherichia coli ATCC 25922	примерно 99%	≤ 10%	-
Salmonella typhimurium ATCC14028	примерно 1%	≥ 90%	+
Pseudomonas aeruginosa ATCC27853	> 10 ⁴	отсутствует	-
Enterococcus faecalis ATCC29212	> 10 ⁴	отсутствует	-

Готовый мешочек (ReadyBag) для сальмонелл

Пептонная вода (забуференная), облученная

Забуференная пептонная вода используется как неселективная предварительная накопительная среда для улучшения выделения бактерий, особенно, патогенных энтеробактерий из пищевых продуктов и других материалов. Эта питательная среда соответствует рекомендациям стандарта ИСО 6579 2002

Лабораторный блендерный мешочек содержит 5,75 г гранулированной пептонной воды (забуференной), к которой добавляются 225 мл стерильной воды и 25 г (или 25 мл) материала пробы.

Обезвоженная питательная среда предварительно стерилизована гамма-облучением (25–45 кГр.); эта доза обеспечивает уничтожение спор.

Принцип действия

Бульон богат питательными веществами и дает хорошие результаты по оживлению сублетально поврежденных бактерий. Высокая забуференность среды в течение всего периода предварительного обогащения позволяет поврежденным клеткам восстановиться и продолжить рост.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 10,0; хлорид натрия – 5,0; натрия гидрофосфат додекагидрат – 9,0; дигидрофосфат калия двузамещенный – 1,5.

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Процедура

1. Взять мешочек ReadyBag с предварительно отвешенными гранулированными средами
2. Открыть мешочек
3. Добавить 225 мл стерильной воды
4. Добавить 25 г или 25 мл материала пробы и закрыть мешочек
5. Поместить закрытый мешочек ReadyBag в блендер для тщательного перемешивания
6. Инкубировать мешочек ReadyBag 16–20 часов при 37±1°C
 - Не автоклавировать.

Экспериментальная процедура и оценка

Инкубация: 16–20 часов при 37±1°C в аэробных условиях.

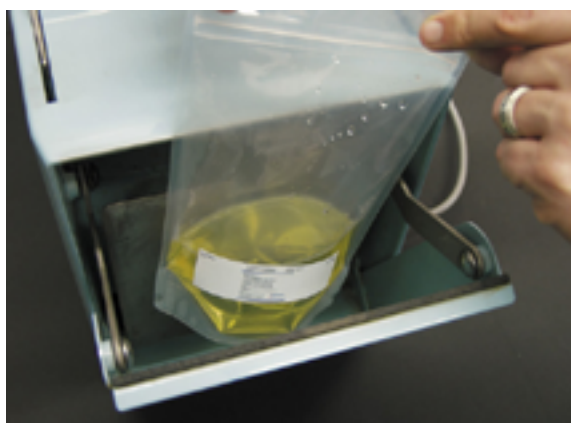
Перенести материал из полученной культуры на селективную накопительную среду, как рекомендуется соответствующими стандартами, и следовать указанным в них процедурам.

Информация для заказа продукции

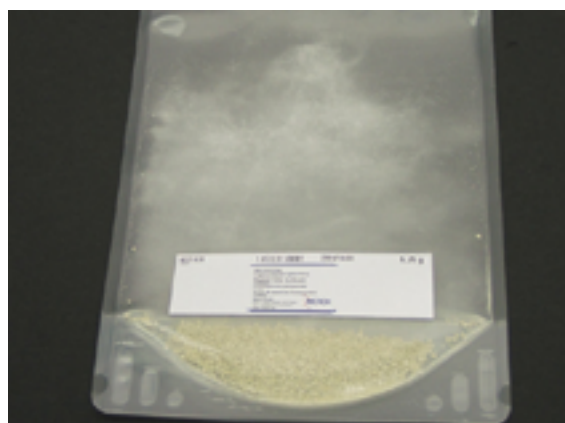
Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Ready Bag	1.07231.0001	100 лабораторных блендерных мешочков по 5,75г/мешочек

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Salmonella typhimurium ATCC 14028	хороший / очень хороший
Salmonella enteritidis ATCC 13076	хороший / очень хороший
Enterococcus faecalis ATCC 33186	хороший / очень хороший
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	хороший / очень хороший
Escherichia coli ATCC 25922	хороший / очень хороший



Готово для инкубирования



ReadyBag Salmonella

ReadyCult® для колиформных бактерий



Быстрое обнаружение и идентификация микроорганизмов крайне важны. Применение флюорогенных и хромогенных субстратов с использованием специфической энзимной активности определенных микроорганизмов при быстром и чувствительном обнаружении бактерий является доказанной эффективной альтернативой обычным методам.

Теперь есть усовершенствованный способ тестирования на энтерококки и колиформные бактерии, включая дополнительное однозначное подтверждение присутствия *E.coli*. Раньше наиболее распространенный метод тестирования на *E.coli* был основан на анализе ONPGMUG, требовавшем использования цветного Компаратора для интерпретации первоначальных результатов. Тест ReadyCult® на колиформные бактерии определяет наличие общих колиформ и *E.coli* в пробах воды – даже в присутствии первоначальной фоновой концентрации миллионов гетеротрофных бактерий в 100 мл.

Выбор стал простым и очевидным:

При тесте ReadyCult® изменение цвета с желтого на сине-зеленый является легко определяемым и однозначным результатом.

С дополнительной 30-секундной индольной реакцией метод является точным подтверждением присутствия *E.coli*.

При дополнительном тесте на индол есть двойная защита: от ложных отрицательных результатов, так как отсутствие флюоресценции не всегда обозначает отсутствие *E.coli*, и от ложных положительных результатов, так как флюоресценцию могут давать и другие виды бактерий. Тестовый метод ReadyCult® одобрен Управлением по охране окружающей среды США.

Readycult® для колиформных бактерий

Комплект: 20 пластиковых контейнеров (ампул) с надломом. 1 ампула предназначена для анализа 50 мл или 100 мл пробы воды.

Применение

Селективный накопительный бульон для одновременного обнаружения общих колиформ и *E. coli* при бактериологических исследованиях воды.

Принцип

Хорошие питательные качества пептонов и входящего в состав фосфатного буфера гарантируют быстрый рост колиформных бактерий, в то время, как лаурилсульфат в значительной степени ингибирует сопутствующую флору, особенно грамположительные бактерии. Добавление хромогенного субстрата X-GAL, расщепляемого колиформами, и флюорогенного субстрата MUG, который весьма специфичен для *E. coli*, делает возможным одновременное обнаружение общих колиформ и *E. coli*. На присутствие общих колиформ указывает сине-зеленый цвет бульона, а на *E. coli* – голубая флюоресценция под УФ-излучением.

Состав в г на упаковку

Триптоза – 0,25; хлорид натрия – 0,25; сорбит – 0,05; триптофан – 0,05; гидрофосфат калия однозамещенный – 0,135; дигидрофосфат калия двузамещенный – 0,1; соль лаурилсульфата натрия – 0,005; X-GAL – 0,004; MUG – 0,0025; IPTG- 0,005.

pH: 6,8±0,2 при 25°C.

Процедура

1. Налить 50 / 100 мл пробы воды в стерильный прозрачный флакон объемом 100 / 250 мл с завинчивающимся колпачком.

Внимание: использовать материал, например, стекло, который не флюоресцирует сам!

В случае хранения пробы при температуре ниже +25°C, анализ должен начинаться не позднее, чем через 6 часов. В исключительных случаях проба может храниться при +2 – +8°C (в холодильнике) до 24 часов.

2. Взять одну ампулу, слегка постучать по ней, чтобы гранулы были на дне. Согнуть верхнюю часть упаковки для ее вскрытия.

Внимание: не касаться открытой части во избежание риска загрязнения!

3. Добавить содержимое к пробе воды. Закрыть флакон и встряхнуть его для полного растворения гранул.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтоватый цвет.

Инкубация: 18–24 часа при 35°C – 37°C.

При инкубировании в комнатной температуре (+20 – +25°C) продолжительность увеличивается до 48 часов.

Интерпретация результатов на обнаружение общих колиформ / *E. coli*:

Отрицательные: Изменения цвета не происходит. Бульон остается желтоватым.

Общие колиформы: Любое изменение цвета бульона на сине-зеленый, даже только в верхней части сосуда, подтверждает присутствие колиформных бактерий (реакция X-GAL).

Цвет не меняется при встряхивании!

***E. coli*:** проверить флаконы с сине-зеленой окраской на флюоресценцию с помощью УФ-лампы перед сосудом. Голубая флюоресценция указывает на присутствие *E. coli* (реакция MUG).

Внимание: Защищать глаза от прямого УФ-света!

Для подтверждения *E. coli* в сосуде с флюоресценцией покрыть бульон слоем 2,5 мл реагента КОВАЧА (реакция на индол).

Красное кольцо подтверждает присутствие *E. coli*.

	Изменение цвета на сине-зеленый	Флюоресценция	Реакция на индол
Общие колиформы	+	-	-
<i>E. coli</i>	+	+	+
Отрицательно	желтый цвет		

Утилизация

Обработать бульон в автоклаве (15 минут при 121°C).

Либо нагреть бульон в кипящей воде в течение 30 минут или использовать соответствующее обеззараживающее средство (например, Extran® MA 04).

Хранение

Хранить в сухом месте при +15°C – +25°C.

Срок годности

В рекомендованных условиях не открывавшаяся ампула с надломом имеет срок годности 3 года с даты выпуска (см. срок годности на этикетке).

Readycult® для колиформных бактерий

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Readycult® Coliforms 50	1.01295.0001	1 x на 20 тестов
Readycult® Coliforms 100	1.01298.0001	1 x на 20 тестов
Bactident® Indole (dropper bottle)	1.11350.0001	1 x 30 мл
CULTURA® Mini-Incubator (100-110 V)	1.15533.0001	
CULTURA® Mini-Incubator (220-235 V)	1.13311.0001	1 шт.
EXTRAN® MA 04 disinfectant	1.07551.2000	2 литра
KOVACS Indole Reagent	1.09293.0100	100 мл
УФ-лампа (366 нм)	1.13203.0001	1 шт.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на сине-зеленый	MUG	Индол
Escherichia coli ATCC 11775	+	+	+	+
Citrobacter freundii ATCC 8090	+	+	-	-
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+	-	-	-

Положительно
цвет меняется на сине-зеленый

Присутствие общих колиформ

Отрицательно
цвет не меняется на сине-зеленый

Колиформ нет

Положительно
1. Цвет меняется на сине-зеленый
2. Флюоресценция + 3. Индол

Присутствие E. coli

Readycult® для энтерококков

Комплект: 20 пластиковых контейнеров (ампул) с надломом. 1 ампула предназначена на 100 мл пробы воды.

Применение

Селективный Накопительный бульон для обнаружения энтерококков и D-Streptococci при бактериологическом исследовании воды.

Принцип

Смесь пептонов гарантирует быстрый рост энтерококков. Азид натрия в значительной степени ингибирует сопутствующую флору, особенно, грамотрицательные бактерии.

Хромогенный субстрат X-GLU расщепляется, при стимулировании отдельными пептонами, энзимом -D-глюкозидаза, присутствующим в энтерококках. Это приводит к интенсивному изменению цвета бульона на сине-зеленый.

Состав в г на упаковку

Пептоны – 0,86; хлорид натрия – 0,64; азид натрия – 0,06; X-GLU – 0,004; Tween® 80 – 0,22.

pH: 7,5±0,2 при 25°C.

Процедура

1. Добавить 100 мл пробы воды в стерильный прозрачный флакон объемом 250 мл с завинчивающимся колпачком. В случае хранения пробы при температуре ниже +25°C, анализ должен начинаться не позднее, чем через 6 часов. В исключительных случаях проба может храниться при +2 – +8°C (в холодильнике) до 24 часов.

2. Взять одну ампулу, слегка постучать по ней, чтобы гранулы были на дне. Согнуть верхнюю часть упаковки для ее вскрытия.

Внимание: не касаться открытой части во избежание риска загрязнения!

3. Добавить содержимое к пробе воды. Закрывать флакон и встряхнуть его для полного растворения гранул.

4. Инкубация: 18 – 24 часа при 35°C – 37°C. При инкубировании в комнатной температуре (+20 – +25°C) продолжительность увеличивается до 48 часов.

Интерпретация результатов

Отрицательные: Изменения цвета не происходит. Бульон остается желтоватым.

Положительные: Любое изменение цвета бульона на сине-зеленый, даже только в верхней части флакона, подтверждает присутствие энтерококков (реакция X-GAL).

Цвет не меняется при встряхивании!

Утилизация

Обработать бульон в автоклаве (15 минут при 121°C). Либо нагреть бульон в кипящей воде в течение 30 минут или использовать соответствующее обеззараживающее средство (например, Extran® MA 04).

Хранение

Хранить в сухом месте при +15°C – +25°C.

Срок годности

В рекомендованных условиях не открывавшаяся ампула имеет срок годности 3 года с даты выпуска (см. срок годности на этикетке).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Readycult® Enterococci100	1.01299.0001	1 x на 20 тестов
CULTURA® Mini-Incubator (100-110 V)	1.15533.0001	1 шт.
CULTURA® Mini-Incubator (220-235 V)	1.13311.0001	1 шт.
EXTRAN® MA 04 disinfectant	1.07551.2000	2 литра

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на сине-зеленый
Enterococcus faecalis ATCC 19433	приемлемый / хороший	+
Staphylococcus aureus ATCC 25923	приемлемый / хороший	-



Усиленный клостридиальный агар

Среда, разработанная БАРНСОМ и ИНГРАМОМ (BARNES, INGRAM, 1956), для культивирования и подсчета клостридий, других анаэробов и факультативных микроорганизмов в пищевых продуктах, клинических образцах и других материалах

На основе этой среды MUNOA и PARES (1988) разработали йод-ацетатную среду для бифидобактерий (BIM-25) для селективного культивирования и дифференциации видов бифидобактерий.

Принцип действия

Эта питательная среда не содержит ингибиторов, но включает цистеин в качестве восстановителя. Для подавления грамотрицательных бактерий HIRSCH и GRINSTED (1954) предложили добавлять полимиксин В.

Типичный состав (г/литр)

Мясной экстракт – 10,0; пептон из казеина – 10,0; экстракт дрожжей 3,0; D(+)-глюкоза – 5,0; крахмал – 1,0; хлорид натрия – 5,0; ацетат натрия – 3,0; L-цистеин солянокислый – 0,5; агар-агар – 12,5.

Приготовление

Растворить 50 г/литр, при необходимости разлить в тестовые пробирки, автоклавировать (15 минут при 121°C). Если требуется, охладить до 45 – 50°C и добавить 0,02 г/литр полимиксина В в виде стерилизованного фильтрованием водного раствора.

pH: 6,8±0,2 при 25°C.

Среда в пробирках или чашках Петри прозрачна и имеет желто-оранжевый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Подготовить культуры материала пробы для посева проколом в тестовые пробирки или методом глубинного посева в чашки Петри.

Инкубация: 24–48 часов при оптимальной температуре (например, 35°C) в анаэробных условиях (например, с помощью Анаерокульт® А, Анаерокульт® А мини или Анаерокульт® Р).

Подсчитать колонии, при необходимости, провести дополнительные тесты.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Clostridium bifermentans</i> ATCC 19299	хороший / очень хороший
<i>Clostridium difficile</i> 15	хороший / очень хороший
<i>Clostridium histolyticum</i> HW-6	хороший / очень хороший
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 13124	хороший / очень хороший
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 10543	хороший / очень хороший
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	хороший / очень хороший

Литература

BARNES, E.M., a. INGRAM, M.: The effect of redox potential on the grown *Clostridium welchii* strain isolated from horse muscle. – J. Appl. Bact., 19; 177-178 (1956).

HIRSCH, A., a. GRINSTED, E.: Methods for the growth and enumeration of anaerobic sporeformers from cheese, with observations on the effect of nisin. – J. Dairy Res., 21 ;101-110 (1954).

MUNOA, F.J., a. PARES, R.: Selective medium for isolation and enumeration of *Bifidobacterium* spp. – Appl. Environm. Microbiol., 54; 1715-1718 (1988).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Reinforced Clostridial Agar	1.05410.0500	500 г
Анаэробный сосуд	1.16387.0001	1 шт.
Anaeroclip®	1.14226.0001	1 x 25
Anaerocult® А	1.13829.0001	1 x 10
Anaerocult® А mini	1.01611.0001	1 x 25
Anaerocult® Р	1.13807.0001	1 x 25
Anaerofest®	1.15112.0001	1 x 50
Штатив для чашек	1.07040.0001	1 шт.
Polymyxin-B-sulfate	CN Biosciences	

Усиленная клостридиальная среда (RCM)

Среда, разработанная ХИРШЕМ и ГРИНСТЕДОМ (HIRSCH, GRINSTED, 1956), для культивирования и подсчета клостридий, других анаэробов и факультативных микроорганизмов в пищевых продуктах, клинических образцах и других материалах

Принцип действия

См. Усиленный клостридиальный агар.

Типичный состав (г/литр)

Мясной экстракт – 10,0; пептон – 5,0; экстракт дрожжей 3,0; D(+)-глюкоза – 5,0; крахмал – 1,0; хлорид натрия – 5,0; ацетат натрия – 3,0; L-цистеин солянокислый – 0,5; агар-агар – 0,5.

Приготовление

Растворить 33 г/литр, разлить в тестовые пробирки, автоклавировать (15 минут при 121°C). Охладить, если требуется, добавить 0,02 г/литр полимиксина В в виде водного раствора и смешать.

pH: 6,8±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда в пробирках прозрачна и имеет желтоватый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

После инокулирования рекомендуется покрыть среду слоем парафинового масла или агара.

Инкубация: 24–48 часов при 35°C в аэробных условиях.

Подсчитать выросшие колонии, при необходимости, провести дополнительные тесты.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Clostridium bifermentans</i> ATCC 19299	хороший / очень хороший
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 10453	хороший / очень хороший
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 13124	хороший / очень хороший
<i>Clostridium septicum</i> ATCC 12464	хороший / очень хороший
<i>Clostridium novyi</i> 17861	хороший / очень хороший
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	хороший / очень хороший
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший

Литература

HIRSCH, A., a. GRINSTED, E.: Methods for the growth and enumeration of anaerobic sporeformers from cheese, with observations on the effect of nisin. – J. Dairy Res., 21; 101-110 (1954).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Reinforced Clostridial Medium (RCM)	1.05411.0500	500 г
Paraffin viscous	1.07160.1000	1 л
Polymyxin-B-sulfate	CN Biosciences	

Таблетки РИНГЕРА

Раствор Рингера используется как разбавитель для приготовления суспензий при микробиологических исследованиях, особенно, при анализе молока

Таблетки соответствуют рекомендациям Международной Федерации производителей молочных продуктов FIL-IDF (1985, 1992).

Принцип действия

Раствор РИНГЕРА в концентрации $\frac{1}{4}$ является изотоническим по отношению к бактериям и предохраняет их от осмотического шока или осмотического разрушения при переносе их из привычной среды. По сравнению с физиологическим раствором он более пригоден физиологически, особенно для чувствительных микроорганизмов.

Приготовление

Раствор РИНГЕРА в концентрации $\frac{1}{4}$ готовится растворением 1 таблетки в 500 мл нейтральной деионизированной воды. Стерилизовать в автоклаве (15 минут при 121°C).

pH: 6,9±0,1 при 25°C.

Литература

Internationaler Milchwirtschaftsverband: Zahlung coliformer Bakterien in Milch und Milchprodukten (Internationaler Standard FIL-IDF 73: 1985).

Internationaler Milchwirtschaftsverband: Milch und Milchprodukte - Vorbereitung der Untersuchungsproben und Herstellung der Verdünnungen

für mikrobiologische Untersuchungen (Internationaler IMV-Standard 122: 1992).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
RINGER's Tablets	1.15525.0001	1 x 100 таблеток

Агар РОГОЗА (Селективный агар для *Lactobacillus*)

LBS-агар

Среда, предложенная РОГОЗОЙ, МИТЧЕЛЛОМ и ВЕЙСМАННОМ (ROGOSA, MITCHELL, WISEMANN, 1951), для выделения и подсчета лактобацилл в микробной флоре полости рта и кишечника, в мясе, молоке и других пищевых продуктах

Принцип действия

Сопутствующая бактериальная флора в основном подавляется высокой концентрацией ацетата и низким значением pH. Низкая концентрация магния, марганца и железа обеспечивает оптимальные условия роста для лактобацилл.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина - 10,0; экстракт дрожжей - 5,0; D(+)-глюкоза - 20,0; калий фосфорнокислый однозамещенный - 6,0; цитрат аммония - 2,0; Tween® 80 - 1,0; ацетат натрия - 15,0; сульфат магния - 0,575; сульфат железа(II) - 0,034; сульфат марганца - 0,12; агар-агар - 15,0.

Приготовление

Растворить 74,5 г/литр, отрегулировать pH до 5,5 96% уксусной кислотой (примерно 1,3 мл/литр).

- Не автоклавировать.

pH: 5,5±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура

Инокулировать методом глубинного посева или распределением материала по поверхности питательной среды.

Инкубация: до 3 суток при 35°C или 5 суток при 30°C (SHARPE 1960) в анаэробных условиях в атмосфере с 5% углекислого газа.

Определить бактериальное число. Для идентификации пересеять отдельные колонии и провести с ними необходимые тесты (MITSUOKA 1969).

Литература

MITSUOKA, T.: Vergleichende Untersuchungen über Lactobazillen aus den Faeces von Menschen, Schweinen und Hühnern. - Zbl. Bakt. I. Orig., 210; 32-51 (1969).

ROGOSA, M.; MITCHELL, J.A., a. WISEMAN, R.F.: A selective medium for the isolation of oral und faecal lactobacilli. - J. Bact. 62; 132-133 (1951).

SHARPE, M.E.: Selective media for the isolation and enumeration of lactobacilli. - Lab. Practice, 9; 223-227 (1960).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
ROGOSA Agar (Lactobacillus Selective Agar)	1.05413.0500	500 г
Acetic acid min. 96 %	1.00062.1000	1 л

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %
<i>Lactobacillus acidophilus</i> ATCC 4356	10 ³ - 10 ⁵	≥ 70
<i>Lactobacillus casei</i> ATCC 393	10 ³ - 10 ⁵	≥ 70
<i>Lactobacillus fermentum</i> ATCC 9338	10 ³ - 10 ⁵	≥ 70
<i>Lactobacillus plantarum</i> ATCC 8014	10 ³ - 10 ⁵	≥ 70
<i>Bifidobacterium bifidum</i> ATCC 11863	10 ³ - 10 ⁵	≥ 70 (анаэробно)
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11775	> 10 ⁵	≤ 0,01
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	> 10 ⁵	≤ 0,01
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	> 10 ⁵	≤ 0,01



Lactobacillus acidophilus
ATCC 4356



Lactobacillus fermentum
ATCC 9338

Агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом (RBC)

RBC-агар

Селективный агар для подсчета дрожжей и плесневых грибов в пищевых продуктах, особенно, в белковой пище

Принцип действия

Нейтральный pH в сочетании с хлорамфениколом подавляет рост большинства бактерий. Бенгальский розовый, потребляемый грибами внутриклеточно, ограничивает размеры колоний и распространение плесени, предотвращая чрезмерное разрастание быстро развивающихся видов плесени поверх медленнорастущих видов.

Типичный состав (г/литр)

Грибной пептон – 5,0; глюкоза – 10,0; фосфат калия однозамещенный – 1,0; сульфат магния – 0,5; бенгальский розовый – 0,05; хлорамфеникол – 0,1; агар-агар – 15,5.

pH 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовление

Растворить 32,2 г в 1 литре деминерализованной воды и нагреть до кипения для полного растворения. Автоклавировать при 121°C в течение 15 минут. Охладить до примерно 50°C, хорошо перемешать и разлить по чашкам.

Приготовленная среда имеет розовый до красного цвет.

При хранении в темноте при +2 – +8°C срок годности чашек – примерно 1 неделя, в флаконх – примерно 2 месяца.

Экспериментальная процедура

Инокулировать агар непосредственно распределением материала по поверхности с серией разбавлений.

Инкубировать при 22°C 5 суток в темноте.

Интерпретация результатов

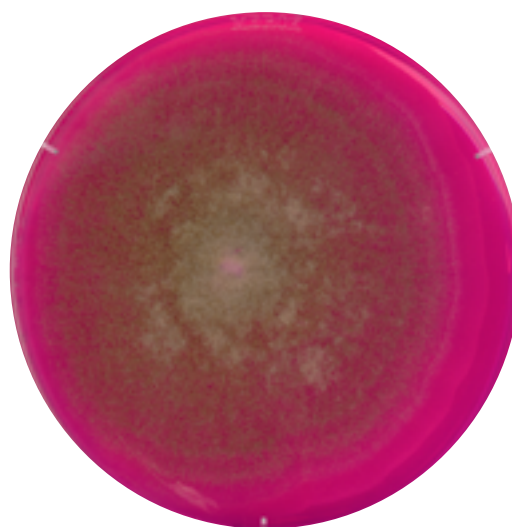
Подсчитать число дрожжей и видов плесени на 1 грамм пищевого продукта.

Литература

JARVIS, B. 1973 Comparison of an improved rose-bengal-chlortetracycline agar with other media for the selective isolation and enumeration of moulds and yeasts in food. J. Appl. Bacteriol. 36, 723-727.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Rose Bengal Chloramphenicol (RBC) Agar	1.00467.0500	500 г



Mucor racemosus
ATCC 42647

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	хороший / очень хороший
<i>Rhodotorula mucilaginosa</i> DSMZ 70403	хороший / очень хороший, оранжевые колонии
<i>Mucor racemosus</i> ATCC 42647	приемлемый / хороший
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 29212	отсутствует
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует

Питательные среды САБУРО (Введение)

Модифицированные среды, предложенные САБУРО (SABOURAUD, 1910), для культивирования, выделения и идентификации патогенных грибов. Среда, содержащая глюкозу, особенно подходит для дерматофитов, а те, которые содержат мальтозу, предпочтительны для дрожжей и плесени. Жидкие культуральные среды САБУРО применяются, главным образом, при тестах на стерильность и для мембранной фильтрации. Бульон САБУРО с 2% декстрозы соответствует разработанной ГРОУВОМ и РЭНДАЛЛОМ Среде №. 13 для анализов антибиотиков

Принцип действия

Оптимальный рост грибов на этих питательных средах происходит благодаря сравнительно высокой концентрации углеводов (2 или 4%). Они не содержат никаких веществ, которые могли бы селективно ингибировать нежелательную сопутствующую микрофлору. Значение pH 5,6 подавляет рост бактерий; этот эффект может быть усилен регулированием pH до экстремальных значений (примерно 3,5 или 10,0).

Если необходимо изолировать грибы из материала, сильно контаминированного бактериями, необходимо добавлять селективные ингибирующие средства. В таких случаях необходимо также инокулировать и среду, не содержащую ингибиторы.

Добавки: 500 мг/литр циклогексимида, 20000 МЕ/литр пенициллина и 40 мг/литр стрептомицина (ГЕОРГ с соавторами 1954) либо заменить 40 мг/литр хлорамфеникола пенициллином и стрептомицином (AJELLO 1957); для обнаружения дрожжей добавить 40 мг/литр неомицина и 20000 МЕ/литр пенициллина (WILLIAM-SMITH и JONES 1963); 80 мг/литр колистина, 100 мг/литр новобиоцина и 300 мг/литр циклогексимида (HANTSCHKE 1968); для выделения *Candida albicans* применять агар САБУРО с 4% декстрозы в качестве основы и добавить 100 мг/литр трифенилтетразолия-хлорида (PAGANO с соавторами, 1957-1958).

Приготовление

Подробности см. в статьях об отдельных питательных средах САБУРО. Добавки должны смешиваться со средой при примерно 50°C после стерилизации.

Экспериментальная процедура и оценка

Инкубировать инокулированную среду при примерно 22°C (комнатная температура) и, если требуется, при 35°C. Дерматофиты развиваются через приблизительно 5–20 суток, остальные грибы – обычно через 2–5 суток. Процедура зависит от целей применения среды.

Производитель	Продукт
Warner-Chillcott, USA (США)	Colistin

Литература

AJELLO, L.: Cultural methods for human pathogenic fungi. – J. Chron. Dis.; 545-551 (1957).

GEORG, L.K., AJELIO, L., a. PAPAGEORGE, C.: Use of cycloheximide in the selective isolation of fungi pathogenic to man. – J. Lab. Clin. Med., 44; 422e428 (1954).

HANTSCHKE, D.: Ein Colistin-Novobiocin-Actidion-Agar als Anzucht-medium für humanpathogene Pilze. – Mykosen, 11; 769-778 (1968).

PAGANO, J., LEVIN, J.D., a. TREJO, W.: Diagnostic medium for differentiation of species of *Candida*. – Antib. Ann.; 137-143 (1957/58).

SABOURAUD, R.: Les Teignes, (Masson, Paris 1910).

WILLIAM-SMITH, H., a. JONES, J.E.T.: Observation on the alimentary tract and its bacterial flora in healthy and disease pigs. – J. Path., Bact., 86; 387-412 (1963).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
2,3,5-Triphenyltetrazolium chloride	1.08380.0010	10 г
Chloramphenicol	CN Biosciences	
Straptomycin sulfate	CN Biosciences	
Novobiocin monosodium salt	CN Biosciences	
Neomycin sulfate	CN Biosciences	
Penicillin G potassium salt	CN Biosciences	

Агар САБУРО с 4% декстрозы

Среда соответствует рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003)
и Европейской фармакопеи II

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 10,0; D(+)-глюкоза – 40,0; агар-агар – 15,0.

Приготовление

Растворить 65 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C).

- **Не перегревать**

pH: 5,6±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Чашки инокулируют материалом пробы согласно инструкциям. Выросшие колонии грибов рассматривают с помощью макро- и микроскопии.

Инкубация: до 7 суток при 28°C в аэробных условиях.

Литература

European Pharmacopeia II, Chapter VIII, 10.

United States Pharmacopeia XXIII, Chapter "Microbial Limit Tests" (1995).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
SABOURAUD-4 % Dextrose Agar	1.05438.0500	500 г
SABOURAUD-4 % Dextrose Agar	1.05438.5000	5 кг



Trichophyton rubrum

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Trichophyton mentagrophytes ATCC 18748	приемлемый / очень хороший
Trichophyton rubrum ATCC 28188	приемлемый / хороший
Microsporum gallinae ATCC 12108	приемлемый / очень хороший
Trichophyton ajelloi ATCC 28454	приемлемый / хороший
Microsporum canis ATCC 36299	хороший/ очень хороший
Geotricum candidum DSMZ 1240	хороший/ очень хороший
Aspergillus niger ATCC 16404	хороший/ очень хороший
Penicillium commune ATCC 10428	хороший/ очень хороший

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %
Candida albicans ATCC 10231	10 ³ - 10 ⁵	≥ 70
Candida albicans ATCC 2091	10 ³ - 10 ⁵	≥ 70

Агар САБУРО с 4% мальтозы

Среда соответствует рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003) и Европейской фармакопеи II

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 10,0; D(+)-глюкоза – 40,0; агар-агар – 15,0.

Приготовление

Растворить 65 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C).

- Не перегревать

pH: 5,6±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Чашки инокулируют материалом пробы согласно инструкциям. Выросшие колонии грибов оценивают с помощью макро- и микроскопии.

Инкубация: до 7 суток при 28°C в аэробных условиях.

Литература

European Pharmacopeia II, Chapter VIII, 10.

United States Pharmacopeia XXIII, Chapter "Microbial Limit Tests" (1995).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
SABOURAUD-4 % Maltose Agar	1.05439.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Trichophyton mentagrophytes ATCC 18748	хороший/ очень хороший
Trichophyton rubrum ATCC 28188	приемлемый / хороший
Microsporum gallinae ATCC 12108	хороший/ очень хороший
Trichophyton ajelloi ATCC 28454	приемлемый / хороший
Microsporum canis ATCC 36299	хороший/ очень хороший
Geotricum candidum DSMZ 1240	хороший/ очень хороший
Aspergillus niger ATCC 16404	хороший/ очень хороший
Penicillium commune ATCC 10428	хороший/ очень хороший

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/л)	Степень извлечения %
Candida albicans ATCC 10231	10^3 - 10^5	≥ 70
Candida albicans ATCC 2091	10^3 - 10^5	≥ 70

Агар САБУРО с 2% декстрозы

Среда была рекомендована ЖАНКЕ (JANKE, 1961) для культивирования дерматофитов. GEORG с соавторами (GEORG et al., 1954) рекомендовали добавление циклогексимида, пенициллина и стрептомицина для подавления непатогенных сопутствующих бактерий



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип

Микробиологический метод

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 10,0; D(+)-глюкоза – 20,0; агар-агар – 17,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 47 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C).

- Не перегревать.

pH: 5,6±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Образцы

Например, кожа, ногти, мокрота, выпот, открытые повреждения.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Чашки инокулируют материалом пробы согласно инструкциям. Выросшие колонии грибов оцениваются с помощью макро- и микроскопии.

Инкубация: до 7 суток при 28°C в аэробных условиях.

Для приготовления варианта по ЭММОНСУ отрегулировать pH до 6,9±0,2. Помимо этого, может быть добавлен хлорамфеникол (50 мг/литр).

Литература

GEORG, L.K., AJELLO, L., а. PAPAGEORGE, C.: Use of cycloheximide in the selective isolation of fungi pathogenic to man. – J. Lab. Clin. Med., 44; 422-428 (1954).

JANKE, D.: Pilznahrboden nach SABOURAUD, modifiziert MERCK, ein neuer Trockennahrboden zur Zucht von Dermatophyten. – Zschr. Haut- u. Geschl.-Krankh., 15; 188-193 (1961).

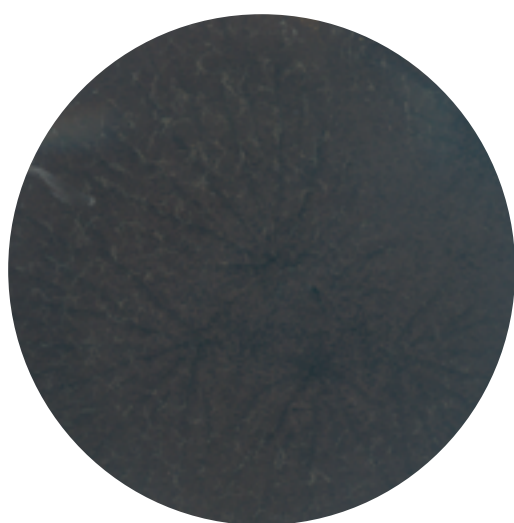
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
SABOURAUD-2 % Dextrose Agar Merckoplate®	1.07315.0500	500 г
SABOURAUD-2 % glucose Agar Merckoplate®	1.10413.0001	1 x 20 чашек
SABOURAUD-2 % glucose Agar	1.15404.0001	1 x 480 чашек
Penicillin G potassium salt	CN Biosciences	
Streptomycin sulfate	CN Biosciences	

Агар САБУРО с 2% декстрозы

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Trichophyton mentagrophytes</i> ATCC 18748	хороший/ очень хороший
<i>Trichophyton rubrum</i> ATCC 28188	приемлемый / хороший
<i>Microsporum gallinae</i> ATCC 12108	хороший/ очень хороший
<i>Trichophyton ajelloi</i> ATCC 28454	приемлемый / очень хороший
<i>Microsporum canis</i> ATCC36299	хороший/ очень хороший
<i>Geotrichum candidum</i> DSMZ 1240	хороший/ очень хороший
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	хороший/ очень хороший
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	хороший/ очень хороший
<i>Penicillium commune</i> ATCC 10428	хороший/ очень хороший



Aspergillus niger
ATCC 16404



Geotrichum candidum
DSMZ 1240

Бульон САБУРО с 2% декстрозы

Среда № 13 ГРОУВА и РЭНДАЛЛА

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 5,0; пептон из казеина – 5,0; D(+)-глюкоза – 20,0

Приготовление

Растворить 30 г/литр, при необходимости разлить в небольшие сосуды, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 5,6±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

В зависимости от цели применения питательной среды.

Инкубация: до 7 суток при 28°C в аэробных условиях.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
SABOURAUD-2 % Dextrose Broth	1.08339.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Trichophyton mentagrophytes ATCC 18748	хороший/ очень хороший
Trichophyton rubrum ATCC 28188	приемлемый / хороший
Microsporum gallinae ATCC 12108	приемлемый / хороший
Trichophyton ajelloi ATCC 28454	приемлемый / хороший
Candida albicans ATCC 10231	приемлемый / очень хороший
Aspergillus niger ATCC 16404	хороший/ очень хороший
Penicillium commune ATCC 10428	хороший/ очень хороший

Агар САБУРО с 1% декстрозы и 1% мальтозы

Для культивирования плесени и дрожжей (особенно, из упаковочных материалов)
и для тестирования противогрибковых средств

Среда соответствует рекомендациям Института пищевых технологий и упаковки Технического университета Мюнхена (1974).

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 5,0; мясной пептон – 5,0; D(+)-глюкоза – 10,0; мальтоза – 10,0; агар-агар – 15,0.

Приготовление

Растворить 45 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C).

- **Не перегревать!**

pH: 5,4±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать питательную среду.

Инкубация: до 7 суток при 28°C в аэробных условиях.

Литература

Arbeitsgruppen des Instituts für Lebensmitteltechnologie und Verpackung an der Technischen Universität München, Merkblätter für die Prüfung von Packmitteln: Merkblatt 18: Prüfung auf antimikrobielle Bestandteile in Packstoffen. – Verpackgs.-Rdsch., 25/1; Techn.-wiss. Beilage, 5-8 (1974).

Merkblatt 19: Bestimmung der Gesamtkeimzahl, der Anzahl an Schimmelpilzen und Hefen und der Anzahl an coliformen Keimen in Flaschen und vergleichbaren enghalsigen Behältern. – Verpackgs.-Rdsch., 25/6; Techn.-wiss. Beilage, 569-575 (1974).

Merkblatt 21: Bestimmung der Oberflächenkeimzahl (Bakterien, Schimmelpilze, Hefen und coliforme Keime) auf nicht saugfähigen Packstoffen. – Verpackgs.-Rdsch., 25/7; Techn.-wiss. Beilage, 53-55 (1974).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
SABOURAUDS-1 % Dextrose 1% Maltose Agar	1.07662.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Trichophyton mentagrophytes ATCC 18748	приемлемый / хороший
Trichophyton rubrum ATCC 28188	приемлемый / хороший
Microsporum gallinae ATCC 12108	приемлемый / хороший
Trichophyton ajelloi ATCC 28454	приемлемый / хороший
Microsporum canis ATCC 36299	приемлемый / хороший
Geotrichum candidum DSMZ 1240	хороший / очень хороший
Candida albicans ATCC 10231	хороший / очень хороший
Aspergillus niger ATCC 16404	хороший / очень хороший
Penicillium commune ATCC 10428	хороший / очень хороший



Microsporum canis
ATCC 36299



Candida albicans
ATCC 10231

Агар для сальмонелл по ОНОЗУ

Среда, предложенная ОНОЗОМ (ÖNÖZ, 1978) для культивирования сальмонелл



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Наиболее важным достоинством этой питательной среды является то, что она делает возможным быстрый бактериологический диагноз, поскольку, согласно ОНОЗУ, колонии *Salmonella* и *Shigella* могут быть четко и надежно дифференцированы от остальных энтеробактерий. Количество колоний сальмонелл из фекалий, выросших на этой среде, выше, чем на Агаре ЛЕЙФСО-НА или SS-агаре (Агар для сальмонелл и шигелл).

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Рост грамположительных бактерий почти полностью подавляется, в то время, как лактозо- и сахарозо-положительные энтеробактерии лишь частично ингибируются. Более того, их колонии могут быть дифференцированы по различным оттенкам цвета в присутствии индикаторов нейтрального красного и анилинового синего. Колонии *Proteus* дифференцируются благодаря тому, что они дезаминируют фенилаланин с выработкой фенилпирувата, который с ионами железа образует комплекс темно-коричневого цвета. Фенилаланин также нейтрализует действие хлорамфеникола, поэтому на выявление сальмонелл он влияет мало.

Типичный состав (г/литр)

Экстракт дрожжей – 3,0; мясной экстракт – 6,0; мясной пептон – 6,8; лактоза – 11,5; сахароза – 13,0; смесь солей желчных кислот – 3,825; тринатрийцитрат 5,5-водный – 9,3; тиосульфат натрия 5-водный – 4,25; L-фенилаланин – 5,0; цитрат железа (III) – 0,5; сульфат магния 0,4; бриллиантовый зеленый – 0,00166; нейтральный красный – 0,022; анилиновый синий – 0,25; метахром желтый – 0,47; натрий фосфорнокислый двузамещенный двухводный – 1,0; агар-агар – 15,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Полностью Растворить 80,5 г/литр, разлить в чашки.

pH: 7,1±0,2 при 25°C.

Приготовленные чашки могут храниться в холодильнике не менее 3 недель. Они прозрачны и имеют темно-коричневый до черного цвет.

Образцы

Например, стул.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать чашки непосредственно самой пробой или материалом, взятым из накопительной культуры.

Инкубация: 16–24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Мелкие, синие, окруженные кольцом осадка желчных кислот	<i>E. coli</i> (частично ингибированы)
Крупные, мукоидные, выпуклые, сине-зеленые с беловатой верхушкой и синеватой зоной осадка вокруг колоний	<i>Klebsiella</i> (частично ингибированы)
От красного до желто-оранжевого цвета, питательная среда, окружающая колонии – желтоватая; при густом росте красное окрашивание исчезает	Citrobacter
Цвета ржавчины, питательная среда вокруг колоний того же цвета, при очень густом росте – от темно-коричневого до черного цвета	Proteus, Providencia
Блестящие, от грязно-желтого до зеленоватого цвета; питательная среда вокруг колоний желтая	Pseudomonas
Крупные, мукоидные, синеватые или красноватые, со слабым кольцом осадка вокруг колоний	Enterobacter
1й день: колонии того же цвета, что и среда; 2й день: слегка синеватые, цвет среды без изменений	Shigella
1й день: колонии того же цвета, что и среда; 2-й день: мелкие, желтые, при дальнейшем инкубировании на желтых колониях иногда появляется черная точка; цвет питательной среды меняется на желтый	Salmonella typhosa
Желтые, среднего размера; 1й день: на желтых колониях начинают появляться черные точки; 2й день: четкие черные точки видны на желтых колониях; среда вокруг колоний желтоватая	Другие виды <i>Salmonella</i>

Агар для сальмонелл по ОНОЗУ

Литература

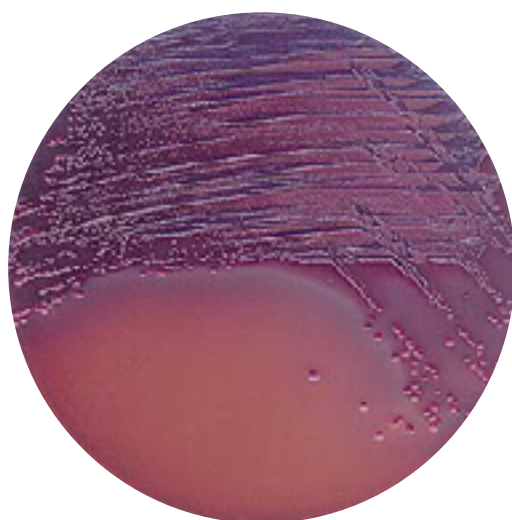
ONOZ, E. u. HOFFMANN, K.: Erfahrungen mit einem neuen Nährboden für die Salmonella-Diagnostik – Zbl. Bakt. Hyg., I. Abt. Orig., A 240; 16-21 (1978).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Salmonella Agar acc. to ÖNÖZ	1.15034.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Цвет колоний	Изменение цвета среды	Черный центр
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	приемлемый / хороший		желтый – желтовато-коричневый	
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший/ очень хороший		желтый – желтовато-коричневый	±
<i>Salmonella enteritidis</i> NCTC 5188	хороший/ очень хороший		желтый – желтовато-коричневый	±
<i>Salmonella derby</i> ATCC 6960	хороший/ очень хороший		желтый – желтовато-коричневый	±
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует / слабый	сине-фиолетовый	синий / осадок	
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	хороший/ очень хороший	синий	светло-синий	
<i>Citrobacter freundii</i> ATCC 8090	хороший/ очень хороший	желто-фиолетовый		
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14273	хороший/ очень хороший	цвета ржавчины		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	приемлемый / оч. хороший		желтый – желтовато-коричневый	
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	отсутствует			
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	отсутствует			



Citrobacter freundii
ATCC 8090



Salmonella enteritidis
ATCC 5188

Накопительный бульон для сальмонелл по РАППАПОРТУ

Среда, разработанная РАППАПОРТОМ с соавторами (RAPPAPORT et al., 1956, 1959), для селективного накопления сальмонелл (за исключением *S. typhosa*) из фекальных образцов, пищевых продуктов и других материалов



диагностика *in vitro* –

Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению

Предупреждения и меры предосторожности см. в ChemDAT® (www.chemdat.info)

Этот бульон превосходит другие обогащающие среды, применяемые для сальмонелл – получаемый эффект в несколько десятков раз выше (TRICHOPOULOS с соавторами 1972, IVESON с соавторами 1964). Эффективность еще больше усиливается добавлением тетрационата и заменой метакром желтого малахитовым зеленым (HOFER 1969). GOOSENS с соавторами (1984) отмечали высокий Степень извлечения сальмонелл при использовании полужидкой среды, основанной на бульоне РАППАПОРТА.

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Малахитовый зеленый и хлорид магния в значительной степени подавляют рост микроорганизмов, обычно населяющих кишечник, но не влияют на распространение большинства сальмонелл. Обычно малахитовый зеленый ингибирует только *S. typhosa* и *Shigellae*. Поэтому питательная среда непригодна для накопления этих патогенных организмов.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 5,0; хлорид натрия – 8,0; гидрофосфат калия однозамещенный – 0,8; хлорид магния гексагидрат – 40,0; малахитовый зеленый – 0,12.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 54 г/литр, разлить в тестовые пробирки, автоклавировать в щадящем режиме (20 минут при 115°C).

pH: 6,0±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет темно-синий цвет.

- При долговременном хранении (примерно 2–3 недели) восстановленной среды может появиться осадок, но он не влияет на ее свойства.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят	Рост через 24 часа
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	примерно 99%	≤ 10%
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	примерно 1%	≥ 90%

Образцы

Например, стул.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Растворить пробы стула в стерильном физиологическом растворе в соотношении до 1:1000, добавить 3–4 капли суспензии в пробирку, содержащую 5 мл накопительного бульона. Если предполагается присутствие только незначительного числа сальмонелл, более объемные аликвоты пробы (1–2 г) должны добавляться к порциям бульона по 100 мл.

Инкубация: 18–24 часа при 35°C.

Нанести штрихами образцы полученной культуры на селективные питательные среды.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Salmonella Enrichment Broth acc. to RAPPAPORT	1.10236.0500	500 г

Основа бульона Salmosyst®

Для двухэтапного накопления сублетально поврежденных сальмонелл, особенно из пищевых продуктов и кормов для животных

Принцип действия

Все микроорганизмы, присутствующие в материале пробы, вначале проходят стадию неселективного обогащения на основе бульона Salmosyst®. Затем в среду добавляют таблетки селективной добавки Salmosyst®, которые содержат селективные реагенты, обеспечивающие преимущественный рост сальмонелл, в то время, как рост сопутствующей флоры подавляется.

Состав основы бульона (г/литр)

Пептон из казеина – 5,0; мясной пептон – 5,0; хлорид натрия – 5,0; карбонат кальция – 10,0.

pH: 7,1±0,2 при 25°C.

Приготовление основы бульона

Растворить 25 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C). Образование видимого осадка карбоната кальция не влияет на качество среды. При длительном хранении приготовленной среды часть карбоната кальция может раствориться и незначительно повысить pH.

Предварительное обогащение

Растворить 25 г материала пробы (при необходимости гомогенизированного) в 225 л основы бульона и инкубировать 6–8 часов при 35°C. Перенести 10 мл культуры в стерильную тестовую пробирку.

Контроль качества (включая добавку)

Тестовые штаммы	Рост
Salmonella typhimurium ATCC 14028	хороший
Salmonella dublin ATCC 15480	хороший
Escherichia coli ATCC 25922	ингибированный
Enterococcus faecalis ATCC 19433	ингибированный

Селективное обогащение

Добавить одну таблетку селективной добавки Salmosyst® к 10 мл предварительно обогащенной культуры и оставить на 30 минут. Энергично встряхнуть и инкубировать еще 18–22 часа при 35°C. Для обнаружения сальмонелл нанести штрихами образцы полученной обогащенной культуры на соответствующие селективные питательные среды. Идентифицировать образовавшиеся колонии.

Литература

WEBER, A.: Über die Brauchbarkeit von Salmosyst® zur Anreicherung von Salmonellen aus Kotproben von Tieren. – Berl. Munch. Tierarztl. Wschr., 101; 57-59 (1988).

OSSMER, R.: Salmosyst® and RAMBACH-Agar. A Rapid Alternative for the Detection of Salmonella. Congress-Poster – Salmonella and Solmonellosis-Ploufragan/Saint-Brieux – France, September 1992.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Salmosyst® Broth Base	1.10153.0500	500 г
Salmosyst® Selective Supplement	1.10141.0001	250 таблеток

Селективная добавка Salmosyst®

Для двухэтапного накопления сублетально поврежденных сальмонелл, особенно из пищевых продуктов и кормов для животных

Принцип действия

Все микроорганизмы, присутствующие в материале пробы, вначале проходят стадию неселективного обогащения на основе бульона Salmosyst®. Затем в среду добавляют таблетки селективной добавки Salmosyst®, которые содержат селективные реагенты, обеспечивающие преимущественный рост сальмонелл, тогда как рост сопутствующей флоры подавляется.

Состав селективной добавки (г/таблетка)

Тетратионат калия – 0,2; бычья желчь – 0,08; бриллиантовый зеленый – 0,0007; карбонат кальция – 0,1.

Литература

WEBER, A.: Ober die Brauchbarkeit von Salmosyst® zur Anreicherung von Salmonellen aus Kotproben von Tieren. – Berl. Munch. Tierarztl. Wschr., 101; 57-59 (1988).

OSSMER, R.: Salmosyst® and RAMBACH-Agar. A Rapid Alternative for the Detection of Salmonella. Congress-Poster – Salmonella and Solmonellosis -Ploufragan/Saint-Brieux – France, September 1992.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Salmosyst® Selective Supplement	1.10141.0001	250 таблеток
Salmosyst® Broth Base	1.10153.0500	500 г

Контроль качества (включая добавку)

Тестовые штаммы	Рост
Salmonella typhimurium ATCC 14028	хороший
Salmonella dublin ATCC 15480	хороший
Escherichia coli ATCC 25922	ингибированный
Enterococcus faecalis ATCC 19433	ингибированный

Селективный агар для патогенных грибов

Для выделения патогенных грибов, в особенности, дерматофитов,
из сильно контаминированных проб



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Циклогексимид используется для выделения дерматофитов (GEORG 1953; GEORG с соавторами 1954). Хлорамфеникол в значительной степени подавляет рост бактерий. Некоторые патогенные грибы могут тоже оказаться ингибированными, поэтому следует также инокулировать питательную среду без ингибиторов. TAPLIN (1965) рекомендовал добавление 40 мг/литр сульфата гентамицина (например, 0,5 мл/литр раствора гентамицина) для подавления бактерий, устойчивых к хлорамфениколу, которые иногда присутствуют.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из сои – 10,0; D(+)-глюкоза – 10,0; циклогексимид – 0,4; хлорамфеникол – 0,05; агар-агар – 12,5.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Полностью Растворить 33 г/литр, разлить по чашкам.

pH: 6,9±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

- **Не автоклавировать, не перегревать. Избегать повторного расплавления.**

Экспериментальная процедура и оценка

Получить материал пробы соответствующим методом и инокулировать поверхность питательной среды.

Инкубация: до 3 недель при примерно 28°C (комнатной температуре); если предполагается наличие эндомикозов, то и при 35°C.

Любые выросшие колонии грибов могут быть идентифицированы как таковые (MCDONOUGH с соавторами 1960) или могут быть пересеяны на среды без ингибиторов (например, среды САБУРО) для дальнейшей дифференциации.

Образцы

Например, ногти, волосы, кожа.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Литература

AHEARN, D.G.: Systematics of Yeasts of Medical Interest (Pan American Health Organization: International Symposium on Mycoses). – 205; 54-70 (1970).

GEORG, L.K.: Use of cycloheximide medium for isolation of dermatophytes from clinical materials. – Arch. Dermat. Syphil., 67; 355-361 (1953).

GEORG, L.K., AJELLO, D. a. PAPAGEORGE, C.: Use of cycloheximide in the selective isolation of fungi pathogenic to man. – J. Lab. Clin. Med., 44; 422-428 (1954).

HALEY, L.D.: Laboratory Methods in Systematic Mycoses (C.D.C. Course 8170-C, Atlanta, 1969).

MCDONOUGH, E.S., GEORG, L.K., AJELLO, L., a. BRINKMAN, S.: Growth of dimorphic human pathogenic fungi on media containing cycloheximide and chloramphenicol. – Mycopath. Mycol. Appl., 13; 113-120 (1960).

TAPLIN, D.: The use of gentamicin in mycology. – J. Invest. Dermat., 45; 549-550 (1965).

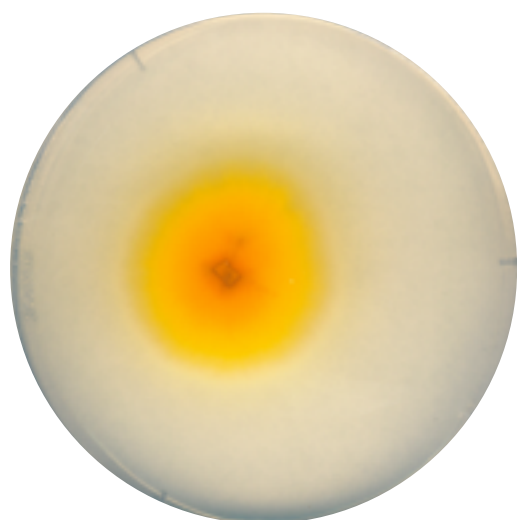
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Selective Agar for Pathogenic Fungi	1.05467.0500	500 г
Gentamicin solution	1.11977.0001	10 мл

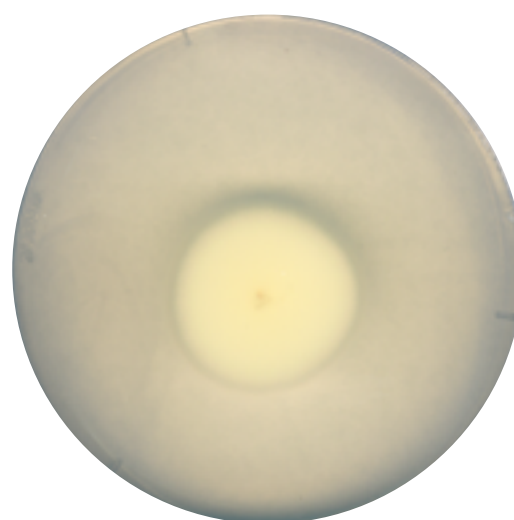
Селективный агар для патогенных грибов

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Trichophyton mentagrophytes</i> ATCC 18748	хороший / очень хороший
<i>Trichophyton rubrum</i> ATCC 28188	приемлемый / хороший
<i>Microsporum gallinae</i> ATCC 12108	приемлемый / хороший
<i>Trichophyton ajelloi</i> ATCC 28454	приемлемый / хороший
<i>Microsporum canis</i> ATCC 36299	хороший / очень хороший
<i>Geotrichum candidum</i> DSMZ 1240	хороший / очень хороший
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	хороший / очень хороший
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	отсутствует / слабый
<i>Penicillium commune</i> ATCC 10428	отсутствует / слабый
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	отсутствует



Microsporum canis
ATCC 36299



Trichophyton mentagrophytes
ATCC 18748

Селенитовый бульон с цистином

Для накопления сальмонелл из фекалий, пищевых продуктов и других материалов



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Эта питательная среда соответствует рекомендациям стандарта ИСО 6579 (1993), Американской ассоциации здравоохранения (1992), Фармакопеи США XXVI (2003), стандарта DIN 10181 по исследованию молока и § 35 немецкого закона о продовольствии.

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Селенит ингибирует рост колиформных бактерий и энтерококков в первые 6–12 часов инкубирования, затем его ингибирующий эффект постепенно снижается. Только на *Salmonella*, *Proteus* и *Pseudomonas* селенит действует слабо.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 5,0; L(-)цистин – 0,01; лактоза – 4,0; фосфатный буфер – 10,0; натрий селеновоокислый – 4,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при ниже +15°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при ниже +15°C.

- Хранить сухую питательную среду только при температуре ниже 15°C!

Растворить 23 г/литр при комнатной температуре, если среда плохо растворяется, нагреть на короткое время (максимально до 60°C); если среду необходимо хранить, следует простерилизовать ее фильтрованием и разлить в подходящие сосуды.

- Не автоклавировать.

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтоватый цвет.

После длительного хранения сухой среды цвет приготовленного бульона может быть красноватым или красным. На микробиологическую эффективность это не влияет.

Образцы

Например, стул.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура

Добавить твердый материал пробы к бульону нормальной концентрации. Смешать жидкие пробы с бульоном двойной концентрации в соотношении 1:1.

Инкубация: до 24 часов при 35–37°C – согласно BANFFER с соавторами (1971) и другим исследователям, 43°C лучше.

Через 6–12 часов, либо, если необходимо, через 18–24 часа посеять полученную культуру на селективные среды.

Литература

American Public Health Association: Compendium of methods for the microbiological examination of foods. – 3rd ed., 1992.

BANFFER, J.R.: Comparison of the isolation of Salmonellae from human faeces by enrichment at 37 °C and at 43 °C. – Zbl. Bakt. I. Orig., 217; 35-40 (1971).

Bundesgesundheitsamt: Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG. – Beuth Verlag Berlin, Köln.

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Mikrobiologische Milchunter-suchung. Nachweis von Salmonellen. Referenzverfahren. – DIN 10181.

United States Pharmacopeia XXVI, Chapter "Microbial Limit Tests" (1 995).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Selenite Cystine Broth	1.07709.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят	Рост через 24 часа
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	примерно 99%	≤ 10%
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	примерно 1%	≥ 90%

Селенитовый Накопительный бульон по ЛЕЙФСОНУ

Селенитовый бульон F; Селенитовый бульон

Среда предложена ЛЕЙФСОНОМ (LEIFSON, 1936) для селективного накопления сальмонелл из фекалий, мочи, воды, пищевых продуктов и т.д.



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Среда соответствует рекомендациям по исследованию пищевых продуктов.

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Селенит ингибирует рост кишечных колиформных бактерий и энтерококков в первые 6–12 часов инкубирования. *Salmonella*, *Proteus* и *Pseudomonas* не подавляются.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 5,0; лактоза – 4,0; селенит натрия 4,0; калий фосфорнокислый двузамещенный – 3,5; калий фосфорнокислый однозамещенный – 6,5.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при температуре ниже +15°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при температуре ниже +15°C.

- **Хранить сухую питательную среду только при температуре ниже 15°C!**

Растворить 23 г/литр при комнатной температуре, если среда плохо растворяется, нагреть на короткое время (максимально до 60°C); если среду необходимо хранить, следует простерилизовать ее фильтрованием и разлить в подходящие сосуды.

- **Не автоклавировать.**

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтоватый цвет.

После длительного хранения сухой среды цвет приготовленного бульона может быть красноватым или красным. На микробиологическую эффективность это не влияет.

Образцы

Например, стул, моча.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура

Добавить твердый материал пробы к бульону нормальной концентрации. Смешать жидкие пробы с бульоном двойной концентрации в соотношении 1:1.

Инкубация: до 24 часов при 35–37°C – согласно BANFFER с соавторами (1971) и другим исследователям, 43°C лучше.

Через 6–12 часов, либо, если необходимо, через 18–24 часа пересеять полученную культуру на селективные питательные среды.

Литература

BANFFER, J.R.: Comparison of the isolation of *Salmonellae* from human faeces by enrichment at 37 °C and 43 °C. – Zbl. Bakt. I. Orig., 217; 35-40 (1971).

LEIFSON, E.: New selenite enrichment media for the isolation of typhoid and paratyphoid (*Salmonella*) bacilli. – Am. J. Hyg., 24; 423-432 (1936).

American Public Health Association: Compendium of methods for the microbiological examination of foods. – 3rd ed., 1992.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Selenite Enrichment Broth acc. to LEIFSON	1.07717.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят	Рост через 24 часа
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	примерно 99%	≤ 10%
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	примерно 1%	≥ 90%

Среда SIM

Питательная среда, применяемая для обнаружения образования сульфида, выработки индола и подвижности при идентификации *Enterobacteriaceae*

Среда соответствует рекомендациям АРНА (1992) по исследованию пищевых продуктов.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 20,0; мясной пептон – 6,6; аммиачножелезистый(II) цитрат – 0,2; тиосульфат натрия – 0,2; агар-агар – 3,0.

Приготовление

Растворить 30 г/литр, разлить в тестовые пробирки с высотой слоя примерно 4 см, автоклавировать (15 минут при 121°C), оставить затвердевать в вертикальном положении.

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Внести чистую культуру тестируемых микроорганизмов в столбик среды путем прокола.

Инкубация: 18–24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Подвижность обнаруживается благодаря рассеянной мутности питательной среды, окружающей линию прокола. В случае неподвижности рост происходит только по линии прокола. На образование H_2S указывает почернение в тех зонах среды, в которых происходит рост микроорганизмов.

После проверки пробирок на подвижность и образование H_2S проводится тест на индол. Среду заливают слоем реагента КОВАЧА на индол. Выработка индола вызывает появление пурпурного цвета слоя этого реагента.

Микроорганизмы	H_2S	Индол	Подвижность
Escherichia	-	+	+/-
Enterobacter	-	-	+
Citrobacter	+	-	+
Klebsiella	-	-	-
Salmonella	+	-	+
Shigella	-	+/-	-
Prot. vulgaris	+	+	+
Prot. mirabilis	+	-	+
Morganella	-	+	+
Rettingerella	-	+	+
Arizona	+	-	+
Hafnia	-	-	+
Serratia	-	-	+
Providencia	-	+	+
Edwardsiella	+	+	+
Yers. enterocolitica	-	- (+)	-

Литература

American Public Health Association: Compendium of methods for the microbiological examination of foods. – 3rd ed. (1992).

COSTIN, I.D.: Die biochemische Identifizierung der Enterobacteriaceae. Kritische Bemerkungen zur Prinzipien und Methoden. – Zbl. Bakt. I. Ref., 219; 81-151 (1961).

COSTIN, I.D.: Orientierende Identifizierung obligat- und fakultativ-aerober, anspruchsloser, gramnegativer Stabchen von medizinischem Interesse. – Med. Labor., 30; 197-217 (1977).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
SIM Medium	1.05470.0500	500 г
Bactident® Indole (dropper bottle)	1.11350.0001	1 x 30 мл
KOVACS Indole Reagent	1.09293.0100	100 мл



Escherichia coli
ATCC 25922



Salmonella
typhimurium
ATCC 14028

Среда SIM

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Образование H ₂ S	Выработка индола	Подвижность
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / оч. хороший	-	+	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 4351	хороший / оч. хороший	-	+	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	хороший / оч. хороший	-	-	-
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	хороший / оч. хороший	-	-	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / оч. хороший	+	-	+
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	хороший / оч. хороший	+	+	+

Цитратный агар по СИММОНСУ

Синтетический тестовый агар, предложенный СИММОНСОМ (SIMMONS, 1926) для идентификации микроорганизмов (особенно, Enterobacteriaceae и некоторых видов грибов) на основе усвоения ими цитрата, являющегося единственным источником углеводов



диагностика in vitro –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип

Микробиологический метод

Питательная среда соответствует рекомендациям АРНА по исследованию воды (1998) и пищевых продуктов (1992).

Согласно VAN KREGTEN с соавторами (1984), эта питательная среда может быть использована для культивирования *Klebsiella* при добавлении инозита.

Принцип действия

Утилизация цитрата приводит к подщелачиванию среды, в результате чего индикатор pH бромтимоловый синий становится темно-синим.

Типичный состав (г/литр)

Аммоний фосфорнокислый однозамещенный – 1,0; калий фосфорнокислый двузамещенный – 1,0; хлорид натрия – 5,0; цитрат натрия – 2,0; сульфат магния – 0,2; бромтимоловый синий – 0,08; агар-агар – 13,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 22,3 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), приготовить пробирки со скошенным агаром или разлить в чашки.

pH: 6,6±0,2 при 25°C.

Чашки или скошенный агар прозрачны и имеют зеленый цвет.

Приготовление агара для *Klebsiella*: Добавить 10 г/литр инозита перед обработкой среды в автоклаве.

Образцы

Например, выделенные бактерии из стула.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Нанести штрихами чистую культуру тестируемого микроорганизма на поверхность питательной среды.

Инкубация: 24–48 часов при 35°C в аэробных условиях.

Рост	Микроорганизмы
Интенсивный, питательная среда темно-синего цвета	Цитрат-положительные: <i>Citrobacter</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>S. paratyphi B.</i> , <i>S. enteritidis</i> , <i>S. typhimurium</i> , <i>Arizona</i> , <i>Klebsiella</i> , <i>Serratia</i> и другие
Отсутствует или угнетённый	Цитрат-отрицательные: <i>Escherichia</i> , <i>Shigella</i> , <i>S. typh.</i> , <i>S. paratyphi A</i> и другие

Литература

American Public Health Association: Compendium methods for the microbiological examination of foods. – 3rd ed. 1992.

American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th ed., Wash., 1998.

SIMMONS, J.S.: A culture medium for differentiating organisms of typhoid-colon aerogenes groups and for isolating of certain fungi. – J. Infect. Dis., 39; 209-241 (1926).

EWING, W.H. a. EDWARDS, P.R.: The principal divisions and groups of Enterobacteriaceae and their differentiation. – Int. Bull. Bact. Nomencl. Taxon., 10; 1-12 (1960).

VAN KREGTEN, E., WESTERDAHL, N.A.C., a. WILLERS, J.M.N.: New, simple medium for selective recovery of *Klebsiella pneumoniae* and *Klebsiella oxytoca* from human feces. – J. Clin. Microbiol., 20 ; 936-941 (1984).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
SIMMONS Citrate Agar	1.02501.0500	500 г
myo-Inositol	1.04728.0100	100 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на синий
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	хороший / очень хороший	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / очень хороший	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	хороший / очень хороший	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC25922	отсутствует / слабый	-
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	отсутствует / слабый	-
<i>Morganella morganii</i> ATCC25830	отсутствует / слабый	-

Среда SOB

Среда, используемая для накопления рекомбинантных штаммов *E. coli*

Среда SOB была разработана HANAHAN (1983) для подготовки и трансформации компетентных клеток.

Среда SOC, которая может использоваться в конце процесса трансформации, готовится добавлением 20 мл раствора глюкозы (20%), стерилизованной фильтрованием, к 1 литру среды SOB (SAMBROOK с соавторами 1989).

Принцип действия

Триптон и экстракт дрожжей действуют как богатые нутриенты для обеспечения хорошего роста после трансформации. Хлорид натрия и хлорид калия добавляются для достижения оптимальных осмотических условий.

Сульфат магния поставляется магнием, необходимый для многих энзимных реакций, например, для репликации ДНК.

Типичный состав (г/литр)

Триптон – 20,0; экстракт дрожжей – 5,0; хлорид натрия – 0,5; сульфат магния (безводный) – 2,4; хлорид калия – 0,186.

Приготовление

Растворить 28 г в 1 литре очищенной воды с частым помешиванием для полного растворения. Автоклавировать при 121°C 15 минут.

pH: 7,0±0,2 при 25°C

Приготовленная среда прозрачна и имеет желтовато-коричневый цвет. Готовая среда может храниться 6 месяцев при 2–8°C.

Экспериментальная процедура

См. рекомендуемые процедуры.

Результаты

Рост обнаруживается по помутнению среды.

Литература

Hanahan, 1983. Studies on transformation of *Escherichia coli* with plasmids. *J. Mol. Biol.* 166 :557.

Sambrook, J., E.F. Fritsch, and T. Maniatis. 1989. *Molecular cloning: a laboratory manual*, 2nd ed. Cold Spring Harbor Laboratory, Cold Spring Harbor, N.Y.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
SOB Medium	1.01630.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят примерно КОЕ/мл	Рост через 24 часа при 35°C аэробно КОЕ/мл
<i>Escherichia coli</i> (C600) ATCC 23724	10	> 108
<i>Escherichia coli</i> (HB101) ATCC 33694	10	> 108
<i>Escherichia coli</i> (JM103) ATCC 39403	10	> 108
<i>Escherichia coli</i> (JM107) ATCC 47014	10	> 108
<i>Escherichia coli</i> (JM110) ATCC 47013	10	> 108
<i>Escherichia coli</i> (DH-5) ATCC 53868	10	> 108

Пептонный бульон с хлоридом натрия (забуференный)

Для разведения образцов при анализе нестерильных продуктов на микробное загрязнение

Этот бульон соответствует руководящим указаниям Немецкой фармакопеи DAB10 (1991).

Принцип действия

Сочетание фосфатного буфера, хлорида натрия и пептонов увеличивает жизнеспособность, особенно, чувствительных микроорганизмов.

Типичный состав (г/литр)

Калий фосфорнокислый однозамещенный – 3,56; натрий фосфорнокислый двузамещенный дигидрат – 7,23; хлорид натрия – 4,3; мясной пептон – 1,0.

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Приготовление

Растворить в деминерализованной воде для получения концентрации 16,1 г/литр, если требуется, разлить аликвотами в небольшие сосуды и, при необходимости, добавить 1–10 мл Tween® 20 или 80 на литр питательной среды. Автоклавировать 15 минут при 121°C.

Среда прозрачна и имеет желтоватый цвет.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Отсутствие снижения числа колоний в пределах 4 часов
Escherichia coli ATCC 8739	+
Staphylococcus aureus ATCC 6538-P	+

Применение и оценка

Пробы для подсчета колоний и для обнаружения *Pseudomonas aeruginosa* и *Staphylococcus aureus* следует разводить в соответствии с DAB 10.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Литература

Deutsches Arzneibuch DAB 10, 10th ed., 1991.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Sodium chloride peptone broth (buffered)	1.10582.0500	500 г
Sodium chloride peptone broth (buffered)	1.10582.5000	5 кг
Tween® 20	8.22184.0500	500 мл
Tween® 80	8.22187.0500	500 мл

Агар МакКОНКИ с сорбитом (SMAC-агар)

Селективный агар для прямого выделения и дифференциации энтерогеморрагических штаммов (EHEC) *E.coli* O157:H7 из продуктов питания и стула



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Дата выпуска: 28 сентября 2004 года

Питательная среда соответствует рекомендациям стандарта DIN 10167 по выявлению *E.coli* серотипа O157:H7 в продуктах питания, а также методам FDA/BAM по выделению энтерогеморрагических *E. coli*.

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Смесь солей желчных кислот и кристаллический фиолетовый в значительной степени подавляют рост грамположительной микробной флоры. Внесение СТ-добавки (цефиксим + теллурит калия) увеличивает селективность среды для *E.coli* O157:H7 и угнетает остающуюся сопутствующую флору. Для обнаружения *E.coli* O157:H7 метод с СТ-SMAC-агаром эффективнее, чем HC-агар (САБО), по мнению WEAGANT с соавторами(1995).

Сорбит и индикатор pH нейтральный красный используются для обнаружения сорбит-положительных колоний по покраснению. Сорбит-отрицательные штаммы, с другой стороны, образуют бесцветные колонии.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 20,0; хлорид натрия – 5,0; соли желчных кислот №3 – 1,5; сорбит – 10,0; кристаллический фиолетовый – 0,001; нейтральный красный – 0,03; агар-агар – 15,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 51,5 г в 1 литре деминерализованной воды, автоклавировать (15 минут при 121°C), разлить по чашкам.

pH: 7,1±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют красный цвет, стабильны в течение периода до 6 месяцев при хранении при +2 – 8°C.

СТ-SMAC-агар

Растворить 25,8 г в 500 мл деминерализованной воды, автоклавировать (15 минут при 121°C).

Растворить лиофилизат одного флакона Добавки СТ (кат.№1.09202.) в оригинальном флаконе добавлением около 1 мл стерильной дистиллированной воды.

Осторожно перемешать и добавить содержимое к стерильному, все еще находящемуся в жидком состоянии SMAC-агару, охлажденному ниже 50°C. Разлить по чашкам.

pH: 7,1±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют красный цвет, стабильны в течение периода до 6 месяцев при хранении при +2 – 8°C.

Образцы

Например, стул, моча.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать 25 г пробы пищевых продуктов в 225 мл бульона mEC или бульона mTSB и инкубировать 18–24 часа при 35–37°C в аэробных условиях.

Затем следует нанести штрихами примерно 0,1 мл бульона на поверхность SMAC-агара или СТ-SMAC-агара таким образом, чтобы получить четко изолированные отдельные колонии.

Инкубация: 18–24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Образцы стула инокулируются петлей прямо на чашки и инкубируются при 37°C 18–24 часа.

Бесцветные сорбит-отрицательные колонии должны быть выделены и протестированы специальными антисыворотками.

Литература

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Nachweis von *Escherichia coli* 0157 in Lebensmitteln. – DIN 10167.

FDA Bacteriological Analytical Manual, 8th Edition 1 995, Chapter 4. *Escherichia coli* and the Coliform Bacteria, page 4.20: Isolation Methods for Enterohemorrhagic *E. coli* (EHEC).

WEAGANT, S.D., J.L. BRYANT, and K.G. JINNEMAN, An improved rapid technique for isolation of *Escherichia coli* O157:H7 from foods. – *J. Food Prot.*, 58; 7-1 2 (1 995).

ZADIK, P.M., P.A. CHAPMAN, and C.A. SIDMONS, Use of tellurite for the selection of verocytotoxinogenic *Escherichia coli* O157. – *J. Med. Microbiol.*, 39; 155-158 (1993).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Sorbitol-MacConkey Agar (SMAC Agar)	1.09207.0500	500 г
CT-Supplement	1.09202.0001	1 x 16 флаконов
mEC Broth with Novobiocin	1.14582.0500	500 г
mTSB Broth with Novobiocin	1.09205.0500	500 г

Агар МакКОНКИ с сорбитом (SMAC-агар)

Контроль качества SMAC-агара

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %	Цвет колоний	Сорбит
<i>E. coli</i> 0157:H7 ATCC 35150	$10^3 - 10^5$	≥ 70	бесцветные	-
<i>E. coli</i> ATCC 11775	$10^3 - 10^5$	≥ 70	красные	+
<i>Serratia marcescens</i> ATCC 14756	$10^3 - 10^5$	≥ 70	красные	+
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	$> 10^5$	$\geq 0,01$		

Контроль качества СТ-SMAC-агара

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %	Цвет колоний	Сорбит
<i>E. coli</i> 0157:H7 ATCC 35150	$10^3 - 10^5$	≥ 60	бесцветные	-
<i>E. coli</i> ATCC 11775	$10^3 - 10^5$	$\leq 0,01$		
<i>E. coli</i> ATCC 87639	$> 10^5$	$\leq 0,01$		
<i>Serratia marcescens</i> ATCC 14756	$> 10^5$	$\leq 0,01$		
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	$> 10^5$	$\leq 0,01$		



Бесцветные колонии: *E. coli* 0157:H7 (EHEC type)
Красные колонии: *E. coli* и *Serratia marcescens*



Бесцветные колонии: *E. coli* 0157:H7 (EHEC type)
Нет роста *E. coli* и *Serratia marcescens*

SPS-агар (Селективный агар Perfringens по АНЖЕЛОТТИ)

Агар с сульфитом, полимиксином и сульфадиазином

Среда разработана АНЖЕЛОТТИ с соавторами (ANGELOTTI et al., 1962) для выделения и подсчета *Clostridium perfringens* и *Clostridium botulinum* во всех видах пищевых продуктов

Принцип действия

Агар с сульфитом, полимиксином и сульфадиазином содержит широкий спектр нутриентов. Большинство клостридий (в том числе *C.l.perfringens*) восстанавливают сульфит до сульфида, который реагирует с цитратом железа и вызывает почернение колоний. Другие сульфитредуцирующие микроорганизмы в значительной степени подавляются полимиксином и сульфадиазином (сульфапиримидином). Низкая концентрация сульфита позволяет расти даже сульфитчувствительным клостридиям, которые также вызывают достаточное почернение колоний (PUT с соавторами 1961; BEERENS с соавторами 1961).

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 15,0; экстракт дрожжей 10,0; цитрат железа (III) – 0,5; сульфит натрия – 0,5; сульфат полимиксина В – 0,01; сульфадиазин натрия – 0,12; агар-агар – 13,9.

Приготовление

Растворить 40 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C).
рН: 7,0±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Смешать питательную среду с материалом пробы (гомогенизированным и разбавленным), разлить в чашки или пробирки. Запечатать пробирки стерильным жидким парафином. Поместить чашки в анаэробный сосуд. Для этих целей могут использоваться Anaerocult® А, Anaerocult® А мини или Anaerocult® Р.

Инкубация: 24–48 часов при 35°C.

Клостридии образуют черные колонии. Для идентификации необходимо провести дальнейшие тесты.

Литература

ANGELOTTI, R., HALL, H.E., FOTER, M.J., a. LEWIS, K.M.: Quantitation of *Clostridium perfringens* in Foods. – Appl. Microbiol., 10; 1 93-199 (1962).

BEERENS, H., CASTEL, M.M., et LECLERC, H.: Contribution a l'etude des Milieux au sulphite de sodium pour l'isoelement des *Clostridium*. -Ann. Inst. Pasteur Lille, 12; 183-1 93 (1961).

PUT, H.M.C.: Sulphito-reduction et sulphito-sensibilite des *Clostridia*: considerations taxonomiques et pratiques. – Ann. Inst. Pasteur Lille, 12; 1 75-181 (1961).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
SPS Agar (Perfringens Selective Agar acc. To ANGELOTTI)	1.10235.0500	500 г
Анаэробный сосуд	1.16387.0001	1 шт.
Anaeroclip®	1.14226.0001	1 x 25
Anaerocult® А	1.13829.0001	1 x 10
Anaerocult® А mini	1.01611.0001	1 x 25
Anaerocult® Р	1.13807.0001	1 x 25
Anaerotest®	1.15112.0001	1 x 50
Paraffin viscous	1.07160.1000	1
Штатив для чашек	1.07040.0001	1 шт.



Clostridium perfringens
ATCC 13124

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Черные колонии
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 10543	хороший / очень хороший	+
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 13124	хороший / очень хороший	+
<i>Clostridium sporogenes</i> ATCC 11437	хороший / очень хороший	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует / приемлемый	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	отсутствует / слабый	-

SS-агар (Агар для Salmonella и Shigella)

Для выделения Salmonellae и Shigellae из фекалий, пищевых продуктов и других материалов



диагностика in vitro –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Среда соответствует рекомендациям APHA по исследованию пищевых продуктов (1992).

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Бриллиантовый зеленый, бычья желчь, высокая концентрация тиосульфата и цитрата в значительной степени подавляют сопутствующую микрофлору. Образование сульфида обнаруживается при помощи тиосульфата и ионов железа, которые окрашивают колонии в черный цвет. Присутствие колиформных бактерий обнаруживается по изменению цвета индикатора pH нейтрального красного при расщеплении лактозы до кислоты.

Типичный состав (г/литр)

Пептоны – 10,0; лактоза – 10,0; бычья желчь – 8,5; цитрат натрия – 10,0; тиосульфат натрия – 8,5; аммиачножелезистый(III) цитрат – 1,0; бриллиантовый зеленый – 0,0003; нейтральный красный – 0,025; агар-агар – 12,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Полностью растворить 60 г/литр, разлить по чашкам.

- **Не автоклавировать.**

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют красновато-коричневый цвет.

Образцы

Например, стул.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Распределить материал пробы из накопительной культуры по поверхности питательной среды.

Инкубация: 18–24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Лактозо-отрицательные колонии бесцветны. Лактозо-положительные колонии имеют розовый до красного цвет. У колоний микроорганизмов, вырабатывающих H₂S, черный центр.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Бесцветные, полупрозрачные	<i>Shigella</i> и некоторые виды <i>Salmonella</i>
Полупрозрачные с черным центром	<i>Proteus</i> и большинство видов <i>Salmonella</i>
Розовые до красных	<i>Escherichia coli</i>
Колонии крупнее, чем у <i>E. coli</i> , розовые до беловатых или кремового цвета, непрозрачные, мукоидные	<i>Enterobacter aerogenes</i>

Литература

American Public Health Association: Compendium of methods for the microbiological examination of foods. – 3rd ed. (1992).

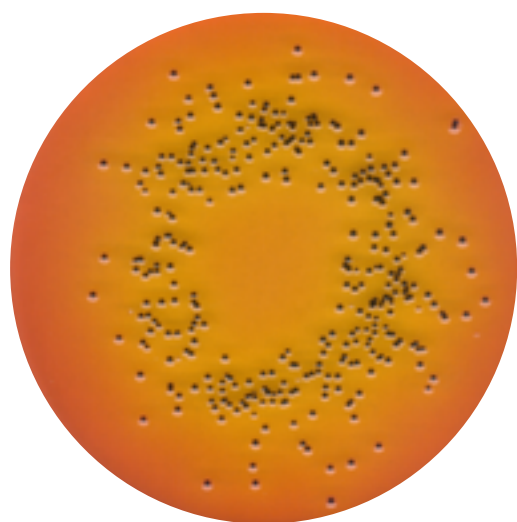
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
SS Agar (Salmonella Shigella Agar)	1.07667.0500	500 г

SS-агар (Агар для Salmonella и Shigella)

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %	Цвет колоний	Черный центр	Изменение цвета среды
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	$10^3 - 10^5$	≥ 30	розовые	-	розово-красный (осадок)
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 29903	$10^3 - 10^5$	≥ 30	бесцветные	-	желтовато-коричневый
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	$10^3 - 10^5$	≥ 30	бесцветные	+	желтовато-коричневый
<i>Salmonella enteritidis</i> NCTC 5188	$10^3 - 10^5$	≥ 30	бесцветные	+	желтовато-коричневый
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14273	$10^3 - 10^5$	≥ 30	бесцветные	+	желтовато-коричневый
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	$> 10^5$	$\leq 0,01$	розово-красные	-	розово-красный (осадок)
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	$> 10^5$	$\leq 0,01$			
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	$> 10^5$	$\leq 0,01$			



Salmonella enteritidis
NCTC 5188



Shigella flexneri
ATCC 29903

Стандартный агар для подсчета

Среда для определения микробного числа в молоке, молочных продуктах, воде и сточных водах

Эта среда в высшей степени пригодна как основа для приготовления специальных питательных сред.

Типичный состав (г/литр)

Мясной экстракт – 3,0; пептон из казеина(без поддающихся ферментации углеводов) – 5,0; хлорид натрия – 5,0; агар-агар – 12,0.

Приготовление

Растворить 25 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C).
рН: 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

В зависимости от целей применения среды.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Standard Count Agar	1.01621.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Staphylococcus aureus ATCC 25923	хороший / очень хороший
Streptococcus agalactiae ATCC 13813	приемлемый / хороший
Lactococcus lactis spp. lactis ATCC 19435	приемлемый / хороший
Lactobacillus acidophilus ATCC 4356	слабый / хороший
Escherichia coli ATCC 25922	хороший / очень хороший
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	хороший / очень хороший
Bacillus cereus ATCC 11778	хороший / очень хороший

Питательный агар Стандарта I

Эти питательные среды пригодны для культивирования требовательных бактерий; после добавления крови, асцитической жидкости или сы-воротки они также могут использоваться для культивирования стрептококков, пневмококков, рожистых организмов и т.д. Они применяются для подсчета, выделения и накопления бактерий и как высококачественные основы для приготовления специальных питательных сред



диагностика in vitro –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип

Микробиологический метод

Типичный состав (г/литр)

Пептоны – 15,0; экстракт дрожжей – 3,0; хлорид натрия – 6,0;
D(+)-глюкоза – 1,0; агар-агар – 12,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 37 г/литр Питательного агара Стандарта I, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,5±0,2 при 25°C.

Приготовленные среды прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Образцы

Например, кровь.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Зависит от целей применения среды.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Standard I Nutrient Agar	1.07881.0500	500 г
Standard I Nutrient Agar	1.07881.5000	5 кг



Escherichia coli
ATCC 25922

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %
Staphylococcus aureus ATCC 25923	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
Streptococcus pyogenes ATCC 12344	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
Streptococcus pneumoniae ATCC 6301	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
Listeria monocytogenes ATCC 19118	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
Erysipelothrix rhusiopathiae ATCC 19414	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
Escherichia coli ATCC 25922	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
Shigella flexneri ATCC 12022	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70

Питательный бульон Стандарта I

Эти питательные среды пригодны для культивирования требовательных бактерий; после добавления крови, асцитической жидкости или сыроворотки они также могут использоваться для культивирования стрептококков, пневмококков, рожистых организмов и т.д. Они применяются для подсчета, выделения и накопления бактерий и как высококачественные основы для приготовления специальных питательных сред



*диагностика in vitro –
Только для профессионального применения*

*См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)*

Принцип

Микробиологический метод

Типичный состав (г/литр)

Пептоны – 15,0; экстракт дрожжей – 3,0; хлорид натрия – 6,0;
D(+)-глюкоза – 1,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 25 г/литр Питательного бульона Стандарта I, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,5±0,2 при 25°C.

Приготовленные среды прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Образцы

Например, кровь.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Зависит от целей применения среды.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Standard I Nutrient Broth	1.07882.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	хороший / очень хороший
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 12344	хороший / очень хороший
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 6301	хороший / очень хороший
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19118	хороший / очень хороший
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> ATCC 19414	приемлемый / хороший
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	хороший / очень хороший

Питательный агар Стандарта II

Этот агар может применяться для культивирования и накопления менее требовательных бактерий, для выращивания исходных культур и как основа для приготовления специальных питательных сред

LEVETZOW (1971) отмечал, что Питательный агар Стандарта II может использоваться при обнаружении ингибиторов в бактериологических анализах мяса. См. также Тестовый агар с рН 6,0, рН 8,0 и рН 7,2. Эти среды специально разработаны для исследования мяса. ZAVANELLA с соавторами (1986) модифицировали среду различными добавками и применяли ее при тестах, сравнимых, но более простых, чем четырехчашечный тест, используемый в ЕС.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 3,45; пептон из казеина – 3,45; хлорид натрия – 5,1; агар-агар – 13,0

Приготовление

Растворить 25 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C). рН: 7,5±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Зависит от целей применения среды.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Литература

Deutsches Fleischbeschaugesetz, Ausführungsbestimmungen A über die Untersuchung und gesundheitspolizeiliche Behandlung der Schlachttiere und des Fleisches bei Schlachtungen im Inland; Anlage 4 zu § 20 Abs. 4: Rückstandsuntersuchung.

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Deutsche Einheitsverfahren zur Wasser-, Abwasser- und Schlammuntersuchung. Mikrobiologische Verfahren (Gruppe K). Nachweis von *Pseudomonas aeruginosa* (K 8). DIN38411.

LEVETZOW, R.: Untersuchung auf Hemmstoffe im Rahmen der bakteriologischen Fleischuntersuchung. – Bundesgesundheitsblatt, 14; 211-213 (1971).

ZAVANELLA, M., AURELIA, P., a. FERRINI, A.M.: Improved microbiological method for the detection of antimicrobial residues in meat.

- Arch. Lebensmittelhyg., 37; 118-120 (1986).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Standard II Nutrient Agar	1.07883.0500	500 г

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11775	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 13311	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 29903	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 21059	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70

Основа бульона для накопления стафилококков по БАЙРДУ

Для селективного накопления коагулаза-положительных стафилококков в соответствии с § 35 немецкого закона об инспекции продовольствия

Принцип действия

Хлорид лития и теллурид калия ингибируют большинство сопутствующей флоры, тогда как другие компоненты питательной среды обеспечивают удовлетворительный рост стафилококков.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 8,0; пептон из казеина – 2,0; экстракт дрожжей – 1,0; мясной экстракт – 5,0; пируват натрия – 10,0; глицин – 12,0; хлорид лития – 5,0.

Приготовление

Растворить 43 г/литр, разлить в тестовые пробирки, автоклавировать (15 минут при 121°C). Перед использованием добавить 0,1 мл стерилизованного фильтрованием 1% раствора теллурида калия к 9 мл основной среды при температуре ниже 45°C.

pH: 6,6±0,2 при 25°C.

Приготовленная основа питательной среды может храниться в холодильнике до одного месяца. Она прозрачна и имеет желтовато-коричневый цвет.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят	Рост через 24 часа
Escherichia coli ATCC 25922	примерно 99%	≤ 5%
Staphylococcus aureus ATCC 6538	примерно 1%	≥ 95%

Экспериментальная процедура и оценка

Согласно § 35 закона о продовольствии инокулировать 1 мл материала пробы в 9 мл питательной среды. Инкубировать до 48 часов при 35°C.

Литература

Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG; Untersuchung von Lebensmitteln. Bestimmung koagulase-positiver Staphylokokken in Trockenmilcherzeugnissen und Schmelzkase. – L 02.07.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Staphylococcus Enrichment Broth Base acc. BAIRD	1.07899.0500	500
Potassium tellurite trihydrate	1.05164.0100	100 г

Биоиндикатор Sterikon® плюс

Контроль автоклавирования

Только для профессионального применения.

