

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Акімова О.В., Кравченко О.А.**  
АНАЛІЗ ПРИЧИН І ОЦІНКА ОБСЯГІВ  
МАЛИХ РОЗЛИВІВ НАФТИ ТА  
НАФТОПРОДУКТІВ В МОРСЬКИХ  
ПОРТАХ .....66

**Гладких И.И., Кучеренко Н.В.,  
Капочкина М.Б., Зорин В.Ю.**  
ВЛИЯНИЕ ПОДВОДНЫХ ГАЗОВЫХ СТРУЙ  
НА ДОСТОВЕРНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ  
МОРСКИХ ГИДРОАКУСТИЧЕСКИХ  
ИЗМЕРЕНИЙ .....72

**Амонс О.А., Плехова І.М.**  
СИСТЕМА АВТОМАТИЧНОГО СТВОРЕННЯ  
РЕФЕРАТУ ПО ТЕКСТОВОМУ  
ДОКУМЕНТУ .....81

**Полишко С.А.**  
ВЛИЯНИЕ МОДИФИЦИРОВАНИЯ  
МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫМИ  
МОДИФИКАТОРАМИ НА СТРУКТУРУ И  
СВОЙСТВА КОЛЕСНЫХ СТАЛЕЙ .....87

**Стрижак Г.В.**  
СОЗДАНИЕ ЦЕНТРОВ И ПРОГРАММ  
ПОДГОТОВКИ ОПЕРАТОРОВ  
БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ  
АППАРАТОВ НА БАЗЕ ЛЕТНЫХ  
АКАДЕМИЙ.....96

## ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Прийменко Б.А., Васильев Д.А.,  
Прийменко А.О., Казунин М.С.,  
Самура Б.А., Гнатов Н.И., Кандыбей К.И.**  
СИНТЕЗ, ОСТРАЯ ТОКСИЧНОСТЬ И  
НЕЙРОТРОПНАЯ АКТИВНОСТЬ  
НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДНЫХ 3-МЕТИЛ-1Н-  
ПУРИН-2,6(3Н, 7Н)-ДИОНА.....99

**Тіманюк В.М., Томачинська Л.А.**  
ОСОБЛИВОСТІ ПРАВОВОЇ ОХОРОНИ  
ОБ'ЄКТІВ ПРОМИСЛОВОЇ ВЛАСНОСТІ ПРИ  
РОЗРОБЦІ ЛІКАРСЬКОГО ПРЕПАРАТУ .....103

## ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Сафаров И.И., Болтаев З.И.,  
Ахмедов М.Ш., Раджабов О.И.**  
ВЛИЯНИЯ ПЛОТНОСТИ ЖИДКОСТИ НА  
ВОЛНОВОЙ ПРОЦЕСС В ГИДРО  
ВЯЗКОУПРУГОЙ СИСТЕМЕ ОБОЛОЧКА –  
ВЯЗКАЯ ЖИДКОСТЬ .....109

**Яловенко С.Н.**  
ПРИРОДА ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ.  
ГРАВИТАЦИЯ. ИНВАРИАНТ В ОТО.  
СКОРОСТЬ ГРАВИТАЦИИ .....121

## ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Голтвяниця Н.Ю., Серга Н.В.**  
НОВІ АСПЕКТИ ПОЛІТКОРЕКТНОСТІ У  
СУЧАСНИХ ФРАНЦУЗЬКИХ МЕДІА .....131

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Ізюмцева Н.В., Авдієнко А.Є.**  
ОЦІНКА ПЕРСОНАЛУ В СИСТЕМІ  
УПРАВЛІННЯ БАНКІВСЬКИМ  
ПЕРСОНАЛОМ.....135

**Бондар В.А.**  
ЕКОЛОГІЧНЕ ВИРОБНИЦТВО – ОСНОВА  
ПІДВИЩЕННЯ  
КОНКУРЕНТОСПРОМОЖНОСТІ  
ПІДПРИЄМСТВ ПЕРЕРОБКИ ЗЕРНА.....139

