

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ АДЛИЯ ВАЗИРЛИГИ
Х. СУЛАЙМОНОВА НОМИДАГИ
РЕСПУБЛИКА СУД ЭКСПЕРТИЗАСИ МАРКАЗИ



ЎЗБЕКИСТОН СУД ЭКСПЕРТИЗАСИ



Ҳуқуқий, ижтимоий, вилмий-амалий

ЖУРНАЛ

2022 №2(5)

Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссияси Раёсатининг 2022 йил 30 апрелдаги 3155-сон қарори билан “Ўзбекистон суд-экспертизаси” илмий журнали яздак ва сўбасий фанлар бўйича филозофия доктори (PhD) ва фан доктори (DSc) илмий даражасига талаботларини диссертациялари асосий илмий натижаларини чоп этиш таъсирга эгалиги илмий нашрлар рўйхатига кiritилган.

МУЪТАРИЖА

Нуритдинов Ж.М. Суд экспертизаси: ислоҳотлар ва Уларнинг.....	2
Халилов А.У Суд экспертизаси институтининг таърихийлик тарихида: теориявий таърихийликлардан фойдаланиш имкониятлари.....	8
Давронин А.Р. Таъсирли провакцион ва таъсирлилик дебятини при расследовании криминальных дел.....	20
Atanbayev D.Sh. Sud-ekspertizati tashkilotiy ekspertizaning imkoniyatlari.....	27
Sabitov F.B., Soliyeva N.A. O'zbekiston Respublikasida tashkilotiy ekspertizaning tashkilotiy holati.....	32
Najmiddinova N.Y. "Shaxsiy ob'ekt" tashkilotiy ekspertizasi tashkilotiy ekspertizasi o'zgarishining kriminologiyaviy asoslari.....	36
Samatova F.Z. Korrupsiyaga oid jamiyati a'zolarida mavjud bo'lgan ekspertizalarning foydalanishining ahamiyati.....	41
Халилов Н.Ш., Абдуллаева М.У., Ташкулганов А.Ю., Озиев И.К., Разработка методики экспертного исследования ядов количества наркотиков с помощью метода газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектором и на-спектрофотометром.....	46
Алиева Р.К. Пах Э.В. Современное состояние криминалистической экспертизы лабораторных материалов и наркотик.....	53
Мухомбетов М.Т., Рахимова Т.А. Особенности идентификационной экспертизы автомобильной марки BMW.....	60
Хамраева Ф.А. К вопросу об установлении экспертного метода фиксации факта движения или неподвижности человека в момент нападения.....	64
Кураев С. М. Жоний тарихда калитри ва муносабатларини ташкилий қисми.....	69
Мухомбетова М.М. Kompleks ekspertizalari haqida qisqich bilan.....	74
G'ofarjonov A.X. Ekspert xizmatlari haqida qisqich bilan foydalanish imkoniyatlari.....	81
Саматова Н.С. Бахтиярова С.Б. Одина шайбуларнинг идентификацияси жарафидо урғунининг айрим арифметикларини тасвирлаш. DUY34751. Мавзудини тарихий таърихийликни урғунининг асосини.....	87
Majumdarov B.M., Qoraboyev A.A. O'zbekiston Respublikasining konstitutsiyaviy fundamental qonun asosida.....	92
Kashkarov X. Yoshlarga oid davlat xizmatida ishlayotgan talabalar uchun ta'limiy-harbiy mahallalari.....	95
Ahmedova X.A. Yangi O'zbekistonning shakllanishida o'z hissasini qo'shgan o'rin.....	100
Niyozmetov A.N. Muvazinnatli fahrlarning ta'lim ta'limiyatidagi ta'limiyatiga qo'shgan hissi.....	105
Shakarov V.B. Bolalar uchun mahalliy ta'limiyatlarining ta'lim.....	109
Khalilov I.T. Ўзбекистон тарихининг таърихийлик тарихида ислоҳотлар урғунининг борлигини ислоҳотлар.....	114
Фармонов Т.Н. Реформациянинг таърихийлик тарихи урғунининг.....	118
Суд экспертизаси фахриятлари бўйича ислоҳотлар.....	123

Муассис:

Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлиги ҳузуридаги Х.Сулаймонова номидаги Республика суд экспертизаси маркази

