

Зміст

До 75-річчя від дня народження Буряка В.П.	7
<i>Краснопольський Ю.М., Волчик І.В.</i> Харківське підприємство «Біолік» — 115 років на службі здоров'я людей (1898-2013).....	9
<u>Фітохімічні дослідження</u>	
<i>Котова Е.Е., Котов А.Г.</i> Удосконалення методики кількісного визначення антрахінонових сполук в коренях марени красильної (<i>Rubia tinctorum</i> L.)	19
<u>Стандартизація лікарських засобів і валідація методик контролю якості</u>	
<i>Чикалова С.О., Гризодуб О.І.</i> Деякі аспекти оцінки придатності вагів при проведенні фармакопейного аналізу.....	25
<i>Гризодуб О.І., Евтифеева О.А., Проскурина К.І., Безумова О.В.</i> Стандартизована процедура валідації спектрофотометричних методик кількісного визначення лікарських засобів у варіанті методу показника поглинання. Повідомлення 1.	29
<i>Дмітрієва М.В., Лук'янова І.С., Леонтьєв Д.А., Гризодуб О.І.</i> Визначення кислотного числа в олії маслиновій у рамках 10-го раунду Програми професійного тестування лабораторій: атестація тестового зразка, критерії оцінювання, аналіз результатів	40
<i>Комарова Ю.А., Леонтьєв Д.А., Гризодуб О.І.</i> Забезпечення якості результатів аналізу при виконанні базових операцій пробопідготовки: мірні колби	48
<u>Технологія лікарських засобів</u>	
<i>Равлів Ю.А., Грошовий Т.А., Тригубчак О.В.</i> Вибір допоміжних речовин при виготовленні таблеток на основі кріоліофілізованої ксенодерми свині	57
<i>Сіденко Л.М., Назарова О.С., Казарінов М.О., Гончаров М.І., Веселова О.А.</i> Дослідження в галузі розробки складу та технології виробництва таблетованого лікарського препарату антигіпертензивної дії	61
<u>Фармакологічні дослідження</u>	
<i>Бухтіярова І.П.</i> Дослідження антиоксидантних властивостей ралейкіну на моделі алоксанового діабету у щурів.....	67
<i>Гринь В.К., Нальотова О.С., Гур'янов В.Г.</i> Ефективність моно- і комбінованої терапії аліскіреном і небівололом при гіпертонічній хворобі	72
<i>Нікітіна Н.С., Леонтьєва Т.Л., Тимченко О.В.</i> Експериментальне дослідження токсичності налоксону та кеторолаку при одноразовій інтраназальній інстиляції щурам та мурчакам	77

-
- Рецензенти: чл.-кор. НАНУ, д.фарм.н., проф. Георгієвський В.П.; д.фарм.н, проф. Загорій В.А.; к.фарм.н. Зінченко О.А.; д.біол.н.; проф. Маслово Н.Ф.; к.фарм.н. Чайка Л.О.
 - Випуск підготували: Саматов Р.С., Волчик І.В., Боярська В.О., Лук'янова О.С., Мострянська Н.М., Вовк О.Г.
 - Рекомендовано до друку вченою радою ДП «Державний науковий центр лікарських засобів і медичної продукції», протокол № 1 від 5.03.2014.
 - Підписано до друку 24.06.14. Тираж 500 прим.
-

Синтез та вивчення фармакологічної дії*Кучерявий Ю.М., Каплаушенко А.Г.*Синтез та фізико-хімічні властивості 5-R-4-R₁-1H-1,2,4-тріазол-3-тіонів 82**Медичне та фармацевтичне право, судова фармація***Шаповалов В.В. (мол.)*

Судово-фармацевтична оцінка незаконного вживання канабісу 86

Фармако-економічні та маркетингові дослідження*Півень О.П.*

Обґрунтування методичних підходів

до проведення маркетингових досліджень світового

й українського фармацевтичних ринків

для розробки інноваційних програм створення

й організації виробництва лікарських препаратів 93

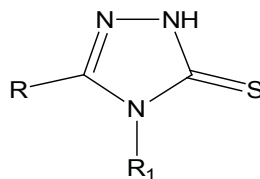
Немченко А.С., Терещенко Л.В.

