

Мащенко П. С.,

*кандидат фармацевтических наук, ассистент кафедры токсикологической химии
ГБОУ ВПО «Пермская государственная фармацевтическая академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации*

Малкова Т. Л.,

*доктор фармацевтических наук, доцент, заведующий кафедрой токсикологической химии
ГБОУ ВПО «Пермская государственная фармацевтическая академия»
Министерства здравоохранения Российской Федерации*

ХИМИЧЕСКИЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НОВЫХ ПСИХОАКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ С ЦЕЛЬЮ ВОЗМОЖНОГО ОТНЕСЕНИЯ ИХ К АНАЛОГАМ НАРКОТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. Представлены результаты исследований по формированию методического подхода к отнесению новых психоактивных веществ к аналогам наркотических средств или психотропных веществ. Изучены качественные характеристики компонентов курительных смесей, разработаны методики анализа. Проведено комплексное исследование различных новых психоактивных веществ. Разработано положение о Центре по изучению новых психоактивных веществ.

Ключевые слова: аналоги наркотических средств и психотропных веществ, шалфей предсказателей (*Salvia divinorum*), курительные смеси.

Во всем мире и, в частности, в Российской Федерации наметилась тенденция к замене классических наркотиков на их аналоги, которые являются новыми синтетическими психоактивными веществами, распространяемыми, зачастую, как, якобы, легальная замена наркотикам. В последнее время особенно остро встала проблема появления большого количества новых сильных одурманивающих средств, которые широко реализуются на территории России под видом курительных смесей, солей для ванн и т. п. [1].

Постановка проблемы, связь с научными и практическими задачами. На данный момент выявлены случаи злоупотребления, отравления новыми психоактивными веществами как в индивидуальном виде, так и в смеси. Новые психоактивные вещества, как синтетические, так и растительного происхождения, как средства опьянения используются относительно недавно, поэтому актуальной проблемой является разработка методик их определения в различных вещественных доказательствах для целей судебно-химического анализа [1].

На базе Пермской государственной фармацевтической академии, имеющей большой научный, кадровый, методический потенциал, в течение многих лет оказывается помощь правоохранительным органам в решении сложных вопросов, связанных с оборотом наркотических средств и психотропных веществ, что позволило провести комплексное научное исследование для решения проблем экспертной практики, связанной с оборотом новых психоактивных веществ.

Абсолютное большинство новых психоактивных веществ, которые находятся в нелегальном обороте и позиционируются как легальные, – можно отнести к аналогам наркотических средств или психотропных веществ.

В соответствии Федеральным законом № 3-ФЗ, аналоги – это запрещенные для оборота в РФ вещества синтетического или естественного происхождения, не включенные в Перечень, химическая структура и свойства которых сходны с химической структурой и свойствами наркотических средств, психоактивное действие которых они воспроизводят. Однако до настоящего момента не определен механизм работы данной статьи закона [3].

Анализ последних публикаций по теме исследования свидетельствует о том, что исследование различных новых психоактивных веществ ведется в различных лабораториях в России и других странах, однако такие исследования разрозненны, нет единого подхода к решению проблемы пресечения оборота новых психоактивных веществ [1].

Кроме того, специфика российского законодательства не позволяет эффективно использовать опыт и пути решения данной проблемы, применяемые в других странах.

Целью работы разработка комплексного методического подхода к исследованию новых психоактивных веществ при отнесении их к аналогам наркотических средств.

Изложение основного материала. Учитывая историю развития курительных смесей, на первом этапе исследования нами разработаны методики идентификации шалфея предсказателей (*Salvia divinorum*) как компонента курительных смесей, методами макроскопического, микроскопического и фитохимического анализа в растительных объектах, выявлены диагностические признаки растения.

