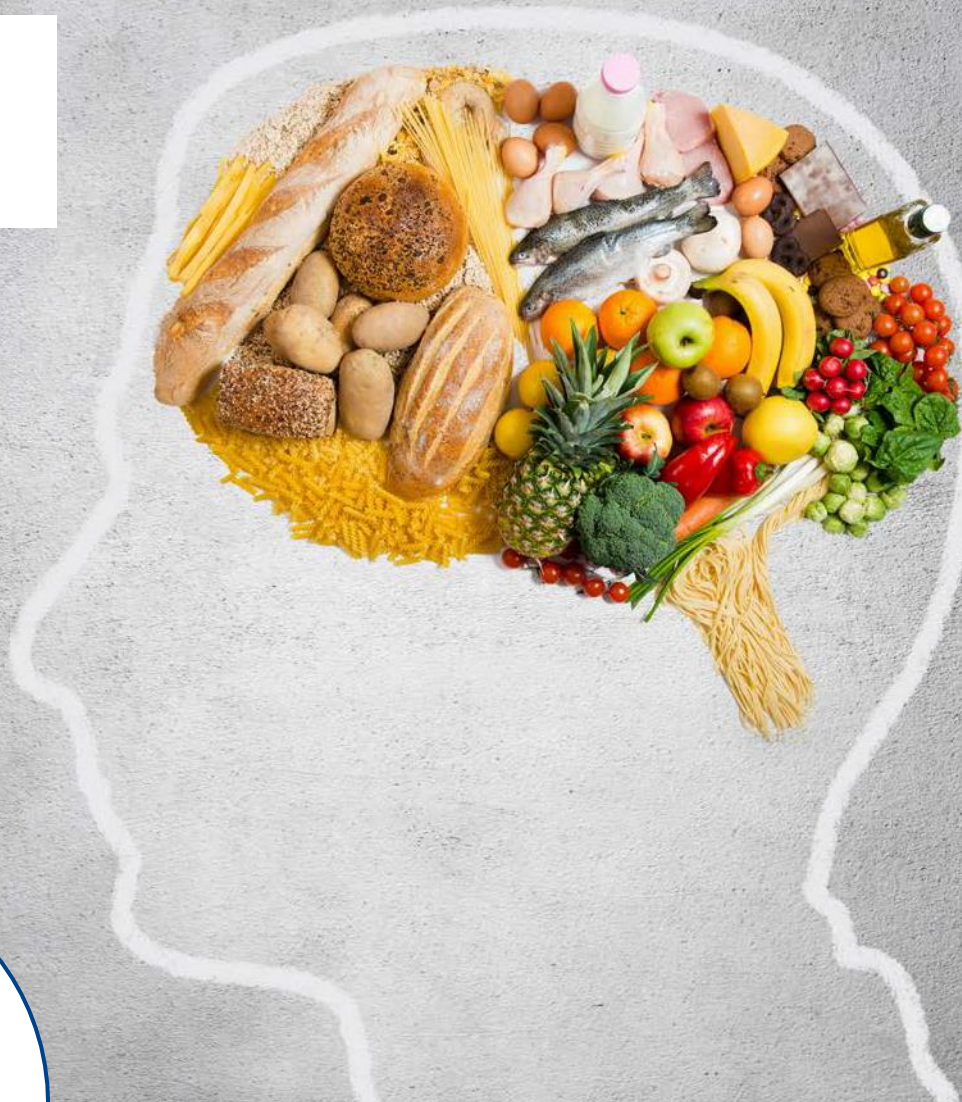


Безопасность
пищевых
продуктов



Выпуск 2
Витамины



Фокус на витамины

Глобализация производства и продаж продуктов и кормов создают трудности для мониторинга и контроля. Только анализ продуктов и сырья для их производства может обеспечить безопасные и съедобные продукты. Продовольственная безопасность - важнейшая составляющая качества нашей жизни. MN приводит примеры анализа продуктов, который поможет Вашей работе и обеспечит безопасность пищи!

Выпуск 2: Витамины в пище.

Они невидимы и не имеют вкуса - но витамины необходимы для нашего здоровья. В малых дозах они показывают впечатляющие эффекты:

- Они укрепляют нашу иммунную систему.
- Они улучшают деятельность нервной системы.
- Они вовлечены в наш метаболизм и многое другое.