Аналіз основних проблем виписування рецептів

на лікарські засоби в Україні: результати анкетування фармацевтичних працівників 100

Таблиця 1

Фізико-хімічні константи 5-R-4-R₁-1H-1,2,4-тріазол-3-тіонів



№№ сполук	R	R ₁	T _{пл} , °C	Брутто- формула	Вихід, %	Знайдено, %				Обчислено, %			
						C	H	N	S	C	H	N	S
10	CH ₂ -O-C ₆ H ₅	H	217-219	C ₉ H ₉ N ₃ OS	75	52.11	4.28	20.24	15.27	52.16	4.38	20.27	15.47
22	CH ₂ -O-C ₆ H ₅	CH ₃	164-165	C ₁₀ H ₁₁ N ₃ OS	73	54.21	4.98	18.90	14.37	54.28	5.01	18.99	14.49
23	CH ₂ -O-C ₆ H ₅	C ₂ H ₅	176-178	C ₁₁ H ₁₃ N ₃ OS	76	56.13	5.65	18.81	13.58	56.15	5.57	18.87	13.63
24	CH ₂ -O-C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	146-148	C ₁₅ H ₁₃ N ₃ OS	89	63.54	4.42	14.71	11.22	63.58	4.62	14.83	11.32
34	CH ₂ -O-C ₆ H ₅	NH ₂	158-160	C ₉ H ₁₀ N ₄ OS	79	48.60	4.41	25.11	14.23	48.63	4.53	25.21	14.43
11	O-CH ₂ -C ₆ H ₅	H	199-201	C ₉ H ₉ N ₃ OS	73	52.06	4.21	20.16	15.40	52.16	4.38	20.27	15.47
25	O-CH ₂ -C ₆ H ₅	CH ₃	171-173	C ₁₀ H ₁₁ N ₃ OS	71	54.23	5.00	18.92	14.33	54.28	5.01	18.99	14.49
26	O-CH ₂ -C ₆ H ₅	C ₂ H ₅	179-181	C ₁₁ H ₁₃ N ₃ OS	74	56.10	5.46	18.65	13.61	56.15	5.57	18.87	13.63
27	O-CH ₂ -C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	166-168	C ₁₅ H ₁₃ N ₃ OS	77	63.48	4.50	14.72	11.20	63.58	4.62	14.83	11.32
35	O-CH ₂ -C ₆ H ₅	NH ₂	167-169	C ₉ H ₁₀ N ₄ OS	75	48.59	4.47	25.17	14.35	48.63	4.53	25.21	14.43
12	СНОН-С ₆ Н ₅	H	194-196	C ₉ H ₉ N ₃ OS	83	51.99	4.23	20.20	15.41	52.16	4.38	20.27	15.47
28	СНОН-С ₆ Н ₅	CH ₃	173-175	C ₁₀ H ₁₁ N ₃ OS	79	54.14	4.91	18.79	14.28	54.28	5.01	18.99	14.49
29	СНОН-С ₆ Н ₅	C ₂ H ₅	143-145	C ₁₁ H ₁₃ N ₃ OS	86	56.06	5.42	18.71	13.54	56.15	5.57	18.87	13.63
30	СНОН-С ₆ Н ₅	C ₆ H ₅	188-190	C ₁₅ H ₁₃ N ₃ OS	89	63.52	4.55	14.69	11.14	63.58	4.62	14.83	11.32
36	СНОН-С ₆ Н ₅	NH ₂	211-213	C ₉ H ₁₀ N ₄ OS	81	48.50	4.47	25.13	14.34	48.63	4.53	25.21	14.43

