



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

# **Контроль содержания натамицина в поверхностном слое колбасных изделий методом высокоэффективной жидкостной хроматографии**

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

**Минск 2023**

## Актуальность исследования

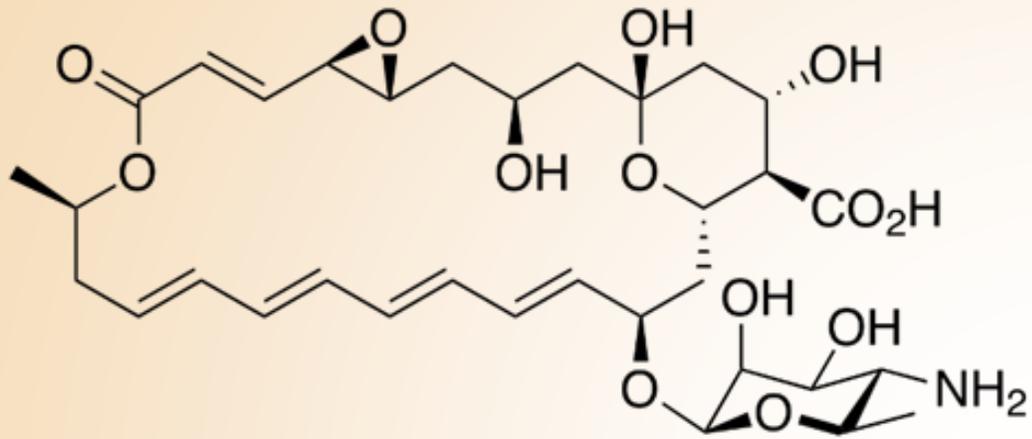


Рисунок 1 – Структурная формула натамицина

Натамицин — противогрибковый препарат группы макролидов, обладает широким спектром противогрибкового действия.

Используется в качестве консерванта в пищевой промышленности как пищевая добавка E235.

В медицине используется для лечения и профилактики инфекций кожи и слизистых оболочек, вызванных дрожжевыми и дрожжеподобными грибами.

Согласно требованиям ТР ТС 029/2012, максимально допустимый уровень содержания натамицина в поверхностном слое колбас сырокопченых и полукопченых на глубине до 5 мм составляет 1 мг/дм<sup>2</sup>.

В настоящее время отсутствует метрологически аттестованная методика определения консерванта натамицина (E 235) для применения аккредитованными лабораториями Республики Беларусь, что не позволяет контролировать содержание данного консерванта в поверхностном слое колбасных изделий.

# Цель и задачи работы:

- Разработать условия хроматографирования **натамицина** обеспечивающие максимальную величину отклика аналита;
- Разработать условия подготовки пробы обеспечивающие **оптимальное выделение натамицина** из колбасных изделий и **отделение аналита от компонентов матрицы**;
- Разработать **методику выполнения измерений (МВИ)** массовой концентрации **натамицина** в поверхностном слое колбасных изделий;
- Научная работа была проведена в рамках **задания 02.13** «Разработать и внедрить метрологически аттестованные методики измерений содержания консервантов (дифенила, орто-фенилфенола, натамицина) в пищевой продукции» **подпрограммы** «Безопасность среды обитания человека» ГНТП «Научно-техническое обеспечение качества и доступности медицинских услуг», 2021-2025 годы.

## Условия хроматографического анализа

- жидкостной хроматограф Agilent с диодно-матричным детектором;
- колонка Agilent Eclipse Plus C18 (4,6 x 250 мм, 5 мкм);
- температура термостата: 35 °С;
- подвижная фаза: ацетатный буферный раствор: метанол (26 : 74) (об. %) изократический режим;
- скорость потока элюента: 0,88 мл/мин;
- объем вводимой пробы: 20 мкл;
- длина волны поглощения: 303 нм;
- ориентировочное время выхода натамицина: 4,1 мин.



