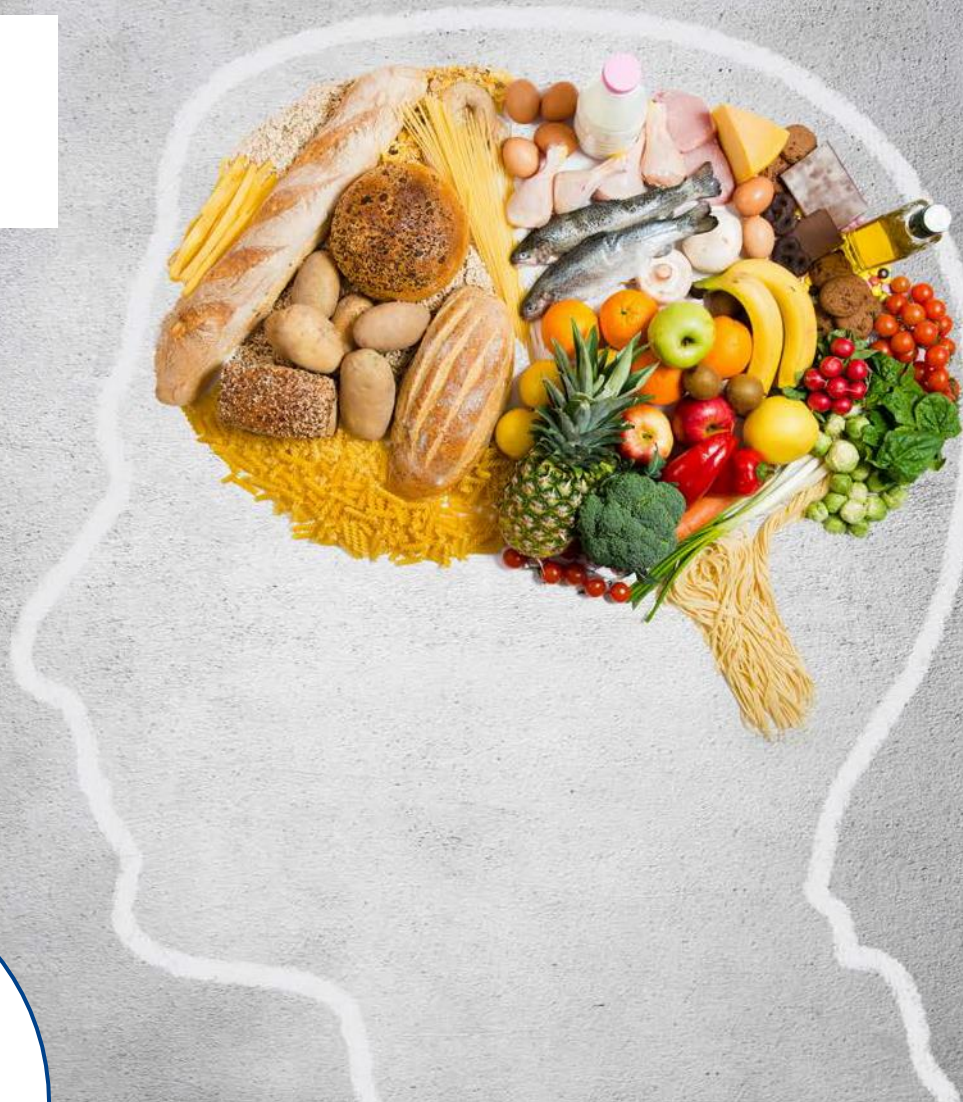


Безопасность
пищевых
продуктов



Выпуск 4
Акриламид



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 4: Акриламид в пережаренной крахмалосодержащей пище

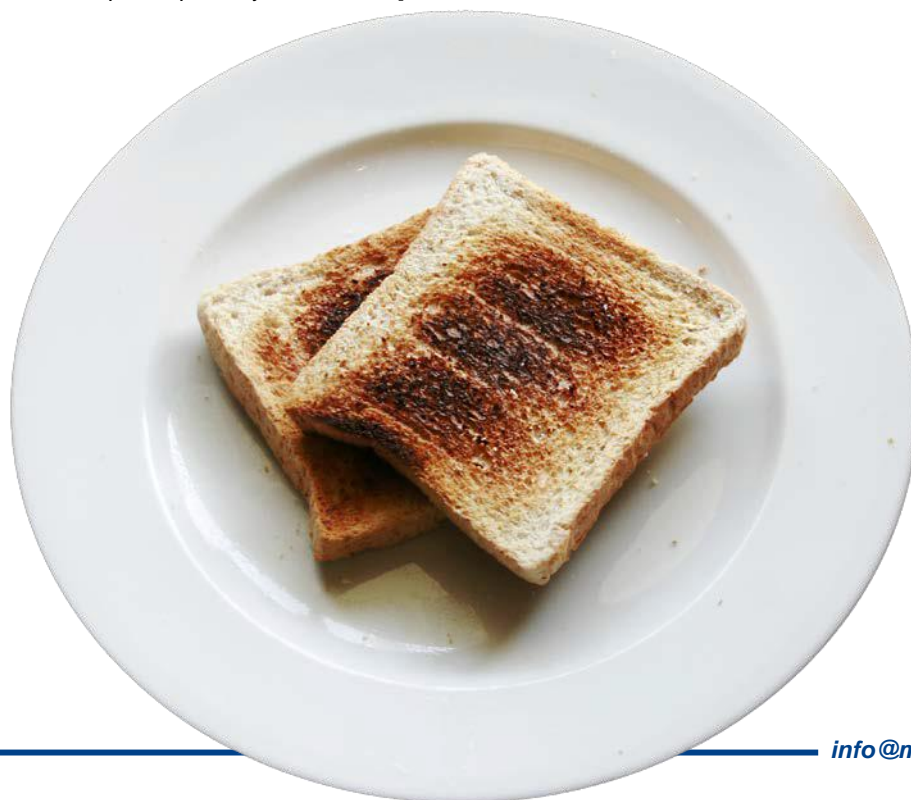
В 2002 шведские исследователи обнаружили акриламид в картофельных чипсах, картофеле фри и поджаренном хлебе [US National Library of Medicine National Institutes of Health <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/14530144>]. На самом деле он является мономером и одним из компонентов для производства пластмасс.