Применение

Система Биоиндикатор Sterikon® плюс производства Merck служит для проверки эффективности автоклавирования продолжительностью 15 минут при 121°C.

Кроме того, возможно контролировать стерилизацию любых загружавшихся в автоклав предметов и материалов после обработки в нем.

Например:

Фармацевтических препаратов, особенно, в ампулах, консервов, питательных сред и т.д.

В Фармакопее США и Европейской фармакопее рекомендуется использовать биоиндикатор для контроля автоклавирования фармацевтической продукции.

Принцип

Биоиндикатор Sterikon® плюс представляет собой ампулу с питательным бульоном, сахаром, индикатором pH и спорами непатогенного микроорганизма *Geobacillus stearothermophilus* ATCC 7953 (спорообразование оптимизировано). Термоустойчивость этих бактерий такова, что их споры погибают полностью через 15 мин при нагреве паром под давлением при температуре $121 \pm 0,5^\circ\text{C}$ (245 килопаскалей). При более низкой температуре или меньшем времени обработки небольшое число спор могут выжить и оставаться способными к росту.

Ампулы помещают в автоклав среди предметов, подготовленных к обработке. Эффективность стерилизации проверяется путем инкубирования ампул по окончании процесса.

Отсутствие роста *Geobacillus stearothermophilus* указывает на эффективную стерилизацию, а их рост — на недостаточную.

Процедура

Соответствующее число ампул помещают среди подготовленных к обработке предметов и материалов. В автоклавы емкостью до 250 л помещают не менее 2 ампул, при большей емкости используют до 6 ампул. Чтобы избежать загрязнения при случайном разбивании ампул, их следует помещать в стеклянный стакан.

Ампулы размещают в автоклаве там, где предполагаются наименее благоприятные условия стерилизации, например, на дне, в середине автоклава. Если стерилизуется один большой объем материала (например, колба с жидкостью), использование Sterikon® плюс эффективно только тогда, когда он размещен в центре сосуда (например, подвешен в жидкости или погружен в банку с консервами). Биоиндикатор Sterikon® плюс может быть использован также для контроля функциональной эффективности, иными словами, для проверки, была ли достигнута заданная температура 121°C внутри всего автоклава и сохранялась ли она на протяжении всех 15 минут.

После стерилизации тестовые ампулы инкубируют 48 часов при $60 \pm 2^\circ\text{C}$. В качестве контроля инкубируют ампулы, не подвергнутые стерилизации. Не следует использовать ампулы при температуре стерилизации выше 125°C во избежание повреждения биоиндикатора.

Оценка

При достаточной стерилизации споры *Geobacillus stearothermophilus* погибают полностью. Содержимое ампул остается прозрачным и красно-фиолетового цвета.

Если стерилизация недостаточна, споры *Geobacillus stearothermophilus* выживают. В этом случае содержимое ампул через 24 часа желтеет в результате кислотообразования при ферментации сахара и мутнеет вследствие бактериального роста. Если споры частично повреждены, реакция может быть замедленной.

Содержимое контрольной ампулы также желтеет и мутнеет.

Стабильность

При хранении в холодильнике при соответствующей температуре (+2 – +8°C) биоиндикатор стабилен по меньшей мере до истечения срока годности, указанного на упаковке.

Хранение

Ампулы должны храниться в холодильнике при +2 – +8°C. Хранение при комнатной температуре (до 25°C) возможно в течение ограниченного срока — около 1–2 недель. Хранение при температуре выше +30°C влияет на стабильность продукта.

Спецификации

Спецификации биоиндикатора Sterikon® плюс следующие:

$n = 5 \times 10^5 - 1 \times 10^7$ спор на единицу

$D_{121} = 1,5-2,0$ минуты

В соответствии с Фармакопеей США, термоустойчивость и число спор оптимизированы, поэтому после стерилизации в течение 6 минут при $121 \pm 0,5^\circ\text{C}$ во всех ампулах споры сохраняют жизнеспособность в то время, как через 15 минут обработки в автоклаве при $121 \pm 0,5^\circ\text{C}$ все споры гибнут. В отрезке времени между этими двумя точками в некоторых ампулах останутся живые споры, а в некоторых — все споры уже погибают.

Споры уже находятся в питательном бульоне.

Литература

I.D. Costin, J. Grigo: Bioindikatoren zur Autoklavierungskontrolle. Einige theoretische Aspekte u. praktische erfahrungen bei der Entwicklung und Anwendung. – Zbl. Bakt. Hyg., I. Orig. A. 227, 483-521 (1974).

H. Seyfarth: Vorschriften der USP XXIV für die Durchführung der Sterilitätsprüfung. – Pharm. Ind. 37/2, 87-91 (1975).

J. Grigo, I.D. Costin: Vorschriften der USP XXIV für die Anwendung von Bioindikatoren zur Sterilitätskontrolle. – Pharm. Ind. 37/3, 179-181 (1975).

N. Holstein: Untersuchungen zur Funktionsprüfung von Autoklaven mittels Bioindikatoren. – Zbl. Bakt. Hyg., I. Orig. 160, 443-457 (1975).

United States Pharmacopoeia 23 (1995).

European Pharmacopoeia, 3rd edition 1992.

Биоиндикатор Sterikon® плюс

Контроль автоклавирования

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Sterikon® plus Bioindicator	1.10274.0001	Упаковка с 15 ампулами, с 2 мл суспензии спор каждая
Sterikon® plus Bioindicator	1.10274.0002	Упаковка с 100 ампулами, с 2 мл суспензии спор каждая



Нестерильно = желто-оранжевый (рост)



Стерильно = красно-фиолетовый (роста нет)

Основа железо-сульфитного агара

Для обнаружения и подсчета клостридий в мясе и мясопродуктах

Среда соответствует рекомендациям ИСО (1971).

Принцип действия

Краткое прогревание проб мяса (1 минута при 80°C) убивает вегетативные клетки, но бактериальные споры выживают и сохраняют способность к прорастанию. H₂S-положительные бактерии восстанавливают сульфит, присутствующий в среде, до сульфида, который реагирует с железом с образованием сульфида железа черного цвета. Колонии таких штаммов окрашиваются в черный цвет; колонии слабо-положительных на сероводород – в коричневый. В этом случае при анаэробных условиях клостридии образуют колонии черного цвета.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 15,0; экстракт дрожжей – 10,0; сульфит натрия – 0,5; агар-агар – 15,0.

Также добавляется:

Сульфат железа(II) – 1,4.

Приготовление

Растворить 40,5 г/литр, если требуется, разлить в небольшие колбы, автоклавировать (15 минут при 121°C); при температуре примерно 50°C добавить 20 мл/литр 7% раствора сульфата железа(II), смешать и разлить в чашки.

pH: 6,9±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтоватый до желтовато-зеленого цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Приготовление пробы: в соответствии с рекомендациями ИСО гомогенизировать измельченный материал с девятикратным по его весу количеством стерильного раствора разбавителя (Пептон из казеина – 0,1 %, хлорид цистеина 0,05 %, хлорид натрия 0,85 %). Перенести аликвоты по 50 мл в колбы объемом 100 мл и прогреть 1 мин при 80°C в водяной бане. Немедленно охладить холодной водой.

Нанести материал пробы на две чашки с железо-сульфитным агаром. Инкубировать одну чашку аэробно, другую анаэробно – до 2 суток при 35°C. Мезофильные клостридии присутствуют, если

- черные колонии образуются только в анаэробных условиях, и
- тест на каталазу с реагентом Vactident® каталаза отрицателен.

Газообразование: культура каталаза-положительна.

Газообразования нет: культура каталаза-отрицательна.

Примечание: при использовании вентилируемых чашек Петри необходим покрывающий слой на среде и Инкубация в анаэробных условиях для получения черных колоний. Альтернатива для пробирок: метод подмешивания, аэробное Инкубация

Литература

International Organization for Standardization (ISO): Meat and Meat Products. – Mesophilic Clostridial Spores – Working Draft ISO/TC/34/SC6 (1971).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Sulfite Iron Agar, Base	1.10864.0500	500 г
Анаэробный сосуд	1.16387.0001	1 шт.
Anaeroclip®	1.14226.0001	1 x 25
Anaerocult® A	1.13829.0001	1 x 10
Anaerocult® a mini	1.01611.0001	1 x 25
Anaerocult® P	1.13807.0001	1 x 25
Anaerotest®	1.15112.0001	1 x 50
Vactident® Catalase	1.11351.0001	1 x 30 мл
Iron(II)sulfate heptahydrate	1.03965.0100	100 г
L-Cysteinium chloride monohydrate	1.02839.0025	25 г
Peptone from casein	1.07213.1000	1 кг
Штатив для чашек	1.07040.0001	1 шт.
Sodium chloride purified	1.06400.1000	1 кг

Основа железно-сульфитного агара

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Черные колонии
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 10543	хороший / очень хороший	+
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 13124	хороший / очень хороший	+
<i>Clostridium botulinum</i>	хороший / очень хороший	+
<i>Clostridium tetani</i> ATCC 19406	хороший / очень хороший	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	приемлемый / очень хороший	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	слабый / хороший	-
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	слабый / хороший	-



Bacillus cereus
ATCC 11778



Clostridium
botulinum



Clostridium
perfringens
ATCC 13124



Clostridium tetani
ATCC 19406

Бульон ТАТ (Основа)

Бульон с казеиновым пептоном, лецитином и полисорбатом(Основа)
Для разведения проб фармацевтического, косметического и другого сырья или готовых
продуктов при определении микробного числа

Бульон соответствует рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003).

Принцип действия

Относительно высокое содержание казеинового пептона в этой среде обеспечивает оптимальные условия для прорастания спор и размножения даже поврежденных микроорганизмов. Лецитин и полисорбат (Твин 20) инактивируют многие анти-микробные вещества. По данным KOHN с соавторами (1963), CHIORO с соавторами (1965), HUGO и FRIER (1969), соевый лецитин инактивирует цетримид, хлоргексидин, хлорфенольные соединения, ацетат девалиния и полимиксин В. Согласно EVANS (1964) и BROWN (1966) полисорбат 20 инактивирует фенолы, производные фенола, бензойную кислоту, пара-оксибензойную кислоту и их эфиры. Сочетание этих двух соединений может инактивировать четвертичные соединения аммония и фосфония. Тиогликолят, который часто используется для инактивирования тяжелых металлов, в состав среды не включен, поскольку серосодержащие аминокислоты казеинового пептона также нейтрализуют действие многих из этих веществ. Кроме того, TREADWELL с соавторами (1958) и GIBBS (1964) показали, что тиогликолят ингибирует споры многих видов бацилл и клостридий, особенно если они уже повреждены нагреванием.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 20,0; соевый лецитин – 5,0.

Также добавляется:

полисорбат (Tween® 20) – 40 мл.

Приготовление

Растворить 25 г в 0,96 литра в соответствии с Фармакопеей США, нагревать в водяной бане, установленной на 50°C, примерно 30 минут до полного растворения. Добавить 40 мл полисорбата, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,1±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтоватый цвет; из-за содержания лецитина может появиться легкая мутность.

Экспериментальная процедура и оценка

Как рекомендовано в Фармакопее США или в соответствии с целями применения среды.

Литература

BROWN, M.R.W.: Turbidimetric method for the rapid evaluation of antimicrobial agents. Inactivation of preservatives by nonionic agent. J. Soc. Cosm. Chem., 17; 185-195 (1966).

CHIORO, C.O., MAMBLETON, R.Q., a. RIGBY, G.: The inhibition of spores of *Bacillus subtilis* by cetrимид retained on washed membrane spores. J. Appl. Bact., 28; 322-330 (1965).

EVANS, W.P.: The solubilisation and inactivation of preservatives by nonionic detergents. – J. Pharm. Pharmacol., 16; 323-331 (1964).

GIBBS, P.A.: Factors affecting the germination of spores of *Clostridium bifermentans*. – J. gen. Microbiol., 37; 41-48 (1964).

HUGO, W.B., a. FRIER, M.: Mode of action on the antibacterial compound desqualinium acetate. – Appl. Microbiol., 17; 118-127 (1969).

KOHN, S.R., GERSHENFELD, L., a. BARR, M.: Effectiveness of antibacterial agents presently employed in ophthalmic preparations as preservatives against *Pseudomonas aeruginosa*. – J. Pharm. Sci., 52; 967-974 (1963).

TREADWELL, P.E., JANN, G.J., a. SALLE, A.J.: Studies on factors affecting the rapid germination of spores of *Clostridium botulinum*. – J. Bact., 76; 549-556 (1958).

United States Pharmacopeia XXVI. Chapter "Microbial Limit Tests", 2003.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Casein-peptone Lecithin Polysorbate Broth (Base)	1.11723.0500	500 г
Tween® 20	8.17072.1000	1000 мл

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 12344	хороший
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	хороший
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 10543	хороший
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	хороший

Бульон TBG (Накопительный бульон с тетраратионом, бриллиантовым зеленым и желчью), модифицированный

Селективное обогащение сальмонелл при анализах фармацевтических продуктов, в сырье, фекалиях, пищевых продуктах, мясе и т.д.

Бульон соответствует рекомендациям немецкой DAB 10 и Европейской фармакопеи II.

Примечание: для обеспечения оптимальной эффективности бульона TBG потребовалось изменить температуры приготовления и инкубирования по сравнению с рекомендациями в DAB 10 и Европейской фармакопее.

Принцип действия

Желчь поддерживает рост кишечных бактерий и угнетает те, которые обычно не встречаются в кишечнике.

Бриллиантовый зеленый специфично ингибирует грамположительную сопутствующую флору. Для подавления *Proteus* pH среды может быть установлено примерно на 6,5. JEFFRIES (1959) отмечал, что подавлению *Proteus* также способствует добавление 0,04 г/литр новобиоцина.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 8,6; бычья желчь – 8,0; хлорид натрия – 6,4; карбонат кальция – 20,0; тетраратионат калия – 20,0; бриллиантовый зеленый – 0,07.

Приготовление

Растворить 63 г в 1 литре деминерализованной воды, при необходимости нагреть на короткое время до максимум 50°C. Весь нерастворенный карбонат кальция необходимо гомогенно перемешать перед разливом.

- **Не автоклавировать!**

отрегулировать pH на 7,0±0,2.

Приготовленный бульон мутный, имеет зеленый цвет с белым осадком.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят	Рост через 6 часов	через 24 часа
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	примерно 99%	≤ 30%	≤ 5%
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	примерно 1%	≥ 70%	≥ 95%

Экспериментальная процедура и оценка

1. Проба должна быть обогащена в лактозном бульоне.
2. После предварительного обогащения соответствующее количество инокулята внести в бульон TBG и инкубировать 18–24 часа при 35–37°C.
3. Нанести штрихами на соответствующую среду для сальмонелл.
4. Коричневые колонии следует анализировать дальше.

Литература

Deutsches Arzneibuch (DAB), 10. Auflage, Kapitel VIII, 10. European Pharmacopoeia II, Kapitel VIII, 10

JEFFRIES, L.: Novobiocin-tetrathionate broth: A medium of improved selectivity for the isolation of salmonellae from faeces. – J. Clin. Path., 12; 568-571 (1959)

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
TBG-Broth (Tetrathionate-Brilliant-green Bile Enrichment Broth), modified	1.05178.0500	500 г
BPLS Agar (USP)	1.07232.0500	500 г
Lactose Broth	1.07661.0500	500 г
LEIFSON Agar	1.02896.0500	500 г
XLD Agar	1.05287.0500	500 г

Основа среды ТВ по ЛЕВЕНШТЕЙНУ-ЙЕНСЕНУ

Среда была разработана ЛЕВЕНШТЕЙНОМ (LOWENSTEIN, 1931) и модифицирована ЙЕНСЕНОМ (JENSEN, 1932) для обнаружения и тестирования резистентности туберкулезных бактерий

Эта питательная среда соответствует рекомендациям стандарта DIN 58943.

Типичный состав (г/1,6 литра)

Калий фосфорнокислый однозамещенный – 2,5; гептагидрат сульфата магния – 0,24; цитрат магния (3:2) 14-гидрат – 0,6; L-аспарагин – 3,6; картофельная мука – 30,0; малахитовый зеленый – 0,4.

Также добавляется:

Глицерин – 12 мл; гомогенат цельных яиц – 1 литр.

Приготовление

Растворить 37,5 г в 0,6 литра деминерализованной воды, если требуется, добавить 12 мл глицерина, смешать, автоклавировать (15 минут при 121°C). Охладить примерно до 50°C, добавить 1 литр гомогената цельных яиц, приготовленного из свежих куриных яиц в стерильных условиях; перемешать для получения однородной смеси, избегая образования пузырьков воздуха. Разлить в стерильные тестовые пробирки и оставить для коагуляции в наклонном положении с нагревом в течение 45 минут при 85°C в аппарате для приготовления сыворотки, насыщенном водяным паром, или под струей пара. Питательная среда должна быть еще раз таким же образом нагрета через примерно 24 часа, чтобы гарантировать ее стерильность.

pH: 4,8±0,2 при 25°C (перед добавлением гомогената).

Приготовленная среда непрозрачна и имеет зеленый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать питательную среду распределением большого количества материала пробы по поверхности. Для культивирования глицеринофобных микобактерий используйте среду без глицерина.

Инкубация: до 2 недель при 35°C.

Проверять рост колоний в пробирках через 10–14 суток и затем с недельным интервалом. Культуры следует осторожно азирировать.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
На среде, содержащей глицерин, рост колоний «буйный», иными словами, интенсивный, они объемные, рыхлые, сухие, обычно желтоватые. Такая картина роста редко встречается на средах, не содержащих глицерин	<i>Mycobacterium tuberculosis</i> type humanus (R-variant)
На среде, содержащей глицерин, рост колоний незначителен или отсутствует. На среде без глицерина рост «слабый», иными словами, они плоские, влажные, блестящие, сливающиеся без образования пигментов	type bovinus (S-variant)
Быстрый рост в виде влажной, достаточно крупной «лужайки»:	
оптимальная температура 41–42°C	type poikilothermorum
оптимальная температура 25°C	type gallinaceus

Литература

Bull. Intern. Un. Tuberc., 24; 102 (1954).

CRUCKSHANK, R.A., STEWART, S.M.: Detection of resistance to streptomycin PAS and isoniazid in tubercle bacilli (Assoc. of Clin. Pathologists, broadsheet No. 32, 1961).

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Tuberkulosedagnostik, Modifiziertes Lowenstein-Jensen-Kulturmedium für Anzucht von Tuberkulosebakterien – DIN 58943.

JENSEN, K.A.: Reinzucht und Typenbestimmung von Tuberkelbazillen-stämmen. – Zbl. Bakt. I. Orig., 125; 222-239 (1932).

LOWENSTEIN, E.: Die Zucht der Tuberkelbazillen aus dem stromenden Blute. – Zbl. Bakt. I. Orig., 120; 127-129 (1931).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
TB Medium Base acc. to LOWENSTEIN-JENSEN	1.05400.0500	500 г
Glycerol (около 87%)	1.04094.0500	500 мл

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Mycobacterium tuberculosis</i> ATCC25177	хороший / очень хороший
<i>Mycobacterium fortuitum</i> ATCC6841	хороший / очень хороший
<i>Mycobacterium kansasii</i> ATCC 12478	хороший / очень хороший
<i>Mycobacterium phlei</i> ATCC11758	хороший / очень хороший
<i>Mycobacterium smegmatis</i> ATCC14468	хороший / очень хороший

TCBS-агар (Селективный агар для вибрионов)

Тиосульфат-цитратный агар с желчью и сахарозой

Тиосульфат-цитратный агар с желчью и сахарозой разработан НАКАНИШИ (NAKANISHI, 1962), модифицирован КОБАЯШИ с соавторами (KOBAYASHI et al., 1963) и используется для выделения и селективного культивирования *Vibrio cholerae* и других энтеропатогенных вибрионов (*V. parahaemolyticus*, NAG вибрионы)



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

Питательная среда соответствует рекомендациям ВОЗ (1965, 1967) и АРНА (1992).

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Высокие концентрации тиосульфата и цитрата, а также сильная щелочность среды в значительной степени подавляют рост энтеробактерий. Бычья желчь и холат подавляют главным образом энтерококки. Колиформные бактерии, которые могут вырасти, не метаболизируют сахарозу. Лишь несколько сахарозо-положительных штаммов *Proteus* могут расти на этой среде с образованием желтых колоний, похожих на колонии вибрионов. Смесь индикаторов тимолового синего и бромтимолового синего желтеет при образовании кислоты даже в такой сильно щелочной среде.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 5,0; мясной пептон – 5,0; экстракт дрожжей – 5,0; цитрат натрия – 10,0; тиосульфат натрия – 10,0; бычья желчь – 5,0; холат натрия – 3,0; сахароза – 20,0; хлорид натрия – 10,0; цитрат железа(III) – 1,0; тимоловый синий – 0,04; бромтимоловый синий – 0,04; агар-агар – 14,0.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 88 г/литр и разлить по чашкам.

- **Не автоклавировать.**

pH: 8,6±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют зелено-синий цвет.

Образцы

Например, стул.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать распределением пробы или материала из обогащенной культуры, например, Щелочной пептонной воды, по поверхности чашек.

Инкубация: 18–24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Согласно BURKHARDT (1969), рекомендуется использовать, помимо жидкой накопительной среды, две различные плотные питательные среды – высокоселективную (например, TCBS-агар) и менее селективную (например, Питательный агар, № в каталоге Merck 1.05450).

См. также общие инструкции по применению

Предупреждения и меры предосторожности см. в ChemDAT® (www.chemdat.info)

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Плоские, 2 – 3 мм в диаметре, желтые	<i>Vibrio cholerae</i> , <i>Vibrio cholerae</i> type El Tor
Мелкие с сине-зеленым центром	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>
Крупные желтые	<i>Vibrio alginolyticus</i>
Синие	<i>Pseudomonas</i> , <i>Aeromonas</i> и другие
Очень мелкие, прозрачные	Enterobacteriaceae и другие

Для полной идентификации требуются дальнейшие тесты (MUCKERJEE, 1961, FINKELSTEIN и MUCKERJEE 1963, ROY с соавторами 1965, BOCKEMUHL 1974 и т.д.).

Литература

American Public Health Association: Compendium of methods for the microbiological examination of foods. – 3rd edition (1992).

BOCKEMUHL, J.: Einfache Laboratoriumsdiagnostik der El Tor-Cholera. - Arztl. Lab., 20; 32-41 (1974).

BURKHARDT, F.: Die bakteriologische Diagnose der Vibrio El Tor-Infektion. - Zbl. Bakt. I. Orig., 212 ; 1 77-189 (1 969).

FINKELSTEIN, R.A., a. MUCKERJEE, S.: Haemagglutination a rapid method for differentiating *V. cholerae* and El Tor vibrios. – Proc. Soc. Exp. Biol. 112; 335-359 (1963).

KAMPELMACHER, E.H., MOSSEL, D.A.A., VAN NOORLE-JANSEN, a. VIN-CENTIE, H.: A survey on the occurrence of *Vibrio parahaemolyticus* on fish and shellfish, marketed in the Netherlands. – J. Hyg. Camp., 68; 189-196 (1970).

KOBAYASHI, T., ENOMOTO, S., SAKAZAKI, R., a. KUWAHARA, S.: A new selective isolation medium for pathogenic vibrios: TCBS-Agar. - Jap. J. Bact., 18 ; 391-397 (1963).

MUCKERJEE, S.: Diagnostic use of bacteriophage. – J. Hyg., 59; 109-115 (1961).

NAKANISHI, Y.: An isolation agar medium for cholerae and enteropathogenic halophilic vibrios. – Modern Media, 9; 246 (1963).

ROY, C., MRIDHA, K., a. MUCKERJEE, S.: Action of polymyxin on cholera vibrios. Techniques of determination of polymyxin sensitivity. – Proc. Soc. Exp. Biol., 119; 893-896 (1965).

WHO Expert Committee on Cholera (2nd Rep. Techn. Rep. Series No. 352, 1967). WHO: Cholera Information (1965).

TCBS-агар (Селективный агар для вибрионов)

Тиосульфат-цитратный агар с желчью и сахарозой

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
TCBS Agar (Vibrio Selective Agar)	1.10263.0500	500 г
Alkaline Peptone water	1.01800.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на желтый
<i>Vibrio alginolyticus</i>	хороший / очень хороший	+
<i>Vibrio cholerae</i> Inaba NIH 35	хороший / очень хороший	+
<i>Vibrio cholerae</i> El Tor Inaba CH 38	хороший / очень хороший	+
<i>Vibrio cholerae</i> Ogawa NIH 41	хороший / очень хороший	+
<i>Vibrio cholerae</i> El Tor Ogawa CH 60	хороший / очень хороший	+
<i>Vibrio parahaemolyticus</i> ATCC 17802	хороший / очень хороший	-
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует / слабый	-
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	отсутствует / слабый	-
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14273	отсутствует / слабый	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	отсутствует / слабый	-



Vibrio cholerae Inaba
NIH 35



Vibrio parahaemolyticus
ATCC 17802

Бульон Terrific

Для культивирования рекомбинантных штаммов *Escherichia coli*

Бульон Terrific разработан TARTOFF и HOBBS (1987) для улучшения выхода плазмидных ДНК из трансформированных *E. coli*.

Принцип действия

Триптон и экстракт дрожжей служат питательной основой для получения большего выхода плазмид. Среда забуферена фосфатом для предотвращения гибели клеток из-за падения pH. Глицерин служит источником углерода и энергии.

Типичный состав (г/литр)

Триптон – 12,0; экстракт дрожжей – 24,0; дикалийфосфат, двухосновный – 9,4; фосфат калия, одноосновный – 2,2.

Приготовление

Растворить 47,6 г в 1 литре очищенной воды, добавить 4 мл глицерина и автоклавировать 15 минут при 121°C.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет желтовато-коричневый цвет. При 2–8°C в холодильнике среда пригодна для использования до 4 недель.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят примерно, КОЕ/мл	Рост через 24 часа при 35°C аэробно, КОЕ/мл
<i>Escherichia coli</i> (C600) ATCC 23724	10	> 10 ⁸
<i>Escherichia coli</i> (HB101) ATCC 33694	10	> 10 ⁸
<i>Escherichia coli</i> (JM103) ATCC 39403	10	> 10 ⁸
<i>Escherichia coli</i> (JM107) ATCC 47014	10	> 10 ⁸
<i>Escherichia coli</i> (JM110) ATCC 47013	10	> 10 ⁸
<i>Escherichia coli</i> (DH-5) ATCC 53868	10	> 10 ⁸

Экспериментальная процедура и оценка

Следовать инструкциям по рекомендуемым тестовым процедурам.

Результаты

На рост указывает помутнение среды.

Литература

Tartoff, K.D., and c.a. Hobbs. 1987. Improved media for growing plasmid and cosmid clones. Bethesda Research Laboratories Focus 9:12.

Sambrook, J., E. F. Fritsch, and T. Maniatis. 1989. Molecular cloning: a laboratory manual, 2nd ed. Cold Spring Harbor Laboratory, Cold Spring Harbor, N.Y.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Terrific Broth	1.01629.0500	500 г
Glycerol	1.04093.1000	1000 мл

Тестовый агар для определения остатков по КУНДРАТУ

Среда, разработанная КУНДРАТОМ (KUNDRAT, 1968, 1972), для рутинного обнаружения остатков антибиотиков, сульфаниламидов и других химиотерапевтических средств в мясе и других пищевых продуктах животного происхождения

Тест проводится с использованием суспензии спор *Bacillus stearothermophilus* (№ в каталоге MERCK 1.11499.) в качестве тестовых микроорганизмов. Моющие, дезинфицирующие средства и консерванты этим тестом не обнаруживаются. Среда может применяться как для быстрого, так и для долгосрочного тестирования.

Принцип действия

Тест проводится методом диффузии в агаре. Все присутствующие ингибиторы создают зоны подавления, свободные от роста бактерий, окружающих тестовые пробы. При дальнейшем инкубировании тестируемый организм ферментирует глюкозу, присутствующую в среде, с образованием кислоты, вызывающей изменение цвета бромкрезолового пурпурного на желтый. Только в зонах подавления сохраняется изначальный фиолетовый цвет индикатора. При проведении быстрого теста рост микроорганизма интенсифицируется предварительным Инкубациям инокулированных чашек; в таком случае зоны подавления появляются после внесения проб быстрее.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 17,0; хлорид натрия – 3,0; D(+)-глюкоза – 3,0; крахмал – 3,0; желатин – 2,5; бромкрезоловый пурпурный – 0,016; сахара – 2,0; агар-агар – 10,0.

Приготовление

Растворить 40,5 г/литр и автоклавировать (15 минут при 121°C). Охладить до 50 – 60°C, на каждые 200 мл добавить содержимое 1 ампулы суспензии спор *Bacillus stearothermophilus*, смешать, разлить по чашкам. Согласно стандарту DIN 10182 часть 1, рекомендуемый объем среды – 5 мл на чашку Петри (диаметром 90 мм).

pH: 6,8±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют пурпурный цвет.

Чашки, используемые в быстром тесте, должны предварительно инкубироваться в течение 135 минут при 65°C. Чашки не следует ставить одна на другую для обеспечения равномерной температуры.

- **Запечатанные герметичной клейкой лентой готовые чашки могут храниться до 3 месяцев в холодильнике. Прошедшие предварительное Инкубация чашки могут храниться при тех же условиях до одного месяца. Рекомендуется также помещать запечатанные чашки в пластиковые пакеты.**

Экспериментальная процедура и оценка

Диски фильтровальной бумаги диаметром 6 мм пропитывают жидким образцом или помещают на исследуемый орган (почка, печень) или срез мышц. Затем диски незначительным усилием прижимают к поверхности питательной среды (до 6 дисков на чашку).

Рекомендуются два метода проведения теста:

1. 45-минутное Инкубация, быстрый тест: После размещения дисков на прошедших предварительное Инкубация чашках следует инкубировать их еще 45 минут при 65°C без предварительной диффузии.
2. 3-часовое Инкубация: Чашки предварительно не инкубируются. После размещения дисков фильтровальной бумаги на чашках их следует инкубировать 3 часа при 65°C без предварительной диффузии.

В случае быстрого теста образование зон подавления заметно через 15–25 минут инкубирования в среде, которая в противном случае мутная из-за роста спор. После 45-минутного инкубирования зоны подавления становятся еще более явными из-за того, что питательная среда меняет цвет. Образование зон подавления следует считать положительным результатом.

В случае 3-часового инкубирования только те зоны подавления, которые имеют диаметр больше 10 мм, могут считаться положительными.

Если явное изменение цвета не произошло через 45 минут или через 3 часа, Инкубация можно продолжить.

Литература

KUNDRAT, W.: Methoden zur Bestimmung von Antibiotika-Rückständen in tierischen Produkten. – Z. Anal. Chem.; 624-630 (1968).

KUNDRAT, W.: 45-Minuten-Schnellmethode zum mikrobiologischen Nachweis von Hemmstoffen in tierischen Produkten. – Fleischwirtsch., 52; 485-487 (1972).

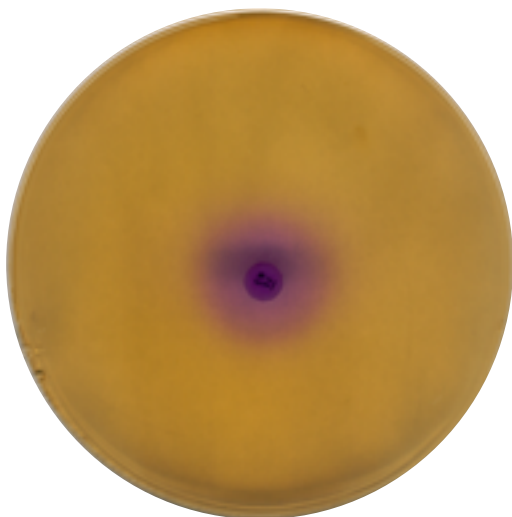
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Test Agar for the Residue Test acc. to KUNDRAT	1.10662.0500	500 г
Bacillus stearothermophilus spore suspension	1.11499.0001	5 x 2 мл

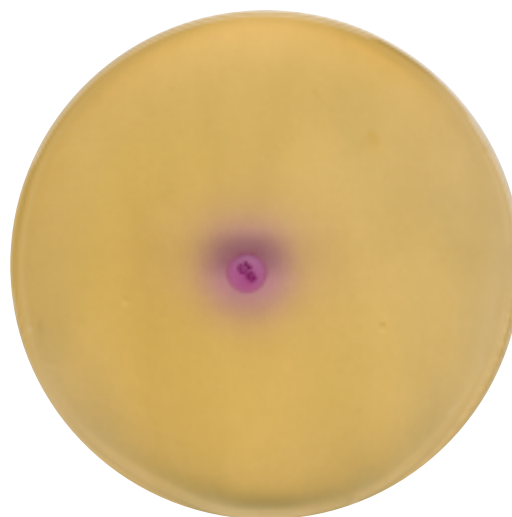
Тестовый агар для определения остатков по КУНДРАТУ

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост через 3-3,5 часа при 65°C	Изменение цвета на желтый	Зоны подавления в мм (диаметр)			
			Гентамицин	30 мкг	Пенициллин	Стрептомицин
Bacillus stearothermophilus ATCC 7953	хороший / оч. хороший	+	10 мкг	30 мкг	10 МЕ	10 мкг
			18-24	20-26	35-40	14-21



Gentamycin30yg



Streptomycin10yg

Тестовый агар с рН 6,0 для исследований ингибиторов

Для обнаружения антимикробных ингибиторов в пробах мяса и внутренних органов с суспензией спор *Bacillus subtilis* (BGA) и *Micrococcus luteus* ATCC 934 1 в качестве тестовых организмов

Питательные среды пригодны как для исследования ингибиторов (LEVETZOW, 1971) согласно немецкому закону об инспекции мяса, так и для четырехчашечного теста ЕС (BOGAERTS и WOLF, 1980), предложенного Научной ветеринарной комиссией Европейского экономического сообщества. Тестовый агар с рН 7,2 при добавлении триметоприма используется в основном для обнаружения остатков сульфаниламидов.

Принцип действия

Исследование проводится по методике диффузии в агаре. Небольшие куски пробы мяса размещаются на инокулированных тестовым агаром чашках и инкубируются. Антимикробные ингибиторы, содержащиеся в пробах, диффундируют в питательную среду и образуют свободные от роста бактерий зоны подавления на поверхности чашек, которая покрыта выросшими колониями. Необходимы повторные тесты со средами с рН 6,0, рН 8,0 и рН 7,2, так как пенициллин и стрептомицин оптимально активны при рН 6,0 и 8,0 соответственно (PICHNARCIC с соавторами 1969), а оптимальная активность сульфаниламида приходится на рН 7,2. Добавление триметоприма к Тестовому агару с рН 7,2 значительно повышает чувствительность тестовой системы на сульфаниламиды (GUDDING, 1976; EBRECHT, 1982).

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина, трипсиновый – 3,45; мясной пептон, трипсиновый – 3,45; хлорид натрия – 5,1; агар-агар – 13,0.

Приготовление

Растворить 25 г/литр Тестового агара с рН 6,0, автоклавируют (15 минут при 121°C), проверить рН и, при необходимости, отрегулировать. Охладить до 50–45°C, примешать 1 мл/литр суспензии спор *Bacillus subtilis* (BGA).

После внесения суспензии спор немедленно разлить по чашкам и поместить их в холодильник.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Хранение чашек

Готовые к употреблению чашки можно запечатывать герметичной клейкой лентой и после охлаждения (до +4 – +6°C) они могут храниться до 2 недель. Рекомендуется дополнительная упаковка в пластиковые пакеты. При более долгом хранении температура не должна превышать +3°C; однако, следует избегать замораживания питательной среды.

Экспериментальная процедура и оценка

Исследование ингибиторов

Тестовый агар с рН 6,0 с *Bacillus subtilis* (BGA).

Четырехчашечный тест ЕС

Тестовый агар с рН 6,0 с *Bacillus subtilis* (BGA).

Подробные сведения о сборе проб, транспортировке, а также о проведении теста см. в законе об инспекции мяса или в работах БОГАРТСА и ВУЛЬФА (BOGAERTS и WOLF 1980).

Согласно этим спецификациям, секции тканей цилиндрической формы (диаметром 8 мм и толщиной 2 мм) вырезают в максимально возможных асептических условиях и размещают на чашках; по БОГАРТСУ и ВУЛЬФУ на чашку требуются две секции. В качестве контроля один тестовый диск с 10 МЕ бензатинбензилпенициллина помещают на чашку с рН 6,0, по одному тестовому диску с 10 мкг стрептомицина – на две чашки с рН 8,0 и один тестовый диск с 0,5 мкг сульфаниламида – на чашку с рН 7,2. Тестовые диски также можно изготовить самостоятельно из фильтровальной бумаги диаметром 6 мм.

Инкубация: 18–24 часа при 30°C (*Bacillus subtilis* BGA).

Производитель	Продукт
Burroughs Wellcome, GB	Trimethoprim
Intern. Chemical Industries, GB	Sulfadimidine
American Type Culture Collection, 12301 Parklawn Drive, Rockville, Maryland 20852, USA	Micrococcus luteus ATCC 934 1
Beiersdorf AG, Hamburg, FRG	Adhesive tape Tesaflex 166

Измеряют зоны подавления между краями секции ткани или тестового диска и границей роста тестового организма. Полное подавление роста с зоной подавления не меньше 2 мм в диаметре считается положительным результатом, зона подавления в 1–2 мм должна считаться сомнительной. Это, однако, применимо только, если контроли, приготовленные одновременно, демонстрируют зоны подавления около 6 мм.

Возможные методические усовершенствования см. в работах FORSCHNER и SEIDLER (1976).

Тестовый агар с pH 6,0 для исследований ингибиторов

Литература

Arbeitsgruppe des Instituts für Lebensmitteltechnologie und Verpackung der Technischen Universität München: Merkblätter für die Prüfung von Pack-mitteln, Merkblatt 18 "Prüfung auf antimikrobielle Bestandteile in Pack-stoffen". - Verpackgs.-Rdsch., 25; Techn.-wiss. Beilagen; 5-8 (1 974).

BAUR, E.: Untersuchungen von Fleisch- und Wurstwaren mit dem Hemm-stofftest im Rahmen der tierärztlichen Lebensmittelüberwachung. - Fleischwirtsch., 55; 843-845 (1975)

BOGAERTS, R., u. WOLF, F.: Eine standardisierte Methode zum Nachweis von Rückständen antibakteriell wirksamer Substanzen in frischem Fleisch. - Fleischwirtsch., 60; 667-675 (1980).

Deutsches Fleischbeschaugesetz: Ausführungsbestimmungen A über die Untersuchung und gesundheitspolizeiliche Behandlung der Schlachttiere und des Fleisches bei Schlachtungen im Inland; Anlage 4 zu § 20 Abs. 4: Rück-standsuntersuchung.

EBRECHT, A.: Verbesserung des Hemmstofftestes durch Zusatz von Trimethoprim zum Nachweis von Sulfonamiden. - Arch. Lebensmittelhyg. 33; 109-115 (1982).

FORSCHNER, E., u. SEIDLER, M.: Alternativvorschläge zum Hemmstofftest. Rationalisierung und Absicherung. - Fleischwirtsch., 56; 1008-1013 (1976).

GUDDING, R.: An improved bacteriological method for the detection of sulfonamide residues in food. - Acta Vet. Scand., 17; 458-464 (1976).

LEVETZOW, R.: Untersuchungen auf Hemmstoffe im Rahmen der Bakteriologischen Fleischuntersuchung (BU). - Bundesgesundheitsblatt, 14; 15/16, 211-213 (1971).

PICHNARCIK, J., WENZEL, S., u. GISSKE, W.: Beitrag zur Methodik des Hemmstoffnachweises in Organen und Muskulatur von Schlachttieren. - Arch. Lebensmittelhyg., 20; 272-279 (1969).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Test Agar pH 6.0 for the Inhibitor Test	1.10663.0500	500 г
Bacillus subtilis (BGA)-spore suspension	1.10649.0001	15 x 2 мл
Penicillin G potassium salt	CN Biosciences	
Streptomycin sulfate	CN Biosciences	

Контроль качества

Тестовые штаммы	Диаметр зон подавления, мм			Стрептомицин
	Гентамицин	Пенициллин	10ME	
	10 мкг	30 мкг	10ME	10μ
Bacillus subtilis strain BGA (DSMZ 618)	20-28	22-30	36-48	19-27



Gentamicin 30μg



Penicillin 10ME

Тестовый агар с рН 8,0 для исследований ингибиторов

Для обнаружения антимикробных ингибиторов в пробах мяса и внутренних органов с суспензией спор *Bacillus subtilis* (BGA) и *Micrococcus luteus* ATCC 9341 в качестве тестовых организмов

Питательные среды пригодны как для исследования ингибиторов (LEVETZOW, 1971) согласно немецкому закону об инспекции мяса, так и для четырехчашечного теста ЕС (BOGAERTS и WOLF, 1980), предложенного Научной ветеринарной комиссией Европейского экономического сообщества. Тестовый агар с рН 7,2 при добавлении триметоприма используется в основном для обнаружения остатков сульфаниламидов.

Принцип действия

Исследование проводится по процедуре диффузии в агаре. Небольшие куски пробы мяса размещаются на инокулированных тестовым агаром чашках и инкубируются. Антимикробные ингибиторы, содержащиеся в пробах, диффундируют в питательную среду и образуют свободные от роста бактерий зоны подавления на поверхности чашек, которая покрыта выросшими колониями. Необходимы повторные тесты со средами с рН 6,0, рН 8,0 и рН 7,2, так как пенициллин и стрептомицин оптимально активны при рН 6,0 и 8,0 соответственно (PICHNARCIK с соавторами 1969), а оптимальная активность сульфаниламида приходится на рН 7,2. Добавление триметоприма к Тестовому агару с рН 7,2 значительно повышает чувствительность тестовой системы на сульфаниламиды (GUDDING, 1976; EBRECHT, 1982).

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина, трипсиновый – 3,45; мясной пептон, трипсиновый – 3,45; хлорид натрия – 5,1; тринатрийфосфат 12-водный – 2,4; агар-агар – 13,0.

Приготовление

Растворить 27,5 г/литр Тестового агара с рН 8,0, автоклавировать (15 минут при 121°C), проверить рН и, при необходимости, отрегулировать. Охладить до 50 – 45°C, примешать 1 мл/литр суспензии спор *Bacillus subtilis* (BGA) и, если необходимо, добавить *Micrococcus luteus* ATCC 9341 (микробное число в питательной среде: примерно 10⁴ КОЕ/мл) к тестовому агару с рН 8,0.

После внесения суспензии спор немедленно разлить по чашкам и поместить их в холодильник.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Хранение чашек

Готовые к употреблению чашки можно запечатывать герметичной клейкой лентой и после охлаждения (до +4 – +6°C) они могут храниться до 2 недель. Рекомендуется дополнительная упаковка в пластиковые пакеты. При более долгом хранении температура не должна превышать +3°C; однако, замораживание питательной среды следует избегать.

Экспериментальная процедура и оценка

Исследование ингибиторов

Тестовый агар с рН 6,0 с *Bacillus subtilis* (BGA).

Четырехчашечный тест ЕЭС

Тестовый агар с рН 6,0 с *Bacillus subtilis* (BGA) и Тестовый агар с рН 8,0 с *Micrococcus luteus* ATCC 9341.

Подробные сведения о сборе проб, транспортировке, а также о проведении теста см. в законе об инспекции мяса или работах БОГАРТСА и ВУЛЬФА (BOGAERTS и WOLF 1980).

Согласно этим спецификациям, секции тканей цилиндрической формы (диаметром 8 мм и толщиной 2 мм) вырезают при максимально возможных асептических условиях и размещают на чашках; по БОГАРТСУ и ВУЛЬФУ на чашку требуются две секции. В качестве контроля один тестовый диск с 10 МЕ бензатинбензилпенициллина помещают на чашку с рН 6,0, по одному тестовому диску с 10 мкг стрептомицина – на две чашки с рН 8,0 и один тестовый диск с 0,5 мкг сульфаниламида – на чашку с рН 7,2. Тестовые диски также можно изготовить самостоятельно из фильтровальной бумаги диаметром 6 мм.

Инкубация: 18–24 часа при 30°C (*Bacillus subtilis* BGA) и при 37°C (*Micrococcus luteus* ATCC 9341).

Производители	Продукт
Burroughs Wellcome, GB	Trimethoprim
Intern. Chemical Industries, GB	Sulfadimidine
American Type Culture Collection, 12301 Parklawn Drive, Rockville, Maryland 20852, USA	<i>Micrococcus luteus</i> ATCC 9341
Beiersdorf AG, Hamburg, FRG	Adhesive tape Tesaflex 166

Измеряются зоны подавления между краями секции ткани или тестового диска и лимитом роста тестового организма. Полное подавление роста с зоной подавления не меньше 2 мм в диаметре считается положительным результатом, зона подавления в 1–2 мм должна считаться сомнительной. Это, однако, применимо только, если контроли, приготовленные одновременно, демонстрируют зоны подавления около 6 мм.

Возможные методические усовершенствования см. в работах FORSCHNER и SEIDLER (1976).

Тестовый агар с pH 8,0 для исследований ингибиторов

Литература

Arbeitsgruppe des Instituts für Lebensmitteltechnologie und Verpackung der Technischen Universität München: Merkblätter für die Prüfung von Pack-mitteln, Merkblatt 18 "Prüfung auf antimikrobielle Bestandteile in Pack-stoffen". - Verpackgs.-Rdsch., 25; Techn.-wiss. Beilagen; 5-8 (1 974).

BAUR, E.: Untersuchungen von Fleisch- und Wurstwaren mit dem Hemm-stofftest im Rahmen der tierärztlichen Lebensmittelüberwachung. - Fleischwirtsch., 55; 843-845 (1975)

BOGAERTS, R., u. WOLF, F.: Eine standardisierte Methode zum Nachweis von Rückständen antibakteriell wirksamer Substanzen in frischem Fleisch. - Fleischwirtsch., 60; 667-675 (1980).

Deutsches Fleischbeschaugesetz: Ausführungsbestimmungen A über die Untersuchung und gesundheitspolizeiliche Behandlung der Schlachttiere und des Fleisches bei Schlachtungen im Inland; Anlage 4 zu § 20 Abs. 4: Rück-standsuntersuchung.

EBRECHT, A.: Verbesserung des Hemmstofftestes durch Zusatz von Trimethoprim zum Nachweis von Sulfonamiden. - Arch. Lebensmittelhyg. 33; 109-115 (1982).

FORSCHNER, E., u. SEIDLER, M.: Alternativvorschläge zum Hemmstofftest.

Rationalisierung und Absicherung. - Fleischwirtsch., 56; 1008-1013 (1976).

GUDDING, R.: An improved bacteriological method for the detection of sulfonamide residues in food. - Acta Vet. Scand., 17; 458-464 (1976).

LEVETZOW, R.: Untersuchungen auf Hemmstoffe im Rahmen der Bakteriologischen Fleischuntersuchung (BU). - Bundesgesundheitsblatt, 14; 15/16, 211-213 (1971).

PICHNARCIK, J., WENZEL, S., u. GISSKE, W.: Beitrag zur Methodik des Hemmstoffnachweises in Organen und Muskulatur von Schlachttieren. - Arch. Lebensmittelhyg., 20; 272-279 (1969).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Test Agar pH 8.0 for the Inhibitor Test	1.10664.0500	500 г
Bacillus subtilis (BGA)-spore suspension	1.10649.0001	15 x 2 мл
Penicillin G potassium salt	CN Biosciences	
Streptomycin sulfate	CN Biosciences	

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Диаметр зон подавления, мм			
		Гентамицин		Пенициллин	Стрептомицин
		10 мкг	30 мкг	10 МЕ	10 мкг
Bacillus subtilis strain BGA (DSMZ 618)	хороший / оч. хороший	36-44	38-47	34-45	30-36
Micrococcus luteus ATCC 9341	хороший / оч. хороший	28-36	32-40	50-60	30-36



BGA



Micrococcus luteus ATCC 9341

Тетратионатный бульон, основа

Для селективного накопления сальмонелл из различных материалов

Этот бульон соответствует спецификациям, указанным в Фармакопее США XXVI (2003), и рекомендациям АРНА (1992).

Принцип действия

Тетратионат и избыточный тиосульфат (PALUMBO и ALFORD, 1970) подавляют колиформные микроорганизмы и другие сопутствующие бактерии, в то время как все тетратионатредуцирующие бактерии (например, сальмонелла и *Proteus*) могут в этой среде размножаться более или менее нормально. Образуются кислотные продукты разложения тетратионата, которые нейтрализуются карбонатом кальция.

Соли желчных кислот в значительной степени ингибируют все микроорганизмы, обычно не встречающиеся в кишечнике. В Фармакопее США рекомендуется добавление бриллиантового зеленого, который главным образом подавляет всю грамположительную микрофлору. Получившаяся в результате питательная среда обладает очень сильным ингибирующим воздействием; поэтому иногда лучше не включать в нее бриллиантовый зеленый, чтобы получить удовлетворительный выход сальмонелл. Согласно JEFFRIES (1959), *Proteus* могут подавляться добавлением 0,04 г/литр новобиоцина.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 2,5; мясной пептон – 2,5; смесь солей желчных кислот – 1,0; карбонат кальция – 10,0; тиосульфат натрия – 30,0.

Также добавляется:

Иодид калия – 5,0; йод – 6,0; если требуется, бриллиантовый зеленый – 0,01.

Приготовление

Растворить 46 г/литр, коротко нагреть до кипения и быстро охладить.

- **Не автоклавировать.**

Перед использованием, добавить 20 мл/литр раствора йода/иодида калия, если требуется, 10 мл/литр 0,1% раствора бриллиантового зеленого и, при необходимости, 0,04 г/литр новобиоцина. Избегать дальнейшего нагревания. При разливании приготовленной среды убедиться, что любой образовавшийся осадок гомогенно суспендирован.

Приготовление раствора йода/иодида калия: йод – 6 г; иодид калия – 5 г; дистиллированная вода – 20 мл.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят	Рост через 24 часа
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	примерно 99%	≤ 5%
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	примерно 1%	≥ 95%

- **Готовый к употреблению бульон должен готовиться и использоваться в тот же день.**

Среда мутная, имеет зеленый цвет с белым осадком (карбонат кальция).

Экспериментальная процедура и оценка

Обильно инокулировать питательную среду материалом пробы.

Инкубация: 18–24 часа при 35 – 37°C или при 43°C, соответственно (BANFFER 1971).

Затем следует провести дальнейшие тесты полученных культур.

Литература

American Public Health Association: Compendium of methods for the microbiological examination of foods. – 3rd ed. (1992).

BANFFER, J.R.: Comparison of the isolation of Salmonellae from human faeces by enrichment at 37 °C and 43 °C. – Zbl. Bakt. I. Orig., 217; 35-40 (1971).

JEFFRIES, L.: Novobiocin – tetrathionate broth: A medium of improved selectivity for the isolation of salmonellae from faeces. – J. Clin. Path., 12; 568-571 (1959).

KNOX, R., POLLOCK, M.R., a. GELL, F.G.H.: The selective action of tetrathionate in bacteriological media. – J. Hyg., 43; 147-158 (1943).

PALUMBO, S., a. ALFORD, J.: Inhibitory action of tetrathionate enrichment broth. – Appl. Microbiol., 20; 970-976 (1970).

United States Pharmacopeia XXIII, Chapter "Microbiol Limit Tests", 1995.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Tetrathionate Broth, Base	1.05285.0500	500 г
Brilliant green (C.I. 42040)	1.01310.0050	50 г
Iodine resublimed	1.04761.0100	100 г
Potassium iodide	1.05043.0250	250 г
Novobiocin monosodium salt	CN Biosciences	

Основа тетратионатного бульона по МЮЛЛЕРУ-КАУФФМАННУ

Для селективного накопления сальмонелл из различных материалов, в особенности, из мяса, мясопродуктов и других пищевых продуктов

Питательная среда соответствует рекомендациям стандартов DIN 10160 по исследованию мяса и DIN 10181 по исследованию молока.

Принцип действия

Тетратионат образуется из тиосульфата добавлением йода к питательной среде. Тетратионат подавляет рост колиформ и других кишечных бактерий. *Salmonella*, *Proteus* и некоторые другие виды бактерий могут восстанавливать тетратионат и не ингибируются. Карбонат кальция буферизует серную кислоту, высвобождающуюся при восстановлении тетратионата. Желчь способствует росту сальмонелл, но в значительной степени подавляет сопутствующие бактерии. Бриллиантовый зеленый подавляет, главным образом, грамположительные бактерии.

Типичный состав (г/литр)

Мясной экстракт – 0,9; мясной пептон – 4,5; экстракт дрожжей – 1,8; хлорид натрия – 4,5; карбонат кальция – 25,0; тиосульфат натрия – 40,7; бычья желчь – 4,75.

Также добавляется:

Иодид калия – 5,0; йод – 4,0; бриллиантовый зеленый – 0,01.

Приготовление

Растворить 82 г/литр, коротко нагреть до кипения и быстро охладить. На дне пробирок в мутном бульоне появляется осадок карбоната кальция.

- Не автоклавировать.

Перед использованием добавить раствор йода/иодида калия (20 мг/литр) и 0,1% раствор бриллиантового зеленого (10 мл/литр), разлить в тестовые пробирки, тщательно гомогенно суспендируя весь осадок. Избегать дальнейшего нагревания.

pH: 7,6±0,2 при 25°C.

Приготовление раствора йода/иодида калия: Иодид калия – 5 г; йод – 4 г; дистиллированная вода – 20 мл.

- Готовый к употреблению бульон должен готовиться и использоваться в тот же день.

Среда мутная, имеет зеленый цвет с белым осадком (карбонат кальция).

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят	Рост через 24 часа
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	примерно 99%	≤ 5%
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	примерно 1%	≥ 95%

Экспериментальная процедура и оценка

Растворить примерно 10 г материала пробы непосредственно в 100 мл Тетратионатного бульона по МЮЛЛЕРУ-КАУФФМАННУ.

Инкубация: 18–24 часа при 35–37°C или 43°C, соответственно (BANFFER, 1971, EDEL и KAMPELMACHER 1969).

Затем следует провести дальнейшие тесты полученных культур.

Литература

BANFFER, J.R.: Comparison of the isolation of Salmonellae from human faeces by enrichment at 37 °C and 43 °C. – Zbl. Bakt. I. Orig., 217; 35-40 (1971).

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Untersuchung von Fleisch und Fleischerzeugnissen. Nachweis von Salmonellen. Referenzverfahren. – DIN 10160

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Mikrobiologische Milchuntersuchung. Nachweis von Salmonellen. Referenzverfahren. – DIN 10181 .

EDEL, W., a. KAMPELMACHER, E.H.: Salmonella isolation in nine European laboratories using a standardized technique. – Bull. Wld. Hlth. Org., 41; 29 7306 (1969).

KAUFFMANN, F.: Ein kombiniertes Anreicherungsverfahren für Typhus- und Paratyphusbazillen. – Zbl. Bakt. I. Orig., 119; 148-152 (1930).

KAUFFMANN, F.: Weitere Erfahrungen mit dem kombinierten Anreicherungsverfahren für Salmonellenbacillen. – Z. Hyg. Infekt.-Krk., 117 ; 26-32 (1935).

MULLER, L.: Un nouveau milieu d'enrichissement pour la recherche du bacille typhique et des paratyphiques. – Comp. rend. Soc. biol., 89; 434-437 (1923).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Tetrathionate Broth Base acc. to MULLER-KAUFFMANN	1.10863.0500	500 г
Brilliant green (C.I. 42040)	1.01310.0050	50 г
Iodine resublimed	1.04761.0100	100 г
Potassium iodide	1.05043.0250	250 г

Тетратионатный накопительный бульон с кристаллическим фиолетовым по ПРЕУССУ

Среда предложена ПРЕУССОМ (PREUSS, 1949) для селективного накопления сальмонелл из мяса, других пищевых продуктов и т.д.

Питательная среда соответствует спецификациям, приведенным в немецком законе об инспекции мяса и в немецких нормах для инспекции импортных товаров.

Принцип действия

Тетратионат и кристаллический фиолетовый в значительной степени ингибируют всю сопутствующую бактериальную флору, включая *Shigella*.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 4,3; пептон из казеина – 4,3; хлорид натрия – 6,4; тетратионат калия – 20,0; кристаллический фиолетовый – 0,005.

Приготовление

Растворить 35 г/литр, при необходимости, медленно нагреть (максимально до 50°C), разлить в подходящие контейнеры.

- Не автоклавировать.

pH: 6,5±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет фиолетовый цвет.

- Питательная среда нестабильна и должна быть свежеприготовленной.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят	Рост через 6 часов	через 20 часов
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	примерно 99%	≤ 50%	≤ 10%
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	примерно 1%	≥ 50%	≥ 90%

Экспериментальная процедура

Инокулировать бульон материалом пробы.

Инкубация: 18–24 часа при 35–37°C.

Распределить материал из полученной культуры на селективной питательной среде.

Литература

Deutsches Fleischbeschaugesetz: Aufführungsbestimmungen A über die Untersuchung und gesundheitspolizeiliche Behandlung der Schlachttiere und des Fleisches bei Schlachtungen im Inland, Anlage 1 zu § 20 Abs. 4: Vorschriften über die bakteriologische Fleischuntersuchung.

Verordnung über die Untersuchung des in das Zollgebiet eingehenden Fleisches (Einfuhruntersuchungsverordnung). Anlage 1 zu § 20 Abs. 1: Untersuchungsverfahren.

PREUSS, H.: Über eine neue Tetrathionat-Anreicherung. – Z. Hyg., 129; 187-214 (1949).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Tetrathionate Crystal-violet Enrichment Broth acc. to PREUSS	1.05173.0500	500 г

TGE-агар (Триптоно-глюкозный агар)

Для определения общего числа аэробных микроорганизмов в воде и других материалах

Питательная среда соответствует спецификациям, указанным АРНА для исследования воды (1998) и пищевых продуктов (1992), а также рекомендациям Американского нефтяного института (1959). Подробнее об исследовании пищевых продуктов также см. работу BAUMGARTEN и LEVETZOW (1969).

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 5,0; мясной экстракт – 3,0; D(+)-глюкоза – 1,0; агар-агар – 15,0.

Приготовление

Растворить 24 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,0±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Питательная среда обычно инокулируется методом глубинного посева. Другие детали зависят от цели применения среды.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Литература

American Public Health Association, American Water Works Association and Water Pollution Control Federation: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th ed., Washington, 1998.

American Public Health Association: Compendium of methods for the microbiological examination of foods. – 3rd ed. (1992).

BAUMGARTEN, H.J., u. LEVETZOW, R.: Untersuchungen zu hygienischen Beschaffenheit von im Handel befindlicher Speisegelatine. – Arch. f. Lebensmittelhyg., 20; 38-42 (1 969).

Recommended Practice for Biological Analyses of Subsurface Injection Waters. Vol. 38, 1st ed., American Petroleum Institute (1 959).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Мерк	Размер упаковки
TGE Agar (Tryptone Glucose Extract Agar)	1.10128.0500	500 г



Escherichia coli
ATCC 25922

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %
Staphylococcus aureus ATCC 25923	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
Streptococcus agalactiae ATCC 13813	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
Enterococcus faecalis ATCC 11700	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
Escherichia coli ATCC 25922	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
Salmonella typhimurium ATCC 14028	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
Bacillus cereus ATCC 11778	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70

Тиогликолевый бульон

Для культивирования и выделения облигатных и факультативных анаэробных и микроаэрофильных бактерий и для тестов на стерильность

Питательные среды соответствуют рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003), Европейской фармакопеи и АРНА (1992).

Принцип действия

Редуцирующие вещества, такие как тиогликолят и цистин, обеспечивают анаэриоз, достаточный даже для требовательных анаэробов. Сульфгидрильные группы этих веществ также инактивируют соединения мышьяка, ртути и других тяжелых металлов.

Поэтому тиогликолевая среда пригодна для исследования материалов, содержащих тяжелые металлы или консерванты на их основе. Более высокая вязкость жидкой тиогликолевой среды защищает растущую культуру от быстрого проникновения кислорода. На любое увеличение содержания кислорода указывает окислительно-восстановительный индикатор резазурин натрия, который меняет цвет на красный.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 15,0; экстракт дрожжей – 5,0; D(+)-глюкоза – 5,5; L-цистин – 0,5; хлорид натрия – 2,5; тиогликолят натрия – 0,5.

Приготовление

Растворить 29 г/литр Тиогликолевого бульона, разлить в пробирки, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,1±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет желтоватый цвет.

- Питательная среда всегда должна быть свежеприготовленной.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать питательную среду материалом пробы так, чтобы проба попала на дно пробирки. Для обеспечения анаэриоза среду следует накрыть слоем в 1 см стерильного жидкого парафина или раствором агара.

Инкубация: несколько суток при оптимальной температуре (35–37°C).

Анаэробы растут в нижней части культуры.

Литература

American Public Health Association: Compendium of methods for the microbiological examination of foods. – 3rd ed. (1992).

European Pharmacopeia II, Chapter VIII. 3.

United States Pharmacopeia XXVI, Chapter "Microbial Limit Tests", 2003.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Thioglycollate Broth	1.08190.0500	500 г
Thioglycollate Broth	1.08190.5000	5 кг
Agar-agar purified	1.01614.1000	1 кг
Paraffin viscous	1.07160.1000	1 л

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Clostridium sporogenes ATCC 11437	хороший
Clostridium sporogenes ATCC 19404	хороший (анаэробно)
Bacillus subtilis ATCC 6633	хороший
Micrococcus luteus ATCC 9341	хороший
Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027	хороший
Bacteroides vulgatus ATCC 8482	хороший (анаэробно)
Staphylococcus aureus ATCC 6538	хороший
Escherichia coli ATCC 25922	хороший

Агар с трибутирином, основа

Среда предложена АНДЕРСОНОМ (ANDERSON, 1939) для обнаружения и подсчета липолитических микроорганизмов в пищевых продуктах и других материалах. Среда также может применяться для обнаружения липазы в различных видах бактерий, таких, как стафилококки (INNES, 1956), клостридии (WILLIS, 1960), псевдомонас, морские флавобактерии (HAYES, 1963) и т.д.

Принцип действия

Питательная среда содержит трибутирин в качестве реагента; при распаде этого соединения образуются прозрачные зоны, окружающие липолитические колонии в мутной среде.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 2,5; пептон из казеина – 2,5; экстракт дрожжей – 3,0; агар-агар – 12,0.

Также добавляется:

Трибутирин – 10,0 мл.

Приготовление

Растворить 20 г/литр, добавить 10 мл/литр нейтрального трибутирина, гомогенно перемешать и автоклавировать (15 минут при 121°C). При частом помешивании (эмульгирование трибутирина) охладить как минимум до 50°C (стабилизация эмульсии) и разлить по чашкам. Дать чашкам быстро затвердеть.

pH: 7,5±0,2 при 25°C.

Чашки мутные и имеют желтоватый цвет.

- Питательная среда должна содержать равномерно мутную эмульсию. Если происходит отделение эмульсии, это влияет на эффективность среды.

EL SADEK и RICHARDS (1957) отмечали, что вместо трибутирина можно использовать другие глицериды, такие, как триолеин и трилинолеин. Согласно RAPP (1978), наилучшее эмульгирование трибутирина достигается добавлением к 1 литру среды 4 мл полиоксиэтилена-(20)-водного касторового масла.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать питательную среду методом глубинного посева или распределением материала пробы по поверхности чашек.

Инкубация: до 72 часов при оптимальных условиях (28°C).

Липолитические микроорганизмы образуют колонии, которые окружены прозрачными зонами на общем фоне мутной среды.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Чистые зоны
Escherichia coli ATCC 25922	хороший / очень хороший	-
Salmonella typhimurium ATCC 14028	хороший / очень хороший	-
Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853	хороший / очень хороший	+
Staphylococcus aureus ATCC 25923	хороший / очень хороший	+
Bacillus subtilis ATCC 6633	хороший / очень хороший	+
Penicillium commune ATCC 10428	слабый / приемлемый	+

Литература

ANDERSON, J.A.: The use of tributyrin agar in dairy bacteriology. – Ber. 3. Int. Mikrobiol. Kongress, 3; 726-728 (1939)

EL SADEK, G.M., a. RICHARDS, T.: Nile blue, aniline blue and neutral red as indicators of lipolysis. – J. Appl. Bact., 20; 1-37 (1959).

INNES, A.G.: Coagulase positive Staphylococci from bulk milk supplies low in solids-notfat. – J. Appl. Bact., 19; 39-45 (1956).

HAYES, P.R.: Studies on marine flavobacteria. – J. Gen. Microbiol., 30; 1-19 (1963).

RAPP, M.: Elektive Nährmedien zum Nachweis von Lipolyten. – Milchwirt-sch., 33; 493-496 (1978).

WILLIS, A.T.: The lipolytic activity of some clostridia. – J. Path. Bact., 80; 379-390 (1960).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Tributyrin Agar, Base	1.01957.0500	500 г
Glycerol tributyrate (Tributyrin)	1.01958.0100	100 мл

Производитель	Продукт
ICI Chemicals, Essen, BRD	Polyoxyethylene-(20)-hydrated Ricinus oil

Трехсахарный железосодержащий агар

TSI-агар

Питательная среда предложена САЛКИНОМ и УИЛЛЕТТОМ (SULKIN, WILLET, 1940) и модифицированная ХАЙНА (HAINA, 1945) для идентификации Enterobacteriaceae

Среда соответствует рекомендациям ИСО (1975), стандартов DIN 10160 по исследованию мяса и DIN 10181 по исследованию молока. Ее состав эквивалентен рекомендованному в Фармакопее США XXVI (2003), Европейской фармакопее II и в процедуре по инспекции пищевых продуктов – § 35 немецкого закона о продовольствии.

Принцип действия

Распад сахаров и сопровождающее его кислотообразование определяется индикатором pH феноловым красным, который изменяет цвет от красно-оранжевого до желтого, в щелочной среде – до темно-красного. Некоторые виды бактерий восстанавливают тиосульфат до сероводорода, который реагирует с железистыми солями, образуя сульфид железа черного цвета.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 15,0; мясной пептон – 5,0; мясной экстракт – 3,0; экстракт дрожжей – 3,0; хлорид натрия – 5,0; лактоза – 10,0; сахароза – 10,0; D(+)-глюкоза – 1,0; аммиачножелезистый(III) цитрат – 0,5; тиосульфат натрия – 0,5; феноловый красный – 0,024; агар-агар – 12,0.

Приготовление

Растворить 65 г/литр, разлить по тестовым пробиркам, автоклавировать (15 минут при 121°C). Дать среде затвердеть до полужидкого состояния скошенного агара.

pH: 7,4±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет красный цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Нанести штрихами чистую тестируемую культуру на скошенную поверхность и инокулировать столбик агара в той же пробирке проколом по центру.

Инкубация: до 48 часов при 35°C аэробных условиях.

Микроорганизмы	Столбик	Скошенная поверхность	Образование H ₂ S	
<i>S. typhosa</i>	S	OA	+	Только в верхней части столбика, часто сопровождается образованием кольца, может занять 48 часов
<i>S. paratyphi A</i>	SG			
<i>S. choleraesuis</i>	SG	OA	-	
<i>S. pullorum</i>	SG	OA	+	
<i>S. paratyphi B</i>	SG	OA	+	Столбик черный
<i>S. typhimurium</i>	SG	OA	+	
<i>S. enteritidis</i>	SG	OA	+	
<i>S. gallinarum</i>	S	OA	+	
<i>Sh. dysenteriae</i> type 1	S	OA	-	
<i>Sh. schmitzii</i>	S	OA	-	
<i>Sh. boydii</i>	S	OA	-	
<i>Sh. flexneri</i>	S	OA	-	
<i>Sh. flexneri</i> type 6 var. Newcastle	S/SG	OA	-	
<i>Alkalescens</i>	S	A/S***	-	
<i>Sh. sonnei</i>	S	S	-	
<i>Dispar</i>	S	S	-	
<i>Ent. aerogenes</i>	SG	S	-	
<i>Ent. cloacae</i>	SG	S	-	
<i>E. coli</i>	SG	S	-	
<i>Citrobacter</i>	SG	S	+	
<i>Klebsiella</i>	SG	S	-	
<i>Pr. vulgaris</i>	SG**	S***	+	
<i>Pr. mirabilis</i>	SG**	A	+	Грязно-черно-зеленые
<i>Pr. morgani</i>	SG**	OA	-	
<i>Pr. rettgeri</i>	S(A)	OA	-	
<i>K. pneumoniae</i>	S/SG	OA	-	
<i>Ps. aeruginosa</i>	OA	OA*	-	
<i>Al. faecalis</i>	OA	OA		

Трехсахарный железосодержащий агар

TSI-агар

Сокращения:

- A = Изменение цвета на красный из-за подщелачивания
- OA = Нет изменения изначального цвета среды или происходит покраснение из-за подщелачивания
- S = Изменение цвета на желтый из-за кислотообразования
- SG = Изменение цвета на желтый и газообразование
- + = Почернение из-за образования H₂S
- = Нет почернения
- * Возможно, из-за образования пигментов
- ** Некоторые штаммы: А, возможно, без газообразования
- *** На среде КЛИГЛЕРА (Двухсахарный железосодержащий агар): OA

Литература

Bundesgesundheitsamt: Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG. Beuth Verlag Berlin, Köln.

Deutsches Arzneibuch, 10. Auflage, Chapter VIII, 10.

DIN Deutsches Institut für Normung: Untersuchung von Fleisch und Fleischerzeugnissen. – Nachweis von Salmonellen (Referenzverfahren). – DIN 10160.

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Mikrobiologische Milchuntersuchung. Nachweis von Salmonellen. Referenzverfahren. – DIN 10181.

European Pharmacopeia II, Chapter VIII, 10.

HAJNA, A.A.: Triple-Sugar Iron Medium for the identification of the intestinal group of bacteria. – J. Bact., 49; 51 6-51 7 (1945).

International Organization for Standardization: Meat and meat products. -Detection of Salmonella (Reference method). – International Standard ISO 3565 (1975).

SULKIN, E.S., a. WILLETT, J.C.: A Triple Sugar-Ferrous Sulphate Medium for use in identification of enteric organisms. – J. Lab Clin. Med., 25; 649-653 (1940).

United States Pharmacopeia XXVI, Chapter "Microbial Limit Tests", 2003.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Triple Sugar Iron Agar	1.03915.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Столбик	Скошенная поверхность
Escherichia coli ATCC 25922	хороший / очень хороший	желтый	желтая
Citrobacter freundii ATCC 8090	хороший / очень хороший	желтый и черный	желтая
Enterobacter cloacae ATCC 13047	хороший / очень хороший	желтый	желтая
Shigella flexneri ATCC 12022	хороший / очень хороший	желтый	красная
Salmonella typhimurium ATCC 14028	хороший / очень хороший	желтый и черный	красная
Salmonella enteritidis ATCC 13076	хороший / очень хороший	желтый и черный	красная
Proteus mirabilis ATCC 14153	хороший / очень хороший	желтый и черный	красная и черная
Proteus vulgaris ATCC 13315	хороший / очень хороший	желтый и черный	желтая

Трипказо-соевый агар (CASO) с полисорбатом 80 и лецитином

Среда для мониторинга окружающей среды и для определения эффективности дезинфекции контейнеров, оборудования и поверхностей. Среда соответствует Фармакопее США XXVI (2003)

Принцип действия

Пептоны из казеина и соевых продуктов обеспечивают размножение даже требовательных микроорганизмов. Хлорид натрия поддерживает осмотическое равновесие. (QUISNO с соавторами, 1946; BRUMMER, 1976 и ERLANDSON с соавторами, 1953) отмечали, что лецитин и полисорбат 80 инактивируют остатки многих дезинфицирующих веществ. Полисорбат 80 нейтрализует фенолы, гексахлорофен и формалин. Лецитин инактивирует четвертичные аммониевые соединения.

Типичный состав (г/литре)

Пептон из казеина- 15,0; пептон из сои- 5,0; хлорид натрия – 5,0; полисорбат 80 – 5,0; лецитин – 0,7; агар-агар – 15,0.

Приготовление

Растворить 45,7 г в 1 литре дистиллированной или деминерализованной воды и нагреть до кипения, если требуется, с частым помешиванием для полного растворения. Автоклавировать при 121°C 15 минут.

Охладить среду до примерно 45°C, хорошо перемешать и разлить в чашки Петри или в чашки **RODAC (Replicate Organism Detection and Counting – Определение и подсчет организмов методом отпечатков)** (примерно по 17 мл).

pH 7,3±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура

Инокулировать среду распределением пробы по поверхности (чашек Петри). При использовании чашек RODAC для контроля чистоты и эффективности дезинфекции поверхности следует прижать чашку к тестируемой поверхности с легким равномерным нажимом, стараясь не разрушать агар. После этого необходимо очистить поверхность, чтобы удалить все остатки агара.

Инкубация: 24–48 часов при at 35°C в аэробных условиях.

Литература

QUISNO, R., I. W. GIBBY, AND M. J. FOTER: A neutralizing medium for evaluating the germicidal potency of the quaternary ammonium salts. – Am.J.Pharm., 118; 320-323 (1946).

BRUMMER, B.: Influence of possible disinfectant transfer on Staphylococcus aureus plate counts after contact sampling. – App. Environ. Microbiol., 32; 80-84 (1976).

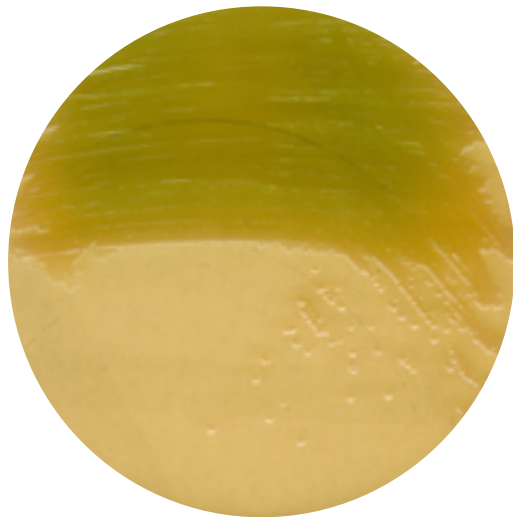
ERLANDSON, A. L., Jr., and C. A. LAWRENCE: Inactivating medium for hexachlorophene (G-11) types of compounds and some substituted phenolic disinfectants. – Science, 118; 274-276 (1953).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Tryptic Soy Agar (CASO) with Polysorbate80 and Lecithin	1.07324.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост через 24 часа	Пигмент	Цвет колоний
Staphylococcus aureus ATCC 25923	хороший / очень хороший	-	желтый до белого
Pseudomonas aeruginosa ATCC 10145	хороший / очень хороший	+	зелено-синий



Pseudomonas aeruginosa
ATCC 10145



Staphylococcus aureus
ATCC 25923

Трипказо-соевый агар (TSA) CASO-агар (агар на пептонах из казеина и соевых продуктов)

Универсальная питательная среда без ингибиторов и индикаторов для широкого спектра применений

Среда соответствует рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003) и Европейской фармакопеи II.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 15,0; пептон из сои – 5,0; хлорид натрия – 5,0; агар-агар – 15,0.

Приготовление

Растворить 40 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

После приготовления среда прозрачна и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

В зависимости от целей применения среды.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях, до 14 суток в тесте на стерильность, при комнатной температуре.

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения (%)
Escherichia coli ATCC 8739	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
Staphylococcus aureus ATCC 6538	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
Streptococcus pyogenes ATCC 21059	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
Bacillus subtilis ATCC 6633	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
Candida albicans ATCC 10231	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70
Candida albicans ATCC 2091	10 ³ – 10 ⁵	≥ 70

Литература

European Pharmacopeia II. Chapter VIII. 3. und VIII. 10.

HAWKEY, P.H., MCCORMICK, A., a. SIMPSON, R.A.: Selective and differential medium for the primary isolation of members of the proteae. – J. Clin. Microbiol. 23; 600-603 (1986).

United States Pharmacopeia XXVI, Chapter "Microbial Limit Tests", 1995.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Tryptic Soy Agar (TSA)	1.05458.0500	500 г
Tryptic Soy Agar (TSA)	1.05458.5000	5 кг

Трипказо-соевый бульон (TSB)

Бульон CASO (бульон на пептонах из казеина и соевых продуктов)

Универсальная питательная среда без ингибиторов и индикаторов для широкого спектра применений (2003)

Среда соответствует рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003) и Европейской фармакопеи II.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 17,0; пептон из сои – 3,0; D(+)-глюкоза – 2,5; хлорид натрия – 5,0; гидрофосфат калия двузамещенный – 2,5.

Приготовление

Растворить 30 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

После приготовления среда прозрачна и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

В зависимости от целей применения среды.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях, до 14 суток в тесте на стерильность, при комнатной температуре.

Литература

European Pharmacopeia II. Chapter VIII. 3. und VIII. 10.

HAWKEY, P.H., MCCORMICK, A., a. SIMPSON, R.A.: Selective and differential medium for the primary isolation of members of the proteae. – J. Clin. Microbiol. 23; 600-603 (1986).

United States Pharmacopeia XXVI, Chapter "Microbial Limit Tests", 1995.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Tryptic Soy Broth (TSB)	1.05459.0500	500 г
Tryptic Soy Broth (TSB)	1.05459.5000	5 кг
Tryptic Soy Broth (TSB)	1.05459.9025	25 кг

Контроль качества (инокулят: около 100 микроорганизмов)

Тестовые штаммы	Рост
Инкубация 24 часа при 35°C	
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	+
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 6301	+
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 9027	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+
Инкубация 3 суток при 20–25°C	
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 12228	+
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	+
Инкубация 5 суток при 20–25°C	
<i>Candida albicans</i> ATCC 2091	+
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	+
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	+

Трипказо-соевый бульон (CASO), облученный

Сухая питательная среда, стерилизованная облучением, для микробиологической валидации асептического розлива (Тест на имитацию розлива средами)

Обезвоженная питательная среда облучена гамма-излучением с дозой 48–62 кГрэй. Интенсивность облучения гарантирует гибель даже спор. Тест на стерильность проводится Инкубациями части приготовленной среды.

Принцип действия

Среда соответствует рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003), Европейской фармакопеи (2004) и немецкой документации.

Благодаря богатой питательной основе среда также пригодна для культивирования даже требовательных микроорганизмов.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 17,0; пептон из сои – 3,0; D(+)глюкоза – 2,5; хлорид натрия – 5,0; калий фосфорнокислый двузамещенный – 2,5.

Приготовление

Растворить 30 г в 1 литре стерильной деминерализованной воды и применять в соответствии с целью исследований.

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Среда очень удобна для имитации асептической фасовки стерильных порошков. Расфасованный порошок легко растворяется в стерильной очищенной воде и может растворяться непосредственно вместе с расфасованной продукцией. Заранее приготовленная в асептических условиях среда может быть использована для имитации асептического розлива жидкостей. Для этого необходимо заполнить не менее 3000 единиц фасовки из каждой партии. Уровень загрязнения должен быть <1/1000 при достоверности 95% (Руководство EU-GMP Guidelines, Annex 1, ISO 13408-1). Контроль роста следует проводить для каждой партии. Приведенные в таблице ниже штаммы служат контролями роста. Бактерии должны вырасти не позднее, чем через 3 суток инкубирования, а дрожжи и плесень – не позднее 5 суток.

Литература

Deutsches Arzneibuch, 10. Auflage; European Pharmacopeia II, United States Pharmacopeia XXVI; ISO 13408-1, 1998-08-01, Aseptic processing of health care products – Part 1: General requirements.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Tryptic Soy (CASO) Broth, irradiated	1.00800.5000	5 кг

Контроль качества (инокулят около 10–100 микроорганизмов)

Тестовые штаммы	Рост
Инкубация 24 часа при 35°C	
Escherichia coli ATCC 8739	+
Staphylococcus aureus ATCC 6538	+
Streptococcus pneumoniae ATCC 6301	+
Bacillus subtilis ATCC 6633	+
Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027	+
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+
Инкубация 3 суток при 20 – 25°C	
Staphylococcus aureus ATCC 6538	+
Staphylococcus aureus ATCC 25923	+
Staphylococcus aureus ATCC 12228	+
Bacillus subtilis ATCC 6633	+
Инкубация 5 суток при 20 – 25°C	
Candida albicans ATCC 2091	+
Candida albicans ATCC 10231	+
Aspergillus niger ATCC 16404	+

Тест на стерильность (2 недели при 20–25°C и 30–35°C): роста нет

Трипказо-соевый бульон (TSB) неживотного происхождения

Универсальная питательная среда без ингибиторов и индикаторов для широкого спектра применений. Пептоны в составе бульона имеют неживотное происхождение. Соответствует требованиям фармацевтической промышленности и биотехнологий

Принцип действия

Среда соответствует рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003), Европейской фармакопеи (2003) и немецкого издания Европейской фармакопеи (1999). Микробиологическая активность Трипказо-соевого бульона (TSB) неживотного происхождения идентична классическому бульону CASO (TSB).

Типичный состав (г/литр)

Пептон неживотного происхождения – 20,0; D(+)-глюкоза – 2,5; хлорид натрия – 5,0; калий фосфорнокислый двузамещенный – 2,5.

Приготовление

Растворить 30 г в 1 литре деминерализованной воды, автоклавировать (15 минут при 121 °С).

pH: 7,3±0,2 при 25 °С.

Приготовленная среда прозрачна и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Зависит от целей применения среды.

Инкубация: 24 часа при 35 °С в аэробных условиях, до 14 суток для теста на стерильность при комнатной температуре.

Литература

Deutsches Arzneibuch, 10. Auflage; European Pharmacopeia II, United States Pharmacopeia XXVI

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Tryptic Soy Broth (TSB) non animal origin	1.00525.5000	5 кг

Контроль качества (инокулят примерно 10–100 микроорганизмов)

Тестовые штаммы	Рост
Инкубация 24 часа при 35 °С	
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	+
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 6301	+
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 9027	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+
Инкубация 3 суток при 20–25 °С	
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 12228	+
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	+
Инкубация 5 суток при 20–25 °С	
<i>Candida albicans</i> ATCC 2091	+
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	+
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	+

Трипказо-соевый бульон (TSB) неживотного происхождения, облученный

Бульон Caso неживотного происхождения, облученный
Сухая питательная среда, стерилизованная облучением, для микробиологической валидации асептического розлива (Тест на имитацию розлива средами)

Обезвоженная питательная среда облучена гамма-излучением с дозой 48–62 кГрэй. Интенсивность облучения гарантирует гибель бактерий, спор, вирусов и микоплазмы. Тест на стерильность проводится согласно Европейской фармакопее и Фармакопее США (Европейская фармакопея 2.6.1. Стерильность).

Принцип действия

Среда соответствует рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003), Европейской фармакопеи (1999) и немецкого издания Европейской фармакопеи (1999).

Микробиологическое действие Бульона CASO неживотного происхождения идентично обычному бульону CASO.

Типичный состав (г/литр)

Пептон неживотного происхождения – 20,0; D(+)глюкоза – 2,5; хлорид натрия – 5,0; калий фосфорнокислый двузамещенный – 2,5.

Приготовление

Растворить 30,0 г в 1 литре стерильной деминерализованной воды и применять в соответствии с целью исследований.

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Среда очень удобна для имитации асептической фасовки стерильных порошков. Расфасованный порошок легко растворяется в стерильной очищенной воде и может растворяться непосредственно вместе с расфасованной продукцией. Заранее приготовленная в асептических условиях среда может быть использована для имитации асептического розлива жидкостей. Для этого необходимо заполнить не менее 3000 единиц фасовки из каждой партии. Уровень загрязнения должен быть <1/1000 при достоверности 95% (Руководство EU-GMP Guidelines, Annex 1, ISO 13408-1). Контроль роста следует проводить для каждой партии. Приведенные в таблице ниже штаммы служат контролями роста. Бактерии должны вырасти не позднее, чем за 3 суток инкубирования, а дрожжи и плесень – за 5 суток.

Литература

Deutsches Arzneibuch, 10. Auflage; European Pharmacopoeia II; United States Pharmacopoeia XXVI; ISO 13408-1, 1998-08-00, Aseptische Herstellung von Produkten für die Gesundheitsfürsorge-Teil 1, Allgemeine Anforderungen.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Tryptic Soy Broth (TSB) non-animal origin, irradiated	1.00550.5000	5 кг

Контроль качества (инокулят примерно 10 – 100 микроорганизмов)

Тестовые штаммы	Рост
Инкубация 24 часа при 35°C	
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	+
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 6301	+
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	+
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 9027	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+
Инкубация 3 суток при 20 – 25°C	
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 12228	+
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	+
Инкубация 5 суток при 20 – 25°C	
<i>Candida albicans</i> ATCC 2091	+
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	+
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	+

Тест на стерильность (2 недели при 20–25°C и 30–35°C): роста нет

Триптонная вода

Для обнаружения образования микробного индола при идентификации микроорганизмов биохимическими методами

Эта питательная среда рекомендована ИСО (1975) для обнаружения *E. coli* в мясе и мясопродуктах. Она может применяться вместо Бульона с триптофаном, рекомендуемого в Стандартных методах исследования воды и сточных вод (1992). Среда также соответствует рекомендациям АРНА (1998) по исследованию пищевых продуктов.

Принцип действия

Пептон из казеина (= триптон) содержит высокую концентрацию триптофана, который разлагается индол-положительными организмами с выработкой индола. Индол обнаруживается Реагентом КОВАЧА на индол.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 10,0; хлорид натрия – 5,0.

Приготовление

Растворить 15 г/литр, разлить в пробирки, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтоватый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать пробирки чистыми культурами тестируемых микроорганизмов.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Покрывать среду слоем в 0,5 см Реагента КОВАЧА на индол. Если культура индол-положительна, реагент через несколько минут приобретает вишнево-красный цвет.

Литература

American Public Health Association: Compendium of methods for the microbiological examination of foods. – 3rd ed. (1992).

American Public Health Association, American Water Works Association, Water Pollution Control Federation: Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 20th ed., Washington, 1998.

International Organization for Standardization: Meat and meat products. -Detection and enumeration of presumptive coliform bacteria and presumptive *Escherichia coli* (Reference method). – Draft International Standard ISO/DIS 3811 (1975).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Tryptone Water	1.10859.0500	500 г
Bactident® Indole (dropper bottle)	1.11350.0001	1 x 30 мл
KOVACS Indole Reagent	1.09293.0100	100 мл

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Образование индола
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	+
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	приемлемый / хороший	+
<i>Morganella morganii</i> ATCC 25830	приемлемый / хороший	+
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	хороший / очень хороший	-
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	приемлемый / очень хороший	-
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	приемлемый / хороший	-

Триптозный бульон

Для накопления и культивирования стрептококков, пневмококков, менингококков, листерий, пастерелл и других патогенных микроорганизмов



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Триптозные питательные среды рекомендованы ХАУСЛЕРОМ и КУНТЦЕМ (HAUSLER, KOONTZ, 1970) для диагностических процедур.

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Добавление кристаллического фиолетового ингибирует положительную бактериальную флору (HAUSLER, KOONTZ 1970). Выделение *Listeria monocytogenes* из мозговой ткани (GRAY с соавторами 1948), приготовление селективного агара для листерий достигается добавлением теллурита калия (GRAY с соавторами 1950). Триптозный агар также служит как хорошая основа для приготовления кровяного агара.

Типичный состав (г/литр)

Триптоза – 20,0; D(+)-глюкоза – 1,0; хлорид натрия – 5,0; тиамин-дихлорид – 0,005.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 26 г/литр Триптозного бульона, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет желтовато-коричневый цвет.

Приготовление триптозного агара с кристаллическим фиолетовым: перед автоклавированием добавить 1,4 мл/литр 1% водного раствора кристаллического фиолетового и 13 г/литр агар-агара, смешать до гомогенного состояния.

Приготовление триптозного кровяного агара: стерильный Триптозный бульон плюс 13,0 г/литр агара, охладить до 45–50°C, добавить 5 % стерильной дефибринированной крови и смешать, не допуская образования пузырьков.

Образцы

Например, стул, кровь.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Экспериментальная процедура и оценка

Предварительное обогащение Триптозным бульоном следует проводить только, если ожидается небольшое количество требовательных бактерий. Инкубация анаэробов должно в каждом случае проводиться в течение до 5 суток при 35°C в атмосфере с 10% углекислого газа. Это можно делать с помощью Anaerocult® C или Anaerocult® C мини.

Для культивирования других микроорганизмов используются Триптозный агар и Триптозный бульон. В каждом случае Инкубация следует проводить в оптимальных условиях.

Триптозный бульон с цитратом может применяться для приготовления гемокультур. 2 – 5 мл свежей крови, взятой у больного, смешивают с 20 мл бульона.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Бледно-розовые, непрозрачные, с шероховатой поверхностью, крупные	стрептококки

Возможна дальнейшая идентификация, если Дифференциальный агар для бруцелл инокулирован чистыми колониями бруцелл. Вместо использования питательных сред с красителями, дифференциация может проводиться с бумажными полосками (CRUICKSHANK 1948) или с дисками из фильтровальной бумаги (PICKETT с соавторами 1953, SCHINDLER 1955), пропитанными растворами красителей и помещенными на поверхность Триптозного агара.