Бosh мухаррир:
Аҳрам ХАЛИЛОВ
Бosh мухаррир ўринбосари:
Уммуи УЗАКОВ
Масъул котиб:
Нуриддин ҚОЛҚАНОВ

Тахрир хайъати:

Ақтам МУҲАММАДИЕВ
Албор ТАШКУЛОВ
Жамшиддон НУРИТДИНОВ
Истам АСТАНОВ
Нарзулла ЖУРАЕВ
Один МУСАЕВ
Эшмухамед КАДИРОВ
Шухрат РАХМАНОВ
Толибжан ОРЗНЕВ
Сандиллодда САИДНОДЖАЕВ
Устам ШАКАРОВ
Нилуфар ХАЛИЛОВА
Надежда КОРАБТЕВА

Масъул мухаррир:
Хусан НИШОНОВ
Дизайнер:
Фахриддин РАҲИМОВ
Саҳифаловчи:
Мадонат ТОШОВА

“Ўзбекистон суд экспертизаси” ҳуқуқий, таърихий, илмий-амалий журнали Ўзбекистон Республикаси Президентини Администрацияси ҳузуридаги Алборот ва алоқавий коммуникациялар агентлигида 2021 йил 4 июлда 1185-сонли қарорнома билан рўйхатга олинган.

Тахрирнинг манзили:

100105, Тошкент шаҳри, Миробод тумани
Фирғина йўли кўчаси.

Телефонлар:

(71) 209 11 55 (153 рақам), (93) 171 37 74

web-site: www.sudex.uz

e-mail: info@sudex.uz

[facebook.com/sudex.uz](https://www.facebook.com/sudex.uz)

[telegram.me/sudex.uz](https://www.telegram.me/sudex.uz)

Журнал 05.08.2022 йилда босма шаклда таърихийлик тарихида.
Китоб бичими 60x84 1/8. Офсет усулида босилган.
Шарҳи 6,75 босма рақоб. Ёуқорига № 001. Адади 100.

“Reliable Print” МЧЖ босма шаклида чоп этилган.
Тошкент шаҳри, Янақсарой тумани, Қўлибети кўчаси, 6-йўл.

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ЭКСПЕРТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ МАЛЫХ КОЛИЧЕСТВ МЕФЕДРОНА С ПОМОЩЬЮ МЕТОДОВ ГАЗОВОЙ ХРОМАТОГРАФИИ С МАСС- СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКИМ ДЕТЕКТОРОМ И ИК- СПЕКТРОФОТОМЕТРИИ

*Халилова Иклуфар Шухратиллаевна,
начальник научно-исследовательского отдела
Научно-исследовательского института
судебных экспертиз Республиканского центра
судебных экспертиз имени Х.Сулэймановой,
кандидат фарм. наук*

*Абдуллаева Мунира Убайдуллаевна,
старший преподаватель кафедры
фармакогнозии и стандартизации
лекарственных средств факультета
переподготовки фармацевтов Ташкентского
фармацевтического института, кандидат
фарм. наук*

*Ташпулатов Акрам Юсуфович,
доцент кафедры организации
фармацевтического дела и фармацевтической
технологии
факультета повышения квалификации и
переподготовки фармацевтов
Ташкентского фармацевтического
института, кандидат фарм. наук*

*Олимов Незнат Каюмович,
заведующий кафедрой фармакогнозии и
стандартизации лекарственных средств
факультета переподготовки фармацевтов
Ташкентского фармацевтического
института, доктор фарм. наук*

АННОТАЦИЯ

В работе приводится методика экспертного исследования малых количеств мефедрона с помощью метода газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектором и ИК-спектрофотометрии.

Установлены время удерживания, молекулярные и окислительные ионы, их интенсивность, индивидуальность фрагментации исследованного вещества, наличие характеристических полос пропускающих функциональных групп, характерных для структуры данного соединения. Эти параметры рекомендуется использовать для обнаружения контролируемых веществ в составе сложных смесей, установления родовой и групповой принадлежности и их общего источника происхождения. Доказано, что данные методы обладают высокой чувствительностью, быстротой и простотой использования.

