

*А. А. Синевич, А. В. Копытов*

**АНАЛИЗ ПСИХОПАТОЛОГИЧЕСКОЙ СИМПТОМАТИКИ  
У ЛИЦ МУЖСКОГО ПОЛА ИЗ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
С ЗАВИСИМОСТЬЮ ОТ КУРИТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ**

*УЗ «ГКНД г. Минска»,*

*УО «Белорусский государственный медицинский университет»*

---

*В работе произведен сравнительный анализ психопатологической симптоматики по шкале симптомов PANSS у 88 лиц мужского пола в возрасте 15–34 лет из Республики Бела-*

## □ Оригинальные научные публикации

русь. Основную группу составили 60 субъектов с синдромом зависимости от курительных смесей. Группа сравнения представлена 28 субъектами с острыми психотическими расстройствами, не связанными с употреблением психоактивных веществ. Выявлены особенности психопатологических симптомов у лиц с зависимостью от курительных смесей и лиц группы сравнения. Произведен сравнительный анализ психопатологической симптоматики между группами в виде статической и динамической оценки на фоне лечения и наблюдения. Установлены специфические особенности клинической картины в обеих группах.

**Ключевые слова:** курительные смеси, лица мужского пола, психопатологическая симптоматика.

**A. A. Sinevich, A. V. Kopytov**

### **A GENERAL PSYCHOPATHOLOGICAL SYMPTOMATOLOGY ANALYSIS USING PANSS IN MALE SMOKING BLENDS ADDICTS FROM BELARUS**

*The study carries out a comparative analysis of the psychopathological symptomatology using PANSS in 88 male subjects aged 15 to 34 years from Belarus. The major group comprises 60 subjects with the smoking blends addiction syndrome. The comparison group amounts to 28 subjects with acute psychotic disorders not related to the psychoactive substances use. The article determines some patterns of psychopathological symptoms in the subjects with the smoking blends addiction as opposed to persons from the comparison group. A comparative analysis of psychopathological symptomatology between the two groups has been carried out in the form of static and dynamic evaluation during the treatment and care. The article determines peculiarities of clinical findings in both groups.*

**Key words:** smoking blends, male subjects, psychopathological symptomatology.

**В** настоящее время синтетические каннабиноиды получили широкую известность на нелегальном рынке психоактивных веществ и представляют собой серьезную угрозу для общества, являясь новым видом наркотических средств. Синтетические каннабиноиды – это гетерогенная группа веществ, которые исходно создавались для использования в медицинских целях. С начала двухтысячных годов и по настоящее время их копируют и модифицируют в подпольных лабораториях и продают как дизайнерские наркотики.

Синтетическими каннабиноидами именуют вещества, структурные особенности которых позволяют связывать их с одним из известных каннабиноидных рецепторов – CB1 или CB2, – которые присутствуют в клетках человека. Рецептор CB1 располагается главным образом в головном и спинном мозге и отвечает за характерное физиологическое и, особенно, психотропное действие каннабиса, а рецептор CB2 расположен главным образом в селезенке и клетках иммунной системы и может иметь иммуномодулирующее воздействие [1, 11].

За исключением эндоканнабиноидов, каннабиноиды естественного происхождения встречаются только в каннабисе в виде таких химических соединений, как Δ<sup>9</sup>-тетрагидроканнабинол и каннабидиол. В то же время к синтетическим

каннабиноидам, определенным выше, могут относиться самые различные структурно различающиеся соединения, в которые могут вноситься дополнительные структурные изменения, т. е. аналоги и производные соединения, которые могут также обладать сродством к одному из каннабиноидных рецепторов. Связывание синтетических каннабиноидов с каннабиноидными рецепторами может вызывать (частичный) агонистический, инверсный агонистический или антагонистический эффект. Синтетические каннабиноиды, представляющие интерес, – это главным образом соединения, проявляющие достаточное сродство к рецептору CB1 и агонистическую или частично агонистическую активность, поскольку характерное для каннабиса психотропное действие проявляется, как правило, за счет агонистического стимулирования такого вида рецепторов [6, 8].