**Малюченко К.О.**  
МАТЕРІАЛЬНЕ СТИМУЛЮВАННЯ ПРАЦІ  
ЯК ОСНОВНИЙ ЕЛЕМЕНТ МОТИВАЦІЇ  
РОБІТНИКІВ .....143

**Страдиня С.А.**  
КЛАСТЕРИЗАЦИЯ МАЛОГО И СРЕДНЕГО  
БИЗНЕСА ЛАТВИИ, КАК ФАКТОР ЕГО  
ВЫЖИВАНИЯ .....148

**Іваненко Т.В., Крошко Н.В.**  
ПРОГНОЗУВАННЯ ВАЛЮТНОГО КУРСУ В  
УКРАЇНІ НА ОСНОВІ КОРЕЛЯЦІЙНО-  
РЕГРЕСІЙНОГО АНАЛІЗУ ТА ЧАСОВИХ  
РЯДІВ .....154

## ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Прийменко Борис Александрович**

доктор фармацевтических наук, профессор, профессор кафедры органической и биоорганической химии Запорожского государственного медицинского университета

**Васильев Денис Андреевич**

кандидат фармацевтических наук, ассистент кафедры биологической химии Запорожского государственного медицинского университета

**Прийменко Артем Олегович**

кандидат фармацевтических наук, ООО «Компания», «Кордис»

**Казунин Максим Станиславович**

кандидат фармацевтических наук, ассистент кафедры органической и биоорганической химии Запорожского государственного медицинского университета

**Самура Борис Андреевич**

доктор фармацевтических наук, профессор, профессор кафедры фармакологии Национального фармацевтического университета

**Гнатов Николай Иванович**

кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры органической и биоорганической химии Запорожского государственного медицинского университета

**Кандыбей Константин Иванович**

кандидат фармацевтических наук, доцент кафедры органической и биоорганической химии Запорожского государственного медицинского университета

**Vasylyev D. A.**

PhD, assistant of department of biological chemistry, Zaporozhye State Medical University

**Primenko A. O.**

PhD, ООО «Компания», «Cordis»

**Kazunin M. S.**

PhD, assistant of department of organic and bioorganic chemistry, Zaporozhye State Medical University

**Samura B. A.**

DSc, professor, professor of department of pharmacotherapy, National Pharmaceutical University

**Gnatov N. I.**

PhD, associate professor of department of organic and bioorganic chemistry, Zaporozhye State Medical University

**Kandibey K. I.**

PhD, associate professor of department of organic and bioorganic chemistry, Zaporozhye State Medical University

### СИНТЕЗ, ОСТРАЯ ТОКСИЧНОСТЬ И НЕЙРОТРОПНАЯ АКТИВНОСТЬ НЕКОТОРЫХ ПРОИЗВОДНЫХ 3-МЕТИЛ-1Н-ПУРИН-2,6(3Н, 7Н)-ДИОНА SYNTHESIS, ACUTE TOXICITY AND NEUROTROPIC ACTIVITY OF SOME DERIVATIVES OF 3-METHYL-1H-PURINE-2,6(3H, 7H)-DIONE

*Аннотация.* Получены производные пуриндииона-2,6. Изучена острая токсичность и нейротропная активность синтезированных соединений. Описано влияние заместителей в исследованных соединениях на их фармакологическую активность. Выявлены вещества, которые по активности превосходят эталоны сравнения – кофеин-бензоат натрия и аминазин.

*Ключевые слова:* синтез, пуриндиион-2,6, острая токсичность, нейротропная активность.

*Summary.* Some derivatives of purine-2,6-dione were obtained. Acute toxicity and neurotropic activity of synthesized compounds were investigated. We described effects of different pharmacophores on pharmacological activity. Some compounds exceed sodium caffeine-benzoate and aminazine.

*Key words:* synthesis, purine-2,6-dione, acute toxicity, neurotropic activity.