Акриламид не добавляют в продукты питания, но он образуется из натуральных компонентов в процессе приготовления. Данная реакция требует присутствия сахаров (например, глюкозы или фруктозы), аминокислоты аспаргина и относительно низкого содержания воды. Акролеин (возникающий при термическом разложении жиров) также может реагировать с аминокислотами и образовывать акриламид в пище.

Риск формирования акриламида особенно высок в жареных, запеченных или приготовленных на гриле при высоких температурах (120–150 °C) блюдах [European Food Safety Authority (EFSA) – <http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/acrylamide.htm>].

Ниже перечислены несколько примеров потенциально загрязненной акриламидом пищи:

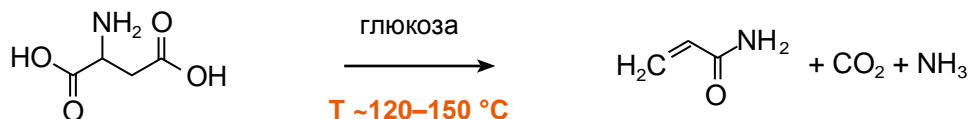
- Картофельные чипсы
- Картошка фри
- Картофельные оладьи
- Жареная картошка
- Бисквиты
- Тосты
- Закуски, сэнки
- Крекеры
- Кофе, экстракты и заменители кофе
- Хлопья для завтрака





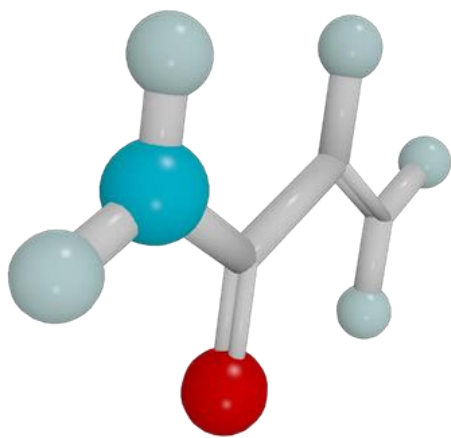
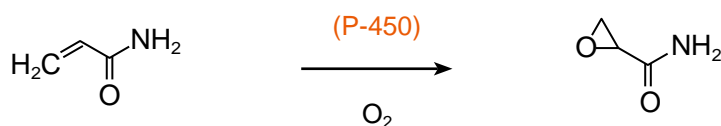
Химическая реакция, которая ведет к образованию акриламида еще не понята до конца. Однако известно, что в нее вовлечены аминокислота аспаргин и простые сахара, такие как глюкоза или другие карбонильные компоненты.

Последующие уравнения показывают способы, которыми акриламид может формироваться в пище.



Похожие реакции имеют место также в реакции Майяра.

В печени акриламид может перерабатываться в присутствии оксидаз и цитохрома P-450 с образованием эпоксида (глициамида), который сильно алкилирован и предположительно канцерогенен.



Акриламид из кофе и кофейной продукции в соотв. с E DIN 10785:2011-08

Пробоподготовка, приготовление экстракта

2 г гомогенизированного в порошок жареного кофе, растворимого кофе или кофезаменителя или 5 г жидкого кофенепитка отвешивают в стакан для центрифугина 50 мл; добавляют 2 мл н-гексана и перемешивают быстро, но энергично; добавляют 100 мкл внутреннего стандартного раствора (D3-акриламид, $c = 10$ мкг/мл); после добавления 20 мл воды снова быстро и энергично перемешивают и обрабатывают в ультразвуковой бане (40 °С, 15 минут); если необходимо, образец центрифугируют (3000 оборотов, 15 минут)

10 мл жидкой фазы очищают с помощью процедуры Карреза:

1000 мкл раствора Карреза I, перемешать;

затем 1000 мкл раствора Карреза II, перемешать;

центрифугируют (2000 оборотов, 4 минут)

Остаток разбавляют 2–3 мл воды и снова центрифугируют; водные растворы соединяют; экстракочищают методом твердофазной экстракции.