Учитывая прямую корреляционную зависимость между сродством агонистов к CB1-рецепторам и их биологической активностью, можно предположить, что высокоаффинные препараты (JWH-018, JWH-122, JWH-081, HU-210 и др.) будут вызывать выраженные интоксикации с тяжелыми психическими, вегетососудистыми и иными нарушениями. Действительно, за последние годы опубликованы наблюдения множества случаев передозировок при употреблении куритель-

ных смесей, формирования психотических состояний [12, 13], однако психопатологические аспекты (скорость формирования синдромов зависимости, прогрессивность течения болезни, коморбидность и пр.) до настоящего времени не оценивались.

Анализ биологических эффектов организменного уровня указывает на сходство между синтетическими каннабиноидами и  $\Delta^9$ -тетрагидроканнабиолом. Однако синтетические каннабиноиды представляются веществами с большим токсическим и аддиктивным потенциалами [9, 13].

Клиническая картина опьянения в результате употребления курительных смесей весьма разнообразна и не имеет специфических признаков. Многие из побочных эффектов синтетических каннабиноидов напоминают картину опьянения в результате употребления марихуаны [10]. Внешне опьянение курительными смесями может проявляться такими признаками как тревожность, нарушение координации движений, хаотичность двигательной активности; иногда сонливость, заторможенность; зрачки чаще расширены; речь невнятная, появляется истерический смех; выражена слабость, бледность кожных покровов; тошнота, рвота; внимание привлекается с трудом; при наличии галлюцинаторных расстройств – озирается, прислушивается, поведение не адекватно обстановке [4]. Если говорить о психотических проявлениях, то это, как правило, нарушения восприятия: слуховые и зрительные галлюцинации, искажение чувства времени (чаще ощущение, что временные интервалы повторяются, возникает ощущение остановки, замедления времени). Возникает ощущение утраты контроля над телодвижениями. Появляется страх смерти, паника [3].

При обсуждении неблагоприятных последствий употребления курительных смесей следует учитывать возможность поступления в организм курильщиков сразу нескольких синтетических каннабиноидов, каждый из которых значительно превосходит  $\Delta^9$ -тетрагидроканнабиол по сродству к СВ1-рецепторам, а следовательно – и по биологической активности. Так, в одной из работ [7] оценивали концентрации синтетических каннабиноидов в плазме крови потребителей курительных смесей (101 проба). В 57 образцах плазмы содержался хотя бы один синтетический каннабиноид: JWH-018, JWH-073, JWH-081 и JWH-250. В 10 пробах плазмы обнаружен только один агент, 35 содержали два наркотика, 8 проб – три и в 4 образцах – 4 различных синтетических каннабиноида.

Следует заметить, что за период 2012–2013 гг. в США наметилась тенденция по снижению числа острых отравлений от употребления синтетических каннабиноидов. Так, после пика в 2011 г. (6968 случаев) в 2012 г. общее число передозировок за год уменьшилось до 5230 случаев, а в 2013 г. – до 2668. Впрочем, судя по последним данным Американской ассоциации центров по контролю за отравлениями (American Association of Poison Control Centers), в 2014 г. выявился новый подъем числа передозировок синтетическими каннабиноидами – 3677 случаев [5].

Дизайнерские наркотики представляют серьезную проблему для современной наркологии. Они являются легальной альтернативой для многих наркотических средств и психотропных веществ, запрещенных к обороту. Токсикологическая характеристика многих агентов до конца не изучена, что затрудняет оказание неотложной помощи при острых отравлениях и проведение рациональной терапии в случаях сформировавшейся зависимости. Этим обусловлена актуальность проводимого исследования и данные представленные в настоящей статье.

**Дизайн исследования.** Одномоментное поперечное исследование методом «случай-контроль» с направленным формированием групп.

**Цель исследования:** провести сравнительный анализ общей психопатологической симптоматики при употреблении синтетических каннабиноидов и эндогенных психических расстройствах для последующей оптимизации диагностических мероприятий.

