

Сорбционное концентрирование сульфаниламидов на сверхсшитом полистироле и их последующее определение методом обращенно-фазовой ВЭЖХ

*Кочук Е.В., Дмитриенко С.Г., Аняри В.В., Золотов Ю.А.
Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, Москва
119991 Ленинские горы, 1/3, dmitrienko@analyt.chem.msu.ru*

Сульфаниламиды (СА) находят широкое применение в фармацевтической практике как эффективные химиотерапевтические антибактериальные средства. Безопасное и эффективное использование этих лекарственных препаратов требует тщательного контроля применяемых дозировок, поскольку даже при незначительном их нарушении для них характерна высокая токсичность. Это обстоятельство предполагает потребность в быстрых и надежных средствах диагностики качественного и количественного состава сульфаниламидов в различных биологических образцах и лекарственных формах. В последнее время большое внимание уделяется разработке методов определения сульфаниламидов и в продуктах питания. Это связано с неумеренным и часто неконтролируемым применением этих лекарственных препаратов в животноводстве. Задачи обнаружения и определения сульфаниламидов возникают и при анализе объектов окружающей среды на этапе контроля смывных вод, которому уделяется значительное внимание на современных фармацевтических предприятиях.

В настоящей работе изучена возможность сочетания сорбционного концентрирования СА – сульфаниламида, сульфаметоксипиридазина, сульфаклорпиридазина, сульфаметоксазола и сульфаметазина – на сверхсшитом полистироле (ССПС), используемом в патронах Диапак П-3 (ЗАО БиоХимМак, Россия; удельная поверхность 1020 м²/г, степень сшивки 100%, размер частиц 50-100 мкм), с их последующим определением в элюате методом ВЭЖХ. Концентрирование сульфаниламидов проводили в динамическом режиме на микроколонке, заполненной 60 мг ССПС (15×5 мм), из 50 мл водных растворов сульфаниламидов с использованием перистальтического насоса со скоростью 0.8 мл/мин. Степени извлечения сульфаниламидов в этих условиях составляют 98 – 100 %. Десорбцию проводили в противотоке ацетонитрилом.

Разделение проводили в обращенно-фазовом варианте ВЭЖХ на жидкостном хроматографе «Цвет-Яуза-04» со спектрофотометрическим (255 нм) детектором. Использовали хроматографическую колонку Luna 5u C18(2) (150×3.0 мм, 5 мкм). В качестве подвижной фазы использовали смесь ацетонитрил – 1%ный водный раствор СН₃СООН (20:80; рН 3.5). Объем пробы составлял 20 мкл, ввод пробы осуществляли с помощью петли дозатора. Скорость потока составляла 0.4 мл/мин. В выбранных оптимальных условиях продолжительность анализа смеси сульфаниламидов не превышает 16 мин.

Проведено сопоставление метрологических характеристик определения СА методом ВЭЖХ без и с сорбционным концентрированием на микроколонке, заполненной ССПС. Правильность и воспроизводимость результатов определения соединений методом ВЭЖХ подтверждена методом "введено – найдено" на модельных растворах, приготовленных на основе дистиллированной и речной вод.