Таблиця 2

Максимуми поглинання в ІЧ-спектрах 5-R-4-R₁-1H-1,2,4-тріазол-3-тіонів

№№ сполук	Частота поглинання, см ⁻¹							
	H _{C=N} у циклі	H _{OH}	H _{Ar}	H _{sNH₂}	H _{C-S}	H _{C₆H₅O}	H _{СН-пласка деформація}	H _{S-H}
10	1495	—	1615	—	689	1375	1098	—
22	1481	—	1576	—	643	1369	1065	—
23	1475	—	1599	—	676	1356	1076	—
24	1499	—	1603	—	621	1372	1067	2578
34	1494	—	1612	3399	693	1355	1073	—
11	1472	—	1609	—	701	1378	1068	2580
25	1478	—	1599	—	717	1346	1081	—
26	1486	—	1601	—	643	1367	1063	2591
27	1489	—	1615	—	643	1349	1087	2574
35	1493	—	1623	3410	621	1357	1064	—
12	1443	3397	1566	—	664	—	1120	2587
28	1461	3389	1569	—	623	—	1063	2572
29	1450	3392	1607	—	699	—	1081	—
30	1445	3376	1611	—	667	—	1074	—
36	1496	3384	1624	3367	695	—	1150	—

та циклізували з попереднім введенням до реакційної суміші гідрозин-гідрату [7].

Синтезовані 5-R-4-R₁-1H-1,2,4-тріазол-3-тіони (10-12, 22-30, 34-36) являють собою білі (10-12, 22-30, 36) або світло-жовті (11, 34-35) кристалічні речовини, малорозчинні у воді, розчинні в органічних розчинниках та водних розчинах

лугів. Для аналізу тіони (10-12, 22-30, 34-36) були перекристалізовані з кислоти оцтової.

Будова синтезованих сполук підтверджена комплексом сучасних фізико-хімічних методів, а саме елементним аналізом (Табл. 1), ІЧ-спектрофотометрією (Табл. 2) та ПМР-спектроскопією (Табл. 3).

Експериментальна частина

Гідразиди 2-феноксиоцтової, 2-гідрокси-2-фенілоцтової та безноксиформіатної кислот (4-6)

У круглодонну колбу об'ємом 100 мл, обладнану зворотнім холодильником та змішувачем, поміщають 0.01 моль відповідного ефіру карбонової кислоти (1-3, Рис. 1) та 0.015 моль гідразингідрату. Реакційну суміш кип'ятять протягом 5 год, охолоджують, розчинник випарюють.

R-гідразинокарботіоаміду (7-9)

У круглодонну колбу об'ємом 100 мл, обладнану зворотнім холодильником, завантажують 0.01 моль відповідного гідразиду карбонової кислоти (4-6), 40 мл дистильованої води та 0.02 моль концентрованої кислоти хлористоводневої. Після чого в реакційну суміш додають 0.02 моля амонію тіоціанату в 15 мл води. Реакційну суміш кип'ятять протягом 2 год, осади відфільтровують.

N-R₁-2-R-гідразинокарботіоаміду (13-21)

У колбу об'ємом 100 мл поміщають 0.01 моль гідразиду карбонової кислоти (4-6) та 0.01 моль відповідного R₁-ізотіоціанату. Реакційну суміш залишають на 48 год, осади відфільтровують.

2-R-гідразинокарботіонова кислота (31-33)

У круглодонну колбу об'ємом 500 мл, обладнану змішувачем, поміщають 0.01 моль відповідного гідразиду карбонової кислоти (4-6) та 0.16 моль КОН в 200 мл бутанолу. Реакційну суміш охолоджують до 10 °С та інтенсивно перемішують. Додають 50 мл бутанолу та по кра-

плях 0.15 моль вуглецю дисульфід, реакційну суміш перемішують при кімнатній температурі протягом 14 год, осади відфільтровують.

5-R-4-R₁-1H-1,2,4-тріазол-3-тіони (10-12, 22-30)

У круглодонну колбу об'ємом 100 мл, обладнану зворотнім холодильником, поміщають 0.01 моль відповідного 2-R-гідразинокарботіоаміду (7-9, 13-21), 40 мл дистильованої води та 0.015 моль NaOH у 10 мл води. Реакційну суміш кип'ятять протягом 1 год, охолоджують та нейтралізують 0.015 молями кислоти оцтової, осади відфільтровують.