**Задачи:** провести катamnестический анализ общей психопатологической симптоматики в основной группе у лиц мужского пола с зависимостью от курительных смесей с острыми психотическими расстройствами; провести катamnестический анализ общей психопатологической симптоматики в группе сравнения у лиц мужского пола без аддиктивных проблем с острыми психотическими расстройствами; провести сравнительный анализ полученных результатов между группами; выявить наиболее специфические психопатологические симптомы, возникшие на фоне употребления курительных смесей у лиц мужского пола.

**Материалы и методы.** Обследовано 88 субъектов мужского пола в возрасте 15–34 лет. Основную группу (ОГ) составили 60 человек с зависимостью от курительных смесей, из которых 15 человек поступили на лечение с впервые выявленными психотическими расстройствами. Группа сравнения (ГС) из 28 человек без аддик-

## □ Оригинальные научные публикации

тивных проблем, поступивших на лечение с впервые выявленными острыми психотическими расстройствами, не связанными с употреблением психоактивных веществ. Исследуемые ОГ и ГС не отличались по возрасту. Субъекты ОГ и ГС проходили стационарное лечение в ГУ РНПЦ психического здоровья.

Для проведения сравнительного анализа была использована **шкала оценки позитивных и негативных симптомов PANSS** (по С. П. Кею, Л. А. Оплеру и А. Фицбейну). Интервьюирование проводилось трижды: при поступлении в стационар, при улучшении состояния (критерий улучшения – отсутствие активной острой психотической симптоматики, что позволяло переводить пациентов с усиленного режима наблюдения медицинским персоналом на обычный режим наблюдения) и при выписке.

Данные анамнеза и употребления курительных смесей были объективизированы сведениями родственников и, в большинстве случаев, сотрудниками правоохранительных органов. Информация об аддиктивных проблемах верифицирована в соответствии с критериями МКБ-10. Сведения прикреплены к первичной документации исследуемых. Для верификации психического состояния применялось структурированное клиническое психиатрическое и наркологическое интервью.

Все испытуемые после предоставления полной информации о целях работы и предполагаемых результатах давали письменное согласие на участие в исследовании.

*Критерии исключения.* Из исследования исключались пациенты с: острыми и хроническими соматическими заболеваниями; систематическим употреблением других (кроме курительных смесей для лиц ОГ) ПАВ: выраженными когнитивными нарушениями, мешающими целенаправленной коммуникации и выполнению тестов: другими расстройствами, препятствующими выполнению заданий: отказом от участия в исследовании.

Статистическая обработка результатов исследования производилась при помощи программы SPSS-17.0 for Windows. С учетом показателей асимметрии, эксцесса, средних и медианы определено, что основные исследуемые показатели в выборках удовлетворяют условиям нормального распределения, поэтому для статистической обработки данных применялись параметрические методы статистической обработки данных.

**Результаты и обсуждение.** Результаты статистической обработки полученных данных при

исследовании общей психопатологической симптоматики между группами в динамике представлены в таблице.

Анализируя данные таблицы, следует отметить, что обе группы на момент поступления существенно не отличались по структуре и выраженности основных психопатологических симптомов, за исключением моторных функций, расстройств сознания. В этот период наиболее актуальными клиническими психопатологическими симптомами в ОГ (> 3 баллов) являлись: снижение критичности к своему состоянию, нарушение внимания, расстройство воли, загруженность психическими переживаниями, необычное содержание мыслей. В ГС – снижение критичности к своему состоянию, загруженность психическими переживаниями, расстройство воли, нарушение внимания, необычное содержание мыслей, дезориентированность.