Ранее нами сообщалось о синтезе производных пуриндииона-2,6, которые обладают широким спектром биологической активности на фоне низкой токсичности [1-8]. Известно, что производные пуриндииона-2,6 (кофеин, эуфиллин, трентал, компламин, пуринетол, атрианс, флударабин, кладрибин, тиогуанин, инстенон и др.) нашли широкое

применение в клинической практике для лечения заболеваний нервной, сердечно-сосудистой и других систем организма [9]. Пуриновые нуклеотиды оказывают значительное влияние на возбудимость мембран клеток и участвуют в регуляции физиоло-

гических процессов. Указанные эффекты реализуются через A1-, A2-, A3-, A4-аденозиновые рецепторы [10].

1,3,7-Триметил-2,6-диоксопурин (кофеин) является признанным лидером среди психостимуляторов. Он повышает умственную и физическую работоспособность, двигательную активность, снижает утомление и сонливость. Определенная доля людей 10-20% – либо явно толерантны к обычным дозам кофеина (150-300 мг/день), либо реагируют на этот препарат по нейролептическому типу [11].

Комбинация из субтерапевтических доз кофеина (1 мг/кг) с сиднокарбом (1 мг на прием) обладает адаптивным действием: чем медленнее происходят процессы запоминания и сравнения символов изначально, тем значительно они ускоряются на фоне сочетанного действия данных препаратов [11].

Эуфиллин у лиц пожилого возраста с острой гипертонической энцефалопатией является препаратом определенной значимости [12]. При назначении пентоксифиллина и пропентофиллина пациентам с церебральным атеросклерозом, дисциркуляторной энцефалопатией отмечается значительное улучшение клинической симптоматики и снижение недостаточности мозгового кровообращения [13]. Вмешательство кофеина в функцию зрения имеет комплексный характер и реализуется на разных звеньях от фоторецепторов сетчатки до зрительных отделов коры больших полушарий. Кофеин ускоряет обработку зрительной информации у людей и облегчает зрительную дифференцировку при выработке условного оборонительного рефлекса у экспериментальных животных. В дозе 0,4 г кофеин улучшает способность

сетчатки к цветоразличению, снижает абсолютную величину порога яркостной чувствительности у пациентов [13].

Метилированные ксантины успешно применяются при лечении синдрома Х, микроваскулярной стенокардии, когда  $\beta$ -адреноблокаторы и антагонисты кальция оказывались неэффективными. [15].

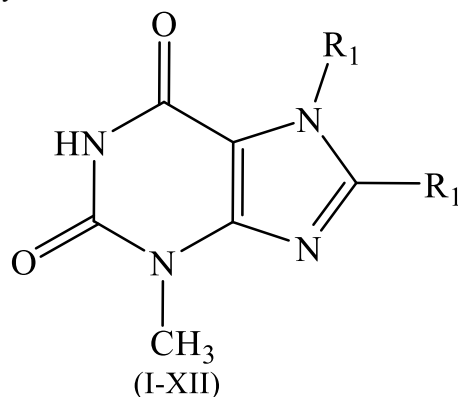
На модели ишемии – реперфузии изолированного перфузируемого сердца крыс однократное введение кофеина (50 мкмоль/л) вызывало снижение коронарного кровотока на 20%, тогда как хроническое введение кофеина (0,06% концентрации в питьевой воде в течение 14 дней) не только повышало коронарный кровоток на 15%, но и предотвращало вазоконстрикторный эффект однократного введения кофеина [13].

Основное внимание исследователей направлено на поиск альтернативных методов усиления терапевтических эффектов замещенных ксантина при максимальном снижении побочного действия.

Исходя из вышесказанного, поиск биологически активных соединений в ряду производных пуридинона-2,6, обладающих нейротропным действием является актуальным и имеет теоретическую и практическую значимость для фармацевтической науки.

**Целью** данной работы является поиск соединений, обладающих нейротропной активностью в ряду производных 3-метил-3,7-дигидро-1Н-пурин-2,6-диона (I-XII).

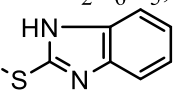
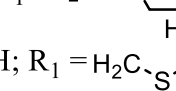
**Материалы и методы:** объектом исследования являются замещенные 3-метил-3,7-дигидро-1Н-пурин-2,6-диона (I-XII).