5-R-4-аміно-1H-1,2,4-тріазол-3-тіони (34-36)

Суміш 0.01 моль відповідного 5-R-гідразинокарботіоаміду (31-33) і 0.2 моль гідразингідрату кип'ятять протягом 2 год, охолоджують, додають 5 мл холодної води і нейтралізують кислотою хлористоводневою до рН = 7. Осади продуктів реакції відфільтровують.

Результати та їх обговорення

У результаті синтетичної роботи нами отримано ряд нових сполук, а саме: 5-(феноксиметил)-4-R₁-1H-1,2,4-тріазол-3-тіони, 5-(бензилокси)-4-R₁-1H-1,2,4-тріазол-3-тіони та 5-(гідрокси(феніл)метил)-4-R₁-1H-1,2,4-тріазол-3-тіони (R = H, CH₃, C₂H₅, C₆H₅, NH₂; Табл. 1).

В ІЧ-спектрах синтезованих сполук 10-12, 22-30, 34-36 (Табл. 2) наявні смуги поглинання – C=N-груп у межах 1600-1550 см⁻¹, смуги поглинання ароматичного кільця – 1615-1600 см⁻¹, смуги поглинання пласкої деформації СН, а та-

Таблиця 3

Сигнали протонів 5-R-4-R₁-1H-1,2,4-тріазол-3-тіонів

№№ сполук	δ, м.ч., ТМС
10	2.13 (1H, с, -NH-), 4.18 (2H, с, -CH ₂ -), 6.94-7.32 (5H, м, -C ₆ H ₅)
22	3.05 (3H, с, -CH ₃), 4.03 (2H, с, -CH ₂ -), 6.96-7.30 (5H, м, -C ₆ H ₅)
23	1.06 (3H, т, -CH ₃), 4.1 (2H, с, -CH ₂ -), 4.34 (2H, м, -CH ₂ -CH ₃), 6.97-7.38 (5H, м, -C ₆ H ₅)
24	4.04 (2H, с, -CH ₂ -), 6.23-7.30 (10H, м, -C ₆ H ₅)
34	2.06 (1H, с, -NH ₂), 4.09 (2H, с, -CH ₂ -), 6.95-7.29 (5H, м, -C ₆ H ₅)
11	2.09 (1H, с, -NH-), 4.51 (2H, с, -CH ₂ -), 7.35-7.46 (5H, м, -C ₆ H ₅)
25	3.06 (3H, с, -CH ₃), 4.58 (2H, с, -CH ₂ -), 7.09 (1H, с, -NH-), 7.36-7.45 (5H, м, -C ₆ H ₅)
26	1.05 (3H, т, -CH ₃), 4.29 (2H, м, -CH ₂ -CH ₃), 4.56 (2H, с, -CH ₂ -), 7.04 (1H, с, -NH-), 7.34-7.48 (5H, м, -C ₆ H ₅)
27	4.49 (2H, с, -CH ₂ -), 6.26-7.42 (10H, м, C ₆ H ₅ -), 7.01 (1H, с, -NH-)
35	2.02 (1H, с, -NH ₂), 7.03 (1H, с, -NH-), 7.37-7.41 (5H, м, -C ₆ H ₅)
12	2.03 (1H, с, -NH-), 3.66 (1H, с, -OH), 4.55 (1H, с, -CH-), 7.35-7.37 (5H, с, -C ₆ H ₅)
28	3.05 (3H, с, -CH ₃), 3.67 (1H, с, -OH), 4.52 (1H, с, -CH-), 7.02 (1H, с, -NH-), 7.36-7.37 (5H, с, -C ₆ H ₅)
29	1.03 (3H, т, -CH ₃), 3.67 (1H, с, -OH), 4.08 (2H, м, -CH ₂ -CH ₃), 4.53 (1H, с, -CH-), 7.34-7.39 (5H, с, -C ₆ H ₅)
30	3.61 (1H, с, -OH), 4.48 (1H, с, -CH-), 7.01 (1H, с, -NH-), 6.21-7.40 (10H, м, -C ₆ H ₅)
36	2.01 (1H, с, -NH ₂), 3.64 (1H, с, -OH), 4.59 (1H, с, -CH-), 7.04 (1H, с, -NH-), 7.36-7.43 (5H, м, -C ₆ H ₅)