Ключевые слова: контролируемые вещества, наркотические средства, газовая хроматография с масс-спектрометрическим детектором (ГХ-МС), ИК-спектрофотометрия.

АННОТАЦИЯ

Кам миздордаги мефедроннинг масс-спектрометрик детекторли газ хроматография ва ИК-спектрофотометрия усуллари ёрдамида эксперт таҳлил услуги ишлаб чиқилди.

Мажмур модданинг ушланган вақти, молекуляр ва йон парчалари, улар интенсивлиги, ҳар бир модала фрагментининг индивидуаллиги ҳамда нур ўтказиш тўқлиги ўзгаришлари, функционал гуруҳлари аниқланди. Ушбу кўрсаткичларни мураккаб аралашмалар таркибидан назоратдаги моддаларни топиш, уларнинг бир тур ва гуруҳга ҳамда умумий манбага мансублигини аниқлашда қўлдан тавсия этилди.

Қўлланган усуллар юқори сезгирликога эга, тезкор ва содда эканлиги таъкидланди.

Калит сўзлар: назоратдаги моддалар, гўёҳмақдани воситалари, масс-спектрометрик детекторли газ хроматография (МС-ГХ).

ANNOTATION

A technique for expert study of small quantities of mefedrone on carrier objects has been developed using the method of gas chromatography with a mass spectrometric detector and IR spectrophotometry.

The retention time, molecular and fragment ions, their intensity, individuality, fragmentation of substance, as well as the presence of characteristic transmission bands of functional groups characteristic of the structure of this compound.

It has been established that the application of this method, which has a high sensitivity, speed and ease of use, makes it possible to quickly and with high accuracy identify unknown substances in the composition of micro-objects entering for expert research.

These methods have been proven to be highly sensitive, fast and easy to use.

Key words: controlled substance, narcotic drugs, gas chromatography with mass spectrometric detector (GC-MS).

Актуальность. Проблема наркомании является сегодня одной из важнейших международных проблем. Борьба с контрабандой наркотиков – одна из основных задач правоохранительных органов всех государств. Новые виды наркотиков, особенно синтетические, получают все большее распространение во всем мире. Хотя в СМИ даётся полная информация о причинении тяжкого физического и психического вреда здоровью, борьба с этим злом недостаточно эффективна, что находит отражение в судебно-экспертной практике.

При экспертном исследовании наркотических средств, в частности полученных синтетическим путем, зачастую на разрешение ставятся задачи не только по установлению их химической природы, свойств и строения, но и одна из наиболее сложных – по обнаружению их минимальных концентраций в различных объектах. Для решения таких задач высокой селективностью обладает метод газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектором, позволяющий в ряде случаев получить необходимую информацию о составе и строении изучаемых соединений. Анализ экспертной практики по применению газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектором в анализе наркотических средств иллюстрирует ее широкие возможности в тех случаях, когда недостаточна информативность других аналитических методов [1, с. 17-18].

Метод газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектором является наиболее оптимальным вариантом, когда можно получить максимальную информацию о веществе (время удерживания, молекулярные и осколочные ионы, интенсивность пика) при наличии его в следовых количествах. При этом быстрота, относительная простота пробоподготовки, точность и воспроизводимость полученных результатов не вызывают сомнений.

ИК-спектрофотометрия также используется в различных областях науки, в том числе и в судебно-экспертной практике. Используя этот метод анализа, можно идентифицировать ор-

ганические вещества в различных агрегатных состояниях (газ, жидкость, твердое вещество). ИК-спектрофотометрия определяет инерционно вещества в молекуле в единицу времени. Знание массы атомов вещества позволяет определить расстояния между атомами и углы их взаимодействия.

Для определения ИК-спектра неизвестного вещества используются ИК-спектрометры. На основании результатов полученного спектра определяются типы колебаний и связей функциональных групп молекулы вещества, а также структура вещества [2, 3].

Цель исследования. В Республиканский центр судебной экспертизы им. Х.Сулаймановой судебными органами было представлено вещественное доказательство – полиэтиленовый пакетик с остатками порошка кремового цвета, изъятый с места обнаружения трупа гр. С. Перед экспертами были поставлены вопросы: имеются ли остатки наркотических средств в полиэтиленовом пакетике, если имеются, то к какой группе они относятся?

