

группы синтетических каннабиноидов: химическая структура, аналитические характеристики и идентификация первых представителей в составе курительных смесей, а также некоторых метаболитов в моче // Бутлеровские сообщения. 2012. Т. 37. № 1. С. 156-169.

И.В. Бондарь,

доктор медицинских наук, профессор,
заслуженный врач Российской Федерации
10 Департамент ФСКН России
(г. Москва)

Ю.Е. Вязовиченко,

доктор медицинских наук, профессор,
заслуженный работник здравоохранения
Российской Федерации
10 Департамент ФСКН России
(г. Москва)

Д.В. Симонов,

кандидат медицинских наук
10 Департамент ФСКН России
(г. Москва)

Д.А. Вишняков,

10 Департамент ФСКН России
(г. Москва)

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ БИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБ НА СОДЕРЖАНИЕ НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ И ПСИХОТРОПНЫХ ВЕЩЕСТВ

В настоящее время профилактические меры, направленные на выявление факта употребления наркотических средств и психотропных веществ, являются важным компонентом в решении проблемы наркомании.

В соответствии с требованиями, предъявляемыми к результатам анализов, исследование по определению наркотических средств и психотропных веществ должно быть надежным и досто-

верным и состоять из двух этапов – предварительного (скринингового) исследования и подтверждающего.

Скрининговые методы:

- иммунохимические методы (ИХА, ПФИА, ИФА);
- тонкослойная хроматография (ТСХ);
- аппаратно-программные комплексы (АПК).

Подтверждающие методы:

- хроматомасс-спектрометрия (ГХ/МС);
- газовая хроматография (ГХ);
- высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ).

Наибольшее распространение в химико-токсикологическом анализе при скрининговых исследованиях получили иммунохроматографический анализ (ИХА) на тест-полосках, поляризационный флуороиммуноанализ (ПФИА) и иммуноферментный анализ (ИФА). В настоящее время в практической деятельности все чаще применяются аппаратно-программные комплексы (АПК), основанные на иммунохроматографии с фотометрической детекцией.

Современные иммунохимические методы анализа лекарственных и наркотических средств обладают достаточно высокой чувствительностью, групповой специфичностью, простотой исполнения, позволяют анализировать одновременно большое количество проб без специальной подготовки и потому удобны для экспрессной скрининг-диагностики.

Имунохроматографический анализ (ИХА), который в литературе называют стрип-тест, QuikStrip dipstik, экспресс-тест, тест полоски и т.п. является перспективным вариантом иммунного анализа. Основное назначение метода – выявление отрицательных проб, которые исключаются из дальнейшего анализа. Все остальные пробы (положительные, то есть когда концентрация психоактивного вещества превышает пороговую) подлежат дальнейшему исследованию с помощью подтверждающих методов.

Метод ИХА основан на протекании иммунной реакции антиген-антитело при движении тестируемого образца жидкости по полоске и визуального детектирования образования окрашенных зон в различных участках полоски (тестовой и контрольных зонах).

В тест-зоне полоски иммобилизованы искусственные антигены (подобные анализируемым веществам). Антитела к ним, связанные с красителем, нанесены на полоску у линии погружения ее в исследуемый образец биожидкости. При погружении тест-полоски в жидкость она начинает мигрировать по принципу тонкослойной хроматографии. Вместе с жидкостью движутся антите-

ла. Если в образце нет исследуемого психоактивного вещества (антигена), то антитела доходят до вторичных (фиксированных) антигенов, связываются с ними, образуя окрашивание в тест-зоне. Если же исследуемый антиген присутствует в биожидкости, он связывает антитела у линии погружения в образец, и окрашивание в тест-зоне не наблюдается. Отсутствие или появление окрашивания в тест-зоне говорит о положительном или отрицательном результате анализа соответственно. Образование окраски в контрольной зоне должно быть всегда и служит контролем сохранности тест-полоски для использования, а также контролем правильности проведения анализа.

Отличительными особенностями метода являются высокая чувствительность, простота и высокая скорость исполнения, одновременное проведение исследований большого числа проб без дополнительной подготовки исследуемого образца.

Однако наряду с этим существует и ряд трудностей. Так, при проведении предварительных (скрининговых) исследований могут быть получены ложноположительные и ложноотрицательные результаты на определяемое вещество или группу веществ. Данные иммунного анализа как измерительной методики обычно в наибольшей степени подвержены искажениям под воздействием соединений, сходных по химической структуре с определяемым веществом, поскольку с помощью этого исследования, как правило, распознаются психоактивные вещества, принадлежащие к одному классу, а также их метаболиты. Например, положительный результат анализа на наличие опиатов может указывать на присутствие различного количества опиатоподобных веществ; псевдоэфедрин структурно сходен с амфетамином и т.п.

Именно поэтому при интерпретации результатов важно учитывать следующие моменты:

- об употреблении того или иного психоактивного вещества может свидетельствовать присутствие метаболитов, которые могут быть одинаковыми у разных веществ, а исходное соединение может обнаруживаться в очень низких количествах или отсутствовать вообще;

- отрицательный результат может быть следствием того, что проба была взята слишком поздно после приема психоактивного вещества;

- пороговая чувствительность метода исследования может превышать порог возможного выявления вещества;

- состав пробы может быть изменен, фальсифицирован при заборе;

– иногда невозможно отличить запрещенные к легальному обороту соединения и разрешенные лекарственные средства из-за схожести структуры веществ и т.д.

Таким образом, ввиду высокой чувствительности иммунохимических методов необходимо осторожно подходить к оценке и интерпретации полученных результатов при анализе образцов, учитывая, что заключение о факте употребления конкретного психоактивного вещества можно выносить только после проведения подтверждающего метода анализа в соответствующей химико-токсикологической лаборатории.

Л.П. Климович,

доктор юридических наук, доцент
Сибирский юридический институт
ФСКН России (г. Красноярск)

**СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ЗНАНИЯ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ПО ВЫЯВЛЕНИЮ И РАССЛЕДОВАНИЮ УГОЛОВНЫХ ДЕЛ
О ПРЕСТУПЛЕНИЯХ, СВЯЗАННЫХ С НЕЗАКОННЫМ ОБОРОТОМ НАРКОТИКОВ**

Деятельность сотрудников правоохранительных органов, ориентированная на выявление и расследование преступлений, связанных с незаконным оборотом наркотических средств, психотропных веществ, их прекурсоров и аналогов, по своему содержанию представляет собой сложный познавательный процесс. Оперативное сопровождение преступления до момента задержания с поличным, а также ретроспективное воссоздание события преступления в процессе расследования осуществляются путем установления и анализа следовой картины, что в большинстве случаев невозможно без использования знаний специалистов различных областей научного знания. В современных условиях потребность в использовании специальных знаний все более возрастает. Это обусловлено, с одной стороны, качественными изменениями самой наркопреступности, которые выражаются в появлении новых, ранее неизвестных способов совершения преступлений, в том числе с использованием различных платежных и финансовых инструментов, росте сплоченности преступных групп, активном противодействии процессу расследования преступлений. Также процесс расследования уголовных дел о преступлениях, связанных с незаконным оборотом