кож інтенсивні смуги при 705-570 cm^{-1} , що можуть спричинятися C=S-групами. Крім того, в ІЧ-спектрі сполук 34-36 (Табл. 2) виявлено коливання груп $-\text{NH}_2$ в межах 3500-3300 cm^{-1} . ІЧ-спектри сполук 10-11, 22-27, 34-35 (Табл. 2) мають смуги поглинання при 1346-1378 cm^{-1} , що може свідчити про наявність радикалів фенольного типу [2].

У ПМР-спектрі всіх тіонів 10-12, 22-30, 34-36 (Табл. 3) виявлені чіткі смуги при 6.21-7.46 м.ч., що можуть вказувати на наявність протонів фенольного радикала. В сполуках 12, 28-30, 36 (Табл. 3) виявлені коливання протонів ОН-групи при 3.61-3.67 м.ч. ПМР-спектри 5-R-4-аміно-1H-1,2,4-тріазол-3-тіонів характеризуються коливаннями протонів аміногруп при 2.01-2.06 м.ч. [2].

Отримані сполуки використовуються нами для вивчення подальших реакцій електрофільної, нуклеофільної атаки, а саме: вивчаються реакції алкілювання галогеналканами (галогенароматичними та гетероциклічними сполуками), галогеналіфатичними (та ароматичними) кислотами, їх амідами і нітрилами, також досліджуються подальші реакції солеутворення, етерифікації, амідування, гідразінолізу, внутрішньомолекулярної циклізації тощо. Крім того, синтетичному вивченню підлягають реакції подальшого окиснення атома сірки II до IV- та VI-валентного стану. Аміногрупа створює передумови для вивчення реакцій діазотування, азосполучення, каталітичної конденсації з карбонілами, а також відновлення продуктів тощо.

Висновки

1. Розроблено ефективні методики отримання 5-(феноксиметил)-4-R₁-1H-1,2,4-тріазол-3-тіонів, 5-(бензилокси)-4-R₁-1H-1,2,4-тріазол-3-тіонів та 5-(гідрокси(феніл)метил)-4-R₁-1H-1,2,4-тріазол-3-тіонів (R = H, CH₃, C₂H₅, C₆H₅, NH₂).

2. Структуру синтезованих сполук підтверджено комплексним використанням сучасних методів аналізу.

3. В ході роботи нами було отримано 15 нових 5-R-4-R₁-1H-1,2,4-тріазол-3-тіонів, що стали основою для синтезу похідних з використанням реакцій нуклеофільного, електрофільного приєднання та заміщення, внутрішньомолекулярної циклізації, окиснення, діазотування, азосполучення та ін.

ЛІТЕРАТУРА

1. Арзамасцев А.П. Фармацевтическая химия: Учеб. пособие. — М.: ГЭОТАР-МЕД, 2004. — 640 с.
2. Казидина Л.А., Куплетская Н.Б. Применение УФ-, ИК- и ЯМР-спектроскопии в органической химии. — М.: Высш. шк., 1971. — 264 с.

3. Каплаушенко А.Г. Синтез, фізико-хімічні та біологічні властивості S-похідних 5-(2-,3-,4-нітрофеніл)-1,2,4-тріазол-3-тіонів: дис. ...канд. фарм. наук. — Запоріжжя, 2005. — 98 с.

4. Кныш Е.Г. Синтез, физико-химические и биологические свойства N- и S-замещенных 1,2,4-триазола: дисс. ...докт. фарм. наук. — Харьков, 1987. — 350 с.

5. Машковский М.Д. Лекарственные средства. — Харьков: Торсинг, 1998. — Т. 1. — 560 с.; Т. 2. — 592 с.