С целью выполнения этой задачи готовили спиртовой смыв с внутренней поверхности полиэтиленового пакетика. Для этого в пакетик наливали 1 мл 96% этилового спирта и проводили экстракцию в ультразвуковой бане марки “SONOREX” при температуре 40°C в течение 10 минут. Полученный смыв упаривали при комнатной температуре до объема 100 мкл и использовали для дальнейшего анализа.

Материалы и методы. Хромато-масс-спектрометрическое исследование проводили на хромато-масс-спектрометре фирмы AT 5973 методом Drug SP-SHORTSPLITLESS-100H2.M (колонка капиллярная HP5MS, длиной 30 м, диаметр 0,25 мм, с 5%-ым фенилметилсилоксаном, масс-селективный детектор) при следующих условиях анализа: энергия ионизирующих электронов – 70 эВ, температура инжектора – 280°C, температура печи – от 150°C до 280°C при программированном режиме со скоростью подъема температуры 15°C в мин, величина пробы – 1 мкл, давление паров исследуемого вещества – 10 мм рт. ст., время анализа – 20 мин, газ-носитель – водород, скорость потока – 2,1 мл/мин, в режиме с делением потока 10:1.

Анализ полученных хроматограммы и масс-спектра свидетельствует о том, что масс-спектр исследованного смыва характеризуется наличием устойчивых фрагментов, характеристических ионов, образующихся по общим путем фрагментации молекулярных ионов. На рисунках 1 и 2 представлены хроматограмма и масс-спектр смыва из пакетика. Хроматограмма и масс-спектр экстракта идентифицированы с помощью библиотеки базы данных под названием NIST0 2.L., NIST

11.L., Wiley225.L., SWDRUG.L., CAYMAN-SPECTRA.L., SWDRUG3.5.L. [4].

Так, на хроматограмме смыва из пакетика выявлен основной пик с временем удерживания 5.00 мин., а его масс-спектр характеризуется основными ионами m/z 177, 147, 119, 91, 58. По результатам изучения полученной хроматограммы и масс-спектра и сравнения их с базой данных установлено, что выявленные хроматографические и масс-спектрометрические параметры соответствуют 4-метилэтанолу-мефедрону.



Рис. 1. Хроматограмма смыва из исследуемого пакетика

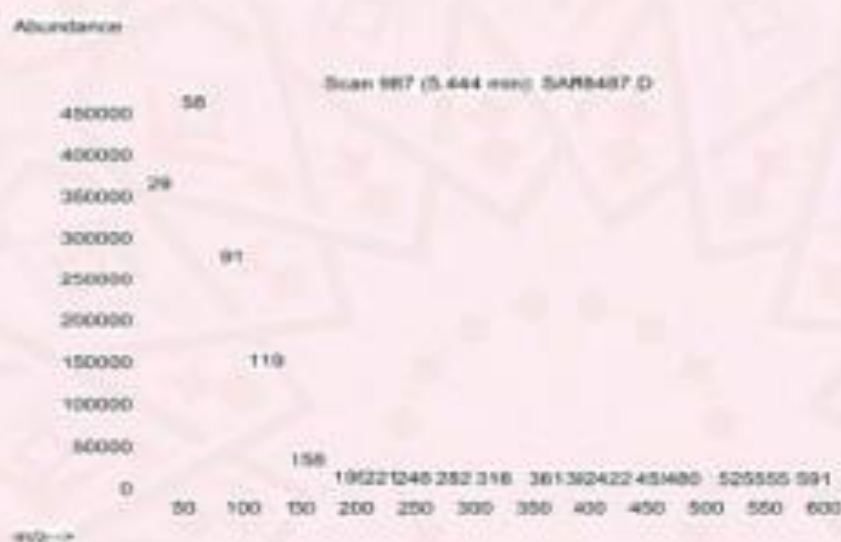


Рис. 2. Масс-спектр смыва из исследуемого пакетика

Остаток сыва из пакетика упаривали до суха и проводили ИК-спектральный анализ на ИК-спектрометре фирмы Agilent Technology FTIR-640 с использованием приставки НПВО (нарушенного полного внутреннего отражения) при следующих условиях анализа: диапазон регистрации 2954-422 см⁻¹, количество сканов -12. Идентификация ИК-спектров проводилась на основе сравнения полученных ИК-спектров со стандартными спектрами из базы данных библиотеки ИК-спектров, имеющихся в приборе.