Твердофазная экстракция (ТФЭ)

MN Ар. No. 305571

Тип колонки:

CHROMABOND® ABC18, 6 мл, 500 мг
REF 730533

Промывка колонки:

5 мл метанола, затем 5 мл воды (не используйте колонку сухой).

Экстракция образца:

Подготовленная проба пропускается через колонку в вials под вакуумом.

Смыв с колонки:

2 x 2–3 мл воды в ту же вial

Сушка:

под вакуумом

Восстановление:

Соединенные элюат и смыв переносят в мерную колбу и доводят до 20 мл водой; для ВЭЖХ аликвоту образца переносят в мобильную фазу.

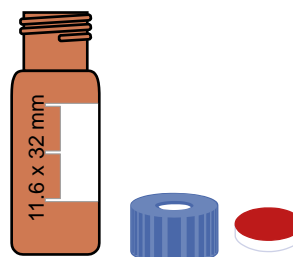
Кoeffициент извлечения > 80 %

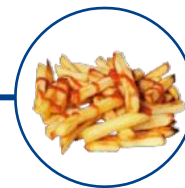
CHROMABOND® вакуумный коллектор на 12 колонок REF 730150



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

Переносят в вial для образцов, например 1.5 мл вial N 9с закручивающимся горлышком, из темного стекла, с плоским дном, размеченную, с широким горлом REF 702284 и с готовой сборной крышкой N 9, синей, с силиконовой (белой)/ПТФЭ(красной) мембраной в центральном отверстии, REF 702287.1



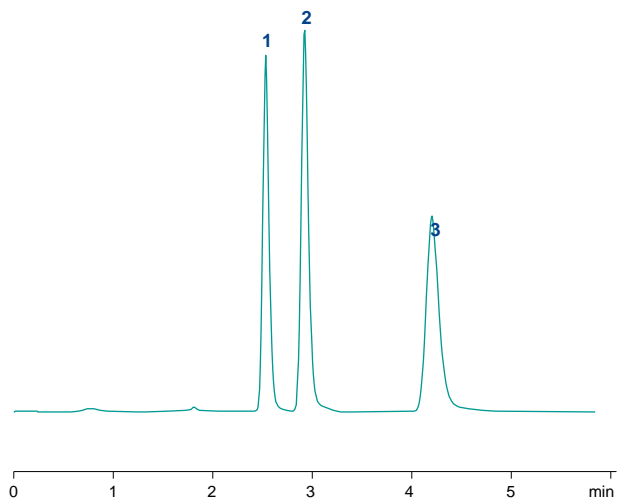


Последующий анализ: ВЭЖХ

Разделение метакриламида, акриламида и метакриловой кислоты

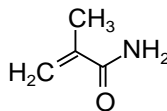
MN Ар. No. 123010

Колонка: EC 125/4 NUCLEODUR® HILIC, 5 мкм
REF 7605551.40

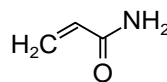


Пики

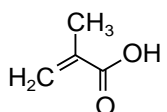
1. Метакриламид



2. Акриламид



3. Метакриловая кислота



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



Мы рекомендуем фильтровать подготовленную пробу через одноразовый фильтр **CHROMAFIL® Xtra PET-45/25**
REF 729220

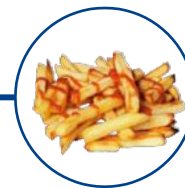


MN предлагает предколонку для защиты Вашей основной колонки и существенного увеличения срока ее службы



Система защиты колонки (REF 718966)
подходит ко всем аналитическим колонкам
для ВЭЖХ с фитингом 1/16 !





Информация для заказа

Шаг	Продукт	Упаковка	REF
ТФЭ	CHROMABOND® ABC18, 6 мл, 500 мг	30	730533
	CHROMABOND® вакуумный коллектор на 12 колонок	1	730150
Фильтрация	Одноразовые фильтры CHROMAFIL® Xtra PET-45/25	100	729220
Виалы и крышки	Закручивающаяся виала N 9 на 1,5 мл, темная, размеченная	100	702284
	Готовая сборная крышка N 9, синяя, с силиконовой (белой)/ПТФЭ(красной) мембраной в центральном отверстии	100	702287.1
ВЭЖХ 1			
Колонка	EC 125/4 NUCLEODUR® HILIC, 5 мкм	1	760551.40
Предколонка	EC 4/3 NUCLEODUR® HILIC, 5 мкм	3	761962.30
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



Выпуск 1

Меламин



Выпуск 8

Добавки



Выпуск 2

Витамины



Выпуск 7

Пестициды



**Безопасность
стала проще
с продуктами
MACHEREY-NAGEL**

MACHEREY-NAGEL



Выпуск 3

Антибиотики



Выпуск 6

Микотоксины



Выпуск 4

Акриламид



Выпуск 5

**Сахар
Подсластители**



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