Литература

GRAY, M.L., STAFSEHT, H.J., THORP, F., a. RILEY, W.F.: A new technique for isolation of *Listerella* from bovine brain. – J. Bact., 55; 471-476 (1948).

GRAY, M.L., STAFSEHT, H.J., a. THORP, F.jr.: The use of potassium tellurite, sodium azide and acetic acid in a selective medium for the isolation of *Listeria monocytogenes*. – J. Bact., 59; 443-444 (1950).

HAUSLER, W.J., a. KOONTZ, F.P.: Brucellosis in Diagnostic procedures for Bacterial, Mycotic and Parasitic Infections; 5th ed., APHA, New York (1970).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Tryptose Broth	1.10676.0500	500 г
Agar-agar purified	1.01614.1000	1 кг
Анаэробный сосуд	1.16387.0001	1 шт.
Anaeroclip®	1.14226.0001	1 x 25
Anaerocult® C	1.16275.0001	1 x 10
Anaerocult® C mini	1.13682.0001	1 x 25
Crystal violet Certistain®	1.15940.0025	25 г
Штатив для чашек	1.07040.0001	1 шт.
Thionine (acetate) Certistain®	1.15929.0025	25 г
Tri-Sodium citrate dihydrate	1.06448.0500	500 г
Defibrinated blood		
Fuchsin, basic		

Триптозный бульон

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Streptococcus pyogenes</i> ATCC 12344	хороший / очень хороший
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 6301	хороший / очень хороший
<i>Pasteurella multocida</i> ATCC 43137	приемлемый / хороший
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19118	хороший / очень хороший
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	хороший / очень хороший
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	хороший / очень хороший

TSC-агар (Триптозно-сульфитный агар с циклосерином), основа

Среда, разработанная ХАРМОНОМ с соавторами (HARMON et al., 1971), для выделения и подсчета вегетативных и споровых форм *Clostridium perfringens* из пищевых продуктов, клинических образцов и других материалов

Питательная среда соответствует рекомендациям стандарта ИСО 7937 (2004). Она также соответствует рекомендациям АРНА по исследованию пищевых продуктов (1992).

Принцип действия

Превосходная питательная основа среды обеспечивает оптимальные условия для развития клостридий. Колонии, вырабатывающие сероводород, отличаются черным цветом в результате реакции сульфита и железистых солей. В TSC-агаре циклосерин подавляет сопутствующую бактериальную флору, а развившиеся колонии остаются малых размеров. Циклосерин также уменьшает диффузию и связанное с нею нарушение черных зон вокруг колоний *Cl. perfringens*. SFP-агар содержит полимиксин и канамицин в качестве селективных ингибиторов сопутствующей флоры. Он чуть менее селективен, чем TSC-агар.

Типичный состав (г/литр)

Триптоза – 15,0; пептон из сои – 5,0; экстракт дрожжей – 5,0; бисульфит натрия – 1,0; аммиачножелезистый(III) цитрат – 1,0; агар-агар – 15,0.

Также добавляется:

Циклосерин – 0,4 или полимиксин – 0,003; канамицин – 0,012.

Приготовление

Растворить 42 г/литр, разлить в подходящие контейнеры, автоклавировать (15 минут при 121°C). Добавить необходимые вещества, перемешать, разлить по чашкам.

SFP-агар: Перед автоклавированием добавить к основе питательной среды 3 мг/литр сульфата полимиксина. Эти антибиотики можно также добавлять к стерильной, находящейся в жидком состоянии среде в виде растворов, стерилизованных фильтрованием.

TSC-агар: Охладить основу среды в жидком состоянии примерно до 50°C, добавить 0,4 г/литр циклосерина (10 мл стерилизованного фильтрованием 5% раствора). Либо можно использовать Добавку для *Clostridium perfringens*, № в каталоге Merck 1.00888.0001.

- Хотя приготовленная основа питательной среды может храниться несколько месяцев, готовые к употреблению среды должны использоваться в течение 4 суток после приготовления.

pH: 7,6±0,2 при 25°C.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать среду методом глубинного посева или распределением материала пробы по поверхности чашек.

Инкубация: 18–24 часа при 37°C или 44°C в анаэробных условиях (с помощью Anaerocult® A, Anaerocult® A мини или Anaerocult® P).

Cl. perfringens дают черные колонии. Для идентификации необходимы дальнейшие тесты.

Литература

American Public Health Association: Compendium of methods for the microbiological examination of foods. – 3rd. (1992).

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Mikrobiologische Untersuchung von Fleisch und Fleischerzeugnissen. Bestimmung von *Clostridium perfringens*. Plattenguß-Verfahren (Referenzverfahren). – DIN 10165.

EMSWILER, B.S., PIERSON, C.J., a. KOTULA, A.W.: Comparative study of two methods for detection of *Clostridium perfringens* in ground beef. - Appl. Envir. Microbiol., 33 ; 735-737 (1 977).

HARMON, S.M.: Collaborative study of an improved method for the enumeration and confirmation of *Clostridium perfringens* in foods. - JAOAC, 59; 606-612 (1976).

HARMON, S.M., KAUTER, D.A., a. PEELER, J.T.: Comparison of media enumeration of *Clostridium perfringens*. – Appl. Microbiol., 21; 922-927 (1971).

HAUSCHILD, A.H.W., a. HILSHEIMER, R.: Evaluation and modifications of media for enumeration of *Clostridium perfringens*. – Appl. Microbiol., 27; 78-82 (1974).

HAUSCHILD, A.H.W., HILSHEIMER, R., a. GRIFFITH, D.W.: Enumeration of faecal *Clostridium perfringens* spores in egg-yolk-free Tryptose-Sulfite-Cycloserine Agar. – Appl. Microbiol., 27; 527-530 (1974).

International Organization for Standardization (ISO): Meat and meat products. – Enumeration of *Clostridium perfringens* (Reference method). - Working Draft ISO/TC 34/SC 6 (1978).

ORTH, D.S.: Comparison of sulfite-polymyxin-sulfadiazine medium and tryptose-sulfite-cycloserine medium without egg yolk for recovering *Clostridium perfringens*. – Appl. Envir. Microbiol., 33 ; 986-988 (1977).

SHAHIDI, S.A., a. FERGUSON, A.R.: New quantitative, qualitative and confirmatory media for rapid analysis food for *Clostridium perfringens* - Appl. Microbiol., 21; 500-506 (1971).

Информация для заказа продукции

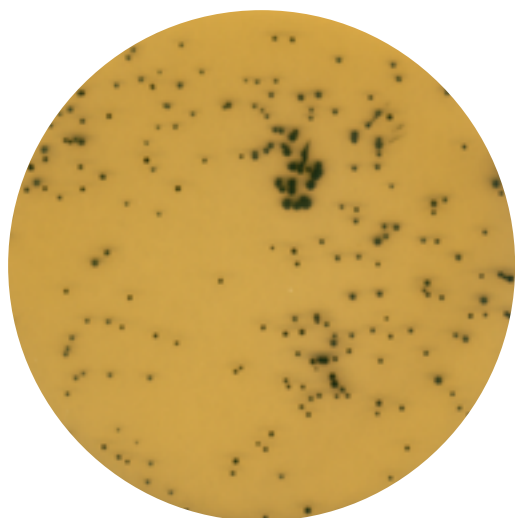
Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
TSC Agar (Tryptose Sulfite Cycloserine Agar), Base	1.11972.0500	500 г
Анаэробный сосуд	1.16387.0001	1 шт.
Anaeroclip®	1.14226.0001	1 x 25
Anaerocult® A	1.13829.0001	1 x 10
Anaerocult® A mini	1.01611.0001	1 x 25
Anaerocult® P	1.13807.0001	1 x 25
Anaerotest®	1.15112.0001	1 x 50
<i>Clostridium perfringens</i> Supplement	1.00888.0001	16 флаконов
Штатив для чашек	1.07040.0001	1 шт.
УФ-лампа (366 нм)	1.13203.0001	1 шт.
D-Cycloserine	CN Biosciences	
Kanamycin disulfate	CN Biosciences	
Polymyxin-B-sulfate	CN Biosciences	

TSC-агар (Триптозно-сульфитный агар с циклосерином), основа

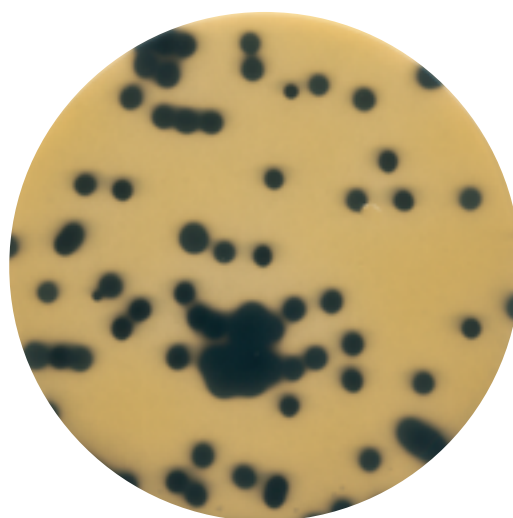
Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Черные колонии	Флюоресценция*
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 10543	хороший / очень хороший	+	+
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 13124	хороший / очень хороший	+	+
<i>Clostridium tetani</i> ATCC 19406	отсутствует / приемлемый	-	-
<i>Clostridium novyi</i> ATCC 17861	отсутствует / приемлемый	-	-
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	отсутствует / слабый	-	-
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	отсутствует / слабый	-	-
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует / приемлемый	-	-

* возможна при использовании Добавки для Clostridium



Clostridium perfringens
ATCC 10543



Clostridium perfringens
ATCC 13124

TSN - агар (Селективный агар *Perfringens* по МАРШАЛЛУ)

Триптон-сульфитный агар с неомицином

Среда, предложенная МОССЕЛЕМ (MOSSSEL, 1959) и МАРШАЛЛОМ с соавторами (MARSHALL et al., 1965) для определения и подсчета *Clostridium perfringens* из пищевых продуктов и других материалов

Эта высокоселективная питательная среда обеспечивает быстрый количественный тест на *Clostridium perfringens*.

Принцип действия

TSN-агар (триптон-сульфитный агар с неомицином) использует высокую устойчивость *Cl.perfringens* к неомицину, полимиксину и сульфиту, а также сильную способность к восстановлению сульфита и то, что эти организмы оптимально растут при 36°C. Рост других сульфитредуцирующих бактерий почти полностью подавляется, рост сопутствующей бактериальной также подавляется в значительной степени. Добавление тиогликолята улучшает и стабилизирует анаэробноз.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина- 15,0, экстракт дрожжей – 10,0; сульфит натрия – 1,0; цитрат железа (III)- 0,5; полимиксин-В-сульфат – 0,02; сульфат неомицина – 0,05; агар-агар 13,5.

Приготовление

Растворить 40 г/литр, автоклавировать в щадящем режиме (10 минут при 121°C).

При необходимости добавить на 1 л среды при температуре около 50°C 25 мл стерилизованного фильтрованием забуференного раствора тиогликолята (4,0% калия фосфорнокислого двузамещенного, 2% натрия бикарбоната, 4,0% тиогликолята натрия). Избегать последующего нагревания.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

- Питательная среда должна готовиться и использоваться в тот же день.

Приготовленная среда прозрачна и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Питательную среду обычно смешивают с инокулятом в пробирках или чашках Петри; поверхностный посев применяют редко. Раствор тиогликолята, описанный выше, добавляют к среде только при посевах в чашки Петри.

Инкубация: при 46°C не больше 18 часов в анаэробных условиях (с помощью Anaerocult® A, Anaerocult® A мини или Anaerocult® P).

Clostridium perfringens образуют черные колонии. Чашки следует проверять немедленно после открытия, иначе черные колонии бледнеют вследствие окисления сульфида железа.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Черные колонии
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 10543	хороший / очень хороший	+
<i>Clostridium perfringens</i> ATCC 13124	хороший / очень хороший	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	отсутствует	

Литература

MARSHALL, R.S., STEENBERGEN, J.F., а. MCCLUNG, L.S.: Rapid technique for enumeration of *Clostridium perfringens*. – Appl. Microbiol., 13; 559-563 (1965).

MOSSSEL, D.A.A.: Enumeration of sulfite reducing clostridia occurring in foods. – J. Sci. Food Agr., 10; 662-669 (1959).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
TSN Agar (Perfringens Selective Agar acc. to MARSHALL)	1.05264.0500	500 г
Anaerobic jar	1.16387.0001	1 шт.
Anaeroclip®	1.14226.0001	1 x 25
Anaerocult® A	1.13829.0001	1 x 10
Anaerocult® A mini	1.01611.0001	1 x 25
Anaerocult® P	1.13807.0001	1 x 25
Anaerotest®	1.15112.0001	1 x 50
di-Potassium hydrogen phosphate	1.05104.1000	1 кг
Plate basket	1.07040.0001	1 шт.
Sodium hydrogen carbonate	1.06329.0500	500 г
Sodium thiglycollate	1.06691.0100	100 г

Универсальный пивной агар (Среда UBA)

Агар для обнаружения микроорганизмов, вызывающих порчу пива

Универсальный пивной агар основан на формуле, разработанной KOZULIS и PAGE (1968).

Принцип действия

Основная среда – это неселективный, богатый питательными веществами агар, который поддерживает рост и восстановление микроорганизмов. С точки зрения пивоваров, значение имеют только те микроорганизмы, которые способны расти в условиях пивоваренного производства. Включение пива в состав среды обеспечивает ее веществами из хмеля и алкоголем, которые подавляют воздушную микрофлору, не присущую добавляемому к суслу дрожжам, самому суслу или пиву, и тем самым снижают вероятность получения ложных положительных результатов. Одновременно стимулируется рост микроорганизмов, вызывающих порчу пива, таких, как лактобациллы, педиококки, *Acetobacter*, *Zyotomonas ssp.*, дикие дрожжи, которые могут заражать добавляемые дрожжи, охлажденное сусло, либо встречающиеся при брожении или хранении готового пива.

Для обнаружения бактерий-контаминантов во вносимых в сусло дрожжах в среду следует добавлять циклогексимид (1 мг/литр).

Типичный состав (г/литр)

Пептонизированное молоко – 15,0; экстракт дрожжей – 10,0; D(+)-глюкоза – 10,0; томатный сок – 7,0; калий фосфорнокислый двузамещенный – 0,5; калий фосфорнокислый однозамещенный – 0,5; хлорид натрия – 0,01; сульфат железа (III) – 0,01; сульфат марганца(II) – 0,01; сульфат магния – 0,01; агар-агар – 12,0. pH 6,3±0,2 при 25°C.

Приготовление

Растворить 55 г в 750 мл деминерализованной воды и нагревать до кипения в течение примерно 20–35 минут для полного растворения. Добавить в горячую среду 250 мл недегазированного пива, осторожно перемешать и автоклавировать при 121°C 10 минут.

Приготовленная основная среда прозрачна и имеет слабый коричневый цвет, цвет готовой среды с добавлением пива зависит от цвета пива.

Хранить в холодильнике, защищать от света. Срок годности приготовленных чашек – примерно 1 неделя, для среды, разлитой в бутылки – 2 месяца при хранении при +2 – 8°C.

Экспериментальная процедура

Могут использоваться методы поверхностного или глубинного посева (с серией разведений), либо метод мембранной фильтрации.

Инкубация при 28–30°C в течение 3 суток, с ежедневной проверкой, аэробно – для обнаружения *Acinetobacter* и анаэробно – для обнаружения микроаэрофилов – лактобацилл, педиококков и *Zyotomonas ssp.*

Интерпретация результатов

Проверить чашки на предмет роста и отобрать идентичные и типичные колонии путем окраски по Граму и определения каталазы. Грамотрицательные и каталазо-положительные колонии обычно идентифицируются как не вызывающие порчу пива микроорганизмы.

Литература

KOZULIS, J.A. AND PAGE, H.E. A new universal beer agar medium for the enumeration of wort and beer microorganisms. Proc. Am. Brew. Chem 52-58, (1968).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Universal Beer Agar (UBA Medium)	1.00445.0500	500 г
Anaerocult® A	1.13829.0001	1 x 10
Bactident® Catalase	1.11351.0001	1 x 30 мл
Gram-color Staining Set	1.11885.0001	1 упаковка

Универсальный пивной агар (Среда UBA)

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Lactobacillus fermentum</i> ATCC 9339	хороший / очень хороший
<i>Pediococcus damnosus</i> ATCC 29358	приемлемый
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	хороший / очень хороший
<i>Zymomonas mobilis</i> spp. <i>mobilis</i> ATCC 12568	приемлемый
<i>Acinetobacter baumannii</i> ATCC 19606	хороший / очень хороший
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший



Lactobacillus brevis
ATCC 8287



Pediococcus damnosus
DSMZ 2091

Уреазная агаровая основа по КРИСТЕНСЕНУ

Среда предложена КРИСТЕНСЕНОМ (CHRISTENSEN, 1946) для дифференциации микроорганизмов, разлагающих мочевины

Питательная среда соответствует рекомендациям ИСО (1993) и стандарту DIN 10160.

Принцип действия

Мочевина гидролизуется до двуокси углерода и аммиака энзимом уреазой. Образовавшийся аммиак превращает среду в щелочную; эта реакция обнаруживается индикатором феноловым красным, который меняет цвет с желтого на пурпурный (см. также JEFFRIES, 1964).

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 1,0; D(+)-глюкоза – 1,0; хлорид натрия – 5,0; калий фосфорнокислый однозамещенный – 2,0; феноловый красный – 0,012; агар-агар – 12,0.

Также добавляется:

Мочевина – 20,0 /литр.

Приготовление

Растворить 21 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C). Перед использованием расплавить среду, охладить до 45–55°C и добавить 50 мл стерилизованного фильтрованием 40% раствора мочевины. Приготовить пробирки со скошенным агаром. рН: 6,8±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет красный цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Обильно инокулировать среду распределением чистой тестируемой культуры по поверхности агара.

Инкубация: 5–48 часов при 35°C.

Питательная среда	Микроорганизмы
Красная	Мочевино-положительные: <i>Proteus</i> , <i>Klebsiella</i> , некоторые виды <i>Enterobacter</i> и <i>Citrobacter</i> и другие
Желтая	Мочевино-отрицательные: <i>Shigella</i> , <i>Salmonella</i> , <i>Escherichia</i> , <i>Citrobacter</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Serratia</i> , <i>Providencia</i> и другие

Литература

Bundesgesundheitsamt: Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG – Beuth Verlag Berlin, Köln

CHRISTENSEN, W.B.: Urea decomposition as means of differentiating *Proteus* and *Paracolon* cultures from each other and from *Salmonella* and *Shigella* types. – J. Bact., 52, 461-466 (1946).

COOK, G.T.: Urease and other biochemical reactions of the *Proteus* group. - J.Path. Bact., 60; 171-181 (1948).

Deutsches Institut für Normung (DIN): Untersuchung von Fleisch und Fleischerzeugnissen – Nachweis von Salmonellen (Referenzverfahren) - DIN10160.

International Organization for Standardization (ISO): Detection of salmonellae (Reference method) – International Standard 6579 (1993).

JEFFRIES, C.D.: Urease activity of intact and disrupted bacteria. - Arch.Path., 77 ; 544-547 (1964).

STUART, C.A., VAN STRATUM, E., a. RUSTIGIAN, R.: Further studies on urease production by *Proteus* and related organisms. – J. Bact., 49; 437-444 (1945)

THAL, E., a. CHEN, T.H.: Two simple tests for the differentiation of plague and pseudotuberculosis bacilli. – J. Bact., 69; 103-104 (1955).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Urea agar Base acc. to CHRISTENSEN	1.08492.0500	500 г
Urea	1.08487.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	хороший / очень хороший	желтый
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	хороший / очень хороший	желтый
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / очень хороший	желтый
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	хороший / очень хороший	красный
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	хороший / очень хороший	красный
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	хороший / очень хороший	красный
<i>Morganella morganii</i> ATCC 25830	хороший / очень хороший	красный

Уреазный бульон

Дифференциальная среда, предложенная РУСТИДЖИАНОМ и СТУАРТОМ (RUSTIGIAN, STUART, 1941), для обнаружения микроорганизмов, которые метаболизируют мочевины



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Эта питательная среда поддерживает рост только таких организмов, как *Proteus*, которые используют мочевины как единственный источник углеводов (STUART с соавторами 1945, COOK 1948). FERGUSON и HOOK (1943) рекомендовали эту среду для дифференциации между *Proteus* и *Salmonella*; она также может использоваться для дифференциации между бациллами и сарцинами. Микроорганизмы, которые могут метаболизировать мочевины, вызывают изменение цвета индикатора на красный, и среда может помутнеть в результате роста микробов.

Типичный состав (г/литр)

Экстракт дрожжей – 0,1; калий фосфорнокислый однозамещенный – 9,1; фосфат натрия двузамещенный – 9,5; мочевины – 20,0; феноловый красный – 0,01.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может использоваться до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 38,5 г/литр, если требуется, нагреть до 60°C. Стерилизовать фильтрованием или разлить аликвоты примерно по 3 мл в тестовые пробирки и стерилизовать 5 минут в струе пара в щадящих условиях.

- Не автоклавировать.

pH: 6,8±0,2 при 25°C.

Бульон прозрачен и имеет оранжево-красный цвет.

Если стерилизация фильтрованием или термостерилизация невозможны, среда должна быть инокулирована как можно скорее после приготовления.

Образцы

Например, выделенные бактерии из стула, мочи.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Изменение цвета на красный
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	слабый / приемлемый	-
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	слабый / приемлемый	-
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	слабый / приемлемый	-
<i>Proteus vulgaris</i> ATCC 13315	слабый / приемлемый	+
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14153	слабый / приемлемый	+
<i>Proteus rettgeri</i> ATCC 29944	слабый / приемлемый	+

Экспериментальная процедура и оценка

Обильно инокулировать среду чистой тестируемой культурой.

Инкубация: до 48 часов при 35°C.

Питательная среда	Микроорганизмы
Красная	Мочевино – положительные: <i>Proteus (P. vulgaris, P. mirabilis), Morganella, Rettgerella</i> и другие
Желтая	Мочевино-отрицательные или слабо положительные: <i>Shigella, Escherichia, Salmonella, Citrobacter, Enterobacter, Klebsiella, Serratia, Providencia</i> и другие

Литература

COOK, G.T.: Urease and other biochemical reactions of the *Proteus* group. - J.Path. Bact., 60; 1 71-181 (1948).

FERGUSON, W.W., a. HOOK, A.E.: Urease activity of *Proteus* and *Salmonella* organisms. - J. Lab. Clin. Med., 28 ; 1 715-1 720 (1943).

RUSTIGIAN, R., a. STUART, C.A.: Decomposition of urea by *Proteus*. - Proc.Soc. Exptl. Biol. Med., 47; 108-1 12 (1941).

STUART, C.A., VAN STRATUM, E., a. RUSTIGIAN, R.: Further studies on urease production by *Proteus* and related organisms. - J. Bact., 49; 437-444 (1945).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Urea Broth	1.08483.0500	500 г

Urotest® AB

Тестовая система для обнаружения антибактериальных веществ (ингибиторов) в моче



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип действия

Вегетативные микроорганизмы способны осуществлять широкий набор метаболических функций. Энзимное преобразование различных субстратов является биохимической основой клеточного метаболизма.

Споры – устойчивая форма определенных бактерий – не проявляют сколь-нибудь значительной метаболической активности. При прорастании спор начинается метаболизм, иными словами, появляются энзимные реакции.

Система Urotest® AB основана на активации бактериального метаболизма. Прорастающие споры проявляют метаболическую активность. Тестируемому организму предоставляется глюкоза в качестве субстрата, которую он преобразует в сахар и соответствующий агликон. В следующей за этим реакции 2 молекулы агликона соединяются и образуют стойкий синий краситель.

Эта последовательность реакций может использоваться для тестирования проб мочи на отсутствие ингибиторов при помощи наблюдения за изменением цвета.

Типичный состав

Реакционная зона тестовой полоски Urotest® AB:

Bacillus subtilis

ATCC 6051 10⁷ спор/реакционную зону

Питательная среда 1 мг/реакционную зону

Гликозид индоксила 0,04 мг/реакционную зону

Специальный инкубационный контейнер состоит из мешочка, сделанного из специальной пластиковой фольги.

Специальная клейкая полоска соответствует конкретным требованиям тестовой процедуры.

Экспериментальная процедура

Реакционную зону полоски Urotest® AB смачивают мочой, затем полоску помещают в специальный инкубационный мешочек и инкубируют в течение 5–24 часов. Она может использоваться как для быстрого теста (Инкубация 5–7 часов), так и для нормального тестирования (Инкубация до 24 часов).

См. также Общие инструкции по применению.

Стабильность

См. срок годности.

Следует вынимать из контейнера только полоски, необходимые в данный момент, и немедленно закрывать его, убедившись в плотности закрытия. Необходимо хранить контейнер при указанной температуре.

Хранение

Хранить плотно закрытым в холодном сухом месте при +2°C – +8°C.

Безопасная утилизация

Все использованные тестовые полоски, специальные инкубационные мешочки и клейкие полоски должны дезинфицироваться подходящими средствами, сжигаться или автоклавироваться.

Процедура

После инокулирования погружаемой питательной среды (например, Cult-Dip plus Merck®, № в каталоге 1.00777.*), погрузить тестовую полоску Urotest® AB в пробу тестируемой мочи примерно на 1 секунду.

Провести полоской Urotest® AB по краю сосуда с пробой.

Поместить полоску Urotest® AB в специальный инкубационный мешочек и тщательно закрыть его.

Нанести на специальную клейкую полоску данные о больном и о пробе (необязательно при использовании Cult-Dip plus Merck®).

Прикрепить клейкую полоску к предмету, подлежащему инкубированию (погружаемая питательная среда, чашка Петри) таким образом, чтобы была видна реакционная зона.

Инкубировать при 37°C 5–24 часа.

Оценивать тест сравнением изменения цвета тестовой полоски с цветовой шкалой на упаковке тестовых полосок. Тест может оцениваться в любой момент в ходе инкубирования (быстрый тест; нормальное тестирование).

Синий = отрицательный, иными словами, проба мочи не содержит ингибиторов.

Бежевый/белый = положительный, иными словами, проба мочи содержит ингибиторы.

Оценка

1. При использовании быстрого теста

Оценка после 5–7 часов** инкубирования с учетом анамнеза.

а) СИНЯЯ реакционная зона

Проба мочи не содержит ингибиторов.

Тест на ингибиторы отрицательный

Анамнез	Заключение
Больной не проходил предварительного лечения; о самостоятельном приеме лекарств неизвестно	/.
Больной проходил предварительное лечение (терапию); известно о самолечении	Больной не соответствует терапии; анамнез неверен

б) БЕЖЕВАЯ/БЕЛАЯ реакционная зона

Проба мочи содержит ингибиторы

Тест на ингибиторы положительный

Анамнез	Заключение
Больной не проходил предварительного лечения; о самостоятельном приеме лекарств неизвестно	Анамнез неверен или неполон
Больной проходил предварительное лечение (терапию); известно о самолечении	./.

2. Нормальное тестирование

Оценивать через 16–24 часа** инкубирования в сочетании с результатами инспекции питательной среды и т.д. При интерпретации теста должны учитываться анамнез и число колоний на питательной среде или замеренное общее микробное число.

а) СИНЯЯ реакционная зона

Проба мочи не содержит ингибиторов.

Тест на ингибиторы отрицательный

Анамнез	Микробный рост**	Заклучение
Больной не проходил предварительного лечения; о самостоятельном приеме лекарств неизвестно	да	Инфекция мочевых путей; тест на восприимчивость
Больной проходил предварительное лечение (терапию); известно о самолечении	нет	Взять новую пробу, завершенная терапия успешна
Больной проходил предварительное лечение (терапию); известно о самолечении	да	Инфекция мочевых путей; больной не соответствует терапии; анамнез неверен; тест на восприимчивость
Больной проходил предварительное лечение (терапию); известно о самолечении	нет	Больной не соответствует терапии; анамнез неверен; взять новую пробу

б) БЕЖЕВАЯ/БЕЛАЯ реакционная зона

Моча содержит ингибиторы.

Тест на ингибиторы положительный

Анамнез	Микробный рост**	Заклучение
Больной не проходил предварительного лечения; о самостоятельном приеме лекарств неизвестно	да	Анамнез неверен; устойчивый микроорганизм или недостаточная доза; тест на восприимчивость
Больной не проходил предварительного лечения; о самостоятельном приеме лекарств неизвестно	нет	Инфекция мочевых путей и эффективное лекарство; анамнез неверен; взять новую пробу
Больной проходил предварительное лечение (терапию); известно о самолечении	да	Устойчивый микроорганизм; неудовлетворительная терапия; тест на восприимчивость
Больной проходил предварительное лечение (терапию); известно о самолечении	нет	Удовлетворительная терапия; взять новую пробу для мониторинга лечения

* За пределы Германии поставляется по заказам.

** Приводимые промежутки времени необязательны. Результаты теста можно проверить и оценить в любой момент в ходе 5–24 часов инкубирования

*** Средняя порция мочи: общее микробное число > 5 · 10⁴/мл

Примечания

- Употребление или введение определенных веществ (например, чеснока) может дать положительные результаты при использовании Urotest® AB. Это необходимо выяснить при составлении истории болезни.
- Употребление или введение антибиотиков или химиотерапевтических препаратов дает положительные результаты при использовании Urotest® AB. Это должно быть четко указано в истории болезни.
- На тестовой зоне, не меняющей цвет в целом, могут иногда появляться синие пятна, вызванные устойчивыми микроорганизмами в пробе мочи, которые могут воздействовать на субстрат. При отсутствии общего изменения цвета тест должен считаться положительным.
- Если концентрация ингибиторов близка к порогу обнаружения, Urotest® AB дает положительные результаты через 5–7 часов. Рекомендуется повторно оценить тест через 16–24 часа, если в анамнезе есть повод для этого.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Urotest® AB	1.13194.0001	50 тестовых полосок Urotest® AB 50 специальных инкубационных мешочков 50 специальных клейких полосок
Cult-Dip plus Merck®	1.00777.	

Ультрафиолетовая лампа

Для обнаружения флюоресцирующих веществ

Ультрафиолетовая лампа может использоваться для обнаружения *Escherichia coli* при расщеплении в реакции с MUG в питательной среде, содержащей MUG (среды серии Flurocult® или Chromocult®) или в сочетании со средой Bactident® E. coli (№ в каталоге Merck 1.13303).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
UV Lamp	1.13203.0001	

Технические данные

Мощность:	4 ватта
Длина волны:	366 нм
Батареи:	5 x 1,5-вольтовых компактных батарей
Вес:	Примерно 400 г
Размеры:	16 x 9 x 2,5 см

Селективный Накопительный бульон UVM для листерий, модифицированный Среда Университета штата Вермонт Для селективного накопления листерий двухэтапной процедурой по USDA-FSIS

Принцип действия

Сочетание различных пептонов, экстрактов, солей и буферных веществ создает очень хорошие условия для роста листерий. Селективность обеспечивается ингибирующими веществами – налидиксовой кислотой и гидрохлоридом акрифлавина.

Двухэтапный метод обогащения применим особенно при анализе проб (мяса и мяопродуктов) с высоким уровнем контаминации сопутствующей флорой.

Типичный состав (г/литр)

Бульон UVM-I

Триптоза – 10,0; мясной экстракт – 5,0; экстракт дрожжей – 5,0; хлорид натрия – 20,0; фосфорнокислый натрий двузамещённый – 12,0; калий фосфорнокислый однозамещённый – 1,35; эскулин – 1,0; налидиксовая кислота – 20,0 мг; акрифлавина гидрохлорид – 12,0 мг.

Бульон UVM-II

Состав идентичен Бульону UVM-I. В дополнение к этому растворить 13 мг акрифлавина гидрохлорида (1 флакон Добавки UVM) в 10 мл стерильной дистиллированной воды и добавить к Бульону UVM-I, предварительно простерилизованному и охлаждённому ниже 50°C.

Приготовление

Растворить 54,4 г в 1 литре деминерализованной воды и автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Готовая среда прозрачная до опалесцирующей и имеет желтовато-коричневый цвет.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Listeria monocytogenes ATCC 19114	хороший / очень хороший
Listeria monocytogenes NCTC 10527	хороший / очень хороший
Listeria monocytogenes NCTC 7973	хороший / очень хороший
Listeria ivanovii ATCC 19119	хороший / очень хороший
Micrococcus luteus ATCC 9341	отсутствует / слабый
Staphylococcus aureus ATCC 6538	отсутствует / слабый
Lactobacillus plantarum ATCC 8014	отсутствует / приемлемый
Bacillus cereus ATCC 11778	отсутствует

1-й этап обогащения: Инокулировать бульон материалом пробы (обычно 25 г пробы на 225 мл бульона) и инкубировать при 30°C в течение 24 часов.

2-й этап обогащения: Инокулировать 0,1 мл бульона UVM-I после 1-го этапа в 10 мл бульона UVM-II и инкубировать при 30 °C в течение еще 24 часов в аэробных условиях.

Затем примерно 0,1 мл бульона UVM-II распределить на поверхности Селективного агара для листерий (например, PALCAM-агара, № в каталоге Merck 1.11755+1.12122 или Оксфордского агара № в каталоге Merck 1.07004 + 1.07006) таким образом, чтобы получить изолированные колонии.

Литература

DONNELLY, C., BAIGENT, G.: Method for Flow-Cytometric Detection of Listeria Monocytogenes in Milk. – Appl. Environm. Microbiol.: 689-695 (1986).

McCLAIN, D., LEE, W.H.: Development of USDA-FSIS Method for Isolation of Listeria monocytogenes from Raw Meat and Poultry. -J. Assoc. Off. Anal. Chem., 71 (3); 660-664 (1988).

ROLLIER, I., et al.: Comparison of three plating media for enumeration and three media for isolation of Listeria spp. in fermented sausages. – Arch.Lebensmittelhyg., 42; 49-76 (1 991).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
UVM-Listeria Selective Enrichment Broth, modified	1.10824.0500	500 г
UVM-II Supplement	1.04039.0001	1 флакон

Добавка UVM-II

Добавка для приготовления Селективного накопительного бульона UVM-II для листерий

Принцип действия

Добавка UVM-II содержит акрифлавина гидрохлорид. Он ингибирует рост сопутствующих бактерий при селективном культивировании *Listeria monocytogenes*.

Состав (на флакон)

Акрифлавина гидрохлорид – 13,0 мг.

Экспериментальная процедура и оценка

Растворить содержимое 1 флакона в 10 мл стерильной дистиллированной воды и добавить к Селективному обогащающему бульону UVM для листерий (№ в каталоге Merck 1.10824), стерилизованному и охлажденному примерно до 50°C.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
UVM-II Supplement	1.04039.0001	1 x 1 флакон

Бульон для анализов на витамин В₁₂ (Lactobacillus), Основа

Для микробиологического анализа витаминов в лекарствах, пищевых продуктах, готовых кормах для животных и других материалах

Определенные виды бактерий и некоторые дрожжи могут расти только в присутствии соответствующих витаминов. Если эти «тестовые организмы» переносятся в конкретную питательную среду, содержащую все необходимые для роста компоненты, за исключением данного витамина, размножение тестовых организмов полностью ингибируется или, по крайней мере, значительно ослабляется. При добавлении витамина организм может расти и интенсивность роста зависит от концентрации витамина. Количество витамина в образце можно установить, измеряя мутность, образующуюся в результате микробного роста, или количественно анализируя метаболит (например, молочную кислоту). Параллельные анализы препаратов чистых витаминов известной активности служат эталонами.

Типичный состав (г/литр)

D(+)-глюкоза, безводная – 40 г; гидролизат казеина «без витаминов» – 15 г; DL-аланин; L-аспарагин – 200 мг; хлорид L-цистеина – 200 мг; L-цистеин – 400 мг; L-триптофан – 200 г; аденин – 20 мг; гуанозин – 40 мг; урацил – 20 мг; ксантин – 20 мг; 4-аминобензойная кислота – 2 мг; L(+)-аскорбиновая кислота – 4 г; D(+)-биотин (витамин Н) – 10 мкг; D(+)-пантотенат кальция – 1 мг; фолиевая кислота – 200 мг; никотиновая кислота – 2 мг; пиридоксол гидрохлорид – 4 мг; пиридоксамин гидрохлорид – 800 мкг; рибофлавин – 1 мг; тиамин дихлорид – 1 мг; калий фосфорнокислый двузамещенный – 1 г; сульфат железа(II) – 20 мг; калий фосфорнокислый однозамещенный – 1 г; сульфат магния – 400 г; сульфат марганца(II) – 20 мг; тринатрийцитрат дигидратный; ацетат натрия, безводный – 20 г; хлорид натрия – 20 мг; также добавляется: Tween® 80 – 2 мл; pH при 25°C (± 0,1) 6,0; объем на литр (препарата) – 83 г.

Приготовление пробы

Тест на витамин В₁₂ с *Lactobacillus delbrueckii var. lactis*

Экстрагирование	Если витамин В ₁₂ присутствует в свободной форме в тестируемом образце (например, порошки, таблетки), достаточно простого водного экстрагирования. Если в материале также есть связанный витамин В ₁₂ , требуется разложение либо буферным раствором, либо при помощи ферментного гидролиза.
Буферный раствор	Гомогенизировать 1 г тестируемого материала в 50 мл буферного раствора (состав: 1,29 г натрия фосфорнокислого двузамещенного, 1,1 г лимонной кислоты и 1,0 г дисульфата натрия, растворенные в 100 мл деминерализованной воды), автоклавировать 10 минут при 121°C. Отрегулировать pH на 6,0 после охлаждения, долить до 100 мл стерильной дистиллированной воды, профильтровать или центрифугировать
Энзимный гидролиз	Гомогенизировать 1 г тестируемого материала в 80 мл ацетатного буферного раствора. Добавить в суспензию папаин, амилазу (диастазу) и несколько капель толуола или хлороформа. Выдержать примерно 24 часа при 37°C, затем нагреть до 100°C на 30 минут. После охлаждения отрегулировать pH на 6,6 раствором каустической соды и долить до 100 мл стандартным ацетатным буферным раствором. Суспензию фильтруют или центрифугируют. Если содержание витамина В ₁₂ совершенно неизвестно рекомендуется предварительный анализ. Для этого готовят концентрированный экстракт, который анализируют серией десятикратных разведений.
Инокулируемая культура	<i>Lactobacillus delbrueckii var. lactis</i> (ATCC 7830) из типовой культуры тестовых организмов инокулируют в Микро-инокулятный бульон и инкубируют 20 часов при 37°C. Затем культуру центрифугируют и трижды промывают физиологическим раствором и доводят до микробного числа 10 ⁸ бактерий/мл.
Калибровка	Растворить 100 мг сухого цианокобаламина (витамин В ₁₂) в 1 литре бидистиллированной воды (содержание: 100 мкг/мл). Перед использованием этот исходный раствор разбавляют до 100 нанограмм/мл для получения эталонного раствора. Для калибровки готовят серию концентраций в 0,25-50-75-100-125-150-200-500 нанограмм цианокобаламина на 10 мл путем пипетирования 0,0-0,25-0,50-0,75-1,0-1,25-1,5-2,0-5,0 мл эталонного раствора в тестовые пробирки и заливания бидистиллированной водой до 5,0 мл. Тестовые пробирки для культуры и стерильные контроли содержат только 5 мл воды.
Проба	Как и эталонный раствор, раствор пробы также готовится как серия разведений в тестовых пробирках, залитых до 5 мл бидистиллированной водой.
Приготовление тестовой питательной среды, инокулирование	Путем краткого кипячения растворить 83 г обезвоженного Бульона для анализов на витамин В ₁₂ (Lactobacillus) вместе с 2 мл Tween® 80 в 1 литре бидистиллированной воды. Проверить pH и корректируют его при необходимости (6,0 при 25°C). Добавить по 5 мл питательной среды во все тестовые пробирки с контрольным или эталонным растворами, а также с раствором пробы, закрыть их колпачками и стерилизовать обработкой в автоклаве (10 минут при 115°C). После охлаждения инокулировать тестовые пробирки (кроме стерильных контролей) 1 каплей инокулированной культуры. Инкубировать 24 часа при 37°C.
Оценка	Оптическую плотность (OD) эталонных и тестируемых партий измеряют фотометрически на 546 нм в сравнении с контрольной культурой. Строится калибровочная кривая отложением значений мутности на линейной ординате для соответствующих объемов активного вещества на логарифмической абсциссе. Оценка имеет смысл только при OD (546 нм, 1 см) < 0,150 для контрольной культуры, измеряемой в сравнении с водой. В стерильных контролях не должно быть никакого роста.

Бульон для анализов на витамин B₁₂ (Lactobacillus), Основа

Микро-инокулятный бульон

Типичный состав (г/литр)

Протеозный пептон – 5,0; экстракт дрожжей – 20,0; D(+)-глюкоза – 10,0; калий фосфорнокислый однозамещенный – 2,0; Tween® 80 – 0,1

Агаровая культура для микробных анализов

Приготовление

Добавить 10 г агар-агара к Микро-инокулятному бульону, автоклавировать 15 минут при 121°C.

pH: 6,7±0,1 при 25°C

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях (обе среды).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Vitamin B ₁₂ (Lactobacillus) Assay Broth, Base	1.11988.0100	100 г
α-Amylase	1.01329.0001	1 г
0.2 N Sodium hydroxide solution	1.09140.1000	1 л
Acetate buffer solution pH 4.66	1.07827.1000	1 л
Agar-agar purified	1.01614.1000	1 кг
Calcium D(+) pantothenate	1.02316.0010	10 г
Chloroform	1.02445.0250	250 мл
Citric acid monohydrate	1.00244.0500	500
D(+)-Biotin (Vitamin H)	1.24514.0001	1 г
di-sodium hydrogen phosphate	1.06586.0500	500 г
Folic acid for biochemistry	1.03984.0005	5 г
Hydrochloric acid 0.5 N	1.09058.1000	1 л
Nicotinamide	1.06818.0100	100 г
Nicotinic acid	1.06817.0100	100 г
Pancreatin DAB	1.07133.0500	500 г
Papain, water-soluble	1.07144.0025	25 г
Sodium acetate, anhydrous	1.06268.0250	250 г
Sodium chloride	1.06404.0500	500 г
Sodium disulfite	1.06528.0100	100 г
Sodium hydroxide solution 0.1 N	1.09141.1000	1 л
Sodium hydroxide solution 1 mol/l	1.09137.1000	1 л
Sulfuric acid 1.0 N	1.09072.1000	1 л
Toluene	1.08325.1000	1 л
Tween® 80	8.22187.0500	500 мл
Vitamin B ₁₂ (cyanocobalamin)	1.24592.0100	100 мг

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулируемые культуры	Рост
Lactobacillus delbrueckii var. lactis ATCC 7830	Отрегулированы на 50% Т (630 нм, кювета 1 см, в сравнении с 0,9% NaCl)	Калибровочная кривая показывает постепенный рост между 25 и 300 нанogramмами цианокобаламина

Бульон для анализов на витамин биотин

Для микробиологического анализа витаминов в лекарствах, пищевых продуктах, готовых кормах для животных и других материалах

Определенные виды бактерий и некоторые дрожжи могут расти только в присутствии соответствующих витаминов. Если эти «тестовые организмы» переносятся в конкретную питательную среду, содержащую все необходимые вещества для роста, за исключением данного витамина, размножение тестовых организмов полностью ингибируется или, по крайней мере, значительно ослабляется. При добавлении витамина организм может расти, и интенсивность роста зависит от концентрации витамина. Количество присутствующего витамина можно определять, измеряя мутность, образующуюся в результате микробного роста, или количественно анализируя метаболит (например, молочную кислоту). Параллельные анализы препаратов чистых витаминов известной активности служат эталонами.

Типичный состав (г/литр)

D(+)-глюкоза, безводная – 40 г; гидролизат казеина «без витаминов» – 12 г; DL-аланин ; L-аспарагин; хлорид L-цистеина ; L-цистеин – 200 мг; L-триптофан – 100 г; аденин – 20 мг; гуанозин – 40 мг; урацил – 20 мг; ксантин – 10 мг; 4-аминобензойная кислота – 200 мкг; L(+)-аскорбиновая кислота ; D(+)-биотин (витамин H) ; D(+)-пантотенат кальция – 2 мг; фолиевая кислота ; никотиновая кислота – 2 мг; пиридоксол гидрохлорид – 4 мг; пиридоксамин гидрохлорид ; рибофлавин – 2 мг; тиамин дихлорид – 2 мг; калий фосфорнокислый двузамещенный – 1 г; сульфат железа(II) – 20 мг; калий фосфорнокислый однозамещенный – 1 г; сульфат магния – 400 мг; сульфат марганца(II) – 20 мг; тринатрийцитрат дигидратный ; ацетат натрия, безводный – 20 г; хлорид натрия – 20 мг; Также добавляется: Tween® 80 ; pH при 25°C (± 0,1) 6,8; объем на литр (препарата) – 75 г.

Приготовление пробы

Тест на D-биотин (витамин H)

Экстрагирование	Для определения содержания D-биотина в тестируемом материале, где общий объем известен (например, фармацевтическая продукция) тестируемую пробу гомогенизируют в воде с нагреванием. Если содержание биотина совершенно неизвестно, рекомендуется предварительный анализ. Для этого при возможности готовят концентрированный экстракт, который анализируют серией десятикратных разведений. Если биотин связан (например, натуральная овощная продукция), он высвобождается кислотным гидролизом.
Кислотный гидролиз	Гомогенизировать 1 г тестируемого материала в 50 мл 1 молевой доли серной кислоты и автоклавировать 2 часа при 121°C. После охлаждения отрегулировать pH на 4,5, центрифугировать и убрать с супернатанта нерастворенные ингредиенты пипетированием. Разбавить дистиллированной водой до оптимальной концентрации для теста. Для высвобождения биотина из животного материала обработка в автоклаве может быть сокращена до 1 часа при 121°C, если используется более сильная кислота, такая, как 6N серная кислота.
Инокулируемая культура	<i>Lactobacillus plantarum</i> (ATCC 8014) из типа культуры тестовых организмов инокулируют в Микро-инокулянтный бульон и инкубируется 24 часа при 37°C. Затем культуру центрифугируют и трижды промывают физиологическим раствором и доводят до микробного числа $3 \cdot 10^8$ бактерий/мл.
Калибровка	Растворить 100 мг D-биотина с нагревом в паровой бане в 1 литре бидистиллированной воды (содержание: 100 мкг/мл). Перед использованием этот исходный раствор разбавляют до 100 нанограмм/мл для получения эталонного раствора. Для калибровки готовят серию концентраций в 0,0-0,2-0,4-0,8-1,0-1,5-2,0-2,5-3,0 нанограмм D-биотина на 10 мл путем пипетирования 0,0-0,2-0,4-0,8-1,0-1,5-2,0-2,5-3,0 мл эталонного раствора в тестовые пробирки и заливания бидистиллированной водой до 5,0 мл. Тестовые пробирки для культуры и стерильные контроли содержат только 5 мл воды.
Проба	Как и эталонный раствор, раствор пробы также готовится как серия разбавлений в тестовых пробирках, залитых до 5 мл бидистиллированной водой.
Приготовление тестовой питательной среды, инокулирование	Путем краткого кипячения растворить 75 г обезвоженного Бульона для анализов на биотин в 1 литре бидистиллированной воды. Проверить pH и откорректировать его при необходимости (6,8 при 25°C). Добавить по 5 мл питательной среды во все тестовые пробирки с контрольным или эталонным растворами, а также с раствором пробы, закрыть их колпачками и стерилизовать автоклавированием (10 минут при 115°C). После охлаждения инокулировать тестовые пробирки (кроме стерильных контролей) 1 каплей инокулированной культуры. Инкубировать 16–20 часов при 37°C.
Оценка	Оптическую плотность (OD) эталонных и тестируемых партий измеряют фотометрически на 546 нм в сравнении с контрольной культурой. Строится калибровочная кривая отложением значений мутности на линейной ординате для соответствующих объемов активного вещества на логарифмической абсциссе. Оценка имеет смысл только при OD (546 нм, 1 см) < 0,150 для контрольной культуры, измеряемой в сравнении с водой. В стерильных контролях не должно быть никакого роста.

Бульон для анализов на витамин биотин

Микро-инокулятный бульон

Типичный состав (г/литр)

Протеозный пептон – 5,0; экстракт дрожжей – 20,0; D(+)-глюкоза – 10,0; калий фосфорнокислый однозамещенный – 2,0; Tween® 80 – 0,1

Агаровая культура для микробных анализов

Приготовление

Добавить 10 г агар-агара к Микро-инокулятному бульону, автоклавировать 15 минут при 121°C.

pH: 6,7±0,1 при 25°C

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях (обе среды).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Vitamin Biotin Assay Broth	1.11989.0100	100 г
a-Amylase	1.01329.0001	1 г
0.2 N Sodium hydroxide solution	1.09140.1000	1 л
Acetate buffer solution pH4.66	1.07827.1000	1 л
Agar-agar purified	1.01614.1000	1 кг
Calcium D(+)-pantothenate	1.02316.0010	10 г
Chloroform	1.02445.0250	250 мл
Citric acid monohydrate	1.00244.0500	500
D(+)-Biotin (Vitamin H)	1.24514.0001	1 г
di-sodium hydrogen phosphate	1.06586.0500	500 г
Folic acid for biochemistry	1.03984.0005	5 г
Hydrochloric acid 0.5 N	1.09058.1000	1 л
Nicotinamide	1.06818.0100	100 г
Nicotinic acid	1.06817.0100	100 г
Pancreatin DAB	1.07133.0500	500 г
Papain, water-soluble	1.07144.0025	25 г
Sodium acetate, anhydrous	1.06268.0250	250 г
Sodium chloride	1.06404.0500	500 г
Sodium disulfite	1.06528.0100	100 г
Sodium hydroxide solution 0.1 N	1.09141.1000	1 л
Sodium hydroxide solution 1 mol/l	1.09137.1000	1 л
Sulfuric acid 1.0 N	1.09072.1000	1 л
Toluene	1.08325.1000	1 л
Tween® 80	8.22187.0500	500 мл
Vitamin B ₁₂ (cyanocobalamin)	1.24592.0100	100 мг

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулируемые культуры	Рост
Lactobacillus plantarum ATCC 8014	Отрегулированы на 30% Т (630 нм, кювета 1 см, в сравнении с 0,9% NaCl)	Калибровочная кривая показывает постепенный рост между 0,2 и 3 нанограммами биотина

Бульон для анализов на витамин фолиевую кислоту, основа

Для микробиологического анализа витаминов в лекарствах, пищевых продуктах, готовых кормах для животных и других материалах

Определенные виды бактерий и некоторые дрожжи могут расти только в присутствии соответствующих витаминов. Если эти «тестовые организмы» переносятся в конкретную питательную среду, содержащую все необходимые вещества для роста, за исключением данного витамина, размножение тестовых организмов полностью ингибируется или, по крайней мере, значительно ослабляется. При добавлении витамина организм может расти, и интенсивность роста зависит от концентрации витамина. Количество присутствующего витамина можно определять, измеряя мутность, которая образуется в результате микробного роста, или количественно анализируя метаболит (например, молочную кислоту). Параллельные анализы препаратов чистых витаминов известной активности служат эталонами.

Типичный состав (г/литр)

D(+)-глюкоза, безводная – 40 г; гидролизат казеина «без витаминов» – 12 г; DL-аланин – 400 мг; L-аспарагин – 200 мг; хлорид L-цистеина; L-цистеин – 200 мг; L-триптофан – 100 г; аденин – 20 мг; гуанозин – 40 мг; урацил – 20 мг; ксантин – 10 мг; 4-аминобензойная кислота – 200 мкг; L(+)-аскорбиновая кислота; D(+) биотин (витамин H) – 0,8 мкг; D(+)-пантотенат кальция – 400 мкг; фолиевая кислота; никотиновая кислота – 2 мг; пиридоксол гидрохлорид – 4 мг; пиридоксамин гидрохлорид; рибофлавин – 2 мг; тиамин дихлорид – 2 мг; калий фосфорнокислый двузамещенный – 1 г; сульфат железа(II) – 20 мг; калий фосфорнокислый однозамещенный – 1 г; сульфат магния – 400 мг; сульфат марганца(II) – 20 мг; тринатрийцитрат дигидратный 30 г; ацетат натрия, безводный – 20 г; хлорид натрия – 20 мг; Также добавляется: Tween® 80 – 0,4 мл; pH при 25°C (± 0,1) 6,8; объем на литр (препарата) – 106 г.

Приготовление пробы

Тест на фолиевую кислоту

Экстрагирование	Фолиевую кислоту экстрагируют из исследуемого материала водой с добавлением эквивалентного количества каустической соды и нагреванием. Для высвобождения связанной фолиевой кислоты необходима предварительная энзимная обработка. Для этого гомогенизировать 1 г материала пробы в 150 мл 0,05 молевой доли фосфатного буфера (pH 7,2) и стерилизовать (15 минут при 121°C). Добавить 20 мг панкреатина (сухого) и инкубировать 24 часа при 37°C. Затем суспензию автоклавируют (5 минут при 121°C), охлаждают и фильтруют.
Инокулируемая культура	<i>Enterococcus hirae</i> (ATCC 8043) из типовой культуры тестовых организмов инокулируют в Микро-инокулянтный бульон и инкубируют 24 часа при 37°C. Затем культуру центрифугируют и промывают несколько раз физиологическим раствором и доводят до микробного числа $2 \cdot 10^8$ бактерий/мл.
Калибровка	Растворить 50 мг сухой фолиевой кислоты в 30 мл 0,01 молевой доли раствора каустической соды. Добавить 300 мл бидистиллированной воды и отрегулировать pH на 7,8 (± 0,5), долить до 500 мл бидистиллированной воды (содержание: 100 мкг/мл). Перед использованием этот исходный раствор разбавляют до 2 нанограмм/мл для получения эталонного раствора. Для калибровки готовят серию концентраций в 0,0-0,5-1,0-2,0-4,0-8,0-10,0 нанограмм фолиевой кислоты на 10 мл путем пипетирования 0,0-0,25-0,5-1,0-2,0-4,0-5,0 мл эталонного раствора в тестовые пробирки и заливания бидистиллированной водой до 5,0 мл. Тестовые пробирки для культуры и стерильные контроли содержат только 5 мл воды.
Проба	Как и эталонный раствор, раствор пробы также готовится как серия разбавлений в тестовых пробирках, залитых до 5 мл бидистиллированной водой.
Приготовление тестовой питательной среды, инокулирование	Путем краткого кипячения растворить 106 г обезвоженного Бульона для анализов на фолиевую кислоту вместе с 0,4 мл Tween® 80 в 1 литре бидистиллированной воды. Проверить pH и откорректировать его при необходимости (6,8 при 25°C). Добавить по 5 мл питательной среды во все тестовые пробирки с контрольным или эталонным растворами, а также с раствором пробы, закрыть их колпачками и стерилизовать обработкой в автоклаве (10 минут при 115°C). После охлаждения инокулировать тестовые пробирки (кроме стерильных контролей) 1 каплей инокулированной культуры. Инкубировать 16–20 часов при 37°C.
Оценка	Оптическую плотность (OD) эталонных и тестируемых партий измеряют фотометрически на 546 нм в сравнении с контрольной культурой. Строится калибровочная кривая отложением значений мутности на линейной ординате для соответствующих объемов активного вещества на логарифмической абсциссе. Оценка имеет смысл только при OD (546 нм, 1 см) < 0,150 для контрольной культуры, измеряемой в сравнении с водой. В стерильных контролях не должно быть никакого роста.

Бульон для анализов на витамин фолиевую кислоту, основа

Микро-инокулятный бульон

Типичный состав (г/литр)

Протеозный пептон – 5,0; экстракт дрожжей – 20,0; D(+)-глюкоза – 10,0; калий фосфорнокислый однозамещенный – 2,0; Tween® 80 – 0,1

Агаровая культура для микробных анализов

Приготовление

Добавить 10 г агар-агара к Микро-инокулятному бульону, автоклавировать 15 минут при 121°C.

pH: 6,7±0,1 при 25°C

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях (обе среды).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Vitamin Folic Assay Broth, Base	1.11990.0100	100 г
a-Amylase	1.01329.0001	1 г
0.2 N Sodium hydroxide solution	1.09140.1000	1 л
Acetate buffer solution pH4.66	1.07827.1000	1 л
Agar-agar purified	1.01614.1000	1 кг
Calcium D(+)pantothenate	1.02316.0010	10 г
Chloroform	1.02445.0250	250 мл
Citric acid monohydrate	1.00244.0500	500
D(+)Biotin (Vitamin H)	1.24514.0001	1 г
di-sodium hydrogen phosphate	1.06586.0500	500 г
Folic acid for biochemistry	1.03984.0005	5 г
Hydrochloric acid 0.5 N	1.09058.1000	1 л
Nicotinamide	1.06818.0100	100 г
Nicotinic acid	1.06817.0100	100 г
Pancreatin DAB	1.07133.0500	500 г
Papain, water-soluble	1.07144.0025	25 г
Sodium acetate, anhydrous	1.06268.0250	250 г
Sodium chloride	1.06404.0500	500 г
Sodium disulfite	1.06528.0100	100 г
Sodium hydroxide solution 0.1 N	1.09141.1000	1 л
Sodium hydroxide solution 1 mol/l	1.09137.1000	1 л
Sulfuric acid 1.0 N	1.09072.1000	1 л
Toluene	1.08325.1000	1 л
Tween® 80	8.22187.0500	500 мл
Vitamin B ₁₂ (cyanocobalamin)	1.24592.0100	100 мг

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулируемая культура	Рост
Enterococcus hirae ATCC 8043	Отрегулирована на 50% T (630 нм, кювета 1 см, в сравнении с 0,9% NaCl)	Калибровочная кривая показывает постепенный рост между 200 и 2000 нанogramмами фолиевой кислоты

Бульон для анализов на витамин пантотеновую кислоту, основа

Для микробиологического анализа витаминов в лекарствах, пищевых продуктах, готовых кормах для животных и других материалах

Определенные виды бактерий и некоторые дрожжи могут расти только в присутствии соответствующих витаминов. Если эти «тестовые организмы» переносятся в конкретную питательную среду, содержащую все необходимые вещества для роста, за исключением данного витамина, размножение тестовых организмов полностью ингибируется или, по крайней мере, значительно ослабляется. При добавлении витамина организм может расти, интенсивность роста зависит от концентрации витамина. Количество присутствующего витамина можно определять, измеряя мутность, которая образуется в результате микробного роста, или количественно анализируя метаболит (например, молочную кислоту). Параллельные анализы препаратов чистых витаминов известной активности служат эталонами.

Типичный состав (г/литр)

D(+)-глюкоза, безводная – 40 г; гидролизат казеина «без витаминов» – 12 г; DL-аланин ; L-аспарагин ; хлорид L-цистеина; L-цистеин – 400 мг; L-триптофан – 100 г; аденин – 20 мг; гуанозин – 40 мг; урацил – 20 мг; ксантин ; 4-аминобензойная кислота – 200 мкг; L(+)-аскорбиновая кислота ; D(+)-биотин (витамин Н) – 0,8 мкг; D(+)-пантотенат кальция ; фолиевая кислота; никотиновая кислота – 1 мг; пиридоксол гидрохлорид – 800 мкг; пиридоксамин гидрохлорид ; рибофлавин ; тиамин дихлорид – 200 мкг; калий фосфорнокислый двузамещенный – 1 г; сульфат железа(II) – 20 мг; калий фосфорнокислый однозамещенный – 1 г; сульфат магния – 400 мг; сульфат марганца(II) – 20 мг; три-натрийцитрат дигидратный ; ацетат натрия, безводный – 20 г; хлорид натрия – 20 мг; Также добавляется: Tween® 80 – 0,4 мл; рН при 25°C (± 0,1) 6,8; объем на литр (препарата) – 75 г.

Приготовление пробы

Тест на пантотеновую кислоту

Экстрагирование	Для определения содержания пантотеновой кислоты и ее солей в материалах, где общий объем известен (например, такие фармацевтические препараты, как растворы для инъекций, таблетки, драже и т.д.), водный экстракт или раствор разбавляют так, чтобы ожидаемые значения мутности находились в середине калибровочной кривой. Если содержание свободного витамина полностью неизвестно, рекомендуется провести предварительный анализ концентрированного экстракта материала для определения общего объема. Если витамин присутствует в связанной форме (в таких натуральных материалах, как растительные или животные пробы), он должен быть сначала полностью высвобожден энзимным гидролизом.
Энзимный гидролиз	Гомогенизировать 1 г тестируемого материала в 80 мл ацетатного буферного раствора. Добавить в суспензию 40 мг папаина, 40 мг амилазы (диастазы) и несколько капель толуола или хлороформа. Выдержать примерно 24 часа при 37°C, затем нагреть субстрат до 100°C на 30 минут. После охлаждения отрегулировать рН на 6,8 раствором каустической соды, долить до 100 мл стандартным ацетатным буферным раствором и профильтровать.
Инокулируемая культура	<i>Lactobacillus plantarum</i> (ATCC 8014) из типовой культуры тестовых организмов инокулируют в Микро-инокулянтный бульон или в полуконцентрированную (37,5 г/литр) питательную среду с добавлением 20 нанограмм/мл пантотената кальция и инкубируется 20 часов при 37°C. Затем культуру центрифугируют и промывают несколько раз физиологическим раствором и доводят до микробного числа $3 \cdot 10^8$ бактерий/мл.
Калибровка	Растворить 50 мг D-пантотената кальция в 50 мл бидистиллированной воды (содержание: 1 мг/мл). Перед использованием этот исходный раствор разбавляют десятикратно до 20 нанограмм/мл для получения эталонного раствора. Для калибровки готовят серию концентраций в 0-10-20-40-60-80-100 нанограмм D-пантотената кальция на 10 мл путем пипетирования 0,0-0,5-1,0-2,0-3,0-4,0-5,0 мл эталонного раствора в тестовые пробирки и заливания бидистиллированной водой до 5,0 мл. Тестовые пробирки для культуры и стерильные контроли содержат только 5 мл воды.
Проба	Как и эталонный раствор, раствор пробы также готовится как серия разбавлений в тестовых пробирках, залитых до 5 мл бидистиллированной водой.
Приготовление тестовой питательной среды, инокулирование	Путем краткого кипячения растворить 75 г обезвоженного Бульона для анализов на пантотеновую кислоту вместе с 0,4 мл Tween® 80 в 1 литре бидистиллированной воды. Проверить рН и поправить его при необходимости (6,8 при 25°C). Добавить по 5 мл питательной среды во все тестовые пробирки с контрольным или эталонным растворами, а также с раствором пробы, закрыть их колпачками и стерилизовать обработкой в автоклаве (10 минут при 115°C). После охлаждения инокулировать тестовые пробирки (кроме стерильных контролей) 1 каплей инокулированной культуры. Инкубировать 24 часа при 37°C.
Оценка	Оптическую плотность (OD) эталонных и тестируемых партий измеряют фотометрически на 546 нм в сравнении с контрольной культурой. Строится калибровочная кривая отложением значений мутности на линейной ординате для соответствующих объемов активного вещества на логарифмической абсциссе. Оценка имеет смысл только при OD (546 нм, 1 см) < 0,150 для контрольной культуры, замеряемой в сравнении с водой. В стерильных контролях не должно быть никакого роста.

Бульон для анализов на витамин пантотеновую кислоту, основа

Микро-инокулянтный бульон

Типичный состав (г/литр)

Протеозный пептон – 5,0; экстракт дрожжей – 20,0; D(+)-глюкоза – 10,0; калий фосфорнокислый однозамещенный – 2,0; Tween® 80 – 0,1

Приготовление

Растворить 37,1 г в 1 литре деминерализованной воды, автоклавировать 15 минут при 121°C.

pH: 6,7±0,2 при 25°C

Среда прозрачна и имеет коричневый цвет.

Агаровая культура для микробных анализов

Приготовление

Добавить 10 г агар-агара к Микро-инокулянтному бульону, автоклавировать 15 минут при 121°C.

pH: 6,7±0,1 при 25°C

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях (обе среды).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Vitamin Pantothenic Acid Assay Broth, Base	1.11993.0100	100 г
a-Amylase	1.01329.0001	1 г
0.2 N Sodium hydroxide solution	1.09140.1000	1 л
Acetate buffer solution pH4.66	1.07827.1000	1 л
Agar-agar purified	1.01614.1000	1 кг
Calcium D(+)pantothenate	1.02316.0010	10 г
Chloroform	1.02445.0250	250 мл
Citric acid monohydrate	1.00244.0500	500 г
D(+)Biotin (Vitamin H)	1.24514.0001	1 г
di-sodium hydrogen phosphate	1.06586.0500	500 г
Folic acid for biochemistry	1.03984.0005	5 г
Hydrochloric acid 0.5 N	1.09058.1000	1 л
Nicotinamide	1.06818.0100	100 г
Nicotinic acid	1.06817.0100	100 г
Pancreatin DAB	1.07133.0500	500 г
Papain, water-soluble	1.07144.0025	25 г
Sodium acetate, anhydrous	1.06268.0250	250 г
Sodium chloride	1.06404.0500	500 г
Sodium disulfite	1.06528.0100	100 г
Sodium hydroxide solution 0.1 N	1.09141.1000	1 л
Sodium hydroxide solution 1 mol/l	1.09137.1000	1 л
Sulfuric acid 1.0 N	1.09072.1000	1 л
Toluene	1.08325.1000	1 л
Tween® 80	8.22187.0500	500 мл
Vitamin B ₁₂ (cyanocobalamin)	1.24592.0100	100 мг

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулируемая культура	Рост
Lactobacillus plantarum ATCC 8014	Отрегулирована на 50% Т (630 нм, кювета 1 см, в сравнении с 0,9% NaCl)	Калибровочная кривая показывает постепенный рост между 10 и 60 нанogramмами пантотената кальция

Агар ФОГЕЛЯ-ДЖОНСОНА, основа

Среда, разработанная ЗЕБОВИТЦЕМ с соавторами (ZEBOVITZ et al., 1955) и модифицированная ФОГЕЛЕМ и ДЖОНСОНОМ (VOGEL, JOHNSON, 1960) для обнаружения маннитол-положительных стафилококков в клинических образцах и других материалах

Эта питательная среда соответствует рекомендациям Фармакопеи США XXVI (2003).

Принцип действия

Рост сопутствующих бактерий почти полностью ингибируется теллуридом, хлоридом лития и высокой концентрацией глицина. Стафилококки могут также незначительно подавляться, но это компенсируется присутствием маннитола и глицина. Маннитол также является дифференцирующим реагентом, так как он разлагается до кислоты большинством патогенных стафилококков; на эту реакцию указывает изменение цвета фенолового красного на желтый. Патогенные стафилококки также восстанавливают теллурид до металлического теллурия, поэтому их колонии приобретают черный цвет.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 10,0; экстракт дрожжей – 5,0; калий фосфорнокислый двузамещенный – 5,0; D(-)маннитол – 10,0; хлорид лития – 5,0; глицин – 10,0; феноловый красный – 0,025; агар-агар – 13,0.

Также добавляется:

Теллурид калия – 0,24.

Приготовление

Растворить 58 г/литр и дать отстояться 30 минут. При растворении периодически встряхивать (примерно раз в 5 минут). Взболтать еще один раз перед обработкой в автоклаве (15 минут при 121°C). Перед употреблением добавить 0,24 г/литр теллурида калия в виде стерилизованного фильтрованием раствора при температуре примерно 50°C, смешать. Разлить по чашкам.

- Приготовленную питательную среду не нагревать.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

- Готовая питательная среда может храниться в холодильнике до 1 недели, в то время как приготовленная основа среды может храниться несколько месяцев.

Чашки прозрачны и имеют красный цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Обильно инокулировать чашки.

Инкубация: до 48 часов при 35°C в аэробных условиях.

Патогенные стафилококки обычно растут в первые 24 часа.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Мелкие, черные, окруженные желтыми зонами	<i>Staphylococcus aureus</i>
Мелкие, серо-черные, не окруженные какими-либо зонами	<i>Staph. epidermidis</i> , <i>Proteus hauseria</i> (обычно полностью ингибированы) и другие

Литература

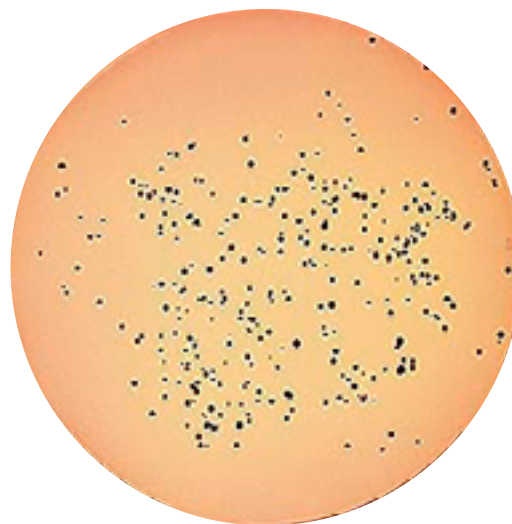
United States Pharmacopeia XXVI, Chapter "Microbial Limit Tests" (2003).

VOGEL, R.A., a. JOHNSON, M.: A modification of the tellurite-glycine medium for the use in the identification of *Staphylococcus aureus*. – *Publ.Hlth. Lab.*, 18; 131-133 (1960).

ZEBOVITZ, E., EVANS, J.B., a. NIVEN, C.F.: Tellurite-glycine agar, a selective plating medium for the quantitative detection of coagulase positive staphylococci. – *J. Bact.*, 70; 686-690 (1955).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
VOGEL-JOHNSON Agar, Base	1.05405.0500	500 г
Potassium tellurite trihydrate	1.05164.0100	100 г



Агар ФОГЕЛЯ-ДЖОНСОНА, черные колонии; на изменение pH указывает изменение цвета на желтый

Агар ФОГЕЛЯ-ДЖОНСОНА, основа

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост / Степень извлечения %	Черные колонии	Изменение цвета на желтый
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	≥ 40	+	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	≥ 40	+	+
<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	слабый / приемлемый	±	-
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	отсутствует / приемлемый	±	-
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 29906	приемлемый / хороший	+	-
<i>Micrococcus luteus</i> ATCC 10240	отсутствует / слабый		
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует / слабый		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	отсутствует		

VRB-агар (Агар с фиолетовым, красным и желчью)

Селективный агар, предложенный ДЭВИСОМ (DAVIS, 1951) для обнаружения и подсчета колиформных бактерий, включая *E. coli*, в воде, молоке, мороженом, мясе и других пищевых продуктах

Эта среда соответствует рекомендациям Американской ассоциации здравоохранения (1992), FIL-IDF (1985), немецкого Института пищевых технологий и упаковки (1974) и EUROGLACE (Европейская ассоциация производителей мороженого, 1968).

Принцип действия

Кристаллический фиолетовый и соли желчных кислот подавляют рост большинства грамположительных сопутствующих бактерий. Расщепление лактозы до кислоты обнаруживается по изменению цвета индикатора pH нейтрального красного на красный и по преципитации желчных солей кислот.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 7,0; экстракт дрожжей – 3,0; хлорид натрия – 5,0; лактоза – 10,0; нейтральный красный – 0,03; смесь солей желчных кислот – 1,5; кристаллический фиолетовый – 0,002; агар-агар – 13,0.

Приготовление

Растворить 39,5 г в 1 литре деминерализованной воды и нагреть до кипения с частым помешиванием до полного растворения. После этого кипятить не дольше 2 минут.

- **Не автоклавировать. Не перегрывать!**

pH: 7,4±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет темно-красный цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Питательная среда обычно инокулируется методом глубинного посева.

Инкубация: 24±2 часа при 30±1°C (рекомендация IDF-FIL) соответственно, согласно рекомендуемым процедурам.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Красные, диаметром 1–2 мм, окруженные красноватыми зонами преципитации	Лактозо-положительные Enterobacteriaceae: колиформные бактерии, <i>E. coli</i>
Розовые точечные колонии	Энтерококки, возможно, <i>Klebsiella</i>
Бесцветные	Лактозо-отрицательные Enterobacteriaceae

Литература

American Public Health Association: Compendium of Methods for the microbiological Examination of Foods. – 3rd ed. (1992).

American Public Health Association: Standard Methods for the Examination of Dairy Products. – 15th ed. (1995).

DAVIS, J.G.: Milk Testing – Dairy Industries Ltd., London 1951.

Institut für Lebensmitteltechnologie und Verpackung der TU München: Merkblatt 19: Bestimmung der Gesamtkeimzahl, der Anzahl an Schimmelpilzen und Hefen und der Anzahl an coliformen Keimen in Flaschen und vergleichbaren enghalsigen Behältern. – Milchwiss., 29; 602-606 (1974).

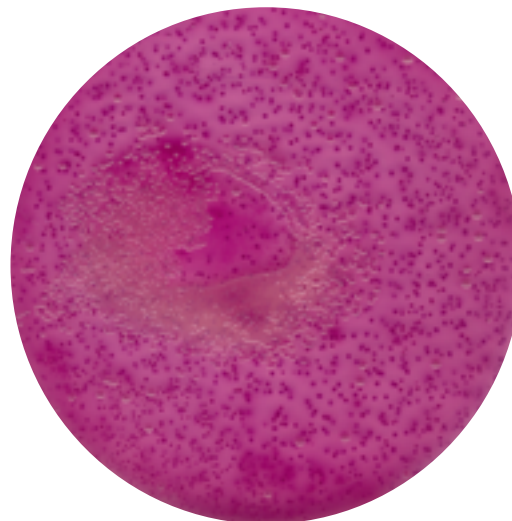
Internationaler Milchwirtschaftsverband: Zahlung coliformer Bakterien in Milch und Milchprodukten. – Internationaler Standard FIL-IDF 73 A: 1985.

KLOSE, J.: Harmonisierung des Speiseeisrechtes in der EWG. – SuBwaren, 14; 778-780 (1968a).

KLOSE, J.: Entwurf einer Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften für Speiseeis in den Mitgliedsstaaten der EWG. Neufassung des Anhangs III zum Entwurf vom 19.12.1966. – SuBwaren, 14; 780-782 (1968b).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
VRB Agar (Violet Red Bile Agar)	1.01406.0500	500 г
VRB Agar (Violet Red Bile Agar)	1.01406.5000	5 кг



Escherichia coli
ATCC 11775

VRB-агар (Агар с фиолетовым, красным и желчью)

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %	Цвет колоний	Осадок
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11775	$10^3 - 10^5$	≥ 30	красные	+
<i>Salmonella gallinarum</i> NCTC 9240	$10^3 - 10^5$	≥ 30	бесцветные-красноватые	-
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 29903	$10^3 - 10^5$	≥ 30	бесцветные	-
<i>Yersinia enterocolitica</i> ATCC 9610	$10^3 - 10^5$	≥ 30	бесцветные	-
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	$> 10^5$	$\leq 0,01$		
<i>Micrococcus luteus</i> ATCC 9341	$> 10^5$	$\leq 0,01$		
<i>Lactococcus lactis</i> spp. <i>lactis</i> ATCC 19435	$> 10^5$	$\leq 0,01$		
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	$> 10^5$	$\leq 0,01$		
<i>Lactobacillus plantarum</i> ATCC 14917	$> 10^5$	$\leq 0,01$		

VRBD-агар (с фиолетовым, красным, желчью и декстрозой) по МОССЕЛЮ

Селективный агар, предложенный МОССЕЛЕМ с соавторами (MOSSSEL et al., 1962, 1963) для выделения и подсчета всех видов Enterobacteriaceae в пищевых продуктах

Эта среда соответствует рекомендациям ИСО (1977) и немецкого Министерства здравоохранения (1967) и в основном согласуется с Европейской фармакопеей II. HECHELMANN с соавторами (1973) получали хорошие результаты с этой средой. Она также соответствует рекомендациям § 35 немецкого закона о продовольствии.

Принцип действия

Кристаллический фиолетовый и соли желчных кислот подавляют сопутствующую бактериальную флору. Глюкоза расщепляется с образованием кислоты, при этом цвет меняется на красный и образуются зоны преципитации желчных кислот вокруг колоний. Обнаруживаются все энтеробактерии, поскольку все они разлагают глюкозу до кислоты. Питательная среда, однако, не абсолютно специфична для этих микроорганизмов, так как некоторые сопутствующие бактерии (например, *Aeromonas*) также демонстрируют эти реакции.

Типичный состав (г/литр)

Мясной пептон – 7,0; экстракт дрожжей 3,0; хлорид натрия – 5,0; D(+)-глюкоза – 10,0; смесь солей желчных кислот – 1,5; нейтральный красный – 0,03; кристаллический фиолетовый – 0,002; агар-агар – 13,0.

Приготовление

Растворить 39,5 г в 1 литре деминерализованной воды и нагреть до кипения с частым помешиванием до полного растворения. После этого кипятить не дольше 2 минут.

- **Не автоклавировать. Не перегреть!**

pH: 7,3±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет темно-красный цвет.

Инкубация: 24 часа при 35°C в аэробных условиях.

Идентификация предполагаемых колоний Enterobacteriaceae требует подтверждения дальнейшими тестами.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Красные, окруженные красноватыми зонами преципитации	Enterobacteriaceae и другие
Бесцветные	Enterobacteriaceae не присутствуют

Литература

Bundesgesundheitsamt: Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG. – Beuth Verlag Berlin, Köln.

Bundesminister für das Gesundheitswesen: "Allgemeine Verwaltungsvorschrift für das Verfahren bei der amtlichen Untersuchung von vorbehandelten Eierprodukten". – Bundesanzeiger, 96; 2-3 (1967) [s. auch Dtsch. Lebensmitt.-Rdsch., 63; 245-249 (1967)].

European Pharmacopeia II, Chapter VIII, 10.

HECHELMANN, H.; ROSSMANITH, E., PERIC, M., u. LEISTNER, L.: Untersuchung zur Ermittlung der Enterobacteriaceae-Zahl bei Schlachtgeflügel. – Fleischwirtsch., 53; 107-113 (1973).

International Organization for Standardization: Meat and meat products - detection and enumeration of Enterobacteriaceae (Reference methods). -Draft International Standard ISO/DIS 5552 (1977).

MOSSSEL, D.A.A., MENGERINK, W. H.J., a. SCHOLTS, H.H.A.: Use of a modified MacConkey agar medium for the selective growth and enumeration of all Enterobacteriaceae. – J. Bact., 84; 381 (1962).

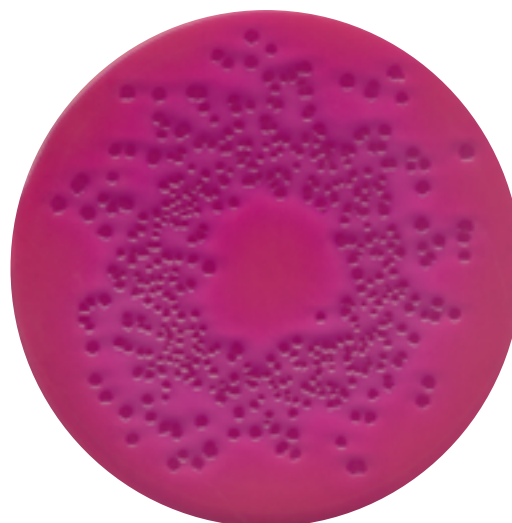
MOSSSEL, D.A.A., a. CORNELISSEN, A.M.R.: The examination of foods for Enterobacteriaceae using a test of the type generally adopted for the detection of Salmonellae. – J. Appl. Bact., 26; 444-452 (1963).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
VRBD (Violet Red Bile Dextrose) Agar acc. to MOSSSEL	1.10275.0500	500 г



Escherichia coli
ATCC 8739



Shigella flexneri
ATCC 29903

VRBD-агар (с фиолетовым, красным, желчью и декстрозой) по МОССЕЛЮ

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %	Цвет колоний	Осадок
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	$10^3 - 10^5$	≥ 30	красные	+
<i>Salmonella gallinarum</i> NCTC 9240	$10^3 - 10^5$	≥ 30	красные	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	$10^3 - 10^5$	≥ 30	красные	+
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 29903	$10^3 - 10^5$	≥ 30	красные	+
<i>Yersinia enterocolitica</i> ATCC 9610	$10^3 - 10^5$	≥ 30	красные	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	$> 10^5$	$\leq 0,01$		
<i>Micrococcus luteus</i> ATCC 9341	$> 10^5$	$\leq 0,01$		
<i>Lactococcus lactis</i> spp. <i>lactis</i> ATCC 19435	$> 10^5$	$\leq 0,01$		
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	$> 10^5$	$\leq 0,01$		
<i>Lactobacillus plantarum</i> ATCC 14917	$> 10^5$	$\leq 0,01$		

Питательный агар WL

Для подсчета и культивирования дрожжей и бактерий при микробиологическом контроле в пивоваренной промышленности и других отраслях, связанных с ферментацией (GREEN and GRAY 1950, 1951; GRAY 1951)

GRAY (1951) подробно описал применение Питательного агара WL и Дифференциального агара WL в микробиологическом контроле качества в пивоваренной промышленности.

Принцип действия

Питательный агар WL имеет pH 5,5, оптимальный для подсчета пивоваренных дрожжей. Для пекарских и винных дрожжей pH должен быть отрегулирован на 6,5 (лучший выход биомассы). При культивировании микроорганизмов спиртового брожения в среду необходимо добавлять томатный сок. В Дифференциальном агаре WL содержится циклогексимид, подавляющий рост дрожжей и любой присутствующей плесени; среда позволяет достоверно подсчитывать все бактерии, выявляемые при тестах в лабораториях пивоваренных производств.

Типичный состав (г/литр)

Экстракт дрожжей – 4,0; гидролизат казеина – 5,0; D(+)глюкоза – 50,0; калий дигидрофосфат – 0,55; хлорид калия – 0,425; хлорид кальция – 0,125; сульфат магния – 0,125; хлорид железа(III) – 0,025; сульфат марганца – 0,0025; бромкрезоловый зеленый – 0,022; агар-агар – 17,0.

Приготовление

Растворить 77 г/литр, при необходимости растворить среду в смеси из 400 мл осветленного томатного сока и 600 мл деминерализованной воды, отрегулировать pH на 6,5, если требуется, автоклавировать (15 минут при 121°C), разлить по чашкам. pH: 5,5±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют сине-зеленый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Разбавить материал пробы, распределить 0,1 мл на Питательном агаре WL и, при необходимости, на Дифференциальном агаре WL.

Инкубация: до 2 недель при 25°C и, если это применимо, при 30°C в аэробных условиях. Дифференциальный агар WL должен инкубироваться как аэробно, так и анаэробно.

Подсчитать число колоний на чашку и вывести микробное число. Уксуснокислые бактерии, флавобактерии, термостойкие бактерии *Proteus* и другие виды растут на Дифференциальном агаре WL в аэробных условиях, тогда как лактобациллы и педиококки – в анаэробных условиях.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	хороший / очень хороший
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	хороший / очень хороший
<i>Lactobacillus acidophilus</i> ATCC 4356	приемлемый / хороший
<i>Leuconostoc mesenteroides</i> ATCC 9135	хороший / очень хороший
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	хороший / очень хороший
<i>Escherichia coli</i> ATCC 11775	хороший / очень хороший
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 29906	хороший / очень хороший

Литература

GRAY, P.P.: Some advances in microbiological control for beer quality. -Wallerstein Lab. Comm., 14; 169-1 83 (1951).

GREEN, S.R., a. GRAY, P.P.: Paper read at Am. Soc. of Brewing Chemists Meeting; – Wallerstein Lab. Comm., 12; 43 (1950).

GREEN, S.R., a. GRAY, P.P.: A differential procedure applicable to bacteriological investigation in brewing. – Wallerstein Lab. Comm., 13; 357-366 (1950).

GREEN, S.R., a. GRAY, P.P.: A differential procedure for bacteriological studies useful in the fermentation industries. – Wallerstein Lab. Comm., 14; 289-295 (1951).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
WL Nutrient Agar	1.10866.0500	500 г
Anaeroclip®	1.14226.0001	1 x 25
Anaerocult® A mini	1.01611.0001	1 x 25
Anaerocult® P	1.13807.0001	1 x 25
Anaerotest®	1.15112.0001	1 x 50

Сусловый агар

Для культивирования, выделения и подсчета или накопления грибов, в особенности, дрожжей

Согласно RAPP (1974), добавление определенных индикаторных красителей к Сусловому агару дает возможность дифференцировать дрожжевые и бактериальные колонии.

Принцип действия

Сопутствующая бактериальная флора слабо подавляется при значении pH 5,0 и в значительной степени – при pH 3,5.

Типичный состав (г/литр)

Солодовый экстракт – 15,0; универсальный пептон 0,75; мальтоза – 12,75; декстрин – 2,75; глицерин – 2,35; калий фосфорнокислый однозамещенный – 0,4; хлорид аммония – 1,0; агар-агар – 20,0.

Приготовление

Растворить 55 г/литр с кратким нагревом, разлить в подходящие сосуды, автоклавировать (15 минут при 121 °С).

- **Не перегревать. По возможности не расплавлять повторно.**

pH: 5,0±0,2 при 25 °С.

Приготовленная среда прозрачна и имеет коричневатый цвет.

pH: 3,5: Охладить до 50 °С, добавить примерно 12 мл/литр стерилизованной фильтрованием 10% молочной кислоты, смешать.

- **Не нагревать повторно.**

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать Сусловый агар методом глубинного посева или распределением пробы по поверхности среды. Дальнейшие шаги зависят от целей применения среды.

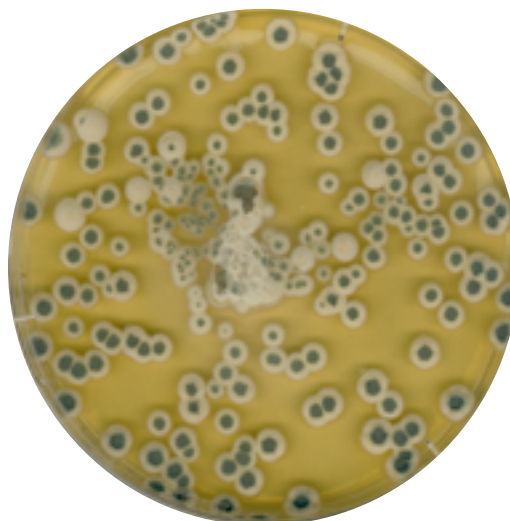
Инкубация: до 7 суток при 28 °С в аэробных условиях.

Литература

RAPP, M.: Indikatorzusätze zur Keimdiffenzierung auf Wurze- und Malzextrakt-Agar. – Milchwiss., 29; 341-344 (1974).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Wort Agar	1.05448.0500	500 г
Wort Agar	1.05448.5000	5 кг
Glycerol (about 87 %)	1.04094.0500	500 мл
L(+)-Tartaric acid	1.00804.0250	250 г
Lactic acid about 90 % purified	1.00366.0500	500 мл



Penicillium commune
ATCC 10428



Rhodotorula mucilaginosa
DSMZ 7043

Сусловый агар

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Geotrichum candidum</i> DSMZ 1240	хороший / очень хороший
<i>Penicillium commune</i> ATCC 10428.	хороший / очень хороший
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	хороший / очень хороший
<i>Trichophyton ajelloi</i> ATCC 28454	приемлемый / хороший

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	$10^3 - 10^5$	≥ 70
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	$10^3 - 10^5$	≥ 70
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9080	$10^3 - 10^5$	≥ 70
<i>Rhodotorula mucilaginosa</i> DSMZ 70403	$10^3 - 10^5$	≥ 70

Сусловый бульон, основа

Для культивирования, выделения и подсчета или накопления грибов, в особенности, дрожжей

Согласно RAPP (1974), добавление определенных индикаторных красителей к Сусловому агару дает возможность дифференцировать дрожжевые и бактериальные колонии.

Принцип действия

Сопутствующая бактериальная флора слабо подавляется при значении pH 5,0 и в значительной степени – при pH 3,5.

Типичный состав (г/литр)

Солодовый экстракт – 15,0; универсальный пептон 0,75; мальтоза – 12,75; декстрин – 2,75; калий фосфорнокислый однозамещенный – 0,75; хлорид аммония – 1,0.

Также добавляется:

Глицерин – 2,5 мл.

Приготовление

Растворить 33 г/литр вместе с 2,5 мл/литр глицерина, если требуется, разлить в подходящие контейнеры, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 5,0±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен и имеет желтовато-коричневый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать Сусловый бульон. Дальнейшие шаги зависят от целей применения среды.

Инкубация: до 7 суток при 28°C в аэробных условиях.

Литература

RAPP, M.: Indikatorzusätze zur Keimdiffenzierung auf Wurze- und Malzextrakt-Agar. – Milchwiss., 29 ; 341-344 (1974).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Wort Broth, Base	1.05449.0500	500 г
Glycerol (about 87 %)	1.04094.0500	500 мл
L(+)-Tartaric acid	1.00804.0250	250 г
Lactic acid about 90 % purified	1.00366.0500	500 мл

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Candida albicans ATCC 10231	хороший / очень хороший
Saccharomyces cerevisiae ATCC 9763	хороший / очень хороший
Saccharomyces cerevisiae ATCC 9080	хороший / очень хороший
Geotrichum candidum DSMZ 1240	хороший / очень хороший
Rhodotorula mucilaginosa DSMZ 70403	хороший / очень хороший
Penicillium commune ATCC 10428	хороший / очень хороший
Aspergillus niger ATCC 16404	хороший / очень хороший
Trichophyton ajelloi ATCC 28454	хороший / очень хороший

XLD-агар (Ксилозо-лизиновый агар с дезоксихолатом)

Среда, предложенная ТЭЙЛОРОМ (TAYLOR 1965), ТЭЙЛОРОМ и ХАРРИСОМ (TAYLOR, HARRIS 1965, 1967) и ТЭЙЛОРОМ и ШЕЛХАРТОМ (TAYLOR, SCHELHART 1967) для выделения и дифференциации патогенных энтеробактерий, в частности, *Shigella* и *Salmonella*

Эта питательная среда соответствует рекомендациям в стандарте ИСО 6579.