Структура профиля актуальных клинических психопатологических симптомов в ОГ выглядит следующим образом: снижение критичности к своему состоянию, нарушение внимания, расстройство воли, загруженность психическими переживаниями, необычное содержание мыслей, дезориентированность. Профили психопатологических симптомов обеих групп отличаются: наличием в ГС среди актуальных психопатологических симптомов дезориентированности; большей выраженностью в ОГ уровней нарушения внимания ( $p < 0,05$ ), снижение критичности к своему состоянию ( $p < 0,05$ ), расстройства воли; более высокими показателями в ГС уровней загруженности психическими переживаниями, необычного содержания мыслей, дезориентированности.

Снижение критичности к своему состоянию проявляется в неспособности признать наличие заболевания или его симптомов в прошлом и настоящем, отрицании необходимости госпитализации или лечения в психиатрическом стационаре. Расстройство целенаправленного внимания проявляется в недостатке сконцентрированности, повышенной отвлекаемости, трудностях сосредоточения, поддержания, переключения внимания на новые объекты. Нарушение волевой инициативы характеризуется неспособностью добиваться поставленной цели и контролировать свои мысли, поведение, движения и речь. Поглощенность внутренними переживаниями –

Таблица. Шкалы общих психопатологических симптомов по PANSS (в баллах) в основной и группе сравнения

Симптомы	Группа	1	2	3	p
01. Моторная заторможенность	ОГ	1,73 ± 0,36	2,27 ± 0,28	1,80 ± 0,22	–
	ГС	2,11 ± 0,26	1,89 ± 0,15	1,64 ± 0,17	–
		–	–	–	
02. Малоконтактность (отказ от сотрудничества)	ОГ	2,40 ± 0,32	1,67 ± 0,21	1,53 ± 0,26	$p_{1-2,3} < 0,05$
	ГС	2,61 ± 0,34	1,57 ± 0,17	1,25 ± 0,11	$P_{1-2,3} < 0,05$
		–	–	–	
03. Необычное содержание мыслей	ОГ	3,33 ± 0,21	2,40 ± 0,21	1,80 ± 0,24	$p_{1-2,3} < 0,05$
	ГС	3,57 ± 0,24	1,96 ± 0,17	1,50 ± 0,17	$p_{1-2,3} < 0,05$
		–	–	–	
04. Дезориентированность	ОГ	2,80 ± 0,28	1,67 ± 0,23	1,27 ± 0,12	$p_{1-2,3} < 0,05$
	ГС	3,14 ± 0,33	1,18 ± 0,09	1,11 ± 0,06	$p_{1-2,3} < 0,05$
		–	–	–	
05. Нарушение внимания	ОГ	4,53 ± 0,29	2,13 ± 0,27	1,53 ± 0,17	$p_{1-2,3} < 0,05$
	ГС	3,61 ± 0,33	2,07 ± 0,24	1,36 ± 0,13	$p_{1-2,3} < 0,05$
		$p < 0,05$	–	–	
06. Снижение критичности к своему состоянию	ОГ	5,73 ± 0,27	4,80 ± 0,31	4,13 ± 0,32	$p_{1-2,3} < 0,05$
	ГС	5,07 ± 0,28	3,79 ± 0,32	3,25 ± 0,31	$p_{1-2,3} < 0,05$
		$p < 0,05$	$p < 0,05$	$p < 0,05$	
07. Расстройство воли	ОГ	3,93 ± 0,27	3,00 ± 0,22	2,07 ± 0,18	$p_{1-2,3} < 0,05$
	ГС	3,64 ± 0,21	2,43 ± 0,22	1,79 ± 0,18	$p_{1-2,3} < 0,05$
		–	–	–	
08. Загруженность психическими переживаниями	ОГ	3,67 ± 0,27	2,53 ± 0,13	2,00 ± 0,17	$p_{1-2,3} < 0,05$
	ГС	4,00 ± 0,20	2,46 ± 0,19	2,11 ± 0,20	$P_{1-2,3} < 0,05$
		–	–	–	

Примечания. 1 – данные на момент поступления; 2 – данные при улучшении состояния; 3 – данные на момент выписки.

мыслями, чувствами или аутистическими фантазиями, приводит к нарушению адаптации и ориентировки в окружающей ситуации.