## Результаты исследований

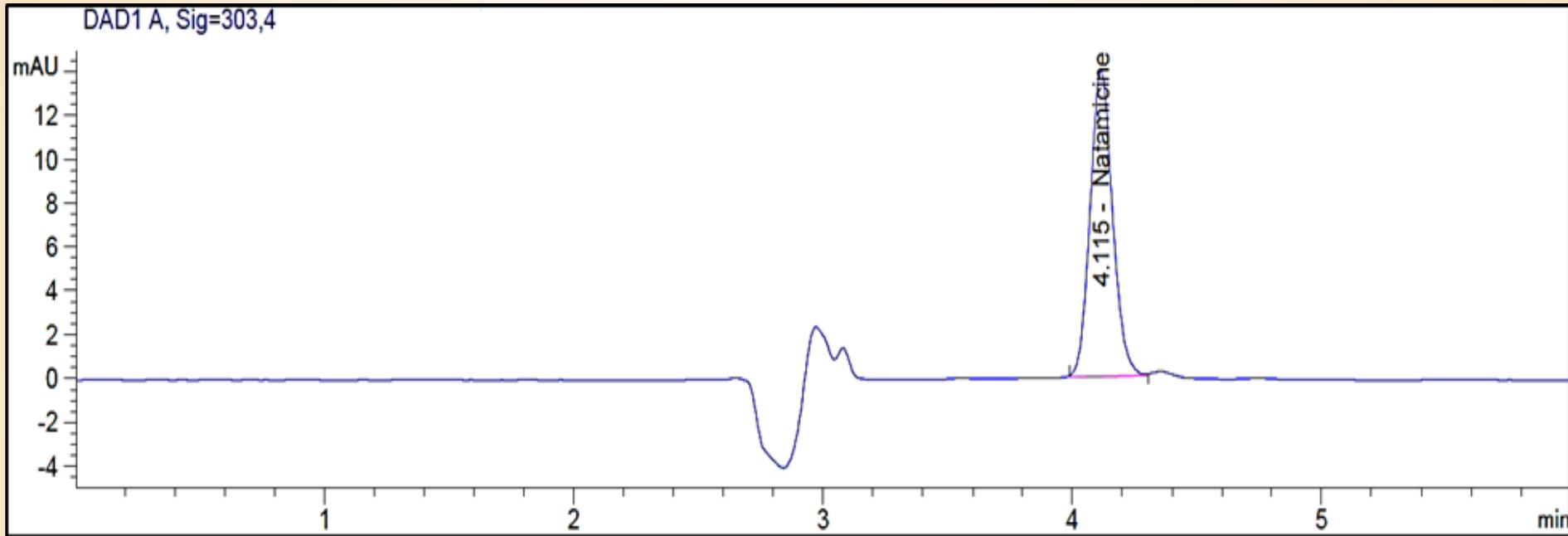


Рисунок 2 – Хроматограмма стандартного раствора натамицина с массовой концентрацией  $0,6 \text{ мкг/см}^3$