Принцип действия

Расщепление ксилозы, лактозы и сахарозы с образованием кислоты сопровождается изменением цвета индикатора фенолового красного на желтый. Образование сероводорода обнаруживается с помощью тиосульфата и железистых(III) солей. В результате образования сульфида железа колонии окрашиваются в черный цвет. Бактерии, декарбокксилирующие лизин с образованием кадаверина, могут быть обнаружены по пурпурному окрашиванию вокруг колоний, образовавшемуся вследствие повышения рН.

Эти реакции могут протекать одновременно или последовательно, что может вызывать появление различных оттенков цвета индикатора рН или изменять его цвет от желтого до красного при длительном культивировании. Питательная среда обладает слабыми ингибирующими свойствами.

Типичный состав (г/литр)

Экстракт дрожжей – 3,0; хлорид натрия – 5,0; D(+)ксилоза – 3,75; лактоза – 7,5; сахароза – 7,5; L(+)лизин – 5,0; дезоксихолат натрия – 1,0; тиосульфат натрия – 6,8; аммиачножелезистый(III)-цитрат 0,8; феноловый красный – 0,08; агар-агар – 14,5.

Приготовление

1. Взвесить 55 г XLD-агара.
2. Налить в колбу 50 мл деминерализованной воды.
3. Осторожно перенести 55 г XLD-агара, помешивая.
4. Тщательно перемешать, добавить оставшиеся 950 мл деминерализованной воды, до полного суспендирования. Проверить на предмет образования комков. Если они есть, еще раз перемешать.
5. Нагреть до кипения до полного растворения.
6. Немедленно охладить среду примерно до 47–50°C в водяной бане, установленной на эту температуру. Взбалтывать колбу для ускорения охлаждения.
7. Разлить по чашкам.
8. Высушить чашки и проверить их стерильность перед использованием.

Примечание: следует избегать приготовления больших объемов, перегревания и длительного нахождения в водяной бане (при 47–50°C).

- **Не автоклавировать.**

рН: 7,4±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют красный цвет.

Может появиться кристаллический осадок солей. Чтобы избежать этого, следует профильтровать жидкую среду через гофрированный фильтр.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать распределением материала тонким слоем по поверхности чашек.

Инкубация: до 48 часов при 35°C в аэробных условиях.

Для идентификации колоний необходимы дальнейшие тесты.

Внешний вид колоний	Микроорганизмы
Желтые, окруженные желтыми зонами, непрозрачные, с зонами преципитации	<i>Escherichia coli</i> , <i>Enterobacter</i> , <i>Aeromonas</i>
Желтые, окруженные желтыми зонами, непрозрачные, мукоидные, с зонами преципитации	<i>Klebsiella</i>
Желтые, окруженные желтыми зонами, непрозрачные, иногда с черным центром	<i>Citrobacter</i> (лактозо-положительные штаммы)
Желтые, окруженные желтыми зонами, непрозрачные	<i>Serratia</i> , <i>Hafnia</i>
Желтые, окруженные желтыми зонами, прозрачные, с черным центром	<i>Proteus vulgaris</i> , большинство <i>Proteus mirabilis</i>
Колонии того же цвета, что и питательная среда, прозрачные, иногда с черным центром	<i>Salmonella</i>
Колонии того же цвета, что и питательная среда, прозрачные	<i>Shigella</i> , <i>Providencia</i> , <i>Pseudomonas</i>
Оранжевые, слегка мутные	<i>Salmonella typhosa</i> (ксилозо-положительные штаммы)

Литература

American Public Health Association. Compendium of Methods for the microbiological Examination of Foods. – 3rd ed. (1992).

BHAT, P., a. RAIAN, D.: Comparative evaluation of deoxycholate citrate medium and xylose lysine deoxycholate medium in the isolation of shigellae. – Am. J. Clin. Pathol., 64; 99-404 (1975).

DUNN, C., a. MARTIN, W.J.: Comparison of media for isolation of Salmonellae and Shigellae from fecal specimens. – Appl. Microbiol., 22; 17-22 (1971).

European Pharmacopeia II, Chapter VIII, 10.

ROLLENDER, W., BECKFORD, O., BELSKY, R.D., a. KOSTROFF, B.: Comparison of xylose lysine deoxycholate agar and MacCONKEY Agar for the isolation of Salmonella and Shigella from clinical specimens. – Am. J. Clin. Pathol., 51/2; 284-386 (1969).

TAYLOR, W.J.: Isolation of Shigellae. I. Xylose lysine agars: new media for isolation of enteric pathogens. – Am. J. Clin. Path., 44; 471-475 (1965).

TAYLOR, W.J., a. HARRIS, B.: Isolation of Shigellae. II. Comparison of plating media and enrichment broths. – Am. J. Clin. Path., 44X 476-479 (1965).

TAYLOR, W.J., a. HARRIS, B.: Isolation of Shigellae. III. Comparison of new and traditional media with stool specimens. – Amer. J. Clin. Pathol., 48; 350-355 (1967).

TAYLOR, W.J., a. SCHELHART, D.: Isolation of Shigellae. IV. Comparison of plating media with stools. – Amer. J. Clin. Pathol., 48; 356-362 (1967).

TAYLOR, W.J., a. SCHELHART, D.: Isolation of Shigellae. V. Comparison of enrichment broth with stools. – Appl. Microbiol., 16; 1383-1386 (1968).

United States Pharmacopeia XXVI, Chapter "Microbial Limit Tests", 2003

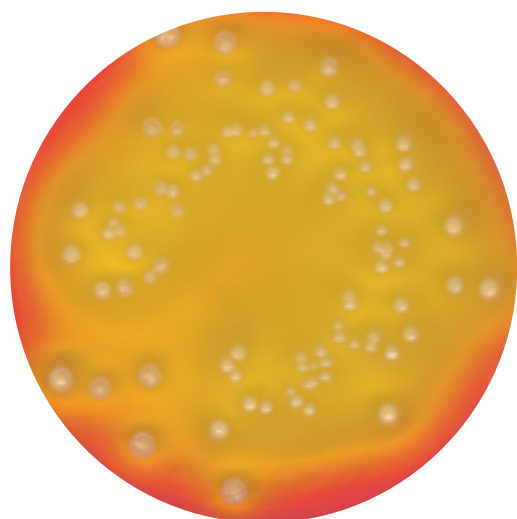
XLD-агар (Ксилозо-лизиновый агар с дезоксихолатом)

Информация для заказа продукции

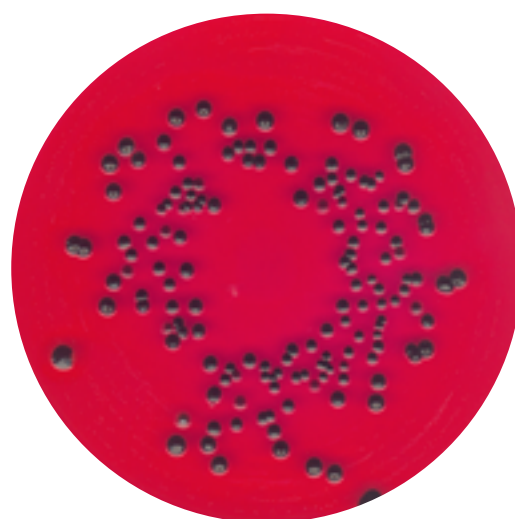
Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
XLD (Xylose Lysine Deoxycholate) Agar	1.05287.0500	500 г

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %	Цвет колоний	Черный центр	Изменение цвета среды
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	$> 10^5$	неограниченная	желтые	-	желтый + осадок
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	$10^3 - 10^5$	≥ 30	желтые	-	желтый + осадок
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	$10^3 - 10^5$	≥ 30	желтые	-	желтый + осадок
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	$10^3 - 10^5$	≥ 10	бесцветные	-	
<i>Shigella sonnei</i> ATCC 11060	$10^3 - 10^5$	≥ 10	бесцветные	-	
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	$10^3 - 10^5$	≥ 30	бесцветные	+	-
<i>Salmonella enteritidis</i> NCTC 5188	$10^3 - 10^5$	≥ 30	бесцветные	+	-
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14273	$10^3 - 10^5$	≥ 30	желтые	+	желтый / оранжевый
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	$> 10^5$	$\leq 0,01$		-	



Klebsiella pneumoniae
ATCC 13883



Salmonella enteritidis
NCTC 5188

XLT4-агар, Основа

Среда для выделения и идентификации патогенных Enterobacteriaceae, особенно, видов *Salmonella*, по МИЛЛЕРУ и ТЕЙТУ (MILLER, TATE 1990)

Принцип действия

Подбор подходящих нутриентов и витаминов (пептонов и экстракта дрожжей) обеспечивает оптимальные условия для роста сальмонелл. В то же время поверхностно-активное вещество NIAPROOF-4 (ранее, Тергитол-4/тетрадецилсульфат натрия) в значительной степени подавляет сопутствующую флору.

Благодаря образованию сероводорода (тиосульфат и ионы железа(III)) сальмонеллы легко обнаруживаются по черному цвету колоний на красно-фиолетовом фоне среды и легко отличаются от других сопутствующих бактерий. *E.coli*, в то же время, образует желтые колонии на желтом фоне вследствие подкисления среды (индикатор pH – феноловый красный). Другие сопутствующие организмы, например, *Shigella*, не образующие сероводорода и не подкисляющие среду, образуют бесцветные колонии на красном фоне.

Типичный состав (г/литр)

Протеозный пептон №3 – 1,6; экстракт дрожжей – 3,0; L-лизин – 5,0; ксилоза – 3,75; лактоза 7,5; сахароза – 7,5; аммиачножелезистый(III) цитрат – 0,8; тиосульфат натрия – 6,8; хлорид натрия – 5,0; феноловый красный – 0,08; агар-агар – 18,0.

Приготовление

Растворить 59 г в 1 литре деминерализованной воды, добавить 4,6 мл раствора Добавки для XLT4-агара и нагреть среду в кипящей водяной бане (не на плите!). Охладить примерно до 50°C и разлить по чашкам.

- Не перегревать, не автоклавировать.

Среда не должна находиться более 45 минут при 50°C во избежание возможного выпадения осадка.

pH: 7,4±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют красный цвет.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Цвет колоний
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	хороший / очень хороший	черный центр
<i>Salmonella enteritidis</i> ATCC 13076	хороший / очень хороший	черный центр
<i>Salmonella anatum</i> ATCC 9270	хороший / очень хороший	черный центр
<i>Shigella sonnei</i> ATCC 11060	хороший / очень хороший	бесцветные
<i>Shigella flexneri</i> ATCC 12022	хороший / очень хороший	бесцветные
<i>Enterobacter aerogenes</i> ATCC 13048	приемлемый / хороший	желтые
<i>Citrobacter freundii</i> ATCC 8090	приемлемый / хороший	желтые
<i>Proteus mirabilis</i> ATCC 14273	отсутствует / слабый	-
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует / приемлемый	желтые до бесцветных

Экспериментальная процедура

Распределить материал пробы после обогащения по поверхности среды.

Инкубация: 18–24 часа при 35°C в аэробных условиях. Если в результате не появляются черные колонии или не происходит видимого роста, Инкубация следует продолжать до 48 часов.

Оценка

Черные колонии или колонии с черным центром на красно-фиолетовом фоне указывают на присутствие H₂S-положительных сальмонелл. Для идентификации колоний необходимы дальнейшие тесты.

Литература

MILLER, R.G., C.R. TATE. 1990. XLT4: A highly selective plating medium for the isolation of *Salmonella*. The Maryland Poultryman, April: 2-7 (1990).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
XLT4 Agar, Base	1.13919.0500	500 г
XLT4 Agar Supplement (Sodium tetradecylsulfate solution 26-28 %)	1.08981.0100	100 мл

Агар с экстрактом дрожжей

Для культивирования дрожжей и плесневых грибов из различных материалов, особенно, из молока и молочных продуктов

Типичный состав (г/литр)

Экстракт дрожжей – 5,0; глюкоза – 10,0; агар-агар – 20,0.

Приготовление

Растворить 35 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C).

pH: 6,5±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтоватый цвет.

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать питательную среду методом глубинного посева или распределением материала по поверхности. Дальнейшая процедура зависит от целей применения среды.

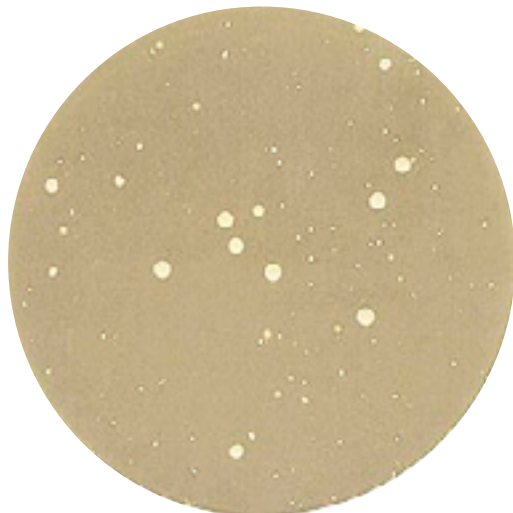
Инкубация: до 7 суток при 28°C в аэробных условиях.

Информация для заказа продукции

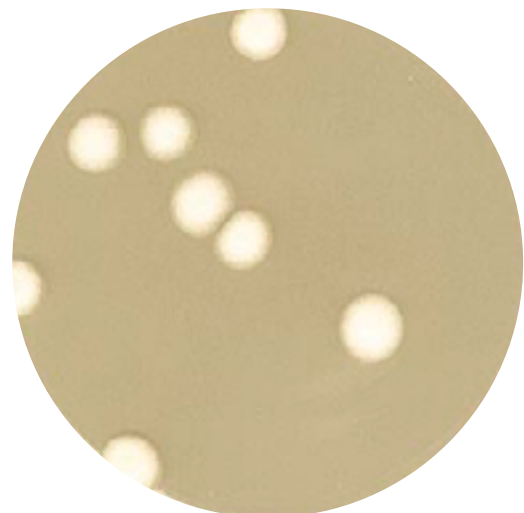
Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Yeast Extract Agar	1.03750.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Staphylococcus aureus ATCC 25923	хороший / очень хороший
Escherichia coli ATCC 25922	хороший / очень хороший
Candida albicans ATCC 10231	хороший / очень хороший
Geotrichum candidum DSMZ 1240	хороший / очень хороший
Aspergillus niger ATCC 16404	хороший / очень хороший
Penicillium commune ATCC 10428	хороший / очень хороший
Rhodotorula mucilaginosa DSMZ 70403	хороший / очень хороший



Escherichia coli
ATCC 25922



Penicillium commune
ATCC 10428

Агар с экстрактом дрожжей по стандарту ИСО 6222

Питательная среда для определения общего микробного числа в воде

Агар с экстрактом дрожжей – среда, богатая питательными веществами, которая позволяет расти широкому спектру бактерий, дрожжей и плесени.

Среда соответствует требованиям стандарта ИСО 6222 и шведского стандарта SS 028171 по исследованию воды.

Принцип действия

Вода может содержать большое количество микроорганизмов, в особенности, из почвы и растений.

Инкубация при двух температурах 36°C и 22°C на среде, богатой питательными веществами, позволяет обнаружить большое количество этих организмов.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 6,0; экстракт дрожжей – 3,0; агар-агар – 15,0.

Приготовление

Растворить 24,0 г в 1 литре деминерализованной воды и нагреть в кипящей водяной бане или под струей пара до полного растворения среды. Затем автоклавировать 15 минут при 121°C и охладить до 45±1°C. Питательная среда не должна находиться в водяной бане дольше 4 часов при 45°C.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовленная среда прозрачна и имеет желто-коричневый цвет. Готовая среда остается стабильной в течение 1 недели при 4±2°C.

Экспериментальная процедура

Определение общего микробного числа проводится методом глубинного посева.

Добавить 15 – 20 мл питательной среды (при 45°C) к 1 мл пробы и хорошо перемешать.

Каждая проба инкубируется как при 36±2°C 44±4 часа, так и при 22±2°C 68±4 часа.

Оценка

Подсчитывают число колоний на чашке при каждой температуре инкубирования и вычисляют общее микробное число/мл.

Литература

International Organization for Standardization: Water Quality -Enumeration of culturable microorganisms – Colony count by inoculation in a nutrient agar culture medium, International Standard ISO 6222 (1999).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Yeast Extract Agar acc. To ISO 6222	1.13116.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят КОЕ/мл	Рост при 36±2°C / 48 часов	Рост при 22±2°C / 72 часа
Escherichia coli ATCC 25922	около 100	+	
Pseudomonas fluorescens ATCC 13525	около 100		+
Enterococcus faecalis ATCC 11700	около 100	+	
Candida albicans ATCC 10231	около 100	+	
Aspergillus niger ATCC 16404	около 100		+

Селективная агаровая основа для иерсиний по ШАЙМАННУ (CIN-агар)

Среда, разработанная ШАЙМАННОМ (SCHIEMANN 1979), для селективного накопления иерсиний, особенно, *Y. enterocolitica* и *Y. pseudotuberculosis*, из клинических образцов, пищевых продуктов, воды и т.д.



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Среда соответствует рекомендациям АРНА (1992) по исследованию пищевых продуктов.

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Сопутствующая флора в значительной степени подавляется смесью антибиотиков (селективная CIN-добавка для иерсиний), кристаллического фиолетового и солей желчных кислот. Пируват и богатая питательная основа среды способствуют росту иерсиний. Иерсинии разлагают присутствующий маннитол с образованием кислоты, поэтому колонии окрашиваются в красный цвет вследствие изменения цвета индикатора – нейтрального красного.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 10,0; мясной пептон – 10,0; экстракт дрожжей – 2,0; D(-)маннитол – 20,0; пируват натрия – 2,0; хлорид натрия – 1,0; сульфат магния – 0,01; смесь солей желчных кислот – 1,0; нейтральный красный – 0,03; кристаллический фиолетовый – 0,001; агар-агар – 12,5.

Приготовление и хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C. Защищать от света.

После первого открывания флакона содержимое может быть использовано до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +15 – +25°C.

Растворить 58,5 г/литр, автоклавировать (15 минут при 121°C), охладить до 45–50°C. Добавить содержимое одного флакона Селективной добавки для иерсиний (CIN) к 500 мл питательной среды и смешать в стерильных условиях. Разлить в чашки.

pH: 7,4±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют красный цвет.

Образцы

Например, стул, мазки инфицированной ткани.

См. Общие инструкции по применению относительно сбора клинических образцов, обращения с ними и обработки.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят КОЕ/мл	Рост при 36±2°C / 48 часов	Рост при 22±2°C / 72 часа
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	около 100	+	
<i>Pseudomonas fluorescens</i> ATCC 13525	около 100		+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	около 100	+	
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	около 100	+	
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	около 100		+

Экспериментальная процедура и оценка

Инокулировать чашки материалом пробы из обогащающей среды, Бульона для иерсиний по ОССМЕРУ, нанесением штрихов.

Инкубация: 24–48 часов при 28°C в аэробных условиях.

Иерсинии образуют колонии с темно-красным центром и прозрачной периферией. Размеры колоний, ширина краев и структура поверхности зависят от серотипа.

Некоторые сопутствующие микроорганизмы (некоторые виды *Enterobacteriaceae* и *Pseudomonas*) на этой среде иногда могут давать слабый рост.

Литература

American Public Health Association: Compendium of Methods for the microbiological Examination of Foods. – 3rd ed. (1992).

BERINGER, T.: Erfahrungen mit einem neuen Yersinia-Nahrboden. *Arztl. Lab.*, 30, 327-330 (1984).

PRIMAVESI, C.A., u. LORRA-EBERTS, A.: Erfahrungen mit einem neu entwickelten Selectiv-Agar nach Schiemann zum Nachweis von *Yersinia enterocolitica*. – *Lab. med.*, 7; 59-61 (1983).

SCHIEMANN, D.A.: Synthesis of a selective agar medium for *Yersinia enterocolitica*. – *Canad. J. Microbiol.*, 25; 1298-1304 (1979).

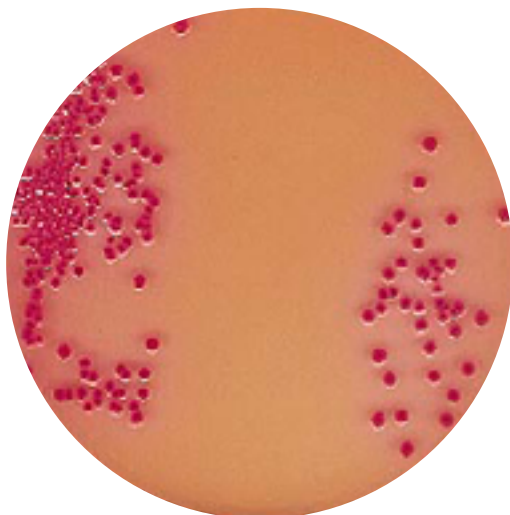
Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Yersinia Selective Agar		
Base acc. to SCHIEMANN (CIN-Agar)	1.16434.0500	500 г
Yersinia Selective Enrichment Broth acc. to OSSMER	1.16701.0500	500
Yersinia Selective Supplement (CIN)	1.16466.0001	1 x 16 флаконов

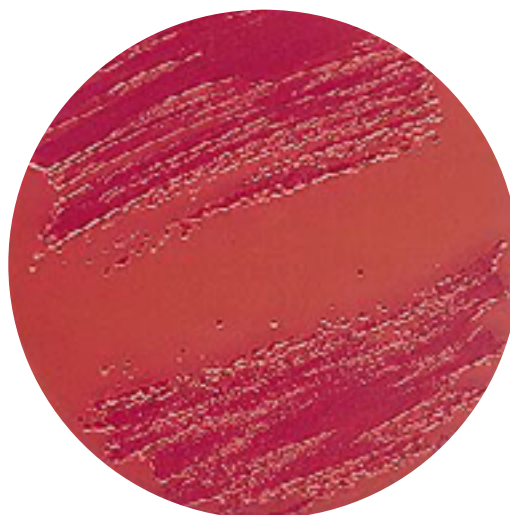
Селективная агаровая основа для иерсиний по ШАЙМАННУ (CIN-агар)

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост	Красный центр
<i>Yersinia enterocolitica</i> ATCC 9610	хороший / очень хороший	+
<i>Yersinia enterocolitica</i> ATCC 35669	хороший / очень хороший	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	отсутствует	
<i>Salmonella typhimurium</i> ATC 14028	отсутствует	
<i>Enterobacter cloacae</i> ATCC 13047	отсутствует / слабый	
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	отсутствует	



Yersinia enterocolitica
ATCC 35669-4-6o



Yersinia enterocolitica
ATCC 9610-orig-2o

Селективная добавка для иерсиний (CIN)

Добавка для приготовления Селективного агара для иерсиний по ШАЙМАННУ
(№ в каталоге MERCK 1.16434.)



диагностика *in vitro* –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Принцип

Микробиологический метод

Принцип действия

Селективная добавка для иерсиний (CIN) состоит из лиофилизированной смеси трех различных ингибиторов. Она в значительной степени подавляет сопутствующую флору, встречающуюся при культивировании иерсиний, особенно, в случае *Y. enterocolitica*.

Типичный состав (г/литр)

Цефсулодин – 7,5 мг; иргасан – 2,0 мг; новобиоцин – 1,25 мг.

Экспериментальная процедура

Растворить лиофилизат во флаконе добавлением 1 мл стерильной дистиллированной воды и 1 мл этанола. Гомогенно смешать содержимое одного флакона с 500 мл стерильной, еще находящейся в жидком состоянии Селективной агаровой основы для иерсиний, охлажденной до 45–50°C.

Хранение

Подлежит использованию до истечения срока годности при хранении в сухом месте в плотно закрытом виде при +2 – +8°C. После первого открывания флакона содержимое должно использоваться полностью.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Yersinia Selective Supplement (CIN)	1.16466.0001	1 x 16 флаконов
Ethanol absolute	1.00983.1000	1 л

Селективный накопительный бульон для иерсиний по ОССМЕРУ

Для селективного накопления иерсиний, особенно, *Yersinia enterocolitica*

Принцип действия

Быстрый рост иерсиний обеспечивается подбором специфических пептонов и веществ. Рост сопутствующей флоры в значительной степени подавляется иргасаном и бацитрацином.

Типичный состав (г/литр)

Пептон – 10,0; L-аспарагиновая кислота – 20,0; пируват натрия – 2,5; бацитрацин – 0,15; иргасан – 0,01; Tween® 80 – 0,5; MOPS/TRIS – 5,5.

Приготовление

Растворить 38,7 г в 1 литре деминерализованной воды и автоклавировать (15 минут при 121°C). Если бульон разливается по отдельным сосудам до обработки в автоклаве, убедиться, что такие ингредиенты, как иргасан, полностью растворены.

pH: 7,2±0,2 при 25°C.

Приготовленный бульон прозрачен, имеет желтовато-коричневый цвет и может храниться при +4 – +8°C около 6 месяцев.

Экспериментальная процедура

Материал пробы – в зависимости от степени загрязнения – смешивают с бульоном в пропорции 1:10 или 1:100.

После инкубирования в течение 24 часов в аэробных условиях при 30°C материал высевают на селективный агар (например, Селективный агар для иерсиний по ШАЙМАННУ или (CIN-агар) или SSDC-агар по ИСО).

Литература

SCHIEMANN, D.A.: Synthesis of a selective agar medium for *Yersinia enterocolitica*. – *Canad. J. Microbiol.*, 25; 1 298-1 304 (1979).

WAUTERS, G.: Improved methods for the isolation and the recognition of *Yersinia enterocolitica*. – *Contro. Microbiol. Immunol.*, 2 ; 68-70 (1973).

Контроль качества

Тестовые штаммы	Инокулят % / Смешанная культура	Рост через 24 часа
<i>Yersinia enterocolitica</i> ATCC 23715	5 – 10%	≥ 90%
<i>Yersinia enterocolitica</i> ATCC 23715	5 – 10%	≥ 80%
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	90 – 95%	≤ 10%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 27853	90 – 95%	≤ 20%

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
<i>Yersinia</i> Selective Enrichment Broth acc. To OSSMER	1.16701.0500	500 г
SSDC Agar acc. to ISO	1.16724.0500	500 г
<i>Yersinia</i> Selective Agar Base acc. to SCHIEMANN (CIN-Agar)	1.16434.0500	500 г
<i>Yersinia</i> Selective Supplement	1.16466.0001	1 x 16 флаконов



YGC-агар

(Агар с экстрактом дрожжей, глюкозой и хлорамфениколом по нормам FIL-IDF)
Селективный агар для выделения и подсчета дрожжей и плесневых грибов в молоке и молочных продуктах

Эта питательная среда соответствует рекомендациям FIL-IDF (1990), ИСО, стандарта DIN 10186 по исследованию молока и § 35 немецкого закона о продовольствии.

Принцип действия

Среда содержит хлорамфеникол для подавления сопутствующей бактериальной флоры. В отличие от других аналогичных сред, содержащих антибиотики (например, Агар с окситетрациклином, глюкозой и дрожжами), она имеет преимущество, поскольку полностью автоклавируема. После приготовления она стабильна продолжительный период времени – не меньше 4 месяцев, согласно ЭНГЕЛЮ (ENGEL 1982).

Типичный состав (г/литр)

Экстракт дрожжей – 5,0; D(+)глюкоза – 20,0; хлорамфеникол – 0,1; агар-агар – 14,9.

Приготовление

Растворить 40 г/литр и автоклавировать (15 минут при 121°C).
pH: 6,6±0,2 при 25°C.

Чашки прозрачны и имеют желтоватый цвет.

Применение и оценка

Питательную среду обычно инокулируют методом глубинного посева и инкубируют до 5 суток при 25°C в аэробных условиях. После этого подсчитывают колонии дрожжей и плесени.

Литература

Bundesgesundheitsamt: Amtliche Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 35 LMBG. – Beuth Verlag Berlin, Köln.

DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: Mikrobiologische Milchuntersuchung. Bestimmung der Anzahl von Hefen und Schimmelpilzen. Referenzverfahren. – DIN 10186.

International Organization for Standardization (ISO): Milk and milk products

Enumeration of yeast and moulds – Colony count technique at 25 °C.

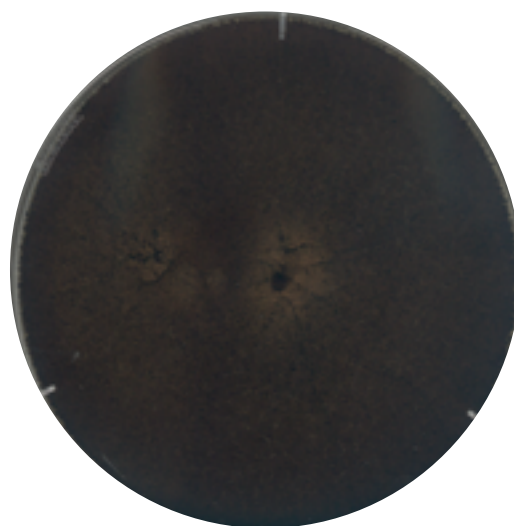
International Standard ISO/DIS 6611 (1992).

Internationaler Milchwirtschaftsverband: Milch und Milchprodukte -Zählung von Hefen und Schimmelpilzen – Koloniezählung bei 25 °C.

Internationaler IDF-Standard 94 (1990).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
YGC Agar (Yeast Extract Glucose Chloramphenicol Agar FIL-IDF)	1.16000.0500	500 г



Aspergillus niger
ATCC16404



Saccharomyces cerevisiae
ATCC9080

YGC-агар (Агар с экстрактом дрожжей, глюкозой и хлорамфениколом по FIL-IDF)

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Geotrichum candidum</i> DSMZ 1240	хороший / очень хороший
<i>Penicillium commune</i> ATCC 10428.	хороший / очень хороший
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	хороший / очень хороший

Контроль качества (метод спирального посева)

Тестовые штаммы	Инокулят (КОЕ/мл)	Степень извлечения %
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	$10^3 - 10^5$	≥ 70
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9763	$10^3 - 10^5$	≥ 70
<i>Saccharomyces cerevisiae</i> ATCC 9080	$10^3 - 10^5$	≥ 70
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	$> 10^5$	$\leq 0,01$
<i>Bacillus cereus</i> ATCC 11778	$> 10^5$	$\leq 0,01$
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	$> 10^5$	$\leq 0,01$

Мембранные фильтры S-Pak™ для микробиологических анализов:



- Стерильные, с сеткой (кроме HVWP047S6), индивидуально упакованные
- Материал – смешанные эфиры целлюлозы (MCE) или PVDF (Dugapore)
- В упаковке 4 коробки по 150 фильтров
- Длительный срок хранения (3 года)
- Сертификат качества на каждую партию
- Различаются размером пор, цветом, диаметром



Извлечение
фильтра из
упаковки

или

Информация для заказа

Размер пор (мкм)	Диаметр (мм)	Цвет	Кат. No.
0.22	47	белый	GSWG047S6
0.45	47	черный	HABG047S6
0.45	47	белый	HAWG047S6
0.45 (PVDF)	47	белый	HVWP047S6
0.7	47	белый	HCWG047S6
0.8	47	черный	AABG047S6

Размер пор (мкм)	Диаметр (мм)	Цвет	Кат. No.
0.8	47	белый	AAWG047S6
1.2	47	белый	RAWG047S6
0.45	50	белый	HAWG050S6
0.45	50	черный	HABG050S6
0.45	50	зелёный	HAGG050S6
1.2	50	белый	RAWG050S6

Мембранные фильтры EZ-Pak®



Фильтры EZ-Pak представляют собой ленту из 150 стерильно индивидуально упакованных мембран:

- В упаковке 4 коробки по 150 мембран
- Материал – смешанные эфиры целлюлозы
- На каждой ячейке указаны порядковый номер фильтра, номер лота, кат.номер, размер пор, срок годности
- Нет необходимости в синей защитной бумаге
- Сертификат Качества на каждую партию
- В работе используются с раздатчиком мембран EZ-Pak® Dispenser Curve (см. фото)



Информация для заказа

Размер пор (мкм)	Диаметр (мм)	Цвет	Кат. No.
0.22	47	белый	EZGSWG474
0.45	47	белый	EZHAWG474
0.7	47	белый	EZHAWG474
0.8	47	белый	EZAAGW474
0.45	47	черный	MSP000814

Размер пор (мкм)	Диаметр (мм)	Цвет	Кат. No.
0.8	47	черный	EZAABG474
0.45	47	зеленый	EZHAGG474
0.45	50	белый	EZHAWG504
0.45	50	черный	EZHABG504
0.45	50	зеленый	EZHAGG504



MERCK MILLIPORE
115054, г. Москва, ул. Валуевая, д. 35
Тел./факс: +7(495) 937-33-04/05
E-mail: mm.russia@merckgroup.com
www.merckmillipore.com

Оборудование EZ-Family для мембранной фильтрации

Оборудование нового поколения для мембранной фильтрации EZ-Family поможет эффективно контролировать микробиологическую чистоту жидких образцов. Получение достоверных и воспроизводимых позволяет проводить своевременные корректирующие действия и получать безопасный продукт.

- Диспенсер мембран EZ-Pak® Curve: высокоскоростной сенсорный раздатчик стерильных мембран
- Гребенка EZ-Fit™ : совместима со всеми типами фильтродержателей, проста в использовании и обслуживании.
- Насос EZ-Stream™ : не требует промежуточной приёмной колбы, малошумный, уровень вакуума соответствует нормативам ISO.
- Система EZ-Fluo™: быстрый, неdestructивный, основанный на флуоресцентном окрашивании метод выявления микроорганизмов
- Фильтрационные модули EZ-Fit (EZFFU): воронки 100 и 250 мл с встроенным фильтром и подложкой для быстрой и эффективной фильтрации



Информация для заказа

Описание	Кол-во	Кат №
Диспенсер мембран EZ-Pak Curve	1	EZCURVE01
Фильтродержатель EZ-Fit 1-местный для воронок Microfil	1	EZFITMIC01
Гребенка EZ-Fit 3-местная для воронок Microfil	1	EZFITMIC03
Гребенка EZ-Fit 6-местная для воронок Microfil	1	EZFITMIC06
Фильтродержатель EZ-Fit 1-местный под пробку №8	1	EZFITHOLD1
Гребенка EZ-Fit 3-местная для фильтродержателей с пробкой №8	1	EZFITHOLD3
Гребенка EZ-Fit 6-местная для фильтродержателей с пробкой №8	1	EZFITHOLD6
Воронки Microfil 100мл в комплекте с белыми фильтрами S-Pak, 0.45мкм	150	MIHAWG100

Описание	Кол-во	Кат №
Воронки Microfil 250мл в комплекте с белыми фильтрами S-Pak, 0.45мкм	150	MIHAWG250
Фильтродержатель нерж. 250мл	1	XF2004725
Фильтродержатель Стерифил 250 мл в сборе	1	XX1104710
Фильтродержатель стекл. 47мм, 300мл	1	XX1004700
Насос EZ-Stream	1	EZSTREAM1
Трубка силикон внутр.диам. 9.5мм, 5м, автоклавируемая	1	STREAMTUB
Система EZ-Fluo™ (ридер, камера, инсталл. CD)	1	EZFKIT001EU
Набор реагентов EZ-Fluo™, 57 тестов	1	EZFREAG57

Фильтрационные модули EZ-Fit

Информация для заказа

Описание	Кол-во	Кат №
Белая мембрана, размер пор 0.45 мкм, воронка 100 мл	48	EFHAW100B
Черная мембрана, размер пор 0.45 мкм, воронка 100 мл	48	EFHAB100B
Белая мембрана, размер пор 0.45 мкм, воронка 100 мл (инд.уп.)	48	EFHAW100I
Черная мембрана, размер пор 0.45 мкм, воронка 100 мл (инд.уп.)	48	EFHAB100I
Белая мембрана, размер пор 0.45 мкм, воронка 250 мл	48	EFHAW250B

Описание	Кол-во	Кат №
Черная мембрана, размер пор 0.45 мкм, воронка 250 мл	48	EFHAB250B
Белая мембрана, размер пор 0.45 мкм, воронка 250 мл (инд.уп.)	48	EFHAW250I
Черная мембрана, размер пор 0.45 мкм, воронка 250 мл (инд.уп.)	48	EFHAB250I
Адаптер под EZFFU для гребенки EZ-Fit	1	EZFITMVHE1
Адаптер под EZFFU для гребенки EZ-Fit	3	EZFITMVHE3



MERCK MILLIPORE
 115054, г. Москва, ул Валуевая, д. 35
 Тел./факс: +7(495) 937-33-04/05
 E-mail: mm.russia@merckgroup.com
 www.merckmillipore.com

Готовые питательные среды



Готовые к использованию питательные среды

Merck предлагает готовые питательные среды heipha для различных применений

Традиция порождает уверенность

Merck имеет столетний опыт разработки и производства питательных сред. Уже в 1878 году компания выпускала пептоны, которые, в основном, применялись как пищевые добавки.

В 1885 году компания Merck создала отдел микробиологии и начала продавать пептоны, желатины и питательные среды, специально предназначенные для культивирования микроорганизмов. Всего лишь несколько лет после этого производство питательных сред было полностью отлажено и работало на полную мощность. Это длилось до тех пор, пока Merck вновь не установил новые стандарты в 1950-х годах, став первой компанией, учитывающей аспекты охраны здоровья, в результате чего компания начала производить гранулированные питательные среды.

Сегодня Merck – единственная фармацевтическая компания среди производителей питательных сред. И это сочетание инноваций и опыта несет выгоду.

Качество гарантирует безопасность

Приготовление питательных сред – процесс, в котором легко случаются ошибки, и поэтому для него необходим специально обученный персонал. Готовые к использованию питательные среды Merck выпускаются на основе самых современных технологий и проходят строжайший контроль качества, осуществляемый квалифицированными микробиологами. Можно избежать многих рисков, воспользовавшись неуклонно высоким качеством готовых сред.

Готовые к использованию чашки Петри помогут улучшить экономическую эффективность работы

Использование готовых сред позволяет обходиться без отнимающего время процесса их приготовления. Они дают потенциальную экономию стоимости аренды помещений, оплаты труда и оборудования. На смену производившимся ранее готовым питательным средам Merckoplate® сегодня компания Merck предлагает высококачественные среды heipha для различных применений. Мы производим почти 50 миллионов готовых к использованию единиц продукции в год. Ассортимент включает полную линейку питательных сред для мониторинга окружающей среды и контроля стерильности в соответствии с международными фармакопеями:

- **программа ICR (чашки и свабы) : продукция** для пассивного и активного мониторинга воздуха, а также для контроля поверхностей в чистых помещениях и изоляторах
- **седиментационные чашки LI для мониторинга воздуха в менее критических помещениях, а также для микробиологического исследования нестерильных продуктов в соответствии с требованиями фармакопей**
- **контактные чашки RT для мониторинга поверхностей в менее критических помещениях**
- **жидкие среды для контроля стерильности и процедур обогащения во флаконах и пробирках с крышками**
- **трипказо-соевый бульон и бульон растительного пептона в мешках для тестов по имитации розлива**

Более подробную информацию можно найти в «Каталоге продукции heipha» (доступен по запросу в электронном и печатном видах), на сайте www.merckmillipore.com или получить, направив нам письмо по адресу: mm.russia@merckgroup.com.



Steritest™ Symbio – новое поколение насосов для испытания на стерильность лекарственных препаратов



В 1974 г. мы предложили замкнутую систему Steritest™ для контроля стерильности лекарственных препаратов, что позволило существенно повысить достоверность и воспроизводимость результатов испытания. Сегодня, с нашими новыми насосами Steritest™ Symbio, процедура испытания стала ещё более простой и надёжной за счёт:

- Уменьшения высоты насоса, что облегчает доступ к нему и освобождает место в ламинаре или изоляторе,
- Простой процедуры заправки трубок и автоматического закрывания крышки насоса, что обеспечивает безопасную работу и равномерное распределение образца по канистрам,
- Повышенной точности встроенного таймера, позволяющего более аккуратно отбирать маленькие объёмы (ампулы и др.),
- Новой конструкции держателя флаконов, позволяющей менять высоту положения,
- Цветного 11см LCD дисплея с изменяющимся углом наклона,
- Герметичности корпуса насоса и отсутствия выброса частиц,
- Возможности работы в двух режимах – ручном и с предварительно загруженными в насос СОП (с использованием программного обеспечения)
- Хранения до 250 СОП в памяти насоса,
- Двух режимов мониторинга давления в канистрах, в т.ч. с полной остановкой работы насоса при высоком давлении, что делает работу оператора более безопасной и уменьшает риск гибели микроорганизмов в случае их присутствия в образце,
- Готового протокола валидации, включающего общий план валидации, протоколы квалификационных испытаний (IQ, OQ, PQ) и окончательный отчёт
- Валидационного сервиса
- Наличия трёх моделей насоса Steritest™ Symbio – для изоляторов, для ламинаров и универсальной (на фото слева направо):



Информация для заказа

Описание	Кол-во	Кат. No.
Насос Steritest™ Symbio LFH для ламинаров	1	SYMBLFH01EU
Насос Steritest™ Symbio ISL для изоляторов	1	SYMBISL01EU
Насос Steritest™ Symbio FLEX, универсальный	1	SYMBFLE01EU
Педаль для насоса Steritest™ Symbio	1	SYMBFSW01
Протокол валидации Steritest™ Symbio, A4	1	SYMBA4VP1



MERCK MILLIPORE
 115054, г. Москва, ул Валуева, д. 35
 Тел./факс: +7(495) 937-33-04/05
 E-mail: mm.russia@merckgroup.com
 www.merckmillipore.com




Фильтроэлементы Steritest™ EZ – всегда лучшее решение для испытания на стерильность



- Полное соответствие фармакопейному методу
- Впянная мембрана обеспечивает её надёжную отмывку от нежелательных компонентов
- Минимум ложных результатов
- Около 20 разновидностей для тестирования большинства стерильных препаратов, субстанций и изделий
- Фильтрация под давлением более эффективна, чем вакуумная
- Стерильная и готовая к использованию система с Сертификатом Качества на каждую партию
- Отбор образца при испытании происходит так же, как и в реальных условиях применения, что облегчает валидацию метода

Разновидности фильтроэлементов:

- материал мембраны: смешанные эфиры целлюлозы (МСЕ) или ПВДФ (Dugapore®)
- конструкция пробоотборного узла: для ампул, мягких мешков, больших и маленьких флаконов, пластиковых контейнеров, порошков, медицинских изделий и др.
- материал канистры: стиролакрилонитрил или гриламид

Цвет основания канистры	Тип мембран	Особенности	Применение
	Смешанные эфиры целлюлозы (МСЕ)	Высокая скорость фильтрации (1000 мл/мин воды при 0.69 бар). Используется особая технология ВПАИВАНИЯ мембраны в корпус канистры	Продукты без антимикробной активности, легкофильтруемые растворы (солевые и др.)
	Мембрана Dugapore® (с низкой сорбцией)	Используется особая технология ВПАИВАНИЯ мембраны в корпус канистры (исключена возможность задержки антибиотиков в месте фиксации мембраны). Имеется дополнительное дренажное кольцо в основании канистры (улучшается промывка мембраны)	Антибиотики и продукты с антимикробным действием
	Мембрана Dugapore® (с низкой сорбцией)	Все характеристики красных канистр плюс: <ul style="list-style-type: none"> • Материал корпуса ГРИЛАМИД (более устойчив к растворителям и ИПМ) • Особое соединение трубки с канистрой (выдерживает большее давление) 	<ul style="list-style-type: none"> • Растворители • Крема • Мази • Растворимые продукты на основе вазелина

Информация для заказа

Описание	Количество	Каталожный №
Фильтроэлементы Steritest™ EZ для ампул, мягких мешков	10	TZHALA210
Фильтроэлементы Steritest™ EZ для маленьких флаконов	10	TZHASV210
Фильтроэлементы Steritest™ EZ для больших флаконов	10	TZHALV210
Фильтроэлементы Steritest™ EZ для предзаполненных шприцев	10	TZHASY210
Фильтроэлементы Steritest™ EZ для пластиковых контейнеров	10	TZHAPC210
Фильтроэлементы Steritest™ EZ для медицинских устройств	10	TZHAMD210
Фильтроэлементы Steritest™ EZ для порошков в ампулах	10	TZHADA210
Фильтроэлементы Steritest™ EZ для порошков во флаконах	10	TZHADV210
Фильтроэлементы Steritest™ EZ для антибиотиков	10	TZHVAB210
Стерилизатор с расширительной камерой	10	TZVC00010
Фильтроэлементы Steritest™ EZ для масляных р-ров	10	TZHVSL210
Фильтроэлементы Steritest™ EZ в двойной упаковке для ампул или мягких мешков	2x5	TZHALA205
Фильтроэлементы Steritest™ EZ в двойной упаковке для больших флаконов	2x5	TZHALV205
Фильтроэлементы Steritest™ EZ в двойной упаковке для маленьких флаконов	2x5	TZHASV205



MERCK MILLIPORE
 115054, г. Москва, ул Валуевая, д. 35
 Тел./факс: +7(495) 937-33-04/05
 E-mail: mm.russia@merckgroup.com
 www.merckmillipore.com

Обзор основных компонентов питательных сред



Пептоны

Что такое пептоны?

Слово пептон происходит из греческого языка и означает «переваривать», «усваивать». Пептон – это смесь растворимых в воде полипептидов, пептидов, аминокислот и других веществ, остающихся после переваривания белкового материала.

Простые пептоны содержат только аминокислоты. При гидролизе они образуют аминокислоты и не вырабатывают никаких других сколь-нибудь значимых органических или неорганических продуктов. Обычно они содержат около 50% углерода, 7% водорода, 23% кислорода и 16% азота, а также 0–3% серы. Растворимые в воде пептоны имеют молекулярный вес от 200 до 6000. Белковые материалы, из которых обычно производят пептоны, включают: говядину, свинину или мясо птицы, молочный протеин (казеин), соевые продукты, семена подсолнечника, желатин и дрожжи.

Пептоны называют по исходному сырьевому материалу, а часто также по процессу гидролиза. Расщепление белкового материала происходит под воздействием энзимов или при обработке кислотой. Для энзиматического гидролиза белкового материала используют такие протеолитические энзимы, как пепсин, папаин, панкреатин, который содержит трипсин и химотрипсин или один трипсин. Энзимы имеют животное (панкреатин или пепсин) или растительное (папаин из папайи) происхождение, либо это – протеазы микробного происхождения.

Производство пептонов

В процессе обработки или гидролиза белок расщепляется на полипептиды различной длины и аминокислоты. Качество применяемого сырья, условия его хранения и параметры процесса переваривания определяют качество пептонов. Сырье должно храниться в условиях, не допускающих роста организмов, вызывающих порчу. Парное мясо охлаждается перед усвоением, а замороженное мясо оттаивается перед самым процессом.

Первый этап производства пептонов – это расщепление или гидролиз сырья. В сосуде для гидролиза сырье диспергируется в воде, к которой добавляется реактив, способствующий расщеплению.

На втором этапе процесса гидролизат центрифугируют для удаления жиров и масел. После этого его фильтруют, жидкость концентрируют в вакуумном теплообменнике до сиропа, который на последнем этапе высушивают распылением до порошка.

Фильтрация значительно снижает бионагрузку, особенно, пептических и трипсиновых гидролизатов, которые долгое время выдерживаются при 40°C. После фильтрации бионагрузка обычно низка, а концентрирование в сироп способствует консервации.

Производство высококачественных пептонов требует гораздо большего, чем стандартизация параметров процесса переваривания. Должна работать всеохватывающая система менеджмента качества с акцентом на спецификацию сырья, его прослеживаемость, недопустимость смешивания, гигиену, очистку и дезинфекцию. Очевидно, что в интересах снижения риска «коровьего бешенства» необходимо тщательно подходить к выбору применяемых для переваривания энзимов. Они не должны иметь говяжье происхождение.

Ростовые характеристики пептонов различаются в зависимости от состава сырья и параметров процесса переваривания. Применяемое сырье, такое, как мясо или овощи, может иметь разные концентрации поддающихся ферментации углеводов. Концентрацию углеводов в готовом пептоне необходимо учитывать при оценке ростовых характеристик.

Кислотный гидролиз

Расщепляющий реактив в случае полного кислотного гидролиза – это, как правило, соляная кислота (6–8 мольных долей). Концентрация соляной кислоты в сосуде для гидролиза составляет около 15%. Расщепление происходит при температуре около 110°C и занимает примерно 18–24 часа. Кислотный гидролиз – это грубый процесс, при котором расщепляются все пептидные связи. Кислотный гидролиз обычно приводит к полному разложению протеина на аминокислоты. Процесс разрушает глутамин, аспарагины, триптофан, цистеин, серин, треонин, лизин, аспарагионовую кислоту, пролинрацемазы аминокислот и полностью уничтожает витамины. Степень разрушения зависит от продолжительности гидролиза и различается для разных протеинов. Обесцвечивание гидролизата активированным углем и фильтрация способствуют дальнейшей потере растворимых в воде аминокислот и витаминов. Низкий выход серина и глутаминовой кислоты часто объясняется удалением HCl из кислотного гидролизата десикацией. В присутствии углеводов выход цистеина и цистина также низок. Стабильность пептидных связей, формируемых валином, изолейцином и лейцином, часто приводит к низкому выходу этих аминокислот. Особые условия гидролиза увеличивают выход большинства лабильных производных.

Этап нейтрализации гидроксидом натрия обеспечивает высокое содержание соли (натрия) в кислотном гидролизате. Это высокое содержание соли приводит к сравнительно малому содержанию мольных долей пептона на грамм. Кислотный гидролиз дает плохие пептоны, и для получения хорошего роста микроорганизмов к ним необходимо добавлять энзимы, способствующие перевариванию, или мясной экстракт.

Энзиматический гидролиз

Протеолитические ферменты гидролизуют пептидные связи, сформированные конкретными аминокислотами. Они дают хороший выход пептидов и/или аминокислот. Ферментативный гидролиз – это процесс, проводимый в щадящих условиях.

Пепсиновое расщепление дает сравнительно высокомолекулярные пептиды. Если гидролизат нейтрализуется гидроксидом натрия, увеличивается содержание золы. Такая нейтрализация сокращает содержание мольных долей на грамм.

Панкреатическое расщепление дает сбалансированную смесь аминокислот, включая эссенциальные аминокислоты и низкомолекулярные пептиды в оптимальном соотношении.

Наиболее часто в производстве пептонов применяют папаиновое расщепление. Папаин – это сульфгидрильная протеаза из латекса *Carica papaya*. Папаин обладает широкой специфичностью и расщепляет большинство белковых субстратов сильнее, чем трипсин, пепсин, химотрипсин или панкреатические протеазы.

Трипсиновый пептон является прекрасной питательной основой для роста микроорганизмов.

Ингредиенты питательных сред

Бактериальные протеазы (например, из *Aspergillus*, *Bacillus subtilis* или *Streptomyces griseus*) представляют собой отличные средства для разложения небольших полипептидов на малые пептиды и аминокислоты. Такой интенсивный гидролиз сравним с мягким кислотным гидролизом. В отличие от кислотного гидролиза бактериальный протеолитический гидролиз не разрушает аминокислоты и витамины. Бактериальная протеаза, в особенности, *S. griseus*, дает более интенсивный гидролиз, чем папаин.

Экстракты

Экстракт – это концентрат, получаемый из вытяжки. В свою очередь, вытяжка – это растворимая в воде фракция, образующаяся при замачивании субстрата в воде на некоторое время с последующей фильтрацией до прозрачного раствора. Субстраты часто переваривают посредством слабого протеолиза с панкреатином (свиного происхождения) перед их фильтрацией и концентрацией.

Выбор пептонов и экстрактов

Данные о составе и критерии микробного роста

Пептоны имеют широкое микробиологическое применение. Они применяются для производства антибиотиков, энзимов, токсин-токсоидов, стартовых культур для вакцин, в клеточных культурах как замена сыворотки и в большом количестве микробиологических питательных сред. Для каждого применения существуют различные требования к пептону. Пептон, пригодный для оптимального роста некоего организма, не обязательно будет подходить для других организмов, получения желательного конечного продукта или клеточной культуры.

Пептоны характеризуются набором визуальных, физических, биохимических (Фармакопея США) свойств и данными о составе. Данные о составе обычно дают только информацию, полезную для приблизительного предварительного выбора. Сведения о составе позволяют выбрать пептон с конкретными питательными характеристиками, например, пептон, который не должен содержать углеводов, или который имеет большую концентрацию пептидов и свободных аминокислот, или в котором мало витаминов, или в котором высока концентрация минералов и фосфатов, или который богат витамином В. Однако, иногда встречаются несоответствия между физическими и химическими свойствами и результатами биологических тестов. Состав, внешний вид, биохимические, химические и физические тестовые параметры могут быть удовлетворительными, но если биологический тест дает ненормальные результаты, пептон непригоден. Высокое общее содержание азота и концентрация аминного азота могут сопровождаться плохим способностью к росту. В таких случаях решающими являются тесты на биологические (микробиологические) ростовые характеристики.

При выборе или при оптимизации эффективности клеточной культуры или при применении, связанном с ферментацией, часто необходимо протестировать целый ряд пептонов в разных концентрациях. Также необходимо учитывать различия между партиями. Для воспроизведения ростовых характеристик конкретного пептона, обеспечивающих хороший культуральный рост, может быть необходима оценка нескольких партий.

Для выбора пептонов и экстрактов Фармакопея США описывает такие их биохимические характеристики, как бионагрузка (<500 КОЕ/г), уровень эндотоксинов (< 500 ЕЭ/г), выработка индола, ацетилметилкарбинола, H₂S и присутствие ферментируемого сахара.

Физические характеристики

Цвет обезвоженного материала

Цвет пептонов может быть от белого до кремового; от бежевого до светло-коричневого. Цвет пептона зависит от обработки и от сырья. У папаинового гидролизата печени светло-коричневый цвет, в то время как кислотный гидролизат казеина – белый. Совершенно необязательно, что чем белее цвет, тем лучше пептон. Белый цвет обычно указывает на то, что пептон прошел обработку (активированным углем и фильтрованием). Обесцвечивание гидролизата активированным углем и фильтрованием способствует потере растворимых в воде аминокислот и витаминов.

Темно-коричневый цвет может свидетельствовать о порче. В случае пептических или панкреатических пептонов темно-коричневый цвет наблюдается тогда, когда профильтрованный гидролизат слишком долго находится при температуре >60°C, что вызывает неэнзимное коричневение.

Цвет пептона информативен при сравнении разных партий конкретного пептона от данного производителя. Более темный цвет указывает на ухудшение качества.

Цвет должен быть в пределах приемлемого диапазона; темные порошки дают темные растворы, а это неприемлемо.

Структура

Структура сухого материала должна быть гомогенной.

Не допускается никакого комкования, посторонних веществ или модификаций структуры. Флаконы с пептонами, в которых есть комки, нельзя использовать и следует утилизировать.

Запахи

Ненормальные запахи не допускаются.

pH

Готовят 2% или 5% раствор пептона. pH должен соответствовать указанному. Отклонения pH от заявленных значений свидетельствуют об ухудшении качества пептона или экстракта при хранении или при нагревании.

Цвет в растворе

Готовят 1%, 2% или 5% раствор пептона. Холодные, вскипяченные и прошедшие обработку в автоклаве растворы фотометрически сравнивают с эталонными контролями и с дистиллированной водой. Оптическая плотность с поправкой на цвет не должна превышать указанные значения.

Прозрачность и растворимость

Прозрачность в различных жидкостях после обработки в автоклаве является фактором при отборе пептона. Прозрачная после автоклава среда позволяет наблюдать за ростом микробов. Готовят 1%, 2% или 5% раствор пептона и проверяют на прозрачность и растворимость. После этого он обрабатывается в автоклаве и вновь проверяется на прозрачность и растворимость.

Ингредиенты питательных сред

Совместимость с другими ингредиентами

Пептоны в основном используются в комплексных средах. Необходимо тестировать их физическую совместимость с другими часто применяемыми ингредиентами. Присутствие пептона не должно вызывать осадок, а также менять стандартные цвет, прозрачность и биологическую (ростовую) эффективность среды.

Биохимические характеристики (Фармакопея США) Бионагрузка

Бионагрузка дает информацию о загрязнении микроорганизмами. Бионагрузка определяется качеством сырья, гигиеной на фабрике и процессом переваривания. Пептические и трипсиновые гидролизаты – это весьма питательные растворы, которые долгое время выдерживаются при температурах, способствующих росту микроорганизмов (около 40°C). Фильтрация значительно снижает бионагрузку, а концентрирование гидролизата в сироп служит консервантом.

Присутствие/выработка индола

Образование индола указывает на присутствие триптофана. Оно свидетельствует о полезности пептона или экстракта как ингредиента среды при тестировании на индол.

Сероводород (H₂S)

Выработка сероводорода свидетельствует о присутствии серо-содержащих аминокислот.

Ферментируемые сахара

Тест указывает на присутствие ферментируемых сахаров. Он предназначен для подтверждения того, что пептон не будет давать ложных положительных результатов при исследованиях ферментации сахара.

Химические характеристики

Потери при сушке

Они определяются как потери веса при инкубировании при 105°C в течение 4 часов. Потери при высыхании дают сведения о содержании в пептоне влаги. Содержание влаги указывает на стабильность и большой срок годности. Для оптимального хранения пептон должен иметь содержание влаги менее 5–7%, а для агар-агара оно должно быть менее 12%.

Если влаги слишком много, то имеется повышенный риск бактериологического повреждения.

Реакция на биурет

Реакция на биурет свидетельствует о присутствии пептидов. Она дает информацию о типе гидролиза (кислотный или энзиматический).

Протеозы

Протеозы указывают на присутствие пептидов с высоким молекулярным весом.

Коагулирующиеся протеины

В пептонах не должно быть коагулирующихся протеинов. Протеины с высоким молекулярным весом (>6000) не имеют питательной ценности. Они отрицательно влияют на прозрачность растворов пептона.

Общий азот

Общее содержание азота может определяться озолением по Кьельдалю и титрованием. Общее содержание азота может использоваться при оценке содержания протеина.

Аминный азот

Содержание аминного азота более важно. Оно дает сведения о питательной ценности. Повышение концентрации аминокислот указывает на степень гидролиза сырья. Высокая концентрация аминокислот свидетельствует о высокой степени гидролиза.

Аминокислотный состав

Анализ аминокислот дает данные о присутствии аминокислот и уровнях их содержания.

Показатели молекулярного веса

Олигопептиды и аминокислоты дают доступный источник аминного азота для питания микробов. Фильтрация раствора пептона через гель Sephadex G25 дает сведения о распределении полипептидов в пептонах. Она помогает смешивать пептоны для получения самого широкого спектра пептидов. В сочетании с данными о росте микробов это – полезное средство при выборе и смешивании пептонов.

Пептиды с молекулярным весом более 6000 денатурируются обработкой в автоклаве при 121°C в течение 15 минут. У них нет питательной ценности, и их следует отфильтровывать. Небольшие пептиды с молекулярным весом 1000–5000, которые усваивают микроорганизмы, имеют большую питательную ценность, так как они служат важным источником аминокислот для микроорганизмов.

Нитриты

Нитриты свидетельствуют о микробном загрязнении. Они должны отсутствовать.

Общие углеводы

Общий уровень углеводов дает сведения о присутствии сахаров (гексозы, дисахариды, полисахариды и т.д.).

Зола

Зола – это неорганические остатки, присутствующие после удаления воды и органических веществ при нагревании с окислителями. Содержание золы – это мера общего количества присутствующих минералов. Содержание золы дает сведения об уровнях хлорида натрия, фосфатов, сульфатов, силикатов и оксидов металлов.

Хлориды

Содержание хлорида натрия или обыкновенной соли связано с содержанием золы. Оно высоко в пептонах, прошедших кислотный или пептический гидролиз.

Фосфаты

Содержание фосфатов указывает на буферную способность. Присутствие фосфатов выражается в % P₂O₅.

Ca⁺⁺, Mg⁺⁺ и железо

Ca⁺⁺, Mg⁺⁺, железо указывают на питательную ценность пептонов и экстрактов. Для сред, применяемых при тестах на чувствительность, необходимо точное определение содержания Ca⁺⁺ and Mg⁺⁺. Эти ионы служат основной причиной появления мутности при их реакциях с фосфатами и карбонатами. Содержание железа критически важно для выработки токсинов.

Токсичные тяжелые металлы

As, Ag и Pb – это токсичные элементы, и их содержание должно быть как можно меньше. Токсичные тяжелые металлы должны полностью отсутствовать, или их не должно быть больше 0,001%.

Ингредиенты питательных сред

Ингибиторы

Коллоидная сера может действовать как ингибитор.

Ненасыщенные жирные кислоты, коллоидная сера, серин, валин и такие тяжелые металлы, как медь и свинец, цинк и мышьяк, если они присутствуют в подходящих концентрациях, влияют на рост микробов.

Биологические (микробиологические) характеристики

Бионагрузка

Тестируется качественная и количественная микробиологическая нагрузка пептона. Проверяется присутствие теплоустойчивых и термофильных спор. Должен соблюдаться установленный в Фармакопее США предел в менее 5000 КОЕ на грамм.

Более того, не должны присутствовать теплоустойчивые организмы и термофильные споры.

Антагонистическая активность

Тестирование на присутствие антагонистов проводят с использованием количественного теста на чувствительность на агаре Мюллера-Хинтона путём сравнения с известными эталонами, не содержащими таких антагонистов, обычно, способом замещения.

Антагонистов быть не должно.

Ростовая эффективность

Ростовую эффективность проверяют на выборке штаммов АТСС в растворах пептона различной концентрации и в комплексной среде. Ростовые свойства измеряются по мутности, фазе логарифмического роста или времени генерации.

Тестирование на ростовые свойства включает инокулированный образец, пептон «золотого стандарта» и предшествующую партию.

Комплексная среда готовится без тестируемого ингредиента. Тестируемый пептон добавляется к полуфабрикату комплексной среды в различных концентрациях (больше и меньше указанной в формуле концентрации).

Биологическая активность

Проверка биологической активности включает применение к пептонам указанных в Фармакопее США тестов, но может также подразумевать влияние пептонов на выработку бактериального гемолизина, влияние на пигментацию, защитные действия при химической дезинфекции и т.д.

Агар-агар

Агар-агар – это полисахарид, который структурирует клеточное сцепление в морских водорослях. Виды водорослей, содержащие агар-агар, включают *Gelidium*, *Gracilaria*, *Pterocladia* и *Anpheltia*. Агар наилучшего качества для бактериологических целей получается из *Gelidium sesquipedal*. Агар-агар образует гель с температурой застывания 40–45°C при охлаждении после нагрева до температуры плавления в 80–90°C.

Агар-агары Мерск производятся из морских водорослей *Gelidium sesquipedal*, культивируемых в прибрежных районах Марокко или Испании.

Выбор агар-агара

Агар-агары для бактериологических целей отличаются, в частности, по прочности геля, содержанию минералов и кислотности. Ультраочистка агар-агара дает агар-агар с очень низким содержанием минералов и азота.

Хороший агар-агар для микробиологических целей не должен содержать посторонних примесей, термостойких бактерий и каких-либо веществ, подавляющих рост микроорганизмов. Такие вещества включают отбеливатели, используемые при производстве пищевого агар-агара, остатки жирных кислот или таких тяжелых металлов, как медь или олово. Также, должно быть низким содержание кальция, магния и ионов железа в агар-агаре. Их соли реагируют с растворимыми фосфатами в пептонах, мясном экстракте и экстракте дрожжей, образуя нерастворимые фосфаты (осадки) при обработке агаровой среды в автоклаве или при ее повторном расплавлении. Бактериологический агар прозрачен и не содержит пигментов. Однако, процесс осветления может не снизить уровни кальция, магния и фосфатов настолько, чтобы впоследствии не появлялись флоккуляты.

Бактериологический агар-агар должен иметь только механическую функцию. Он не должен быть источником нутриентов или других химически активных веществ.

Агар-агар обычно характеризуется содержанием влаги (потери при высушивании при 105°C в течение 4 часов), сульфатированной золой (600°C), присутствием токсичных тяжелых металлов (выраженных через Pb), содержанием кальция и магния, прочностью геля и точкой затвердевания. Прочность геля, температура схватывания и прозрачность – ключевые критерии для агар-агара.

Внешний вид

Цвет

Цвет агар-агара должен быть белым до бледного желтовато-коричневого.

Перегрев агар-агара сопровождается появлением коричневатого цвета из-за снижения pH и карамелизации сахаров.

Прозрачность

Расплавленный раствор агар-агара прозрачен и не имеет осадка. Измеряют также прозрачность после обработки в автоклаве. Также пропускание световых волн длиной 560 нм при температуре 60°C должно быть больше 95%.

Физические характеристики

Потери при сушке

Они определяются как потери веса при инкубировании при 105°C в течение 4 часов. Потери при высушивании дают сведения о содержании в агар-агаре влаги. Содержание влаги указывает на стабильность и большой срок годности. Для оптимального хранения агар-агар должен иметь содержание влаги менее 12%.

Совместимость с другими ингредиентами

Агар-агар в основном используется в сочетании с другими ингредиентами. Следует тестировать его физическую совместимость с другими часто применяемыми ингредиентами. Присутствие агар-агара не должно вызывать осадок, а также менять стандартный цвет, прозрачность и биологическую (ростовую) эффективность среды.

Ингредиенты питательных сред

Прочность геля

Прочность геля категоризируется. В Merck она определяется твердомером Gelomat (Рис). Критерий прочности геля для агар-агаров Merck, замеренной при помощи Gelomat, >50 г. Агар-агар может использоваться в концентрациях 1–1,5%. Прочность геля агар-агара влияет на поток нутриентов к микроорганизмам и на отток токсичных метаболитов. На агар-агаре с высокой прочностью геля растут мелкие колонии, а при низкой прочности – крупные.



Измерение прочности геля на твердомере Gelomat

Точка схватывания

Точка схватывания означает температуру, при которой агар-агар становится твердым после нагрева до кипения (плавления). Точку схватывания агар-агара определяют тестом со стеклянной трубкой/стеклянным шариком по меньшей мере при двух концентрациях. Хороший агар-агар остается полностью жидким при 40°C на протяжении не менее 12 часов. Точка схватывания должна устанавливаться с несколькими жидкостями, помимо деионизированной воды. Регулярно должна проверяться смешиваемость с биологическими жидкостями (молоком, сывороткой крови и яичным желтком).

Предел загустевания

Минимальная концентрация, при которой происходит загустевание, должна быть меньше 0,25% агар-агара.

Точка плавления

Точка плавления агара в концентрации 1,2% должна быть выше 85°C.

Скорость диффузии

Тестируется диффузия 1% раствора Сафранина CI 50240 в агар-агаре. В 1,2% растворе агар-агара зона диффузии должна быть больше 25 мм после 25 часов при 25°C.

Химические характеристики

Зола

Содержание золы в агар-агарах может варьировать от 1 до 4%. Чем ниже содержание золы, тем лучше качество агар-агара.

Сульфат

Содержание сульфатов – это мера присутствия агаропектинов в агаре. Чем выше уровень сульфатов, тем больше загрязнение агаропектинами. Кислый агаропектин в агар-агаре взаимодействует с полимиксином В и аминогликозидными антибиотиками.

Хлориды

Хлорид натрия повышает прочность геля. В хорошем агар-агаре уровень хлорида натрия ниже 1%.

Ca⁺⁺ и Mg⁺⁺

Ca⁺⁺ и Mg⁺⁺ реагируют с фосфатами, образуя нерастворимый в воде осадок. Высокое содержание встречается в плохо промытых агар-агарах или указывает на добавление извести на первом этапе экстрагирования.

Концентрация кальция должна быть ниже 0,05% , а магния – меньше 0,01%.

Железо

Железо усиливает пигментацию и является фактором роста в питательных средах. Загрязнение железом может происходить от ржавчины в производственном оборотовании.

Фосфат

Содержание фосфата должно быть меньше 0,5%.

Токсичные тяжелые металлы

As, Ag и Pb – это токсичные элементы, и их содержание должно быть как можно меньше. Токсичные тяжелые металлы должны полностью отсутствовать, или их не должно быть больше 0,0005%.

Биологические (микробиологические) характеристики

Бионагрузка

Проверяется присутствие теплоустойчивых и термофильных спор. Должен соблюдаться установленный в Фармакопее США предел.

Термофильные споры не должны присутствовать.

Антимикробная активность

Агар-агар в комплексной среде заменяют эталонным ингредиентом, не содержащим ингибиторов, и проводят сравнение с комплексной средой без ингибиторов.

Бумажные диски пропитывают разными концентрациями агар-агара. Пропитанные диски помещают на чашки с питательным агаром с различными высевными специфическими организмами. Фиксируют расширение зоны подавления и сравнивают его с эталонными значениями.

Ростовая эффективность

Ростовая эффективность выборки штаммов ATCC в 1,2% агар-агаре тестируется в таких комплексных средах, как, например, кровяная агаровая основа, Трипказо-соевый агар и агар Байрда-Паркера.

Общая схема процесса производства пептонов



Типичные возможные применения

Пептоны Merck

	№ в каталоге Merck	Культуральные среды	Вакцины	Гормоны	Стартовые культуры	Биомасса	Энзимы	Антибиотики	Тканевые культуры
Мясные пептоны									
Мясной пептон (панкреатический)	1.07214.	●	●		●			●	
Мясной пептон (пептический)	1.07224.	●	●		●			●	
Пептон из мяса птицы (пептический)	1.10245.	●	●		●			●	
Пептон из желатина (панкреатический)	1.07284.	●							
Смеси пептонов									
Протеозный пептон	1.07229.	●	●						
Триптический (трипсиновый)	1.10213.	●	●						●
Растительные пептоны									
Пептон из сои(папаиновый)	1.07212.	●					●		
Пептоны из казеина и других молочных продуктов									
Гидролизат лактальбумина	1.12523.	●	●		●			●	●
Казеиновый гидролизат кислотного гидролиза	1.02245.	●	●		●			●	
Пептон из казеина (панкреатический), Триптон	1.11931.	●	●		●			●	
Пептон из казеина (панкреатический), Триптон	1.07213.	●	●		●			●	
Пептон из казеина (панкреатический)	1.02239.	●	●		●			●	
Экстракты									
Мясной экстракт	1.03979.	●	●			●	●	●	
Солодовый экстракт	1.05391.	●							
Экстракт дрожжей	1.11926.	●	●	●				●	
Экстракт дрожжей	1.03753.	●	●	●				●	

Типичный химический состав

Пептоны Merck

	№ в каталоге Merck	Общий азот (%)	Сульфатированная зола (%) (600-800°C)	Аминный азот (%)	Аминный N/Общий N	Потери при сушке (%) (105°C 4 часа)	NaCl (%)	Кальций (%)	Железо (%)	Нитриты	Индол (%)	pH (2% водный раствор)	Общие углеводы (%)
Мясные пептоны													
Мясной пептон (панкреатический)	1.07214.	>11,00	≤ 17,00	4,5-6,5	0,46	≤ 6,00	<5,00	0,30	0,006	-	-	6,5-7,5	3,60
Мясной пептон (пептический)	1.07224.	>12,00	≤ 15,00	4,0-6,0	0,42	≤ 6,00	<3,50	0,05	0,004	-	-	6,5-7,5*	1,10
Пептон из мяса птицы (пептический)	1.10245.	>11,00	≤ 10,00	2,5-3,5	0,27	≤ 7,00						5,8-6,3	
Пептон из желатина (панкреатический)	1.07284.	>13,50	≤15,00	2,5-4,5	0,25	≤ 6,00	0,70	≤0,2	0,001	-	-	6,5-7,5*	0,30
Смеси пептонов													
Протеозный пептон	1.07229.	>12,00	≤15,00	2,5-3,5	0,21	≤ 10,00						6,5-7,5	
Универсальный пептон М 66	1.07043.	>12,00	≤15,00	> 3,5	0,24	≤ 5,00						6,5-7,5	
Триптозный (трипсиновый)	1.10213.	>11,00	≤15,00	3,0-5,0	0,35	≤ 6,0	<2,00					6,5-7,5*	
Растительные пептоны													
Пептон из сои(папаиновый)	1.07212.	>9,03	≤15,00	1,8-3,2	0,25	≤6,00	<2,00	0,20	0,005	-	-	6,5-7,5*	24,00
Пептоны из казеина и других молочных продуктов													
Казеиновый гидролизат кислотного гидролиза	1.02245.	>7,0-8,0	≤58,00	5,0-6,5	>0,73	≤ 6,00	<45,0	0,20	0,002	-	-	4,7-7,0	0,10
Гидролизат лактальбумина	1.12523.	12,50	≤10,00	5,0-6,0	0,44	≤ 7,00		≤0,20			1,0-3,0	6,5-7,5	
Пептон из казеина (панкреатический), Триптон	1.07213.	>12,00	≤15,00	3,0-5,0	0,32	≤ 6,00	<1,00	≤0,10	0,003			6,7-7,7	0,50
Пептон из казеина (панкреатический)	1.02239.	>13,80	≤5,00	4,7-6,7	0,39	≤ 6,00	<1,80	0,20	0,002			5,0-6,0*	0,40
Экстракты													
Мясной экстракт	1.03979.	>11,5	≤18,00	3,5-4,5	0,35	≤ 6,00	<10,0	0,07	0,004	-	-	6,0-7,0	6,90
Солодовый экстракт	1.05391.	1,00	≤3,00			≤ 5,00				-	-	5,0-6,0	80,00
Экстракт дрожжей	1.03753.	>10,50	≤17,00	4,7-5,7	0,50	≤ 5,00	≤5,0	≤0,05	0,006	-	-	5,5-7,2	7,0-13,0

Типичный аминокислотный состав (% в весовом отношении) Пептоны Merck

	№ в каталоге Merck	Аланин	Аргинин	Аспарагиновая кислота	Цистин	Глутаминовая кислота	Глицин	Гистидин	Изолейцин	Лейцин	Лизин	Метионин	Фенилаланин	Пролин	Серин	Треонин	Триптофан	Тирозин	Валин
Мясные пептоны																			
Мясной пептон (панкреатический)	1.07214.	6,00	4,10	6,80		10,20	8,90	1,80	2,80	5,40	5,40	1,20	3,20	4,70	3,10	2,80		1,00	4,60
Мясной пептон (пептический)	1.07224.	5,70	4,00	6,90		12,30	7,30	2,50	3,30	6,50	7,60	1,50	3,90	5,90	2,90	3,00		1,10	5,60
Пептон из мяса птицы (пептический)	1.10245.	5,67	4,97	n.d.		10,90	9,66	1,33	1,99	3,99	4,35	0,79	1,97	5,57	2,37	2,30		0,89	2,50
Пептон из желатина (панкреатический)	1.07284.	6,25	5,50	6,50		12,40	13,90	1,52	2,60	4,70	5,20	1,30	2,80	10,00	3,40	2,40		0,70	4,35
Смеси пептонов																			
Триптозный (трипсиновый)	1.10213.	3,40	3,20	6,90		17,20	2,80	2,40	4,50	7,40	6,80	1,20	4,20	6,90	3,70	3,20		1,40	5,60
Растительные пептоны																			
Пептон из сои(папаиновый)	1.07212.	2,90	4,20	7,20		13,20	2,90	1,90	3,00	5,20	4,60	0,80	3,40	4,20	3,40	2,50		1,30	4,60
Пептоны из казеина и других молочных продуктов																			
Казеиновый гидролизат кислотного гидролиза	1.02245.	2,00	2,20	4,40		12,50	1,20	1,80	2,40	3,40	5,60	1,20	2,50	6,10	2,70	2,20		0,60	3,90
Пептон из казеина (панкреатический)	1.11931.	3,10	3,10	6,30		18,40	1,80	2,30	4,10	8,00	6,80	2,30	4,10	9,20	4,40	3,60		2,00	5,30
Пептон из казеина (панкреатический), Триптон	1.07213.	3,10	3,20	6,90		18,50	3,20	2,90	4,90	8,10	7,60	2,40	4,90	9,00	4,10	3,30	1,50	1,50	8,10
Пептон из казеина (панкреатический)	1.02239.	2,55	3,05	6,35		17,40	1,85	2,70	4,25	7,15	6,45	2,35	4,05	8,35	4,20	3,40		1,95	5,10
Экстракты																			
Мясной экстракт	1.03979.	5,40	3,80	7,50		9,60	7,40	1,90	3,00	6,00	7,00	0,90	3,70	4,30	3,00	3,00		1,20	4,80
Солодовый экстракт	1.05391.	0,40	0,50	0,90		1,60	0,40	0,60	0,50	0,60	0,60	0,20	0,70	0,60	0,40	0,40		0,30	0,60
Экстракт дрожжей	1.11926.	8,80	5,10	9,90	0,90	16,30	4,80	2,10	5,50	7,60	8,00	1,40	3,70	4,00	4,60	4,30	1,30	2,40	5,90
Экстракт дрожжей	1.03753.	8,80	5,10	9,90		16,30	4,80	2,10	5,50	7,60	8,00	1,40	3,70	4,00	4,60	4,30		2,40	5,90

Агар-агар, гранулированный

Гранулированный высококачественный отвердитель, который практически не содержит примесей. Он используется как желирующий агент для питательных сред, для ауксотрофных исследований, для изучения трансформации бактерий и дрожжей и для применений в бактериальной генетике

Принцип действия

Агар-агар – это растворимый в воде полигалактозид, получаемый из собираемых в море водорослей *Gelidium sesquipedale*. Агар-агар сохраняет твердость при температурах, требуемых для роста многих микроорганизмов и в целом устойчив к расщеплению бактериальными ферментами.

Приготовление

Агар находится в состоянии геля при комнатной температуре и сохраняет твердость при температурах до 65°C. Агар плавится примерно при 85°C, температуре, значительно отличающейся от той, при которой он затвердевает – 32–40°C.

Агар-агар используется в конечной концентрации 1–1,5% (1,0–1,5 г/100 мл) для отверждения питательных сред. Небольшие количества применяются в средах для изучения подвижности (0,5% или 0,05 г/100 мл) и для выращивания анаэробов (0,1% или 0,01 г/100 мл) и микроаэрофилов. Если питательная среда имеет pH <5,0, рабочая концентрация должна быть 2% (2 г/100 мл).

Автоклавировать полностью растворенную среду при 121°C в течение 15 минут.

Типичный анализ

Цвет гранул	коричневато-желтый
Внешний вид	светлые свободно текущие гранулы
Цвет в растворе	светло-янтарный
Внешний вид в растворе	прозрачный
pH (5% в воде)	5,0–6,0
Потери при высушивании (влажность)	<12%
Зола	12%
Тяжелые (токсичные) металлы (в Рb)	0,0005%
Ca	0,5%
Mg	0,1%
Точка затвердевания	32 – 36°C
Точка плавления	>85°C
Рабочая концентрация	1 – 1,5%

Литература

United States Pharmacopoeia 26 2003 The National Formulary 20
United States Pharmacopoeia Convention Inc. Rockville Md.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Agar, granulated	1.01614.1000	1 кг
Agar, granulated	1.01614.5000	5 кг

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост ¹ через 24 часа
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+
<i>Strept. pyogenes</i> ATCC 21059	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Shigella sonnei</i> ATCC 29930	+
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> ATCC 19414	+
<i>Streptococcus agalactiae</i> ATCC 13813	+
<i>Streptococcus equinus</i> DSM 20062	+
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 6301	+

¹ в питательном бульоне Стандарта I

Сверхчистый агар-агар, гранулированный

Гранулированный высокочистый отвердитель, который практически не содержит примесей

Принцип действия

Сверхчистый гранулированный агар-агар имеет большую концентрацию агара, низкое содержание золы и минералов и практически не содержит примесей. В нем нет токсичных загрязнителей, неагарных смол, азотистых соединений, нерастворимых солей, термостойких бактерий и мертвых бактерий.

Его преимущества включают отличную прозрачность, контролируемую температуру затвердевания, контролируемую температуру плавления, хорошие диффузные характеристики, отсутствие токсичных ингибиторов бактерий и относительное отсутствие минералов и соединений, используемых при метаболизме.

Он применяется для исследований в сфере питания, молекулярно-генетического тестирования и для определения минимальной ингибирующей концентрации (М.И.С.) антибиотиков, для электрофореза и тестов диффузии. Низкое содержание золы и минералов в сверхчистом агар-агаре ограничивает его влияние при определении М.И.С. антибиотиков и тестах диффузии. Низкое содержание минералов предотвращает подавление миграции химиотерапевтической кислоты при тестах диффузии антибиотиков.

Приготовление

Сверхчистый агар-агар применяется в конечной концентрации 1–1,5% (10–15 г/100 мл) для отверждения питательных сред. Небольшие количества применяются в средах для изучения подвижности (0,5% или 0,5 г/100 мл) и для выращивания анаэробов (0,1% или 0,1 г/100 мл) и микроаэрофилов.

Отрегулировать при необходимости pH до значения $7,0 \pm 0,2$ при 25°C. Автоклавировать полностью растворенную среду при 121°C в течение 15 минут.

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост ¹ через 24 часа
<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	+
<i>Strept. pyogenes</i> ATCC 21059	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Shigella sonnei</i> ATCC 29930	+
<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i> ATCC 19414	+
<i>Streptococcus agalactiae</i> ATCC 13813	+
<i>Streptococcus equinus</i> DSM 20062	+
<i>Streptococcus pneumoniae</i> ATCC 6301	+
Suitability for microbiology	+

1 в питательном бульоне Стандарта I

Типичный анализ

Цвет гранул	коричневато-желтый
Внешний вид	свободно текущие гранулы
Цвет в растворе	светло-янтарный
Внешний вид в растворе	с молочным отливом
pH (5% в воде)	5,0-6,0
Потери при высыхании (влажность)	≤10%
Сульфатированная зола	≤5%
Тяжелые (токсичные) металлы (в Pb)	0,0005%
Ca	≤0,1%
Mg	≤0,05%
Точка затвердевания	32 – 36°C
Точка плавления	>85°C
Рабочая концентрация	1 – 1,5%

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Agar Agar ultra pure, granulated	1.01613.1000	1 кг

Казеиновый гидролизат (кислотного гидролиза)

Казеиновый гидролизат применяется для производства вакцин, для промышленной ферментации с дрожжами и требовательными видами *Bacillus spp.*

Принцип действия

Казеиновый гидролизат вырабатывается расщеплением казеина под воздействием соляной кислоты. Условия процесса таковы, что часть витаминов и веществ, способствующих росту, сохраняется. В процессе расщепления разрушается триптофан. Содержание неорганических солей высоко из-за нейтрализации применяемой в процессе кислоты.

Казеиновый гидролизат особенно пригоден для культивирования в больших масштабах дифтерийных бактерий, бацилл столбняка и стрептококков, токсинов и стрептазы. При промышленной ферментации он дает высокий выход биомассы, особенно некоторых дрожжей и требовательных бацилл.

Типичный анализ

Цвет порошка	светлый желто-бежевый
pH (5% в воде)	4,7-7,0
Потери при сушке (при 105°C)	≤6,0%
Сульфатированная зола (800°C)	≤58%
Аминный азот (в N)	5,0 – 6,5%
Азот (N _T) (по Кьельдалю)	7,0 – 8,5%
Спецификация аминокислот	См. таблицу на стр. 538

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Caseinhydrolysate (acid hydrolyzed)	1.02245.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Staphylococcus aureus ATCC 25923	+
Staphylococcus aureus ATCC 6538P	+
Enterococcus faecalis ATCC 11700	+
Listeria monocytogenes ATCC 19113	+
Escherichia coli ATCC 8739	+
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	+
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+

Желатин

Желатин применяется как субстрат для обнаружения разлагающих желатин микроорганизмов и определения микробного числа в воде

Принцип действия

Такие микроорганизмы, как Enterobacteriaceae, Aerococcus, Pseudomonadaceae, Bacilli, Clostridium, Pediococcus и Vibrio spp, которые разлагают желатин, вызывают его разжижение, в результате чего вокруг колоний или штрихового посева появляется прозрачный ореол.

Приготовление

В качестве загустителя желатин применяется в концентрации 15% (15 г/100 мл). Желатин плавится при температуре около 28°C. Желатин чувствителен к температуре. Питательные среды с желатином следует стерилизовать при 115°C в течение 10 минут.

Типичный анализ

Цвет в растворе	желто-бежевый
Растворимость	полная
pH (1% в воде)	5,0 – 6,0
Потери при сушке (при 105°C)	≤15%
Сульфатированная зола (800°C)	≤2%
Оксид серы (SO ₂)	≤0,005%
Пероксид (as H ₂ O ₂)	≤0,01%
Токсичные тяжелые металлы (в Pb)	≤0,001

Литература

LEVINE, M. & CARPENTER, D.C. 1923 Gelatin liquefaction by bacteria. Journal of Bacteriology 8, 297-306

FISCHER, G.W. & KELTER, N. 1957 Zur Gelatineverflüssung bei 37°C und bei Zimmertemperatur. Archiv für Hygiene 41, 368-372

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Gelatin	1.04070.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Staphylococcus aureus ATCC 25923	+
Staphylococcus aureus ATCC 6538P	+
Enterococcus faecalis ATCC 11700	+
Listeria monocytogenes ATCC 19113	+
Escherichia coli ATCC 8739	+
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	+
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+

Гидролизат лактальбумина

Гидролизат лактальбумина применяется для изготовления вакцин, для ферментации, а также для культуральных сред с клетками бактерий, насекомых, млекопитающих, а также вирусов

Принцип действия

Гидролизат лактальбумина – панкреатическая гидролизованная белковая часть молочной сыворотки. Это – смесь пептонов, таких аминокислот, как триптофан, и углеводов, и он имеет высокую питательную ценность.

Типичный анализ

Цвет порошка	кремовый
Цвет в растворе	желто-бежевый
pH (2% в воде)	6,5 - 7,5
Потери при сушке (при 105°C)	≤7%
Аминный азот (в N)	5 – 6%
Белковый спектр (кроме N, рассчитываемого на сухой поверхности)	≥80%
Сульфатированная зола (600°C)	≤10%
Соединения фосфора (в P)	≤1,5%
Кальций	≤0,2%
Магний	≤0,1%
Тяжелые металлы (в Pb)	<0,003%
Триптофан	1 – 3%
Спецификация аминокислот	См. таблицу на стр. 538

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Lactalbumin hydrolysate	1.12523.1000	1 кг

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Staphylococcus aureus ATCC 25923	+
Staphylococcus aureus ATCC 6538P	+
Enterococcus faecalis ATCC 11700	+
Listeria monocytogenes ATCC 19113	+
Escherichia coli ATCC 8739	+
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	+
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+

Солодовый экстракт

Солодовый экстракт применяется как питательный субстрат в микологических средах для культивирования дрожжей и плесеней, а также тестовых штаммов при анализах витаминов

Принцип действия

Солодовый экстракт – это растворимая в воде часть ячменного солода.

Он характеризуется высоким содержанием восстановленных сахаров и, в меньшей степени, азотистых ингредиентов. Углеводы включают, в основном, дисахаридную мальтозу и такие фракции гексозы, как глюкоза и фруктоза, а также дисахаридную сахарозу и другие углеводы. Среди азотистых ингредиентов – пептиды, аминокислоты, пурины и витамины. Солодовый экстракт способствует споруляции таких видов плесени, как *Aspergillus* и *Penicillium*.

Типичный анализ

Цвет порошка	коричневато-желтый
Цвет в растворе	желто-бежевый
pH (2% в воде)	4,0 – 6,0
Потери при сушке (при 105°C)	≤5%
Сульфатированная зола (800°C)	≤3%

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Malt Extract	1.05391.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538P	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	+
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19113	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+

Мясной экстракт

Мясной экстракт применяется как питательный субстрат. Он соответствует спецификациям Фармакопеи США для пасты мясного экстракта

Принцип действия

Мясной экстракт готовится из отборных животных тканей, не содержащих жира и сухожилий. Перед экстрагированием мясо гидролизуют слабым протолизом с панкреатином (свиного происхождения).

В питательных средах мясной экстракт обычно применяется в концентрациях 0,3 до 1,0%. Он особенно подходит для культивирования молочно-кислых бактерий.

Спецификация

Цвет гранул	желтый-светло-коричневый
Цвет в растворе	желто-бежевый
pH (5% в воде)	6,0-7,0
Нитрит (NO ₂)	отсутствует
Потери при сушке (при 105°C)	≤6,0%
Сульфатированная зола (800°C)	≤18,0%
Аминный азот	3,5 – 4,5%
Азот (N _T)	11,5 – 12,5%
Общие углеводы	2%
Спецификация аминокислот	См. таблицу на стр. 538

Литература

Cote. 1999. In Flickinger and Drew (ed.), Encyclopedia of bioprocess technology: fermentation, biocatalysis, and bioseparation. John Wiley & Sons, Inc., New York, N.Y.

3. U.S. Food and Drug Administration. 1995. Bacteriological analytical manual, 8th ed. AOAC International, Washington, D.C.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Meat Extract	1.03979.0500	500 г
Meat Extract	1.03979.2500	2,5 кг

Бычья желчь, сухая

Бычья желчь применяется при приготовлении селективных сред для обнаружения и подсчета грамотрицательных бактерий, особенно, *Enterobacteriaceae*, *Salmonella* и грамположительных энтерококков

Принцип действия

Бычью желчь готовят концентрированием, очисткой и сушкой методом распыления свежей желчи.