В ОГ по сравнению с ГС выше доля дисперсии лиц со снижением критичности к своему состоянию (соответственно, 80 % и 42,9 %;  $\chi^2 = 5,5$ ;  $p < 0,05$ ) и нарушениями внимания ( $\chi^2 = 5,5$ ;  $p < 0,05$ ).

Для определения индивидуальной клинической специфичности симптомов острых психотических симптомов при интоксикации синтетическими каннабиноидами произвели расчет отношения шансов, чувствительности и специфичности. Можно считать, что в состоянии острого психоза (на момент поступления), связанного с интоксикацией, обусловленной употреблением синтетических каннабиноидов, из психопатологических симптомов в ОГ доминирующими являются «нарушениями внимания» и «снижением критичности к своему состоянию», которые являются наиболее типичным и определяют специфичность (по сравнению с острыми

эндогенными психозами) клинической картины у данной категории лиц (соответственно, OR = 5,3; 95 % CI [2,8; 9,9]; Sp = 0,57; Se = 0,71 и OR = 5,3; 95 % CI [2,8; 9,9]; Sp = 0,57; Se = 0,71;  $p < 0,05$ ).

Таким образом, по особенностям клинической картины на момент поступления у субъектов ОГ специфическими клиническими психопатологическими симптомами, по сравнению с субъектами из ГС, являлись нарушения внимания и снижение критичности к своему состоянию.

Второй раз оценка клинического состояния по PANSS производилась после купирования острого психического состояния, когда пациенты не нуждались в усиленном наблюдении дежурного медперсонала и переводились из наблюдательной палаты в палату с общим режимом наблюдения. В этот период в профиле клинических психопатологических симптомов в ОГ ведущее место занимали показатели по шкалам «снижение критичности к своему состоянию» и «расстройство воли», причем среднегрупповые значения по этим шкалам (таблица) свидетель-

## □ Оригинальные научные публикации

ствуют о сохраняющейся актуальности (значения  $\geq 3$  баллов) этих симптомов. Актуальность остальных психопатологических симптомов, которые имели место в ОГ на момент поступления, утрачена. За период лечения в ОГ произошло достоверное снижение среднегрупповых значений выраженности по всем симптоматическим шкалам, за исключением результатов по шкале «моторная заторможенность», значения которой и на момент поступления свидетельствовали об отсутствии данной симптоматики. Аналогичные изменения на фоне лечения произошли и в ГС. В ГС, с учетом среднегрупповых данных, актуальным симптомом на данном этапе оставался лишь симптом «снижение критичности к своему состоянию». В обеих группах на данном этапе среднегрупповые значения выраженности симптомов малоCONTACTность, дезориентированность, практически окончательный уровень их редукции (т. к. не было достоверных отличий показателей на 2 и 3 этапе исследования). В ГС аналогичная тенденция наблюдалась по симптому «загруженность психическими переживаниями».

В ОГ по сравнению с ГС выше доля дисперсии лиц со снижением критичности к своему состоянию (80 % и 53,3 %, соответственно), расстройством воли (20,0 % и 14,3 %, соответственно), загруженности психическими переживаниями (0 % и 14,3 %, соответственно).

Для определения индивидуальной клинической специфичности психопатологических симптомов на момент купирования острой симптоматики после интоксикации синтетическими каннабиноидами произвели расчет отношения шансов, чувствительности и специфичности. Из психопатологических симптомов на данном этапе в ОГ оставался доминирующим (по сравнению с ГС) «снижение критичности к своему состоянию» (соответственно, OR = 3,5; 95 % CI [1,8; 6,5]; Sp = 0,6; Se = 0,7).

Число койко-дней между 1 и 2 обследованием в ОГ  $3,53 \pm 0,46$ ; в ГС –  $4,64 \pm 0,40$  ( $p < 0,05$ ).