# Схема проведения подготовки проб поверхностного слоя колбасных изделий



## Результаты исследований

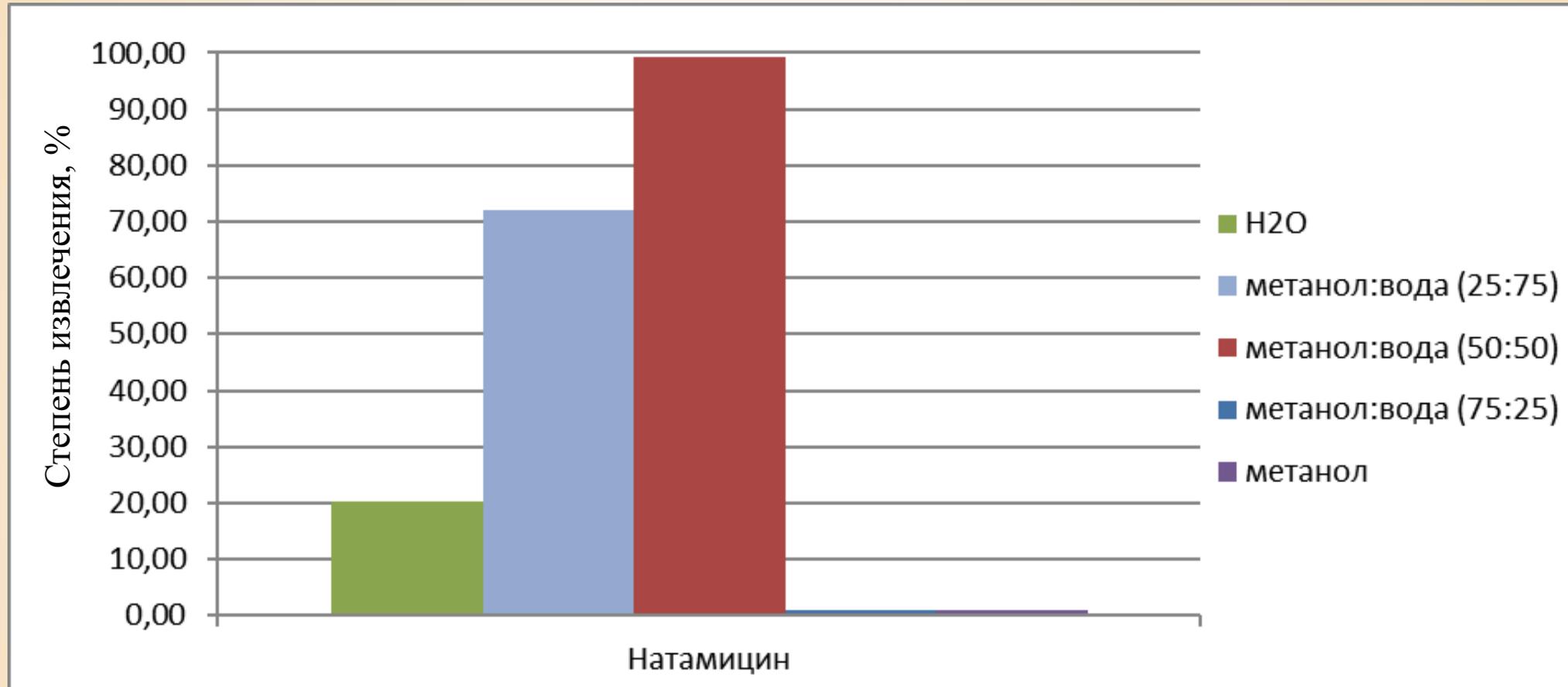


Рисунок 3 – Зависимость степени извлечения натамицина от состава экстрагирующей смеси

# Результаты исследований

Анализируемое соединение	Диапазон измерений массовой доли (мг/дм <sup>2</sup> )	Показатель повторяемости $s_r, \%$	Показатель промежуточной прецизионности $s_{1(ТО)}, \%$	Предел повторяемости $r, \%$	Предел промежуточной прецизионности $r_{1(ТО)}, \%$	Расширенная неопределенность ( $k = 2$ ) $U, \%$
<b>натамицин</b>	<b>0,02-2,00</b>	<b>0,8</b>	<b>0,9</b>	<b>2,3</b>	<b>2,5</b>	<b>22,8</b>

Таблица 1 - Относительные значения показателей повторяемости, промежуточной прецизионности, пределов повторяемости и промежуточной прецизионности, расширенной неопределенности при уровне доверия  $P=0,95$  при определении натамицина в поверхностном слое колбасных изделий

## Выводы

- ❖ Разработана методика определения натамицина в поверхностном слое колбасных изделий;
- ❖ Диапазон измерений массовых концентраций натамицина в поверхностном слое колбасных изделий составляет от **0,02** до **2,00** мг/дм<sup>2</sup>;
- ❖ Максимальная расширенная неопределенность полученных результатов составила 22,8%.