I: R = H; R<sub>1</sub> = SC<sub>2</sub>H<sub>5</sub>; II: R = H; R<sub>1</sub> = SC<sub>5</sub>H<sub>11</sub>-изо;

III: R = H; R<sub>1</sub> = SCH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>; IV: R = H; R<sub>1</sub> = CH<sub>2</sub>SCH<sub>2</sub>COOH

V: R = H; R<sub>1</sub> = CH<sub>2</sub>NHCH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>; VI: R = H; R<sub>1</sub> = H<sub>2</sub>C-N<sub>2</sub>O

VII: R = H; R<sub>1</sub> = H<sub>2</sub>C-S-; VIII: R = H; R<sub>1</sub> = H<sub>2</sub>C-S-

IX: R = H; R<sub>1</sub> = SC<sub>4</sub>H<sub>9</sub>-изо; X: R = H; R<sub>1</sub> = CH<sub>2</sub>SCH<sub>2</sub>CONHC<sub>6</sub>H<sub>5</sub>

XI: R = H; R<sub>1</sub> = CH<sub>2</sub>SCH<sub>2</sub>CONHCH<sub>2</sub>C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>; XII: R = H; R<sub>1</sub> = CH<sub>2</sub>S(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>COOH

ИК-спектра I-XII сняты на приборе Bruker-ALPHA. ПМР-спектры записаны на приборе

фирмы Varian (рабочая частота 200 МГц, растворитель ДМСО-Д<sub>6</sub>, внутренний стандарт-ТМС). Масс-

спектры синтезированных соединений сняты на приборе MAT-311A фирмы Varian с непосредственным вводом образца в ионный источник. Условия съемки стандартные: ускоряющее напряжение 3 кВ, ток эмиссии катода 300 мкА, ионизирующее напряжение – 70 эВ.

Элементный анализ соединений (I-XII) проведен на приборе ELEMENTAR vario EL cube. Данные физико-химических методов анализа убедительно подтверждают строение полученных веществ. Полученные соединения (I-XII) – кристаллические вещества белого или светло-желтого цвета, не растворимые в воде, растворимые в диоксане, ледяной уксусной кислоте, ДМФА при нагревании. Прогнозирование биологической активности полученных веществ проведено с помощью программы PASS C&T (Prediction of Activity for Substances).

Острую токсичность и нейротропную активность полученных производных пуриндиона-2,6 изучали по описанным методикам [14-16].

**Результаты и их обсуждение.** Исследование нейротропной активности синтезированных соединений (I-XII) было начато с изучения их острой токсичности, поскольку последняя обуславливает выбор дозы введения, а в дальнейшем терапевтический индекс, так и целесообразность дальнейшего изучения производных пуриндиона-2,6. Острую токсичность (LD<sub>50</sub>) полученных соединений (I-XII) изучали по методу Кербера [16] на интактных белых мышах обоего пола массой 18-25 г.

LD<sub>50</sub> этих веществ находится в интервале от 280,0 до 600,0 мг/кг и относится к умеренно или малотоксичным веществам (табл. 1).

Таблица 1

<b>Острая токсичности производных 3-метил-2,6 (3Н,7Н)-диона(I-XII)</b>			
Соединение	LD <sub>50</sub> ±S <sub>LD50</sub> , мг/кг	Соединение	LD <sub>50</sub> ±S <sub>LD50</sub> , мг/кг
I	280,0±10,6	VII	412,5±11,0
II	600,0±18,0	VIII	490,0±37,5
III	400,0±12,5	IX	400,0±17,6
IV	545,0±18,8	X	398,2±20,5
V	530,0±17,2	XI	392,3±21,5
VI	475,0±22,1	XII	716,9±12,5

Исходя из данных, приведенных в таблице 1, можно сделать вывод, что увеличение углеродной цепи радикала в соединениях I; II; IX приводит к увеличению LD<sub>50</sub> до 600 мг/кг. Полученная нами 3-((3-метил-2,6-диоксо-2,3,6,7-тетрагидро-1Н-пурин-8-ил) – метилтиопропановая кислота (XII) имеет меньшую токсичность (LD<sub>50</sub> – 716,9±12,5), чем 2-((3-метил-2,6-диоксо-2,3,6,7-тетрагидро-1Н-пурин-8-ил)-метилтио) этановая кислота (IV: LD<sub>50</sub> – 545,0±18,8). Это объяснимо влиянием заместителя в положении 8 имидазольного цикла 3-метил-1Н-пурин-2,6(3Н,7Н)-диона. Увеличение углеродной цепи приводит к уменьшению токсичности соединения XII в сравнении с веществом IV.