Оценка клинического состояния по PANSS производилась также после купирования острой психической симптоматики на момент выписки из стационара, когда, по мнению врачей-специалистов наступала нормализация психического статуса и не было необходимости в дальнейшем лечении. На момент выписки абсолютные значения по всем шкалам PANSS в обеих группах достоверно снизились по сравнению с показателями на момент поступления, что свидетель-

ствует об эффективности проведенных лечебных мероприятий. Однако, несмотря на снижение абсолютных среднегрупповых значений по всем шкалам в обеих группах показатели по шкале «снижение критичности к своему состоянию» оставались  $\geq 3$  баллов, что свидетельствует о сохранении актуальности данной симптоматики. Это свидетельствует о непризнании симптомов заболевания, непризнание заболевания в целом, непризнание последствий заболевания, несогласие с лечением. Данная проблема оставалась актуальной в обеих группах на протяжении всего лечения.

В обеих группах до момента выписки происходило достоверное снижение средних внутригрупповых значений по шкалам «необычное содержание мыслей», «нарушение внимания», «расстройство воли». В ОГ аналогичная тенденция наблюдалась и по шкалам «загруженность психическими переживаниями», «снижение критичности к своему состоянию».

В ОГ и ГС доля лиц с высокими показателями ( $\geq 3$  баллов) «снижение критичности к своему состоянию» составляла на момент выписки 50 % и 46,4 %.

Ведущими психопатологическими симптомами в ОГ при поступлении занимали снижение критичности к своему состоянию, нарушение внимания, расстройство воли и загруженность психическими переживаниями. Критичность к своим суждениям, действиям и высказываниям, критичность к себе, к оценке своей личности, критичность к своим психопатологическим переживаниям является одним из свойств нормальной психической деятельности и характеризуется способностью осознавать свои ошибки, умение обдуманно действовать, проверять и исправлять свои действия в соответствии с условиями реальности. У пациентов при поступлении и на протяжении всего периода лечения показатель по шкале «снижение критичности к своему состоянию» оставался актуальным на достаточно высоком уровне, что может свидетельствовать об анозогнозии – отсутствии сознания болезни. Отдельно следует заметить, что при отсутствии критичности внутренняя картина болезни лишь изменяется, но не пропадает, так как представления больного о своем заболевании и его психическая оценка сохраняются, но приобретают форму отвержения заболевания.

Что касается показателей по шкалам «нарушение внимания», «расстройство воли» и «загруженность психическими переживаниями», то абсолютные значения по шкалам PANSS

в обеих группах были ниже 3 баллов. В ходе лечения редукция этих симптомов в ОГ происходила достаточно быстро. Отсутствие психопатологических симптомов у исследуемых на данном этапе может являться критерием для выписки из отделения для дальнейшего амбулаторного лечения и наблюдения.

Несмотря на проводимое лечение у определенного количества субъектов продолжала сохраняться легкая и умеренная психопатологическая симптоматика, которая протекала латентно и не имела достаточно выраженной интенсивности. Она могла быть обнаружена только при тщательном интервьюировании и применении соответствующего диагностического инструмента.

В результате проведенного исследования определены наиболее значимые психопатологические симптомы, связанные с потреблением курительных смесей лицами мужского пола из РБ. Результаты данного исследования являются хорошим подспорьем для прогнозирования лечебных и профилактических мероприятий в данной социально – демографической группе. Условия проведения профилактических и медицинских мероприятий желательно проводить с учетом специфики различных социальных групп.

### Выводы

1. Психопатологические симптомы вследствие употребления курительных смесей в остром периоде интоксикации проявлялись преимущественно в виде снижения критичности к своему состоянию, нарушения внимания, расстройства воли, загруженности психическими переживаниями, необычного содержания мыслей.

2. Профиль психопатологических симптомов в острый период интоксикации у потребителей курительных смесей, в отличие от группы сравнения, клинически может отражать экзогенный характер происхождения симптомов (частичное нарушение ориентировки, внимания, воли, критики).

3. Специфичность клинической картины на уровне психопатологических симптомов в ОГ, в отличие от группы сравнения, проявляется «нарушениями внимания» и «снижением критичности к своему состоянию».