При этом на ИК-спектре сыва из пакетика был получен ИК-спектр с характе-

ристическими полосами пропускания в областях 2905, 2796, 2713, 1685, 1605, 1455, 1434, 1357, 1296, 1205, 1186, 968, 898, 755 см⁻¹, обусловленными валентными и деформационными колебаниями свободных и связанных метильных (-CH₃), метиленовых (-CH₂-) групп, свободных и связанных аминных (-NH₂-) и карбонильных (-C=O) групп. Выявленные по характеристическим полосам пропускания функциональные группы характерны для структуры 4-метилкатинона-мефедрона, что также совпадает с данными, имеющимися в библиотечной базе данных прибора (см. рис. 3).

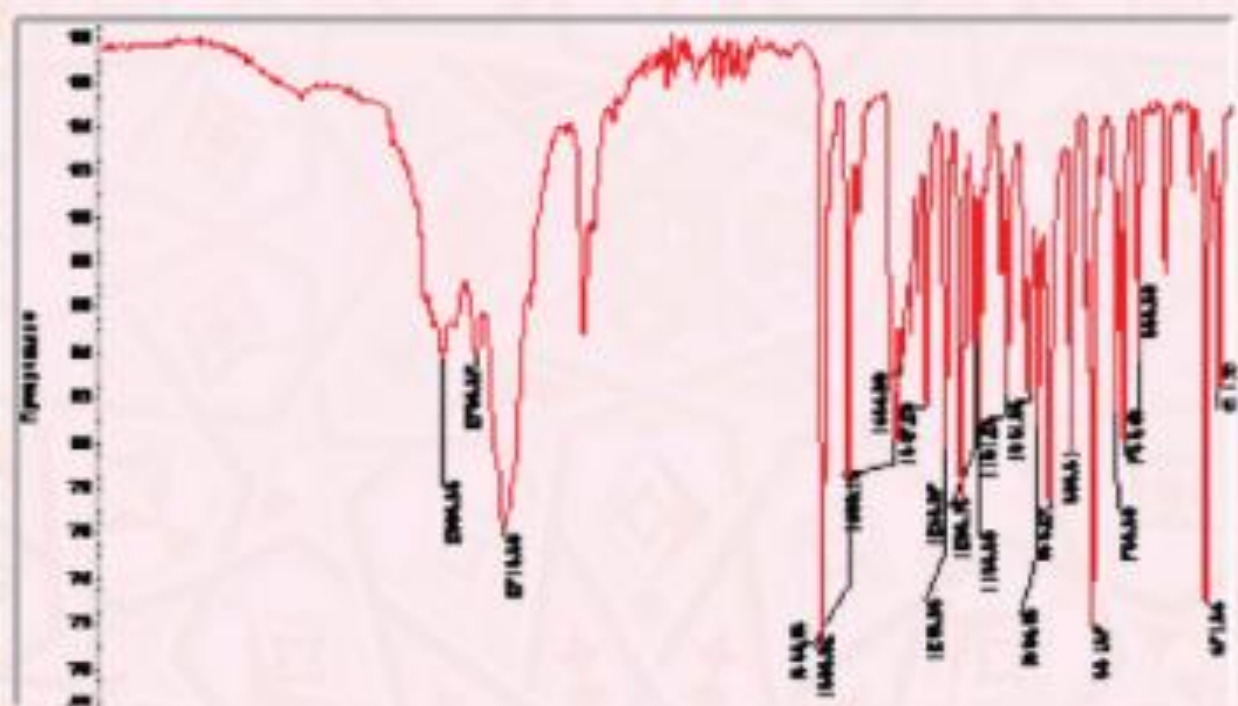
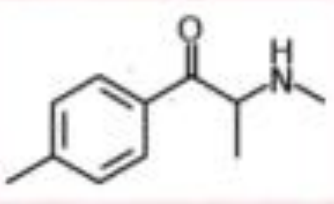



Рис. 3. ИК-спектр сыва из исследуемого пакетика

Результаты и обсуждения. В результате исследования с помощью метода газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектором сыва из исследуемого пакетика установлено присутствие в нем 4-метилкатинона-мефедрона. Полученные на спектре молекулярный ион (177) и осколочные ионы