8-Аминозамещенные (V; VI) малотоксичны (LD<sub>50</sub> – 530,0±17,2; LD<sub>50</sub> – 475,0±22,1), а изменение токсичности зависит от радикала, который входит в структуру вышеуказанных соединений.

В ряду 8-гетерилтиометил-3-метил-1Н-пурин-2,6(3Н,7Н)-дионов (VII; VIII), более токсичным является соединение VII, содержащее остаток бензилимидазола (LD<sub>50</sub> 412,5±11,0), а вещество VIII менее токсично (LD<sub>50</sub> 490,0±37,5), в связи с тем, что в данной структуре присутствует фрагмент 4,5-дифенилимидазола. В соединениях (I, IX- XI) наиболее токсичным оказалось вещество I (LD<sub>50</sub> – 280,0±10,6). На токсичность в соединениях I, IX-XI

влияют заместители, находящиеся в положении 8, 3-метил-1Н-пурин-2,6(3Н,7Н)-диона.

Нейротропную активность полученных веществ I-XII изучали с помощью теста взаимодействия с барбитуратами на белых крысах весом 160-205 г, по 7 крыс в каждой серии. Крысам контрольной группы внутривенно вводили раствор этиминала-натрия в дозе 30 мг/кг и продолжительность наркотического сна принимали за 100%. Раствор исследуемых соединений вводили внутривенно в дозе 0,05 (LD<sub>50</sub>) в виде водного раствора или водной суспензии, стабилизированной твином-80. Через 30 минут вводили этиминал-натрий в дозе 30 мг/кг. О продолжительности наркотического сна судили по времени нахождения животных в боковом положении, т.е. с момента утраты рефлекса переворачивания. Эталоном сравнения служили аминазин (нейролептик фентиазинового ряда) и кофеин-бензоат натрия (ксантиновый психостимулятор). Активность исследуемых соединений I-XII определяли в процентах относительно контроля и сравнивали с действием эталонов. Результаты проведенных экспериментальных приведены в таблице 2.

Влияние замещенных 3-метил-1Н-пурин-2,6(3Н,7Н)-диона (I-XV) на продолжительность этиминал-натриевого сна у крыс (n=7)

Соединение	Доза мг/кг	Продолжительность сна	
		(M±m), мин	% к контролю
I	1,4	94,4±5,7	90,7
II	3,0	143,1±6,2	133,6
III	2,8	122,8±7,3	114,6
IX	2,0	126,4±6,4	118,0
Аминазин	5,0	176,8±5,3	170,0
Кофеин-бензоат натрия	10	49,92±1,4	48,0
IV	27,3	103,0±3,1	88,4
V	26,5	119,7±6,5	102,1
VI	23,8	156,0±5,4	148,6
VII	17,0	181,3±2,1	134,5
VIII	23,4	72,6±8,0	163,3
X	23,0	137,4±6,9	129,6
XI	19,6	128,7±6,4	122,6
XII	22,8	101,0±6,5	85,5
Аминазин	5,0	184,2±3,1	175,9
Кофеин-бензоат натрия	30,0	104,7±4,1	100,0

Как видно из приведенных данных в таблице 2, полученные соединения (I- XI) влияют на продолжительность этаминал-натриевого сна белых крыс, что свидетельствует о наличии нейротропного действия.

Следует отметить, что соединения I-XI по нейрорепрессивной активности превосходят эталон сравнения – кофеин-бензоата натрия (соединение I – на 42,7%, II – на 85,5 %, III – на 66,6%, IX – на 70,0%, V – на 2,1%, VI – на 48,6 %, VII – на 34,5%, VIII – на 63,3%, X – на 29,6%, XI – на 22,6%), а у соединения XII на 14,5 % уменьшается вид этой активности. В результате испытаний соединений I-XI установлено, что они уступают по активности аминазину.