Бычья желчь – это сложная смесь свободных и конъюгированных солей желчных кислот. Соли желчных кислот в свежей желчи, в основном, полностью конъюгированы как пептиды, образованные из желчной кислоты, глицина или таурина. Селективная активность конъюгированных желчных кислот слабее, чем у свободных кислот. Дезоксихолевая кислота наиболее активна среди желчных кислот. Бактериальные ферменты гидролизуют желчные конъюгаты в менее ингибирующие свободные желчные кислоты. Ингибирующая активность бычьей желчи повышается в присутствии фосфата или цитрата. Эти вещества хелатируют магний. Хлорид магния может снижать селективность.

Бычья желчь ингибирует большинство грамположительных бактерий, не воздействуя на рост грамотрицательных кишечных бацилл.

Бычья желчь также применяется для дифференциации пневмококков (растворимых в желчи) от стрептококков (нерастворимых в желчи).

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538P	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	+
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19113	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+

Типичный анализ

Цвет порошка	светло-бежевый
Цвет в растворе	желто-бежевый
Растворимость (2% в бульоне BGV)	полная
pH (5% в воде)	5,5 – 7,5
Соли желчных кислот (рассчитанные как холевая кислота, по Фарм. США)	≥45%
Общая зола (800°C)	≤15%
Вода (по К.Фишеру)	≤5%
Нерастворимые вещества (в 80% этаноле)	≤1%

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Ox bile, dried	1.03756.0500	500 г

Пептон из казеина (триптон), панкреатический, без сульфаниламидных антагонистов

Этот пептон получают путем панкреатического разложения казеина, и он используется при приготовлении сред для культивирования требовательных микроорганизмов. Он содержит незначительные количества сульфаниламидных антагонистов (p-аминобензойной кислоты) и поэтому используется, в особенности, при приготовлении питательных сред, применяемых для тестирования на чувствительность к сульфаниламидам инфекционных микроорганизмов.

По запросу предоставляется сертификат на отсутствие коровьей губчатой энцефалопатии.

Типичный анализ

Общий азот (кроме N, рассчитываемого на сухой поверхности)	13,8 – 15,8%
Аминный азот (в N)	4,7 – 6,7%
Сульфатированная зола (800°C)	≤5%
Потери при сушке (при 105°C; 4 часа)	≤6%
pH (5 % раствор)	5,0 – 6,0
Общий азот (в N)	13,8 – 15,8%

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Peptone from Casein, (Tryptone), pancreatic, free from sulfonamide antagonists	1.02239.0500	

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Staphylococcus aureus ATCC 25923	+
Staphylococcus aureus ATCC 6538P	+
Enterococcus faecalis ATCC 11700	+
Listeria monocytogenes ATCC 19113	+
Escherichia coli ATCC 8739	+
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	+
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+

Пептон из казеина, панкреатический, гранулированный

Триптон, панкреатический, гранулированный

Гранулированный пептон применяется для приготовления сред для требовательных микроорганизмов, грибов, производства бактериальных вакцин и для тестов на индол

Принцип действия

Триптон – это панкреатический гидролизат казеина. Данный продукт соответствует критериям Фармакопеи США для триптона.

Триптон – это источник азота с высоким содержанием свободных аминокислот, особенно, триптофана, и без обнаруживаемых углеводов.

Он обычно применяется в концентрации 1,0%.

Типичный анализ

Цвет гранул	бежевый
pH (5% в воде)	6,7 – 7,7
Потери при сушке (при 105°C)	≤6%
Сульфатированная зола (800°C)	≤15%
Аминный азот	3,0 – 5,0%
Белковый спектр (кроме N, рассчитываемого на сухой поверхности)	≥80%
Азот (N _T) (по Кьельдалю)	12 – 13%
Кальций	≤0,1%
Спецификация аминокислот	См. таблицу на стр. 538

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Peptone from Casein, pancreatic, granulated	1.07213.1000	1 кг
Peptone from Casein, pancreatic, granulated	1.07213.2500	2,5 кг
Peptone from Casein, pancreatic, granulated	1.07213.9025	25 кг

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Staphylococcus aureus ATCC 25923	+
Staphylococcus aureus ATCC 6538P	+
Enterococcus faecalis ATCC 11700	+
Listeria monocytogenes ATCC 19113	+
Escherichia coli ATCC 8739	+
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	+
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+

Пептон из желатина (панкреатический)

Желатиновый пептон, панкреатический

Желатиновый пептон используется в клеточных культурах, при бактериальной ферментации, требующей большого содержания гидроксипролина, низких уровней углеводов, цистина и триптофана, а также для культивирования нетребовательных микроорганизмов

Принцип действия

Желатиновый пептон – это гидролизат желатина. Желатин экстрагируют из коллагена, являющегося фибриллярным белком в костях, хрящах и соединительной ткани.

Как основной нутриент, желатиновый пептон пригоден для приготовления сред для организмов, которые не особенно требовательны в своих пищевых потребностях.

Типичный анализ

Цвет порошка	светло-желтый до бежевого
Цвет в растворе	прозрачный, желто-бежевый
pH (5% в воде)	6,5 – 7,5
Потери при сушке	≤6,0%
Сульфатированная зола (800°C)	≤15%
Аминный азот	2,5 – 4,5%
Азот (N _T)	13,5 – 16,5%
Кальций	≤0,2%
Спецификация аминокислот	См. таблицу на стр. 538

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Peptone from Gelatin (pancreatic)	1.07284.1000	1 кг

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Staphylococcus aureus ATCC 25923	+
Staphylococcus aureus ATCC 6538P	+
Enterococcus faecalis ATCC 11700	+
Listeria monocytogenes ATCC 19113	+
Escherichia coli ATCC 8739	+
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	+
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+

Мясной пептон (пептический), гранулированный

Пептон из мяса (пептический), гранулированный

Гранулированный мясной пептон используется как питательный субстрат в ферментационных и культуральных средах. Продукт соответствует спецификациям Фармакопеи США для мясных пептических пептонов

Принцип действия

Он готовится из отборных животных тканей, из которых удалены жир и сухожилия.

Пептический мясной пептон соответствует спецификациям Фармакопеи США для пептических гидролизатов животных тканей.

Мясной пептон обеспечивает содержание азота, витаминов, аминокислот и углерода в микробиологических питательных средах. Высокое содержание в нем соединений серы делает пептический мясной пептон пригодным для обнаружения бактерий (*Clostridia spp.*, *Salmonella spp.*), вырабатывающих сероводород.

В качестве ингредиента питательных сред пептический мясной пептон обычно используется в концентрациях 0,3–1,0%. Он применяется для культивирования дрожжей и плесени, энтеробактерий и стафилококков.

Типичный анализ

Цвет гранул	светлый желто-бежевый
Цвет в растворе	желто-бежевый
pH (5% в воде)	6,5 – 7,5
Потери при сушке (при 105°C)	≤6,0%
Сульфатированная зола (800°C)	≤17,0%
Аминный азот	4,5 – 6,5%
Общий азот (по Кьельдалю)	12,0 – 13,0%
Нитрит (NO ₂)	отсутствует
Спецификация аминокислот	См. таблицу на стр. 538

Литература

Cote. 1999. In Flickinger and Drew (ed.), Encyclopedia of bioprocess technology: fermentation, biocatalysis, and bioseparation. John Wiley & Sons, Inc., New York, N.Y.

3. U.S. Food and Drug Administration. 1995. Bacteriological analytical manual, 8th ed. AOAC International, Washington, D.C.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Peptone from Meat (peptic), granulated	1.07224.1000	1 кг
Peptone from Meat(peptic), granulated	1.07224.2500	2.5 кг

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538P	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	+
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19113	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+

Мясной пептон (панкреатический), гранулированный

Пептон из мяса (панкреатический), гранулированный

Гранулированный мясной пептон используется как питательный субстрат в ферментационных и культуральных средах

Принцип действия

Он готовится из отборных животных тканей, из которых удалены жир и сухожилия.

Мясной пептон дает азот, витамины, аминокислоты и углерод в микробиологических питательных средах. Высокое содержание в нем соединений серы делает панкреатический мясной пептон пригодным для обнаружения бактерий (*Clostridia spp.*, *Salmonella spp.*), вырабатывающих сероводород.

В качестве ингредиента питательных сред панкреатический мясной пептон обычно используется в концентрациях 0,3–1,0%. Он применяется для культивирования дрожжей и плесени, энтеробактерий и стафилококков.

В составе кровяных агаров мясной пептон способствует росту стрептококков и характерному гемолизу.

Типичный анализ

Цвет гранул	светлый желто-бежевый
Цвет в растворе	желто-бежевый
pH (5% в воде)	6,5 – 7,5
Потери при сушке (при 105°C)	≤6,0%
Сульфатированная зола (800°C)	≤17,0%
Аминный азот	4,5 – 6,5%
Общий азот (по Кьельдалю)	12,0 – 13,0%
Нитрит (NO ₂)	отсутствует
Спецификация аминокислот	См. таблицу на стр. 538

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Peptone from Meat (pancreatic), granulated	1.07214.1000	1 кг
Peptone from Meat (pancreatic), granulated	1.07214.2500	2,5 кг

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Staphylococcus aureus ATCC 25923	+
Staphylococcus aureus ATCC 6538P	+
Enterococcus faecalis ATCC 11700	+
Listeria monocytogenes ATCC 19113	+
Escherichia coli ATCC 8739	+
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	+
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+

Пептон из мяса птицы (пептический)

Пептон из мяса птицы (пептический)

Пептон из мяса птицы используется как питательный субстрат в ферментационных и культуральных средах

Принцип действия

Пептон из мяса птицы производится пептическим гидролизом отборных животных тканей с удаленными жиром и сухожилиями.

Пептон из мяса птицы разработан для сведения к минимуму риска коровьей губчатой энцефалопатии (BSE).

Это – альтернатива пептическому мясному пептону, и он имеет аналогичные ростовые свойства. Это – питательный пептон, особенно пригодный для поддержки роста требовательных микроорганизмов.

В качестве ингредиента питательных сред пептический пептон из мяса птицы может использоваться в концентрациях 0,3–1,0%.

Типичный анализ

Цвет порошка	желто-бежевый
pH (2% в воде)	5,8 – 6,3
Нитриты (NO ₂)	отсутствуют
Потери при сушке (при 105°C)	≤7%
Сульфатированная зола (800°C)	≤10%
Содержание пептона (кроме N, рассчитываемого на сухой поверхности)	≥75%
Спецификация аминокислот	См. таблицу на стр. 538
Бионагрузка по дрожжам и плесени	≤100 КОЕ/г
Бионагрузка по аэробным бактериям	≤10000 КОЕ/г
E. coli	отсутствуют в 1 г
Salmonella	отсутствуют в 25 г
Staphylococcus aureus	отсутствуют в 1 г
Enterobacteriaceae и грамотрицательные бактерии	отсутствуют в 1 г

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Peptone from Poultry (peptic)	1.10245.1000	1 кг

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Staphylococcus aureus ATCC 25923	+
Staphylococcus aureus ATCC 6538P	+
Enterococcus faecalis ATCC 11700	+
Listeria monocytogenes ATCC 19113	+
Escherichia coli ATCC 8739	+
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	+
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+

Пептон из сои (папаиновый), гранулированный

Соевый пептон (папаиновый)

Соевый пептон используется для клеточных культур, в средах для молекулярной генетики, для микробиологического анализа и как питательный субстрат для культивирования и восстановления жизнеспособности широкого спектра микроорганизмов

Принцип действия

Обезжиренную соевую муку гидролизуют папаиновым энзимом с образованием аминокислот и пептидов.

Соевый пептон – это пептон неживотного происхождения, содержащий большой набор нутриентов. Он характеризуется высокой концентрацией витаминов и углеводов. Содержание в нем азота в сочетании с природными витаминами и высокой концентрацией углеводов облегчает быстрый и интенсивный рост требовательных микроорганизмов, а также реанимирование сублетально поврежденных микроорганизмов.

Большое содержание ферментируемых сахаров делает соевый пептон непригодным для исследований ферментации, например, в средах, используемых для идентификации микроорганизмов на основе ферментации сахаров.

Типичный анализ

Цвет порошка	светлый желто-бежевый
Цвет в растворе	желто-бежевый
pH (5% в воде)	6,5 – 7,5
Потери при сушке (при 105°C)	≤6%
Сульфатированная зола (800°C)	≤15,0%
Аминный азот	1,8 – 10,7%
Азот (N _T)	9,3 – 10,7%
Спецификация аминокислот	См. таблицу на стр. 538

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Peptone from Soyameal (papainic), granulated	1.07212.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Staphylococcus aureus ATCC 25923	+
Staphylococcus aureus ATCC 6538P	+
Enterococcus faecalis ATCC 11700	+
Listeria monocytogenes ATCC 19113	+
Escherichia coli ATCC 8739	+
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	+
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+

Протеозный пептон

Протеозный пептон используется как питательный субстрат в средах для получения энзимов, токсинов, ферментации, клеточных культур и культивирования требовательных патогенных микроорганизмов

Принцип действия

Протеозный пептон – это особая смесь пептонов, как она определена в Фармакопее США. Протеозные пептоны – это протеины из животных источников, которые гидролизуются при разных условиях переваривания с получением пептидов с низким молекулярным весом и свободных аминокислот.

Протеозный пептон является отличным нутриентом для культивирования патогенных микроорганизмов, требующих весьма питательного субстрата, таких, например, как *Corynebacterium*, *Haemophilus*, *Histoplasma*, *Gonococcus*, *Neisseria*, *Pasteurella*, *Pneumococcus Salmonella*, *Staphylococcus*, *Streptococcus* и других.

Типичный анализ

Цвет порошка	светлый желто-бежевый
Цвет в растворе	желто-бежевый
pH (2% в воде)	6,5 – 7,5
Потери при сушке (при 105°C)	≤10%
Сульфатированная зола (800°C)	≤15%
Азот (N _T)	≥12,0%
Тяжелые металлы (в Pb)	≤0,001%

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Proteose Peptone	1.07229.1000	1 кг

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538P	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	+
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19113	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+

Сухое обезжиренное молоко

Сухое обезжиренное молоко используется как питательный субстрат в средах для роста требовательных лактобацилл и в бактериологических средах для молочных продуктов

Принцип действия

Сухое обезжиренное молоко – это высушенное распылением обезжиренное коровье молоко, в котором нет ингибиторов (например, антибиотиков).

Оно используется в качестве субстрата в средах для бактериологических исследований молочных продуктов и для идентификации *Clostridia spp.* Они могут быть дифференцированы по их способности протеолитически расщеплять протеины на пептоны (пептонизация) или коагулировать молоко.

В качестве ингредиента питательных сред сухое обезжиренное молоко обычно применяется в концентрациях 0,1 – 1,0%.

Типичный анализ

Цвет порошка	кремовый
Бионагрузка	<10000 КОЕ/г
Растворимость (5%)	полная
pH (2% в воде)	6,0 – 7,0
Вода (по Карлу Фишеру)	≤10%
Сульфатированная зола (800°C)	≤10%
Белковый спектр (кроме N, рассчитываемого на сухой поверхности)	≥35%
Жир	≤1,5%
Свободные кислоты (в молочной кислоте)	≤2%
Лактоза	50–55%
Спецификация аминокислот	См. таблицу на стр. 538

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Skim milk powder	1.15363.0500	500 г

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Staphylococcus aureus ATCC 25923	+
Staphylococcus aureus ATCC 6538P	+
Enterococcus faecalis ATCC 11700	+
Listeria monocytogenes ATCC 19113	+
Escherichia coli ATCC 8739	+
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	+
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+

Триптоза

Триптоза используется для клеточных культур, в средах для молекулярной генетики и как питательный субстрат для культивирования и восстановления жизнеспособности широкого спектра требовательных микроорганизмов

Принцип действия

Триптоза – это смесь триптически переваренных протеинов. Это – подходящая питательная основа для применения в биотехнологии и фармацевтической промышленности.

Она рекомендуется для использования в средах для культивирования широкого спектра требовательных бактерий, таких, как *Brucella*, *Streptococcus*, *Pneumococcus*, *Meningococcus spp.* и т.д.

Типичный анализ

Цвет порошка	коричневато-желто-бежевый
Цвет в растворе	бежевый
Растворимость (5%)	полная
pH (5% в воде)	6,5- 7,5
Потери при сушке (влажность)	≤10%
Сульфатированная зола (800°C)	≤15%
Аминный азот	3,0 – 5,0%
Азот (N _T)	11 – 13%
Спецификация аминокислот	См. таблицу на стр. 538

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Tryptose	1.10213.1000	1 кг

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538P	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	+
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19113	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+

Универсальный пептон М 66

Универсальный пептон – это полипептон с хорошо сбалансированными питательными характеристиками. Он может использоваться для клеточных культур, в средах для ферментации, молекулярной генетики и как питательный субстрат для культивирования и оживления широкого спектра требовательных микроорганизмов

Принцип действия

Универсальный пептон М 66 – это смесь пептона из казеина и мясного пептона.

Универсальный пептон М 66 сочетает питательные характеристики пептона из казеина и мясного пептона. Хорошо сбалансированная смесь пептонов содержит репрезентативное сочетание низко- и высокомолекулярных пептонов, большой набор свободных аминокислот в концентрациях, способствующих росту, витамины и другие факторы роста.

Универсальный пептон М 66 может использоваться как нутриент, например, как замена сывороточного альбумина в клеточных культурах и при ферментации. В качестве ингредиента питательных сред универсальный пептон М 66 может применяться для культивирования широкого спектра требовательных бактерий.

Типичный анализ

Цвет порошка	Коричневато-желто-бежевый
Цвет в растворе	бежевый
pH (2% в воде)	6,0 – 7,0
Потери при сушке (при 105°C)	≤5%
Сульфатированная зола (800°C)	≤15%
Аминный азот	≥3,5%
Содержание пептона (кроме N, рассчитываемого на сухой поверхности)	≥80%
Тяжелые (токсичные) металлы (в Рb)	≤0,001%
Спецификация аминокислот	См. таблицу на стр. 538

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Universal Peptone M 66	1.07043.1000	1 кг

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
Staphylococcus aureus ATCC 25923	+
Staphylococcus aureus ATCC 6538P	+
Enterococcus faecalis ATCC 11700	+
Listeria monocytogenes ATCC 19113	+
Escherichia coli ATCC 8739	+
Klebsiella pneumoniae ATCC 13883	+
Salmonella typhimurium ATCC 14028	+

Экстракт дрожжей, гранулированный

Экстракт дрожжей – это пептон неживотного происхождения с малым содержанием эндотоксинов, применяемый для ферментации, для клеточных культур, молекулярной генетики и в культуральных средах для культивирования и оживления широкого спектра требовательных микроорганизмов, а также для анализов на антибиотики

Принцип действия

Экстракт дрожжей определен в Фармакопее США как растворимое в воде пептоно-подобное производное клеток дрожжей (*Saccharomyces*). Экстракт дрожжей готовят путем протеолитического автолиза клеток. Автолитическую активность прерывают нагреванием. Автолиз тщательно контролируется для сохранения природных витаминов комплекса В.

Экстракт дрожжей используется при ферментации, в клеточных культурах бактерий, насекомых и млекопитающих. Он является многоплановым, поддерживающим рост питательным субстратом, который может заменить в клеточных культурах сыворотку. Значение эндотоксинов в нем меньше, чем 500 ЭЕ/г.

Типичный анализ

Цвет гранул	коричневато-желтый
Цвет в растворе	бежевый
рН (2% в воде)	5,5 – 7,2
Потери при сушке (50°C; 20 паскалей, 3 часа)	≤5,0%
Сульфатированная зола (800°C)	≤17%
Азот (кроме N, рассчитываемого на сухой поверхности)	≥10,5%
Хлориды (выраженные в NaCl)	≤5,0%
Общий фосфор (в P)	≤2,5%
Кальций	≤0,05%
Магний	≤0,10%
Тяжелые (токсичные) металлы (в Pb)	≤0,005%
Спецификация аминокислот	См. таблицу на стр. 538

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Yeast extract, granulated	1.03753.0500	500 г
Yeast extract, granulated	1.03753.9025	25 кг

Контроль качества

Тестовые штаммы	Рост
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	+
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538P	+
<i>Enterococcus faecalis</i> ATCC 11700	+
<i>Listeria monocytogenes</i> ATCC 19113	+
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	+
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ATCC 13883	+
<i>Salmonella typhimurium</i> ATCC 14028	+

Питательные среды FERMTECH по индивидуальным заказам

Мы поставляем любые специальные смеси на заказ! Вам не нравится самим готовить питательные смеси и определять их пригодность? Специальные составы Merck обеспечивают все преимущества!

В эпоху биотехнологий те, кто пользуется ферментационными процессами, сталкиваются с новыми сложными требованиями. Производители вакцин, антибиотиков, тканевых культур и микроорганизмов, а также исследовательские лаборатории зависят от постоянного, точно определенного количества и состава соответствующих питательных сред для исследований, производства и других целей. Часто возникают проблемы с получением и координацией поставок отдельных компонентов, необходимых для весьма специальных питательных сред.

Как крупнейший производитель питательных сред и пользователь ферментационных процессов мы приобрели обширнейший опыт за последние 100 лет. Мы – ваш компетентный партнер, вы можете полностью рассчитывать на нашу квалификацию и опыт. Аналитические возможности нашей лаборатории гарантируют быстрые и качественные решения ваших проблем.

Наши услуги включают:

- Получение всей продукции от одного источника
- Все этапы – от стадии разработки до получения готовой среды
- Контроль качества и гарантии по вашим стандартам тестирования
- Спецификации и дальнейшая разработка в соответствии с вашими пожеланиями
- Работа по стандартам DIN/ISO 9001
- Возможность изготовления до 10 тонн в одной партии
- Производство на фармацевтических и пищевых заводах, соответствующих нормам GMP
- Стабильное качество и низкая стоимость благодаря оптовым закупкам
- Конфиденциальность всех вопросов и производственных требований (соглашение о конфиденциальности – по запросу)

Вы экономите:

- На поиске поставщиков и подходящих материалов
- На затратах на персонал и материалы
- На затратах на лабораторию, так как вы используете знания наших лабораторий, которые оборудованы по последнему слову техники и технологии.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Agar-agar	1.11925.1000	1 кг
Yeast extract	1.11926.1000	1 кг
Yeast extract	1.11926.9025	25 кг
Peptone from casein (Tryptone)	1.11931.1000	1 кг
Peptone from casein (Tryptone)	1.11931.9025	25 кг

Основные материалы для питательных сред в области биотехнологии

FERMTECH/Наименование	Питательная среда	Производство антибиотиков	Ферментация	Изготовление вакцин
Агар-агар	x			
Экстракт дрожжей	x	x	x	x
Пептон из казеина (Триптон)	x	x	x	x

Сокращения

В настоящей книге используются следующие сокращения для обозначения организаций и стандартов.

AOAC	Ассоциация аналитических сообществ (AOAC International)
APHA	Американская ассоциация здравоохранения
API	Американский нефтяной институт
ATCC	Американская коллекция типовых культур
BAM	Руководство по бактериологическим анализам
BGA	Немецкое управление здравоохранения
DAB	Немецкая Фармакопея
DEV	Немецкие стандартные методы исследования воды, сточных вод и ила
DIN	Немецкий институт стандартизации*
Eiprod.-Verordng.	Немецкие нормы по производству яичных продуктов
EP	Европейская фармакопея
EPA	Управление по охране окружающей среды США
FIL-IDF	Международная федерация производителей молочных продуктов
FIBG	Немецкий закон по инспекции мяса
ИСО (ISO)	Международная организация по стандартизации
LMBG	Немецкий закон по продовольствию и потребительским товарам
Merkblätter-Packmittel	Институт пищевых технологий и упаковки Технического университета Мюнхена: Инструктивные листовки по обследованию упаковочных материалов
Methodenbuch-Milch	Методологическое руководство по экспериментам и исследованиям в области сельского хозяйства
NCA	Национальная ассоциация производителей консервов
NCCLS	Национальный комитет клинических лабораторных стандартов
SMDP	Стандартные методы исследования молочных продуктов
SMWW	Стандартные методы исследования воды и сточных вод
USDA	Министерство сельского хозяйства США
USP	Фармакопея США
ВОЗ (WHO)	Всемирная организация здравоохранения

* Стандарты DIN и нормы по § 35 LMBG можно получить в берлинском издательстве Beuth-Verlag, по адресу D-10787 Berlin 30, 6 Burggrafenstr. Телефон 030/26011

Список добавок и вспомогательных веществ

№ в каталоге	Продукт	Применение
1.15931.	Acridine orange – Акридин оранжевый	флюоресцентное окрашивание
1.00846.	Adonitol – Адонит	реагент для биохимической идентификации
1.06776.	Alizarin yellow 2 G – Ализарин желтый 2 G	добавка к питательной среде
1.01890.	Ammonium bismuth citrate – Висмут-аммоний цитрат	добавка к питательной среде
1.01492.	L(+)-Arabinose – L(+)-Арабиноза	реагент для биохимической идентификации
1.01301.	Auramine – Аурамин	флюоресцентное окрашивание
1.09211.	Azur II – Азур II	окрашивание мазков и срезов
1.04054.	Bile salt mixture – Смесь солей желчных кислот Bismarck brown, см. Vesuvine	добавка к питательной среде
1.01310.	Brilliant green – Бриллиантовый зелёный	добавка к питательной среде
1.03025.	Bromocresol purple – Бромкрезол пурпурный	добавка к питательной среде
1.03026.	Bromothymol blue – Бромтимоловый синий	добавка к питательной среде
1.15940.	Crystal violet – Кристаллический фиолетовый	окрашивание мазков и срезов; добавка к питательной среде
1.03067.	N,N-Dimethyl-p-phenylenediammonium dichloride – N,N-диметил-р-фенилен-диаммоний хлорид	для обнаружения цитохромной оксидазы
1.05990.	Dulcitol – Дульцит	реагент для биохимической идентификации
1.15934.	Eosin bluish – Эозин голубой	окрашивание мазков и срезов
1.15935.	Eosin yellowish – Эозин жёлтый	окрашивание мазков и срезов, добавка к питательной среде
1.15936.	Erythrosine B – Эритрозин B	окрашивание мазков и срезов
1.00842.	Esculin – Эскулин	добавка к питательной среде; для биохимической идентификации
1.05323.	D(-)Fructose – D(-)фруктоза	реагент для биохимической идентификации
1.04062.	D(+)-Galactose – D(+)-галактоза Gentiana violet, см. Methyl violet	реагент для биохимической идентификации
1.09203.	Giemsa's azur eosin methylene blue – Азур-эозин метиленовый синий по Гимзе	окрашивание мазков и срезов
1.09204.	Giemsa's azur eosin methylene-blue solution – Раствор азур-эозин метиленового синего по Гимзе	окрашивание мазков и срезов
1.08342.	D(+)-Glucose (monohydrate) – D(+)-глюкоза (моногидрат)	добавка к питательной среде; для биохимической идентификации
1.04094.	Glycerol (about 87 %) – Глицерин (около 87 %)	реагент для биохимической идентификации
1.08238.	Glycerol triacetate – Триацетат глицерина	для обнаружения липолитических энзимов
1.01958.	Glycerol tributyrate – Трибутират глицерина	для обнаружения липолитических энзимов
1.00327.	Hydrochloric acid in ethanol – Соляная кислота в этаноле	окрашивание мазков и срезов по Цилю-Нильсену
1.04728.	myo-Inositol – мио-инозитол Iodine/potassium iodide solution, см. Lugol's solution	реагент для биохимической идентификации
1.13741.	Lactophenol blue solution – Раствор лактофенолового синего	для окрашивания грибов
1.07657.	Lactose (monohydrate) – Лактоза (моногидрат)	добавка к питательной среде и для биохимической идентификации
1.15941.	Light green SF – Светло-зелёный SF	окрашивание мазков и срезов
1.01287.	Löffler's methylene-blue solution – Р-р метиленового синего	окрашивание мазков
1.09261.	Lugol's solution – Раствор Люголя	окрашивание по Граму
1.01398.	Malachite-green oxalate – Оксалат малахитового зелёного	добавка к питательной среде и окрашивание мазков
1.05910.	Maltose (monohydrate) – Мальтоза (моногидрат)	реагент для биохимической идентификации
1.05982.	D(-)Mannitol – D(-)маннит	добавка к питательной среде; для биохимической идентификации

Список добавок и вспомогательных веществ

№ в каталоге	Продукт	Применение
1.05984.	D(+)Mannose – D(+)манноза	реагент для биохимической идентификации
1.01352.	May-Grunwald's eosin methylene blue – Эозин-метиленовый синий Мэй-Грюнвальда	окрашивание мазков и срезов
1.01424.	May-GrUnwald's eosin methylene blue solution modified – Раствор эозин-метиленового синего по Мэй-Грюнвальду, модифицированный	окрашивание мазков и срезов
1.15943.	Methylene blue – Метиленовый синий	окрашивание мазков и добавка к питательной среде
1.15944.	Methyl green – метиловый зелёный	окрашивание мазков и срезов
1.06223.	1-Naphthol – 1-нафтол	для приготовления реагента на оксидазу
1.09028.	Nessler's ammonium reagent – Реактив Несслера на аммиак	для обнаружения образования аммиака
1.01369.	Neutral red – Нейтральный красный	добавка к питательной среде; индикатор pH
1.04041.	New fuchsin (NB powder) – Фуксин новый (NB порошок)	окрашивание мазков и срезов
1.15924.	Nigrosine – нигрозин	контрастное изображение бактерий
1.05164.	Potassium tellurite – Теллурит калия	добавка к питательной среде
1.05169.	Potassium tetrathionate – Тетратионат калия	добавка к питательной среде
1.07518.	Pyronin® G – Пиронин® G	флюоресцентное окрашивание мазков и срезов
1.07549.	Raffinose (pentahydrate) – Раффиноза (пентагидрат)	реагент для биохимической идентификации
1.04736.	L(+)Rhamnose (monohydrate) – L(+)рамноза (моногидрат)	реагент для биохимической идентификации
1.15948.	Safranin O – Сафранин O	окрашивание мазков и срезов
1.07665.	Salicin – Салицин	реагент для биохимической идентификации
1.06340.	Sodium hydrogen selenite – Гидроселенит натрия	добавка к питательной среде
1.06691.	Sodium thioglycollate – Тиогликолят натрия	добавка к анаэробной питательной среде
1.07758.	D(-)Sorbitol extra pure – D(-)сорбитол особо чистый	добавка к питательной среде; реагент для биохимической идентификации
1.01252.	Starch soluble – Крахмал растворимый	реагент для биохимической идентификации
1.07651.	Sucrose – Сахароза	реагент для биохимической идентификации
	Tellurite, см. Potassium tellurite	
	Tetrathionate, см. Potassium tetrathionate	
1.00697.	Thioglycollic acid about 80 % – Тиогликолевая к-та около 80%	добавка к анаэробной питательной среде
1.08353.	Trehalose (dihydrate) – Трегалоза (дигидрат)	реагент для биохимической идентификации
1.08380.	2,3,5-Triphenyltetrazolium chloride – 2,3,5-трифенилтетразолий хлорид (ТТС)	добавка к питательной среде (питательная среда ТТС)
1.08487.	Urea – Мочевина	добавка к питательной среде
1.08689.	D(+)Xylose – D(+)ксилоза	реагент для биохимической идентификации; добавка к питательной среде
1.09215.	Ziehl-Neelsen's carbol-fuchsin solution – Раствор карбол-фуксина Циля-Нильсена	окрашивание туберкулезных бацилл и контрастная окраска при окрашивании по Граму

Системы для перемешивания NovAseptic®



Системы NovAseptic® представляют комплексное решение для перемешивания жидких сред на каждом этапе технологической линии. Данные системы предназначены для решения самых разнообразных задач перемешивания, для которых риск контаминации должен быть сведен к минимуму. Оборудование NovAseptic® разработано для достижения оптимальной эффективности процессов перемешивания, характеризуется высокой надежностью, длительным

сроком службы, простотой в обслуживании и, что особенно важно, легкостью санитизации. Серия NovAseptic® включает в себя ряд различных моделей миксеров, которые могут быть использованы для приготовления типовых растворов, эмульсий и других дисперсных систем. Специалисты Merck Millipore всегда готовы рассказать о технологических особенностях той или иной модели, а также помочь при выборе перемешивающего устройства, оптимального для решения Ваших задач.

NovAseptic® GMP – Миксеры для приготовления типовых растворов

NovAseptic® USM – Миксеры для приготовления эмульсий

NovAseptic® HS – Миксеры для приготовления дисперсных систем

NovAseptic® HSI – Миксеры проточного типа для приготовления дисперсных систем

NovaSeptum® – стерильные одноразовые системы закрытого типа для отбора проб жидкости при асептических процессах



Применение системы пробоотбора NovaSeptum® полностью исключает риск контаминации. Закрытая конструкция обеспечивает изоляцию образца в процессе пробоотбора

от момента отбора из реактора/линии до проведения анализа. Системы NovaSeptum® обладают рядом важных преимуществ по сравнению с традиционными методами отбора проб, среди которых можно выделить гарантированную защиту от контаминации, возможность

отбирать пробу непосредственно из реактора без предварительной промывки, простоту эксплуатации. В то время как традиционные системы пробоотбора, изготовленные из нержавеющей стали и стекла, требуют очистки или стерилизации после каждого использования, одноразовые системы NovaSeptum® повышают эффективность технологических операций за счет сокращения времени и средств, необходимых для проведения санитизации. Данные системы идеально подходят для отбора проб в процессах ферментации. Контейнеры NovaSeptum® представлены в широком ассортименте объемов для отбора проб – от 50 мл до 1000 мл.

Пробоотборные устройства NovaSeptum® включают такие форматы, как флаконы, шприцы, 2D-пластиковые контейнеры и системы трубок.



MERCK MILLIPORE

115054, г. Москва, ул. Валовая, д. 35

Тел./факс: +7(495) 937-33-04/05

E-mail: mm.russia@merckgroup.com

www.merckmillipore.com

Подбор оптимального фильтра для решения Ваших задач



Картриджные фильтры Polygard®-CE

Уникальная комбинация фильтрующих материалов Polygard® CE сочетает в себе высокую адсорбирующую способность микростекловолкна и диатомитовой земли, а прочность полипропилена обеспечивает устойчивость к обратной промывке, стойкость к воздействию надуксусной кислоты, хлора (при концентрациях менее 100 ppm) и температуры. Фильтры серии Polygard® CE представлены в ассортименте различными видами и предназначены для эффективного удаления коллоидных примесей.

Картриджные фильтры Polygard®-CN

Для удобства подбора фильтров специалистами Merck Millipore была разработана классификация по номинальному рейтингу отсечения. Конструкция фильтрующего элемента Polygard®-CN, полностью выполненная из полипропилена, обеспечивает низкую экстрагируемость и широкую химическую совместимость, а также позволяет осуществлять фильтрацию с минимальным перепадом давления.

Картриджные фильтры для снижения бионагрузки Durgarog® CBR 0,2 мкм

Гидрофильная мембрана Durgarog® с размером пор 0,2 мкм, выполненная из поливинилидендифторида, обеспечивает стабильную и надежную задержку механических частиц и микроорганизмов. Данные фильтры предназначены для применения на финишных стадиях фильтрации, благодаря низкой экстрагируемости, широкой химической совместимости и отсутствию выделения волокон.

Стерилизующие картриджные фильтры Aervent®

Применение гидрофобной мембраны 0,2 мкм Aervent®, выполненной из политетрафторэтилена (ПТФЭ) обеспечивает гарантированную стерильность воздуха при высоких значениях потока и пропускной способности. Мембраны Aervent® рекомендованы для применения в «чистых процессах» вследствие отсутствия выделения волокон. Фильтры с гидрофобной мембраной Aervent® были разработаны и произведены в соответствии с требованиями стандарта ISO 9001. Каждый фильтр сопровождается отдельным сертификатом качества. Фильтрующие элементы на основе мембраны серии Aervent® представлены в двух различных форматах с одинаковым размером пор и различными по площади фильтрации и типу подключения конфигурациями.

- Совершенный фильтрующий материал для удаления частиц и микроорганизмов из воздуха
- Непревзойденная устойчивость к гидравлическому и термическому стрессу
- Гарантированно выдерживают многократные циклы стерилизации



MERCK MILLIPORE
115054, г. Москва, ул Валовая, д. 35
Тел./факс: +7(495) 937-33-04/05
E-mail: mm.russia@merckgroup.com
www.merckmillipore.com

Мониторинг гигиены и воздуха



Введение в мониторинг гигиены

Зачем нужен мониторинг гигиены?

Предприятия пищевой промышленности должны быть как можно более чистыми. Если это не так, возникают проблемы качества, появляются жалобы, и дело доходит до потери репутации.

Традиционные методы проверки чистоты имеют серьезные недостатки: визуальная инспекция недостаточна, так как грязь и остатки пищи могут не быть видимыми, а микробиологические методы требуют времени.

Новые и быстрые методы анализа, основанные на обнаружении таких типичных молекул, как АТФ (аденозинтрифосфат), улучшают ситуацию и соответствуют планам по обеспечению гигиены или внедрению систем ХАССП, требуемых во многих отраслях.

Что такое АТФ?

Аденозинтрифосфат (АТФ) – это вещество, встречающееся во всех материалах животного и растительного, включая продукты питания и пищевые остатки, а также в бактериях, плесневых грибах и других микроорганизмах.

Как можно использовать АТФ-биOLUMИнесценцию в качестве тестового метода?

Уровни АТФ могут использоваться как индикаторы количества этого вещества на поверхностях, которые контактировали с пищевыми продуктами, давая таким образом представление о чистоте.

Точно измеряя свет, высвобождаемый при такой реакции, система HY-LiTE®2 обеспечивает точное определение присутствующего количества АТФ, так как подсчитываются фотоны, излучаемые при биOLUMИнесценции.

Интенсивность света, излучаемого пробой и измеряемого системой HY-LiTE®, отображается на дисплее в относительных световых единицах (RLU). Значение RLU прямо пропорционально количеству АТФ в тестируемой пробе и поэтому также прямо пропорционально любому загрязнению биологическими материалами.

Зачем измерять «общий АТФ» при мониторинге гигиены?

Все источники АТФ в окружающей среде вносят вклад в «общий АТФ». Это – мера загрязнения или неочищенности тестируемой поверхности.

Система HY-LiTE®, измеряющая общий АТФ, является, таким образом, абсолютно новым методом замера чистоты и не может прямо сравниваться с традиционными микробиологическими методами или с визуальными проверками.

Микробиология позволяет обнаруживать живые микроорганизмы, которые образуют колонии на конкретных питательных средах. Другие клеточные остатки пищи, которые способствуют появлению грязи и являются потенциальными рассадниками микроорганизмов, не обнаруживаются. Другой недостаток заключается в необходимом для таких процедур времени.

Визуальные проверки очень легко проводить, но крайне низкий уровень обнаружения при них и малая воспроизводимость не позволяют как-либо сравнивать их с другими методами.

Где следует использовать систему HY-LiTE® в производстве пищевых продуктов или напитков?

Чистота критических точек в пищевом производстве, которые влияют на качество продукта, должна регулярно обследоваться с помощью HY-LiTE® перед началом производства.

Точками для замеров могут быть фасовочное оборудование, емкости для хранения, разделочные столы, ленты конвейеров, пробы воды после мойки оборудования и вообще все точки, которые имеют прямой контакт с продукцией.

Проверка должна проводиться либо после чистки, либо перед началом производства. Регулярное, повседневное обследование критических точек позволит получить данные постоянного мониторинга для целей внутренних или внешних аудитов. Кроме того, специальная программа для анализа данных TREND 2 предоставит легко читаемые записи для анализов, а также выдаст результаты в форме таблиц и графиков.

В каких отраслях следует применять HY-LiTE®?

Система HY-LiTE® должна регулярно применяться всюду, где требуется подтверждение надлежащих санитарных условий:

- Мясо- и рыбоперерабатывающая промышленность
- Производство замороженных пищевых продуктов, пиццы, мороженого
- Обработка овощей и картофеля
- Чистые участки изготовления детского питания
- Производство безалкогольных напитков
- Пивоваренная промышленность
- Общественное питание и крупные фабрики-кухни

Какие существуют официальные требования к мониторингу гигиены?

Оборудование для производства пищевых продуктов должно быть как можно более чистым. Если это не так, возникают проблемы качества, появляются жалобы.

Помимо этого, такие нормативные требования, как нормы ХАССП или Европейская директива 93/43/ЕЕС, тоже применимы во многих странах. Они могут включать в себя и требование о методе, позволяющем проводить быструю проверку и документировать чистоту оборудования перед началом производства.

До сих пор не существовало процедур, которые бы позволяли контролировать и гарантировать должную чистоту еще до начала производственного цикла!

Визуальные проверки недостаточны, так как невидимые пищевые остатки не обнаруживаются. Классические микробиологические методы дают данные только о микроорганизмах и слишком медленны для того, чтобы можно было отреагировать на ситуацию перед началом производства.

Каковы аргументы в пользу HY-LiTE®?

- Быстрый метод, удовлетворяющий основным требованиям ХАССП. Мгновенные результаты позволяют подтвердить чистоту или провести корректирующие действия перед началом производственного цикла.
- Результаты получаются на месте, без доставки проб в лабораторию и без ожидания результатов.
- Возможность обнаружения пищевых остатков – основного источника антисанитарии. Пищевые остатки – главная причина быстрого размножения микроорганизмов на участках, которые потом приходится чистить.
- Надежное обнаружение остатков даже в жидкостях, таких, как моечная вода. Это – серьезная проблема в индустрии напитков при тестировании резервуаров, труб и головок для розлива. Ручка HY-LiTE® может применяться непосредственно, без каких-либо пипеток.
- Готовые тестовые ручки, с которыми просто работать.
- Прямое воздействие быстрых результатов тестов на мотивацию, знания и совершенствование технического и производственного персонала.
- Документация, соответствующая нормам ХАССП, позволяет прослеживать и сравнивать все данные.

Какой принцип обнаружения используется?

Система HY-LiTE® – это люминометр. Фотоны, излучаемые при реакции биолюминесценции (реакция светлячка), обнаруживаются встроенной высокочувствительной фотоумножительной трубкой.

Можно ли полагаться на надежность системы?

HY-LiTE® – это единственный доступный люминометр со встроенной калибровочной самопроверкой на соответствие внутреннему стандарту замера света. Система автоматически использует следующие самодиагностические функции: (A) самопроверка по встроенному эталонному источнику света при включении прибора. (B) поправка на фоновый сигнал перед каждым замером. (C) температурная компенсация при каждом замере. (D) при обнаружении каких-либо неполадок на дисплее появляется сообщение об ошибке.

Насколько воспроизводима работа ручки?

Ручки производятся очень большими партиями на автоматической линии. Условия аналогичны существующим в фармацевтическом производстве, они обеспечивают стерильную среду, не содержащую АТФ.

Благодаря стандартизированному производству разница в работе ручек HY-LiTE® крайне мала.

Могут ли дезинфицирующие средства или химические остатки влиять на результаты HY-LiTE®?

На реакцию биолюминесценции могут влиять химические остатки, попавшие на пробу. Поэтому у ручки HY-LiTE® есть две уникальные функции, обеспечивающие минимальное воздействие химических остатков:

- Этап разбавления между забором мазка и попаданием пробы в кювету ручки в значительной степени снижает влияние химикалий.
- Патентованный буферный раствор уравнивает крайние значения pH остатков, он также содержит нейтрализаторы для обеспечения должных биохимических условий, которые требуются для энзиматической реакции биолюминесценции.

Зачем нужна температурная компенсация?

Реакция биолюминесценции – это энзиматическая реакция, которая зависит от значения pH (как уже описано) и от окружающей температуры. Поэтому любая портативная система обнаружения АТФ должна просчитывать различные возможные условия и вводить для них поправку. Серьезным преимуществом люминометра HY-LiTE® является наличие встроенной функции температурной компенсации.

При температурах от 5 и до 35°C систему HY-LiTE® можно использовать без каких-либо проблем. Другие люминометры не имеют такого широкого диапазона применения.

Насколько чувствителен тест HY-LiTE®?

Предел обнаружения – $1,4 \times 10^{-14}$ молей АТФ на пробу. В сравнении со средним уровнем пищевых остатков это позволяет обнаруживать невидимые загрязнения в количестве всего лишь около 1 мг клеточных остатков на пробу!

Обнаруживаются ли бактерии?

Сами бактерии обычно меньше предела обнаружения. Но исследования показывают, что бактерии никогда не присутствуют сами по себе, а только вместе с пищевыми остатками. И рост бактерий возможен только, если пищевые остатки присутствуют там, где не проводилась должная чистка. Именно поэтому система HY-LiTE® разработана для обнаружения пищевых остатков как меры отсутствия чистоты в пищевом производстве. Философия состоит в следующем: чем больше АТФ обнаруживается с помощью HY-LiTE® = тем больше пищевых остатков в образце = тем выше риск бактериального загрязнения!

А почему бы не замерять бактериальный АТФ?

Общий АТФ состоит из всех видов: соматический АТФ, микробиальный АТФ и свободный АТФ. Все источники АТФ вместе свидетельствуют об уровне чистоты. Это приводит к строго пропорциональной зависимости: если уборка проводилась в два раза лучше, то количество общих АТФ сокращается именно в два раза.

Обнаружение только микробиальной АТФ не даст достаточной картины состояния чистоты.

Введение в мониторинг гигиены

Заменяет ли HY-LiTE® микробиологию?

HY-LiTE® значительно сокращает объем микробиологических тестов, но стандартные микробиологические методы все же могут потребоваться, если нужно обнаружить и идентифицировать отдельные микроорганизмы. Микробиологические результаты поступают только через несколько дней после завершения производственного цикла и (с точки зрения ХАССП) не обеспечивают немедленных действий! Микробиологические тесты и их результаты полезны только в историческом или ретроспективном плане.

HY-LiTE®, напротив, позволяет проводить быструю проверку санитарного состояния до начала цикла и является основой для внедрения любого плана ХАССП!

Имеются ли какие-либо оценки сравнения HY-LiTE® с микробиологией?

В Нидерландах была проведена проверка мяса и ее результаты были опубликованы профессором де Цуттером, сравнивавшим HY-LiTE и микробиологические методы мониторинга санитарного состояния. Результат: HY-LiTE® – выдающийся метод определения эффективности очистки, он дает значительно больше информации, чем такие традиционные микробиологические методы, как RODAC и определение микробного числа!

А почему бы не проверять санитарное состояние визуально?

Невидимые остатки не обнаруживаются. Вопрос «А действительно ли здесь чисто?» остается.

В таких случаях документация для ХАССП некачественна, если она возможна вообще. Визуальные проверки не дают никакой воспроизводимости!

Какой уровень АТФ приемлем?

Это зависит от таких факторов, как: виды сырья, применяемые процессы, материал поверхностей, на которых делаются замеры. Также важен «риск», связанный с производимой продукцией: готова ли она к употреблению, или ее надо варить, или подогреть перед употреблением. Являются ли потребители здоровыми взрослыми людьми или детьми, стариками или людьми с ослабленным иммунитетом и т.д.

Поэтому невозможно устанавливать абсолютные стандарты для тестов «Пройден» – «Не пройден». Однако, ниже приводится список предлагаемых пределов для тестирования основных групп пищевых продуктов, который можно использовать для ориентировки. Список составлен на основе нескольких лет работы с HY-LiTE® применительно к разным отраслям пищевой промышленности, но необходимо подчеркнуть, что приводимые значения – лишь грубые ориентиры:

Производственная среда	Предлагаемые значения RLU:	
	Пройден	Не пройден
Сырое молоко	100	300
Сырое мясо / рыбы / яйца	300	1000
Сырые овощи / фрукты	500	1500
Обработанное молоко / молочные продукты	70	200
Обработанное мясо / рыба / яйца	70	200
Обработанные овощи / фрукты	200	600
Общественное питание / бортовое питание	500	1500
Напитки	50	100

Какая процедура рекомендуется при установлении пределов Пройден/ Не пройден?

В идеале, пределы должны устанавливаться на основе результатов HY-LiTE® после обычной чистки оборудования.

Опыт показывает, что надо провести не меньше 40–50 замеров в выбранных, очищенных точках и отсортировать результаты по величине значений. Значение в середине списка возрастающих величин (не среднее значение, а медиана) устанавливается как предел приемлемости результата, а значение в три раза большее – как предел неприемлемости.

Какие контрольные или тестовые точки должны проверяться с помощью HY-LiTE®?

В принципе необходимо проверять все места, подлежащие регулярной чистке. Согласно ХАССП, группа ответственных лиц должна решить, какие именно точки требуют мониторинга санитарного состояния. Типичные места – это:

Разделочные столы и доски, инструменты, ломтерезки, конвейерные ленты, головки фасовочных устройств, резервуары и т.д.

Точки обычно можно разделить на две группы:

Поверхности, где пробы забираются при помощи тампона ручки HY-LiTE® и, с другой стороны, места, где забираются пробы мочной воды после промывок простым погружением в нее пробной палочки ручки HY-LiTE®.

С каких участков надо брать пробы тампоном?

Обычно обрабатывается участок 10 x 10 см. Важно определить размер участка в плане ХАССП, чтобы отбор проб мог всегда проводиться в одинаковых условиях. Персонал должен быть обучен отбору проб при воспроизводимых условиях с точки зрения размера, давления и т.д.

Зачем нужно смачивать тампон HY-LiTE®?

Воспроизводимость отбора проб в большой степени зависит от влажности тампона. Заранее смоченные тампоны имеют очень малый срок годности, так как они высыхают. Смачивание тампона HY-LiTE® вручную занимает всего секунду, но оно гарантирует, что тампон всегда влажный!

Во-вторых, если поверхность еще влажная после дезобработки или ополаскивания, тампон можно не смачивать.

В-третьих, тампон НЕ оставляет каких-либо осадков или экстрагентов (в отличие от некоторых систем наших конкурентов) на поверхности!

Введение в мониторинг гигиены

Как можно документировать результаты HY-LiTE®?

Сегодня особое внимание обращается на защищенность документации с результатами, как со стороны потребителей, так и со стороны санитарных инспекторов. Система HY-LiTE® приспособлена к этому и вполне соответствует таким требованиям.

Документация включает хранение всех имеющих отношение к делу данных, таких, как дата, время, пользователь, серийный номер прибора, точка замера, результат и интерпретация измеренного значения. В системе HY-LiTE® 2 могут храниться свыше 2000 полных комплектов данных при работе в режимах «Тестировать и сохранить – Test & Store» или «План HACCP – HACCP Plan».

Данные могут извлекаться для просмотра, распечатываться на встроенном термопринтере или передаваться на компьютер.

На компьютере данные могут обрабатываться с помощью эффективной программы TREND 2 для немедленного превращения в графики и таблицы. Такие дополнительные данные, как номер партии применявшейся ручки и т.д., также могут храниться с большой аутентичностью и защитой от фальсификаций.

Каковы основные функции программы TREND 2?

TREND 2 – это мощная программа для анализа данных на компьютере. Она дает возможность легко создавать на компьютере «Планы HACCP» по контролю чистоты и загружать их в систему HY-LiTE® 2. План может содержать ряд категорий со списками тестовых точек и указанными пределами пройдено/не пройдено. Шаблоны позволяют удобно использовать уже подготовленные планы для создания новых. Для анализа данных можно совмещать разные планы, позволяя сравнивать эффективность на разных производственных участках и даже на разных заводах. Поэтапный анализ позволяет строить впечатляющие графики и делать презентации собранных данных.

TREND 2 поставляется на компакт-диске, включая все доступные языковые версии.

Какой уровень защиты информации дает TREND 2?

Программа TREND 2 обеспечивает весьма высокую степень защиты с использованием 3 уровней доступа с паролями, а также пригодную для аудита документацию по всем данным и планам. Рабочая среда, совместимая с различными версиями Windows, обеспечивает удобство работы, а также возможность экспортировать данные в табличном формате для использования с другими программами.

По сравнению с предыдущими версиями Trend в данной программе онлайн-справка гораздо подробнее и она исключает необходимость бумажного варианта инструкции к программе.

Система HY-LiTE® 2

Люминометр в комплекте с принадлежностями для портативного применения в производстве пищевых продуктов и напитков для быстрого и надежного мониторинга состояния гигиены по требованиям ХАССП

Система мониторинга гигиены

Комплект HY-LiTE® 2 включает люминометр HY-LiTE® 2 со встроенным принтером и 1 рулон бумаги для него, блок питания, батареи, кабель для подключения к компьютеру, программу TREND 2, Инструкцию по эксплуатации (есть разные языковые версии) и поэтапное краткое руководство. Все компоненты поставляются как КОМПАКТНЫЙ НАБОР в наплечной сумке или как НАБОР РУКОВОДИТЕЛЯ в прочном, удобном ящике.

Функции и преимущества

- Надежный и прочный продукт
- Простое управление с помощью 5 кнопок
- Полуавтоматическая крышка
- Температурная компенсация
- Уникальная самопроверка калибровки
- Усовершенствованная обработка данных
- Работает от сети или стандартных батарей
- Встроенная память, порт для компьютера, порт для ROM-ключа и принтер

Экспериментальная процедура

Из Главного Меню выбрать «Только тестировать – Test Only» кнопками со стрелками вверх и вниз и нажать «ОК».

Крышка измерительной камеры автоматически открывается и в нее легко вставляется тестовая ручка. Закрыть крышку, замер начинается автоматически.

Это – самый простой и быстрый способ замеров с помощью HY-LiTE® 2. Результаты немедленно появляются на экране и могут распечатываться на встроенном принтере.

В системе HY-LiTE® 2 могут храниться свыше 2000 полных комплектов данных при работе в режимах «Тестировать и сохранить – Test & Store» или «План ХАССП – HACCP Plan».

Данные могут быть распечатаны позднее или загружены на компьютер.

Спецификации

Размеры	11 x 13 x 28 см
Применение	В основном, для проверки эффективности очистки / санитарных условий в пищевой промышленности. Система HY-LiTE® 2 может использоваться только с ручками HY-LiTE®.
Показ результатов	Показ интенсивности света (от биолюминесценции) в относительных световых единицах.
Рабочий диапазон	Линейный: 0 – 99,000 RLU, Логарифмический: 0 – 5,00 лог 10 RLU.
Самопроверка	Автоматическая самопроверка по встроенному эталону, автоматическая коррекция фонового сигнала и автоматическая температурная компенсация при каждом замере.
Обработка данных	Оптимальное использование объема памяти интеллектуальной обработкой данных. Хранение более 2000 комплектов данных. Показ информации об остающейся свободной памяти.
Тестовые режимы	План ХАССП, Тестировать и сохранить, Только тестировать.
Дисплей	Графический ЖК-дисплей с 14 строками и регулируемой контрастностью.
Кнопки управления	1 кнопка выключателя и 4 функциональных кнопки.
Принтер	Встроенный термопринтер.
Внешние условия	Замеры при 5 – 35°C, влажности воздуха 5–95%. При переносе с холода во влажное, теплое помещение следует не допускать образования конденсата.
Соединения	2 серийных интерфейса RS232 для передачи данных между системой и компьютером. 1 низковольтная розетка для блока питания HY-LiTE®. 1 порт для ROM-ключа.
Работа от сети	HY-LiTE® 2 может подключаться к сети через блок питания и 4 сетевых адаптера для использования во всем мире.
Автономная работа	Рекомендуемые батареи: 4 обычных 1,5-вольтовых щелочных батарей размера LR6 AA.
Одобрения	CE TUV GS UL

Литература

DE ZUTTER, L., HELLWIG, K., a. LINDHARDT, C.: ATP method is highly suitable for hygiene monitoring (translated from the Dutch original) – De Keurmeester, 3; 5-10 (1998)

Система HY-LiTE® 2

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки	Языковая версия руководства
HY-Lite® 2 System	1.30100.0221	Люминометр HY-LiTE® 2 в комплекте с принадлежностями в наплечной сумке	Английская
HY-Lite® 2 System	1.30100.0220	Люминометр HY-LiTE® 2 в комплекте с принадлежностями в наплечной сумке	Немецкая
HY-Lite® 2 System	1.30100.0223	Люминометр HY-LiTE® 2 в комплекте с принадлежностями в наплечной сумке	Испанская
HY-Lite® 2 System	1.30100.0224	Люминометр HY-LiTE® 2 в комплекте с принадлежностями в наплечной сумке	Французская
Бумага для принтера	1.30110.0205	5 рулонов бумаги для использования с HY-LiTE® 2	

Техническая информация о системе HY-LiTE®

Электропитание

Перед отключением системы HY-LiTE® от сети (блока питания) необходимо убедиться, что

- система выключена, и
- система остается подсоединенной к сети еще 5 секунд после исчезновения последней надписи на экране («Тестирование пустой камеры... -Testing for empty chamber...»).

Следует всегда обеспечивать наличие в системе Активационной карты, на случай отсутствия сети питания и батарей. При замене батарей нельзя оставлять систему без Активационной карты дольше, чем на несколько минут. Лучше всего менять батареи в течение полуминуты, в этом случае не придется вновь выставлять время и дату.

Бумага для принтера

Перед первым использованием системы HY-LiTE® необходимо вытянуть конец бумаги из рулона через щель на 1–2 см. Это также необходимо делать, если встроенный принтер не использовался долгое время (несколько недель). В противном случае первые несколько строк распечатки могут быть нечитаемыми.

Во всех случаях бумагу следует вытягивать следующим образом:

- на небольшую длину – несколько сантиметров, за один раз
- тянуть за конец бумаги слегка вверх (а не горизонтально или вниз).

Это сокращает риск застревания бумаги в принтере.

Ручки HY-LiTE®

Готовые ручки для тестирования чистоты / гигиенического состояния жидкостей (промывочные воды при безразборной мойке CIP) при производстве пищевых продуктов и напитков, либо для тестирования биомассы при водоподготовке путем замеров люминометром HY-LiTE® 2

Типичный состав

Аденозинтрифосфат (АТФ) обнаруживается специфически по реакции с реактивом на люциферин/люциферазу в забуференном растворе.

Функции и преимущества

- Специализированная ручка для тестирования жидкостей
- Идеальный формат для тестирования промывочной воды при мойке CIP
- Также пригодна для тестирования биомассы при водоподготовке
- Фактор разбавления и уникальный буфер снимают помехи
- Тестовая процедура занимает меньше 1 минуты
- Патентованный забор объема пробы
- Длительный срок годности

Экспериментальная процедура

Необходимо регулярно контролировать с помощью HY-LiTE® промывочную воду в производстве пищевых продуктов и напитков, фасовочные головки и транспортные цистерны – все, что связано с риском поставить под угрозу всю партию продукции. Для тестирования поверхностей существует специальный набор, включающий стандартный тампон (см. в каталоге позицию 1.30101).

Погрузить белую палочку ручки в пробу жидкости на 1 секунду и вставить палочку в кювету ручки. Нажать и повернуть верхнюю часть ручки до контакта с нижней частью. Встряхнуть ручку, затем вставить ее в люминометр для замера. Закрыть крышку и считать результат.

Спецификации

Применение	В основном, для проверки очистки / санитарного состояния жидкостей/промывочной воды в пищевой промышленности
Формат	Тестовый формат с готовой кюветой для использования с люминометром HY-LiTE® 2
Реактив	Содержит сублимированный и стабилизированный реактив на люциферин/люциферазу (Патенты США 5583024, 5674713, 5700673)
Тестовый параметр	Общий АТФ
Предел обнаружения	$1,4 \times 10^{-14}$ молей АТФ
Помехи	При нормальном применении в чистых производственных помещениях помех не возникает благодаря встроенной стадии разбавления и уникальной буферной способности ручки HY-LiTE®
Внешние условия	Замеры при 5 – 35°C
Условия хранения	Тестовые ручки стабильны до окончания указанного на упаковке срока годности при хранении при +2 – +8°C. Срок годности включает время транспортировки или хранения до 3 недель при комнатной температуре
Утилизация	Ручки HY-LiTE® могут утилизироваться с обычным бытовым мусором

Литература

DE ZUTTER, L., HELLWIG, K., a. LINDHARDT, C.: ATP method is highly suitable for hygiene monitoring (translated from the Dutch original) – De Keurmeester, 3; 5-10 (1998)

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
HY-Lite® Pens	1.30102.0021	50 тестовых ручек для жидкости

Сменная упаковка ручек HY-LiTE®

Готовые ручки для тестирования чистоты / гигиенического состояния поверхностей при производстве пищевых продуктов и напитков путем замеров люминометром HY-LiTE® 2

Типичный состав

Аденозинтрифосфат (АТФ) обнаруживается специфически по реакции с реактивом на люциферин/люциферазу в забуференном растворе.

Функции и преимущества

- Надежное и удобное тестирование поверхностей
- Могут также использоваться для тестирования промывочной воды CIP
- Отдельный тампон
- На тестируемой поверхности не остается осадка
- Фактор разбавления и уникальный буфер снимают помехи
- Тестовая процедура занимает меньше 1 минуты
- Патентованный забор объема пробы
- Длительный срок годности

Экспериментальная процедура

Необходимо регулярно контролировать с помощью HY-LiTE® такие поверхности в пищевом производстве, как разделочные столы или ломтерезки – все, что связано с риском поставить под угрозу всю партию продукции. Промывочную воду после процедур безразборной очистки (CIP) также следует регулярно проверять (см. в каталоге позицию 1.30102).

Пройти тампоном по поверхности определенного участка (10 × 10 см). Перенести пробу в раствор для ополаскивания. Погрузить белую палочку ручки в пробу жидкости и вставить палочку в кювету ручки. Нажать и повернуть верхнюю часть ручки до контакта с нижней частью. Встряхнуть ручку, затем вставить ее в люминометр для замера. Закрыть крышку и считать результат.

Спецификации

Применение	В основном, для проверки эффективности очистки / санитарного состояния поверхностей в пищевой промышленности
Формат	Тестовый формат с готовой кюветой для использования с люминометром HY-LiTE® 2
Тампон	Стандартный стерильный тампон, свободный от АТФ, для микробиологического применения
Реактив	Содержит сублимированный и стабилизированный реактив на люциферин/люциферазу (Патенты США 5583024, 5674713, 5700673)
Тестовый параметр	Общий АТФ
Предел обнаружения	1,4 × 10 ⁻¹⁴ молей АТФ
Помехи	При нормальном применении в чистых производственных участках помех не возникает благодаря встроенной стадии разбавления и уникальной буферной способности ручки HY-LiTE®
Внешние условия	Замеры при 5 – 35°C
Условия хранения	Тестовые ручки стабильны до окончания указанного на упаковке срока годности при хранении при +2 +8°C. Срок годности включает время транспортировки или хранения до 3 недель при комнатной температуре
Утилизация	Ручки HY-LiTE® могут утилизироваться с обычным бытовым мусором

Литература

DE ZUTTER, L., HELLWIG, K., a. LINDHARDT, C.: ATP method is highly suitable for hygiene monitoring (translated from the Dutch original) – De Keurmeester, 3: 5-10 (1998)

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
HY-Lite® Refill pack	1.30101.0021	100 ручек для тестирования поверхностей

Ручки HY-LiTE® для свободного АТФ

Готовые ручки для таких задач, как мониторинг биомассы при биоцидной водоподготовке путем замеров люминометром HY-LiTE® 2

Типичный состав

Аденозинтрифосфат (АТФ) обнаруживается специфически по реакции с реактивом на люциферин/люциферазу в буферизованном растворе. По сравнению с кат. номером 1.30102, белая пробоотборная палочка ручек для свободного АТФ в кат. № 1.30194 не содержит реактива для лизиса. Поэтому бактериальные клетки не подвергаются лизису, и замеряется только свободный АТФ.

Сравнительный замер ручкой HY-LiTE® с кат. № 1.30102 может дать информацию о соотношении со связанным в клетках АТФ.

Функции и преимущества

- Специализированная ручка для тестирования жидкостей
- Главное применение – для тестирования биомассы при водоподготовке, особенно биоцидной, проводимой путем лизиса клеток
- Фактор разбавления и уникальный буфер снимают помехи
- Тестовая процедура занимает меньше 1 минуты
- Патентованный забор объема пробы
- Длительный срок годности

Экспериментальная процедура

Для оценки эффективности воздействия лизиса в биоцидной обработке обычно тестируют на соотношение со свободным АТФ (замер результатов с помощью ручки № 1.30194) по сравнению с общим АТФ (замеряемым ручкой с № в каталоге 1.30102).

Погрузить белую палочку ручки в пробу жидкости и вставить палочку в кювету ручки. Нажать и повернуть верхнюю часть ручки до контакта с нижней частью. Встряхнуть ручку, затем вложить ее в люминометр для замера. Закрыть крышку и считать результат.

Спецификации

Применение	В основном, обследование биомассы при биоцидной водоподготовке
Формат	Тестовый формат с готовой кюветой для использования с люминометром HY-LiTE® 2
Реактив	Содержит сублимированный и стабилизированный реактив на люциферин/люциферазу (Патенты США 5583024, 5674713, 5700673)
Тестовый параметр	Свободный АТФ
Предел обнаружения	$1,4 \times 10^{-14}$ молей АТФ
Помехи	При нормальном применении в чистых производственных участках помех не возникает благодаря встроенной стадии разбавления и уникальной буферной способности ручки HY-LiTE®
Внешние условия	Замеры при 5 – 35°C
Условия хранения	Тестовые ручки стабильны до окончания указанного на упаковке срока годности при хранении при +2 +8°C. Срок годности включает время транспортировки или хранения до 3 недель при комнатной температуре
Утилизация	Ручки HY-LiTE® могут утилизироваться с обычным бытовым мусором

Литература

DE ZUTTER, L., HELLWIG, K., a. LINDHARDT, C.: ATP method is highly suitable for hygiene monitoring (translated from the Dutch original) – De Keurmeester, 3; 5-10 (1998)

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
HY-LiTE® Free ATP Pens	1.30194.0021	50 тестовых ручек для свободного АТФ в жидкости

Набор HY-LiTE® для тестирования авиационного топлива A1

Готовые ручки для обнаружения общего биологического загрязнения авиотоплива марки A1 / A, используемого в гражданской авиации. Набор реактивов HY-LiTE® используется вместе с люминометром HY-LiTE® 2

Типичный состав

Запатентованный раствор для отбора проб из реактивного топлива A1. Аденозинтрифосфат (АТФ) обнаруживается специфически по реакции с реактивом на люциферин/люциферазу в буферизованном растворе.

Функции и преимущества

- Результаты – за минуты по сравнению с днями
- Метод, не требующий особой квалификации
- Тест на месте – без лабораторий
- Количественные объективные результаты
- Вывод цифровых данных, простая интерпретация
- Один протокол для всех проб реактивных топлив (с водой или без воды)
- Одинаковые пределы для всех проб (с водой или без воды)
- Обнаруживает биологическую активность непосредственно в пробе. Не зависит от роста микроорганизмов в лабораторных средах
- Гибкие объемы проб. Рекомендуется 1 литр, но могут тестироваться и меньшие объемы. Для сравнения с нормами результаты могут быть скорректированы на объем: $RLU/литр = RLU \times (1000 \text{ мл/мл объема пробы})$
- Рекомендуется в руководстве ИАТА, 2-е издание

Экспериментальная процедура

Топливо содержит небольшое количество воды, а это чревато риском микробного загрязнения. Биомасса (иными словами, бактерии, плесневые грибы) могут расти и вызывать засорение фильтров или коррозию топливных баков. Такой ущерб может обходиться очень дорого, особенно в гражданской авиации, когда он приводит к незапланированным ремонтам самолетов в ангарах аэропортов, и когда приходится три дня ждать результатов микробиологически исследований.

Протокол: Залить поглощающий раствор в 1 литр топлива для пробы. Плотнo закрыть флакон, встряхнуть и дать отстояться не меньше 5 минут. Перенести синий поглощающий раствор обратно в пробную трубку ручки. Погрузить белую палочку ручки в пробу жидкости и вставить палочку в кювету ручки. Нажать и повернуть верхнюю часть ручки до контакта с нижней частью. Встряхнуть ручку, затем вставить ее в люминометр для замера. Закрyть крышку и считать результат с дисплея HY-LiTE®.

Спецификации

Применение	Исследование проб авиационного топлива на загрязнение биомассой
Формат	Тестовый формат с готовой кюветой для использования с люминометром HY-LiTE® 2
Пипетки	По одной малой и большой пипетке для переноса пробы
Реактив	Содержит сублимированный и стабилизированный реактив на люциферин/люциферазу (Патенты США 5583024, 5674713, 5700673)
Раствор для отбора проб	Запатентованный раствор для отбора биомассы из пробы топлива объемом 1 литр
Предел обнаружения	$1,4 \times 10^{-14}$ молей АТФ
Помехи	Химические добавки и загрязняющие вещества, такие, как FSII и антикоррозионные присадки могут влиять на эффективность поглощающего раствора и на реакцию в HY-LiTE® и давать результаты ниже ожидаемых. Биоциды, применяемые для обработки загрязненного топлива, могут влиять на химию реакций, в зависимости от концентрации и вида биоцида в топливе. Воздействие средств Kathon FP.1.5 при 100 частях на миллион по весу и Biobor JF при 270 частях на миллион по весу тестировалось – они не вносят значительных помех в работу HY-LiTE®.
Внешние условия	Замеры при 5–35°C
Условия хранения	Тестовые ручки стабильны до окончания указанного на упаковке срока годности при хранении при +2 +8°C. Срок годности включает время транспортировки или хранения до 3 недель при комнатной температуре
Утилизация	Ручки HY-LiTE® могут утилизироваться с обычным бытовым мусором

Литература

IATA "Guidance Material on Microbiological Contamination in Aircraft Fuel Tanks" 2nd ed. 2004

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
HY-LiTE® Jet A1 fuel Test Kit	1.30196.0021	20 тестовых ручек для топлива и 2 x 20 пипеток
HY-LiTE® 2 luminometer	1.30100.0221	Люминометр с принадлежностями в наплечной сумке

Цветные тестовые полоски для контроля гигиены HY-RiSE®

Быстрый бесприборный тест для качественного определения чистоты поверхностей

Какова цель теста?

Тест HY-RiSE® определяет чистоту поверхностей путём замера наличия остатков продукции, например, пищевых продуктов и напитков, после недостаточной очистки.

Типичными применениями являются оценки поверхностей в контакте с продуктами и руками, например, рабочие столы, ломтерезки, разделочные доски, ручки холодильников, микроволновые печи, духовки и т.д.

Замеры при помощи полосок HY-RiSE® могут давать раннее предупреждение о возможном загрязнении конкретных участков поверхностей, позволяющее немедленно предпринять корректирующие действия, например, удаление твердых пищевых остатков.

Что измеряет тест?

- Никотинамид-аденин-динуклеотиды (НАД, НАДН)
- Никотинамид-аденин-динуклеотидфосфаты (НАДФ, НАДФН)

Это – группа соединений, встречающаяся во всех живых клетках животного и растительного происхождения, включая пищевые продукты и пищевые остатки, а также в бактериях, плесневых грибах и других микроорганизмах.

Как работает тест?



Если в пробе присутствуют НАД(Ф) или НАД(Ф)Н, реагент Gluc-DH® преобразует β-D-глюкозу в D-глюконолактон, затем диафораза преобразует тетразолиевую соль в окрашенную формазановую соль.

Любое появление цвета на тестовой полоске за несколько минут указывает на положительный результат: поверхность не чистая.

Кто может применять этот набор?

- небольшие и средние производители пищевых продуктов и напитков
- уборочные бригады, клининговые компании
- предприятия общепита, рестораны, столовые, отели
- супермаркеты, розничные торговцы, мясники, пекарни
- санитарные инспекторы, инструкторы ХАССП

Что дает тест?

- Мониторинг чистоты поверхностей в
 - производстве пищевых продуктов и напитков и складских помещениях, на транспорте
 - кухнях, участках приготовления и хранения пищевых продуктов и напитков, особенно, после генеральных уборок
 - туалетах, ванных комнатах
- Контроль за производителями пищевых продуктов и напитков, их обучение.

Каковы преимущества?

- Тест на гигиеническое состояние без анализатора:
 - не требует инвестиций
 - портативен, помещается в кармане
 - применим в любое время и в любом месте
 - дает дешевую альтернативу системе HY-LiTE® Merck
- Для теста нужно нанести 3 капли реактива на полоску:
 - простые манипуляции
 - легко утилизировать
- Четкий результат теста через 5 минут:
 - грязные поверхности можно немедленно очистить
 - простой ответ Да/Нет
- Тест гораздо чувствительнее визуальной проверки чистоты:
 - его можно включать в процедуры ХАССП
 - дает уверенность в соблюдении норм ХАССП
 - повышает уровень управления рисками в сфере гигиены
 - может применяться для определения участков риска для дальнейшего микробиологического тестирования
- Чувствительнее, чем тест на белок
- Тест может входить как важная часть в контракты с клининговыми компаниями:
 - улучшает набор контрактных услуг по уборке
 - обеспечивает подтверждение выполнения условий контрактов.

Цветные тестовые полоски для контроля гигиены HY-RiSE®

Быстрый бесприборный тест для качественного определения чистоты поверхностей

Компоненты набора

Упаковка на 50 тестов включает

- 50 упакованных в фольгу тестовых полосок
- флакон А со смачивающим раствором
- флакон В с субстратным раствором
- флакон С с энзиматическим раствором
- цветовую шкалу и листовки-вкладыши

Приготовление и хранение

Тестовые полоски и растворы готовы к употреблению.

Полоски и растворы стабильны до истечения указанного на упаковке срока годности при хранении при +2 – +8°C. Защищать от света.

После первого открывания каждого флакона и при использовании они стабильны в течение 12 недель при температуре +20 – +25°C, если после каждого использования флаконы плотно закрываются оригинальными колпачками.

Альтернативно: После первого открывания каждого флакона и при использовании они стабильны в течение 6 месяцев при температуре +2 – +8°C, если после каждого использования флакона плотно закрываются оригинальными колпачками и помещаются в холодильник.

Процедура

1. Разорвать упаковку из фольги по цветной линии, вынуть тестовую полоску из фольги.



2. Нанести 1 каплю реактива А на подушечку на полоске.



Примечание: Если тестируемая поверхность влажная, реактив А не используется.

3. Отбор проб с тестируемых поверхностей:

Для гладких поверхностей, прижать всю подушечку полоски к поверхности и провести ее примерно 30 см по длине.

На шероховатых поверхностях, отобрать пробы, прижимая подушечку как минимум к десяти разным точкам на поверхности. Для тестирования рук, отобрать пробы с кончика каждого пальца и в пяти точках на ладони.



Гладкая поверхность



Шероховатые поверхности



Рука

Отбор проб промывочной воды при безразборной мойке СІР:

Не использовать реактив А. Погрузить тестовую полоску в промывочную воду, чтобы намочить половину полоски. Либо, при помощи пипетки нанести 30 мкл воды на подушечку тестовой полоски.



Примечание: После отбора проб тестовые полоски могут оставаться до 2 часов при комнатной температуре (до 25°C) перед дальнейшей обработкой, если они помещены в оригинальную упаковку.

4. Нанести 1 каплю Реактива В (субстратного раствора, с желтым колпачком) на подушечку тестовой полоски.



Цветные тестовые полоски для контроля гигиены HY-RiSE®

5. Нанести 1 каплю Реактива С (энзиматический раствор, с синим колпачком) на подушечку на тестовой полоске.

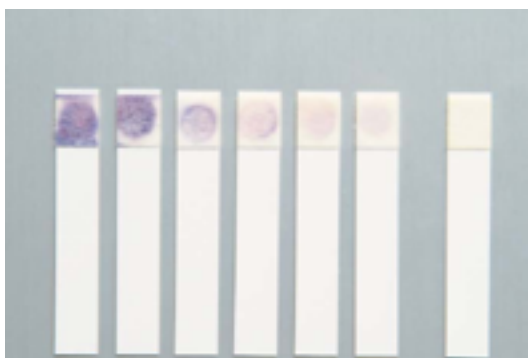


6. Вложить тестовую полоску в фольгу, чтобы подушечка была закрыта. Оставить на 4–5 минут в темноте при +15 – +30°C после добавления реактива С.



7. Желтый цвет на подушечке указывает на Чистое/ГОДНОЕ состояние. На поверхности нет остатков, или их уровень обнаруживаемый.

Розовый/пурпурный до синевато-фиолетового цвет на подушечке указывает на Грязное/НЕГОДНОЕ состояние. На поверхности есть обнаруживаемые уровни остатков. Поверхность необходимо повторно очистить. Состояние ГОДНО/НЕГОДНО четко помечаются как ● – чистое или ХХ – грязное.



чисто/годно грязно/негодно, рекомендуется повторная очистка

8. Задокументируйте результаты теста в таблице, включенной в тестовый набор.

Литература

Schalch B, Trautsch M, Watkins I, Kau P, Stolle A, 2003: Einsatz eines Schnelltests zur Untersuchung der Oberflächenreinheit (use of a new rapid test for checking surface cleanliness – Archiv für Lebensmittelhygiene 54, 58-59.

Goll M, Kratzheller B, Bulte M, 2003: Kontrolle von Rückständen auf Oberflächen. Evaluierung des HY-RiSE® Colour Hygiene Test Strips zur Überprüfung der Sauberkeit (Evaluation of HY-RiSE® Colour Hygiene Test Strip for checking the cleanliness of surfaces) – Fleischwirtschaft 9, 152 – 154.

Gierse S, Babel W: Zum Einsatz von Hy-RiSE® im Rahmen der betriebseigenen Kontrolle nach §§3 und 4 LMHV – Bb Bundesverband der beamteten Tierärzte, Kongress am 22./23. April 2002, Bad Staffelstein.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Описание
HY-RiSE®	1.31200.0001	Цветные тестовые полоски для гигиены для оценки общей чистоты поверхностей. Набор на 50 тестов.

Введение в микробиологический мониторинг воздуха

Что такое микробиологический мониторинг воздуха?

Это – метод сбора и подсчета количества микроорганизмов в определенном объеме воздуха.

Зачем нужен мониторинг воздуха?

Существует растущая потребность в эффективном отборе проб воздуха во всех местах, где микроорганизмы из воздуха могут загрязнять промышленную продукцию или процессы или воздействовать на них. Поэтому мониторинг воздуха очень важен во всех отраслях, где есть чистые помещения с фильтрованным воздухом.

Как обнаружить микроорганизмы?

Любые микробы, споры, бактерии, дрожжи и плесень, находящиеся в определенном объеме воздуха, собираются на стандартные чашки Петри. После инкубирования подсчитываются колонии.

Каковы основные функции пробоотборника MAS-100®?

MAS-100 отбирает пробы воздуха с микроорганизмами, используя принцип импакции. Это – простой в обращении и точный пробоотборник воздуха для стандартных чашек Петри. Корпус и входной блок сделаны из алюминия.

MAS-100® засасывает 100 литров воздуха в минуту. За цикл могут быть отобраны пробы воздуха объемом до 2000 литров.

Для повышения точности в MAS-100® встроен анемометр контроля массового расхода для компенсации колебаний температуры, давления, слоя агара или других факторов, которые могут повлиять на отбор проб.

В каких отраслях следует применять MAS-100®?

Во всех отраслях с высокими требованиями к фильтрованному / стерильному / чистому воздуху, таких, как фармацевтическая промышленность, производство пищевых продуктов и напитков, косметики, выпуск полупроводников и в любых других индустриях с повышенными санитарными требованиями.

Другие сферы использования – это экологические, военные или исследовательские применения, а также контроль фильтров систем кондиционирования воздуха в общественных зданиях, офисах и т.д.

Какие существуют официальные требования по мониторингу воздуха?

Для фармацевтической промышленности: стандарт ИСО 14698-1 (2003) определяет микробиологический мониторинг воздуха в фармацевтических чистых помещениях. Различные классы чистых помещений и требуемые пределы числа микробов/1000 литров воздуха оговорены в Европейской Надлежащей практике производства (GMP) (2003), в Фармакопее США 26 <1116> (2003) и в проекте руководства Управления по контролю за пищевыми продуктами и лекарствами США (2003).

Для производства пищевых продуктов и напитков действует концепция ХАССП, согласно которой классификация чистых помещений может адаптироваться на основе Надлежащей практики производства.

Какой уровень микробов в воздухе допустим?

По Европейской GMP в чистых помещениях Класса А максимально допустима 1 колония на 1000 литров. В других зонах, таких, как Класс D, разрешено максимально 200 КОЕ.

По сравнению с этим, в зонах с более низкими требованиями, например, при упаковке, могут допускаться до 1000 колоний на 1000 литров, в зависимости от ситуации и стандартов.

Каковы аргументы в пользу MAS-100®?

- Высочайшая точность благодаря встроенному сенсору массового расхода
- Алюминиевый корпус и качественные модули для максимальной надежности
- Простая и надежная калибровка
- Использование стандартных чашек Петри для снижения эксплуатационных расходов

Какой принцип обнаружения используется?

MAS-100® представляет собой импактор, основанный на принципе пробоотборника Андерсена, аспирирующего воздух через перфорированную пластинку. Это – наиболее часто применяемый метод мониторинга воздуха. Скорость импакции (скорость, с которой микроорганизмы из воздуха попадают на поверхность агара) соответствует этапу 5 пробоотборника Андерсена. Такая скорость гарантирует сборение всех частиц >1 мкм. Поток воздуха направляется на стандартную чашку со слоем агара. После цикла отбора чашку Петри инкубируют, колонии подсчитывают с учётом статистической поправки по таблице Феллера.

Можно ли полагаться на точность системы?

MAS-100® откалиброван на 100 литров/минута. В отличие от, пожалуй, всех других существующих пробоотборников воздуха, «масса» воздуха измеряется встроенным анемометром. Эти «стандартные литры» или «масса» постоянны при всех внешних условиях и не зависят от физических колебаний температуры или давления (из-за погоды или высоты над уровнем моря!). Все эти колебания компенсируются анемометром при замере и достигается точность в 2,5%, вероятно, недостижимая ни одним другим сравнимым пробоотборником.

Как могут данные храниться в электронном формате?

Для должного и безопасного документирования данные замеров с помощью MAS-100®, MAS-100® ISO и MAS-100® CG могут скачиваться на компьютер. Результаты бактериологических анализов добавляются позднее.

Какие микроорганизмы обычно обнаруживаются?

На участках промышленного производства обычно встречаются бактерии, переносимые на коже человека, такие, как стафилококки, микрококки или дифтериеподобные бактерии, попадающие с водой или аэрозолями – псевдомонады, или различные распространенные бациллы из окружающей среды или почвы.

Какие питательные среды рекомендуются?

Наиболее часто используемая среда – это, несомненно, CASO-агар, эквивалентный трипказо-соевому агару (колонии подсчитывают после 2–3 суток инкубирования).

Для дрожжей и плесени применяются RBC-агар (агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом) или DRBC-агар (агар с дихлораном, бенгальским розовым и хлорамфениколом), а также DG 18-агар (агар с дихлораном и глицерином), либо агар с солодовым экстрактом, в особенности, для экологических исследований или контроля в помещениях (дрожжи и плесень подсчитывают после 5–7 суток инкубирования).

Для специальных применений могут применяться такие селективные агары, как CCA-агар (колиформный агар Chromocult, в производстве безалкогольных напитков). В больницах и банках крови иногда используется кровяной агар, и т.д.

Введение в микробиологический мониторинг воздуха

Какие есть оценки или публикации?

В международном масштабе публиковались очень интересные результаты, а также сравнение эффективности разных пробоотборников:

MEIER, R. and ZINGRE, H.: Qualification of airsampler systems: The MAS-100®, Swiss Pharma 22 (2000) No. 1-2: page 15-21

Соответствие рекомендациям стандарта ИСО 14698-1 документировано в отчете Института Коалиции по продвижению медицинских исследований.

Есть ли квалификация монтажа и функционирования?

Главным образом, в фармацевтической промышленности необходимо составлять специальную документацию, показывающую, что именно, почему и какие методы или приборы используются. Для MAS-100® существует файл со всеми необходимыми данными для составления такой документации, который доступен по запросу.

Что сделано в плане калибровки?

Все пробоотборники поставляются с подробными результатами контроля качества на заводе и протоколом калибровки. У пробоотборников есть встроенная регулируемая функция напоминания, так что регулярная проверка калибровки при эксплуатации прибора не пропускается.

Как можно делать повторную калибровку?

Для калибровки существует специальный калибровочный прибор DA-100 – высокоточный современный электронный анемометр со свободно вращающейся крыльчаткой, имеющий встроенный дисплей, отражающий поток, скорость воздуха и температуру. Этот прибор используется со всем семейством MAS-100® (кроме CG). Авторизованные дилеры Merck предлагают своим клиентам услуги по калибровке.

Потребители также могут отдельно приобрести DA-100 и проводить повторную калибровку самостоятельно – просто, точно и безопасно.

Какие клиенты полагаются на MAS-100®?

Среди многих тысяч удовлетворенных клиентов во всем мире можно упомянуть лишь несколько: Novartis, Roche, Eli Lilly, GSK, Schering, Coca-Cola и т.д.

Можно ли использовать пробоотборник во взрывоопасных зонах?

Для специальных требований во взрывоопасных зонах разработан MAS-100® Ex. Это – взрывозащищенный вариант, технически основанный на пробоотборнике MAS-100®. Корпус – черного цвета, а полностью герметизированные в нем электрические компоненты обеспечивают безопасность работы прибора даже в помещениях, где для электрического электронного оборудования требуются элементы взрывозащиты.

Что можно сделать в изоляторах – производственных или для испытаний на стерильность?

MAS-100® ISO специально разработан для особых требований в изоляторах. Это – высокоточная модульная система для стационарного применения в изоляторах для тестов на стерильность, производственных изоляторах и тому подобное.

MAS-100® ISO можно адаптировать ко всем индивидуальным потребностям: в зависимости от необходимости входные и выходные отверстия для воздуха могут размещаться рядом или в разных помещениях. Специальный автоматический клапанный узел обеспечивает удобную и полную стерилизацию перекисью водорода в изоляторе. Аспирационный модуль основан на широко известном MAS-100®, давая точный отбор проб в объеме до 2000 литров воздуха. Модуль управления позволяет работать с данными из другого помещения, управлять максимум 4 пробоотборными блоками, распечатывать данные, дистанционно управлять прибором и даже подключаться к компьютеру.

Что можно использовать в особых зонах производства пищевых продуктов и напитков?

MAS-100® Eco – это привлекательный по дизайну, удешевленный вариант, предназначенный для чистых помещений в индустрии пищевых продуктов и напитков. Так как потребители все больше думают о здоровье и требуют от производителей использовать как можно меньше консервантов в пищевых продуктах или не использовать их вообще, в соответствующих отраслях развивается технология чистых помещений, что требует все более совершенного микробиологического мониторинга воздуха. Как и в других приборах семейства MAS-100®, в Eco используются стандартные чашки Петри. Поток воздуха в 100 литров/минуту позволяет отбирать пробы до 1000 литров. Как отдельная принадлежность предлагается легкая сумка, делающая применение прибора удобным на всех участках производства пищевых продуктов и напитков.

Как можно тестировать сжатые газы в соответствии с ИСО 14698-1?

Новый MAS-100® CG EX применяется для обеспечения требуемых замеров на присутствие любых микроорганизмов во всех сжатых газах, используемых в промышленности. На основе стандартных чашек Петри и типового потока в 100 литров/минуту различные газы распознаются автоматически (!) и их пробы отбираются таким образом, что все потенциально присутствующие в газе микробы с осторожностью переносятся на агар без потери их жизнеспособности из-за резких перепадов давления. Длинный перечень особых функций, таких, как взрывозащитность, система контроля избыточного давления, стандартный трехсторонний держатель, электронный сенсор давления и т.д., обеспечивают удобный и безопасный микробиологический мониторинг сжатых газов.

Пробоотборник воздуха MAS-100®

Точный и надежный микробиологический пробоотборник воздуха в комплекте с принадлежностями для портативного применения в фармацевтических и прочих чистых помещениях для подсчета количества микроорганизмов в определенном объеме воздуха в соответствии с требованиями ИСО, GMP, ХАССП, FDA, Фармакопеи США и т.д.

Микробиологическая система отбора проб воздуха

Набор MAS-100® включает микробиологический пробоотборник воздуха MAS-100®, сетевой блок питания, встроенный блок никель-металлогидридных аккумуляторов, инструкцию по эксплуатации (есть версии на разных языках), таблицу Феллера, сертификат качества и калибровки. Все компоненты поставляются в прочном удобном ящике.

Функции и преимущества

- Корпус и входной пробоотборный блок сделаны из алюминия
- Удобное управление 2 кнопками
- Надежный и прочный прибор, сделанный в Швейцарии
- Компенсация расхода воздуха для большей точности
- Низкие эксплуатационные расходы благодаря применению стандартных чашек Петри
- Аспирация 100 л/мин согласно ИСО 14698
- Отклонения только в 2,5%
- Изокинетический: без завихрения в ламинарном потоке
- Программируемый объем проб до 2000 литров
- Работа до 7,5 часов от встроенных никель-металлогидридных аккумуляторов
- Встроенная память, порт для связи с компьютером
- Автоматическое напоминание о калибровке

Экспериментальная процедура

Снять крышку входного блока и установить стандартную чашку Петри.

У MAS-100® есть встроенная диалоговая программа. Нажать «Да – Yes» для включения MAS-100® или для принятия параметра или команды. Для игнорирования ее, нажать кнопку «Нет – No». Программа автоматически обрабатывает все требуемые параметры.