Различают 13 известных витаминов. Они бывают жирорастворимыми и водорастворимыми. Поскольку жирорастворимые витамины А, D, Е и К могут запасаться в жировой ткани организма, нет необходимости в их ежедневном поступлении. Это отличает их от водорастворимых витаминов. Витамины группы В и витамин С не могут запасаться и должны регулярно поступать извне. Только витамин D может синтезироваться в теле человека. Все прочие витамины мы должны получать с пищей. [NIH – National Institutes of Health – <http://ods.od.nih.gov/factsheets/list-VitaminsMinerals/>].

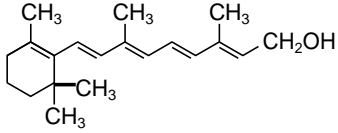
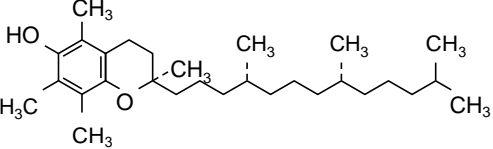
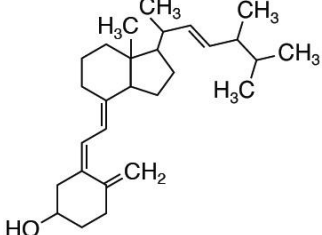
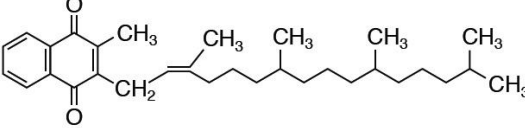
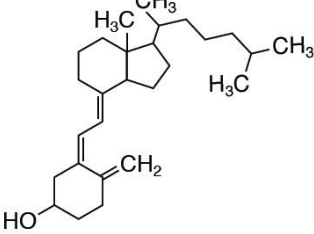
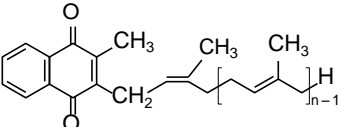
Например, витамин С или аскорбиновая кислота был открыт Альбертом Сент-Дьёрди в начале 20 века, выделившим его из красного перца (паприки). Его химическая структура была определена в 1933 Норманом Хэйвортом. Оба получили Нобелевскую премию в 1937 в области медицины и химии.

[Nobelprize.org – официальный сайт Нобелевской премии – http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1937/szent-gyorgyi-facts.html].





Химическая структура жирорастворимых витаминов

<p>Витамин А: транс-ретинол</p> 	<p>Витамин Е: альфа-токоферол</p> 
<p>Витамин D₂: эргокальциферол</p> 	<p>Витамин К₁: филлохинон</p> 
<p>Витамин D₃: холекальциферол</p> 	<p>Витамин К₂: менахинон</p> 

Химическая структура водорастворимых витаминов

<p>Витамин В₇: биотин</p> 	<p>Витамин В₁₂: цианокобаламин</p> 	<p>Витамин С: аскорбиновая кислота</p> 
--	--	--

Жирорастворимые ВИТАМИНЫ

Экстракция витаминов из
продуктов

MN Ар. No. 303720

Тип колонки:

CHROMABOND® XTR, 70 мл, 14.5 г
REF 730507

Выделение из образца:

20 мл омыленного образца помещают в колонку
CHROMABOND® и оставляют абсорбироваться в
течение 15 минут.

Отмывка колонки:

не требуется

Элюирование:

100 мл н-гексана (содержащего 5 мг 2,6-ди-трет-бутил-п-
крезола).

Выпаривание:

Элюат выпаривают досуха в токе азота, осадок
растворяют в 4 мл подвижной фазы ВЭЖХ.

Коэффициент извлечения в % (n = 6):

Витамин А 102 ± 8 %, витамин D₃ 105 ± 7 %, витамин Е 96
± 9 %.

Водорастворимые витамины

Выделение аскорбиновой кислоты из мочи

MN Ар. No. 305600

Тип колонки:

CHROMABOND® HILIC, 3 мл, 500 мг
REF 730593

Пробоподготовка:

разбавляют 250 мкл мочи (10 мкг/мл) 750 мкл ТГФ или
диоксана.

Промывка колонки:

1 мл воды.

Уравновешивание:

6 мл ТГФ или диоксана.

Обработка образца:

по каплям пропустить 1 мл пробы через колонку.

Отмывка колонки:

0.5 мл ТГФ или диоксана.