Все вышесказанное свидетельствует о целесообразности поиска соединений с нейротропной активностью в ряду производных 3-метил-3,7 дигидро-1Н-пуридинона-2,6.

#### Выводы:

1. Синтезированы замещенные 3-метил-3,7 дигидро-1Н-пуридин-2,6- диона.

2. Строение синтезированных соединений установлено с помощью комплекса современных методов исследования: ИК-, ПМР-спектроскопии, макс-спектрометрии и элементного анализа.

3. Изучена острая токсичность и нейротропная активность производных 3-метил-3,7 дигидро-1Н-пуридин-2,6- диона.

4. Установлено, что некоторые производные пуридинона-2,6 по нейротропной активности превосходят эталон сравнения (кофеин-бензоат натрия).

#### Список литературы

1. Синтез, некоторые реакции и биологические свойства производных имидазо [1,2-f] тиопуринона-7 / Прийменко Б.А., Гармаш С.Н., Ключев Н.А. [и др.]//Химия природ. соединений. - 1983.- №1. - С. 32-38.

2. Синтез и фармакологическая активность производных 6,8-диметилимидазо-[1,2-f] ксантина / Б.А. Прийменко, Б.А. Самура, Е.А. Скульская [и др.] // Хим.-фарм. журн.-1984.-№12.-С.1456-1461.

3. Синтез та біологічна активність 3-метил-7-(β-окси-γ-феноксипропіл- ксантину / Б.О. Прийменко, Б.А. Самура, М.І. Романенко [та ін.]//Фармац. журн. 1986.-№5.-С.41-44.

4. Синтез и физико-химические свойства 7,8-дизамещенных 3-метилксантина и 2,6,7,8-тетразамещенных пурина / Б.А. Прийменко, Н.И. Гнатов, Н.А. Ключев, И. Романенко // Изв. вузов. Химия и химич. технология. - 1986, Т. 29, вып. 2. - С. 35-38.

5. Реакции 7-замещенных 8-бром-3-метилксантина с некоторыми электрофильными реагентами / Н.И. Романенко, И.В. Федулова, Б.А. Прийменко [и др.] // Укр.хим.журн. -1987. - Т.53,№9-С. 983-986.

6. Синтез 7,8-дизамещенных производных теофиллина, проявляющих гипотензивную, аналептическую и диуретическую активность / Б.А. Прийменко, Ю.В. Строкин, Д.В. Свентух [и др.] // Запорож.мед.журн.-2004. - №1. - С. 23-26.

7. Синтез 7-[2,3-диоксипропил-(1)]-8-гуанидинотеофиллина сульфата, проявляющего гипотензивную, нейрорепрессивную и диуретическую активность/Б.А. Прийменко, Б.А. Самура, А.О. Прийменко [и др.] // Запорож.мед.журн. - 2004. №1 - С. 26-27.

8. Романенко М.І. Синтез та вивчення антиоксидантної активності 8-амінозаміщених 7-етил-3-метилксантину / М.І. Романенко, Г.В. Милосердова, Б.О. Прийменко // Запорож.мед.журн.-2008. - №1. - С. 118-121.

9. Машковский М.Д. Лекарственные средства/Машковский М.Д. // 15-е изд.М: «Издательство новая волна», 2005. - 1200 С.