Выделительные ткани представлены железками и трихомами – простыми и головчатými волосками. Головчатые волоски состоят из крупной шаровидной головки и одноклеточной ножки. Железки образованы 4-8 выделительными клетками, расположенными радиально. Головчатые волоски и железки в большом количестве встречаются на нижней стороне листа. Простые многоклеточные, нежно-бородчатые трихомы с широкой

базальной и узкой конечной клеткой встречаются на верхней стороне листа, реже – на нижней. Кроме того, встречаются простые волоски многоклеточные (бичевидные), изогнутые с тонкими стенками, которые чаще всего расположены по жилкам. По ряду анатомических признаков шалфей предсказателей имеет сходное строение с другими видами рода *Salvia*. Диагностическим признаком анатомии растения, отличающим его от других видов рода *Salvia* является наличие простых волосков с широким основанием и узкими конечными клетками. Кроме того, характерными веществами, встречающимися в листьях *Salvia divinorum* в отличие от других видов шалфеев являются сальвинорины А, В и С. Среди основных групп БАВ, содержащихся в растении обнаружены дубильные вещества, сапонины и флавоноиды [5].

На последующих этапах обращения курительных смесей в их составе обнаруживались синтетические психоактивные вещества, преимущественно группы синтетических каннабимиметиков. Кроме того, среди аналогов наркотических средств встречаются вещества из групп психостимуляторов различной природы, галлюциногенов и др. Вещества, предоставленные для исследования правоохранительными органами в различных видах вещественных доказательств были изучены различными спектральными и хроматографическими методами: ЯМР-, ИК-, УФ-спектрометрия, ВЭЖХ, ГХ-МС. Вопрос о целесообразности использования метода ТСХ в анализе новых психоактивных веществ, даже в качестве только предварительного метода, является открытым. В связи с этим видится необходимость оснащения всех заинтересованных лабораторий современными газовыми хроматографами с масс-селективными детекторами, операторами на которых были бы опытные специалисты.

Опыт, накопленный в ходе выполнения исследования и экспертной практики, позволил сформировать практический подход к реализации процедуры отнесения новых психоактивных веществ к аналогам наркотических средств. Нами были разработаны Методические рекомендации по процедуре отнесения новых психоактивных веществ к аналогам наркотических средств и психотропных веществ, определены основные этапы химико-фармакологической экспертизы. Это: описательная часть, химическая, фармакологическая (биологическая) части исследования и формирование экспертного заключения [2, 4].

Для доказательства сходства строения какого-либо вещества с наркотическим средством или психотропным веществом необходимо выполнение химической части исследования наиболее точными современными методами. В последнее время в экспертной практике наиболее часто используется метод ГХ-МС. В связи с этим для целей судебно-химического анализа необходимо формирование единой официальной базы масс-спектров новых психоактивных веществ.

После проведения химического исследования следует фармакологическая часть, по установлению психоактивных свойств объекта. Цели такого исследования – определение поведенческой, психической и (при необходимости) соматической специфики эффекта исследуемого вещества, а также доказательство сходства психоактивных свойств объекта исследования с психоактивными свойствами наркотического средства или психотропного вещества.

Фармакологическое исследование необходимо проводить с использованием наиболее актуальных подходов, включающих в себя: тест изучения спонтанной двигательной активности одиночных животных, тест «Открытое поле» с видеотрекингом, тест острой и подострой токсичности. Именно эти тесты включены нами как основные в разработанные методические рекомендации по процедуре отнесения новых психоактивных веществ к аналогам наркотических средств.

Опыт исследовательской и экспертной деятельности Пермской государственной фармацевтической академии по изучению аналогов наркотических средств, позволил разработать Положение о межведомственном центре по изучению новых психоактивных веществ, которое реализуется в практике структурного подразделения ПГФА. По нашему мнению Центр должен включать следующие отделы и лаборатории: организационно-методический и информационно-аналитический отделы; лаборатории физико-химических, психо-фармакологических исследований, и фито-морфологическая лаборатория.

Основные направления деятельности Центра затрагивают как теоретические, так и практические аспекты эффективного пресечения теневого оборота аналогов наркотических средств и психотропных веществ в Российской Федерации. Включают: сбор всевозможной информации о новых психоактивных веществах, проведение исследований таких веществ, информирование заинтересованных организаций, организационно-методическую и научную работу.

Деятельность центра должна быть подчинена решению задач по пресечению незаконного оборота новых психоактивных веществ, которые ставятся органами здравоохранения, суда и следствия, ФСКН России, Антинаркотическим комитетом и территориальными комиссиями. Эти задачи не могут быть решены без тесного взаимодействия с лабораторными службами медицинских учреждений и правоохранительных органов.

Проведение исследований по установлению химической структуры и психоактивного воздействия одурмивающих веществ в Центре должно проводиться в виде: экспертных исследований по направлениям правоохранительных органов, консультаций и ответов на официальные запросы.