Элюирование:

2 мл воды

Коэффициент извлечения:

с ТГФ: 97 %,

с диоксаном: 93 %



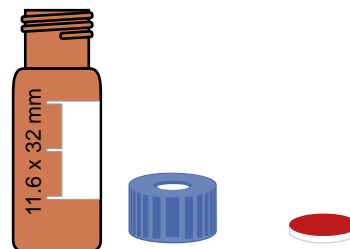
CHROMABOND® вакуумный коллектор на 12
колонок

REF 730150



Применение HILIC SPE всегда целесообразно, если в
результате выделения получено незначительное
количество аналита. Это, как правило, бывает в случае
аналита от среднеполярного к полярному, то есть таких
веществ как аминокислоты, пептиды, нуклеатиды,
пуриновые или пиримидиновые основания. Также успешно
проходит выделение меламина, акриламида,
водорастворимых витаминов и органических кислот из
продуктов питания или экстракция природных полярных
соединений из растений, полярных пестицидов из проб
окружающей среды и полярных активных компонентов в
фармацевтике.

Переносят в вials для образцов, например 1,5 мл vial № 9
с закручивающимся горлышком, из темного стекла, с
плоским дном, размеченную, с широким горлом
REF 702284 и с готовой крышкой № 9, синюю с силиконовой
мембраной в центральном отверстии / PTFE, REF 702287.1



Другие варианты смотрите на www.mn-net.com/apps



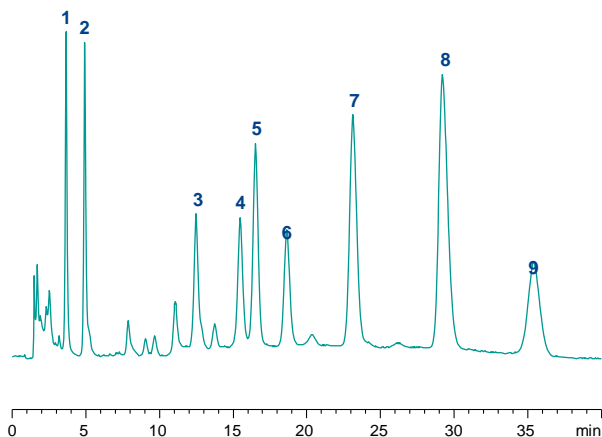
Последующий анализ: ВЭЖХ

Жирорастворимые витамины

MN Ар. No. 121160

Рекомендуем фильтровать подготовленную пробу через одноразовые фильтры **CHROMAFIL® Xtra PTFE-45/25** REF 729205

Колонка: EC 125/2 **NUCLEODUR® C18 Isis, 5 мкм**
REF 760412.20



Пики:

1. Витамин А
2. Ацетат витамина А
3. Витамин К₂
4. Витамин D₂
5. Витамин D₃
6. Витамин Е (γ-токоферол)
7. Витамин Е (α-токоферол)
8. Ацетат витамина Е (ацетат α-токоферола)
9. Витамин К₁

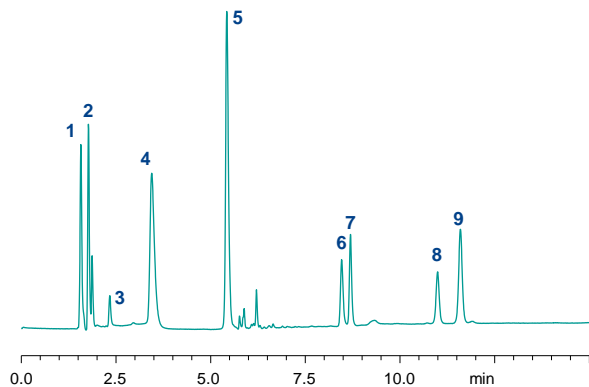


Водорастворимые витамины

MN Ар. No. 126730

Рекомендуем фильтровать подготовленную пробу через одноразовые фильтры **CHROMAFIL® Xtra PET-45/25** REF 729220

Колонка: EC 100/3 **NUCLEOSHELL® RP 18plus, 2.7 мкм**
REF 763234.30



Пики

1. Витамин В₆ (пиридоксамин)
2. Витамин В₁ (тиамин)
3. Витамин С (аскорбиновая кислота)
4. Витамин В₆ (пиридоксал)
5. Витамин В₆ (пиридоксин)
6. Витамин В₉ (фолиевая кислота)
7. Витамин В₁₂ (цианокабаламин)
8. Витамин В₂ (рибофлавин)
9. Витамин В₇ (биотин)