(m/z 177, 147, 119, 91, 58), а также ИК-спектр сыва с выявленными по характеристическим полосам пропускания функциональными группами, характерными для структуры 4-метилкатинона-мефедрона, подтверждают его молекулярный вес и структурную формулу, который имеет следующее строение:

<p>Мефедрон</p> 	
<p>Химическая формула</p> <p>Физические свойства</p> <p>Молярная масса</p>	<p><i>Систематическое название:</i> (RS)-2-метилламино-1-(4-метилфенил)пропан-1-ол <i>Традиционное название:</i> мефедрон, 4-метилметкатинон $C_{11}H_{15}NO$</p> <p>Белые легко разрушающиеся кристаллы</p> <p>177, 2429 г/моль</p>

Мефедрон, также известный как 4-метилметкатинон (сокращённо – 4-ММС, от англ. 4-methylmethcathinone) или 4-метилэфедрон, – химическое соединение класса замещённых амфетаминов и катинонов, психостимулятор и эмпатоген.

Английские жаргонные названия: perhstasy (мефстэй), meow meow (“мяу-мяу”) – из-за сокращения “4-MMCathinone” → “meow meow cat”, Crystals (кристаллы) [5], cat piss (“кошачья моча”), mad hen (“безумная курица”), mad cow (“безумная корова”), bubble/bubbles (“пузырь, пузырь”), M-Cat [6], TopCat [7]. В США и Европе мефедрон какое-то время продавался под видом соли для ванн [8, P.399], добавки к пище, удобрений для растений и средства от грызунов.

В России и странах постсоветского пространства наиболее используемые жаргонные названия: соль, меф, мяу, дед, кристаллы, мет [9].

При приеме мефедрона наблюдаются следующие негативные эффекты: учащённое сердцебиение (тахикардия), ухудшение кратковременной памяти, бессонница, спазм мышц челюсти, подёргивание мышц, экцентричное поведение, снижение концентрации, инстагм, головокружение, иногда – сильное сужение просвета кровеносных сосудов и артерий, вазоконстрикция); при приёме интраназально – жжение в носу и глотке, раздраже-

ние слизистой, в местах контакта с веществом образуются язвы.

Список основных побочных эффектов, основанный на данных EMCDDA [10], которые представляют собой типичные симптомы стимуляторного психоза: сильное желание повторить приём наркотика (абстинентный синдром), депрессия, бред преследования; галлюцинации, бред, делирий; панические атаки; бессонница; потеря аппетита (анорексия); учащённое сердцебиение (тахикардия); повышенное артериальное давление; некомфортные изменения температуры тела (жар или озноб); головокружение; ломота и слабость мышц, судороги, тремор; онемение конечностей; визуальный снег.

Острая интоксикация мефедроном вызывает эйфорию, возбуждение, восприятие к различной музыке, повышает настроение, уменьшает враждебность, повышает общительность, ускоряет ассоциативный процесс, повышает сексуальное возбуждение [11, P. 399]. Из физических негативных проявлений можно отметить затруднение достижения эрекции и синий цвет губ и конечностей (цианоз), причем обе проблемы связаны с вазоконстрикцией. Такие влияния мефедрона подобны влияниям кокаина, амфетаминов и MDMA. Из 70 нидерландцев, употребивших мефедрон, 58 человек назвали употребление мефедрона приятным опытом, а 12 – неприятным [12].

В опросе британских потребителей мефедрона, которые ранее употребляли кокаин, большинство обнаружило, что эффекты были более длительными, но менее захватывающими. Пользователям также было предложено сравнить "риски" употребления мефедрона и кокаина, и они ответили, что "риск" от мефедрона был выше [13]. Исследование употреблявших мефедрон из Северной Ирландии привело к выводу, что большинство из них считали мефедрон опасным для использования.

В нашей стране мефедрон согласно постановлению Кабинета Министров Республики Узбекистан "О ввозе, вывозе и транзите наркотических средств, психотропных веществ и прекурсоров через территорию Республики Узбекистан" № 330 от 12 ноября 2015 года входит в список наркотических средств, запрещенных к применению на территории Республики Узбекистан (Список 1, 97 позиция) [14].

