



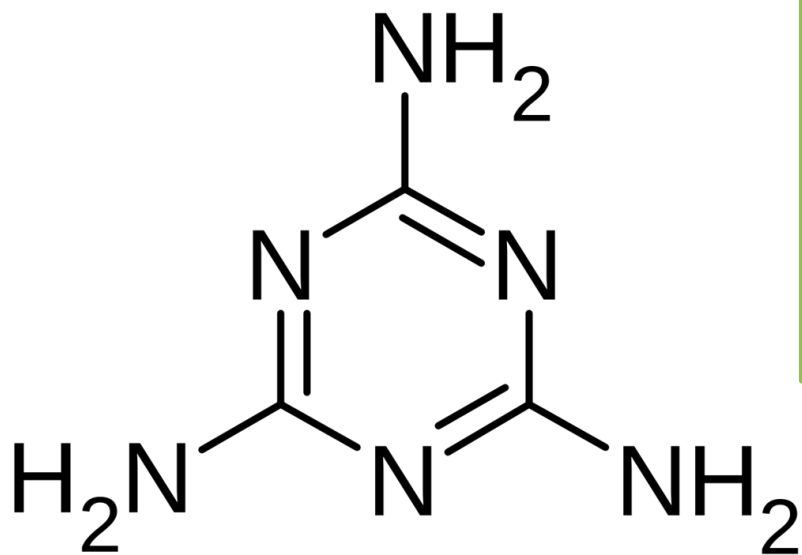
Научная сессия БГМУ,
26 января 2023 г., г. Минск
Секция 13. «Медико-биологические
науки №3 (биология, химия)»

Республиканское унитарное предприятие
«Научно-практический центр гигиены»
г. Минск, Республика Беларусь

Методика определения содержания меламина в вытяжках из упаковок и материалов, контактирующих с пищевой продукцией

**Полянских Елена Ильинична
Фёдорова Татьяна Аркадьевна
Филатченкова Екатерина Владимировна**

Минск 2023



Меламин

Меламин (1,3,5-триазин-2,4,6-триамин) — бесцветное кристаллическое вещество. Растворим в воде (0,5% по массе при 20 оС, 4% при 90 оС).

В промышленности меламин используют для получения меламина-формальдегидных и ионнообменных смол, ингибиторов коррозии и др. По токсичности меламин относится к 2-ой группе токсичности.

В соответствии с требованиями СанПиН 11-63 98

не допускается наличие меламина в пищевых продуктах (на уровне чувствительности метода лабораторного контроля < **1,0 мг/кг**).

Цель работы

Разработать методику определения содержания меламина в вытяжках из упаковок и материалов, контактирующих с пищевой продукцией

ОНТП «Гигиеническая безопасность» задание 04.09

«Разработать и внедрить метод оценки риска здоровью, ассоциированного с миграцией химических веществ из упаковки и материалов, контактирующих с пищевой продукцией» задание 04.09 ГНТП «Научно-техническое обеспечение качества и доступности медицинских услуг»

Методика выполнения измерений

Метод основан на очистке и концентрировании водных вытяжек из полимерных материалов методом твердофазной экстракции и определении его содержания с использованием высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Подготовка проб для анализа:

Термостатирование образцов в течение 30 минут.
При необходимости фильтрование или центрифугирование

Отбор пробы 10 г (или 10 см³) и добавление 0,5 см³ раствора ТХУ 50%. Перемешивание пробы = Экстракт (1)

Проведение твердофазной экстракции (ТФЭ).
Устанавливают картридж в установку для ТФЭ, включают насос, с помощью крана и секундомера устанавливают скорость элюирования 0,5 – 1,0 см³/мин

Подготовка картриджа: устанавливают картридж в установку для ТФЭ, включают насос, устанавливают скорость элюирования 0,5 – 1,0 см³/мин.
Пропускают 5 см³ СН₃ОН, а затем 6 см³ Н₂О дистил.

Проведение очистки пробы
Через подготовленный картридж пропускают экстракт 1, промывают картридж 5 см³ Н₂О дистил., а затем 5 см³ СН₃ОН. Высушивают картридж под вакуумом в течение 1-2 мин, а затем элюируют меламинам 5 см³ 1,25 % - ного раствора аммиака в метаноле, элюат собирают в центрифужную пробирку.

Упаривание элюата досуха в потоке азота при 50°C.
Сухой остаток растворяют в 5 см³ Н₂О дистил.

Анализ пробы
ВЭЖХ



Условия хроматографирования:

- жидкостной хроматограф **Agilent Technologies 1260 Series** с диодно-матричным детектором
- колонка **Eclipse SB-Aq** (4,6 x 250 мм, 5мкм)
- длина волны поглощения **240 нм**
- температура термостата **30 °C**;
- объем вводимой пробы **20 мкл**;
- скорость подвижной фазы **1,0 мл/мин** в изократическом режиме
- соотношение **ACN (10) : ПФ (90)**.

Выводы

- Разработана методика определения содержания меламина в вытяжках из упаковок и материалов, контактирующих с пищевой продукцией
- Нижний предел измерения методики составляет 0,2 мг/кг (мг/л)
- Предел повторяемости (для двух результатов параллельных определений),% - $r = 17,9\%$
- Предел внутрилабораторной воспроизводимости (для двух результатов анализа),% - $R = 18,5\%$