РАЗДЕЛ XV. ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Воронин А.В.¹, Малкова Т.Л.²

Методологические основы исследования отдельных многокомпонентных объектов аналитического контроля в судебно-химической экспертизе и фармацевтическом анализе

¹*ФГБОУ ВО СамГМУ Минздрава России
(Россия, Самара)*

²*ФГБОУ ВО ПГФА Минздрава
(Россия, Пермь)*

doi: 10.18411/lj-31-08-2017-47

idsp: 000001:lj-31-08-2017-47

В настоящее время характер анализа в контроле качества лекарственных средств (в т.ч. лекарственного растительного сырья и препаратов на его основе) и судебно-химической экспертизе существенно изменился благодаря развитию инструментальных методов. Для хроматографических, спектральных методов анализа на рынке имеется аналитическое оборудование, однако его высокая стоимость, отсутствие аттестованных методов выполнения измерений, нехватка квалифицированных специалистов препятствуют масштабному использованию этих методов в рутинной аналитической практике [1].

В фармацевтическом анализе и судебно-химической экспертизе особое место занимают многокомпонентные объекты аналитического контроля – лекарственное растительное сырье и препараты на его основе, органы и биологические жидкости (кровь, моча). Данные объекты имеют сложный состав, набор сопутствующих веществ сильно варьирует в пробах и существенный вклад в изменение содержания анализируемого вещества в объекте вносят распределение и метаболизм.

В фармацевтическом анализе при контроле качества лекарственного растительного сырья одним из актуальных вопросов является определение фазы вегетации, соответствующей максимальному содержанию биологически активных соединений. Корректное определение действующих веществ в лекарственном растительном сырье методом спектрофотометрии требует применения адекватных стандартных образцов, выбор данного образца, а также вопрос его наличия представляет собой значительную проблему для анализа.

Для решения данной задачи нами был предложен альтернативный вариант – определение фазы вегетации методом электрофореза в полиакриламидном геле; детектируемым параметром для анализируемых объектов являлся изоферментный профиль малатдегидрогеназы. Эффективность данного подхода была доказана на примере лекарственного растительного сырья горцев птичьего, перченого и почечуйного (патент на изобретение №2622023 от 19.04.16).

В судебно-химической экспертизе одной из аналитических проблем является определение в пробах крови, мочи и органах наркотических средств, психотропных веществ в условиях стандартных образцов вышеуказанных веществ отечественного производства, аттестованных методик анализа. Для новых психоактивных веществ, появляющихся в нелегальном обороте и имеющих высокий потенциал токсичности, методическая база по вопросам анализа (пробоподготовке, идентификации и количественному определению) в ряде случаев отсутствует. Для скрининга на вышеуказанные вещества было использовано применение комплекса судебно-биохимических показателей образцов трупной крови: концентрация мочевины, креатинина и общего белка. Данные показатели характеризуют белковый обмен в

организме человека и достоверно изменяются при отравлениях наркотическими средствами, психотропными веществами. Для анализа используется метод фотоэлектроколориметрии или спектрофотометрии с применением наборов реактивов отечественного производства. Пробы, в которых в ходе скрининга возможно присутствие вышеуказанных веществ, далее подвергаются исследованию методом хромато-масс-спектрометрии или высокоэффективной жидкостной хроматографии.

Таим образом, использование более простых, экспрессных, дешевых, но при этом достаточно информативных методов анализа, может стать достойной альтернативой подходам, существующим в фармацевтическом анализе и судебно-химической экспертизе.

1. Аналитическая химия. Проблемы и подходы: в 2 т. / Под ред. Р. Кельнера, Ж.-М. Мерме, М. Отто и [др.]. – М.: Мир. – 2004. – Т.2. – С.6-8.