Остается открытым вопрос о статусе Центра, в чьем ведомстве он будет находиться и из каких источников финансироваться. Однако решение этих вопросов является одним из первоочередных для своевременного пресечения нелегального оборота аналогов наркотических средств и психотропных веществ на территории России.

Выводы. Изучена нормативно-методическая база оборота наркотических средств и психотропных веществ, сделан вывод о её недостаточности в отношении правовой оценки новых психоактивных веществ и отсутствии конкретных методических подходов к процедуре отнесения новых психоактивных веществ к аналогам наркотических средств. Разработаны методики идентификации шалфея предсказателей (*Salvia divinorum*) методами макро-, микроскопии и фитохимического анализа в растительных объектах и курительных смесях. Выявлены диагностические признаки растения (нежно-бородавчатые волоски с широкой базальной и узкой конечной клеткой, равномер-

но распределенные по поверхности листа), определены основные группы БАВ (дубильные вещества, сапонины, флавоноиды). Методом ГХ-МС определены характеристики (масс-спектры) основных действующих веществ растения – сальвинорина А, В и С.

Разработаны методические рекомендации по процедуре отнесения новых психоактивных веществ к аналогам наркотических средств и психотропных веществ. На основании разработанного методического подхода проведено комплексное химико-фармакологическое исследование новых психоактивных веществ, что легло в основу принятых судебных решений по уголовным делам.

Обоснована необходимость создания Центра по изучению новых психоактивных веществ, разработано положение о Центре, определены его структура, основные функции и направления деятельности.

Литература:

1. Машенко П.С. «Дизайнерские наркотики», аналоги и производные наркотических средств и психотропных веществ, правовые аспекты // П.С. Машенко, Т.Л. Малкова // Актуальные вопросы судебно-химических и химико-токсикологических исследований: материалы межрегиональной научно-практической конференции. – Екатеринбург, 2011. – С. 35-38.
2. Машенко, П.С. Изучение психоактивного воздействия JWH-250 на лабораторных животных / П.С. Машенко, Т.Л. Малкова, И.П. Булатов, А.И. Андреев // Актуальные вопросы судебной медицины и медицинского права: материалы научно-практической конференции с международным участием, МГМСУ, Москва. – М., 2011. – С. 201-208.
3. О наркотических средствах и психотропных веществах: федеральный закон Российской Федерации от 8 янв. 1998 г., № 3-ФЗ. – М. : ИНФРА-М, 2000. – 36 с.
4. Руководство по экспериментальному (доклиническому) изучению новых фармакологических веществ / Р.У. Хабриев, В.П. Фисенко, Е.В. Арзамасцев [и др.]. – М. : Медицина, 2000. – 398 с.
5. Siebert, D. Localization of salvinorin A and related compounds in

glandular trichomes of the psychoactive sage, *Salvia divinorum* / D. Siebert // *Annals of botany*. – 2004. – V. 93. – P. 763-771.

Машенко П. С., Малкова Т. Л. Хімічні та біологічні властивості нових психоактивних речовин з метою можливого віднесення їх до аналогів наркотичних засобів в Російській Федерації

Анотація. Представлені результати досліджень з формування методичного підходу до віднесення нових психоактивних речовин до аналогів наркотичних засобів або психотропних речовин. Вивчено якісні характеристики компонентів курільних сумішей, розроблені методики аналізу. Проведено комплексне дослідження різних нових психоактивних речовин. Розроблено положення про Центр з вивчення нових психоактивних речовин.

Ключові слова: аналоги наркотичних засобів і психотропних речовин, шавлія провісників (*Salvia divinorum*), курільні суміші.

Mashchenko P., Malkova T. The study of chemical and biological properties of new psychoactive substances with a view to possible inclusion of their counterparts in narcotics in Russian Federation

Summary. The results of studies on the formation of methodological approach to the attribution of new psychoactive substances to analogs of narcotic drugs or psychotropic substances. The qualitative characteristics of the components of smoking mixtures, developed methods of analysis. A comprehensive study of different new psychoactive substances. Created position of the Centre for the Study of new psychoactive substances.

Key words: analogues of narcotic drugs and psychotropic substances, *Salvia divinorum*, smoking blends.