4. В период после купирования острого психического состояния, вследствие интоксикации курительными смесями, в профиле клинических психопатологических симптомов, кроме сохраняющегося «снижения критичности к своему состоянию» (отражающий специфичность клинической картины на данном этапе), актуальными остаются волевые нарушения.

5. У потребителей курительных смесей, по сравнению с субъектами с эндогенными психическими нарушениями, купирование острой психотической симптоматики происходит быстрее.

6. После купирования острой психической симптоматики на момент выписки из стационара в обеих группах актуальным остается снижение критичности к своему состоянию, что для лиц с эндогенными психозами может быть объяснено особенностями заболевания, а для потребителей курительных смесей снижением когнитивных функций.

7. При лечении острых психотических расстройств у лиц с зависимостью от курительных смесей желательно обращать внимание на выявленные особенности психопатологической симптоматики, представленные по результатам исследования, с целью повышения эффективности проводимых мероприятий.

### Литература

1. «Базой» [Электронный ресурс] / Наркологический реабилитационный центр. – 2013. – Режим доступа: <http://www.bazoy.ru/articles/65-salts.html>. – Дата доступа: 15.05.2015.
2. Дмитриева, Т. Б. Руководство по судебной психиатрии / Т. Б. Дмитриева, Б. В. Шостакович, А. А. Ткаченко. – М., 2004. – 592 с.
3. Кировский областной наркологический диспансер / [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.medkirov.ru>.
4. Удмуртский республиканский наркологический диспансер / [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: [http://www.rndmzur.ru/press\\_center/relatives\\_friends/205/](http://www.rndmzur.ru/press_center/relatives_friends/205/).
5. American Association of Poison Control Centers / [Electronic resource]. – Access mode: <http://www.aapcc.org/>.
6. Detection and identification of the new potential synthetic cannabinoids 1-pentyl-3-(2-iodobenzoyl)indole and 1-pentyl-3-(1-adamantoyl)indole in seized bulk powders in Hungary / P. Jankovics [et al.] // Forensic Science International. – 2012. – Vol. 214 (1-3). – P. 27–32.
7. Development and validation of a liquid chromatography-tandem mass spectrometry method for the quantitation of synthetic cannabinoids of the aminoalkylindole type and methanandamide in serum and its application to forensic samples / S. Dresen [et al.] // J. Mass Spectrom. – 2011. – Vol. 46, № 2. – P. 163–171.
8. Identification and characterization of JWH-122 used as new ingredient in 'Spice-like' herbal incenses / L. Ernst [et al.] // Forensic Science International. – 2011. – Vol. 208 (1-3). – P. 31–35.
9. Phase I hydroxylated metabolites of the K2 synthetic cannabinoid JWH-018 retain in vitro and in vivo cannabinoid 1 receptor affinity and activity / L. K. Brents [et al.] // PLoS One. – 2011. – Vol. 6, № 7. – P. 217–229.

## ❑ Оригинальные научные публикации

10. 'Spice' and other herbal blends: harmless incense or cannabinoid designer drugs? / V. Auwarter [et al.] // J. of Mass Spectrometry. – 2009. – Vol. 44, № 5. – P. 832–837.

11. *Synthetic Cannabinoids Manual Russian* / [Electronic resource]. – Access mode: [http://www.unodc.org/documents/scientific/Synthetic\\_Cannabinoids\\_Manual\\_Russian.pdf](http://www.unodc.org/documents/scientific/Synthetic_Cannabinoids_Manual_Russian.pdf).

12. *Van der Veer, N.* Persistent psychosis following the use of Spice / N. Van der Veer, J. Friday // Schizophr. Res. – 2011. – Vol. 130, № 1-3. – P. 285–286.

13. *Vandrey, R.* A survey study to characterize use of Spice products (synthetic cannabinoids) / R. Vandrey // Drug Alcohol Depend. – 2012. – Vol. 120, № 1-3. – P. 238–241.

Поступила 25.10.2016 г.