**Многокомпонентное ВЭЖХ-МС/МС определение метаболитов нитрофуранов совместно с другими лекарственными веществами в меде, основанное на ускоренном гидролизе и магнитной твердофазной экстракции**

***Мелехин А.О.1,2,*** ***Толмачева В.В.1***

*Аспирант 4-го года обучения*

*1* *Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,*

*химический факультет, Москва, Россия*

*2* *Центральная научно-методическая ветеринарная лаборатория,*

*Москва, Россия*

*E–mail:* [*artem150196@mail.ru*](mailto:ivanov@yandex.ru)

Актуальной проблемой в сфере безопасности пищевых продуктов является их загрязнение остатками ветеринарных препаратов, применяемых в качестве стимуляторов роста, а также для профилактики и лечения заболеваний. Нитрофураны – это класс антибактериальных препаратов широкого спектра действия, которые до недавнего времени активно использовали в ветеринарии. К сожалению, нитрофураны и их метаболиты обладают канцерогенным и мутагенным действием, в результате чего их применение в животноводстве запрещено в большинстве стран, в том числе и в России. Поэтому создание и усовершенствование методов мониторинга содержания метаболитов нитрофуранов в пищевых продуктах до сих пор является актуальной задачей.

Эффективность мониторинга пищевых продуктов можно повысить, используя многоклассовые методы, которые позволяют в пробе одновременно определять широкий спектр лекарственных веществ. Из-за различия физико-химических свойств многокомпонентный анализ представляет собой сложную задачу, а в случае определения метаболитов нитрофуранов совместно с другими соединениями, эта задача осложняется необходимостью проведения кислотного гидролиза и дериватизации. Ранее [1] нами было показано, что при повышении температуры до 80°C, концентрации соляной кислоты до 0.5 М и проведении гидролиза в УЗ-бане удается значительно сократить время гидролиза с 16 ч до 20 мин.

Цель настоящей работы состояла в изучении возможности применения ускоренного гидролиза при определении метаболитов нитрофуранов совместно с другими лекарственными веществами в меде. Очистку гидролизатов проводили методом магнитной твердофазной экстракции с использованием магнитного сверхсшитого полистирола. Установлено, что условиях гидролиза термостабильны не только метаболиты нитрофуранов и продукты их дериватизации (соответствующие нитрофураны), но и соединения из классов хинолонов, амфениколов и нитроимидазолов (31 соединение). Напротив, соединения из классов сульфаниламидов, тетрациклинов и β-лактамов в процессе такой пробоподготовки частично разрушаются. Способ обеспечил количественное выделение аналитов (степени извлечения составляют от 83 до 110%) и хорошую воспроизводимость (sr ≤ 0.12). Матричный эффект для всех веществ был ниже 20%. Определение проводили методом матричной градуировки, пределы обнаружения и определения составили 0.1 – 0.3 и 0.3 – 1 мкг/кг, соответственно. Анализ загрязненных образцов меда показал, что результаты удовлетворительно совпадают с данными, полученными методами, принятыми в РФ для определения различных групп лекарственных веществ, что подтверждает правильность разработанной методики.

*Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (грант № 18-73-10001* [*https://rscf.ru/project/18-73-10001/*](https://rscf.ru/project/18-73-10001/)*).*

**Литература**

1. Мелехин А.О., Толмачева В.В., Холявская Ю.Н., Седых Е.С., Дмитриенко С.Г., Апяри В.В., Баиров А.Л. Быстрый гидролиз и дериватизация метаболитов нитрофуранов с новым дериватизирующим агентом 5-нитро2-фуральдегидом при их ВЭЖХ-МС/МС-определении в курином мясе // Журн. аналит. химии. 2022. Т. 77. № 10. С. 938–946.