После установки объема аспирации и задержки запуска, программа выдает сообщение «Начать? – Start ?». При нажатии «yes» MAS-100® начинает забор установленного объема воздуха, и зеленый индикатор показывает, что прибор работает.

По окончании аспирации загорается красный индикатор, и на дисплей выводится забранный объем.

Вынуть чашку Петри и после инкубирования подсчитать колонии.

Спецификации

Размеры	26 x 11 см
Применение	Микробиологический мониторинг воздуха в фармацевтических, пищевых, бытовых и других чистых помещениях.
Дисплей	Буквенно-цифровой жидкокристаллический дисплей, 32 символа.
Рабочий диапазон	Свободный выбор от 1 до 2000 литров. Возможность выбирать предустановленный объем.
Входной пробоотборный блок	Перфорированная алюминиевая крышка с 400 отверстиями под стандартные чашки Петри диаметром 90/100 мм.
Процессор	Типе 80C552.
Сенсор	Тепловой анемометр с числовым контролем.
Номинальный поток воздуха	100 литров/мин±2,5%.
Режимы в меню	Замеры: Ручной режим, компьютерный режим, выбираемый режим. Установки: Режим данных, режим параметров, режим анемометра.
Кнопки управления	1 кнопка YES-и 1 кнопка NO для простой работы.
Внешние условия	Температура 0 – 40°C; максимальная относительная влажность 80 процентов для температур до 31°C с линейным уменьшением до 50 процентов относительной влажности при 40°C.
Соединения	Низковольтная розетка для блока питания MAS-100®. Компьютерный интерфейс для передачи данных с системы на компьютер (кабель в комплект не входит). Штативный винт для соединения со стандартным фотоштативом.
Работа от сети	Может подключаться к сети через блок питания: 110 – 240 В, 50 – 60 Гц.
Портативная работа	Блок никель-металлогидридных 10-вольтовых аккумуляторов, для работы в течение 7,5 часов. Время зарядки 3,5 часа.
Одобрения	CE (EN 55022 Class B, EN 61000-4-2, EN 50140, ENV 50204, EN 61000-4-4, ENV 50141), UL
Технические усовершенствования	Сохраняется право на технические усовершенствования в связи с техническим прогрессом.

Пробоотборник воздуха MAS-100®

Литература

MEIER, R. and ZINGRE, H.: Qualification of airsampler systems: The MAS-100®, Swiss Pharma 22 No. 1-2: page 15-21, 2000

ANDERSEN, A.: New Sampler for the Collection, Sizing, and Enumeration of Viable Airborne Particles, U.S. Army Chemical Corps Proving Ground, Dugway, Utah, 1958

FELLER, W.: An introduction to the probability theory and its application, John Wiley and sons Inc. New York, page 175, 1950



Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Мерск	Содержимое упаковки
MAS-100® System	1.09090.0001	Пробоотборник воздуха MAS-100® в комплекте с принадлежностями в ящике для переноски
Perforated lid	1.09088.0001	Запасная перфорированная крышка/входной блок
Dust cover	1.09084.0001	Запасной защитный кожух для крышки
Software pack	1.09226.0001	Специальный кабель для подключения к компьютеру
Tube adapter	1.09224.0001	Для соединения с гибкой трубкой длиной до 1,5 м
Tripod 100-325 cm	1.09326.0001	Штатив
DA-100 anemometer	1.09228.0001	Цифровой анемометр для калибровки MAS-100®

MAS-100® EX

Точный и надежный микробиологический пробоотборник воздуха — в специальном взрывозащищенном исполнении — в комплекте с принадлежностями для портативного применения в фармацевтических и прочих чистых помещениях для подсчета количества микроорганизмов в определенном объеме воздуха в соответствии с требованиями ИСО, GMP, ХАССП, FDA, Фармакопеи США и т.д.

Микробиологическая система отбора проб воздуха

Набор MAS-100® EX включает микробиологический пробоотборник воздуха MAS-100® EX, сетевой блок питания, встроенный блок никель-металлогидридных аккумуляторов, инструкцию по эксплуатации (есть версии на разных языках), таблицу Феллера, сертификат качества и калибровки, сертификат Швейцарской электротехнической ассоциации SEV ASE. Все компоненты поставляются в прочном удобном ящике.

Функции и преимущества

- Корпус и входной пробоотборный блок сделаны из алюминия черного цвета для электрической изоляции
- Взрывозащищенное исполнение согласно DIN/VDE 0165 и prEN 50021
- Удобное управление 2 кнопками
- Компенсация расхода воздуха для большей точности
- Низкие эксплуатационные расходы благодаря применению стандартных чашек Петри
- Аспирация 100 л/мин согласно ИСО 14698
- Отклонения только в 2,5%
- Изокинетический: без завихрения в ламинарном потоке
- Программируемый объем проб до 2000 литров
- Работа до 7,5 часов от встроенных никель-металлогидридных аккумуляторов
- Автоматическое напоминание о калибровке

Экспериментальная процедура

Снять крышку входного пробоотборного блока и установить стандартную чашку Петри.

У MAS-100® есть встроенная диалоговая программа. Нажать «Да – Yes» для включения MAS-100® или для принятия параметра или команды. Для игнорирования ее, нажать кнопку «Нет – No». Программа автоматически обрабатывает все требуемые параметры.

После установки объема аспирации и задержки запуска, программа выдает сообщение «Начать? – Start ?». При нажатии «yes» MAS-100® начинает забор установленного объема воздуха, и зеленый индикатор показывает, что прибор работает.

По окончании аспирации загорается красный индикатор, и на дисплей выводится забранный объем.

Вынуть чашку Петри и после инкубирования подсчитать колонии.

Спецификации

Размеры	26 x 11 см, черный алюминиевый корпус
Применение	Микробиологический мониторинг воздуха в чистых помещениях, особенно, во взрывоопасных зонах.
Дисплей	Буквенно-цифровой жидкокристаллический дисплей, 32 символа.
Рабочий диапазон	Свободный выбор от 1 до 2000 литров. Возможность выбирать предустановленный объем.
Входной пробоотборный блок	Перфорированная алюминиевая крышка с 400 отверстиями под стандартные чашки Петри диаметром 90/100 мм.
Процессор	Типа 80C552.
Сенсор	Тепловой анемометр с числовым контролем.
Номинальный поток воздуха	100 литров/мин±2,5%.
Режимы в меню	Замеры: Ручной режим, компьютерный режим, выбираемый режим. Установки: Режим данных, режим параметров, режим анемометра.
Кнопки управления	1 кнопка YES-и 1 кнопка NO для простой работы.
Внешние условия	Температура 0–40°C; максимальная относительная влажность 80 процентов для температур до 31°C с линейным уменьшением до 50 процентов относительной влажности при 40°C.
Соединения	Низковольтная розетка для блока питания MAS-100®. Штативный винт для соединения со стандартным фотоштативом.
Работа от сети	Может подключаться к сети через блок питания: 110 – 240 В, 50 – 60 Гц. Важное примечание: НЕ подключать к сети во взрывоопасных зонах.
Портативная работа	Блок никель-металлогидридных 10-вольтовых аккумуляторов, для работы в течение 7,5 часов. Время зарядки 3,5 часа.
Одобрения	CE (EN 55022 Class B, EN 61000-4-2, ENV 50140, ENV 50204, EN 61000-4-4, ENV 50141, prEN 50021), UL
Технические усовершенствования	Сохраняется право на технические усовершенствования в связи с техническим прогрессом.

MAS-100® EX

Литература

MEIER, R. and ZINGRE, H.: Qualification of airsampler systems: The MAS-100®, Swiss Pharma 22 No. 1-2: page 15-21, 2000

ANDERSEN, A.: New Sampler for the Collection, Sizing, and Enumeration of Viable Airborne Particles, U.S. Army Chemical Corps Proving Ground, Dugway, Utah, 1958

FELLER, W.: An introduction to the probability theory and its application, John Wiley and sons Inc. New York, page 175, 1950



Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
MAS-100® EX System	1.09075.0001	Пробоотборник воздуха MAS-100® EX в комплекте с принадлежностями в ящике для переноски
Perforated lid	1.09124.0001	Запасная перфорированная крышка/входной блок, черная
Dust cover	1.09123.0001	Запасной защитный кожух для крышки, черный
Tube adapter	1.09224.0001	Для соединения с гибкой трубкой длиной до 1,5 м
Tripod 100-325 cm	1.09326.0001	Штатив
DA-100 anemometer	1.09228.0001	Цифровой анемометр для калибровки MAS-100® EX

MAS-100 Eco®

Микробиологический портативный пробоотборник воздуха, основанный на хорошо известном принципе MAS-100®, для применения в производстве пищевых продуктов и напитков или в других чистых помещениях, для подсчета микроорганизмов в определенном объеме воздуха в соответствии с рекомендациями ИСО или ХАССП

Микробиологическая система отбора проб воздуха

Микробиологический пробоотборник воздуха MAS-100 Eco® поставляется с сетевым блоком питания, стандартными никель-металлогидридными аккумуляторами, инструкцией по эксплуатации (есть версии на разных языках), таблицей Феллера, сертификатом качества и калибровки.

Функции и преимущества

- Прочный и простой в обращении пробоотборник воздуха
- Удобное управление 2 кнопками
- Низкие эксплуатационные расходы благодаря применению стандартных чашек Петри
- Аспирация 100 л/мин согласно ИСО 14698
- Изокинетический: без завихрения в ламинарном потоке
- Программируемый объем проб до 1000 литров
- Работа до 7,5 часов от встроенного никель-металлогидридного аккумулятора
- Автоматическое напоминание о калибровке

Экспериментальная процедура

Снять крышку входного пробоотборного блока и установить стандартную чашку Петри.

У MAS-100 Eco® есть встроенная диалоговая программа. Нажать «Да – Yes» для включения или для принятия параметра или команды. Для игнорирования ее, нажать кнопку «Нет – No». Программа автоматически обрабатывает все требуемые параметры.

После установки объема аспирации и задержки запуска, программа выдает сообщение «Начать? – Start ?». При нажатии «yes» MAS-100 Eco® начинает забор установленного объема воздуха.

По окончании аспирации на дисплей выводится забранный объем.

Вынуть чашку Петри и после инкубирования подсчитать колонии.

Спецификации

Размеры	18 x 11 см, серебряный алюминиевый корпус с синей ручкой.
Применение	Микробиологический мониторинг воздуха в производстве пищевых продуктов и напитков, во всех других чистых помещениях.
Дисплей	Буквенно-цифровой жидкокристаллический дисплей, 16 символов.
Рабочий диапазон	Свободный выбор от 10 до 1000 литров. Возможность выбирать предустановленный объем.
Входной пробоотборный блок	Перфорированная алюминиевая крышка с 400 отверстиями под стандартные чашки Петри диаметром 90/100 мм.
Номинальный поток воздуха	100 литров/мин±4%.
Режимы в меню	Замеры: Пользовательское меню. Установки: Меню настроек.
Кнопки управления	1 кнопка YES-и 1 кнопка NO для простой работы.
Внешние условия	Температура 0 – 40°C; максимальная относительная влажность 80 процентов для температур до 31°C с линейным уменьшением до 50 процентов относительной влажности при 40°C.
Соединения	Низковольтная розетка для блока питания MAS-100®.
Работа от сети	Может подключаться к сети через блок питания: 110 – 240 В, 47 – 63 Гц.
Портативная работа	4 адаптера вилки для применения по всему миру. 2 стандартных никель-металлогидридных аккумулятора для работы в течение 3,5 часов. Время зарядки 9 часов.
Одобрения	CE (EN 50081-1:1992 + EN 50082-1:1997, EN 50081-2:1993 + EN 50082-2:1995 + prEN 500082-2:1996)
Технические усовершенствования	Сохраняется право на технические усовершенствования в связи с техническим прогрессом.



MAS-100 Eco®

Литература

MEIER, R. and ZINGRE, H.: Qualification of airsampler systems: The MAS-100®. Swiss Pharma 22 No. 1-2: page 15-21, 2000

ANDERSEN, A.: New Sampler for the Collection, Sizing, and Enumeration of Viable Airborne Particles, U.S. Army Chemical Corps Proving Ground, Dugway, Utah, 1958

FELLER, W.: An introduction to the probability theory and its application, John Wiley and sons Inc. New York, page 175, 1950

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
MAS-100 Eco® System	1.09227.0001	Пробоотборник воздуха MAS-100 Eco®
Shoulder bag	1.09126.0001	Синяя наплечная сумка для MAS-100 Eco®
Tripod screw	1.09127.0001	Специальный винтовой адаптер для использования стандартного фотоштатива

MAS-100 ISO®

Точный и надежный микробиологический пробоотборник воздуха модульной конструкции для стационарного применения при испытаниях на стерильность или в производственных изоляторах для подсчета микроорганизмов в определенном объеме воздуха в соответствии с требованиями ИСО, GMP, ХАССП, FDA, Фармакопеи США и т.д.

Микробиологическая система отбора проб воздуха

MAS-100 ISO® основан на 1 – 4 пробоотборниках (встроенных в модули SH + VU + AU), управляемых 1 Модулем управления (CU). Такая модульная конструкция позволяет избежать насосов, фильтров, вакуума или других неудобных дополнительных требований, и фактически является высокоточной безопасной системой, прекрасно подходящей для использования в изоляторах.

Функции и преимущества

- Основан на концепции MAS-100®
- Надежная и прочная модульная система
- Специальный клапанный узел для безопасной стерилизации перекисью водорода
- Компенсация расхода воздуха для большей точности
- Низкие эксплуатационные расходы благодаря применению стандартных чашек Петри
- Аспирация 100 л/мин согласно ИСО 14698
- Отклонения только в 2,5%
- Изокинетический: без завихрения в ламинарном потоке
- Программируемый объем проб до 2000 литров
- Встроенная память, порт для связи с компьютером, принтер, напоминание о калибровке

Экспериментальная процедура

У MAS-100® есть встроенная диалоговая программа. Входной блок выборки находится в изоляторе, все остальные узлы – вне его. Автоматические клапаны обеспечивают удобную и надежную стерилизацию модулей SH и VU вместе с изолятором перекисью водорода.

Спецификации

Размеры	Модули CU и VU: 23.5 x 17 x 12 см, AU: 23.5 x 25.4 см, SH: 8.6 x 11 см
Применение	Микробиологический мониторинг воздуха в изоляторах и других чистых помещениях
Дисплей	Буквенно-цифровой жидкокристаллический дисплей, 32 символа.
Рабочий диапазон	Свободный выбор от 1 до 2000 литров. Возможность выбирать предустановленный объем.
Входной пробоотборный блок	Перфорированная алюминиевая (SH-SA) или из нержавеющей стали (SH-SS) крышка с 400 отверстиями, для стандартных чашек Петри диаметром 90/100 мм.
Подсоединяемая трубка	Стандартный тройник на 3/4 дюйма.
Сенсор	Тепловой анемометр с числовым контролем.
Номинальный поток воздуха	100 литров/мин±2,5%.
Режимы меню	Пользовательское меню, Меню настроек, Сервисное меню.
Дистанционный запуск	В задней части аспирационного модуля находится 4-штырьковый разъем для подключения пульта дистанционного управления.
Клапаны	Жесткие PVC / Viton / SS. Температура 0 – 40°C; максимальная относительная влажность 80 процентов для температур до 31°C с линейным уменьшением до 50 процентов относительной влажности при 40°C.
Внешние условия	Модули AU + VU = 0,25 А (58 В) в рабочем режиме или 0,06 А (12 В) в режиме ожидания.
Мощность и потребление	Подключение к сети через блок питания: 110 – 240 Вольт.
Работа от сети	Интегрированный матричный принтер Citizen MD-911.
Принтер	CE (EN 61326-1: 1997 + A1:1998, EN 55022, Class A, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, EN 61000-4-11)
Одобрения	Сохраняется право на технические усовершенствования в связи с техническим прогрессом.
Технические усовершенствования	

MAS-100 ISO®

Литература

MEIER, R. and ZINGRE, H.: Qualification of airsampler systems: The MAS-100®. Swiss Pharma 22 No. 1-2: page 15-21, 2000

RIETH, M.: Bedienung, Monitoring und Wartung eines Sterilitätstest-Isolators, Swiss Pharma 24 No 12: page 7-10, 2002

FELLER, W.: An introduction to the probability theory and its application, John Wiley and sons Inc. New York, page 175, 1950

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
MAS-100 ISO® CU	1.09812.0001	Модуль управления со встроенным принтером
MAS-100 ISO® SH-SA	1.09816.0001	Входной блок, алюминий
MAS-100 ISO® SH-SS	1.09817.0001	Входной блок, нержавеющая сталь
MAS-100 ISO® VU	1.09814.0001	Клапанный узел
MAS-100 ISO® AU	1.09813.0001	Аспирационный модуль
Software pack	1.09819.0001	Специальный кабель для соединения с компьютером
Pressure test kit	1.09326.0001	Тестовый набор для обеспечения плотности соединений под давлением
DA-100 anemometer	1.09228.0001	Цифровой анемометр для калибровки MAS-100®



MAS-100 CG Ex®

Согласно стандарту ИСО 14698-1 не только окружающая среда, но и сжатые газы должны анализироваться на присутствие микроорганизмов. Для этого был разработан специальный пробоотборник воздуха MAS-100 CG Ex®. Такие параметры, как скорость импакции, массовый расход воздуха, использование стандартных чашек Петри и применение аппаратно-программного обеспечения основаны на широко известной концепции MAS-100®

MAS-100 CG Ex®

MAS-100 CG Ex® – это высокопроизводительный прибор, основанный на принципе пробоотборника воздуха Андерсена, в нем используются стандартные чашки Петри, и сбор микроорганизмов происходит полностью автоматически. Прибор работает с двумя сенсорами, один из которых измеряет массовый расход воздуха, а второй – давление. Эти два сенсора обеспечивают постоянно поток воздуха в 100 м/мин при давлении от 1,5 до 10 бар.

Функции и преимущества

- 5 запрограммированных видов сжатых газов: воздух, азот, углекислый газ, аргон и кислород
- Программируются до 10 видов сжатых газов
- Автоматическая поправка на внешнее давление
- Автоматический цикл декомпрессии после отбора проб
- Автоматическое напоминание о калибровке, регулируемое от 1 до 12 месяцев
- Отдельно программируемые объемы проб от 0 до 2000 литров
- Запароленный доступ к калибровочным параметрам
- Полностью автоматический цикл отбора проб
- Мигающий индикатор при работе прибора под давлением
- Компьютерный режим для программирования тестовых графиков
- Интегрированные сенсоры массового расхода и давления
- Использование стандартных 90-мм чашек Петри
- Часы в реальном времени и календарь
- Прибор прост в обращении
- Подвижной входной блок выборки
- Предохранительный клапан на > 10 бар
- Работа на аккумуляторах
- Взрывозащищенное исполнение

Экспериментальная процедура

У MAS-100 CG Ex® есть встроенная диалоговая программа. Нажать «Да – Yes» для принятия параметра или команды. Для игнорирования ее, нажать кнопку «Нет – No». Программа автоматически обрабатывает все требуемые параметры.

После установки объема аспирации и задержки запуска, программа выдает сообщение «Начать? – Start ?». При нажатии «yes» пробоотборник автоматически начинает забор установленного объема сжатого воздуха с автоматической компенсацией на вид газа и возможные отклонения давления. Зеленый индикатор показывает, что прибор работает.

Спецификации

Общие:	100 литров/мин±5,0%, диапазон (абсолютного) давления 1,5 – 10 бар
Номинальный поток:	1 – 2000 литров, объемы выбираются отдельно
Объем проб:	Воздух, азот, углекислый газ, аргон, кислород
Запрограммированные виды газов:	
Входной блок:	
Головка без креплений, высота:	16,0 см
Диаметр:	10,0 см
Вес:	1,5 кг
Материал:	Анодированный алюминий, крепления из нержавеющей стали
Обработка в автоклаве:	20 минут при 121 °C
Трубки:	Длина 1,5 м, внутр. диам.=10 мм, внешн. диам.=19 мм, стерилизация 20 минут при 121 °C
Быстроразъемные соединения	Хромированная латунь
MAS-100 CG Ex® с ручкой:	32,5 см
Высота:	
Длина:	37,0 см
Ширина:	11,0 см
Вес без входного блока:	10 кг
Кейс на колесиках:	Алюминий с покрытием
Дополнительная информация:	20 никель-металлогидридных элементов, 3800 мА/ч, напряжение 24 В
Блок питания:	
Зарядное устройство:	110 – 240 вольт, 50 – 60 Гц
Выход зарядного устройства:	36 В постоянного тока, 1,5 А
Дисплей:	Буквенно-цифровой жидкокристаллический дисплей, 32 символа.
Долговечная батарея для часов реального времени:	Срок службы примерно 10 лет
Регулятор потока:	Пропорциональный, 24 вольта
Процессор:	Тип:80C552
Регулировка газов:	Сенсоры массового расхода и давления от 0 до 10 бар и пропорциональный клапан
Одобрения ЕС:	EN 61000-6-1; 2001, EN 61000-6-3; 2001, EN 61000-6-2; 2001, EN 61000-6-4; 2001, EN 61326-1 + A1, 1998
Взрывозащищенность	SNCH 02 ATEX 3418, EN 1127; 1997, EN 50021; 1999

MAS-100 CG Ex[®]

Литература

MEIER, R. and ZINGRE, H.: Qualification of airsampler systems: The MAS-100, Swiss Pharma 22 No. 1-2: page 15-21, 2000



Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
MAS-100 CG Ex [®]	1.09327.0001	Пробоотборник воздуха в комплекте с принадлежностями в кейсе на колесиках
Sampling head	1.09231.0001	Запасной входной блок для MAS-100 CG [®]

DA-100®

Калибровочный прибор DA-100® – это высокоточный современный электронный анемометр со свободно вращающейся крыльчаткой и встроенным дисплеем для показа расхода воздуха, скорости потока и температуры

Цифровой калибровочный прибор

DA-100® применяется для проверки и повторной калибровки пробоотборников воздуха семейства MAS-100®, таких, как MAS-100®, MAS-100 Ex®, MAS-100 Eco® и MAS-100 ISO® (за исключением MAS-100 CG® и пробоотборников с программами < V2.62).

Функции и преимущества

- Высокая точность и надежность
- Показ расхода воздуха в литрах/мин
- Показ скорости потока в метрах/сек
- Результаты выводятся примерно через 30 секунд
- Удобный и простой в работе
- Работа от аккумуляторов
- Включает признанный сертификат калибровки

Экспериментальная процедура

Цифровой анемометр DA-100® устанавливается на пробоотборник воздуха MAS-100®. Крыльчатка, расположенная над входным отверстием для воздуха, вращается под действием аспирируемого объема воздуха. Получаемые значения передаются на оптический сенсор. По этим импульсам сенсор рассчитывает массовый расход в литрах в минуту и скорость потока в метрах в секунду. Температура воздуха замеряется интегрированным сенсором. Цифровой анемометр работает по принципу вытеснения объема газа и поэтому показывает значения, не зависящие от давления и температуры.

Для повышения точности MAS-100®, MAS-100 Ex® и MAS-100 ISO® калибруются с учетом давления и путем проведения калибровки по 2 точкам.

Спецификации

Точность при 100 л/мин	± 1,0%
Высота	8,5 см
Диаметр	11 см
Вес	0,9 кг
Подшипник крыльчатки	Магнитный (патентная заявка подана)
Материал	Анодированный алюминий
Блок питания	9-вольтовая батарея
Дисплей	Буквенно-цифровой жидкокристаллический дисплей, 2 строки по 8 символов
Сенсор температуры	± 2,0°C
Температурное разрешение	± 0,5°C
Внешние условия	Температура 0 – +40°C, Относительная влажность 0 – 80%
Тесты в ЕС	EN 50081-1:1992 + EN 50082-1:1997, EN 50081-2:1993 + EN 50082-2:1995 + prEN 500082-2:1996
Комплект набора	1 прочный ящик для переноски 1 калибровочный прибор DA-100® 1 сертификат калибровки 1 силиконовое кольцо для калибровки по 2 точкам MAS-100 / Ex / ISO 1 инструкция по эксплуатации DA-100

Литература

MEIER, R. and ZINGRE, H.: Qualification of airsampler systems: The MAS-100, Swiss Pharma 22 No. 1-2: page 15-21, 2000

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Содержимое упаковки
DA-100® anemometer	1.09228.0001	Цифровой анемометр для калибровки MAS-100®

Контакт-слайды Envirocheck® (с гибкой лопаткой) для тестирования поверхностей и жидкостей
Контакт-слайды Envirocheck® широко используются для проверки критических контрольных точек в системах ХАССП, для микробиологического контроля гигиены поверхностей на производственных линиях и оборудовании. Кроме того, они могут применяться для проверки микробиологического состояния жидкостей. Контакт-слайды Envirocheck® упакованы каждый в контейнер из поликарбоната с синим навинчивающимся колпачком по 10 штук в коробке.

1. Свинтить колпачок с пробирки и вынуть из нее слайд Envirocheck®, не касаясь поверхностей с агаром. Перед использованием проверить на высыхание и загрязнение.

2. Процедура инокуляции

3. Маркировка

Указать пробу, ее источник, дату и время. **Указать, взята ли проба до чистки или после нее.**

4. Инкубация

Поместить контейнер в вертикальном положении в инкубатор, например, Мини-инкубатор CULTURA, № в каталоге 1.13311.0001 (исполнение на 230 В) или 1.15533.0001 (исполнение на 110 В) на 24–48 часов при 35–37°C (для бактерий) и/или на 2–7 суток при 27–30°C (для дрожжей и плесени). Однако, в зависимости от потребностей может меняться другое время и температура инкубирования.

5. Считывание результатов (подсчет колоний) при тестировании жидкости:

Вынуть слайд из пробирки и сравнить с таблицей плотности на первой странице листовки-вкладыша (верхняя таблица – для бактерий/дрожжей и нижняя – для плесени).

при тестировании поверхностей:

Коэффициент извлечения жизнеспособных организмов с поверхностей при использовании контакт-слайдов составляет около 50%. Вычисления при подсчете колоний на см² должны быть следующими:

$$\frac{\text{число колоний} \times 2}{9}$$

(число колоний, посчитанное на одной стороне; корректирующий фактор 2 для получения 100%; деление на 9: площадь слайда – 9 см²)

6. Утилизация

С инфицированными слайдами необходимо обращаться с осторожностью! Они должны обрабатываться в автоклаве, сжигаться или заливаться дезинфицирующим средством (например, № в каталоге 1.07551.2000 Extran® MA 04).

Тестирование поверхностей

- Удерживать двумя пальцами конец лопатки на тестируемой поверхности. Нажать на выступ для сгибания лопатки, удерживая слайд за колпачок.
- Твердым и равномерным давлением прижать одну сторону со средой к тестируемой поверхности. Не допускать размазывания агара по поверхности.
- Повторить процедуру со второй стороной лопатки на участке рядом с первым.
- Поместить слайд в пробирку и плотно закрыть.

Тестирование жидкостей

- Погрузить слайд Envirocheck® на 5–10 секунд в тестируемую жидкость. Обе поверхности с агаром должны быть полностью погружены. Если жидкости недостаточно для погружения, ее следует полить обе поверхности слайда.
- Промокнуть слайд на чистой фильтровальной бумаге для удаления излишков жидкости.
- Поместить слайд в пробирку и плотно закрыть.



Контакт-слайды Envirocheck® TVC (Общее число жизнеспособных микроорганизмов)

Контакт-слайды **Envirocheck® TVC** используется для проверки на общее число колоний. На одной стороне – Питательный агар с 0,05% ТТС (трифенилтетразолия хлорид), указывающим рост бактерий в форме красных колоний из-за образования красного красителя формазана. Вторая сторона покрыта Питательным агаром, средой, рекомендуемой АРНА для тестирования пищевых продуктов

Типичный состав (г/литр)

сторона 1:	Питательный агар Мясной экстракт – 3,0; мясной пептон – 5,0; агар-агар – 12,0
сторона 2:	Питательный агар с ТТС Мясной экстракт – 3,0; мясной пептон – 5,0; агар-агар – 12,0; ТТС – 0,05 (только в питательном агаре с ТТС)

pH: 7,0±0,2 (при 25°C)

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Envirocheck® Contact TVC (Total Viable Counts)	1.02149.0001	1 x 10 слайдов

Контроль качества

Тестовые штаммы	Питательный агар с ТТС	Питательный агар
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	хороший рост	хороший рост
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	приемлемый / хороший рост	хороший рост
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	роста нет / слабый рост	хороший рост
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 9027	хороший рост	хороший рост
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	хороший рост	хороший рост
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	хороший рост	хороший рост

Контакт-слайды Envirocheck® DC

Контакт-слайды Envirocheck® DC применяется для контроля эффективности дезинфекции. Для нейтрализации широкого спектра антисептиков и дезинфицирующих средств одна сторона покрыта CASO-агаром, содержащим нейтрализаторы: Tween® 80, лецитин, гистидин и тиосульфат натрия

Типичный состав (г/литр)

сторона 1: CASO-агар – 40,0
сторона 2: CASO-агар – 40,0; Tween® 80 – 5,0; лецитин – 0,7; тиосульфат натрия – 0,5; гистидин – 1,0

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Envirocheck® Contact DC	1.02147.0001	1 x 10 слайдов

pH: 7,3±0,2 (при 25°C)

Контроль качества

Тестовые штаммы	CASO-агар	CASO-агар с нейтрализаторами
Escherichia coli ATCC 8739	хороший рост	хороший рост
Staphylococcus aureus ATCC 6538	хороший рост	хороший рост
Candida albicans ATCC 10231	хороший рост	хороший рост
Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027	хороший рост	хороший рост
Bacillus subtilis ATCC 6633	хороший рост	хороший рост
Aspergillus niger ATCC 16404	хороший рост	хороший рост

Контакт-слайды Envirocheck® С

Контакт-слайды Envirocheck® С применяется для обнаружения общих колиформ / E. coli. Для общего подсчета одна сторона покрыта Агаром для чашечного подсчета (агар ОМЧ), а для конкретной дифференциации от E. coli на вторую сторону нанесен Колиформный агар Chromocult®

Типичный состав (г/литр)

сторона 1: Агар для ОМЧ – 22,5
pH: 7,0±0,2 (при 25°C)

сторона 2: Колиформный агар Chromocult® – 26,5
pH: 6,8±0,2 (при 25°C)

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Envirocheck® Contact C	1.02136.0001	1 x 10 слайдов

Контроль качества

Тестовые штаммы	Агар для ОМЧ	Колиформный агар Chromocult®
Escherichia coli ATCC 11775	хороший рост	хороший рост; колонии темно-синие до фиолетовых; индол-положительные
Citrobacter freundii ATCC 8090	хороший рост	хороший рост; колонии лососевого цвета до красных
E. coli 0157:H7 ATCC 35150	хороший рост	приемлемый / хороший рост; колонии лососевого цвета до красных; индол-положительные
Salmonella enteritidis ATCC 13076	хороший рост	хороший рост; бесцветные колонии

Контакт-слайды Envirocheck® E

Контакт-слайды **Envirocheck® E** применяется для обнаружения Enterobacteriaceae. Для общего подсчета одна сторона покрыта Агаром для чашечного подсчета (агар ОМЧ), а другая – VRBD-агаром (с фиолетовым, красным, желчью и декстрозой): распад декстрозы сопровождается образованием кислоты, на что указывает изменение цвета на красный и зоны выпадающих в осадок желчных кислот, окружающие колонии

Типичный состав (г/литр)

сторона 1: Агар для ОМЧ – 22,5
pH: 7,0±0,2 (при 25°C)

сторона 2: VRBD-агар – 39,5
pH: 7,3±0,2 (при 25°C)

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Envirocheck® Contact E	1.02137.0001	1 x 10 слайдов

Контроль качества

Тестовые штаммы	Агар для ОМЧ	VRBD-агар
Escherichia coli ATCC 11775	хороший рост	приемлемый / хороший рост
Staphylococcus aureus ATCC 6538	хороший рост	роста нет
Salmonella typhimurium ATCC 14028	хороший рост	приемлемый / хороший рост
Shigella sonnei ATCC 25931	хороший рост	приемлемый / хороший рост

Контакт-слайды Envirocheck® YM (R)

Контакт-слайды **Envirocheck® YM(R)** применяется для обнаружения дрожжей и плесеней. Агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом рекомендуется для селективного выделения и подсчета дрожжей и плесени из материалов окружающей среды и пищевых продуктов. Хлорамфеникол ингибирует рост бактерий в дополнение к бенгальскому розовому, который ограничивает высоту и размеры колоний плесени с тем, чтобы быстрорастущие виды не забивали медленнорастущие плесневые грибы

Типичный состав (г/литр)

сторона 1: CASO-агар – 40,0; TTC – 0,05

pH: 7,3±0,2 (при 25°C)

сторона 2: Агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом – 32,0

pH: 7,2±0,2 (при 25°C)

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Envirocheck® Contact YM (R)	1.02139.0001	1 x 10 слайдов

Контроль качества

Тестовые штаммы	CASO-агар	Агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	хороший рост	роста нет
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	приемлемый / хороший рост	роста нет
<i>Candida albicans</i> ATCC 10231	роста нет / слабый рост	хороший рост; розовые колонии
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> ATCC 9027	хороший рост	роста нет / слабый рост
<i>S. cerevisiae</i> ATCC 9763	роста нет / слабый рост	хороший рост
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 16404	хороший рост	хороший рост; черные колонии через 5 суток

Контактные чашки Envirocheck® (диаметром 56 мм) для тестирования поверхностей

Контактные чашки Envirocheck® широко применяются для проверки критических контрольных точек в системах ХАССП на микробиологическую чистоту поверхностей в производственных помещениях (GMP) или защищенных зонах, например, в реанимации. Контактные чашки Envirocheck® упакованы в коробки 2 x 10 чашек, трижды завернуты в целлофан и облучены гамма-излучением для удовлетворения требований к защищенным зонам

Экспериментальная процедура

1. Открыть внешнюю упаковку – один слой до входа в воздушный шлюз защищенной зоны, второй слой – в нем, третий слой снять уже в защищенной зоне.
2. Снять крышку и прижать выпуклую поверхность агара на 10 секунд к тестируемой поверхности с равномерным давлением (25 г/см²) по всей чашке. Закрыть крышку и пометить чашку соответствующими данными.
3. Очистить участок поверхности, с которого отбирали пробу, чтобы удалить следы агара.
4. Инкубировать чашки:

Envirocheck® Contact TVC

мезофильные бактерии	68±4 часа	при 25 – 30°C±1°C
дрожжи и плесень; (микросгрибки)	минимум 7 суток со 2-х суток контроль роста	при 25°C±1°C
бактерии из окружающей среды	68±4 часа в темноте далее 3 суток	при 30°C±1°C при комн. температуре

Envirocheck® Contact Y + M

дрожжи и плесень; (микросгрибки)	минимум 7 суток со 2х суток контроль роста	при 25°C±1°C
----------------------------------	--	--------------

Результаты

Подсчитать число типичных колоний на контактных чашках сразу после указанного периода инкубирования и при необходимости провести подтверждение в отношении целевых микроорганизмов. Разделить число характерных колоний на площадь поверхности чашки. Представить подсчет в виде КОЕ на квадратный сантиметр поверхности (по ИСО 18593).

Хранение / срок годности

См. срок годности на упаковке; хранить при комнатной температуре: +15 – +25°C; избегать сквозняков и колебаний температуры.

Безопасная утилизация

Контактные чашки Envirocheck® должны сжигаться или стерилизоваться в автоклаве. Если это невозможно, чашки следует погрузить в дезинфицирующую жидкость (например, EXTRAN® MA 04) на ночь. Рекомендуется применять дезинфицирующие средства, признанные официальными органами в вашей стране!

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
EXTRAN® MA disinfectant	1.07551.2000	2 литра
CULTURA® Mini-Incubator (220-235 V)	1.13311.0001	1 шт.
CULTURA® Mini-Incubator (100-110 V)	1.15533.0001	1 шт.

Контактные чашки Envirocheck®

Контактные чашки Envirocheck® TVC (Общий подсчет колоний)

Контактные чашки Envirocheck® TVC применяются для общего подсчета колоний. Для дезактивации всех остатков дезинфицирующих средств на тестируемой поверхности основная среда (CASO-агар, № в каталоге Merck 1.05458.) также содержит нейтрализаторы.

Типичный состав (г/литр)

Пептон из казеина – 15,0; пептон из сои – 5,0; хлорид натрия – 5,0; Tween® 80 – 5,0; лецитин – 0,7; тиосульфат натрия – 0,5; L-гистидин – 1,0; агар-агар – 20,5.

pH: 7,3±0,2 (при 25°C)

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Envirocheck® Contact plates TVC	1.07084.0001	2 x 10 чашек

Контроль качества

Тестовые штаммы	Степень извлечения
Staphylococcus aureus ATCC 6538	≥ 50%
Bacillus subtilis ATCC 6633	≥ 50%
Pseudomonas aeruginosa ATCC 9027	≥ 50%
Candida albicans ATCC 10231	≥ 50%
Asperigillus niger ATCC 16404	≥ 50%

Контактные чашки Envirocheck® Y + M (Дрожжи и плесень)

Контактные чашки Envirocheck® Y + M применяются для проверки на дрожжи и плесень. Для ингибирования сопутствующей бактериальной флоры основная среда (Агар с солодовым экстрактом, № в каталоге Merck 1.05398.) дополнительно содержит хлорамфеникол.

Типичный состав (г/литр)

Агар с солодовым экстрактом – 45,0; агар-агар – 5,5; хлорамфеникол – 0,1

pH: 5,4±0,2 (при 25°C)

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Envirocheck® Contact plates Y + M	1.07088.0001	2 x 10 чашек

Контроль качества

Тестовые штаммы	Степень извлечения
Candida albicans ATCC 10231	+
Saccharomyces cerevisiae ATCC 9763	+
Escherichia coli ATCC 25922	-
Staphylococcus aureus ATCC 25923	-
Enterococcus faecalis ATCC 19433	-

Контактные чашки Envirocheck® в блистерах

Контактные чашки ENVIROCHECK® в блистерном формате

- экономично** блистерный формат упаковки позволяет брать одну чашку, не нарушая стерильность остальных!
- удобно** хранение при комнатной температуре (20–25°C)!
- универсально** двойная упаковка и стерилизация облучением позволяют использовать их также в стерильных зонах!

Экспериментальная процедура

1. Открыть внешнюю упаковку в воздушном шлюзе защищенной зоны – в самой зоне выдавить чашку или чашки из блистера.
2. Снять крышку и прижать выпуклую поверхность агара на 10 секунд к тестируемой поверхности с равномерным давлением (25 г/см²) по всей чашке. Закрыть крышку и пометить чашку соответствующими данными.
3. Очистить участок поверхности, с которого бралась проба, чтобы удалить следы агара.
4. Инкубировать чашку или чашки.

Хранение / срок годности

См. срок годности на упаковке; хранить при комнатной температуре: +15 – +25°C; избегать сквозняков и колебаний температуры.

Безопасная утилизация

Контактные чашки Envirocheck® должны сжигаться в мусоросжигателе или стерилизоваться в автоклаве. Если это невозможно, чашки следует погрузить в дезинфицирующую жидкость (например, EXTRAN® MA 04) на ночь. Рекомендуется применять дезинфицирующие средства, признанные официальными органами в вашей стране!

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
EXTRAN® MA 04 disinfectant	1.07551.2000	2 литра
CULTURA® Mini-Incubator (220-235 V)	1.13311.0001	1 шт.
CULTURA® Mini-Incubator (100-110 V)	1.15533.0001	1 шт.



Контактные чашки Envirocheck® в блистерах

Контактные чашки Envirocheck® TVC в блистерах с нейтрализаторами для общего подсчета колоний

Состав сред идентичен Контактным чашкам Envirocheck® TVC (код продукции 1.07084.0001).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Envirocheck® Contact plates Blister TVC w/neuralizers for Total Colony Count	1.07042.0001	6 x 5 чашек

Контактные чашки Envirocheck® Y + M в блистерах с хлорамфениколом для дрожжей и плесени

Состав сред идентичен Контактным чашкам Envirocheck® Y + M (код продукции 1.07088.0001).

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Envirocheck® Contact plates Blister Y + M w/chloramphenicol for yeasts and moulds	1.07044.0001	6 x 5 чашек

Пробоотборники воздуха RCS® High Flow Touch – микробиологическая безопасность всегда в руках

Чистые комнаты и изоляторы в фармацевтической, медицинской и пищевой отраслях требуют процедур тщательного мониторинга воздуха на присутствие микроорганизмов для обеспечения высокого качества продукции, поддержания безопасной рабочей среды и для выполнения нормативных требований, таких, например, как стандарт ISO 14698-1.

Пробоотборник воздуха RCS® High Flow Touch создан для удовлетворения этим требованиям и для обеспечения максимальной простоты в обращении. Используя известную технологию интенсивного потока RCS®, он дает надежные и воспроизводимые результаты, а также необходимые данные для проверок и валидации. Такие возможности нового прибора, как цветной сенсорный экран высокого разрешения, интуитивно-понятное программное обеспечение, новая концепция питания от аккумуляторов с совершенными опциями управления, а также современный эргономичный дизайн обеспечивают максимальную надежность при мониторинге окружающего воздуха и сжатого газа.

НАДЕЖНЫЙ

- Проверенная технология центрифужной импакции на агаровые полоски
- Инновационная концепция аккумулятора с совершенными опциями управления
- Совместим с обычными методами стерилизации и дезинфекции

БЫСТРОДЕЙСТВУЮЩИЙ

- Быстрый отбор проб со скоростью потока 100 л/мин
- Удобное программирование без затруднений
- От подготовки до начала отбора проходит меньше минуты



Технические характеристики

- Принцип: центрифужная импакция
- Размеры: 30х 13х11 см; 1.5 кг
- Скорость потока: 100 л/мин; 1 м³ за 10 мин
- Скорость импакции 0.07–7 м/с
- D50: 1.2 μm
- Емкость аккумулятора: 5–6 часов
- Время зарядки: около 2–3 часов
- Отбираемые объёмы: 7 предустановленных, 3 индивидуальных (1–2000 литров)
- Таймер: от 1 до 120 минут
- Интервал между отбором: до 4 часов (необходима валидация агара!)
- Материал корпуса: поликарбонат (лексан)
- Автоклавируемый входной пробоотборный блок (ротор: анодированный алюминий; защитный кожух: нерж.сталь)
- Управление: сенсорный экран
- Точность прибора +/- 5%
- Калибровка: Анемометр Нусон и ПО CalibSo
- Внесён в Госреестр средств измерений РФ



MERCK MILLIPORE
115054, г. Москва, ул. Валуевая, д. 35
Тел./факс: +7(495) 937-33-04/05
E-mail: mm.russia@merckgroup.com
www.merckmillipore.com

Адаптер для отбора сжатого газа



- Пробоотборник RCS® High Flow Touch используется для отбора как атмосферного воздуха, так и сжатого газа
 - Для сжатого газа применяют конусовидный адаптер, снижающий скорость поступающего газа
 - Рекомендуемый объём отбора : 1 м³
 - Используют 6 форсунок для входного давления от 0.1 до 7.0 бар
- Отсутствует необходимость во внешнем редукторе давления (потенциальный источник контаминации)
- Адаптер автоклавируемый, может обрабатываться также H₂O₂
- Применим для всех негорючих и нетоксичных газов

Информация для заказа

Описание	Количество	Каталожный №
Микробиологический пробоотборник воздуха RCS® High Flow Touch Включает блок питания, серийный кабель RS232, адаптер USB, управляющее ПО RCS®, ротор, защитный колпачок, чехол, сертификат калибровки, руководство по быстрому началу работы и инструкцию пользователя	1	1.44194.0001
Адаптер для сжатых газов RCS® Touch Пригодный для автоклава адаптер для микробиологического мониторинга сжатых газов; предназначен для давления в 1 бар (750 мм ртутного столба)	1	1.44257.0001
Набор насадок к адаптеру для сжатых газов RCS®	1	1.44235.0001
Набор из пяти насадок для расширения диапазона входного давления с 1 бара до 0,1–7,0 баров	1	1.44256.0001
Док-станция (опция)	1	1.44256.0001
Для зарядки встроенного ионно-литиевого аккумулятора	1	1.44256.0001
Протокол валидации RCS® High Flow Touch	1	RCHFA4VP1
Агаровые полоски		
Tryptic Soy Agar (Трипказо-соевый агар) для общего подсчета микроорганизмов, хранение при T = (2–25)°C	50	1.44253.0050
Modified Tryptic Soy Agar (Трипказо-соевый агар модифицированный) с нейтрализаторами дезинфектантов и ростовыми добавками, для подсчета ослабленных микроорганизмов, хранение при T=(2–25)°C	50	1.44240.0050
Sabouraud Dextrose Agar (Агар Сабуро с декстрозой) – соотв.рекомендациям Фармакопеи;для обнаружения дрожжей и плесеней, хранение при T=(2–25)°C	50	1.44243.0050
Rose Bengal Agar with streptomycin (Агар с бенгальским розовым и стрептомицином) для обнаружения дрожжей и плесеней, хранение при T=(2–25)°C	50	1.44242.0050
MacConkey Agar (Агар Мак-Конки) для обнаружения колиформных бактерий, хранение при T = (2–15)°C	25	1.44099.0025
Mannitol Salt Aga (Маннитол-солевой агар) для обнаружения стафилококков, хранение при T = (2–15)°C	25	1.44102.0025
Пустые полоски для приготовления сред по специальным рецептурам	50	1.44107.0050



MERCK MILLIPORE
115054, г. Москва, ул. Валовая, д. 35
Тел./факс: +7(495) 937-33-04/05
E-mail: mm.russia@merckgroup.com
www.merckmillipore.com

Иммунохроматографические экспресс-тесты



Быстрое тестирование?

Серьезной проблемой для здравоохранения являются во всем мире инфекции микробного происхождения, передающиеся через пищевые продукты и воду. Растущее число случаев вызываемых пищей заболеваний требует тщательного, эффективного, быстрого и надежного мониторинга допустимого содержания передающихся через продовольствие патогенов. С другой стороны, рост стоимости или продолжительности производства как последствия такого тестирования был бы неприемлем коммерчески.

Компания Merck разработала новое поколение тестов для обнаружения патогенов: иммунохроматографические тесты, являющиеся по сути дела мобильными мини-лабораториями. Однозначные результаты доступны всего за 20 минут на *Salmonella*, *Campylobacter*, *E.coli* O157, веротоксины VT1 и VT2 за один анализ (Duopath®) и листерии, экономящие потребителям до двух суток. Системы Singlepath и Duopath – это второе поколение иммунохроматографических анализов. Они дают улучшенные пределы обнаружения и более простое представление результатов благодаря более интенсивной окраске тестовой линии.

Привлекательные по дизайну наборы для «быстрого» тестирования на патогены используют культуральные протоколы стандартных методов и имеют тот же стандарт надежности. Уникальные смеси специально адаптированных обогащающих сред Merck способствуют гарантии точных, быстрых и надежных результатов тестов.

Все иммунохроматографические тестовые наборы Merck Singlepath® Duopath® одобрены AOAC.

Автоматически или вручную?

Для быстрого тестирования на основные переносимые с пищей патогены есть выбор между набором для анализа вручную или автоматической системой. Обычно, автоматизированные системы применяются в центральных лабораториях, где ежедневно проводится много анализов на патогены (> 50). Выбор автоматизированной системы означает капитальные инвестиции в оборудование порядка 10000–50000 евро. К сожалению, автоматические системы, как правило, не дают большой гибкости по числу тестов за один прогон. Если число тестируемых проб значительно меньше возможности прогона без участия лаборантов, то он получается неэффективным. Но для таких прогонов нужно лабораторное пространство, тестовые наборы для калибровки и валидации. Это ведет к излишним скрытым издержкам. После классического этапа обогащения культуры автоматическим системам требуется от 90 до 120 минут для выдачи результатов. Пределы обнаружения различаются от 10^{3-5} КОЕ/мл для системы, основанной на PCR®, до 10^{5-7} КОЕ/мл для основанной на иммунологических анализах системы.

Если ежедневно проводится различное число тестов, и их в любом случае меньше 30 в день, то напрашивается выбор в пользу Merck Singlepath® and Duopath®.



Рис. 1: Отрицательный тест Singlepath® на Salmonella – в зоне Т нет красной линии, виден только внутренний контроль (красная линия на С)



Рис. 2: Положительные тест Singlepath® на Salmonella – красная линия в зоне Т с внутренним контролем (красная линия на С)

Иммунохроматографические тесты – это идеальные анализы для обнаружения патогенов и токсинов. Нет необходимости в приборах или в подготовке пробы после ее классического культивирования. Надо просто загрузить пипеткой 0,16 мл культуры из соответствующей стандартной обогащающей среды. Надо лишь подождать 20 минут и считать результат. Нет требований по калибровке или валидации тестового набора, поэтому нет и никаких скрытых издержек. Каждое устройство для таких тестов имеет внутренний эталон. Контрольная красная линия (внутренний контроль) показывает, что тестовый набор функционирует правильно. Если красной контрольной линии не появляется через 20 минут, тестовый набор не работает. При отрицательном тесте видна только контрольная красная линия. Появление четкой красной линии в течение 20 минут в зоне Т (Рис. 1) указывает на присутствие соответствующего патогена. При положительном правильно проведенном тесте видны две красные линии: одна – в зоне Т и вторая – в зоне С (Рис. 2).

Применение иммунохроматографического теста дает экономию до двух суток для возможности выпуска продукции на рынок.

Иммунохроматографические тесты Singlepath® и Duopath® – надежные результаты за меньшее время

Если в наличии уже есть автоматизированная система обнаружения патогенов?

Эффективность автоматизированной системы лишь повышается при ее использовании в сочетании с иммунохроматографическими тестами Singlepath® и Duopath®. Включение их в повседневные процедуры прямых тестов на патогены компенсирует недостатки автоматической системы. Singlepath® и Duopath® предлагают то, чего нет у такой системы: гибкость, простоту работы и быстроту. Если число проб превышает возможности одного прогона, если проба прибыла поздно, то при использовании Singlepath® и Duopath® нет необходимости сначала завершать прогон, настраивать систему на еще один цикл, ждать полтора–два часа результатов. Применение иммунохроматографических тестов Singlepath® и Duopath® означает, что результаты по, скажем, 20 пробам можно видеть уже через 30 минут. Это – все время, которое уходит на перенос на рабочий стол обогащенных культур, инокулирование Singlepath® и Duopath®, ожидание в течение 15–20 минут и считывание результатов.

Специальные обогащающие среды

Опираясь на свой многолетний опыт с классическими обогащающими средами, Merck точно адаптировал различные обогащающие бульоны для технологии, на которой основаны иммунохроматографические тесты. Для обнаружения веротоксинов были разработаны модифицированный бульон САУЕ и добавка. Специальный выбор пептонов в бульоне САУЕ способствует выходу веротоксинов. Новая добавка к бульону САУЕ еще больше интенсифицирует образование и высвобождение веротоксинов бактериями, вырабатывающими токсины. В результате красная линия присутствия в тесте четкая и ясно видимая, обнаружение веротоксинов более чувствительно, и ложных отрицательных результатов меньше.

Иммунохроматографические тесты Singlepath® и Duopath®

- = **Тот же стандарт безопасности, что и у классического метода обнаружения**
- > **Более широкий ассортимент продукции**
Иммунохроматографические тесты для обнаружения *Salmonella*, *Campylobacter*, *E.coli* O157, *Listeria* и – в одном тесте – VT1 и VT2
- + **Дополнительное преимущество**
Специально адаптированные среды для точных и надежных результатов

Принцип иммунохроматографических тестов

Иммунохроматографический тест Singlepath® и Duopath® – это иммунодиагностический анализ, в котором применяются принципы иммунитета для специфического обнаружения патогена или токсина. Иммунитет – это способность хозяина сопротивляться «вторженцам» и инфекции. Важным элементом иммунитета является то, что хозяин специфически распознает посторонние молекулы, называемые антигенами. Иммунная система хозяина реагирует на вторжение таких посторонних молекул, например, выработкой иммуноглобулинов или антител. Они специфически реагируют с антигеном. Нормальная реакция хозяина заключается в том, что многие В-клетки стимулируются на выработку антител для сложного антигена. Вырабатываемая антисыворотка состоит из смеси антител и является поликлональной. Для иммунодиагностических процедур эти виды антител очень сильны, но их трудно стандартизировать. Моноклональные антитела вырабатываются одиночными клетками. Моноклональное антитело, как правило, весьма специфично к одной антигенной детерминанте.

Singlepath® и Duopath® – это многослойный анализ ELISA (иммуноферментный твердофазный анализ). В этом методе антиген, например, патоген или токсин, оказывается запертым между слоями антител. Антиген может быть молекулой токсина или маркерной молекулой подвида патогенов или группы подвидов или сероваров, например, видов *Salmonella*. В пищевых продуктах, материалах из окружающей среды и воде антиген видов *Salmonella* встречается в малых количествах. Для иммунодиагностического обнаружения требуется этап культивирования, который обогащает этот антиген до уровня обнаружения. В Singlepath® и Duopath® 0,16 мл обогащающей культуры переносятся в лунку для проб. Лунка сообщается с коньюгированной подушечкой, пропитанной большим количеством помеченных золотом антител, специфичных к видам *Salmonella*. Их клетки в пробе связываются с помеченными золотом антителами. Раствор с комплексом антител к *Salmonella* мигрирует с коньюгированной подушечки через соединяющую подушечку к адсорбирующей подушечке на противоположной стороне тестового устройства. Соединительная подушечка Singlepath® содержит две полоски связывающих антител; одна полоска – для проб (Т), а вторая – для внутреннего контроля (С). В Duopath® две тестовых полоски и одна контрольная. Комплексы помеченных золотом антител к *Salmonella* мигрируют с коньюгированной подушечки на полоску Т со связывающими антителами. Они реагируют с этими комплексами, останавливая их миграцию, и когда – в пределах 20 минут – достаточное количество комплексов оказывается связанным со связывающими антителами, становится видимой четкая и резкая красная линия. Она не появляется, если нет достаточного количества помеченных золотом связанных антител к *Salmonella*. Излишек помеченных золотом антител, не связанных с *Salmonella*, мигрирует дальше тестовой линии (Т) до полоски контрольных связывающих антител (С). Там они связываются со связывающими антителами, давая четкую красную линию на позиции С. Эта линия показывает, что устройство работает нормально.

Иммунохроматографические тесты Singlepath® и Duopath® – надежные результаты за меньшее время

Важными чертами иммунодиагностического анализа являются его специфичность и чувствительность. Специфичность – это способность антитела опознавать антиген, например, *Salmonella spp.*. Высокая специфичность подразумевает, что антитело специфично к *Salmonella spp.* и не будет вступать в перекрестную реакцию с другими антигенами, давая ложную положительную реакцию, например, с близкими к *Salmonella spp.* бактериями, такими, как *Hafnia alvei*. Чувствительность определяет наименьшее количество антигенов (*Salmonella spp.*), которое может обнаруживаться. Высокая чувствительность предотвращает ложные отрицательные результаты.

Чувствительность анализов Singlepath® – 10^4 до 10^6 КОЕ целого организма в миллилитре.

Процедура культивирования – это важнейшая часть любого иммунодиагностического анализа для обнаружения патогенов или бактериальных токсинов. Ложные отрицательные результаты иммунодиагностических тестов в основном объясняются неоптимально действующей питательной средой или ошибками в создании условий для культивирования. Наилучшие результаты получаются при использовании иммунодиагностических анализов со специальными питательными средами. Эти специально разработанные обогащающие среды быстро реанимируют сублетально поврежденные целевые организмы, сокращая период их активизации, способствуют их оптимальному развитию в фазе логарифмического роста, усиливают экспрессию антигенных молекул и подавляют рост интерферирующих микроорганизмов (антигенов). Следует избегать инокулирования обогащающей среды, только что взятой из холодильника. Инструкции производителя относительно времени и температуры инкубирования должны соблюдаться для того, чтобы получить надежное обнаружение целевых организмов.

Ваши преимущества

Надежность	Столь же чувствителен, как и метод с классическими питательными средами. Дает точные тестовые результаты.
Быстрота	Результаты – всего за 20 минут.
Простота работы	Одноэтапный формат исключает ошибки в работе.
Удобство	Просто внести пробу и считать результат.
Безопасность	Четкие и определенные положительные или отрицательные результаты тестов со встроенным положительным контролем.
Экономия	Быстрые тесты снижают затраты на персонал и оборудование, исключают трудоемкие методы с пересевом. Не требуется капитальных инвестиций в приборы.
Гибкость	Нет необходимости завершать цикл.

Singlepath® Direct Campy Poultry Kit



Singlepath® E. coli O157

Быстрый тест GLISA-(Иммуносorbентный анализ с помеченными золотом антителами)
для качественного обнаружения E.coli O157 в пищевых продуктах



Предназначение

Singlepath® E. coli O157 предназначен для использования в пищевых аналитических лабораториях для презумптивного качественного обнаружения E. coli O157 (включая H7) в различных пищевых продуктах. Тест прошел валидацию и имеет одобрение AOAC для работы с сырым говяжьим фаршем и пастеризованным цельным молоком, в которых могут обнаруживаться столь низкие уровни E. coli O157, как одна колония в 25 граммах пробы после обогащения в течение 18 часов.

Введение

Среди патогенных для человека E.coli в последние годы повысилась важность штаммов (VTEC), образующих веротоксин (шиггаподобный токсин) В этом плане наиболее интересна группа энтерогемморогических E.coli (EHEC) с их высокопатогенным сероваром, штаммом O157:H7. EHEC способны вызывать угрожающие жизни болезни, особенно, у людей с пониженным иммунитетом – детей и пожилых людей. Основными источниками заражения являются загрязненные, сырые или прошедшие недостаточную термообработку пищевые продукты животного происхождения, например, мясо и молочные продукты. Источником скопления EHEC являются фекалии крупного рогатого скота, коз и овец. Эти микроорганизмы могут попасть в продовольствие в процессе приготовления мяса или молочных продуктов при неудовлетворительном состоянии гигиены.

Резкий всплеск заражения пищевых продуктов, вызываемый E.coli O157, требует надежных и быстрых методов их обнаружения. Помимо традиционных методов культивирования у пользователей находят все большую популярность иммунологические способы благодаря их лучшей специфичности и чувствительности.

Singlepath® E.coli O157 – это иммунологический скрининг-тест, предназначенный для тестирования пищевых продуктов и материалов из окружающей среды таким образом, который исключает этапы, требующие времени и участия обученного персонала.

Принцип действия

Singlepath® E.coli O157 (№ в каталоге 1.04141) – быстрый иммунохроматографический тест на основе помеченных золотом антител. Тестовое устройство представляет собой диагностическую тест-панель с круглой лункой для пробы и овальным окном с тестовой (Т) и контрольной (С) зонами.

1. Проба наносится на хроматографическую бумагу через круглую лунку.
2. Проба адсорбируется через подушечку в реакционную зону, содержащую коллоидальные, помеченные золотом антитела, специфичные к E.coli O157.
3. В присутствии антигенов E.coli O157 образуется комплекс с мечеными антителами, который мигрирует до зоны связывания в тестовой зоне (Т).
4. Зона связывания (Т) содержит антитела к комплексу антиген-антитело, иммобилизующие их. Благодаря тому, что антитела помечены золотом, образуется четкая красная линия.

5. Оставшаяся проба продолжает миграцию к контрольной зоне (С) и образует вторую четкую красную линию (однозначный контроль). Независимо от присутствия E.coli O157 эта линия всегда образуется в контрольной зоне (С), указывая, что тест работает правильно.

Хранение / Стабильность

Singlepath® E.coli O157 стабилен до конца указанного на упаковке срока годности при хранении при +2 – +8°C

Материал пробы / Обогащение пробы

- Смешать 25 г твердой пробы или 25 мл жидкой пробы с 225 мл обогащающей среды 1 и гомогенизировать.
- Инкубировать 18–24 часа при +35°C – +37°C.
- Охладить до комнатной температуры

Для молочных продуктов рекомендуется селективный Накопительный бульон mTSB + новобиоцин (№ в каталоге MERCK 1.09205.).

Для мяса и мясопродуктов рекомендуется селективный накопительный бульон mEC + новобиоцин (№ в каталоге MERCK 1.14582.).

Тестовая процедура

Подготовка пробы (необязательный этап кипячения)

Этап кипячения не обязателен для теста, но его можно провести для снижения потенциального риска заражения при работе с живыми бактериями.

1. Перенести примерно 1–2 мл обогащенной среды в соответствующую (полипропиленовую) пробирку. Неплотно закрыть колпачком.
2. Поместить пробирки в кипящую водяную баню на 15 минут.
3. Вынуть и охладить до комнатной температуры (18–26°C) перед использованием.

Позволить тестовым устройствам нагреться до комнатной температуры, если они хранились при +2 – +8°C.

Процедура

1. Вскрыть пакеты из фольги, в которые упакованы тестовые устройства Singlepath®, и вынуть необходимое число устройств. Положить устройство Singlepath® на ровную поверхность и пометить идентификационным номером пробы. (Примечание: Тестирование должно быть проведено в течение 2 часов после вскрытия фольги!).
2. Используя микропипетку и одноразовый наконечник, добавить 150 мкл прокипяченной или некипяченной и охлажденной обогащенной среды в круглую лунку для пробы тестового устройства.

Либо использовать одноразовую трансферную пипетку, сжать грушу пипетки, погрузить наконечник в кипяченую пробу и отпустить грушу. Проба окажется в пипетке. Нанести пять (5) собирающихся на наконечнике капель (примерно 150–160 мкл) в круглую лунку.

Singlepath® E. coli O157

3. Инкубировать тестовое устройство при комнатной температуре и считать результат через 20 минут после помещения пробы в устройство.

Интерпретация результатов

Тест может считаться выполненным верно при появлении в контрольной зоне (С) четкой красной линии в течение 20 минут.

Тест пробы может считаться **ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ**, если через 20 минут или раньше красные линии появляются как в тестовой зоне (Т), так и в контрольной зоне (С).

Тест пробы может считаться **ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ**, если в тестовой зоне (Т) красная линия не появляется, но она видна в контрольной зоне (С) через 20 минут после помещения пробы в устройство.

Технические спецификации

Предел обнаружения

1 колониобразующая единица E. coli O157 (включая H7) в пробе пищевого продукта в 25 грамм может считаться нижним пределом обнаружения. Такие уровни соответствуют минимальным обнаруживаемым пределам, определенным Исследовательским институтом АОАС. Эти данные подтверждены независимой исследовательской лабораторией.

Помехи

Singlepath® E. coli O157 прошел валидацию и имеет одобрение АОАС для работы с сырым говяжьим фаршем и пастеризованным цельным молоком. Полученные на сегодняшний день результаты с многочисленными пробами показывают, что помех для работы Singlepath® E.coli O157 с пищевыми ингредиентами нет.

Тест разработан на основе использования селективных обогащающих бульонов MERCK mEC + новобиоцин и mTSB + новобиоцин, а также накопительного бульона для EHEC + цефаксим, цефсулодин и ванкомицин. Помех со стороны других видов селективных обогащающих бульонов и других брендов исключить нельзя. В особенности, использование бульона краснокоричневого цвета может потенциально маскировать слабые сигналы из-за фоновой окраски тестовой зоны.

Чувствительность (по испытаниям в АОАС)	>99%
Специфичность (по испытаниям в АОАС)	>99%
Число ложных отрицательных тестов	<1%
Число ложных положительных тестов	<1%
Эффективность	>99%

Решение проблем

Проблема

Нет линий ни в одной зоне через 20 минут

Меры

Повторить тест пробы

Предосторожности

Доказана инфекционность изолятов E. coli O157 (включая H7) при очень низких дозах (<50 бактерий). Пользователи Singlepath® E. coli O157 должны знать соответствующие асептические методы выделения и идентификации E. coli O157 (включая H7). Нужно проявлять крайнюю осторожность при работе с пробами, обогащенными питательными средами и устройствами.

Утилизация

Устройства Singlepath®, пробирки, пипетки и питательные среды должны обеззараживаться обработкой в автоклаве, отбеливателем и т.д., в соответствии с национальными и местными нормами.

Техническая помощь

Для получения технической помощи связывайтесь с местным представителем Merck или обращайтесь в компанию Merck KGaA 64271 Darmstadt, Germany (Дармштадт, Германия). Телефон: +49-6151-720, факс: +49-6151-72 20 00, Email: service@merck.de.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Singlepath® E. coli O157	1.04141.0001	на 25 тестов
mEC Novobiocin selective enrichment broth	1.14582.0500	500 г
mTSB Novobiocin selective enrichment broth	1.09205.0500	500 г

Дополнительно необходимые материалы и приборы

- Гомогенизатор Stomacher/мешочки для него
- Инкубаторы на +35°C и +42°C
- Дистиллированная или деионизированная вода
- Автоклав
- Водяная баня для кипячения проб (необязательно)
- Одноразовые полипропиленовые пробирки для кипячения проб (необязательно)

Одноразовые пластиковые трансферные пипетки и/или соответствующие микропипетки с одноразовыми наконечниками для забора 1–2 мл (пробы для кипячения) и 150 мкл (переноса прокипяченной пробы в лунку)



Singlepath®
E. coli O157
Результат теста
отрицательный



Singlepath®
E. coli O157
Результат теста
положительный

Singlepath® Listeria

Быстрый тест GLISA-(Иммуносорбентный анализ с помеченными золотом антителами) для качественного обнаружения листерий в пищевых продуктах и материалах окружающей среды

Ожидается одобрение AOAC.

Введение

Листерии – грамположительные, неспорообразующие бактерии в виде палочек. Из шести известных видов, относящихся к роду листерий (*Listeria* spp.), *Listeria monocytogenes* занимает особое положение, поскольку является патогенной для человека и животных в то время, как *L.ivanovii* патогенна только для животных, а *L.innocua*, *L.seeligeri*, *L.grayi* и *L.welshimeri* считаются непатогенными бактериями окружающей среды [1].

Листерииоз – заболевание, вызываемое *L.monocytogenes*, проявляется не только как сепсис, но также, и это самое важное, может приводить к менингиту или даже энцефалиту. Поскольку *L.monocytogenes* способна преодолевать плацентарный барьер, то листерииоз у беременных женщин несет особую угрозу для жизни плода или новорожденного. Листерии представляют серьезную угрозу загрязнения пищевых продуктов, поскольку они широко распространены в окружающей среде и могут расти даже при пониженных температурах в холодильнике (+2 – +8°C) [1].

При проведении контроля связанного с риском качества пищевых продуктов и при современных процедурах мониторинга состояния гигиены нужно проводить тесты не только на *L. monocytogenes*, а на весь род листерий в целом. Присутствие листерий, в особенности, *L. innocua*, свидетельствует о ненормальной гигиенической ситуации в производственных процессах.

Резкий всплеск заражения пищевых продуктов, вызываемый листериями, требует надежных и быстрых методов их обнаружения. Помимо традиционных методов культивирования у пользователей находят все большую популярность иммунологические способы благодаря их лучшей специфичности и чувствительности.

Singlepath® Listeria – это иммунологический скрининг-тест, предназначенный для тестирования таким образом, который исключает этапы, требующие времени и участия обученного персонала.

Принцип действия

Singlepath® Listeria (№ в каталоге 1.04142) – быстрый иммунохроматографический тест на основе помеченных золотом антител. Тестовое устройство представляет собой диагностическую тест-панель с круглой лункой для пробы и овальным окном с тестовой (Т) и контрольной (С) зонами.

1. Проба наносится на хроматографическую бумагу через круглую лунку.
2. Проба адсорбируется через подушечку в реакционную зону, содержащую коллоидальные, помеченные золотом антитела, специфичные к листериям.
3. В присутствии антигенов листерий образуется комплекс с мечеными антителами, который мигрирует до зоны связывания в тестовой зоне (Т).
4. Зона связывания (Т) содержит антитела к комплексу антиген-антитело, иммобилизуящие их. Благодаря тому, что антитела помечены золотом, образуется четкая красная линия.

5. Оставшаяся проба продолжает миграцию к контрольной зоне (С) и образует вторую четкую красную линию (однозначный контроль). Независимо от присутствия листерий эта линия всегда образуется в контрольной зоне (С), указывая, что тест работает правильно.

Хранение / Стабильность

Singlepath® Listeria стабилен до конца указанного на упаковке срока годности при хранении при +2 – +8°C.

Материал пробы / Обогащение пробы

- Смешать 25 г твердой пробы или 25 мл жидкой пробы с 225 мл бульона ФРЕЙЗЕРА половинной концентрации либо буферизованного бульона LEB или UVM-I и гомогенизировать.
- Инкубировать 18–24 часа при +28–30°C.
- Перенести 0,1 мл в 9,9 мл буферизованного LEB или бульона ФРЕЙЗЕРА либо бульона UVM-II.
- Инкубировать 18–24 часа при +28–30°C.

Экспериментальная процедура и оценка

Подготовка пробы

1. Перенести примерно 1–2 мл обогащенной среды в соответствующую (полипропиленовую) пробирку. Неплотно закрыть колпачком.
2. Поместить пробирки в инкубатор, установленный на 95°C или в кипящую водяную баню на 15 минут.
3. Вынуть и охладить до комнатной температуры (18–26°C) перед использованием.

Позволить тестовым устройствам нагреться до комнатной температуры.

Процедура

1. Вскрыть пакеты из фольги, в которые упакованы тестовые устройства Singlepath® Listeria, и вынуть необходимое число устройств. Положить устройство Singlepath® на ровную поверхность и пометить идентификационным номером пробы. (Примечание: Тестирование должно быть проведено в течение 2 часов после вскрытия фольги!)
2. Используя микропипетку и одноразовый наконечник, добавить 150 мкл прокипяченной и охлажденной обогащенной среды в круглую лунку для пробы тестового устройства.
Либо использовать одноразовую трансферную пипетку, сжать грушу пипетки, погрузить наконечник в кипяченую пробу и отпустить грушу. Проба окажется в пипетке. Нанести пять (5) собирающихся на наконечнике капель (примерно 150–160 мкл) в круглую лунку.
3. Читать результат через 25 минут после помещения пробы в устройство.

Singlepath® Listeria

Интерпретация результатов

Тест может считаться выполненным верно при появлении в контрольной зоне (С) четкой красной линии в течение 25 минут.

Тест пробы может считаться ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ, если через 25 минут или раньше красные линии появляются как в тестовой зоне (Т), так и в контрольной зоне (С).

Тест пробы может считаться ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ, если в тестовой зоне (Т) красная линия не появляется, но она видна в контрольной зоне (С) через 25 минут после помещения пробы в устройство.

Технические спецификации

Предел обнаружения

В зависимости от серогруппы примерно 1×10^6 бактерий/мл могут считаться нижним пределом обнаружения. Отрицательные результаты могут получиться, если количество экстрагированного антигена меньше минимума чувствительности теста или при обогащении температура инкубирования была выше 30°C, или если был пропущен этап кипячения.

Помехи

Полученные на сегодняшний день результаты с многочисленными пробами показывают, что помех для работы Singlepath® Listeria с пищевыми ингредиентами нет.

Тест разработан на основе использования селективных обогащающих бульонов MERCK LEB и ФРЕЙЗЕРА. Помех со стороны других видов селективных обогащающих бульонов и других брендов исключить нельзя. В особенности, использование бульона красно-коричневого цвета может потенциально маскировать слабые сигналы из-за фоновой окраски тестовой зоны.

Singlepath® Listeria продемонстрировал, что тест не обнаруживает листерии в меньшей концентрации в пробах сырого мяса и говяжьего фарша.

Чувствительность 98%

Специфичность 100%

Решение проблем

Проблема

Нет линий ни в одной зоне через 25 минут

Меры

Повторить тест пробы

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Singlepath® Listeria	1.04142.0001	на 25 тестов
FRASER Listeria selective enrichment broth (base)	1.10398.0500	500 г
FRASER Listeria Supplement	1.10399.0001	16 флаконов
Listeria enrichment broth, buffered (base) acc. to FDA/BAM 1995 (bLEB)	1.09628.0500	500 г
Listeria selective enrichment supplement acc. to FDA/BAM 1995	1.11781.0001	16 флаконов
UVM-Listeria selective enrichment broth modified	1.10824.0500	500 г
UVM-II Supplement	1.04039.0001	1 флакон

Дополнительно необходимые материалы и приборы

- Гомогенизатор Stomacher/мешочки для него
- Инкубаторы на +28–30°C
- Дистиллированная или деионизированная вода
- Автоклав
- Водяная баня или инкубатор для кипячения проб
- Одноразовые полипропиленовые пробирки для кипячения проб
- Одноразовые пластиковые трансферные пипетки и/или соответствующие микропипетки с одноразовыми наконечниками
- Одноразовые инокуляционные петли



Singlepath® Listeria
Результат теста
отрицательный



Singlepath® Listeria
Результат теста
положительный

Singlepath® Campylobacter

Быстрый тест GLISA-(Иммуносорбентный анализ с помеченными золотом антителами)
для качественного обнаружения кампилобактера в пищевых продуктах



Введение

Кампилобактер – ведущий возбудитель энтеритов у людей во всем мире (и в развитых, и в развивающихся странах). *Campylobacter jejuni*, может также быть причиной изнуряющих неврологических расстройств, синдрома Гийена-Барре и реактивных артритов.

Кампилобактер является компонентом кишечной флоры многих птиц, диких, сельскохозяйственных и домашних животных. Заражение людей происходит, в основном, при потреблении загрязненной или недостаточно обработанной пищи, главным образом, мяса, птицы, морепродуктов, непастеризованного молока, а также, несколько реже, некоторых фруктов и овощей. Однако, инфекция может также происходить и из окружающей среды. Вода может быть загрязнена фекалиями животных и птиц, сельскохозяйственными и бытовыми сточными водами.

Кампилобактер весьма заразен: для возникновения заболевания достаточно всего 500 бактерий. *C.jejuni* и *C.coli* – наиболее распространенные возбудители энтерита у человека. В небольшом числе случаев заболевания также связаны с *C.lari* и с недавно выявленным патогенным для человека *C.upsaliensis*. Инфекция *C.fetus* встречается еще реже, она, в основном, носит общий характер, особенно, у людей с ослабленным иммунитетом, есть данные о ее связи с самопроизвольными абортми.

Большинство видов кампилобактера обладают низкой биохимической активностью, поэтому его идентификация по фенотипическим признакам затруднена. Стандартный метод обнаружения кампилобактера состоит в обогащении в течение 48 часов в микроаэрофильной среде, затем выделении на селективных агарах еще 48 часов также в микроаэрофильной среде. Поэтому результаты можно получать только через 4–5 суток.

В отличие от этого, тест Singlepath® Campylobacter значительно сокращает время до результата. После 48-часового обогащения результат для термообработанной пробы получается через 20 минут, а этап выделения исключается. Можно исключить и этап обогащения в микроаэрофильной среде, если следовать описанному ниже протоколу обогащения пробы.

Singlepath® Campylobacter – это иммунологический скрининг-тест, предназначенный для тестирования таким образом, который исключает этапы, требующие времени и участия обученного персонала.

Принцип действия

Singlepath® Campylobacter – быстрый иммунохроматографический тест на основе помеченных золотом антител. Тестовое устройство представляет собой диагностическую тест-панель с круглой лункой для пробы и овальным окном с тестовой (Т) и контрольной (С) зонами.

1. Проба наносится на хроматографическую бумагу через круглую лунку.
2. Проба адсорбируется через подушечку в реакционную зону, содержащую коллоидальные, помеченные золотом антитела, специфичные к кампилобактеру.
3. В присутствии антигенов кампилобактера образуется комплекс с мечеными антителами, который мигрирует до зоны связывания в тестовой зоне (Т).

4. Зона связывания (Т) содержит антитела к комплексу антиген-антитело, иммобилизуя их. Благодаря тому, что антитела помечены золотом, образуется четкая красная линия.
5. Оставшаяся проба продолжает миграцию к контрольной зоне (С) и образует вторую четкую красную линию (однозначный контроль). Независимо от присутствия кампилобактера эта линия всегда образуется в контрольной зоне (С), указывая, что тест работает правильно.

Хранение / Стабильность

Singlepath® Campylobacter стабилен до конца указанного на упаковке срока годности при хранении при +2 – +8°C.

Материал пробы / Обогащение пробы

- Добавить 25 г плотной пробы к 225 мл Накопительного бульона БОЛТОНА в 250-мл полистироловой колбе или 25 мл жидкой пробы к 200 мл Накопительного бульона БОЛТОНА в 250-мл полистироловой колбе.
- При необходимости поместить содержимое в фильтровальное отделение мешочка для гомогенизатора Stomacher и гомогенизировать в течение 1 минуты.
- Перенести гомогенат обратно в колбу, обеспечив свободное пространство сверху примерно в 10–15% (см. Примечание ниже).
- Утилизировать мешочек для Stomacher.
- Инкубировать 4 часа при 37°C.
- Перенести в условия температуры 41,5°C и инкубировать еще 44 часа.

Примечание: Если пространство сверху больше 15%, инкубировать обогащающую культуру необходимо в микроаэрофильных условиях с использованием камеры с контролем атмосферы, например, газовые мешки Anaerocult C (№ в каталоге 1.16275. или 1.13682.).

Экспериментальная процедура и оценка

Подготовка пробы

1. Перенести примерно 1–2 мл обогащенной культуры в соответствующую (полипропиленовую) пробирку. Неплотно закрыть колпачком.
2. Поместить пробирки в кипящую водяную баню на 15 минут.
3. Вынуть и охладить до комнатной температуры (18–26°C) перед использованием.

Позволить тестовым устройствам нагреться до комнатной температуры, если они хранились при +2 – +8°C.

Singlepath® Campylobacter

Процедура

1. Вскрыть пакеты из фольги, в которые упакованы тестовые устройства Singlepath® Campylobacter, и вынуть необходимое число устройств. Положить устройство на ровную поверхность и пометить идентификационным номером пробы. (Примечание: Тестирование должно быть проведено в течение 2 часов после вскрытия фольги!)
2. С помощью одноразовой трансферной пипетки забрать пробу из прокипяченной и охлажденной обогащенной культуры. Если в бульоне есть осадок, например, конская кровь, **ПОВТОРНО СУСПЕНДИРУЙТЕ** осадок перед забором пробы.
3. Добавить пять (5) собирающихся на наконечнике капель (примерно 150–160 мкл) в круглую лунку для пробы тестового устройства. Либо микропипеткой с одноразовым наконечником внести 160 мкл пробы в круглую лунку.
4. Считать результат через 20 минут после помещения пробы в устройство.

Тест может считаться выполненным верно при появлении в контрольной зоне (С) четкой красной линии в течение 20 минут.

Тест пробы может считаться **ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ**, если через 20 минут или раньше красные линии появляются как в тестовой зоне (Т), так и в контрольной зоне (С).

Тест пробы может считаться **ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ**, если в тестовой зоне (Т) красная линия не появляется, но она видна в контрольной зоне (С) через 20 минут после помещения пробы в устройство.

Технические спецификации

Предел обнаружения

В зависимости от серогруппы диапазон примерно 10^4 – 10^7 бактерий/мл может считаться нижним пределом обнаружения.

Помехи

Полученные на сегодняшний день результаты с многочисленными пробами показывают, что помех для работы Singlepath® Campylobacter с пищевыми ингредиентами нет.

Тест разработан для использования с обогащающими средами БОЛТОНА. Помех от других видов обогащающих бульонов или других брендов бульона БОЛТОНА исключить нельзя.

Чувствительность **98%**

Специфичность **100%**

Решение проблем

Проблема

Нет линий ни в одной зоне через 20 минут

Меры

Если в лунку случайно попал осадок, следует осторожно соскоблить его одноразовой петлей

Если это не удастся, повторить тест, избегая осадка при заборе пробы.

Прикоснуться к подушечке наконечником пипетки

Задержка с попаданием пробы на нитроцеллюлозу

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Singlepath® Campylobacter	1.04143.0001	на 25 тестов
Anaerocult® C	1.16275.0001	1 x 25
Anaerocult® C mini *	1.13682.0001	1 x 25
Bolton Broth	1.00068.0500	500 г
Bolton Broth Selective Supplement	1.00079.0001	16 флаконов
Campylobacter blood free Selective agar Base (modified CCDA-Preston)	1.00070.0500	500 г
CCDA Selective Supplement	1.00071.0001	16 флаконов
Lysed Horse Blood		

* Дополнительно

Дополнительно необходимые материалы и приборы

- Одноразовые стерильные 250-мл полистироловые колбы с колпачком для накопления
- Гомогенизатор Stomacher / мешочки с сетчатыми вкладышами
- 5-мл одноразовые пробирки; 2-мл и 200-мл одноразовые пипетки
- Инкубаторы на +37°C и +41,5°C
- Дистиллированная или деионизированная вода
- Водяная баня для кипячения проб
- Одноразовые полипропиленовые пробирки для кипячения проб
- Одноразовые пластиковые трансферные пипетки и/или соответствующие микропипетки с одноразовыми наконечниками для переноса 1–2 мл (пробы для кипячения) и 160 мкл (перенос прокипяченной пробы в устройство)
- Автоклав



Singlepath® Campylobacter
Результат теста отрицательный



Singlepath® Campylobacter
Результат теста положительный

Singlepath® Salmonella

Быстрый тест GLISA-(Иммуносорбентный анализ с помеченными золотом антителами) для презумптивного качественного обнаружения сальмонелл в пищевых продуктах



Предназначение

Тест Singlepath® Salmonella GLISA – это быстрый иммунохроматографический тест для применения в микробиологических лабораториях, анализирующих пищевые продукты и корма для животных, для презумптивного качественного обнаружения видов *Salmonella* в таких пищевых материалах, как мясо (сырой говяжий фарш и сырой фарш из индейки), специи (черный перец), молочные продукты (сухое обезжиренное молоко), сухие продукты (кокосовые орехи) и морепродукты (замороженные вареные очищенные креветки).

Введение

Сальмонеллы вызывают большинство пищевых отравлений во всем мире. Сальмонеллы были выделены из различного типа сырых пищевых продуктов (мясные продукты, яйца, растительные продукты), и их высокая устойчивость к высушиванию в сочетании с высокой устойчивостью к нагреванию после сушения делает сальмонеллы потенциальной проблемой в плане загрязнения большинства пищевых продуктов, особенно сухих.

Выявление сальмонелл из пищевых продуктов обычным методом включает 3 этапа: неселективное обогащение (18–24 часа), селективное обогащение (по крайней мере) в двух различных селективных бульонах (24–48 часов) и последующий посев на (не меньше, чем) две селективно-диагностические агаровые среды (24 – 48 часов). Общее время, необходимое для получения результата о наличии/отсутствии сальмонелл в образце составляет до 5 суток. Для продовольствия, выпуск которого на рынок зависит от результатов анализов, это означает задержку в 5 суток.

Тест Singlepath® Salmonella – это иммунологический скрининг-тест, проводимый только с одной селективной культурой, и он дает ответ о наличии/отсутствии сальмонелл через 20 минут, что равносильно экономии 2 суток для выпуска продовольствия по сравнению обычной микробиологией.

Принцип действия

Singlepath® Salmonella – это быстрый иммунохроматографический тест на основе помеченных золотом антител. Тестовое устройство представляет собой диагностическую тест-панель с круглой лункой для пробы и овальным окном с тестовой (Т) и контрольной (С) зонами.

1. Проба наносится на хроматографическую бумагу через круглую лунку.
2. Проба адсорбируется через подушечку в реакционную зону, содержащую коллоидальные, помеченные золотом антитела, специфичные к сальмонеллам.
3. В присутствии антигенов сальмонеллы образуется комплекс с мечеными антителами, который мигрирует до зоны связывания в тестовой зоне (Т).
4. Зона связывания (Т) содержит антитела к комплексу антиген-антитело, иммобилизующие их. Благодаря тому, что антитела помечены золотом, образуется четкая красная линия.
5. Оставшаяся проба продолжает миграцию к контрольной зоне (С) и образует вторую четкую красную линию (однозначный контроль). Независимо от присутствия сальмонелл эта линия всегда образуется в контрольной зоне (С), указывая, что тест работает правильно.

Хранение / Стабильность

Singlepath® Salmonella стабилен до конца указанного на упаковке срока годности при хранении при +2 – +8°C.

Материал пробы / Обогащение пробы

- Смешать 25 г твердой пробы или 25 мл жидкой пробы с 225 мл бульона для предварительного обогащения (BPW) и при необходимости гомогенизировать в течение 2 минут.
- Инкубировать 18±2 часа при 37°C.
- Инокулировать 10 мл Селективного накопительного бульона RVS с 0,1 мл прошедшей предварительное обогащение культуры.

Инкубировать 24±3 часа при 41,5°C.

Экспериментальная процедура и оценка

Подготовка пробы

1. Перенести примерно 1–2 мл селективной обогащенной культуры в соответствующую (полипропиленовую) пробирку.
2. Поместить пробирки в кипящую водяную баню на 15 минут.
3. Вынуть и охладить до комнатной температуры (18–26°C) перед использованием.

Позволить тестовым устройствам нагреться до комнатной температуры, если они хранились при +2 – +8°C.

Процедура

1. Вскрыть пакеты из фольги, в которые упакованы тестовые устройства Singlepath® Salmonella, и вынуть необходимое число устройств. Положить устройство на ровную поверхность и пометить идентификационным номером пробы.
2. При помощи микропипетки с одноразовым наконечником перенести 160 мкл в круглую лунку для пробы устройства.
3. Считать результат через 20 минут после помещения пробы в устройство.

Примечание: Рекомендуется считывать результаты не позднее, чем через 25 минут после помещения пробы в устройство, перед тем, как оно начнет засыхать.

Интерпретация результатов

Тест может считаться выполненным верно при появлении в контрольной зоне (С) четкой красной линии в течение 20 минут.

Тест пробы может считаться ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ, если через 20 минут или раньше красные линии появляются как в тестовой зоне (Т), так и в контрольной зоне (С).

Тест пробы может считаться ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ, если в тестовой зоне (Т) красная линия не появляется, но она видна в контрольной зоне (С) через 20 минут после помещения пробы в устройство.

Как со всеми экспресс-анализами в иммунологии этот метод является презумптивным. Все положительные результаты должны подтверждаться посевом селективных обогащенных сред на селективные агары, указанные в стандарте ИСО 6579:2002, или эквивалентными аналитическими методами, такими, как метод USDA-FSIS MLG 4.02, а также путем анализа типичных изолированных колоний биохимическими и серологическими подтверждающими способами, также рекомендуемыми при этом методе.

Singlepath® Salmonella

Технические спецификации

Предел обнаружения

В зависимости от серогруппы меньше 1 колониобразующей единицы в 25 г пищевой пробы может считаться пределом обнаружения.

Помехи

Результаты, полученные на сегодняшний день с пищевыми пробами, такими, как сухое обезжиренное молоко, черный перец, сухая еда для домашних животных (собак), сушеные кокосовые орехи и замороженные вареные очищенные креветки, показывают, что помех для работы Singlepath® Salmonella с пищевыми ингредиентами нет.

Тест разработан на основе использования сред Merck. Помех от компонентов других брендов сред исключить нельзя.

Ограничения процедуры

- Сила сигнала зависит от серогруппы и концентрации клеток сальмонеллы.
- Положительные или отрицательный результат не исключает присутствия других инфекционных организмов.

Решение проблем

Проблема

Нет линий ни в одной зоне через 20 минут
Задержка с попаданием пробы на нитроцеллюлозу
На мембране появляется сине-зеленая окраска

Меры

Повторить тест пробы

Прикоснуться к подушечке наконечником пипетки

В редких случаях, когда краситель из среды RVS попадает в тестовую зону за 20 минут, окраска не влияет на тестовый сигнал

Предосторожности

Пользователи Singlepath® Salmonella должны знать соответствующие асептические методы выделения и идентификации сальмонеллы. Нужно проявлять крайнюю осторожность при работе с пробами, обогащенными питательными средами, и устройствами.

Утилизация

Устройства Singlepath®, пробирки, пипетки и питательные среды должны обеззараживаться обработкой в автоклаве, отбеливателем и т.д., в соответствии с национальными и местными нормами.

Техническая помощь

Для получения технической помощи связывайтесь с местным представителем Merck или обращайтесь в компанию Merck KGaA 64271 Darmstadt, Germany (Дармштадт, Германия). Телефон: +49-6151-720, факс: +49-6151-72 20 00, Email: service@merck.de.