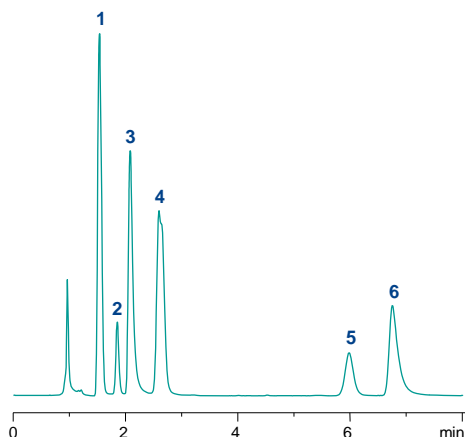
Детальные условия доступны онлайн на www.mn-net.com/apps

Последующий анализ: ВЭЖХ

Водорастворимые витамины

MN Ар. No. 122970

Колонка: EC 125/4 NUCLEODUR® HILIC, 3 мкм
REF 760531.40



Пики:

1. Витамин В₃ (никотинамид)
2. Витамин В₇ (витамин В₈, витамин Н, биотин)
3. Витамин В₆ (пиридоксин)
4. Витамин С (аскорбиновая кислота)
5. Витамин В₁₂ (цианокабаламин)
6. Витамин В₁ (тиамин)

Детальные условия доступны онлайн на www.mn-net.com/apps

MN предлагает предколонку для защиты Вашей основной колонки и существенного увеличения срока ее службы.

Система защиты колонки (REF 718966)

подходит ко всем аналитическим колонкам для ВЭЖХ
с фитингом 1/16 !





Информация для заказа

Шаг	Продукт	Упаковка	REF
Экстракция	CHROMABOND® XTR, 70 мл, 14.5 г	30	730507
	Альтернатива для среднеполярных и полярных аналитов: CHROMABOND® HILIC, 3 mL, 500 мг	50	730593
	CHROMABOND® вакуумный коллектор на 12 колонок	1	730150
Фильтрация	Одноразовые фильтры CHROMAFIL® Xtra PTFE-45/25	100	729205
	Одноразовые фильтры CHROMAFIL® Xtra PET-45/25	100	729220
Виалы и крышки	1.5 мл закручивающаяся виала N 9, темная, размеченная.	100	702284
	Готовая крышка N 9, синяя с белой силиконовой мембраной в центральном отверстии	100	702287.1
ВЭЖХ 1			
Колонка	EC 125/2 NUCLEODUR® C ₁₈ Isis, 5 мкм	1	760412.20
Предколонка	EC 4/2 NUCLEODUR® C ₁₈ Isis, 5 мкм	3	761912.20
Держатель предколонки	Система защиты колонки	1	718966
ВЭЖХ 2			
Колонка	EC 100/3 NUCLEOSHELL® RP 18plus, 2.7 мкм	1	763234.30
Предколонка	EC 4/3 NUCLEOSHELL® RP 18plus, 2.7 мкм	3	763238.30
Держатель предколонки	Система защиты колонки	1	718966
ВЭЖХ 3			
Колонка	EC 125/4 NUCLEODUR® HILIC, 3 мкм	1	760531.40
Предколонка	EC 4/3 NUCLEODUR® HILIC, 3 мкм	3	761961.30
Держатель предколонки	Система защиты колонки	1	718966

Посетите нас на www.mn-net.com/chroma чтобы получить больше полезной информации

Выбор инструментов

Виалы и крышки

Шприцевые фильтры

Руководство по устранению неполадок

ГХ и ВЭЖХ

Детальная информация о продукте

и многое другое



Вып. 1

Меламин



Вып. 2

Витамины



Вып. 8

Добавки



Вып. 7

Пестициды



Вып. 3

Антибиотики



Безопасность
стала проще
с продуктами

MACHEREY-NAGEL



Вып. 6

Микотоксины



Вып. 4

Акриламид



Вып. 5

Сахар



Local distributor



www.mn-net.com

MACHEREY-NAGEL



MACHEREY-NAGEL GmbH & Co. KG · Neumann-Neander-Str. 6-8 · 52355 Düren · Germany

Germany
and international:

Tel.: +49 24 21 969-0
Fax: +49 24 21 969-199
E-mail: info@mn-net.com

Switzerland:
MACHEREY-NAGEL AG

Tel.: +41 62 388 55 00
Fax: +41 62 388 55 05
E-mail: sales-ch@mn-net.com

France:
MACHEREY-NAGEL EURL

Tel.: +33 388 68 22 68
Fax: +33 388 51 76 88
E-mail: sales-fr@mn-net.com

USA:
MACHEREY-NAGEL Inc.

Tel.: +1 484 821 0984
Fax: +1 484 821 1272
E-mail: sales-us@mn-net.com



Since 1911