Заключение. По результатам анализа методами газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектором и ИК-спектрофотометрии установлены: наличие в исследованном полиэтиленовом пакете следов мефедрона; время удерживания, молекулярные и осколочные ионы, их интенсивность, индивидуальность фрагментации молекулы мефедрона; ИК-спектр с характеристическими полосами пропускания функциональных групп, характерных для структуры



мефедрона. Эти параметры рекомендуется использовать для анализа малых количеств неизвестных веществ, а также установления родовой и групповой принадлежности и общего источника их происхождения.

Таким образом, разработана методика судебно-экспертного исследования малых количеств мефедрона в полиэтиленовом пакете с помощью методов газовой хроматографии с масс-спектрометрическим детектором и ИК-спектрофотометрии. Доказано, что применение этих методов, которые обладают высокой чувствительностью, быстротой и простотой использования, позволяет оперативно и с высокой точностью (порядка 10-12г) идентифицировать неизвестные вещества в составе объектов, поступающих на экспертное исследование.



ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдуллаева М.У., Усманалиева Э.У., Халилова Н.Ш., Кораблева Н.В., Бонсхужаева А.А. Разработка методики исследования тропикамида с помощью метода хромато-масс-спектрометрии. Материалы международной конференции медицинского института Республики Таджикистан. – Душанбе, 2019. – С.17-18;
2. Randall C., Baselt F. Disposition of Toxic Drug and Chemicals in Man. -2004. - P. 315-317;
3. Clarke's isolation and identification of drugs. - London, -V 1-2., - 2016.
4. K.Pfleger и др. Mass spectral and GS Data of Drugs. Части 2, 3. 1992.
5. Jared Lenz, Jaime Brown, Seth Flagg, Robert Oh, Kenneth Batts. Cristalius: A Case in Designer Drugs (англ.) // Military Medicine. – 2013-07. – Vol. 178, iss. 7. – P. e893-e895. – ISSN 1930-613X 0026-4075, 1930-613X. – doi:10.7205/MILMED-D-12-00393.
6. Tony Thorne. Dictionary of Contemporary Slang (неопр.). -Bloomsbury Publishing, 2009. – С.288. – ISBN 978-1-4081-0220-6.
7. Winstock, A.; Marsden, J.; Mitcheson, L. What should be done about mephedrone?(англ.)// British Medical Journal: journal. – 2010. – 23 March (vol. 340). – P. c1605. – doi:10.1136/bmj.c1605. – PMID 20332508.
8. Brian S. Fulton. Drug Discovery for the Treatment of Addiction: Medicinal Chemistry Strategies (англ.). – Wiley, 2014. – P.399. – ISBN 978-1-118-88957-2.
9. Наркотик Мэу или Мефедрон. РЦ «Наркологический Центр № 1» (26 октября 2020). Дата обращения: 14 января 2022.
10. «Europol-EMCDDA Joint Report on a new psychoactive substance: 4-methylmethcathinone (mephedrone)». European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction, 27 May 2010. Дата обращения: 13 июня 2016.
11. Victor R. Preedy. Neuropathology of Drug Addictions and Substance Misuse Volume 3: General Processes and Mechanisms, Prescription Medications, Caffeine and Areca, Polydrug Misuse, Emerging Addictions and Non-Drug Addictions (англ.). – Elsevier Science, 2016. – P.44. – ISBN 978-0-12-800677-1.
12. Brunt, T.; Poortman, A.; Niesink, R.; Van Den Brink, W. Instability of the ecstasy market and a new kid on the block: mephedrone (англ.)// Journal of Psychopharmacology. – 2011.
13. Winstock, A.; Mitcheson, L.; Deluca, P.; Davey, Z.; Corazza, O.; Schifano, F. Mephedrone, new kid for the chop? (англ.) // Wiley Online Library. – 2010.
14. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан № 878 от 27 октября 2018 года «О внесении изменений в постановление Кабинета Министров от 12 ноября 2015 г. № 330 «О совершенствовании порядка ввоза, вывоза и транзита через территорию Республики Узбекистан наркотических средств, психотропных веществ и прекурсоров, а также контроля за их оборотом».