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Singlepath® Salmonella	1.04140.0001	на 25 тестов
Peptone Water (Buffered)	1.07228.0500	500 г
Salmonella Enrichment Broth acc. to Rappaport-Vassiliadis (RVS broth)	1.07700.0500	500 г

Дополнительно необходимые материалы и приборы

- Гомогенизатор Stomacher / мешочки для него
- Инкубаторы на +37°C и +41,5°C
- Дистиллированная или деионизированная вода
- Автоклав
- Водяная баня для кипячения проб
- Одноразовые термостойкие полипропиленовые пробирки для кипячения проб

Одноразовые пластиковые трансферные пипетки и/или соответствующие микропипетки с одноразовыми наконечниками для переноса 1–2 мл (пробы для кипячения) и 160 мкл (перенос прокипяченной пробы в устройство)



Singlepath®
Salmonella
Результат теста
отрицательный



Singlepath®
Salmonella
Результат теста
положительный

Singlepath® Salmonella

Singlepath® Salmonella

Штаммы, которые были протестированы и определены как положительные:

Salm. paratyphi A ATCC 9150	Salm. kentucky ATCC 9263	Salm. вид без названия II Серотип: 11;-;1,5	Salm. karamoja
Salm. derby ATCC 6960	Salm. gallinarum ATCC 9184	Salm. friedenau	Salm. sheffield
Salm. abortus-equi ATCC 9842	Salm. pullorum ATCC 19945	Salm. luanshya ssp.II	Salm. wandsworth
Salm. typhimurium ATCC 6994	Salm. panama ATCC 7378	Salm. warragul	Salm. waycross
Salm. paratyphi B ATCC 8759	Salm. dublin ATCC 15480	Salm. zwickau ATCC 15805	Salm. вид без названия III Серотип :42;z41,z24;
Salm. typhimurium ATCC 14028	Salm. enteritidis ATCC 13076	Salm. kirkee ATCC 8822	Salm. irigney
Salm. bredeney ATCC 10728	Salm. javiana ATCC 10721	Salm. fluntern	Salm. lohbruegge
Salm. chester ATCC 11997	Salm. maarssen ATCC 15793	Salm. infantis ATCC 51741	Salm. deversoir
Salm. infantis ATCC 51741	Salm. anatum ATCC 9270	Salm. london ATCC 9389	Salm. quinhon
Salm. bareilly ATCC 9115	Salm. matroosfontein	Salm. eschersheim	Salm. ngozi ssp. II
Salm. choleraesuis ATCC 12011	Salm. vejle	Salm. schalkwijk ATCC 15785	Salm. bonaire ssp. IV
Salm. choleraesuis ATCC 13312	Salm. butantan	Salm. minnesota ATCC 9700	Salm. arizonae NCTC 8297
Salm. newport ATCC 6962	Salm. illinois ATCC 11646	Salm. pomona ATCC 10729	Salm. uccele
Salm. breukelen ATCC 15782	Salm. westerstede	Salm. kitenge ATCC 19126	
Salm. dusseldorf	Salm. chittagong	Salm. morningside	
Salm. munchen ATCC 8388	Salm. yehuda	Salm. arizonae ssp. III	

В этом списке представлены штаммы сальмонеллы из серогрупп, наиболее тесно связанных с пищевыми продуктами. Однако, нельзя исключить, что штаммы сальмонеллы из других серогрупп могут не обнаруживаться.

Duopath® Verotoxins

Быстрый тест GLISA-(Иммунсорбентный анализ с помеченными золотом антителами) для качественного обнаружения веротоксинов в веротоксиногенных *E. coli*, выделенных при обогащении проб пищевых продуктов



диагностика in vitro –
Только для профессионального применения

См. также общие инструкции по применению
Предупреждения и меры предосторожности см. в
ChemDAT® (www.chemdat.info)

Преназначение

Тест Duopath® Verotoxins GLISA – это быстрый иммунохроматографический тест для применения в лабораториях, анализирующих пищевые продукты, для качественного обнаружения веротоксинов (шигаподобных токсинов) 1 и 2 в веротоксиногенных *E. coli* (включая *E. coli* O157:H7), выделяемых при обогащении проб пищевых продуктов с использованием методов FDA, USDA или других методов обогащения. Тест прошел валидацию и получил одобрение AOAC для обнаружения веротоксинов 1 и 2 из выделенных *E. coli* (включая *E. coli* O157:H7), вырабатывающих веротоксины.

Duopath® Verotoxin также предназначен для использования в клинических лабораториях для качественной идентификации веротоксинов 1 и 2 (шигаподобных токсинов 1 и 2), вырабатываемых *E. coli*, которые выделены в культурах, полученных из клинических образцов стула. Идентификация помогает при диагностике заболеваний, вызванных инфекциями энтерогеморрагическими *E. coli*.

Введение

Среди патогенных для человека *E. coli* особое значение в последние годы приобрели штаммы, вырабатывающие веротоксины (шигаподобные токсины) (VTEC). Выделяется группа энтерогеморрагических штаммов *E. coli* (EHEC) с высокопатогенными сероварами O157:H7, O26, O103, O104, O111, O145 и другими. Образование веротоксинов является наиболее общим критерием для определения данной группы бактерий. Веротоксины можно классифицировать по основным группам: веротоксины 1 (VT1, SLT1, Stx1) и веротоксины 2 (VT2, SLT2, Stx2). Штаммы EHEC способны продуцировать либо только токсины первой (VT1) или второй группы (VT2), либо обе группы токсинов (VT1) и (VT2) одновременно. Штаммы EHEC представляют серьезную угрозу жизни, особенно для пожилых людей и детей. Источником скопления данной инфекции являются фекалии крупного рогатого скота, коз и овец. Загрязнение пищевых продуктов происходит в процессе их приготовления при неудовлетворительном состоянии гигиены на производстве, а также при недостаточной термической обработке продуктов. Эти микроорганизмы могут проникать в продовольствие при обработке мяса и молочных продуктов, если гигиенические условия недостаточны строги. Резкий всплеск заражения пищевых продуктов, вызываемый *E. coli* O157, требует надежных и быстрых методов их обнаружения. Помимо традиционных методов культивирования у пользователей находят все большую популярность иммунологические способы благодаря их лучшей специфичности и чувствительности. Duopath® Verotoxins – это иммунологический скрининг-тест.

Типичный состав

Содержимое упаковки:

25 тестовых устройств в индивидуальных упаковках из алюминиевой фольги. Каждое устройство состоит из пластикового корпуса с 2 отверстиями, заключающего в себе и защищающего подушечки с тестовыми реактивами.

Реактивы, являющиеся компонентами тестового устройства:

1. Связанное с мембраной мышинное моноклональное анти-VT1 антитело
2. Связанное с мембраной мышинное моноклональное анти-VT2 антитело
3. Связанное с мембраной козье поликлональное анти-мышинное антитело
4. Помеченные золотом мышинные моноклональные анти-VT1 и анти-VT2 антитела
5. Буфер
6. Блокирующие вещества

Хранение и срок годности после первого открывания

Duopath® Verotoxins стабилен до окончания указанного на упаковке срока годности при хранении при +2 – +8°C. Тестовое устройство должно использоваться в течение 2 часов после его извлечения из запечатанной упаковки из фольги. Устройства не должны использоваться, если упаковка из фольги порвана или уже открывалась. Если при тесте в тестовой зоне С не появляется красная линия, устройство не работает должным образом и должно утилизироваться.

Сбор образцов и обращение с ними

Соответствующие образцы стула должны выдерживаться при комнатной температуре до 4 часов перед приготовлением культур. Образцы стула, которые не удается культивировать в течение 4 часов, следует поместить в холодильник при 2–8°C и культивировать в течение 24 часов. Если этого не удастся сделать в эти сроки, они должны быть заморожены при -70°C как можно быстрее после получения.

Подготовка проб

Стул

С помощью тампона инокулировать пробы стула в чашки с Агаром МакКОНКИ с сорбитолом без теллурита или цефиксима. Инкубировать 18–24 часа при 35°C. Провести несколько раз тампоном по конфлюэнтной части чашки, избегая мукоидных колоний. Мукоидные колонии могут помешать миграции пробы. Дакроновые тампоны предпочтительнее, чем хлопковые, так как на дакроне остается меньше жидкости для дальнейшего тестирования. Растворить собранное тампоном в 0,5 мл дистиллированной воды, содержащей 50 мкг/мл полимиксина В для улучшения высвобождения веротоксинов из VTEC. Инкубировать смесь 30 минут при 35°C.

Выделенные бактерии из пищевых продуктов

Выбрать 1 – 5 колоний из SMAC-агара, СТ-SMAC-агара или Агара с сердечно-мозговым экстрактом (ВН1) и поместить их в 1 мл бульона СAУЕ, содержащего добавку С к бульону СAУЕ.

Инкубировать 6 часов при +37°C.

Пипетировать 180 мкл культуры бульона СAУЕ в пробирку Эппендорфа.

Растворить порошок во флаконе с полимиксином В в 1 мл стерильной воды, добавить 20 мкл раствора полимиксина В (концентрация: 5 мг/мл) в 180 мкл культуры СAУЕ и перемешать.

Инкубировать пробирку Эппендорфа 10 минут при 35–37°C.

Охладить до комнатной температуры.

Выделение E. coli O157 из пищевых продуктов

Смешать 25 г твердой пробы или 25 мл жидкой пробы с 225 мл обогащающей среды 1 и при необходимости гомогенизировать.

Инкубировать 18 – 24 часа при +42°C (бульон тЕС + новобиоцин) или при +35–37°C (бульон тТSВ + новобиоцин).

Инокулировать СТ-SMAC-агар аликвотой из накопительного бульона.

Инкубировать 18–24 часа при +35 – +37°C.

Выбрать 1–5 типичных колоний из СТ-SMAC-агара и поместить их в 1 мл бульона СAУЕ, содержащего добавку С к бульону СAУЕ.

Инкубировать 6 часов при +37°C.

Пипетировать 180 мкл культуры СAУЕ в пробирку Эппендорфа.

Добавить 20 мкл раствора полимиксина В (приготовление см. выше) и перемешать.

Инкубировать пробирку Эппендорфа 10 минут при 35–37°C. Охладить до комнатной температуры.

Для молочных продуктов рекомендуется селективный накопительный бульон тТSВ + новобиоцин (№ в каталоге MERCK 1.09205.).

Для мяса и мясопродуктов рекомендуется селективный накопительный бульон тЕС + новобиоцин (№ в каталоге MERCK 1.14582.).

Только серовары E.coli O157 могут расти на СТ-SMAC-агаре. Для обнаружения веротоксинов других сероваров СТ-SMAC-агар следует заменить на SMAC-агар или Агар с сердечно-мозговым экстрактом.

Тестовая процедура

Стул

Перед началом обогащенная проба и необходимое число упакованных в фольгу тестовых устройств должны нагреться до комнатной температуры (+15 – +25°C).

Снять упаковки из фольги с требуемого числа устройств Duopath® Verotoxins.

Положить устройство на ровную поверхность и пометить идентификационным номером пробы. Примечание: Тестирование должно быть проведено в течение 2 часов после вскрытия фольги.

Слегка встряхнуть пробу с полимиксином В для смешивания.

Используя микропипетку и одноразовый наконечник, добавить 200 мкл в круглую лунку для пробы тестового устройства. Либо использовать одноразовую трансферную пипетку, сжать грушу пипетки, погрузить наконечник в кипяченую пробу и отпустить грушу. Проба окажется в пипетке. Внести шесть (6) собирающихся на наконечнике капель (примерно 190 мкл) в круглую лунку. Инкубировать 10 минут при комнатной температуре и немедленно считать результат.

Пищевые продукты

Снять упаковки из фольги с требуемого числа устройств Duopath® Verotoxins. Положить устройство на ровную поверхность и пометить идентификационным номером пробы. (Примечание: Тестирование должно быть проведено в течение 2 часов после вскрытия фольги!)

Коротко перемешать пробу в пробирке Эппендорфа вихревой мешалкой.

Используя микропипетку и одноразовый наконечник, добавить 150 мкл в круглую лунку для пробы тестового устройства.

Либо использовать одноразовую трансферную пипетку, сжать грушу пипетки, погрузить наконечник в пробирку Эппендорфа и отпустить грушу. Проба окажется в пипетке. Внести пять (5) собирающихся на наконечнике капель (примерно 150 мкл) в круглую лунку.

Инкубировать устройство при комнатной температуре (+15 – 25°C) и считать результат теста сразу после 20 минут с начала теста.

Методика

Принцип метода

Duopath® Verotoxins (№ в каталоге 1.04144.) – это быстрый иммунохроматографический тест, в котором используются моноклональные антитела, помеченные частицами золота красного цвета. В тестовом устройстве есть круглая лунка для проб и овальное окно с тестовыми (VT1, VT2) и контрольной (С) метками.

1. Проба наносится на хроматографическую бумагу через круглую лунку.
2. Проба адсорбируется через подушечку в реакционную зону, содержащую коллоидальные, помеченные золотом антитела, специфичные к веротоксинам.
3. В присутствии антигенов веротоксинов (VT1 и VT2) образуется комплекс с помеченными золотом антителами, который мигрирует до зон связывания в тестовой зоне (VT1, VT2).
4. Зоны связывания (VT1 и VT2) содержат антитела к комплексу антиген-антитело, иммобилизующие их. Благодаря тому, что антитела помечены золотом, образуется четкая красная линия.
5. Оставшаяся проба продолжает миграцию до еще одного связывающего реактива в контрольной зоне (С) и также образует четкую красную линию (однозначный контроль). Независимо от присутствия веротоксинов эта линия всегда образуется в контрольной зоне (С), указывая, что тест работает правильно.

Интерпретация результатов

Тест может считаться выполненным верно, если в контрольной зоне (С) через 10–20 минут появляется четкая красная линия. Тест пробы может считаться **ПОЛОЖИТЕЛЬНЫМ**, если через это же время или раньше красные линии появляются в тестовой (VT1 и/или VT2) и контрольной (С) зонах. Тест пробы может считаться **ОТРИЦАТЕЛЬНЫМ**, если в тестовой зоне (VT1 и VT2) красных линий не появляется, но через 10–20 минут она есть в контрольной зоне (С). Линия в тестовой зоне должна быть красной, чтобы считаться положительным результатом. Темная линия иного, не красного, цвета должна считаться отрицательным результатом. Положительный результат свидетельствует о том, что в пробе обнаружены веротоксин 1 и/или веротоксин 2 (шигаподобные токсины) из *E. coli*. Отрицательный результат указывает на то, что в пробе не обнаружены ни веротоксин 1, ни веротоксин 2.

Предел обнаружения

Нижним пределом обнаружения является одна колония. Нижними пределами обнаружения считаются 25 нг/мл для VT1 и 62,5 нг/мл для VT2.

Помехи

Обнаружение веротоксинов от *E. coli* O157, выделенных из пищевых продуктов, было успешно проверено в различных лабораториях на разных пищевых пробах, таких, как сырой говяжий фарш и пастеризованное цельное молоко, с соблюдением описанного выше протокола. Полученные на сегодняшний день результаты с многочисленными изолятами *E. coli* указывают, что помех для Duopath® Verotoxins от неверотоксигенных *E. coli* или пищевых ингредиентов нет. Duopath Verotoxin прошел валидацию и получил одобрение АОАС для использования с изолированными из обогащенных пищевых проб бактериями с применением методов FDA, USDA или других методов обогащения пищевых проб.

Тест разработан на основе использования среды СAYE от Мерк. Помех от других видов среды СAYE и других брендов исключить нельзя. В особенности, использование бульона красно-коричневого цвета может потенциально маскировать слабые сигналы из-за фоновой окраски тестовой зоны.

Ограничения процедуры

- Анализ Duopath® Verotoxins обнаруживает присутствие шигаподобных токсинов в культивированных изолятах. Нет данных о связи уровня токсина с наличием или серьезностью заболевания.
- Эффективность анализа не проверялась на тестировании непосредственно проб стула и обогащающих бульонов.
- Положительный результат не исключает присутствия других инфекционных организмов.
- Активный рост нормальной фекальной флоры может маскировать сорбит-отрицательные колонии.
- Экспрессия токсина может теряться при серийном пассаже. Сканирование колоний может повысить вероятность обнаружения организмов, вырабатывающих шигаподобные токсины.
- Энтеральные среды, за исключением Агара МакКОНКИ с сорбитом (SMAC), не проверялись в этом анализе.

Решение проблем

Проблема	Действия
Нет линий ни в одной зоне через 10 минут	Повторить тест пробы

Характеристики работы

Образцы стула

ВОСПРОИЗВОДИМОСТЬ:

Три независимые лаборатории тестировали три пробы по три раза, каждую в три различных момента в течение одного дня (внутриклеточные вариации) и в три разных дня (межклеточные вариации). Пробы были – три отрицательные, три слабopоложительные и три сильно положительные. The Duopath® Verotoxins дал воспроизводимость в 100%, включая контрольные линии.

СПЕЦИФИЧНОСТЬ:

Специфичность Duopath® Verotoxins проверялась на следующих клинических изолятах, инокулированных на чашки со SMAC-агаром, за чем следовало экстрагирование полимиксином В.

Микроорганизмы (число тестируемых штаммов)

Pseudomonas aeruginosa (10)

Klebsiella pneumoniae (10)

Enterobacter species (10)

Proteus species (10)

Non-Stx-producing *E. coli* (10)

Aeromonas species (3)

Serratia marcescens (5)

Shigella species (3)

Ни один из этих изолятов не вступал в перекрестную реакцию с Duopath® Verotoxins

ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ АНАЛИЗА (С ИСХОДНЫМИ КУЛЬТУРАМИ):

Следующие 40 исходных культур шигаподобного токсина от *E. coli* культивировались в чашках со SMAC-агаром с последующим экстрагированием полимиксином.

Число тестируемых штаммов	Серотип
32	O157:H7
1	O96:H9
1	O111:NM
2	O26:H11
1	O103:H2
1	O145:NM
1	O45:H2
1	O45:NM

Все перечисленные выше изоляты дали положительную реакцию на тестовых устройствах Duopath® Verotoxins.

Duopath® Verotoxins

Данные о работе

Тест Duopath® Verotoxin оценивался в Соединенных Штатах, и протестированные образцы включали 249 свежих проб стула и 41 замороженную пробу стула, положительных на шигаподобные токсины.

DUOPATH® VEROTOXIN

Свежие образцы стула

Эталонный метод*	Полож.	Отриц.	Всего
Положительные	5	0	5
Отрицательные	1**	243	244
Всего	6	243	249
% соответствия +	100% 41/41		
% соответствия -	99.6% 243/244		

DUOPATH® VEROTOXIN

Замороженные образцы стула

Эталонный метод*	Полож.	Отриц.	Всего
Положительные	41	0	41
Отрицательные	0	0	0
Всего	41	0	41
% соответствия +	100% 41/41		
% соответствия -	Отрицательных результатов нет		

* Premier EHEC (Meridian Bioscience, Inc.)

** *E. coli* O157:H были выделены из культуры, но не обнаруживались эталонным методом.

Пищевые продукты

Чувствительность	VT1 >99%	VT2 >99%
Специфичность	VT1 >99%	VT2 >99%

Предосторожности

Доказана инфекционность изолятов *E. coli* O157 (включая H7) при очень низких дозах (<50 бактерий). Пользователи Duopath® Verotoxin должны знать соответствующие асептические методы выделения и идентификации *E. coli* O157 (включая H7). Нужно проявлять крайнюю осторожность при работе с пробами, обогащенными питательными средами, и устройствами.

Утилизация

Устройства Duopath®, пробирки, пипетки и питательные среды должны обеззараживаться обработкой в автоклаве, отбеливателем и т.д., в соответствии с национальными и местными нормами.

Техническая помощь

Для получения технической помощи связывайтесь с местным представителем Merck или обращайтесь в компанию Merck KGaA 64271 Darmstadt, Germany (Дармштадт, Германия). Телефон: +49-6151-720, факс: +49-6151-72 20 00, Email: service@merck.de.

Литература

C.H. Park, H.J. Kim, D.L. Hixon, and A. Bubert; Evaluation of the Duopath® Verotoxin Test for Detection of Shiga Toxins in Cultures of Human Stools; Journal of Clinical Microbiology 41, June 2003, p. 2650-2653

Информация для заказа продукции

Продукт	№ в каталоге Merck	Размер упаковки
Duopath® Verotoxins	1.04144.0001	на 25 тестов
CAYE Broth mod. acc.to Evans	1.00060.0100	100 г
CAYE Broth Supplement C	1.00051.0001	16 флаконов
mEC Selective Enrichment Broth w/ Novobiocin	1.14582.0500	500 г
mTSB Selective Enrichment Broth w/ Novobiocin	1.09205.0500	500 г
Sorbitol-MacConkey (SMAC) Agar	1.09207.0500	500 г
CT-Supplement	1.09202.0001	16 флаконов

Дополнительно необходимые материалы и приборы

- Раствор полимиксина: 5 мг сульфата полимиксина В (№ в каталоге 1.09875.0001 Селективная добавка для *Bacillus Cereus*) в 1 мл деионизированной воды
- Гомогенизатор Stomacher/мешочки для него
- Инкубаторы на +35°C и +42°C
- Дистиллированная или деионизированная вода
- Автоклав
- Одноразовые пластиковые трансферные пипетки и/или соответствующие микропипетки с одноразовыми наконечниками для переноса 200 мкл
- Одноразовые инокуляционные петли



Упростите и ускорьте процедуру выявления микроорганизмов с оборудованием Milliflex®

Вам нужны надёжные результаты по анализу микробиологической чистоты жидких образцов? Вы не хотите терять время в ожидании получения достоверных результатов? Уникальные фильтрационные устройства Milliflex® в комбинации с вакуумным насосом Milliflex® Plus и кассетами со средой позволяют получить такие результаты. А с системами Milliflex® Quantum и Milliflex® Rapid обнаружить микроорганизмы возможно гораздо быстрее, чем традиционными методами.

Насос Milliflex® Plus

Компактный вакуумный насос Milliflex® Plus упрощает и ускоряет процедуру мембранной фильтрации. В сочетании с воронками и кассетами Milliflex® эта система представляет собой комплексное решение для выполнения тестов QC в условиях интенсивного производства.

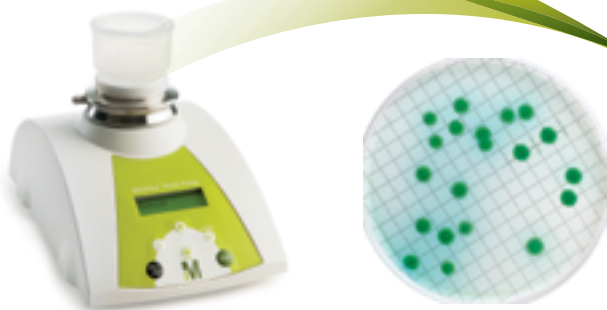
- Два режима работы – ручной и автоматический
- Встроенное ПО позволяет задавать различные функции, в т.ч. по квалификации и дезобработке, экспорту данных и др.
- Простая дезобработка корпуса насоса и автоклавируемая головка
- Программа калибровки обеспечивает точность и воспроизводимость объёмов фильтрации



Готовые к использованию стерильные фильтроэлементы Milliflex®

Готовые к использованию стерильные фильтроэлементы Milliflex® представляют собой комбинацию воронки и впаянной в её дно мембраны. После фильтрования образца воронку переносят на кассету с питательной средой (агар или жидкая), помещая таким образом мембрану на среду для последующей инкубации. Конструкция системы Milliflex® позволяет снизить риски ложных результатов за счёт:

- Отсутствия манипуляций с мембраной
- Идеального контакта мембраны с поверхностью питательной среды
- 100%-го контроля целостности фильтроэлементов в процессе их производства
- Проведением тестов на ростовые свойства для каждой партии фильтроэлементов
- Впаянной мембраны, которая обеспечивает герметичность модуля, эффективность промывки и отсутствие протечек
- Большого разнообразия готовых кассет с агаром (15 сред)
- Соответствия нормативным требованиям



Информация для заказа

Описание	Кол-во	Кат. No.
Насос Milliflex® PLUS Pump, одноместный	1	MXPPLUS01
Насос Milliflex® PLUS Pump, двухместный	1	MXPPLUS02
Насос Milliflex® PLUS Pump, трёхместный	1	MXPPLUS03
Протокол валидации Milliflex® PLUS	1	MXPPA4VP1
Стерильный фильтроэлемент Milliflex®, воронка 100 мл		
0,45 мкм MCE фильтр, белый, с сеткой	24	MXHAWG124
0,45 мкм MCE фильтр, чёрный, с сеткой	24	MXHABG124
0,45 мкм PVDF фильтр, белый, без сетки	24	MXHVWP124
0,22 мкм MCE фильтр, белый, с сеткой	24	MXGSWG124
0,65 мкм MCE фильтр, белый, с сеткой	24	MXDAWG124

Описание	Кол-во	Кат. No.
Стерильный фильтроэлемент Milliflex®, воронка 250 мл		
0,45 мкм фильтр, белый, с сеткой	24	MXHAWG224
Кассеты Milliflex® пустые, для агаризованных сред	120	MXSMC0120
Кассеты Milliflex® пустые, для жидких сред	120	MXLMC0120
Заполненные кассеты Milliflex® с питательной средой		
Агар на общее микробное число	48	MXSMPCA48
R2A агар	48	MXSMCRA24
Агар Сабуро	48	MXSMCSD48
Агар m-Endo	48	MXSMEND48



MERCK MILLIPORE
 115054, г. Москва, ул. Валуевая, д. 35
 Тел./факс: +7(495) 937-33-04/05
 E-mail: mm.russia@merckgroup.com
 www.merckmillipore.com

Система Milliflex® Quantum – быстрое определение числа микроорганизмов с возможностью их дальнейшей идентификации

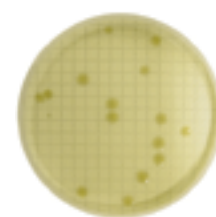
Простая в использовании система быстрого количественного выявления микроорганизмов, использующая мембранную фильтрацию и флуоресцентное окрашивание. Неразрушающий клетку характер реагентов позволяет проводить последующую инкубацию мембраны на среде и идентификацию микроорганизмов.



- Время выявления большинства микроорганизмов – от 8 до 48 часов
- Простота системы и процедуры анализа не требует длительного обучения персонала
- Позволяет применять любые методики идентификации микроорганизмов
- Процедура тестирования близка к фармакопейной, что упрощает валидацию метода.
- Компактная, экономичная и надёжная система



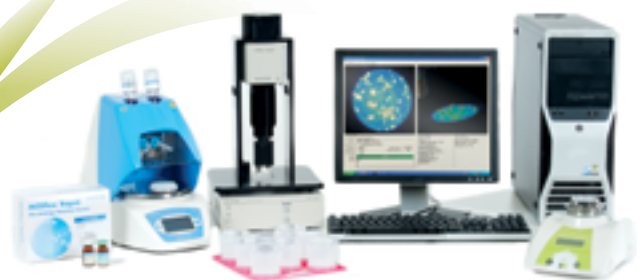
Флуоресцирующие в ридере колонии
28 часов инкубации



Те же колонии после 7 дней
инкубации

Система Milliflex® Rapid – экспресс-метод для определения микробиологической чистоты и стерильности жидких образцов

Система Milliflex® Rapid, соединяющая в себе мембранную фильтрацию, биолюминесценцию и получение компьютерного изображения, позволяет определять число живых микроорганизмов в жидких образцах за гораздо более короткое время, чем традиционные методы.



- Время получения результата в КОЕ – от 4 до 48 часов в тестах на микробиологическую чистоту и 5 суток при испытаниях на стерильность
- Чувствительность – 1 КОЕ на образец
- Основана на стандартной фильтрации Milliflex® с последующей обработкой мембраны реагентами, вызывающую АТФ люминесценцию, и получении изображения
- Применима к фильтруемым образцам
- Соответствует требованиям 21 CFR Part 11
- Проста в использовании
- Наличие протокола валидации и валидационного сервиса

Информация для заказа

Описание	Кол-во	Кат. No.
Система Milliflex® Quantum	1	MXQUANK01
Набор расходных материалов и реагентов для Milliflex® Quantum, 48 тестов	1	MXQTVOKT1
Протокол валидации Milliflex® Quantum	1	MXQUA4VP1
Система Milliflex® Rapid в комплекте	1	MXRPKT110
Набор реагентов Milliflex® Rapid на 100 тестов	1	MXRPBLRST
Протокол валидации системы Milliflex® Rapid	1	MXRPA4VP1



MERCK MILLIPORE
115054, г. Москва, ул Валуева, д. 35
Тел./факс: +7(495) 937-33-04/05
E-mail: mm.russia@merckgroup.com
www.merckmillipore.com

Окрашивание микроорганизмов



Фиксация

В большинстве случаев окрашивание соответствующими красителями необходимо для того, чтобы микроорганизмы были видны во всех деталях под микроскопом. Окрашивание бактерий, в отличие от суправитального окрашивания (например, флюоресцентной окраски) проводится на фиксированных клетках. Особо чувствительные к температуре бактерии просто высушиваются на воздухе.

1. Термофиксация

Реактив

№ в каталоге Merck	Продукт
1.06404	Sodium chloride for analysis ACS, ISO

Раствор

Физиологический раствор с хлоридом натрия: Растворить 9 г хлорида натрия в 1 литре деминерализованной воды.

Экспериментальная процедура и применение

С помощью петли нанести образец на обезжиренный слайд штрихами либо непосредственно (например, вязкий экссудат, гной или жидкие культуры) или после разбавления физиологическим раствором с хлоридом натрия (например, осадок в центрифуге, чистые культуры с плотной питательной среды). После полного высыхания на воздухе или, для быстроты, осторожного высушивания нагревом зафиксировать медленным трехкратным движением слайда по кругу диаметром примерно 2,5 см через несветящееся пламя бунзеновской горелки (сторона слайда с образцом должна быть сверху).

2. Химическая фиксация

В отличие от термофиксации химическая фиксация дает более контрастную визуализацию деталей бактерий, например, ресничек или отношений между бактериями и соматическими клетками.

Реактивы

№ в каталоге Merck	Продукт
1.06009	Methanol GR for analysis ACS, ISO, Reag. Ph Eur
1.00983	Ethan of absolute GR. for analysis ACS, ISO, Reag. Ph Eur
1.00921	Diethylether GR for analysis ACS, ISO, Reag. Ph Eur
1.04419	Mercury(II) chloride GR for analysis ACS, ISO, Reag. Ph Eur
1.09266	Osmic acid solution 2%
1.00063	Acetic acid 96% for analysis

Растворы

1. Этаноловый эфир: абсолютный этанол 50 мл; диэтиловый эфир 50 мл.
2. Сублимированный алкоголь: хлорид ртути(II) 3 г; деминерализованная вода до 60 мл; абсолютный этанол 30 мл.
3. Раствор осмиевой кислоты: 2% раствор осмиевой кислоты 5 мл; концентрированная уксусная кислота 5 капель. Хранить в бутылке с широким горлышком.

Экспериментальная процедура и оценка

Покрыть образцы следующими жидкостями или погрузить образцы в:

- | | |
|--|-----------|
| a) метанол | 2–3 мин |
| b) или этаноловый эфир (1) | 10–15 мин |
| c) или сублимированный алкоголь (2) | 3–5 мин |
| d) Также возможно подержать слайд над паром от горячей воды и затем поместить мокрую сторону слайда на широкое горлышко бутылки (3) для пропитки его испарениями осмиевой кислоты. | |

Окрашивание метиленовым синим – это верный метод окрашивания для получения общей картины, например, гонококков, лактобацилл или для визуализации полярных телец *Pasteurella*.

Экспериментальная процедура и применение

Окрашивать фиксированные, высушенные на воздухе образцы примерно 15 секунд (тонкие мазки) до 45 секунд (толстые образцы) раствором метиленового синего Леффлера. Гонококки следует окрашивать очень коротко. При необходимости, дифференцировать 0,5% – 1% раствором уксусной кислоты. Промыть водой и высушить.

Окрашивание метиленовым синим

Реактивы

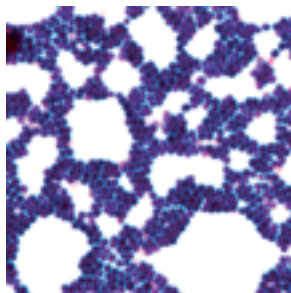
№ в каталоге Merck	Продукт
1.01287	Löffler's Methylene blue solution
1.00062	Acetic acid 96% GR for analysis

Окрашивание по Граму

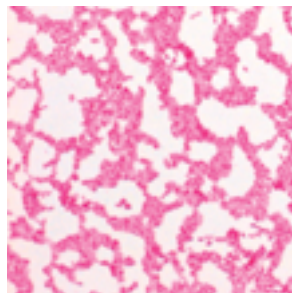
В процедуре окрашивания анилиновые красители в связи с йодом прикрепляются к стенкам клеток бактерий, образуя комплекс краситель-йод. На основе этого способа окрашивания все бактерии могут классифицироваться как грамположительные и грам-отрицательные. В грамположительных организмах комплекс краситель-йод не может впоследствии растворяться из клеток такими обесцвечивателями, как ацетон или спирт; клетка остается сине-фиолетовой. В грам-отрицательных бактериях этот комплекс растворяется такими веществами. Обесцвеченные клетки затем контрастно окрашиваются в розовый или красный арбол-фуксином или в оранжевый – сафранином.

Окрашивание

№ в каталоге Merck	Продукт
1.1185	Gram-color staining set:
	Раствор 1
	Crystal violet solution 500 мл
	Раствор 2
	Lugol's solution stab. 500 мл
	Раствор 3/4
Decoloration solution 2 x 500 мл	
Раствор 5	
Safranin solution 500 мл	



Культура, грамполож.
Краситель по Граму



Культура, грам-отриц.
Краситель по Граму

Окрашивание по Граму (оригинальный метод)

1. Полностью покрыть слайд раствором кристаллического фиолетового, выдержать 3 минуты, слить, не промывать.
2. Полностью покрыть слайд раствором Люголя, 2 минуты, слить, не промывать.
3. Полностью погрузить слайд в раствор обесцвечивателя (ацетон, этанол или метанол) и двигать в нем примерно 20–60 секунд до исчезновения «тумана» красителя, и пока мазок на слайде не станет сине-серым.
4. Тщательно промыть дистиллированной водой примерно 5 секунд.
5. Полностью покрыть слайд раствором карбол-фуксина Циля-Нильсена, разбавленным 1:10, окрашивать 1 минуту, слить.
6. Тщательно промыть дистиллированной водой примерно 5 секунд.
7. Дать высохнуть.

Результаты

Грамположительные бактерии: темно-фиолетовые

Грамотрицательные бактерии: красные

Отдельные реактивы

№ в каталоге Merck	Продукт
1.09218	Gram's crystal violet solution
1.09217	Gram's safranin solution
1.10213	Gram's decolorization solution
1.09215	Ziehl-Neelsen's carbol fuchsin solution
1.09261	Lugol's solution
1.00567	Lugol's solution stabilized
1.06009	Methanol GR for analysis ACS, ISO, Reag. Ph Eur (decolorizer)
1.00972	Ethanol absolute for analysis
1.00014	Acetone GR for analysis ACS, ISO, Reag. Ph Eur

Окрашивание по Граму согласно Хукеру с набором с красителем по Граму (стойка для окрашивания)

1. Покрыть фиксированный слайд кристаллическим фиолетовым и окрашивать 1 минуту.
2. Слить раствор кристаллического фиолетового и промыть раствором Люголя.
3. Покрыть раствором Люголя и выдержать 1 минуту.
4. Промыть водой.
5. Двигать в растворе обесцвечивателя 1 минуту.
6. Промыть водой.
7. Окрашивать 1 минуту в растворе сафранина.
8. Промыть водой и высушить.

Результаты

Грамположительные бактерии: темно-фиолетовые

Грамотрицательные бактерии: оранжевые

Окрашивание по Граму согласно Хукеру с набором красителей по Граму (автоматизированное/окрашивание в сосуде Коплина)

1. Погрузить фиксированный мазок на 3 минуты в раствор кристаллического фиолетового (разбавленного водой 1:5).
2. 1 минута в растворе Люголя.
3. 3 минуты во второй кювете с раствором Люголя.
4. 1 минута в воде.
5. 1 минута в растворе обесцвечивателя.
6. 1 минута в воде.
7. 1 минута в растворе сафранина.
8. 1 минута в воде (необязательно, если мазок немедленно промыт проточной водой).

Результаты

Грамположительные бактерии: темно-фиолетовые

Грамотрицательные бактерии: оранжевые

Краситель по Граму, модифицированный, без фенола

Принцип

Анилиновые красители в клеточной ткани микроорганизмов в присутствии йода образуют красный комплекс краситель-йод. Гидрокарбонат натрия усиливает образование этого комплекса. В грамположительных микроорганизмах комплекс краситель-йод не может впоследствии растворяться из клеток такими обесцвечивателями, как спирт или ацетон. Цвет клетки остается темно-синим. В грамотрицательных микроорганизмах комплекс краситель-йод растворяется, и клетка приобретает красный цвет в результате контрастного окрашивания.

Реактивы

№ в каталоге Merck	Продукт
	Gram-color modified, phenol-free: Раствор 1a
	Crystal-violet solution, phenol-free 100 мл Раствор 1b
	Sodium hydrogen carbonate solution 100 мл Раствор 1c
1.01603	Колба для рабочих растворов 1a и 1b Раствор 2
	Iodine solution, stabilized with PVP 200 мл Раствор 3
	Decolorization solution 200 мл Раствор 4
	Fuchsin solution, phenol-free 200 мл

Хранение

Набор для окрашивания должен храниться при комнатной температуре. Хранение при температуре ниже +15°C может привести к выпадению цветного осадка из окрашивающих растворов; в таком случае колбы следует нормализовать, поместив в водяную баню с температурой +60 °C на 2-3 часа. Значительная часть осадка красителей растворится. Впоследствии следует профильтровать окрашивающие растворы через бумажный фильтр.

Подготовка мазков

Нанести материал образца – например, биологические жидкости, экссудаты, гной или жидкие либо плотные питательные среды – на обезжиренный слайд для микропрепаратов с помощью отожженной петли. Затем распределить образец по слайду либо непосредственно, либо после добавления 1–2 капель физиологического раствора. Дать высохнуть на воздухе и затем термофиксировать мазок медленным трехкратным продвижением слайда (сторона с мазком сверху) через верхнюю часть пламени бунзеновской горелки; дать остыть и провести процедуру окрашивания.

Подготовка окрашивающего раствора

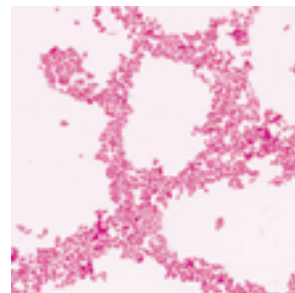
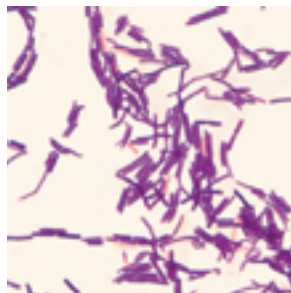
Смешать реактивы – раствор кристаллического фиолетового (раствор 1a) и раствор гидрокарбоната натрия (раствор 1b) в соотношении 1:1 в предназначенной для этого колбе (1c). Этой смеси достаточно для примерно 65–70 образцов, и она может храниться при комнатной температуре 10 дней или в холодильнике – 14 дней. Если такой объем слишком велик для этого срока, рекомендуется приготовить меньшее количество (примерно по 2 мл на слайд).

Процедура на столе для окрашивания

1. Полностью покрыть слайд рабочим раствором 1c (смесь раствора кристаллического фиолетового (1a) и раствора гидрокарбоната натрия (1b) 1:1) и окрашивать. 1 мин
2. Тщательно промыть дистиллированной водой. 5 сек
3. Полностью покрыть слайд раствором 2, стабилизированным раствором йода. 1 мин
4. Тщательно промыть дистиллированной водой. 5 сек
5. Обесцветить путем полного покрытия раствором 3, обесцвечивающим раствором. 5–10 сек
6. Тщательно промыть дистиллированной водой. 5 сек
7. Контрастно окрасить путем полного погружения в раствор 4, раствор фуксина. 15–20 сек
8. Тщательно промыть дистиллированной водой. 5 сек
9. Высушить.

Результаты

Грамположительные микроорганизмы темно-синие
Грамотрицательные микроорганизмы красные



Культура, грамполож. Культура, грамотриц.
Краситель по Граму, модиф. без фенола Краситель по Граму, модиф. без фенола

Проверка набора для окрашивания

Набор для окрашивания может быть проверен с использованием грамположительных бактерий (стафилококков) и грамотрицательных бактерий (*E. coli*). Для этой цели необходимо использовать культуры, взятые из питательной среды, инкубированной 18–24 часа.

Дополнительные реактивы

№ в каталоге Merck	Продукт
1.04699	Immersion oil for microscopy
1.15577	Immersion oil acc. to DIN ISO 8036-1, modified
1.07961	Entellan* new
1.15525	Ringer tablets

Окрашивание дифтерийных бактерий по Нейссеру

При должном значении pH, метиленовый синий и кристаллический фиолетовый связываются в структуре полярного тельца, но не в теле самой бактерии. Контрастное окрашивание хризоидином четко показывает тело бактерии, но лишь часть полярного тельца.

Реактивы

№ в каталоге Merck	Продукт
1.09238	Neisser's solution Ia (methylene blue solution)
1.09239	Neisser's solution Ib (crystal violet solution)
1.09240	Neisser's solution II (chrysoidine solution)
1.09261	Lugol's solution (diluted iodine-potassium iodide solution)
1.00507	Lugol's solution stabilized with PVP
1.00366	Lactic acid about 96% purified

Растворы

1. Раствор метиленового синего и кристаллического фиолетового: Раствор Ia – 2 части; раствор Ib – 1 часть; готовить свежим.
2. Раствор Люголя с молочной кислотой: молочная кислота – 0,9 мл; раствор Люголя – до 100 мл.

Экспериментальная процедура и применение

После фиксации окрасить образец в течение 2 секунд раствором метиленового синего и кристаллического фиолетового (I), при необходимости очень коротко промыть водой и немедленно окрасить в течение 10 секунд раствором Нейссера II, вновь коротко промыть водой и высушить между слоями фильтровальной бумаги.

Модификация Джина: Окрасить образец в течение 1–2 минут раствором метиленового синего и кристаллического фиолетового (I), промыть в течение 3–5 секунд раствором Люголя с молочной кислотой (2), хорошо промыть водой и вновь окрасить раствором Нейссера II.

Результаты

Полярные тельца: темно-синие до черных
Тело бактерии: коричневатое

Окрашивание дифтерийных бактерий по Альберту и Лэйборну

Реактивы

№ в каталоге Merck	Продукт
1.15930	Toluidine blue O (C.I. 52040) Certistain®
1.15942	Malachite green-oxalate (C.I. 42000) Certistain®
1.00972	Ethanol absolute for analysis
1.00063	Acetic acid (glacial) 100% anhydrous GR for analysis ACS, ISO, Reag. Ph Eur
1.03261	Lugol's solution (diluted iodine-potassium iodide solution)
1.00567	Lugol's solution stabilized with PVP

Растворы

1. Раствор толуидинового синего и малахитового зеленого: толуидиновый синий – 1,5 г; малахитовый зеленый – 2,0 г; растворить в этаноле – 20 мл; деминерализованной воде – 1 литр; ледяной уксусной кислоте – 10 мл; настоять в течение 1 – 2 суток; профильтровать.
2. Раствор Люголя.

Экспериментальная процедура и применение

После термофиксации окрасить мазок в течение 4–6 минут раствором толуидинового синего и малахитового зеленого (1), промыть водой, покрыть раствором Люголя на 2 минуты, промыть водой и высушить между слоями фильтровальной бумаги.

Результаты

Полярные тельца: сине-черные
Тело бактерии: зеленое

Окрашивание гонококков по Паппенгейму-Уне

Реактивы

№ в каталоге Merck	Продукт
1.15944	Methyl green (C.I. 42590) Certistain®
1.07518	Pyronine G (C.I. 45005) Certistain®
1.04094	Glycerol about 87% GR for analysis
1.00953	Ethanol abs. GR for analysis ACS, ISO, Reag. Ph Eur
1.00206	Phenol GR for analysis ACS

Раствор

Карболовый раствор метилового зеленого и пиронина: метиловый зеленый – 0,1 г; пиронин – 0,9 г; абсолютный этанол – 9 мл; глицерин – 10 мл; 0,5% водный раствор фенолов – 100 мл; растворить при примерно 500С при взбалтывании и оставить на 14 суток.

Экспериментальная процедура и применение

Зафиксировать высушенный на воздухе мазок метаноловым или этаноловым эфиром и окрасить в течение 2–5 минут окрашивающим раствором, промыть деминерализованной водой и высушить.

Результаты

Ядра: сине-зеленые
Бактерии (гонококки), гифы грибов: рубиново-красные
Плазма: светло-красная

Контраст цвета облегчает обнаружение гонококков.

Однако, окраска не специфична для гонококков!

Литература

Uuna, F. jr: Dermat Wscrn, E: 314 (1929)

Окраска гонококков по Шлирфу

Реактивы

№ в каталоге Merck	Продукт
1.15940	Crystal violet (C.I. 42555) Certistain®
1.15943	Methylene blue (C.I. 52015) Certistain®
1.09261	Lugol's solution (diluted iodine-potassium iodide solution)
1.00567	Lugol's solution stabilized with PVP
1.00206	Phenol GR for analysis ACS
1.00983	Ethanol abs. GR for analysis ACS, ISO Reag. Ph Eur

Растворы

1. Раствор кристаллического фиолетового: кристаллический фиолетовый – 4 г; абсолютный этанол – 100 мл; растворить при 40–50°C, профильтровать после охлаждения.
2. Раствор метиленового синего: метиленовый синий – 2 г; абсолютный этанол – 100 мл; растворить при 40–50°C, профильтровать после охлаждения.

3. Карболовый раствор кристаллического фиолетового и метиленового синего: раствор (1) – 15 мл; раствор (2) – 10 мл, 2% водный раствор фенолов – 100 мл; деминерализованная вода – 50 мл. Профильтровать перед использованием.
4. Карболовый раствор метилового зеленого и пиронина: (приготовление см. в Окрашивании гонококков по Паппенгейму-Уне). Перед использованием разбавить 1+5.

Экспериментальная процедура и применение

Окрасить фиксированные мазки в течение 1 минуты в окрашивающем растворе (3), промыть водой, высушить между слоями фильтровальной бумаги и осторожно промыть в течение 1 минуты раствором Люголя. Дифференцировать абсолютным этанолом в течение примерно 30 секунд, вновь окрасить раствором (4) в течение 2 минут, промыть и высушить.

Результаты

Грамположительные бактерии: черные
Гонококки (грам-отрицательные): красные

Обогащение материала для исследования туберкулезных бацилл

Реактив

№ в каталоге Merck	Продукт
1.08000	Sputofluol®

Для окислительного растворения органических материалов (клеточных материалов, слизи и т.д.) в целях освобождения туберкулезных бацилл из мокроты и других материалов.

Принцип действия

Для культивирования туберкулезных бацилл они сначала должны быть освобождены от окружающих их клеток и слизи. Это достигается растворением материала в Sputofluol®. Sputofluol® содержит щелочной гипохлорит, который растворяет органические материалы окислением, не нанося вреда устойчивым к кислоте и спирту туберкулезным бациллам. Нежелательная сопутствующая бактериальная флора погибает.

Состав

Вода; гидроксид натрия; гипохлорит натрия

Продолжение на следующей странице

Экспериментальная процедура и оценка

Поместить не меньше 4 мл мокроты, мочи, пунктата, осадка и т.д., в стерильную центрифужную пробирку с примерно 12 мл (соотношение 1:3) 10–15% раствора спутофлюола, приготовленного со стерильной дистиллированной водой (концентрация раствора зависит от степени загрязнения), перемешать стерильной стеклянной палочкой. Оставить для реакции на **10 минут**, затем центрифугировать при 3000–4800 об/мин в течение **20 минут**. Слить супернатант. Для обнаружения бацилл под микроскопом нанести мазком осадок на неиспользованный обезжиренный слайд, высушить, осторожно зафиксировать над пламенем и затем окрасить обычным способом. При идентификации бацилл в культуре используют 5–10% раствор Sputofluol®.

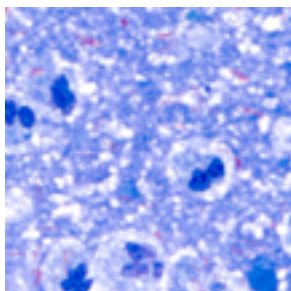
Окрашивание микобактерий по Цилю-Нильсену

Реактивы

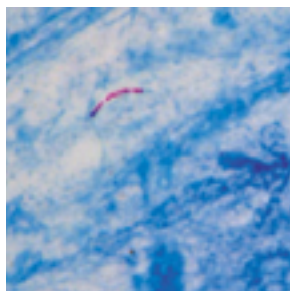
№ в каталоге Merck	Продукт
1.09215	Ziehl - Neelsen's carbol - fuchsin solution
1.15943	Methylene blue (C.I. 52015) Certistain*
1.00327	Hydrochloric acid in ethanol
1.00983	Ethanol abs. CR for analysis ACS, ISO, Reag. Ph Eur
1.01287	Löffler's methylene blue solution

Раствор

Раствор метиленового синего: Метиленовый синий – 2 г; абсолютный этанол – 100 мл; растворить при 40–50°C; профильтровать после охлаждения; разбавить 1+9 перед использованием.



Мокрота, окрашенная по Цилю-Нильсену



Мокрота, окрашенная по Цилю-Нильсену

Для предотвращения необратимого вреда для туберкулезных бактерий из-за продолжительного воздействия Sputofluol® после **10 минут** реакции раствор немедленно нейтрализуется. 1 мольная доля HCl добавляется по капле до изменения цвета внесенного индикатора pH (например, нейтрального красного). После этого следует центрифугировать препарат. Осадок инокулируют на соответствующую питательную среду. При исследованиях молока или тканей осадки берутся из 30 мл молока или 10–50 г ткани, измельченной в стерильном физиологическом растворе или растворе Рингера.

Кислотоустойчивость некоторых бактерий, например, туберкулезных обеспечивается воскоподобной оболочкой, которая из-за кислой реакции предотвращает высвобождение микробами адсорбированного ими красителя.

Экспериментальная процедура и применение

1. На стойке для окрашивания полностью покрыть зафиксированные мазки раствором карбол-фуксина по Цилю-Нильсену.
2. Трижды нагреть над пламенем бунзеновской горелки до появления испарений. Не кипятить! Не спеша позволить раствору охладиться в процессе. Краситель должен действовать в общем и целом 5 минут.
3. Слить окрашивающий раствор и промыть под струей воды.
4. Отбелить соляной кислотой в этаноле до исчезновения красного «тумана» из самых толстых частей препарата.
5. Промыть водой.
6. Вновь окрасить в течение 1 минуты разбавленным раствором метиленового синего.
7. Промыть водой и высушить на воздухе.

Результаты

Кислотоустойчивые микобактерии: красные
Фон: светло-синий

Диагноз

Положительный результат означает, что «обнаружены кислотоустойчивые палочки», а отрицательный – что «кислотоустойчивые палочки не обнаружены». Невозможно определить, являются ли эти палочки туберкулезными бациллами или другими «атипичными» микобактериями, а также, способны ли они размножаться или уже погибли. В мокроте положительный результат предполагает открытую форму туберкулеза легких. Кроме того, туберкулезные бактерии могут обнаруживаться при помощи метода Циля-Нильсена в моче и желудочном соке.

Помимо *Mycobacterium tuberculosis*, другие кислотоустойчивые палочки – это патоген проказы и многие безвредные сапрофиты (например, бактерии смегмы, виды *Nocardia*).

Модифицированный набор Tb-color для горячего окрашивания

Набор для окрашивания для обнаружения микобактерий (AFB) методом горячего окрашивания. Микобактерии трудно окрашиваются из-за большого содержания липидов и воска в стенках их клеток. До сих пор для проведения классического окрашивания по Цилю-Нильсену тестовый материал было необходимо нагревать с раствором карбол-фуксина для получения соединения миколовой кислоты с фуксином. После окрашивания кислотоустойчивые микобактерии сохраняют цвет даже после обработки такими сильными обесцвечивателями, как HCl-этанол. Они остаются красными после контрастного окрашивания метиленовым синим, тогда как чувствительные к кислоте микроорганизмы приобретают синюю окраску.

Reagents

№ в каталоге Merck	Продукт
1.00497	Модифицированный набор для окрашивания Tb-color:
	Раствор 1
	Ziehl – Neelsen’s carbol – fuchsin solution 500 мл.
	Раствор 2/3
	Hydrochloric acid in ethanol 2 x 500 мл.
Раствор 4	
Löffler’s methylene blue solution 500 мл	

Применение

Микроскопические исследования микобактерий. Модифицированный набор для окрашивания Tb-color использует классический метод горячего окрашивания Циля-Нильсена с контрастным окрашиванием метиленовым синим.

Материал проб

Термофиксированные мазки мокроты, материалов биопсии тонкоигольной аспирацией, жидкостей промывания полостей, отпечатков, биологических жидкостей, экссудатов, гноя, жидких и плотных культур и гистологических срезов.

Фиксация

Фиксация проводится над пламенем бунзеновской горелки (2–3 раза, избегая излишнего нагрева). Также возможно фиксировать мазки в термостате при 100–110°C в течение 20 минут. Можно ожидать ухудшения качества окрашивания при более высокой температуре или более длительном нагревании.

Предварительная обработка Мокрота

Мокрота должна предварительно обрабатываться Sputofluol® для освобождения бактерий из окружающей слизи. Один ингредиент в Sputofluol® – это гипохлорит, который окислительно растворяет органический материал, не причиняя, в основном, вреда микобактериям. Смешать в центрифужной пробирке 1 часть пробы (не меньше 2 мл) с 3 частями 15% раствора Sputofluol®, приготовленного с дистиллированной водой, и выдержать для реакции 10 минут с энергичным взбалтыванием. Центрифугировать при 3000–4800 об/мин в течение 20 минут, слить супернатант, снять осадок и высушить.

Функциональные и промывные материалы, осадки

После проведения соответствующего обогащения нанести мазки на слайды и высушить.

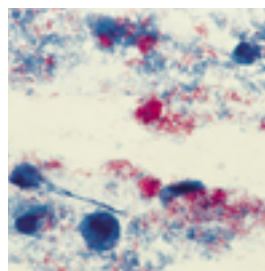
Гистологические срезы

Депарафинировать срезы обычным путем и регидратировать в серии спиртов понижающейся концентрации.

Окрашивание на стойке для окрашивания:

1. Полностью покрыть образцы раствором карбол-фуксина по Цилю-Нильсену. Осторожно нагреть 3 раза над пламенем бунзеновской горелки до появления испарений и выдержать горячими в течение 5 минут. Не допускать кипения окрашивающего средства.
2. Промыть проточной водой до прекращения схода окраски.
3. Полностью покрыть раствором соляной кислоты в этаноле и, в зависимости от толщины образца, оставить на 15–30 секунд.
4. Немедленно промыть проточной водой.
5. Контрастно окрасить в течение 30 секунд в растворе метиленового синего Леффлера или в течение 1 минуты в разбавленном растворе метиленового синего Леффлера (разбавление: 1+9 дистиллированной водой).
6. Хорошо промыть проточной водой.
7. Высушить.

Провести обезвоживание гистологических образцов (в серии спиртов повышающейся концентрации), осветлить ксилолом или Neo-Clear® и смонтировать препараты с помощью Entellan® new или Neo-Mount®.



Мокрота, окрашена модифицированным Tb-color

Результаты

Кислотоустойчивые бактерии: красные
Фон: светло-синий

Оценка

Положительный результат означает, что «обнаружены кислотоустойчивые бактерии», а отрицательный – что «кислотоустойчивые бактерии не обнаружены». Невозможно определить, являются ли они туберкулезными бактериями или другими «атипичными» бактериями, а также, способны ли они размножаться или уже погибли. При обнаружении в тестовом материале кислотоустойчивых бактерий необходимы дальнейшие тесты.

Емкость

Набор достаточен для 250 образцов, окрашиваемых на стойке.

Холодное окрашивание микобактерий Tb-color

Набор для окрашивания для микроскопического исследования микобактерий. В данной модификации метода окрашивания Циля-Нильсена стабильно хорошие результаты окрашивания достигаются без нагревания раствора карбол-фукцина (испарения фенола) в процессе окрашивания (холодное окрашивание).

Reagent

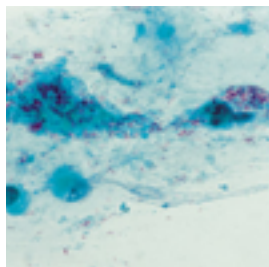
№ в каталоге Merck	Продукт
	Tb-color staining kit:
	Раствор 1 Sputofluol® solution (contains sodium hydroxide solution and sodium hypochlorite solution) 500 мл.
1.16450	Раствор 2 Carbol-fuchsin solution (contains phenol and ethanol) 500 мл.
	Раствор 3 Decolorization solution (contains ethanol with 0.75% hydrochloric acid) 500 мл.
	Раствор 4 Malachite green-oxalate solution (contains 0.2% malachite green oxalate) 500 мл.

Подготовка с Раствором 1 (раствор Sputofluol®)

Добавить 3 части 15% раствора Sputofluol® в дистиллированной воде к 1 части образца (не меньше 4 мл) в центрифужной пробирке. Оставить для реакции на 10 минут с энергичным взбалтыванием, центрифугировать 20 минут при 300–4800 об/мин. Слить супернатант и использовать осадок для приготовления мазка.

Фиксация

Фиксировать над пламенем бунзеновской горелки (2–3 раза без чрезмерного нагрева). Либо можно фиксировать мазок 20 минут при 100–110°C в сушильном шкафу. Интенсивный жар отрицательно влияет на окрашиваемость.



Мокрота, окрашена Tb-color

Окрашивание на стойке для окрашивания

1. Полностью покрыть высушенный на воздухе, термофиксированный образец Раствором 2 (раствор карбол-фукцина) и окрашивать в течение **5 минут**.
2. Промыть проточной водой до исчезновения «тумана» окрашивания.
3. Полностью покрыть Раствором 3 (обесцвечивающий раствор) и немедленно смыть его проточной водой (**максимальная длительность окрашивания 30 секунд**).
4. Полностью покрыть Раствором 4 (раствор малахитового зеленого) и контрастно окрашивать в течение **1 минуты**.
5. Смыть проточной водой в течение **10 секунд** и высушить на воздухе.

Окрашивание в сосуде Коплина

- | | |
|--|-----------|
| 1. Раствор 2 (раствор карбол-фукцина) | 5 минут |
| 2. Проточная вода | 15 секунд |
| 3. Раствор 3 (обесцвечивающий раствор) | 45 секунд |
| 4. Проточная вода | 15 секунд |
| 5. Раствор 4 (раствор малахитового зеленого) | 1 минута |
| 6. Проточная вода | 10 секунд |
| 7. Сушка | 3 минуты |

Исследовать окрашенный препарат под микроскопом не меньше 5 минут, используя освещение светлого поля и объектив 90–100x с иммерсионным маслом (№ в каталоге Merck 1.15577).

Результаты окрашивания

Кислотоустойчивые микобактерии: **красные**
Фон: **светло-зеленый**

Диагноз

Положительный результат означает, что «обнаружены кислотоустойчивые палочки», а отрицательный – что «кислотоустойчивых палочек не обнаружено».

Невозможно определить, являются ли они туберкулезными бактериями или другими «атипичными» микобактериями, а также, способны ли они размножаться или уже погибли.

Хранение/срок годности

Не хранить при ниже +15°C, так как краситель образует осадок. При появлении осадка поместить флакон на 2–3 часа в воду при температуре около 60°C. Перед употреблением профильтровать. При должном хранении набор стабилен не меньше 24 месяцев.

Емкость

Набор достаточен для 250 образцов, окрашиваемых на стойке.

Литература

Bielt, LJ: Modifizierte Ziehl-Neelsen-Färbung. mta, 6 415-416(1986).

Окрашивание микобактерий аурамином по Хагеману-Герману

Реактивы

№ в каталоге Merck	Продукт
1.00327	Hydrochloric acid, in ethanol
1.05032	Potassium permanganate GR for analysis ACS
1.00206	Phenol GR for analysis ACS
1.01301	Auramine O (C.I. 41000)
1.01287	Löffler's methylene blue solution

Растворы

1. Фенолаураминный раствор: Аурамин – 1 г; деминерализованная вода – 1 д; сжиженный фенол – 50 мл.
2. Сжиженный фенол: Расплавить 10 частей фенола в слегка подогретой водяной бане и добавить 1 часть воды.
3. 0,1% раствор перманганата калия: Перманганат калия – 1,0 г; деминерализованная вода – до 1 литра.

Экспериментальная процедура и применение

1. После термофиксации довести образцы, покрытые фенолаураминным раствором (1) до кипения и окрашивать в течение **5 минут**, стряхнуть излишнюю жидкость и повторить окрашивание.
2. Промыть водой.
3. Дифференцировать в соляной кислоте в этаноле до отбеливания (**15–20 секунд**).
4. Промыть водой и, при необходимости, контрастно окрасить.
5. Погрузить на **5 секунд** в раствор перманганата калия (2).
6. Промыть водой.
7. Погрузить на **1 секунду** в раствор метиленового синего Леффлера.
8. Промыть водой.

Результаты

Туберкулезные бактерии: золотисто-желтая флюоресценция
клетки и слизи: темно-фиолетовая флюоресценция

Литература

Hermann, IV: Dtsch. Med. Wschr., 64; 1354(1938)

Флюоресцентное окрашивание микобактерий Tb-fluor

Кислотоустойчивость микобактерий объясняется тем, что воскоподобная оболочка (миколовая кислота) в мембранах этих микроорганизмов предотвращает высвобождение, при обработке кислотами, адсорбированного красителя. Все методы окрашивания – Циля-Нильсена (с нагретым карбол-фуксином) или с Tb-color (холодный метод) для оптической микроскопии и с Tb-fluor (аурамин-родамин) для флюоресцентной микроскопии, основаны на этом принципе.

Реактив

№ в каталоге Merck	Продукт
1.09093	Tb-fluor staining kit:
	Раствор 1
	Staining solution (Auramine-Rhodamine solution) 500 мл.
	Раствор 2
Decolorization solution (HCl-isopropanol) 3 x 500 мл.	
Раствор 3	
Counterstaining solution (buffered KMnO ₄) 2 x 500 мл	

Образцы для исследований

Мокрота, плевральный выпот, бронхоальвеолярный лаваж, моча. Окрашивание также может применяться в гистологии при исследованиях лимфоузлов и иных видов биопсий.

Предварительная обработка образцов

Мокрота

Перед окрашиванием рекомендуется обработать мокроту Sputofluor® для высвобождения микобактерий из оболочки клеток и слизи. Один ингредиент Sputofluor® – это щелочной гипохлорит.

Это вещество растворяет органические материалы окислением, практически не причиняя вреда кислотоустойчивым бациллам.

Три части 15% раствора Sputofluor® добавляются к одной части образца (4 мл) в центрифужной пробирке. Смесь необходимо энергично встряхивать в течение **10 минут**. Затем центрифугировать при 3000–4800 об/мин в течение **20 минут**. Супернатант сливают, а осадок наносят тонким слоем на обезжиренные слайды и высушивают на воздухе (**см. также стр. 7/8**).

Плевральная жидкость, бронхоальвеолярный лаваж, моча

Образцы наносятся тонким слоем на слайды и высушиваются на воздухе после обогащения.

Гистологические образцы

Образцы обрабатываются удалением парафина и дегидрацией срезов.

Фиксация мазков

Фиксация проводится над пламенем бунзеновской горелки (быстро, 2 или 3 раза, без излишнего нагрева). Можно фиксировать мазки 20 минут в сушильном шкафу (100–110°C) или на нагревательной плите.

продолжение на следующей странице

Окрашивание в сосуде Коплина

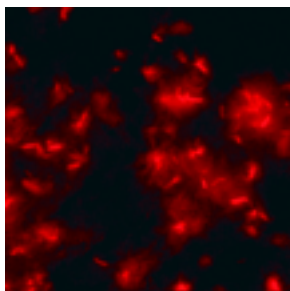
1) Раствор 1 (Аурамин и родамин)	15 минут
2) Промывка проточной водой	10 минут
3) Раствор 2 (Обесцвечивание)	1 минута
4) Промывка проточной водой	5 минут
5) Раствор 3 (Counterstaining)	5 минут
6) Промывка проточной водой	5 минут

Высушить мазки на воздухе и заделать препараты с Entellan® new; гистологические срезы должны быть обработаны нарастающими концентрациями спирта и ксилолом/Neo-Clear® перед заделкой с Entellan® new/Neo-Mount®.

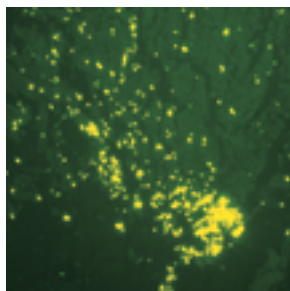
Применение с аппаратом MIRASTAINER®

Операция	Станция	Время	Погружение
Раствор 1 (раствор аурамина и родамина)	4	15 минут	выкл.
Промывка проточной водой	5	10 минут	вкл.
Раствор 2 (обесцвечивание)	3	1 минута	вкл.
Промывка проточной водой	5	5 минут	вкл.
Раствор 3 (контрастная окраска)	2	5 минут	выкл.
Промывка проточной водой	5	5 минут	вкл.
Сушка	6	5 минут	-

Заделать высушенные мазки с Entellan® new; гистологические срезы должны быть обработаны нарастающими концентрациями спирта и ксилолом/Neo-Clear® перед заделкой с Entellan® new/Neo-Mount®.



Срез легкого, кислотоустойчивые бактерии, окрашен Tb-fluor



Срез легкого, кислотоустойчивые бактерии, окрашен Tb-fluor

Результаты окрашивания и оценка

Кислотоустойчивые бактерии четко различаются, так как они красно-оранжевые или зеленые (в зависимости от комбинации фильтров, используемых при флуоресцентной микроскопии) на темном фоне (25x или 40x объектив).

Рекомендуемая комбинация фильтров

Возбуждающий фильтр:	490–570 нм
Дихроматическое зеркало:	525 и 635 нм
Заграждающий фильтр:	505–600 нм

Диагноз

Положительный результат означает, что «обнаружены кислотоустойчивые палочки», а отрицательный – что «кислотоустойчивых палочек не обнаружено». Невозможно определить, являются ли они туберкулезными бактериями или другими «атипичными» микобактериями, а также, способны ли они размножаться или уже погибли. Требуются дальнейшие тесты (культивирование, ПЦР или аналогичные методы) для постановки диагноза туберкулеза.

Двойное окрашивание

Любой сомнительный или подозрительный результат может быть подтвержден двойным окрашиванием Tb-fluor – Tb-color (или Tb-fluor – Циль-Нильсен).

Незаделанные слайды, окрашенные Tb-fluor, сначала исследуют с использованием иммерсионного масла (№ в каталоге Merck 1.15577). Затем их промывают толуолом, высушивают и немедленно окрашивают набором Tb-color (или раствором карбол-фуксина Циля-Нильсена). Микобактерии четко выделяются, так как они красные на бледно-зеленом (Tb-color) или синие (Циль-Нильсен) на более или менее аморфном фоне.

Хранение

Температура хранения – +15 – +25°C. Срок годности невскрытого набора для окрашивания – 24 месяца.

Стабильность

При ручном окрашивании в сосуде Коплина или на аппарате MIRASTAINER® набор для окрашивания позволяет обработать 300–400 образцов, в зависимости от числа слайдов, помещаемых в сосуд Коплина для каждой процедуры окрашивания. Рекомендуется заменять Раствор 1 (аурамин-родамин) через 10–15 циклов окрашивания, а Раствор 3 (контрастная окраска) – через 5–10 циклов; Раствор 2 (обесцвечивающий) должен заменяться через 5 циклов окрашивания.

При хранении ниже +15°C в растворах 1 и 3 может образоваться осадок красителя. В таком случае флакон следует поместить в воду с температурой около 60°C на 2–3 часа. Перед употреблением профильтровать.

Tb-fluor, без фенола

Набор для флюоресцентного окрашивания для микроскопических исследований микобактерий. Кислотоустойчивость микобактерий основана на том, что воскоподобная оболочка мембран этих бактерий предотвращает высвобождение адсорбированных красителей при обработке кислотами. В этом наборе использование модифицированного окрашивающего раствора делает излишним включение в этот раствор фенола. Чувствительность и специфичность результатов окрашивания идентичны получаемым при классическом методе окрашивания (с фенолом).

Реактив

№ в каталоге Merck	Продукт
1.01597	Tb-fluor phenol-free staining kit: Реактив 1 Auramine – Rhodamine staining solution 200 мл, Реактивы 2/3 Decolorization solution 200 мл, Реактив 4 Counterstaining solution (buffered KMnO ₄) 200 мл

Тестовый материал

Материалы образцов, которые предпочтительно исследовать этим методом, включают мокроту, образцы, полученные при плевральной пункции или бронхиальном лаваже, осадки из мочи, при биопсии тонкоигольной аспирацией, отпечатки, образцы культур и гистологические срезы.

Приготовление пробы

Материал пробы наносится на чистые обезжиренные слайды для микроскопии.

Мокрота

Мокроту необходимо предварительно обработать Sputofluor® для высвобождения микобактерий из окружающей слизи. Один ингредиент Sputofluor® – это щелочной гипохлорит, который растворяет органические материалы окислением, практически не причиняя вреда кислотоустойчивым бациллам.

В центрифужной пробирке смешать 1 часть пробы (не меньше 2 мл) с 3 частями 15% раствора Sputofluor®, приготовленного с дистиллированной водой, и оставить для реакции на **10 минут** с энергичным встряхиванием. Центрифугировать при 3000–4800 об/мин в течение **20 минут**, слить супернатант, нанести осадок на слайды и высушить.

Материал пункций и лаважа, осадки

После проведения соответствующего обогащения нанести на слайды и высушить на воздухе.

Гистологические срезы

Депарафинировать срезы обычным путем и регидратировать в серии спиртов понижающейся концентрации.

Фиксация

Фиксировать пробы над пламенем бунзеновской горелки (2–3 раза, избегая излишнего нагрева). Материал можно также фиксировать при 100–110°C в течение **20 минут** в сушильном шкафу или на нагревательной полите.

Окрашивание на столе для окрашивания

1. Полностью покрыть высушенные на воздухе, термофиксированные образцы окрашивающим раствором аурамина и родамина (Раствор 1) и окрашивать **15 минут**
2. Тщательно промыть проточной водой **20 секунд**

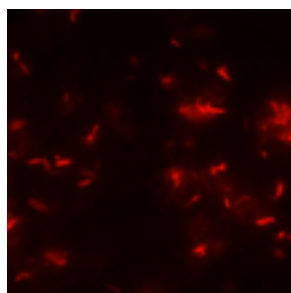
3. Полностью покрыть образцы обесцвечивающим раствором (Раствор 2) и оставьте на **1 минуту**
4. Тщательно промыть проточной водой **30 секунд**
5. Полностью покрыть образцы раствором для контрастного окрашивания с KMnO₄ (Раствор 3) и окрашивать **5 минут**
6. Тщательно промыть проточной водой **30 секунд**
7. Высушить образцы и, при необходимости, заделать с Entellan® new или Neo-Mount®. Обезводить гистологические срезы (нарастающими концентрациями спирта) и заделать с Entellan® new или Neo-Mount®. *Примечание: Осторожно взболтать раствор аурамина-родамина перед использованием.*

Результаты окрашивания

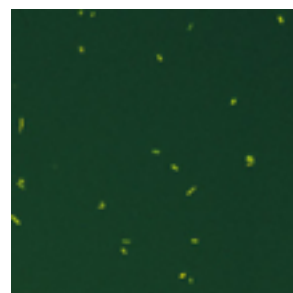
Кислотоустойчивые бактерии: красно-оранжевая или желто-зеленая флюоресценция
Фон: темный

Рекомендуемая комбинация фильтров

Возбуждающий фильтр: 490 – 570 нм
Цветоделение: 525 и 635 нм
Заграждающий фильтр: 505–600 нм



Легкое, парафиновый срез, кислотоустойчивые бактерии, Tb-fluor, без фенола



Легкое, парафиновый срез, кислотоустойчивые бактерии, Tb-fluor, без фенола

Двойное окрашивание

Любой сомнительный или подозрительный результат может быть подтвержден двойным окрашиванием Tb-fluor – Tb-color или Tb-fluor – модифицированный Tb-color. В случае незаделанных образцов, окрашенных Tb-fluor, сначала для диагностических целей используется только иммерсионное масло. Затем иммерсионное масло осторожно удаляется, и высушенные образцы окрашиваются Tb-color или модифицированным Tb-color. Микобактерии видимы как красные на светло-зеленом (Tb-color) или светло-синем (модифицированный Tb-color) фоне.

Емкость

Набор достаточен для 60–65 образцов.

Окрашивание бруцелл по Козловскому-Треффенштадту

Реактивы

№ в каталоге Мерск	Продукт
1.15948	Safranine O (C.I. 50240) Certistain®
1.15943	Methylene blue [C.I. 52015] Certistain®
1.06009	Methanol GR for analysis ACS, ISO, Reag. Ph Eur
1.00063	Acetic acid (glacial) 100% unhydrous GR for analysis ACS, ISO, Reag. Ph Eur

Растворы

- 3% раствор сафранина – 3 г; деминерализованная вода – до 100 мл; растворить при нагревании и профильтровать. 1% уксусная кислота: ледяная уксусная кислота – 1 мл; деминерализованная вода – до 100 мл.
- Раствор метиленового синего: метиленовый синий – 1 г; деминерализованная вода – до 100 мл.

Экспериментальная процедура и применение

- После термофиксации (или фиксации метанолом) покрыть мазки раствором сафранина (1), нагревать в течение 3 минут до появления пузырей.
- Тщательно промыть водой. Дифференцировать толстые образцы уксусной кислотой (2).
- Контрастно окрасить раствором метиленового синего (3).
- Промыть.

Результаты

Бруцеллы: красные
Клетки, другие бактерии: синие

Окрашивание капсул в пневмококках

Reagents

№ в каталоге Мерск	Продукт
1.05226	New fuchsin (C.I. 42520) Certistain®
1.00983	Ethanol abs. GR for analysis ACS, ISO, Reag. Ph Eur
1.00063	Acetic acid (glacial) 100% unhydrous GR for analysis ACS, ISO, Reag. Ph Eur

Растворы

- Раствор фуксина: Новый фуксин – 2,0 г; абсолютный этанол – 100 мл.
- 3% уксусная кислота: ледяная уксусная кислота – 3 мл; деминерализованная вода – до 100 мл.

Экспериментальная процедура и применение

Нанести экссудат или мокроту на слайд петлей и распределить по поверхности. Быстро высушить размахиванием под струей воздуха и на стойке для окрашивания нанести 1 каплю этанола на мазок. Немедленно поджечь и загасить через 1 секунду. Затем снова поджечь и загасить после выгорания спирта. После охлаждения коротко окрасить уксусной кислотой (2) и еще раз окрасить спиртовым раствором фуксина (1).

Результат

Пневмококки: темно-красные в бледно-розовой зоне

Окрашивание капсул по Олту в сибиреязвенных патогенах

Реактив

№ в каталоге Мерск	Продукт
1.15948	Safranine O (C.I. 50240) Certistain®

Раствор

3% раствор сафранина: сафранин – 3,0 г; деминерализованная вода – до 100 мл; растворить при нагревании и профильтровать.

Экспериментальная процедура и применение

После термофиксации окрашивать раствором сафранина в течение 1–2 минуты, промыть водой и высушить. Перед исследованием покрыть мазок водой и покровным стеклом.

Результат

Капсулы сибиреязвенных патогенов: оранжевые

Негативная визуализация капсул

Реактивы

№ в каталоге Merck	Продукт
1.15924	Nigrosin (C.I. 50420) Certistain®
1.03999	Formaldehyde solution min. 37%

Раствор

Раствор нигрозина: нигрозин – 5 г; деминерализованная вода – 100 мл; прокипятить 10 минут и охладить; добавить раствор формальдегида – 0,5 мл; профильтровать.

Экспериментальная процедура и применение

Растереть содержимое 1 петли раствора нигрозина на предварительно очищенном слайде вместе с некоторым количеством бактериального материала. Прижать к слайду сверху чистое покрывное стекло.

Результаты

Капсулы: светлые
Фон: темный

Окрашивание спор по Ракетту

Реактивы

№ в каталоге Merck	Продукт
1.15942	Malachite green-oxalate (C.I. 42000) Certistain®
1.15935	Eosin Y (yellowish) (C.I. 45380) Certistain®
1.15948	Safranin 0 (C.I. 50240) Certistain®

Растворы

1. Раствор малахитового зеленого: малахитовый зеленый – 5,0 г; деминерализованная вода – до 100 мл.
2. Раствор эозина: эозин Y – 2,5 г; деминерализованная вода – до 100 мл.
3. Раствор сафранина: сафранин – 0,5 г; деминерализованная вода – до 100 мл.

Экспериментальная процедура и применение

1. Зафиксировать высушенный на воздухе мазок: провести 6–8 раз через пламя.
2. Окрашивание: полностью покрыть слайд раствором малахитового зеленого (1), довести до кипения на **20 секунд** и оставить для реакции на **30 секунд**, при необходимости, несколько дольше.
3. Промыть в течение **30 секунд** проточной водой.
4. Повторное окрашивание: **1 минуту** раствором эозина (2) или, по Виртцу, **30 секунд** раствором сафранина (3).
5. Промыть и высушить.

Результаты

Споры: изумрудно-зеленые
Другие части клеток: красные

Окраска ресничек по Лембаху и Су

Реактивы

№ в каталоге Merck	Продукт
1.00773	Tannic acid powdered pure DAB 7, Ph Eur, USP
1.00229	Chromium (VI) oxide GR for analysis ACS, ISO
1.01512	Silver nitrate GR for analysis ACS, ISO
1.06648	Sodium sulfate decahydrate CR for analysis ACS, Reag. Ph Eur
1.05432	Ammonia solution 25% GR for analysis
1.09218	Gram's crystal violet solution

Растворы

1. Раствор таннина: дубильная кислота – 20,0 г; деминерализованная вода – до 100 мл.
2. Раствор хромовой кислоты: Оксид хрома(VI) – 2,5 г; деминерализованная вода – до 100 мл.
3. Раствор нитрата серебра: нитрат серебра – 25 г; деминерализованная вода – до 100 мл.

4. Раствор сульфата натрия: глауберова соль – 60 г; деминерализованная вода – до 100 мл.
5. 1% раствор аммиака: 25% раствор аммиака – 4,4 мл; деминерализованная вода – до 100 мл.
6. Протрава: раствор таннина (1) – 100 мл; раствор хромовой кислоты (2) 15 мл; хранить двое суток при комнатной температуре; профильтровать перед использованием.
7. Эталонный раствор: раствор нитрата серебра (3) – 20 мл; раствор сульфата натрия (4) – 100 мл; слить супернатант, тщательно промыть осадок деминерализованной водой и долить до 500 мл деминерализованной водой. В темной бутылке состав может храниться долгое время.
8. Рабочий раствор: По капле добавить раствор аммиака (5) к примерно 25 мл эталонного раствора до появления коричневого осадка. Перед каждой процедурой готовить свежий раствор.

продолжение на следующей странице

Экспериментальная процедура и применение

1. Нанести три капли проточной воды на разные точки поверхности чистого, обезжиренного слайда. Осторожно поместить культуру в первую каплю, через **1 минуту** перенести ее во вторую каплю и еще через минуту – в третью каплю. Забрать из нее полную петлю содержимого и поместить на слайд или покровное стекло. Высушить на воздухе и зафиксировать (однократным проносом через пламя).
2. Покрывать слайд или покровное стекло протравой (6) и оставить для реакции на **30 минут**.
3. Затем налить рабочий раствор (8) и медленно нагреть до появления на образце бледно-коричневого блеска.
4. Промыть водой.
5. Повторно окрасить раствором кристаллического фиолетового По Граму в течение **3 минут**.
6. Промыть водой и высушить высоко над пламенем.

Результаты

Реснички:	серо-черные
Тела бактерий:	сине-фиолетовые

Примечание

Цветная визуализация ресничек особенно успешна на материале из чашек с большим числом популяций.

Литература

Lembach, K. u. Sous, H.:Zbl. Bakt.-Abt. 1 Orig., 152; 445 (1948).

Окрашивание спирохет раствором Гимза

Реактивы

№ в каталоге Merck	Продукт
1.09204	Giemsa's azur eosin methylene blue solution
1.06009	Methanol GR for analysis ACS, ISO, Reag. Ph Eur
1.04928	Potassium carbonate GR for analysis ACS, ISO, Reag. Ph Eur

Растворы

1. Разбавленный раствор Гимза: раствор Гимза с азуром, эозином, метиленовым синим – 10 капель; деминерализованная вода – 20 мл.
2. Раствор карбоната калия: карбонат калия – 0,1 г; деминерализованная вода – до 100 мл.

Экспериментальная процедура и применение

1. Фиксировать метанолом.
2. Оставить в разбавленном растворе Гимза (1) для реакции на 12–24 часа или, после добавления нескольких капель раствора карбоната калия (2), на 6–8 часов. Чтобы избежать формирования осадка, разместить образец на нижней стороне стеклянной палочки в окрашивающем растворе.
3. Промыть водой.

Результаты

Бледная спирохета:	розовая
Другие спирохеты:	красноватые до синева-фиолетовых

Окрашивание трихомонад Cytocolor®

Реактивы

№ в каталоге Merck	Продукт
1.1535	Cytocolor® staining set cytological standard staining acc. to Szczepanik: Modified hematoxylin solution 500 мл, Modified polychrom solution G00 мл, Propanol-(2) 3 x 500 мл, Xylene 500 мл.
1.03981	Merckofix® spray fixative
1.07961	Entellan® new
1.03973	Merckoglas® liquid cover glass

Набор для окрашивания The Cytocolor® предназначен для дифференциального окрашивания препаратов мазков в цитодиагностике с использованием стандартного красителя по Щепанику (модифицированное окрашивание Папаниколау). При этом методе легко распознаются влагалищные трихомонады.

Экспериментальная процедура и применение

Поместить мазки, зафиксированные Merckofix®, один за другим в следующие растворы:

1. Дистиллированная вода	10 x 1 секунде
2. Модифицированный раствор гематоксилина	1 x 1 минуте
3. Промывка проточной водой	1 x 5 секунд
4. 2-пропанол для анализов	2 x 1 секунде
5. Модифицированный раствор полихрома	1 x 1 минуте
6. 80% 2-пропанол для анализов	5 x 1 секунде
7. 2-пропанол для анализов	5 x 1 секунде
8. 2-пропанол для анализов	5 x 1 секунде
9. Ксилол для анализов	5 x 1 секунде
10. Ксилол для анализов	5 x 1 секунде

Окрашенные мазки могут покрываться Merckoglas® или покровным стеклом и Entellan® new.

Результат

Трихомонады: серо-синие до серо-зеленых

Визуализация грибов в оригинальном препарате

Принцип действия

Сильные щелочи вызывают разбухание тестового материала, что делает более видимыми рефракционные элементы грибов. Этот процесс может быть усилен легким нагревом.

Реактивы

№ в каталоге Merck	Продукт
1.05588	Sodium hydroxide solution min. 10% GR for analysis or
1.06498	Sodium hydroxide pellets GR for analysis or
1.05033	Potassium hydroxide pellets GR for analysis or
1.08123	Tetramethylammonium hydroxide solution 10%

Экспериментальная процедура и оценка

Нанести 1 каплю щелочи (10–30%) на тестовый материал (с краев измененной кожи) на слайде. Осторожно нагреть. Оставить для щелочной реакции на **5–15 минут** до получения студенистой консистенции. Прижать тестовый материал покровным стеклом и исследовать под микроскопом с выключенной сушильной системой.

Примечание

Погружение в масло необходимо только для наблюдения актиномицетов и стрептомицетов. При слишком интенсивном нагревании щелочь кристаллизуется.

Окрашивание грибов лактофеноловым синим

Реактивы

№ в каталоге Merck	Продукт
1.13741	Lactophenol blue solution
1.06498	Sodium hydroxide pellets GR for analysis
1.05033	Potassium hydroxide pellets GR for analysis

Экспериментальная процедура и применение

1. Очистить образец в течение 1–15 минут, в зависимости от его толщины, 1 или 2 каплями щелочи.
2. Сменить несколько раз воду и впитать излишек фильтровальной бумагой.
3. Окрасить 1–2 каплями раствора лактофенолового синего и накрыть примерно на 2 минуты.

Примечание

Для необработанных образцов культур нанести 1 или 2 капли раствора лактофенолового синего и накрыть покровным стеклом. Исследовать под микроскопом через примерно 2 минуты.

Результат

Грибковые элементы: темно-синие

При долгом выдерживании грибкового материала в щелочи повреждаются стенки грибов. Поэтому тонкие чешуйки не следует обрабатывать пероксидом калия или натрия. Для смягчения соскобов кожи, ногтей или волос необходимо использовать метод по Тасчджяну (Taschdjian, 1955) и Мускат-Блиту (Muskat-Blit, 1953). Затем можно воспользоваться любым соответствующим методом окрашивания.

Принцип действия

Полисахариды в стенке клетки преобразуются периодной кислотой в полиальдегид, который реагирует с бесцветным реактивом Шиффа (фуксинсульфоуксусной кислоты), образуя красно-синий краситель (PAS-реакция, реакция Шифф-йодная кислота). Окраска четко показывает грибковые элементы.

№ в каталоге Мерск	Продукт
1.05588	Sodium hydroxide solution min. 10%
1.06498	Sodium hydroxide pellets GR for analysis
1.05033	Potassium hydroxide pellets GR for analysis
1.08123	Tetramethylammonium hydroxide solution 10%
1.09531	pH indicator strips non-bleeding Acilit-Indicator pH 0-6
1.00366	Lactic acid about 90% purified Ph Eur, BP, E 270
1.00972	Ethanol 96% extra pure Ph Eur, BP
1.00524	Periodic acid GR for analysis
1.09033	Schiff's reagent
1.15929	Thionine (acetate) (C.I. 52000) Certistain®
1.12018	Albumin fraction V (from bovine blood)
1.09242	Kaiser's glycerol gelatine

Растворы

- 10% раствор молочной кислоты: 90% молочная кислота – 11 мл; деминерализованная вода – 88 мл.
- Раствор периодной кислоты: периодная кислота – 1,0 г; деминерализованная вода – 20 мл; готовить свежим перед каждым использованием.
- Раствор тионина: тионин – 1,0 г; деминерализованная вода – до 50 мл.

Подготовка образцов

- В зависимости от толщины тестового материала дать 10% щелочному раствору действовать в течение **5–15 минут** до появления обесцвечивания и смягчения. Не допускать превращения материала в слишком «текучий».
- Удалить излишнюю щелочь фильтровальной бумагой.
- Покрывать образец раствором молочной кислоты (1) и оставить для реакции примерно на **3 минуты**; при необходимости проверить индикатором pH. Значение pH должно быть между 3 и 5.
- Удалить излишнюю кислоту.
- Добавить несколько капель 96% этанола к материалу на слайде и высушить в течение нескольких часов. Если материал не прилипает к слайду, поместить его на слайд, покрытый альбумином, или на полоску клейкой ленты. После этого можно проводить окрашивание.

Окрашивание

- Оставить 5% раствор периодной кислоты (2) для реакции на **10 минут**.
- Промыть в течение **2 минут** проточной водой.
- Окрашивать **15 минут** реактивом Шиффа.
- Удалить излишний реактив Шиффа нанесением 2% раствора тионина (3) на **10 минут**.
- Промыть проточной водой.

Примечания


- Для соскобов кожи применение тионина необязательно. Таким образом время окрашивания сокращается.
- Мелкие частицы кожи могут прилипнуть к клейкой ленте и оказаться в чашках для окрашивания. Для препаратов, которые должны храниться, следует вырезать часть клейкой ленты и поместить ее в глицерин-желатин Кайзера. Так как на клейкую пленку воздействуют ксилол и спирт, невозможно применить канадский бальзам и обезвоживание нарастающими концентрациями спирта.
- Грубые частицы ткани на клейкой ленте необходимо размять перед PAS-окрашиванием до полустуденистой консистенции.

Результат

Грибковые элементы: красно-синие

Литература

- Hotchkiss, G.: Arch. Biochem., 16; 131 (1948)
McManus, J.F.A.: Stain.Technol., 23; 99 (1948)
Muskat-Blit, E.: Arch. Dermat., 68; 579 (1953)
Taschdjian, C.L.: J. Investigat. Dermat., 24; 77 (1955)



Сравнение
названий
и обозначений
сред

СПИСОК ПЕРЕКРЕСТНЫХ ССЫЛОК НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ: Merck - BD/Difco

№ в каталоге Merck	№ в каталоге BD/Difco	Описание продукта BD/Difco	Размер	Ед. изм.
1.00415.0500	218231	A-1 Medium	500	г
1.02245.0500	211843	Acidicase Peptone	500	г
1.01614.0500	212304	Agar, Grade A	454	г
1.11925.1000	281230	Agar, Technical	500	г
1.05452.0500	210926	Anaerobic Agar	500	г
1.05272.0500	210937	Antibiotic Medium #1 (Penicillin Assay Seed Agar)	500	г
1.05272.0500	210938	Antibiotic Medium #1 (Penicillin Assay Seed Agar)	5	фунт
1.05272.0500	210939	Antibiotic Medium #1 (Penicillin Assay Seed Agar)	25	фунт
1.05269.0500	210977	Antibiotic Medium #11 (Neomycin Assay Agar)	500	г
1.05269.0500	210980	Antibiotic Medium #11 (Neomycin Assay Agar)	5	фунт
1.05270.0500	210943	Antibiotic Medium #2 (Base Agar, Penicillin Assay)	500	г
1.05273.0500	210932	Antibiotic Medium #3 (Antibiotic Assay Broth)	500	г
1.05271.0500	210953	Antibiotic Medium #5 (Streptomycin Assay Agar with Yeast Extract)	500	г
1.09877.0001	232671	Antimicrobial Vial Oxytetracycline	10	мл
1.09875.0001	232681	Antimicrobial Vial P	6 x 10	мл
1.10453.0500	210916	APT Agar All Purpose Agar	500	г
1.05406.0500	211023	Baird Parker Agar Base	500	г
1.05406.0500	212276	Baird Parker Agar Base	5	фунт
1.01590.0500	276830	Baird-Parker Agar Base	100	г
1.01590.0500	276840	Baird-Parker Agar Base	500	г
1.10493.0500	212424	Brain Heart Infusion	100	г
1.10493.0500	211059	Brain Heart Infusion	500	г
1.10493.0500	211060	Brain Heart Infusion	5	фунт
1.13825.0500	212425	Brain Heart Infusion Agar	100	г
1.13825.0500	211065	Brain Heart Infusion Agar	500	г
1.13825.0500	212166	Brain Heart Infusion Agar	5	фунт
1.05454.0500	211079	Brilliant Green Bile Broth, 2%	100	г
1.05454.0500	211080	Brilliant Green Bile Broth, 2%	500	г
1.10490.0500	211086	Brucella Agar for Microbiology	500	г
1.07228.0500	212367	Buffered Peptone Water	500	г
1.02249.0001	232801	Campylobacter Agar Kit Skirrow	6 x 1	литр
1.13678.0001	271045	CampyPak Plus Disposable Hydrogen+Carbon Dioxide Generator Envelope	10	шт.
1.13699.0001	260656	CampyPak Pouch, CO2 enriched microaerophilic generating system	25	шт.
1.02245.0500	223050	Casamino Acids	500	г
1.07324.0500	255320	Casein Soy Peptone Agar w/Polysorbate 80 and Lecithin	500	г
1.07324.0500	255310	Casein Soy Peptone Agar w/Polysorbate 80 and Lecithin	2	кг
1.16434.0500	218172	CIN Agar Base, Modified	500	г
1.01638.0500	212218	CLED Agar	500	г
1.13306.0001	240827	Coagulase Plasma, Rabbit, with EDTA	10	шт.
1.10455.0500	211124	Columbia Agar Base	500	г
1.10455.5000	211125	Columbia Agar Base	5	фунт

Примечание: в этом сравнении обозначений учитываются только формулы сравниваемых питательных сред; об их качестве ничего не говорится.