6. Панасенко О.І. Синтез, перетворення, фізико-хімічні та біологічні властивості похідних 1,2,4-тріазолу: дис. ...докт. фарм. наук. — К., 2005. — 396 с.

7. Щербак М.О. Каплаушенко А.Г. Синтез, фізико-хімічні властивості та подальші перетворення 5-(3-,4-нітрофеніл)-4-аміно-1,2,4-тріазол-3-тіонів та їх іліденамінопохідних // Актуальні питання фармац. і мед. науки та практики. — Запоріжжя, 2013. — Вип. XII. — С. 129-132.

8. Abdelal Ali M.M., Kheira Samy M.M., Badria Farid A. Synthesis of certain 2-substituted-4-substitutedmethyl thiazole derivatives as potential antitumor agents // Sci. Pharm. — 1997. — Vol. 65, № 3. — P. 99-108.

9. Zhang Zi-yi, Dong Heng-shan, Guan Zuo-wu. Studies on thiosemicarbazides and related heterocycles (XXVI) Synthesis of 3-[5-amino-1-(4-chlorophenyl)-1,2,3-triazol-4-yl]-4-aryl-1,2,4-triazoline-5-thiones // Chem. Res. Chin. Univ. — 1997. — Vol. 13, № 1. — P. 27-33.

УДК 547.79.03/.04.057

Резюме

Кучерявий Ю.Н., Каплаушенко А.Г.

Запорожский государственный медицинский университет

Синтез и физико-химические свойства 5-R-4-R₁-1H-1,2,4-тріазол-3-тіонів

Одной из основных задач современного фармацевтического синтеза является создание новых лекарственных средств. Сегодня на фармацевтическом рынке Украины ощущается потребность в оригинальных малотоксичных лекарственных препаратах отечественного производства с высокими показателями биологического действия. Большой интерес в этом плане вызывают производные 1,2,4-тріазола.

В ходе работы нами был проведен синтез и разработаны эффективные методики получения ряда 5-R-4-R₁-1H-1,2,4-тріазол-3-тіонів. Структура полученных соединений подтверждена комплексом современных физико-химических методов анализа.

Ключевые слова: 1,2,4-тріазол, синтез, физико-химические свойства.

UDC 547.79.03/.04.057

Summary

Kucheryavyy Yu. N., Kaplaushenko A. G.

Zaporozhye State medical University

Synthesis, physical and chemical properties of 5-R-4-R₁-1H-1,2,4-triazole-3-thiones

The development of new drugs is one of the main goals in modern pharmacy and medicine. The need for low-toxic original domestic medicines with high levels of biological activity is strongly felt on the contemporary pharmaceutical market in Ukraine. The derivatives of 1,2,4-triazoles cause great interest in this regard. Such herbicides as persulon, indar, bayleton based on this heterocyclic system are widely used in agriculture. Structural fragment of 1,2,4-triazoles in combination with other functional groups exhibits high fungicidal, antibacterial, antiviral, antidepressant, analeptic and anticancer action, that's why a lot of drugs, namely itraconazole, voriconazole, ribavirin, trazadon, letrozole are broadly used in current clinical practice. Despite the availability of publications concerning synthesis, chemical and biological properties of 1,2,4-triazoles

and their derivatives, the structure of 5-R-4-R₁-1H-1,2,4-triazole-3-thiones, their physical, chemical and pharmacological properties are studied insufficiently and cause great interest from both theoretical and practical points of view.

The aim of our research was to synthesize new low-toxic and highly effective potential agents, namely 5-(phenoxy)methyl-4-R₁-1H-1,2,4-triazole-3-thiones, 5-(benzyloxy)-4-R₁-1H-1,2,4-triazole-3-thiones and 5-(hydroxy(phenyl)methyl)-4-R₁-1H-1,2,4-triazole-3-thiones, which contain a Hydrogen atom or amino group or aliphatic and aromatic character substituents at N₄ atom in 1,2,4-triazole cycle.