10. Сергеев В., Шимановский Н.Л., Петров В.И. Рецепторы физиологически активных веществ: Волгоград: Изд-во «Семь ветров», 1999. – 640 С.
11. Сочетанное действие кофеина и сиднокарба на процессы оперативной компарации цифровых символов у человека / Каплан А.Я., Масуми Л.М., Кочетова А.Г. // Биол. эксперим. биол. и мед. 1989.- Т. 126. - №9. - С. 259-262.
12. Bzola W., Czernicki I. // Pol. Merkurusz. Lek.-1998.-Vol.4 - №21.P.116-118.
13. Acute but not chronic caffeine impairs functional responses to ischemia-reperfusion in rat isolated perfused heart / Rose Meyer R.B., Headrick I.P., Peart I.N. [et al.] // Clin.exp. pharmaco. physiol. - 2001.- №1-2. – P. 19-24.
14. Доклінічні дослідження лікарських засобів / За ред. О.В. Стеранова.– К.: Видавничий дім «Авіцена», 2001.-528 с.
15. Прозоровский В.Б. О выборе метода построения кривой летальности и определение средней летальной дозы/В.Б. Прозоровский // Журн.общ. биол. - 1960.- Т.21,№3. - С. 221-228.
16. Гацура В.В. Методы первичного фармакологического исследования биологически активных веществ / В.В. Гацура. – М.: Медицина, 1974- 144 с.

УДК 378.146

*кандидат фармацевтичних наук; доцент кафедри креативної педагогіки і інтелектуальної власності; Українська інженерно-педагогічна академія*

**Тіманюк В.М.**

*candidate of Pharmaceutical Sciences; assistant professor of creative pedagogy and intellectual property; Ukrainian Engineering and Pedagogical Academy*

**Тіманюк В.Н.**

*кандидат фармацевтичних наук; доцент кафедри фармацевтичного маркетингу та менеджменту; Національний фармацевтичний університет*

**Тіманюк І.В.**

*andidate of Pharmaceutical Sciences; assistant professor of pharmaceutical marketing and management; National University of Pharmacy*

**Тіманюк І.В.**

*кандидат хімічних наук, експерт I категорії Українського інституту промислової власності*

**Томачинська Л.А.**

*Candidate of Ch. Sc., expert I category of Ukrainian Institute of Industrial Property*

**Томачинська Л.А.**

## **ОСОБЛИВОСТІ ПРАВОВОЇ ОХОРОНИ ОБ'ЄКТІВ ПРОМИСЛОВОЇ ВЛАСНОСТІ ПРИ РОЗРОБЦІ ЛІКАРСЬКОГО ПРЕПАРАТУ FEATURES OF THE LEGAL PROTECTION OF INDUSTRIAL PROPERTY IN DEVELOPING DRUGS**

*Анотація: Розглянуто узагальнені поширені помилки, пов'язані з вибором охорони об'єктів промислової власності при розробці лікарських препаратів. Дано пояснення значень основних, додаткових і підтримуючих патентів. Особливу увагу приділено складанню заявок, що містять групу винаходів, які являють собою складний комплекс окремих об'єктів промислової власності, пов'язаних між собою єдиним винахідницьким задумом. Наочним прикладом доведена можливість широкої і повної правової охорони нового лікарського препарату.*

*Ключові слова: об'єкти промислової власності, патентування лікарського препарату, об'єкти винаходу (корисної моделі), єдність винаходів.*

*Аннотация: Рассмотрены распространенные ошибки, связанные с выбором охраны объектов промышленной собственности при разработке лекарственных препаратов. Дано пояснение значений основных, дополнительных и поддерживающих патентов. Особое внимание уделено составлению заявок, содержащих группу изобретений, которые представляют собой сложный комплекс отдельных объектов промышленной собственности, связанных между собой единым изобретательским замыслом. Наглядным примером доказана возможность широкой и полной правовой охраны нового лекарственного препарата.*

*Ключевые слова: объекты промышленной собственности, патентование лекарственного препарата, объекты изобретения (полезной модели), единство изобретений.*

*Annotation: The propagation of errors associated with the choice of industrial property protection in the development of drugs. Given the guidance values of the basic, additional and supporting patents. Particular attention is paid to the preparation of applications containing a group of inventions which are a complex set of individual objects of industrial property, linked by a single inventive concept. A good example proved the possibility of broad and complete legal protection of a new drug.*

*Keywords: industrial property, patent drug, objects of the invention (utility model), unity of invention*

**Постановка проблеми.** Поява на ринку інноваційних лікарських препаратів здійснюється тільки завдяки винятковому праву ринкового продажу, яка забезпечується патентним захистом. За