СПИСОК ПЕРЕКРЕСТНЫХ ССЫЛОК НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ: Merck - BD/Difco

№ в каталоге Merck	№ в каталоге BD/Difco	Описание продукта BD/Difco	Размер	Ед. изм.
1.10270.0500	211144	DCLS Agar	500	г
1.10398.0500	265320	Demi-Fraser Broth Base	500	г
1.10398.0500	265310	Demi-Fraser Broth Base	10	кг
1.02896.0500	211154	Desoxycholate Citrate Agar	500	г
1.02894.0500	211160	Desoxycholate Lactose Agar	500	г
1.08342.1000	211863	Dextrose	1	фунт
1.08342.2500	211864	Dextrose	5	фунт
1.08342.1000	215530	Dextrose (Glucose, D(+), anhydrous)	500	г
1.08342.2500	215510	Dextrose (Glucose, D(+), anhydrous)	2	кг
1.08342.2500	215520	Dextrose (Glucose, D(+), anhydrous)	10	кг
1.10860.0500	211175	Dextrose Tryptone Agar	500	г
1.00466.0500	258710	Dichloran Rose Bengal Chloramphenicol Agar	500	г
1.10449.0500	211179	DNase Test Agar	500	г
1.10765.0500	211187	EC Broth	500	г
1.10765.0500	231430	EC Medium	500	г
1.10765.0500	231410	EC Medium	10	кг
1.14582.0500	234020	EC Medium, Modified	500	г
1.03785.0001	212357	Egg Yolk Tellurite Solution	600	мл
1.04044.0500	212434	Endo Agar	100	г
1.04044.0500	211199	Endo Agar	500	г
1.01347.0500	211215	Eosin Methylene Blue Agar	500	г
1.01342.0500	212439	Eosin Methylene Blue Agar, Levine	100	г
1.01342.0500	211222	Eosin Methylene Blue Agar, Levine	5	фунт
1.01342.0500	212256	Eosin Methylene Blue Agar, Levine	25	фунт
1.05285.0500	210420	Fluid Tetrathionate Medium	2	кг
1.10398.0500	211767	Fraser Broth Base	500	г
1.10398.0500	211766	Fraser Broth Base	2	кг
1.10399.0001	211742	Fraser Broth Supplement	6x10	мл
1.10398.0500	265320	Fraser Broth, Demi	500	г
1.10398.0500	265310	Fraser Broth, Demi	10	кг
9.57008.0000	260411	GasPak 100 Lid	1	шт.
1.13681.0001	260463	GasPak 100 Polycarbonate Jar	1	шт.
1.13674.0001	260619	GasPak 100 Rack	1	шт.
1.13675.0001	270504	GasPak Disposable Anaerobic Indicator	100	шт.
1.13677.0001	271040	GasPak Plus Disposable Hydrogen+Carbon Dioxide Generator Envelope	10	шт.
1.14255.0001	260652	GasPak Pouch Sealing Bars	10	шт.
1.04070.0500	211868	Gelatin	500	г
1.07284.1000	211870	Gelysate Peptone	454	г
1.07284.1000	211870	Gelysate Peptone	1	фунт
1.07284.1000	294627	Gelysate Peptone	5	фунт
1.10756.0500	211279	GN Broth	500	г
1.10886.0500	244400	Heart Infusion Agar	100	г

Примечание: в этом сравнении обозначений учитываются только формулы сравниваемых питательных сред; об их качестве ничего не говорится.

СПИСОК ПЕРЕКРЕСТНЫХ ССЫЛОК НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ: Merck - BD/Difco

№ в каталоге Merck	№ в каталоге BD/Difco	Описание продукта BD/Difco	Размер	Ед. изм.
1.10886.0500	244100	Heart Infusion Agar	500	г
1.10886.0500	211839	Heart Infusion Agar	2	кг
1.11681.0500	212211	Hektoen Enteric Agar	500	г
1.11681.0500	212210	Hektoen Enteric Agar	100	г
1.11681.0500	212253	Hektoen Enteric Agar	5	фунт
1.10886.0500	212423	Infusion Agar (Blood Agar Base)	100	г
1.10886.0500	211037	Infusion Agar (Blood Agar Base)	500	г
1.10707.0500	211313	KF Streptococcal Agar	500	г
1.03913.0500	212436	Kligler Iron Agar	100	г
1.03913.0500	211317	Kligler Iron Agar	500	г
1.07661.0500	211835	Lactose Broth	500	г
1.07661.2500	241000	Lactose Broth	2	кг
1.00547.0500	299190	LB Broth (Lennox L Broth Base)	500	г
1.00547.0500	240230	LB Broth, Lennox	500	г
1.00547.0500	240210	LB Broth, Lennox	2	кг
1.10285.0500	244620	LB Broth, Miller (Luria-Bertani)	500	г
1.10404.0500	263110	Lethen Agar, Modified	500	г
1.10405.0500	263010	Lethen Broth, Modified	500	г
1.11951.0500	220530	Listeria Enrichment Broth, Modified	500	г
1.05400.0500	211359	Lowenstein-Jensen Medium Base	500	г
1.10283.0500	299191	Luria Agar (Miller's LB Agar)	500	г
1.10285.0500	299192	Luria Broth (Miller's LB Broth Base)	500	г
1.15108.0500	218571	M 17 Agar	500	г
1.10658.0500	298126	M Broth	500	г
1.10658.0500	29420d	M Broth	500	г
1.10658.0500	294010	M Broth	2	кг
1.10750.0500	274930	m Endo Broth ww Millipore Filter	500	г
1.00549.0500	288330	m FC Broth Base	500	г
1.05465.0500	211387	MacConkey Agar	500	г
1.05465.5000	211390	MacConkey Agar	5	фунт
1.05396.0500	211397	MacConkey Broth	500	г
1.05396.0500	220100	MacConkey Broth	500	г
1.05391.0500	211885	Malt Extract	500	г
1.05398.0500	211403	Malt Extract Agar	500	г
1.05397.0500	211320	Malt Extract Broth	500	г
1.05404.0500	211407	Mannitol Salt Agar	500	г
1.11277.0500	211203	M-Endo Agar LES	500	г
1.07324.0500	255320	Microbial Content Test Agar	500	г
1.07324.0500	255310	Microbial Content Test Agar	2	кг
1.14582.0500	234020	Modified EC Medium	500	г
1.14582.0500	234010	Modified EC Medium	2	кг
1.10404.0500	263110	Modified Lethen Agar	500	г

Примечание: в этом сравнении обозначений учитываются только формулы сравниваемых питательных сред; об их качестве ничего не говорится.

СПИСОК ПЕРЕКРЕСТНЫХ ССЫЛОК НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ: Merck - BD/Difco

№ в каталоге Merck	№ в каталоге BD/Difco	Описание продукта BD/Difco	Размер	Ед. изм.
1.10405.0500	263010	Modified Letheen Broth	500	г
1.11951.0500	220530	Modified Listeria Enrichment Broth	500	г
1.05712.0500	212445	MR-VP Broth	100	г
1.05712.0500	216200	MR-VP Medium	100	г
1.05712.0500	216100	MR-VP Medium	2	кг
1.10863.0500	218531	Muller Kauffmann Tetrathionate Broth Base	500	г
1.05267.0500	281010	MYP Agar	500	г
1.10456.0500	263510	Nickerson Medium	100	г
1.10456.0500	263520	Nickerson Medium	500	г
1.08190.0500	225710	NIH Thioglycollate Broth	500	г
1.09874.0001	231971	Novobiocin Antimicrobial Supplement	6x10	мл
1.05450.0500	212447	Nutrient Agar	100	г
1.05450.0500	211472	Nutrient Agar	500	г
1.05443.0500	211478	Nutrient Broth	100	г
1.05443.0500	211479	Nutrient Broth	500	г
1.07006.0001	211755	Oxford Antimicrobial Supplement	6x10	мл
1.13300.0001	235501	Oxidase Reagent	50x0.75	мл
1.12122.0001	263710	PALCAM Antimicrobial Supplement	3 x 10	мл
1.11755.0500	263620	PALCAM Medium Base	500	г
1.11755.0500	263610	PALCAM Medium Base	2	кг
1.07224.1000	211840	Peptone, Bacto	100	г
1.10987.0500	212451	Phenol Red Broth Base	100	г
1.10987.0500	211506	Phenol Red Broth Base	500	г
1.07212.0500	211906	Phytone Peptone	454	г
1.05467.0500	211546	Phytone Yeast Extract Agar	500	г
1.09875.0001	232681	Polymyxin B	6 x 10	мл
1.00510.0500	254920	Potato Dextrose Broth	500	г
1.00510.0500	254910	Potato Dextrose Broth	10	кг
1.00414.0500	219200	Presense-Absense Broth	500	г
1.10989.0500	244810	Pseudomonas Agar F	100	г
1.10989.0500	244820	Pseudomonas Agar F	500	г
1.10988.0500	244910	Pseudomonas Agar P	500	г
1.05284.0500	211553	Pseudosel Agar (Cetrimide Agar)	100	г
1.05284.0500	211554	Pseudosel Agar (Cetrimide Agar)	500	г
1.00416.0500	218262	R2A Agar	100	г
1.00416.0500	218263	R2A Agar	500	г
1.00416.0500	218261	R2A Agar	2	кг
1.07315.0500	274720	Sabouraud Agar Modified	500	г
1.07315.0500	274710	Sabouraud Agar Modified	2	кг
1.05438.0500	212456	Sabouraud Dextrose Agar	100	г
1.05438.0500	211584	Sabouraud Dextrose Agar	500	г
1.07315.0500	211589	Sabouraud Dextrose Agar Emmons	500	г

Примечание: в этом сравнении обозначений учитываются только формулы сравниваемых питательных сред; об их качестве ничего не говорится.

СПИСОК ПЕРЕКРЕСТНЫХ ССЫЛОК НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ: Merck - BD/Difco

№ в каталоге Merck	№ в каталоге BD/Difco	Описание продукта BD/Difco	Размер	Ед. изм.
1.08339.0500	210986	Sabouraud Liquid Broth Modified	500	г
1.08339.0500	264210	Sabouraud Medium, Fluid	500	г
1.07667.0500	211596	Salmonella Shigella Agar	100	г
1.07667.0500	211597	Salmonella Shigella Agar	500	г
1.07667.5000	211600	Salmonella Shigella Agar	5	фунт
1.07667.5000	293306	Salmonella Shigella Agar	25	фунт
1.07709.0500	211606	Selenite Cystine Broth	500	г
1.07709.0500	268730	Selenite Cystine Broth	100	г
1.07709.0500	268740	Selenite Cystine Broth	500	г
1.07709.0500	268710	Selenite Cystine Broth	2	кг
1.07717.0500	211607	Selenite-F Broth	100	г
1.07717.0500	211608	Selenite-F Broth	500	г
1.03032.0500	211576	SF Broth	500	г
1.05470.0500	212457	SIM Medium	100	г
1.05470.0500	211578	SIM Medium	500	г
1.02501.0500	211619	Simmons Citrate Agar	100	г
1.02501.0500	211620	Simmons Citrate Agar	500	г
1.15363.0500	211915	Skim Milk Powder	500	г
1.05459.0500	211824	Soybean – Casein Digest Medium (Tryptic Soy Broth)	100	г
1.05459.0500	211825	Soybean – Casein Digest Medium (Tryptic Soy Broth)	500	г
1.05459.0500	211822	Soybean – Casein Digest Medium (Tryptic Soy Broth)	2	кг
1.05459.0500	211823	Soybean – Casein Digest Medium (Tryptic Soy Broth)	10	кг
1.10235.0500	211580	SPS Agar	500	г
1.05463.0500	212638	Standard Methods Agar	500	г
1.05469.0500	212459	Staphylococcus Agar #110	100	г
1.05469.0500	211647	Staphylococcus Agar #110	500	г
1.08190.0500	225710	Sterility Test Broth (USP Alternate Thioglycollate Medium)	500	г
1.09874.0001	231971	Supplement N	6 x 10	мл
1.09877.0001	232671	Supplement O	10	мл
1.09875.0001	232681	Supplement P	6 x 10	мл
1.11723.0500	298410	TAT Broth Base	500	г
1.10263.0500	211685	TCBS Agar	100	г
1.10263.0500	211686	TCBS Agar	500	г
1.07680.0500	211702	Tergitol 7 Agar	500	г
1.07680.0500	245510	Tergitol 7 Agar	500	г
1.01629.0500	243820	Terrific Broth	500	г
1.05285.0500	210430	Tetrathionate Broth Base	500	г
1.05285.0500	210420	Tetrathionate Broth Base	2	кг
1.08190.0500	225710	Thioglycollate Medium USP Alternative	500	г
1.08191.0500	212461	Thioglycollate Medium, Fluid	100	г
1.08191.0500	211260	Thioglycollate Medium, Fluid	500	г
1.07224.2500	299599	Thiotone, E Peptone	5	фунт

Примечание: в этом сравнении обозначений учитываются только формулы сравниваемых питательных сред; об их качестве ничего не говорится.

СПИСОК ПЕРЕКРЕСТНЫХ ССЫЛОК НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ: Merck - BD/Difco

№ в каталоге Merck	№ в каталоге BD/Difco	Описание продукта BD/Difco	Размер	Ед. изм.
1.03915.0500	212462	Triple Sugar Iron Agar	100	г
1.03915.0500	211749	Triple Sugar Iron Agar	500	г
1.07324.0500	255320	Tryptic Soy Agar w/Lecithin and Polysorbate 80	500	г
1.07324.0500	255310	Tryptic Soy Agar w/Lecithin and Polysorbate 80	2	кг
1.05459.0500	211824	Tryptic Soy Broth (Soybean - Casein Digest Medium)	100	г
1.05459.0500	211825	Tryptic Soy Broth (Soybean - Casein Digest Medium)	500	г
1.05459.0500	211822	Tryptic Soy Broth (Soybean - Casein Digest Medium)	2	кг
1.05459.0500	211823	Tryptic Soy Broth (Soybean - Casein Digest Medium)	10	кг
1.10128.0500	212465	Trypticase Glucose Extract Agar	100	г
1.10128.0500	211760	Trypticase Glucose Extract Agar	500	г
1.07213.1000	211920	Trypticase Peptone	100	г
1.07213.1000	211921	Trypticase Peptone	454	г
1.07213.2500	211922	Trypticase Peptone	5	фунт
1.05458.0500	211043	Trypticase Soy Agar	500	г
1.07324.0500	211764	Trypticase Soy Agar with Lecithin and Polysorbate 80	500	г
1.00800.0500	296264	Trypticase Soy Broth, Sterile	500	г
1.11723.0500	298410	Tryptone Azolectin Tween Broth Base	500	г
1.10128.0500	222000	Tryptone Glucose Extract Agar	100	г
1.10128.0500	223000	Tryptone Glucose Extract Agar	500	г
1.10128.0500	221000	Tryptone Glucose Extract Agar	2	кг
1.05463.0500	212638	Tryptone Glucose Yeast Agar	500	г
1.05264.0500	211690	TSN Agar (Trypticase Sulfite Neomycin)	500	г
1.08492.0500	212466	Urea Agar Base	100	г
1.08492.0500	211795	Urea Agar Base	500	г
1.08492.0500	228310	Urea Agar Base	100	г
1.08492.0500	228320	Urea Agar Base	500	г
1.08483.0500	212467	Urease Test Broth	100	г
1.08190.0500	225710	USP Thioglycollate Medium Alternative	500	г
1.10824.0500	212348	UVM Modified Listeria Enrichment Broth	500	г
1.01406.0500	212468	Violet Red Bile Agar	100	г
1.01406.0500	211807	Violet Red Bile Agar	500	г
1.04030.0500	229100	Violet Red Bile Agar w/MUG	500	г
1.04030.0500	298081	Violet Red Bile Agar with MUG	500	г
1.05405.0500	211812	Vogel & Johnson Agar	500	г
1.05287.0500	211838	XLD Agar	500	г
1.03753.0500	211928	Yeast Extract	100	г
1.03753.0500	211929	Yeast Extract	454	г
1.16434.0500	218171	Yersinia Selective Agar Base (CIN Agar Base, Modified)	10	кг

Примечание: в этом сравнении обозначений учитываются только формулы сравниваемых питательных сред; об их качестве ничего не говорится.

СПИСОК ПЕРЕКРЕСТНЫХ ССЫЛОК НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ: Merck - Oxoid

№ в каталоге Merck	№ в каталоге Oxoid	Описание продукта Oxoid	Размер	Ед. изм.
1.10230.0500	CM0833B	Aeromonas Medium Base (Ryan)	500	г
1.01614.0500	LP0011	Agar Bacteriological (Agar No. 1)	500	г
1.01614.1000	LP0011	Agar Bacteriological (Agar No. 1)	500	г
1.11925.9025	LP0013	Agar Technical (Agar No. 3)	5	кг
1.11925.1000	LP0013	Agar Technical (Agar No.3)	500	г
1.01800.0500	BO0035	Alkaline Peptone Water	500	г
1.13677.0001	BR0038B	Anaerobic Gas Generating Kit	10	конверт
1.13675.0001	BR0055B	Anaerobic Indicator	100	полоска
1.13681.0001	HP0011A	Anaerobic Jar	3,5	литр
1.13681.0001	HP0031A	Anaerobic Jar	3,5	литр
1.13677.0001	AN0025A	AnaeroGen 2.5 litre	10	конверт
1.13677.0001	AN0035A	AnaeroGen 3.5 litre	10	конверт
1.13677.0001	AN0020C	AnaeroGen Compact	20	конверт
1.14255.0001	AN005C	AnaeroGen Compact Sealing Bars	5	держат.
1.13681.0001	AG0025A	AnaeroJar	1	шт.
9.57008.0000	AG0027A	AnaeroJar Lid	1	шт.
1.13674.0001	AG0029A	AnaeroJar Plate Carrier	1	шт.
1.05272.0500	CM0327B	Antibiotic Medium No. 1 (Seed Agar)	500	г
1.05273.0500	CM0287B	Antibiotic Medium No. 3 (Assay Broth)	500	г
1.05273.0500	CM0287B	Assay Broth (Antibiotic Medium No. 3)	500	г
1.05267.0500	CM0929B	Bacillus Cereus Selective Agar Base	500	г
1.09875.0001	SR0099E	Bacillus Cereus Selective Supplement	10	флакон
1.05406.0500	CM0275B	Baird-Parker Agar Base	500	г
1.10456.0500	CM0589B	Biggy Agar (Nickerson Medium)	500	г
1.11432.0500	CM0888B	Bile Aesculin Agar	500	г
1.03756.0500	LP0055J	Bile Salts	250	г
1.03756.0500	LP0056J	Bile Salts No. 3	250	г
1.05418.0500	CM0201B	Bismuth Sulphite Agar (Modified Wilson & Blair Medium)	500	г
1.10886.0500	CM0055B	Blood Agar Base	500	г
1.10886.0500	CM0055T	Blood Agar Base	5	кг
1.10328.0500	CM0271B	Blood Agar Base No. 2	500	г
1.10328.0500	CM0271R	Blood Agar Base No. 2	2,5	кг
1.10328.0500	CM0271T	Blood Agar Base No. 2	5	кг
1.13825.0500	CM0375B	Brain Heart Infusion Agar	500	г
1.10493.0500	CM0225B	Brain Heart Infusion Broth	500	г
1.10493.0500	CM0225R	Brain Heart Institute Broth	2,5	кг
1.07232.0500	CM0263B	Brilliant Green Agar (Kauffmann Medium)	500	г
1.10747.0500	CM0329B	Brilliant Green Agar (Modified)(Edel-Kampelbacher Medium)	500	г
1.10747.0500	CM0329R	Brilliant Green Agar (Modified)(Edel-Kampelbacher Medium)	2,5	кг

Примечание: в этом сравнении обозначений учитываются только формулы сравниваемых питательных сред; об их качестве ничего не говорится.

СПИСОК ПЕРЕКРЕСТНЫХ ССЫЛОК НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ: Merck - Oxoid

№ в каталоге Merck	№ в каталоге Oxoid	Описание продукта Oxoid	Размер	Ед. изм.
1.05454.0500	CM0031B	Brilliant Green Bile 2% Broth	500	г
1.12587.0500	CM0031B	Brilliant Green Bile 2% Broth	500	г
1.10490.0500	CM0169B	Brucella Medium Base	500	г
1.07228.0500	CM0509B	Buffered Peptone Water	500	г
1.01638.0500	CM0301B	C.L.E.D. Medium	500	г
1.01638.0500	CM0301R	C.L.E.D. Medium	2,5	кг
1.13678.0001	CN0025	CampyGen	10	конверт
1.13678.0001	CN0035	CampyGen	10	конверт
1.13699.0001	CN0020	CampyGen Compact	20	конверт
1.02248.0500	CM0689B	Campylobacter Agar Base	500	г
1.13678.0001	BR0056	Campylobacter Gas Generating Kit	10	конверт
1.13678.0001	BR0060	Campylobacter Gas Generating Kit	10	конверт
1.02249.0001	SR0069E	Campylobacter Selective Supplement (Skirrow)	10	флакон
1.02249.0001	SR0069H	Campylobacter Selective Supplement (Skirrow)	10	флакон
1.02245.0500	LP004 1B	Casein Hydrolysate (Acid)	500	г
1.02245.5000	LP004 1B	Casein Hydrolysate (Acid)	500	г
1.05284.0500	CM0579B	Cetrimide Agar	500	г
1.01639.0500	CM0209B	China Blue Lactose Agar	500	г
1.10426.0500	CM0956A	Chromogenic E. Coli/Coliform Medium	100	г
1.10426.0500	CM0956B	Chromogenic E. Coli/Coliform Medium	500	г
1.11708.0500	CM0353B	Clausen Medium – Dithionite Thioglycollate (HS-T) Medium	500	г
1.10455.0500	CM0331B	Columbia Blood Agar Base	500	г
1.10455.5000	CM0331R	Columbia Blood Agar Base	2,5	кг
1.10455.5000	CM0331T	Columbia Blood Agar Base	5	кг
1.09202.0001	SR0172E	CT Supplement	10	флакон
1.09202.0001	SR0172H	CT Supplement	10	флакон
1.09202.0001	SR0172N	CT Supplement	10	флакон
1.05460.0500	CM0097B	Czapek Dox Agar Modified	500	г
1.10270.5000	CM0393B	D.C.L.S Agar (Desoxycholate Lactose Sucrose)	500	г
1.10896.0500	CM0539B	Dermasel Medium	500	г
1.02894.0500	CM0163B	Desoxycholate Agar	500	г
1.02896.0500	CM0035B	Desoxycholate Citrate Agar	500	г
1.02896.0500	CM0227B	Desoxycholate Citrate Agar (Hynes)	500	г
1.10860.0500	CM0075B	Dextrose Tryptone Agar	500	г
1.00465.0500	CM0729B	Dichloran Glycerol (DG-18) Selective Medium	500	г
1.00466.0500	CM0727B	Dichloran Rose-Bengal Chloramphenicol Agar	500	г
1.10449.0500	CM0321B	DNase Agar	500	г
1.10765.0500	CM0853B	E.C. Broth	500	г
1.05394.0500	CM0317B	E.E. Broth (Buffered Brilliant Bile Broth)	500	г

Примечание: в этом сравнении обозначений учитываются только формулы сравниваемых питательных сред; об их качестве ничего не говорится.

СПИСОК ПЕРЕКРЕСТНЫХ ССЫЛОК НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ: Merck - Oxoid

№ в каталоге Merck	№ в каталоге Oxoid	Описание продукта Oxoid	Размер	Ед. изм.
1.03784.0001	SR0047C	Egg Yolk Emulsion	100	мл
1.03785.0001	SR0054C	Egg Yolk Tellurite Emulsion	100	мл
1.04044.0500	CM0479B	Endo Agar Base	500	г
1.01342.0500	CM0069B	Eosin Methylene Blue Agar (Levine)	500	г
1.08191.0500	CM0173B	Fluid Thiglycollate Medium (USP)	500	г
1.10398.0500	CM0895B	Fraser Broth	500	г
1.10399.0001	SR0156E	Fraser Supplement	10	флакон
1.00800.0500	CM1016B	Gamma Irradiated Tryptone Soya Broth (Gamma Irradiated TSB)	500	г
1.00800.0500	CM1016T	Gamma Irradiated Tryptone Soya Broth (Gamma Irradiated TSB)	5	кг
1.04070.0500	LP0008B	Gelatin Bacteriological	500	GM
1.10675.0500	CM0523B	Giolitti-Cantoni Broth	500	г
1.10399.0001	SR0166E	Half Fraser Supplement	10	флакон
1.10399.0001	SR0166G	Half Fraser Supplement	10	флакон
1.11681.0500	CM0419B	Hektoen Enteric Agar	500	г
1.10864.0500	CM0079B	Iron Sulphite Agar	500	г
1.05222.0500	CM0591B	Kanamycin Acsculin Azide Agar Base	500	г
1.10707.0500	CM0701B	K-F Streptococcus Agar	500	г
1.03913.0500	CM0033B	Kligler Iron Agar	500	г
1.05450.0500	CM0017B	Lab-Lemco Agar (Nutrient Agar)	500	г
1.05443.0500	CM0015B	Lab-Lemco Broth (Nutrient Broth)	500	г
1.03979.0500	LP0029B	Lab-Lemco Powder (Beef Extract)	500	г
1.03979.2500	LP0029T	Lab-Lemco Powder (Beef Extract)	5	кг
1.12523.1000	LP0048B	Lactalbumin Hydrolysate	500	г
1.07661.0500	CM0137B	Lactose Broth	500	г
1.07661.1000	CM0137B	Lactose Broth	500	г
1.07661.2500	CM0137B	Lactose Broth	500	г
1.10266.0500	CM0451B	Lauryl Tryptose Broth (Lauryl Sulphate Broth)	500	г
1.10266.5000	CM0451B	Lauryl Tryptose Broth (Lauryl Sulphate Broth)	500	г
1.10240.0001	SR0110A	Legionella BCYE Growth Supplement	10	флакон
1.10240.0001	SR0110C	Legionella BCYE Growth Supplement	10	флакон
1.10242.0001	CM0655A	Legionella CYE Agar Base	500	г
1.10241.0001	SR0152E	Legionella GVPC Selective Supplement	10	флакон
1.10549.0500	CM0862B	Listeria Enrichment Broth	500	г
1.11951.0500	CM0862B	Listeria Enrichment Broth	500	г
1.10824.0500	CM0863B	Listeria Enrichment Broth Base (UVM formulation)	500	г
1.04039.0001	SR0143E	Listeria Secondary Selective Enrichment Supplement (UVM II)	10	флакон
1.07004.0500	CM0856B	Listeria Selective Agar Base (Oxford)	500	г
1.11883.0001	SR0141E	Listeria Selective Enrichment Supplement	10	флакон

Примечание: в этом сравнении обозначений учитываются только формулы сравниваемых питательных сред; об их качестве ничего не говорится.

СПИСОК ПЕРЕКРЕСТНЫХ ССЫЛОК НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ:

Merck - Oxoid

№ в каталоге Merck	№ в каталоге Oxoid	Описание продукта Oxoid	Размер	Ед. изм.
1.11781.0001	SR0149E	Listeria Selective Enrichment Supplement (modified with 10mg/liter Acriflavine)	10	флакон
1.07006.0001	SR0140E	Listeria Selective Supplement	10	флакон
1.07006.0001	SR0140B	Listeria Selective Supplement	10	флакон
1.11640.0500	CM0381B	Lysine Iron Agar	500	г
1.15108.0500	CM0785B	M17 Agar	500	г
1.15029.0500	CM0817B	M17 Broth	500	г
1.05465.5000	CM0109B	MacConkey No. 2	500	г
1.05465.0500	CM0115B	MacConkey No. 3 (US formulation)	500	г
1.05465.5000	CM0115B	MacConkey No. 3 (US formulation)	500	г
1.11929.1000	LP0039B	Malt Extract	500	г
1.05398.5000	CM0059B	Malt Extract Agar	500	г
1.05398.0500	CM0059B	Malt Extract Agar	500	г
1.05397.0500	CM0057B	Malt Extract Broth	500	г
1.05404.0500	CM0085B	Mannitol Salt Agar (Chapman Medium)	500	г
1.12535.0500	CM0733B	Maximum Recovery Diluent (Peptone Salt Broth)	500	г
1.12535.0500	CM0733R	Maximum Recovery Diluent (Peptone Salt Broth)	2,5	кг
1.11277.0500	MM0551B	Membrane Endo Agar LES	500	г
1.15338.0500	CM0681B	Milk Plate Count Agar (with Antibiotic Free Skimmed Milk)	500	г
1.12588.0500	CM0967B	Modified Lauryl Tryptose Broth with MUG and added Tryptophane	500	г
1.09878.0500	CM0910B	Modified Semisolid Rappaport Vassiliadis (MSRV) Medium	500	г
1.09205.0500	CM0989B	Modified Tryptone Soya Broth (mTSB)	500	г
1.10660.0500	CM0361B	MRS Agar	500	г
1.10661.0500	CM0359B	MRS Broth	500	г
1.05712.0500	CM0043B	MRVP Medium (Clarks and Lubs Medium)	500	г
1.09878.0500	CM0910B	MSRV Medium Base	500	г
1.09874.0001	SR0161E	MSRV Selective Supplement	10	флакон
1.10863.0500	CM0343B	Muller-Kauffmann Tetrathionate Broth Base	500	г
1.10863.0500	CM0343R	Muller-Kauffmann Tetrathionate Broth Base	2,5	кг
1.05267.0500	CM0929B	MYP Agar (Mannitol Egg Yolk Polymyxin Agar)	500	г
1.09874.0001	SR0181E	Novobiocin Supplement	10	флакон
1.07883.0500	CM0003B	Nutrient Agar	500	г
1.05443.0500	MCM0001B	Nutrient Broth	500	г
1.10685.0500	CM0635B	Nutrient Gelatin	500	г
1.09877.0001	SR0073A	OGY Selective Supplement	10	флакон
1.10673.0500	CM0657B	Orange Serum Agar	500	г
1.13300.0001	BR0064A	Oxidase Identification Sticks	100	палочка
1.10877.0500	CM0545B	Oxytetracycline-Glucose-Yeast Extract Selective Medium (OGYE)	500	г
1.11755.0500	CM0877B	PALCAM Agar Base	500	г

Примечание: в этом сравнении обозначений учитываются только формулы сравниваемых питательных сред; об их качестве ничего не говорится.

СПИСОК ПЕРЕКРЕСТНЫХ ССЫЛОК НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ: Merck - Oxoid

№ в каталоге Merck	№ в каталоге Oxoid	Описание продукта Oxoid	Размер	Ед. изм.
1.11755.0500	CM0877R	PALCAM Agar Base	2,5	кг
1.12122.0001	SR0150E	PALCAM Selective Supplement	10	флакон
1.12122.0001	SR0150B	PALCAM Selective Supplement	10	флакон
1.07214.1000	LP0037B	Peptone Bacteriological	500	г
1.07214.2500	LP0037T	Peptone Bacteriological	5	кг
1.07224.1000	LP0049B	Peptone P	500	г
1.07224.2500	LP0049B	Peptone P	500	г
1.00888.0001	SR0088E	Perfringens (TSC) Selective Supplement B	10	флакон
1.10235.0500	CM0543B	Perfringens Agar Base (OPSP)	500	г
1.11972.0500	CM0587B	Perfringens Agar Base (TSC/SFP)	500	г
1.05463.0500	CM0325B	Plate Count Agar	500	г
1.15338.0500	CM0681B	Plate Count Agar with Antibiotic Free Skim Milk	2,5	кг
1.05164.0100	SR0030J	Potassium Tellurite 3.5%	2	мл
1.10130.0500	CM0139B	Potato Dextrose Agar	500	г
1.10988.0500	CM0559B	Pseudomonas Agar Base	500	г
1.01613.1000	LP0028B	Purified Agar	500	г
1.00416.0500	CM0906B	R2A Agar	500	г
1.10236.0500	CM669B	Rappaport Vassiliadis (RV) Enrichment Broth	500	г
1.07700.0500	CM0866B	Rappaport Vassiliadis Soya (RVS) Peptone Broth	500	г
1.07700.9025	CM0866B	Rappaport Vassiliadis Soya (RVS) Peptone Broth	500	г
1.05410.0500	CM0151B	Reinforced Clostridial Agar	500	г
1.05411.0500	CM0149B	Reinforced Clostridial Medium (RCM) (semi solid)	500	г
1.15525.0001	BR0049G	Ringers Solution Tablets	100	таблетка
1.05413.0500	CM0627B	Rogosa Agar	500	г
1.00467.0500	CM0549B	Rose-Bengal Chloraphenicol Agar Base	500	г
1.00467.0500	CM0549R	Rose-Bengal Chloraphenicol Agar Base	500	г
1.05470.0500	CM0435B	S.I.M. Medium	500	г
1.05438.0500	CM0041B	Sabouraud Dextrose Agar	500	г
1.08339.0500	CM0147B	Sabouraud Liquid Medium	500	г
1.05439.0500	CM0541B	Sabouraud Maltose Agar	500	г
1.05272.0500	CM0327	Seed Agar (Antibiotic Medium No. 1)	500	г
1.07717.0500	CM0395B	Selenite Broth Base	500	г
1.07709.0500	CM0699B	Selenite Cystine Broth Base	500	г
1.02501.0500	CM0155B	Simmons Citrate Agar	500	г
1.15363.0500	LP0031B	Skim Milk Powder	500	г
1.05262.0500	CM0377B	Slanetz and Bartley Medium (Enterococcus Agar)	500	г
1.04036.0500	CM0813B	Sorbitol MacConkey Agar	500	г
1.07212.0500	LP0044B	Soya Peptone Neutralized	500	г
1.07667.0500	CM0099B	SS Agar	500	г

Примечание: в этом сравнении обозначений учитываются только формулы сравниваемых питательных сред; об их качестве ничего не говорится.

СПИСОК ПЕРЕКРЕСТНЫХ ССЫЛОК НА МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПИТАТЕЛЬНЫЕ СРЕДЫ: Merck - Oxoid

№ в каталоге Merck	№ в каталоге Oxoid	Описание продукта Oxoid	Размер	Ед. изм.
1.07667.5000	CM099B	SS Agar	500	г
1.05463.0500	CM0463B	Standard Plate Count Agar (APHA)	500	г
1.05469.0500	CM0145B	Staphylococcus Medium No.110	500	г
1.10263.0500	CM0333B	TCBS Cholera Medium	500	г
1.07680.0500	CM0793B	Tergitol-7 Agar	500	г
1.05285.0500	CM0671B	Tetrathionate Broth (USA)	500	г
1.08191.0500	CM0391B	Thioglycollate Medium (USP), alternative fluid	500	г
1.08190.0500	CM0173B	Thioglycollate Medium	500	г
1.03915.0500	CM0277B	Triple Sugar Iron Agar	500	г
1.07213.1000	LP0042B	Tryptone	500	г
1.07213.2500	LP0042T	Tryptone	5	кг
1.10128.0500	CM0127B	Tryptone Glucose Extract Agar	500	г
1.10676.0500	CM0283B	Tryptone Phosphate Broth	500	г
1.05458.0500	CM0131B	Tryptone Soya Agar	500	г
1.05459.9025	CM129R	Tryptone Soya Broth	2,5	кг
1.05459.0500	CM0129B	Tryptone Soya Broth (Gamma irradiated)	500	г
1.05459.0500	CM0129B	Tryptone Soya Broth (Soybean Casein Digest Medium USP)	500	г
1.11931.1000	LP0043B	Tryptone T	500	г
1.11931.9025	LP0043B	Tryptone T	500	г
1.10859.0500	CM0087B	Tryptone Water	500	г
1.10213.1000	LP0047B	Tryptose	500	г
1.10213.9025	LP0047B	Tryptose	500	г
1.08492.0500	CM0053B	Urea Agar Base (Christensen Agar Base)	500	г
1.08483.0500	CM0071B	Urea Broth Base (Christensen Broth Base)	500	г
1.00525.0500	VG0101B	Vegetable Peptone Broth	500	г
1.01406.0500	CM0107B	Violet Red Bile (Lactose) Agar	500	г
1.04030.0500	CM0978B	Violet Red Bile Agar (VRBA) with MUG	500	г
1.10275.0500	CM0485B	Violet Red Bile Glucose Agar	500	г
1.10275.2500	CM0485B	Violet Red Bile Glucose Agar	2,5	кг
1.05405.0500	CM0641B	Vogel-Johnson Agar	500	г
1.10866.0500	CM0309B	W.L. Nutrient Agar (Medium)	500	г
1.05448.0500	CM0247B	Wort Agar	500	г
1.05287.0500	CM0469B	XLD Medium	500	г
1.03750.0500	CM0019B	Yeast Extract Agar	500	г
1.03750.0500	CM0019R	Yeast Extract Agar	2,5	кг
1.03753.0500	LP0021B	Yeast Extract Powder	500	г
1.16434.0500	CM0653B	Yersina Selective Agar Base (CIN Agar Base/Schiemann Medium Base)	500	г
1.16466.0001	SR0109E	Yersinal Selective Supplement	10	флакон

Пожалуйста, учтите: в этом сравнении обозначений учитываются только формулы сравниваемых питательных сред; об их качестве ничего не говорится.

Коллекции микроорганизмов

Сокращения	Адреса	Важные микроорганизмы
DSMZ	Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen Gesellschaft für Biotechnologische Forschung mbH Mascheroder Weg 1 B D-38124 Braunschweig, Germany (Германия)	Непатогенные грибы и бактерии
ATCC	American Type Culture Collection 12 301 Parklawn Drive Rockville, Maryland 20 852, USA (США)	Все виды
NCIB	National Collection of Industrial Bacteria 135 Abbey Road Aberdeen, AB9 8DG, Scotland (Шотландия)	Непатогенные бактерии
NCTC	National Collection of Type Cultures Central Public Health Laboratory Colindale Ave. London NW9 5HT, Great Britain (Англия)	Бактерии
NRRL	Northern Regional Research Laboratory ARS Culture Collection US Department of Agriculture 1815 North University Street Peoria, Illinois 61604, USA (США)	Сельскохозяйственные штаммы
DBDR	Division of Bacteriology and Dairy Research Science Service Ottawa, Canada (Канада)	Грибы, бактерии
NCYC	National Collection of Yeast Cultures Agricultural Council Food Research Institute Colney Lane Norwich NR4 7UA, Great Britain (Англия)	Дрожжи
MRL	Mycological Reference Laboratory London School of Hygiene and Tropical Medicine Keppel Street London WC 1E 7HT, Great Britain (Англия)	Патогенные грибы
CBS	Centraalbureau voor Schimmelcultures Baarn Oosterstraat 1, P.O. Box 273 3740 Baarn, The Netherlands (Нидерланды)	Грибы, актиномицеты

Более подробную информацию о конкретных штаммах и приведенных в списке организациях можно получить в:

Международный центр информации и распределения типов культур (International Center for Information and Distribution of Type Cultures), 19 Avenue Cesar Roux, 1000 Lausanne, Switzerland (Швейцария).

Системы очистки воды

Системы Elix®/ Elix® Advantage
производительностью 3/5/10/15 л/час



Применение

- Приготовление микробиологических сред
- Приготовление буферов
- Приготовление химических и биохимических реагентов
- Питание лабораторного оборудования
- Подготовка воды для последующей очистки в системах Milli-Q®

Преимущества

- Вода аналитического качества непосредственно от водопровода
- Производительность не зависит от температуры воды и всегда постоянна
- Низкий расход воды и электроэнергии
- Контроль параметров воды на всех ступенях очистки
- Регистрация параметров воды в электронной памяти и вывод на внешнее устройство (принтер, компьютер)
- Качество получаемой воды не зависит от качества исходной воды
- Простое техническое обслуживание
- Программное обеспечение MilliTrack® для удаленного доступа, настройки, контроля качества и диагностики систем очистки воды в соответствии с требованиями GMP и GLP

Спецификации

Параметр	Значение	Ед. изм.
Сопротивление	> 5	МОм·см при 25 °С
ТОС (Общий органический углерод)	< 30	мкг/л
Параметры качества воды, отбираемой из модуля E-POD®		
Бактерии	< 0.1 (*)	КОЕ/мл
Частицы > 0.2 мкм	< 1 (*)	частиц/мл
Пирогены (эндотоксины)	< 0.001 (**)	ед.энд/мл
РНКазы	< 0.01 (**)	нг/мл
ДНКазы	< 4 (**)	пг/мл

* с финишным фильтром Millipak® или BioPak® на выходе
** с финишным фильтром BioPak® на выходе

Система RiOs™- DI производительностью
3 л/час



Применение

- Система предназначена для исследователей, которым требуется до 20 л/день воды аналитического качества
- Для общелабораторных целей
- Приготовления буферов, растворов реагентов
- Предварительная очистка для систем, производящих сверхчистую воду

Преимущества

- Вода аналитического качества непосредственно от водопровода
- Простота в управлении и обслуживании
- Бюджетный вариант системы очистки воды для пользователей, у которых нет установки для предочистки воды, или которые хотят отказаться от дистиллирования, как дорогостоящей и малоэффективной технологии очистки воды

Спецификации

Параметр	Значение	Ед. изм.
Сопротивление	> 10	МОм·см при 25 °С
ТОС (Общий органический углерод)	< 30	мкг/л
Органика/частицы	>99%	Процент удаления






MERCK MILLIPORE
115054, г. Москва, ул. Валуевая, д. 35
Тел./факс: +7(495) 937-33-04/05
E-mail: mm.russia@merckgroup.com
www.merckmillipore.com

Дополнительная информация

Merck Millipore – верное решение при выборе стерилизующих фильтров для любых целей – от подготовки среды для культивирования до стерилизации особо важных лекарственных компонентов

Устройства вакуумной фильтрации для подготовки культуральной среды

Наименование	Диаметр пор (мкм)	Тип мембраны	Максимальный объем для фильтрации	
Stericup® устройство для фильтрации и устройство для хранения	0.1 0.22 0.45	Millipore Express® PLUS (ПЭС), Durapore® (ПВДФ)	150 мл 250 мл 500 мл 1000 мл	
Steritor® устройство для фильтрации	0.22	Millipore Express® PLUS (ПЭС), Durapore® (ПВДФ)	150 мл 250 мл 500 мл 1000 мл	
Steriflip® устройство для фильтрации	0.22 0.45	Millipore Express® PLUS (ПЭС), Durapore® (ПВДФ), нейлоновая сетка	50 мл	

Шприцевые насадки для подготовки культуральной среды и фильтрации малых объемов

Наименование	Диаметр пор (мкм)	Тип мембраны	Максимальный объем для фильтрации	
Шприцевые насадки Millex® (4, 13, 25 мм)	0.2 0.22 0.45 0.5	Millipore Express® (ПЭС), Durapore® (ПВДФ), целлюлоза	1–100 мл	
Шприцевые насадки Millex® (33 мм)	0.1 0.22 0.45 0.8	Millipore Express® PLUS (ПЭС), Durapore® (ПВДФ), целлюлоза	100–200 мл	



MERCK MILLIPORE
115054, г. Москва, ул. Валуевая, д. 35
Тел./факс: +7(495) 937-33-04/05
E-mail: mm.russia@merckgroup.com
www.merckmillipore.com



Алфавитный указатель

Алфавитный указатель

A	
Anaerocult® А мини.....	158
Anaerocult® А.....	157
Anaerocult® С мини.....	160
Anaerocult® С.....	159
Anaerocult® IS.....	161
Anaerocult® Р.....	162
Anaerotest®.....	163
APT-агар.....	171
B	
Bactident® E. coli.....	180
Bactident® Staph plus.....	184
Bactident® аминопептидаза.....	177
Bactident® индол.....	181
Bactident® каталаза.....	178
Bactident® коагулаза.....	179
Bactident® оксидаза.....	182
BPLS-агар (Агар с бриллиантовым зеленым, феноловым красным, лактозой и сахарозой).....	201
BPLS-агар (Фармакопея США) (Агар с бриллиантовым зеленым, феноловым красным, лактозой и сахарозой).....	205
BPLS-агар, модифицированный (Агар с бриллиантовым зеленым, феноловым красным, лактозой и сахарозой, модифицированный).....	203
BPL-агар (Агар с бриллиантовым зеленым, феноловым красным и лактозой по КАУФФМАННУ).....	199
BROLACIN-агар (Агар с бромтимоловым синим, лактозой и цистином).....	210
BROLAC-агар (Агар с бромтимоловым синим и лактозой).....	209
C	
CATC-агаровая основа (с цитратом, азидом, Tween® и карбонатом).....	227
D	
DA-100®.....	592
DCLS-агар (агар с дезоксихолатом, цитратом, лактозой и сахарозой).....	251
DHL-агар по САКАЗАКИ.....	262
Duopath® Verotoxins.....	619
E	
EMB-агар (агар с эозином, метиленовым синим, лактозой и сахарозой).....	276
Envirocheck® Contact C.....	596
Envirocheck® Contact DC.....	595
Envirocheck® Contact E.....	597
Envirocheck® Contact TVC (Общее число жизнеспособных организмов).....	594
Envirocheck® Contact YM (R).....	598
G	
GSP-агар (Селективная агаровая основа для Pseudomonas и Aeromonas) по КЕЛЬВЕЙНУ.....	302
L	
LB-агар (по Миллеру).....	317
M	
MAS-100 CG Ex®.....	590

Алфавитный указатель

MAS-100 Eco®	586
MAS-100 ISO®	588
MAS-100® EX.....	584
Merckoplate®.....	527
MRS-агар (Агар для Lactobacillus по ДЕ МАНУ, РОГОЗЕ и ШАРПУ).....	354
МYP-агар.....	368
R	
R2A-агар	405
Readycult® для колиформных бактерий	409
Readycult® для колиформных бактерий	410
Readycult® для энтерококков.....	412
S	
Singlepath® Campylobacter.....	614
Singlepath® E. coli O157.....	610
Singlepath® Listeria.....	612
Singlepath® Salmonella.....	616
SPS-агар (Селективный агар Perfringens по АНЖЕЛОТТИ).....	441
SS-агар (Агар для Salmonella и Shigella)	442
T	
TBX-агар (с триптоном, желчью и X-глюкуронидом) Chromocult®.....	242
TCBS-агар (Селективный агар для вибрионов)	456
TGE-агар (Триптоно-глюкозный агар).....	468
TSC-агар (Триптозно-сульфитный агар с циклосерином), основа.....	482
TSN-агар (Селективный агар Perfringens по МАРШАЛЛУ)	484
U	
Urotest® AB.....	489
V	
VRBD-агар (с фиолетовым, красным, желчью и декстрозой) по МОССЕЛЮ.....	506
VRB-агар (Агар с фиолетовым, красным и желчью).....	504
VRB-агар Fluorocult®	293
X	
XLD-агар (Ксилозо-лизиновый агар с дезоксихолатом).....	512
XLT4-агар, Основа.....	514
Y	
YGC-агар (Агар с экстрактом дрожжей, глюкозой и хлорамфениколом по нормам FIL-IDF).....	521

Алфавитный указатель

А

Агар ECD Fluorocult®	286
Агар М 17 по ТЕРЦАГИ	334
Агар m-FC.....	339
Агар m-ЭНДО LES.....	338
Агар БАЙРД-ПАРКЕРА (Селективная агаровая основа для стафилококков по БАЙРД-ПАРКЕРУ).....	186
Агар ГАССНЕРА (Агар с водным синим, метахром желтым и лактозой по ГАССНЕРУ)	297
Агар ГЕКТОЕН энтерик	304
Агар для бруцелл	213
Агар для выделения E. coli 0157:H7 Fluorocult®	287
Агар для патогенных грибов по КИММИГУ, модифицированная основа	296
Агар для сальмонелл по ОНОЗУ	425
Агар для подсчёта ОМЧ на чашках (Казеиново-пептонный агар с декстрозой и дрожжами).....	387
Агар для ОМЧ без сахара по нормам Международной федерации производителей молочных продуктов.....	247
Агар для подсчёта ОМЧ на чашках с обезжиренным молоком	388
Агар КИНГА В, основа (Стандарт Дании).....	309
Агар КЛИГЛЕРА (Двухсахарный железосодержащий агар КЛИГЛЕРА).....	310
Агар ЛЕВИНА ЕМВ (Агар с эозином, метиленовым синим и лактозой по ЛЕВИНУ).....	325
Агар ЛЕЙФСОНА (Дезоксихолат-цитратный агар по ЛЕЙФСОНУ, модифицированный	321
Агар МакКОНКИ Fluorocult®	292
Агар МакКОНКИ с сорбитом (SMAC-агар).....	439
Агар МакКОНКИ.....	340
Агар МЮЛЛЕРА-ХИНТОНА по нормам NCCLS.....	366
Агар МЮЛЛЕРА-ХИНТОНА.....	363
Агар РАМБАХА (RAMBACH®)	403
Агар РОГОЗА (Селективный агар для Lactobacillus).....	416
Агар с апельсиновым экстрактом.....	378
Агар с бенгальским розовым и хлорамфениколом (RBC).....	417
Агар с дихлораном, бенгальским розовым и хлорамфениколом (DRBC).....	267
Агар с желчью, эскулином и азидом натрия.....	189
Агар с казеинатом кальция по ФРЕЙЗЕРУ и РУППУ, модифицированный.....	219
Агар с канамицином, эскулином и азидом натрия	306
Агар с китайским синим и лактозой	233
Агар с мясо-печеночным настоем	348
Агар с сердечно-мозговым экстрактом	206
Агар с солодовым экстрактом.....	344
Агар с сульфаниламидом для теста на чувствительность к антибиотикам (ASS-агар)	170
Агар с трибутирином, основа.....	470
Агар с экстрактом дрожжей по стандарту ИСО 6222.....	516
Агар с экстрактом дрожжей	515
Агар САБУРО с 1% декстрозы и 1% мальтозы	424
Агар САБУРО с 2% декстрозы	421
Агар САБУРО с 4% декстрозы	419

Алфавитный указатель

Агар САБУРО с 4% мальтозы	420
Агар ФОГЕЛЯ-ДЖОНСОНА, основа	502
Агар ЧАПЕКА-ДОКСА.....	250
Агар ЧЕПМЕНА (Селективный агар для стафилококков № 110 по ЧЕПМЕНУ)	231
Агар ЭНДО	278
Агар-агар, гранулированный	539
Агаровая основа Псевдомонас F.....	393
Агаровая основа Псевдомонас P	395
Агаровая основа с окситетрациклином, глюкозой и экстрактом дрожжей (OGYE-агар)	377
Азидно-глюкозный бульон	173
Анаэробный агар по БРЮЕРУ.....	154
Анаэробный сосуд.....	156
Аргининовый бульон по ШУБЕРТУ	172
Б	
Бескровная селективная агаровая основа для <i>Campylobacter</i> (модифицированная CCDA).....	220
Биоиндикатор Sterikon® плюс.....	449
Бульон САУЕ, модифицированный по ЭВАНСУ	229
Бульон ЕС	272
Бульон LB (по Миллеру).....	318
Бульон М (с маннозой)	333
Бульон М 17 по ТЕРЦАГИ.....	335
Бульон mEC с новобиоцином	353
Бульон MRS (Бульон для <i>Lactobacillus</i> по ДЕ МАНУ, РОГОЗЕ и ШАРПУ).....	356
Бульон MR-VP (Бульон ФОГЕСА-ПРОСКАУЭРА с метиловым красным)	357
Бульон mTSB с новобиоцином	362
Бульон Presence – Absence.....	391
Бульон TAT (Основа).....	453
Бульон TBG (Накопительный бульон с тетрационатом, бриллиантовым зеленым и желчью), модифицированный	454
Бульон Terrific	458
Бульон Брайанта-Бэрки с резазурином и лактатом.....	215
Бульон ДЖИОЛИТТИ-КАНТОНИ (Основа бульона для накопления стафилококков по ДЖИОЛИТТИ и КАНТОНИ)...	299
Бульон для анализов на витамин биотин	496
Бульон для анализов на витамин В ₁₂ (<i>Lactobacillus</i>), Основа.....	494
Бульон для анализов на витамин пантотеновую кислоту, основа	500
Бульон для анализов на витамин фолиевую кислоту, основа	498
Бульон МакКОНКИ	342
Бульон МЮЛЛЕРА-ХИНТОНА	365
Бульон РАППАПОРТА-ВАССИЛИАДИСА	406
Бульон с бриллиантовым зеленым и 2% желчи (BRILA) Fluorocult®	284
Бульон с бриллиантовым зеленым и 2% желчи.....	208
Бульон с бромкрезоловым пурпурным и азидом натрия	212
Бульон с малахитовым зеленым, основа	343
Бульон с сердечно-мозговым экстрактом.....	207

Алфавитный указатель

Бульон с солодовым экстрактом	345
Бульон с триптофаном DEV	260
Бульон САБУРО с 2% декстрозы	423
Бульон ЭНДО для мембранной фильтрации.....	349
Бульонная основа с феноловым красным	386
Бычья желчь, сухая.....	546
В	
Висмут-сульфитный агар по УИЛСОНУ-БЛЭРУ.....	191
Г	
Гидролизат лактальбумина	543
Глютаматный бульон DEV.....	258
Готовый мешочек (ReadyBag) для сальмонелл	408
Д	
Дезоксихолат-лактозный агар.....	253
Дифференциальный клостридиальный агар (DCA) по ВИНКУ.....	268
Дифференциальный усиленный клостридиальный бульон (DRCM)	269
Дихлоран-глицериновый (DG18) агар.....	266
Добавка СТ	248
Добавка UVM-II.....	493
Добавка для Clostridium perfringens	244
Добавка к бульону CAYE.....	230
Добавка ФРЕЙЗЕРА для накопления листерий.....	295
Ж	
Желатин	542
Желатиновый агар DEV	257
Жидкая тиогликолевая среда G.....	282
Жидкая тиогликолевая среда	281
З	
Забуференная обогащающая бульонная основа для листерий по нормам FDA/BAM 1995.....	217
Забуференная пептонная вода (BPW).....	218
И	
Иммунохроматографические экспресс-тесты Singlepath® и Duopath®	605
К	
Казеин-пептонный агар с декстрозой	261
Казеиновый гидролизат (кислотного гидролиза)	541
Картофельно-декстрозный агар	389
Колиформный агар Chromocult® ES (улучшенной селективности)	237
Колиформный агар Chromocult®	235
Колумбийский агар (основа).....	245
Комплексная среда для легионелл.....	319
Контактные чашки Envirocheck® (диаметром 56 мм) для тестирования поверхностей.....	599
Контактные чашки Envirocheck® TVC (Общий подсчет колоний).....	600
Контактные чашки Envirocheck® TVC в блистерах с нейтрализаторами для общего подсчета колоний	602

Алфавитный указатель

Контактные чашки Envirocheck® Y + M (Дрожжи и плесень).....	600
Контактные чашки Envirocheck® Y + M в блистерах с хлорамфениколом для дрожжей и плесени	602
Контактные чашки Envirocheck® в блистерах.....	601
Контакт-слайды Envirocheck® (с гибкой лопаткой) для тестирования поверхностей и жидкостей.....	593
Кровяной агар № 2, основа	195
Кровяной агар, основа	193
Л	
Лактозно-пептонный бульон DEV Fluorocult®.....	285
Лактозный бульон	313
Лактозный TTC-агар с Tergitol® 7.....	314
Лаурилсульфатный бульон.....	316
Лаурилсульфатный бульон Fluorocult®.....	289
Летиновая агаровая основа, модифицированная	323
Летиновая бульонная основа, модифицированная.....	324
Лизиновый агар с железом	331
М	
Маннитол-солевой агар с феноловым красным.....	346
Мини-инкубатор CULTURA.....	249
Модифицированный бульон LMX Fluorocult®	290
Мясной пептон (панкреатический), гранулированный.....	551
Мясной пептон (пептический), гранулированный	550
Мясной экстракт.....	545
Н	
Набор NY-LiTE® для тестирования авиационного топлива А1	575
Накопительный бульон GN по ХАЙНА.....	301
Накопительный бульон для Enterobacteriaceae по МОССЕЛЮ.....	280
Накопительный бульон для листерий (LEB) по FDA/IDF-FIL.....	327
Накопительный бульон для сальмонелл по РАППАПОРТУ.....	427
О	
Оксфордская селективная агаровая основа для листерий.....	379
Оксфордская селективная добавка для листерий	381
Основа бульона Salmosyst®	428
Основа бульона для накопления стафилококков по БЭРДУ.....	448
Основа железо-сульфитного агара.....	451
Основа накопительного бульона для листерий (LEB) по FDA (IDF-FIL)	328
Основа селективного накопительного бульона L-PALCAM для листерий по ВАН НЕТТЕНУ с соавторами.....	382
Основа среды DIASALM по Ван-Неттену и Ван-Дер-Зее.....	264
Основа среды MSR/V, модифицированная.....	359
Основа среды ТВ по ЛЕВЕНШТЕЙНУ-ЙЕНСЕНУ.....	455
Основа тетраонатного бульона по МЮЛЛЕРУ-КАУФФМАННУ.....	466
Основная среда OF по ХЬЮ и ЛЕЙФСОНУ	372

Алфавитный указатель

П

Пептон из желатина (панкреатический).....	549
Пептон из казеина (триптон), панкреатический, без сульфаниламидных антагонистов	547
Пептон из казеина, панкреатический, гранулированный	548
Пептон из мяса птицы (пептический)	552
Пептон из сои(папаиновый), гранулированный	553
Пептонный бульон с хлоридом натрия (забуференный)	438
Питательные среды FERMTECH по индивидуальным заказам	559
Питательные среды САБУРО (Введение).....	418
Питательный агар DEV.....	259
Питательный агар WL.....	508
Питательный агар Стандарта I.....	445
Питательный агар Стандарта II	447
Питательный агар.....	370
Питательный бульон Стандарта I.....	446
Питательный бульон.....	371
Пробоотборник воздуха MAS-100®	582
Промышечная жидкость для мембранных фильтров (по Фармакопее США)	352
Протеозный пептон	554

Р

Разбавитель для максимального выделения микробов	347
Раствор гентамицина.....	298
Реагент ГРИСА-ИЛОСВАЯ на нитриты	303
Реагент КОВАЧА на индол.....	312
Ручки NY-LiTE® для свободного АТФ.....	574
Ручки NY-LiTE®	572

С

Сверхчистый агар-агар, гранулированный.....	540
Селективная агаровая основа PALCAM для листерий по ВАН НЕТТЕНУ с соавторами	383
Селективная агаровая основа для <i>Campylobacter</i>	222
Селективная агаровая основа <i>m-Aeromonas</i> (ХАВЕЛАРА)	336
Селективная агаровая основа для иерсиний по ШАЙМАННУ (CIN-агар).....	517
Селективная агаровая основа для энтерококков для мембранной фильтрации по СЛАНЕТЦУ и БАРТЛИ	351
Селективная агаровая основа Псевдомонас (Цетримидный агар)	401
Селективная агаровая основа Псевдомонас.....	397
Селективная добавка <i>m-Aeromonas</i>	337
Селективная добавка для <i>Bacillus cereus</i>	175
Селективная добавка CCDA	221
Селективная добавка MSRV	361
Селективная добавка PALCAM для листерий по ВАН НЕТТЕНУ с соавторами	385
Селективная добавка Salmosyst®	429
Селективная добавка для <i>Campylobacter</i>	224

Алфавитный указатель

Селективная добавка для E. coli / Coliform.....	273
Селективная добавка для иерсиний (CIN)	519
Селективная добавка к бульону Болтона	198
Селективная добавка Псевдомонас CFC.....	400
Селективная добавка Псевдомонас CN.....	399
Селективная добавка OGYE	376
Селективная обогащающая добавка для листерий по FDA-BAM 1992	329
Селективная обогащающая добавка для листерий по FDA-BAM 1995/IDF-FIL	330
Селективный агар для дерматофитов (DTM) по ТАПЛИНУ	255
Селективный агар для патогенных грибов	430
Селективный агар для энтерококков для мембранной фильтрации по СЛАНЕТЦУ и БАРТЛИ	350
Селективный бульон ФРЕЙЗЕРА для накопления листерий (основа)	294
Селективный накопительный бульон UVM для листерий, модифицированный	492
Селективный накопительный бульон Болтона (Основа)	197
Селективный накопительный бульон для иерсиний по OCCMEPY	520
Селенитовый бульон с цистином	432
Селенитовый накопительный бульон по ЛЕЙФСОНУ	433
Система HY-LiTE® 2	570
Сменная упаковка ручек HY-LiTE®	573
Солодовый экстракт.....	544
Среда А 1	152
Среда ВАТ	188
Среда SIM	434
Среда SOB.....	437
Среды для антибиотиков.....	164
Стандартный агар для подсчета.....	444
Стрептококковая агаровая основа KF.....	307
Сусловый агар	509
Сусловый бульон, основа	511
Суспензия спор Bacillus Subtilis (BGA).....	176
Суспензия спор Geobacillus stearothermophilus.....	174
Сухие питательные среды Fluorocult®	283
Сухие питательные среды Chromocult®	234
Сухое обезжиренное молоко	555
Т	
Таблетки РИНГЕРА	415
Тест-агар на ДНКазу.....	270
Тестовый агар для определения остатков по КУНДРАТУ	459
Тестовый агар с рН 6,0 для исследования ингибиторов	461
Тестовый агар с рН 8,0 для исследования ингибиторов	463
Тетратионатный бульон МЮЛЛЕРА-КАУФФМАННА с новобиоцином (МКТТп).....	367
Тетратионатный бульон, основа	465
Тетратионатный накопительный бульон с кристаллическим фиолетовым по ПРЕУССУ	467

Алфавитный указатель

Тиогликолевый бульон.....	469
Типичные возможные применения пептонов.....	536
Типичный аминокислотный состав пептонов (% в весовом отношении).....	538
Типичный химический состав пептонов.....	537
Трехсахарный железосодержащий агар.....	471
Трипказо-соевый агар (CASO) с полисорбатом 80 и лецитином.....	473
Трипказо-соевый агар (TSA).....	474
Трипказо-соевый бульон (CASO), облученный.....	476
Трипказо-соевый бульон (TSB) неживотного происхождения, облученный.....	478
Трипказо-соевый бульон (TSB) неживотного происхождения.....	477
Трипказо-соевый бульон (TSB).....	475
Триптоза.....	556
Триптозный бульон.....	480
Триптонная вода.....	479
У	
Ультрафиолетовая лампа.....	491
Универсальный пептон М 66.....	557
Универсальный пивной агар (Среда UBA).....	485
Уреазная агаровая основа по КРИСТЕНСЕНУ.....	487
Уреазный бульон.....	488
Усиленная клостридиальная среда (RCM).....	414
Усиленный клостридиальный агар.....	413
Ц	
Цветные тестовые полоски для контроля гигиены HY-RiSE®.....	577
Цитратный агар по СИММОНСУ.....	436
Щ	
Щелочная пептонная вода.....	153
Э	
Экстракт дрожжей, гранулированный.....	558
Элективный агар для Candida по НИКЕРСОНУ.....	225
Энтерококковый агар Chromocult®.....	239
Энтерококковый бульон Chromocult®.....	241
Я	
Яично-желтковая эмульсия (стерильная).....	274
Яично-желтковая эмульсия с теллуридом 20% (стерильная).....	275

Алфавитный указатель (англ.)

A

A 1 Medium	152
Agar-Agar ultra pure, granulated	540
Agar-Agar, granulated.....	539
Alkaline Peptone Water	153
Anaerobic Agar acc. to BREWER.....	154
Anaerobic jar	156
Anaerocult® A.....	157
Anaerocult® A mini	158
Anaerocult® C.....	159
Anaerocult® C mini	160
Anaerocult® IS	161
Anaerocult® P.....	162
Anaerotest®	163
Antibiotic Media	164
Antibiotic Sulfonamide Sensitivity-test Agar (ASS Agar).....	170
APT Agar.....	171
Arginine Broth acc. to SCHUBERT.....	172
Azide Dextrose Broth	173

B

Bacillus cereus Selective Supplement	175
Bacillus Subtilis (BGA) Spore Suspension	176
Bactident® Aminopeptidase	177
Bactident® Catalase.....	178
Bactident® Coagulase.....	179
Bactident® E. coli	180
Bactident® Indole	181
Bactident® Oxidase	182
Bactident® Staph plus	184
BAIRD-PARKER Agar (Staphylococcus Selective Agar Base acc. to BAIRD-PARKER).....	186
BAT Medium	188
Bile Aesculin Azide Agar	189
Bismuth Sulfite Agar acc. to WILSON-BLAIR.....	191
Blood Agar Base	193
Blood Agar Base No. 2.....	195
Bolton Broth Selective Supplement	198
Bolton Selective Enrichment Broth (Base)	197
BPL Agar (Brilliant-green Phenol-red Lactose Agar acc. to KAUFFMANN).....	199
BPLS Agar (Brilliant-green Phenol-red Lactose Sucrose Agar).....	201
BPLS Agar (USP) (Brilliant-green Phenol-red Lactose Sucrose Agar).....	205
BPLS Agar, mod. (Brilliant-green Phenol-red Lactose Sucrose Agar, modified).....	203
Brain Heart Agar.....	206
Brain Heart Broth.....	207
Brilliant-green 2 %-Bile Broth	208
BROLAC Agar (Bromothymol-blue Lactose Agar)	209
BROLACIN Agar (Bromothymol-blue Lactose Cystine Agar).....	210
Bromocresol-purple Azide Broth	212
Brucella Agar.....	213
Bryant Burkey Broth with Resazurine and Lactate	215
Buffered Listeria Enrichment Broth Base acc. to FDA/BAM 1995.....	217
Buffered Peptone Water (BPW).....	218

Алфавитный указатель (англ.)

C	
Calcium Caseinate Agar acc. to FRAZIER and RUPP, modified.....	219
Campylobacter Blood-Free Selective Agar Base (modified CCDA)	220
Campylobacter Selective Agar Base	222
Campylobacter Selective Supplement.....	224
Candida Elective Agar acc. To NICKERSON.....	225
Caseinhydrolysate (acid hydrolyzed)	541
CATC Agar (Citrate Azide Tween® Carbonate) Base.....	227
CAYE Broth modified acc. to EVANS	229
CAYE Broth Supplement	230
CCDA Selective Supplement	221
CHAPMAN Agar (Staphylococcus Selective Agar No. 110 acc. to CHAPMAN).....	231
China-blue Lactose Agar.....	233
Chromocult® Coliform Agar.....	235
Chromocult® Coliform Agar ES (Enhanced Selectivity).....	237
Chromocult® dehydrated culture media.....	234
Chromocult® Enterococci Agar.....	239
Chromocult® Enterococci Broth	241
Chromocult® TBX (Tryptone Bile X-glucuronide) Agar.....	242
Clostridium perfringens Supplement	244
Columbia Agar (Base)	245
Count Agar Sugar-free acc. to FIL-IDF	247
CT-Supplement.....	248
CULTURA Mini-Incubator.....	249
CZAPEK-DOX Agar.....	250
D	
DA-100®	592
DCLS Agar (Deoxycholate Citrate Lactose Sucrose Agar)	251
Deoxycholate Lactose Agar	253
Dermatophytes Selective Agar (DTM) acc. to TAPLIN.....	255
DEV Gelatin Agar	257
DEV Glutamate Broth	258
DEV Nutrient Agar.....	259
DEV Tryptophan Broth	260
Dextrose Casein-peptone Agar.....	261
DHL Agar acc. To SAKAZAKI.	262
DIASALM Base acc. To VAN NETTEN AND VAN DER ZEE	264
Dichloran Glycerol (DG18) Agar	266
Dichloran Rose Bengal Chloramphenicol (DRBC) Agar.....	267
Differential Clostridial Agar (DCA) acc. to WEENK.....	268
Differential Reinforced Clostridial Broth (DRCM).....	269
DNase Test Agar.....	270
Duopath® Verotoxins.....	619
E	
E. coli / Coliform Selective Supplement.....	273
EC Broth	272
Egg-yolk Emulsion (sterile)	274
Egg-yolk Tellurite Emulsion 20% (sterile)	275
EMB Agar (Eosin Methylene-blue Lactose Sucrose Agar)	276
ENDO Agar.....	278
Enterobacteriaceae Enrichment Broth acc. to MOSSEL.....	280

Алфавитный указатель (англ.)

Envirocheck® Contact C.....	596
Envirocheck® Contact DC.....	595
Envirocheck® Contact E.....	597
Envirocheck® Contact plates (Ø 56 mm) for surface-testing.....	599
Envirocheck® Contact plates Blister.....	601
Envirocheck® Contact plates Blister TVC w/neutralizers for Total Colony Count.....	602
Envirocheck® Contact plates Blister Y + M w/chloramphenicol for yeasts and moulds.....	602
Envirocheck® Contact plates TVC (Total Colony Count).....	600
Envirocheck® Contact plates Y + M (Yeasts and moulds).....	600
Envirocheck® Contact Slides (with flexible paddle) for surface- and liquid-testing.....	593
Envirocheck® Contact TVC (Total Viable Counts).....	594
Envirocheck® Contact YM (R).....	598

F

FERMTECH tailor made culture media.....	559
Fluid Thioglycollate Medium.....	281
Fluid Thioglycollate Medium G.....	282
Fluorocult® Brilliant Green 2 %-Bile (BRILA) Broth.....	284
Fluorocult® dehydrated culture media.....	283
Fluorocult® DEV Lactose Peptone Broth.....	285
Fluorocult® ECD Agar.....	286
Fluorocult® E. coli 0157:H7 Agar.....	287
Fluorocult® Lauryl Sulfate Broth.....	289
Fluorocult® LMX Broth Modified.....	290
Fluorocult® MacCONKEY Agar.....	292
Fluorocult® VRB Agar.....	293
FRASER Listeria Selective Enrichment Broth (base).....	294
FRASER Listeria Supplement.....	295
Fungi Agar Base acc. to KIMMIG, modified.....	296

G

GASSNER Agar (Water-blue Metachrome-yellow Lactose Agar acc. to GASSNER).....	297
Gelatin.....	542
Gentamicin Solution.....	298
Geobacillus stearothermophilus Spore Suspension.....	174
GIOLITTI-CANTONI Broth (Staphylococcus Enrichment Broth Base acc. to GIOLITTI and CANTONI.....	299
GN Enrichment Broth acc. to HAJNA.....	301
GRIESS-ILOSVAY's Nitrite Reagent.....	303
GSP Agar (Pseudomonas Aeromonas Selective Agar Base) acc. to KIELWEIN.....	302

H

HEKTOEN Enteric Agar.....	304
HY-LiTE® 2 system.....	570
HY-LiTE® Free ATP Pens.....	574
HY-LiTE® Jet A1 Fuel Test Kit.....	575
HY-LiTE® Pens.....	572
HY-LiTE® Refill pack.....	573
HY-RiSE® Colour Hygiene Test Strip.....	577

K

Kanamycin Esculine Azide Agar.....	306
KF Streptococcus Agar Base.....	307

Алфавитный указатель (англ.)

KING Agar B, Base (Dansk Standard).....	309
KLIGLER Agar (Double sugar iron agar acc. to KLIGLER).....	310
KOVÁCS' Indole Reagent	312

L

Lactalbumin hydrolysate.....	543
Lactose Broth.	313
Lactose TTC Agar with Tergitol® 7	314
Lauryl Sulfate Broth	316
LB-Agar (Miller).....	317
LB-Broth (Miller)	318
Legionella Combi Pack	319
LEIFSON Agar (Deoxycholate Citrate Agar acc. to LEIFSON, modified).....	321
Lethen Agar Base, modified.	323
Lethen Broth Base, modified.....	324
LEVINE EMB Agar (Eosin Methylene-blue Lactose Agar acc. to LEVINE)	325
Listeria Enrichment Broth (LEB) acc. to FDA/IDF-FIL	327
Listeria Enrichment Broth (LEB) Base acc. to FDA (IDF-FIL).....	328
Listeria Selective Enrichment Supplement acc. to FDA-BAM 1992	329
Listeria Selective Enrichment Supplement acc. to FDA-BAM 1995/IDF-FIL.....	330
L-PALCAM Listeria Selective Enrichment Broth Base acc. to VAN NETTEN et al	382
Lysine Iron Agar.....	331

M

M 17 Agar acc. to TERZAGHI.	334
M 17 Broth acc. to TERZAGHI	335
M-(Mannose) Broth	333
MacCONKEY Agar.	340
MacCONKEY Broth.	342
m-Aeromonas Selective Agar Base (HAVELAAR).	336
m-Aeromonas Selective Supplement	337
Malachite-green Broth, Base.....	343
Malt Extract	544
Malt Extract Agar	344
Malt Extract Broth.	345
Mannitol Salt Phenol-red Agar.....	346
MAS-100 CG Ex®	590
MAS-100 Eco®	586
MAS-100 ISO®	588
MAS-100® airsampler	582
MAS-100® EX.	584
Maximum Recovery Diluent.	347
Meat Extract	545
Meat Liver Agar.....	348
mEC Broth with Novobiocin.	353
Membrane-filter ENDO Broth.....	349
Membrane-filter Enterococcus Selective Agar acc. to SLANETZ and BARTLEY.	350
Membrane-filter Enterococcus Selective Agar Base acc. to SLANETZ and BARTLEY.....	351
Membrane-filter Rinse Fluid (USP).....	352
m-Endo Agar LES	338

Алфавитный указатель (англ.)

Merckoplate®	527
m-FC Agar	339
MRS Agar (Lactobacillus Agar acc. to DE MAN, ROGOSA and SHARPE)	354
MRS Broth (Lactobacillus Broth acc. to DE MAN, ROGOSA and SHARPE).....	356
MR-VP Broth (Methyl-red VOGES-PROSKAUER Broth).....	357
MSRV Medium Base, modified	359
MSRV Selective Supplement.	361
mTSB Broth with Novobiocin	362
MUELLER-HINTON Agar.	363
MUELLER-HINTON Agar acc. to NCCLS.....	366
MUELLER-HINTON-Broth.....	365
Muller-Kauffmann Tetrathionate-Novobiocin Broth (MKTTn)	367
MYP Agar	368
N	
Nutrient Agar.	370
Nutrient Broth.....	371
O	
OF Basal Medium acc. to HUGH and LEIFSON	372
OGYE Selective Supplement.	376
Orange-serum Agar	378
Ox bile, dried	546
Oxford Listeria Selective Agar, Base.....	379
Oxford Listeria Selective Supplement	381
Oxytetracyclin-Glucose-Yeast Extract Agar (OGYE Agar) Base.	377
P	
PALCAM Listeria Selective Agar Base acc. to VAN NETTEN et al.....	383
PALCAM Listeria Selective Supplement acc. to VAN NETTEN et al.	385
Peptone from Casein (Tryptone), pancreatic, free from sulfonamide antagonists	547
Peptone from Casein, pancreatic, granulated	548
Peptone from Gelatin (pancreatic).....	549
Peptone from Meat (pancreatic), granulated.....	551
Peptone from Meat (peptic), granulated.....	550
Peptone from Poultry (peptic).....	552
Peptone from Soyameal (papainic), granulated	553
Phenol-red Broth Base	386
Plate Count Agar (Casein-peptone Dextrose Yeast Agar)	387
Plate Count Skim Milk Agar.....	388
Potato Dextrose Agar.....	389
Presence – Absence Broth	391
Proteose Peptone	554
Pseudomonas Agar F, Base	393
Pseudomonas Agar P, Base	395
Pseudomonas CFC Selective Supplement.....	400
Pseudomonas CN Selective Supplement.....	399
Pseudomonas Selective Agar Base.....	397
Pseudomonas Selective Agar, Base (Cetrimide Agar).....	401
R	
R2A Agar.....	405
RAMBACH® Agar	403

Алфавитный указатель (англ.)

RAPPAPORT--VASSILIADIS Broth	406
ReadyBag Salmonella	408
Readycult® Coliforms.....	409
Readycult® Coliforms.....	410
Readycult® Enterococci	412
Reinforced Clostridial Agar	413
Reinforced Clostridial Medium (RCM).....	414
RINGER's Tablets	415
ROGOSA Agar (Lactobacillus Selective Agar).....	416
Rose Bengal Chloramphenicol (RBC) Agar	417

S


SABOURAUD Culture Media (introduction).....	418
SABOURAUD-1 % Dextrose 1 % Maltose Agar	424
SABOURAUD-2 % Dextrose Agar	421
SABOURAUD-2 % Dextrose Broth	423
SABOURAUD-4 % Dextrose Agar	419
SABOURAUD-4 % Maltose Agar	420
Salmonella Agar acc. to ÖNÖZ.....	425
Salmonella Enrichment Broth acc. to RAPPAPORT.....	427
Salmosyst® Broth Base	428
Salmosyst® Selective Supplement	429
Selective Agar for Pathogenic Fungi	430
Selenite Cystine Broth	432
Selenite Enrichment Broth acc. to LEIFSON.....	433
SIM Medium	434
SIMMONS Citrate Agar	436
Singlepath® Campylobacter.....	614
Singlepath® E. coli O157	610
Singlepath® Listeria.....	612
Singlepath® Salmonella.....	616
Skim milk powder	555
SOB Medium	437
Sodium chloride peptone broth (buffered)	438
Sorbitol-MacConkey Agar (SMAC Agar).....	439
SPS Agar (Perfringens Selective Agar acc. to ANGELOTTI).....	441
SS Agar (Salmonella Shigella Agar)	442
Standard Count Agar.....	444
Standard I Nutrient Agar.....	445
Standard I Nutrient Broth.....	446
Standard II Nutrient Agar.....	447
Staphylococcus Enrichment Broth Base acc. BAIRD	448
Sterikon® plus Bioindicator	449
Sulfite Iron Agar, Base	451

T

TAT Broth (Base).....	453
TB Medium Base acc. to LÖWENSTEIN-JENSEN.....	455
TBG-Broth (Tetrathionate-Brilliant-green Bile Enrichment Broth), modified.....	454
TCBS Agar (Vibrio Selective Agar)	456
Terrific Broth	458
Test Agar for the Residue Test acc. to KUNDRAT	459
Test Agar pH 6.0 for the Inhibitor Test.....	461
Test Agar pH 8.0 for the Inhibitor Test.....	463

Алфавитный указатель (англ.)

Tetrathionate Broth Base acc. to MULLER-KAUFFMANN	466
Tetrathionate Broth, Base.....	465
Tetrathionate Crystal-violet Enrichment Broth acc. to PREUSS	467
TGE Agar (Tryptone Glucose Extract Agar)	468
Thioglycollate Broth.....	469
Tributylin Agar, Base.....	470
Triple Sugar Iron Agar	471
Tryptic Soy (CASO) Broth, irradiated.....	476
Tryptic Soy Agar (CASO) with Polysorbate 80 and Lecithin.....	473
Tryptic Soy Agar (TSA)	474
Tryptic Soy Broth (TSB).....	475
Tryptic Soy Broth (TSB) non animal origin	477
Tryptic Soy Broth (TSB) non-animal origin, irradiated	478
Tryptone Water.....	479
Tryptose.....	556
Tryptose Broth.....	480
TSC Agar (Tryptose Sulfite Cycloserine Agar), Base.....	482
TSN Agar (Perfringens Selective Agar acc. to MARSHALL).....	484
Typical Amino Acid Analysis (% W/W).....	538
Typical Analysis: Chemical Composition.....	537
Typical Potential Applications.....	536
U	
Universal Beer Agar (UBA Medium)	485
Universal Peptone M 66	557
Urea agar Base acc. to CHRISTENSEN.....	487
Urea Broth	488
Urotest® AB.	489
UV Lamp.....	491
UVM-II Supplement.....	493
UVM-Listeria Selective Enrichment Broth, modified.	492
V	
Vitamin B12 (Lactobacillus) Assay Broth, Base	494
Vitamin Biotin Assay Broth.....	496
Vitamin Folic Assay Broth, Base.	498
Vitamin Pantothenic Acid Assay Broth, Base	500
VOGEL-JOHNSON Agar, Base	502
VRB Agar (Violet Red Bile Agar).....	504
VRBD (Violet Red Bile Dextrose) Agar acc. to MOSSEL.....	506
W	
WL Nutrient Agar.....	508
Wort Agar.....	509
Wort Broth, Base	511
X	
XLD (Xylose Lysine Deoxycholate) Agar	512
XLT4 Agar, Base	514
Y	
Yeast Extract Agar.	515
Yeast Extract Agar acc. to ISO 6222.	516
Yeast extract, granulated	558
Yersinia Selective Agar Base acc. to SCHIEMANN (CIN-Agar).....	517
Yersinia Selective Enrichment Broth acc. to OSSMER	520
Yersinia Selective Supplement (CIN).	519
YGC Agar (Yeast Extract Glucose Chloramphenicol Agar FIL-IDF).....	521



Указатель по номерам в каталоге

Указатель по номерам в каталоге

№ в каталоге	Страница	№ в каталоге	Страница	№ в каталоге	Страница	№ в каталоге	Страница
1.00051.....	230	1.02147.....	595	1.05273.....	168	1.05978.....	377
1.00060.....	229	1.02149.....	594	1.05284.....	401	1.07004.....	379
1.00068.....	197	1.02239.....	547	1.05285.....	465	1.07006.....	381
1.00070.....	220	1.02245.....	541	1.05286.....	352	1.07042.....	602
1.00071.....	221	1.02248.....	223	1.05287.....	513	1.07043.....	557
1.00072.....	189	1.02249.....	224	1.05289.....	351	1.07044.....	602
1.00079.....	198	1.02348.....	233	1.05391.....	544	1.07084.....	600
1.00414.....	391	1.02501.....	436	1.05392.....	170	1.07088.....	600
1.00415.....	152	1.02894.....	253	1.05394.....	280	1.07212.....	553
1.00416.....	405	1.02896.....	321	1.05396.....	342	1.07213.....	548
1.00445.....	485	1.03032.....	212	1.05397.....	345	1.07214.....	551
1.00465.....	266	1.03750.....	515	1.05398.....	344	1.07224.....	550
1.00466.....	267	1.03753.....	558	1.05400.....	455	1.07228.....	218
1.00467.....	417	1.03756.....	546	1.05404.....	346	1.07229.....	554
1.00525.....	477	1.03784.....	274	1.05405.....	502	1.07231.....	408
1.00550.....	478	1.03785.....	275	1.05406.....	187	1.07232.....	205
1.00800.....	476	1.03913.....	310	1.05409.....	219	1.07236.....	199
1.00850.....	237	1.03915.....	472	1.05410.....	413	1.07237.....	201
1.00888.....	244	1.03979.....	545	1.05411.....	414	1.07284.....	549
1.00898.....	273	1.04029.....	292	1.05413.....	416	1.07315.....	421
1.00950.....	239	1.04030.....	293	1.05414.....	296	1.07324.....	473
1.01282.....	297	1.04036.....	287	1.05418.....	191	1.07500.....	404
1.01295.....	411	1.04037.....	285	1.05435.....	366	1.07620.....	397
1.01298.....	411	1.04038.....	286	1.05437.....	363	1.07621.....	336
1.01299.....	412	1.04039.....	493	1.05438.....	419	1.07624.....	399
1.01342.....	326	1.04044.....	278	1.05439.....	420	1.07625.....	337
1.01347.....	276	1.04070.....	542	1.05443.....	371	1.07627.....	400
1.01406.....	504	1.04140.....	617	1.05448.....	509	1.07661.....	313
1.01590.....	173	1.04141.....	611	1.05449.....	511	1.07662.....	424
1.01611.....	158	1.04142.....	613	1.05450.....	370	1.07667.....	442
1.01613.....	540	1.04143.....	615	1.05452.....	154	1.07680.....	314
1.01614.....	539	1.04144.....	622	1.05454.....	208	1.07700.....	407
1.01617.....	215	1.05173.....	467	1.05458.....	474	1.07709.....	432
1.01621.....	444	1.05178.....	454	1.05459.....	475	1.07717.....	433
1.01629.....	458	1.05222.....	306	1.05460.....	250	1.07881.....	445
1.01630.....	437	1.05262.....	350	1.05463.....	387	1.07882.....	446
1.01639.....	209	1.05264.....	484	1.05465.....	340	1.07883.....	447
1.01800.....	153	1.05267.....	368	1.05467.....	430	1.07899.....	448
1.01957.....	470	1.05269.....	168	1.05469.....	231	1.07994.....	188
1.02136.....	596	1.05270.....	168	1.05470.....	434	1.08190.....	469
1.02137.....	597	1.05271.....	168	1.05712.....	358	1.08191.....	281
1.02139.....	598	1.05272.....	168	1.05878.....	367	1.08339.....	168

Указатель по номерам в каталоге

№ в каталоге	Страница	№ в каталоге	Страница	№ в каталоге	Страница	№ в каталоге	Страница
1.08339.....	423	1.10328	195	1.10864	451	1.13301	177
1.08380.....	418	1.10329	343	1.10866	508	1.13303	180
1.08483.....	488	1.10398	294	1.10878	247	1.13306	179
1.08492.....	487	1.10399	295	1.10886	194	1.13311	249
1.09023.....	303	1.10404	323	1.10896	255	1.13316	185
1.09075.....	585	1.10405	324	1.10987	386	1.13682	160
1.09090.....	583	1.10425	320	1.10988	395	1.13807	162
1.09202.....	248	1.10426	236	1.10989	393	1.13825	206
1.09205.....	362	1.10449	270	1.10991	309	1.13829	157
1.09207.....	439	1.10453	171	1.11277	338	1.13892	172
1.09227.....	587	1.10455	246	1.11278	339	1.13919	514
1.09228.....	592	1.10456	225	1.11350	181	1.14582	353
1.09293.....	312	1.10490	214	1.11351	178	1.15029	335
1.09327.....	591	1.10493	207	1.11435	262	1.15034	426
1.09628.....	217	1.10549	327	1.11471	259	1.15045	348
1.09803.....	264	1.10582	438	1.11499	174	1.15108	334
1.09812.....	589	1.10620	290	1.11640	331	1.15112	163
1.09874.....	361	1.10638	210	1.11681	305	1.15338	388
1.09875.....	175	1.10649	176	1.11699	269	1.15363	555
1.09877.....	376	1.10658	333	1.11723	453	1.15525	415
1.09878.....	359	1.10660	354	1.11755	383	1.15533	249
1.10128	468	1.10661	356	1.11781	330	1.16000	521
1.10130	389	1.10662	459	1.11883	329	1.16122	242
1.10141	429	1.10663	462	1.11925	559	1.16275	159
1.10153.....	428	1.10664	464	1.11926	559	1.16387	156
1.10213.....	556	1.10672	168	1.11931	559	1.16434	517
1.10230.....	302	1.10673	378	1.11951	328	1.16466	519
1.10235.....	441	1.10675	299	1.11972	482	1.16701	520
1.10236.....	427	1.10676	480	1.11977	298	1.16761	282
1.10245	552	1.10685	257	1.11988	495	1.16819	161
1.10259	268	1.10687	258	1.11989	497	1.30100	571
1.10263	457	1.10694	260	1.11990	499	1.30101	573
1.10266	316	1.10707	307	1.11993	501	1.30102	572
1.10270	251	1.10747	203	1.12122	385	1.30194	574
1.10274	450	1.10750	349	1.12523	543	1.30196	575
1.10275	506	1.10756	301	1.12535	347	1.31200	579
1.10279	227	1.10765	272	1.12587	284		
1.10282	375	1.10823	382	1.12588	289		
1.10283	317	1.10824	492	1.13116	516		
1.10285	318	1.10859	479	1.13194	490		
1.10293	365	1.10860	261	1.13203	491		
1.10294	241	1.10863	466	1.13300	183		



MERCK MILLIPORE

115054, г. Москва, ул Валовая, д. 35

Тел./факс: +7(495) 937-33-04/05

E-mail: mm.russia@merckgroup.com

www.merckmillipore.com