During our work the synthesis of 5-R-4-R₁-1H-1,2,4-triazole-3-thiones has been held and the effective methods of its obtaining have been set. The structure of synthesized compounds was

confirmed by modern complex of physical and chemical methods of analysis (elemental analysis, IR spectroscopy and NMR spectroscopy). The research is going to be continued.

Keywords: 1,2,4-triazole, synthesis, physical and chemical properties.

Кучерявий Юрій Миколайович. Лаборант кафедри фізикоїдної хімії ЗДМУ.

Каплаушенко Андрій Григорович. Д.фарм.н. (2012), доцент (2012), завідувач кафедри фізикоїдної хімії ЗДМУ.

Медичне та фармацевтичне право, судова фармація

УДК 615.21

Шаповалов В.В. (мол.)

Харківська медична академія післядипломної освіти

Судово-фармацевтична оцінка незаконного вживання каннабісу

З позиції судової фармації на прикладі каннабісу надано оцінку незаконного вживання наркотичних засобів рослинного походження на території України. Показано динаміку коливання кількості споживачів каннабісу, які перебували на офіційному обліку в наркологічних закладах та за фактами порушених кримінальних справ. Розподілено споживання каннабісу по регіонах України за трьома округами. Встановлено зростання рівня наркотизації населення Харківщини внаслідок незаконного обігу каннабісу впродовж 2007-2011 років.

Ключові слова: судова фармація, незаконний обіг, наркотичні засоби, каннабіс, каннабіоїдна наркоманія.

Сьогодні в Україні особливо актуальними продовжують залишатися питання щодо незаконного обігу наркотичних засобів рослинного походження, серед яких превалує каннабіс. Каннабіс — це психоактивна речовина (ПАР) рослинного походження, висушена або невисушена, яка вживається шляхом інгаляції при палінні в чистому вигляді або в суміші з іншими речовинами (наприклад, тютюном). Безпосередньо наркозалежними споживачами використовується сам каннабіс або препарати кустарного виготовлення з каннабісу (смола каннабісу, екстракти каннабісу, настоянки каннабісу, марихуана, гашиш, олія гашишу). Каннабіс містить каннабіоїди та відноситься до особливо небезпечних наркотичних засобів, обіг яких в Україні заборонений (Таблиця I, Список № 1 Переліку наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів) [12]. Каннабісу екстракти (настоянки) — засоби, виготовлені в кустарних умовах, які одержують з будь-яких видів і сортів рослини роду коноплі або каннабісу, шляхом виділення (екстракції) різними способами; містять каннабіоїди; віднесені до особливо небезпечних наркотичних засобів, обіг яких в Україні заборонений (Таблиця I, Список № 1 Переліку наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів) [12]. Смола каннабісу —

суміш відділеної смоли, або окремих подрібнених часток рослини роду коноплі, або їх суміш, яка містить каннабіоїди; віднесена до особливо небезпечних наркотичних засобів, обіг яких в Україні заборонений (Таблиця I, Список № 1 Переліку наркотичних засобів, психотропних речовин і прекурсорів) [12].

Вітчизняними та зарубіжними науковцями неодноразово наголошувалось, що незаконний обіг наркотичних засобів та нераціональне вживання психоактивних речовин спричиняє поширеність адиктивних розладів здоров'я (наркоманія, полінаркоманія) та зростання наркозлочинності [7, 16, 18, 20]. За даними судово-фармацевтичних досліджень з'ясовано, що каннабіс є найбільш поширеною, доступною для зловживання серед населення України ПАР, яка займає друге місце після препаратів опію та віднесена законодавством України до особливо небезпечних наркотичних засобів, обіг яких в Україні заборонено. Відмічено, що 74 % наркозалежних ніде не працюють, не навчаються; близько 2 % — це учні технікумів, коледжів; 0.4 % — студенти ВНЗ; при цьому каннабіс стає доступним у навчальних закладах [4, 17]. Поширеність незаконного обігу каннабісу у світі також продовжує неухильно зростати, незважаючи на різноманітні заборонні та кон-