

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ФАРМАКОЛОГІЇ ТА МЕДИЧНОЇ РЕЦЕПТУРИ



МАТЕРІАЛИ

**І науково-практичної інтернет-конференції
з міжнародною участю на тему «Сучасні аспекти досягнень
фундаментальних та прикладних медико-біологічних
напрямків медичної та фармацевтичної освіти та науки», яка
присвячена до 90-ї річниці з дня народження видатного
фармаколога, професора Киричок Людмили Трохимівни**

Харків, 17.11.2022

УДК 378:61:001(082) ХНМУ

Затверджено вченою радою ХНМУ.

Протокол № 8 від 27.10.2022 р.

Редакційна колегія

В.В. М'ясоєдов , Т.І. Єрмоленко, Г.О. Сирова, І.П. Мещерякова, О.М. Шаповал

Сучасні аспекти досягнень фундаментальних та прикладних медико-біологічних напрямків медичної та фармацевтичної освіти та науки: матеріали I науково-практичної інтернет-конференції з міжнародною участю, яка присвячена до 90-ї річниці з дня народження професора Л.Т.Киричок (ХНМУ, Харків, 17 листопада 2022 р.) / Міністерство охорони здоров'я України, Харк. нац.мед. ун-т. – Харків : ХНМУ, 2022. – 472 с.

Матеріали, наведені у збірнику, висвітлюють сучасні напрямки та шляхи підвищення якості медичної та фармацевтичної освіти, результати фундаментальних та прикладних наукових досліджень потенційних та нових лікарських засобів, інноваційні підходи підвищення якості фармакотерапії з позиції доказової медицини та управлінські, економічні та організаційні аспекти охорони здоров'я.

Збірник розрахований на науковців медичної галузі.

УДК 378:61:001(082) ХНМУ

© Харківський національний

медичний університет, 2022

**МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ СИРОВИНИ АЛОЕ
ДЕРЕВОПОДІБНОГО ДЛЯ РОЗРОБКИ ПЕРСПЕКТИВНОГО
ОФТАЛЬМОЛОГІЧНОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ**

Фесюнова Г.С., Кісіль, С.М., Абрамова Г.Б., Волкова Ю.С.

Державна установа «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В.П.
Філатова НАМН України»

Одеса, Україна, filatovscience@ukr.net

Резюме. В роботі розглянуто декілька описаних в літературі та власний метод з позиції придатності для вимірювання кількісного вмісту полісахаридів в препаратах і сировині алое. Вивчено та порівняно вибрані методи за їх придатністю для стандартизації вихідних матеріалів із рослинної сировини (витягнення з листя та бічних пагонів, або сік) за показником вмісту активного інгредієнту — ацеманану.

Ключові слова: полісахариди алое, методи стандартизації препарату, ацеманан.

**METHODS FOR STUDYING THE QUALITY OF RAW MATERIAL OF
ALOE ARBORESCENT TO DEVELOP A PROMISING OPHTHALMIC
DRUG**

Fesiunova G.S., Kisil S.M., Abramova G.B., Volkova Yu.S.

Summary. Several methods described in the literature as well as our own method were considered in terms of suitability for measuring the quantitative content of polysaccharides in aloe preparations and raw materials. The selected methods were studied and compared for their suitability for standardization of source materials from plant raw materials (extracts from leaves and lateral shoots, or juice). The content of the active ingredient, acemannan, was studied.

Keywords: aloe polysaccharides, methods of drug standardization, acemannan.

Вступ. Традиційно препарати алое використовувалися для лікування ран та виразок, опіків (окрім найбільш важких ступенів), подразнень та ушкоджень шкіри різного походження. Для внутрішнього застосування препарати алое можуть призначатися у випадку закрепів, з метою лікування виразок, діабету та наявності імунодефіцитних станів. Терапевтичними ефектами алое, найбільш гідними уваги, є регенерація, загоєння та усунення запалення ушкоджених тканин, підвищення клітинного імунітету та максимально можливе стимулювання відновлення тканин, а особливо тих що мають складну будову. Відповідні результати отримані досвідом багаторічного використання препаратів біогенних стимуляторів в офтальмологічній практиці на базі ДУ «Інститут очних хвороб і тканинної терапії ім. В. П. Філатова НАМН України» [1, 2, 5, 9].

Сучасні дослідження домінантних механізмів дії компонентів алое описують посилення активності макрофагів та фібробластів з підвищенням рівня утворення колагену та протеоглікану, активацію ферменту синтази оксиду азоту, спричинену ацемананом, що призводить до стимуляції макрофагів і підвищенню фагоцитозу та фунгіцидної активності у тканинах [8, 11, 15, 16].

Ацеманан та інші асоційовані компоненти гелю алое, впливаючи на фактори росту, здатні стабілізувати та подовжувати розвиток грануляційної тканини на фоні вираженого антизапального ефекту [14, 17].

Враховуючи що більшість фармакопейних монографій, які описують рослинну сировину алое, не є орієнтованими на пряме визначення діючої речовини, а встановлюють кількісний вміст маркеру стандартизації не асоційованого з терапевтичною активністю майбутнього препарату. Виходячи з цієї проблеми, нами було розглянуто декілька описаних в літературі та власний метод з позиції придатності для вимірювання кількісного вмісту полісахаридів в препаратах і сировині алое [4, 7, 10, 13, 18].

Мета та завдання дослідження. Вивчити та порівняти вибрані методи за їх придатністю для стандартизації вихідних матеріалів за показником вмісту активного інгредієнту — ацеманану. Оцінити відтворюваність та адаптувати вибрані методи для дослідження якості та потенційної фармакотерапевтичної ефективності вихідних матеріалів рослинної сировини

Матеріали та методи дослідження. Для дослідження використовували водні витягнення із сировини (листя та бічних пагонів алое деревоподібного) або сік. Оцінювання вмісту суми полісахаридів сировини проводили після осадження спиртом етиловим 96 % у співвідношеннях 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 1:5 відповідно та подальшого центрифугування дослідних зразків. Дослідження проводили, як після процедури попереднього зв'язування похідних гідроксиантрацену фільтруванням на твердих сорбентах, так і без фільтрування, з метою запобігти можливому впливу процедури на кінцеву концентрацію суми полісахаридів та/або зміну профілю їх вмісту.

Отриманий в збіжних умовах зразок досліджували за допомогою обраних методів: спектрофотометричним вимірюванням в комплексній реакції з Конго червоним (метод 1) [10, 13, 18]; вимірюванням оптичного поглинання після зневоднення полісахаридів зразка до гідроксиметилфурфуролу (метод 2) [4, 7, 13]; з використанням власного планарного хроматографічного методу виявлення та вимірювання кількості окремої гексози (метод 3) зі складу специфічного полісахариду, після гідролізу зразка.

Для проведення методу 1 в якості реагенту використовувати водний 0,02 % розчин Конго червоного. Дослідження проводили двома способами, в першому, результат вимірювання визначали за допомогою калібрувальної кривої побудованої на розчинах стандартної речовини (β -глюкану) з концентрацією 0,1; 0,2; 0,3; 0,4 і 0,5 мг/мл відповідно. В другому варіанті використовували виведений питомий показник поглинання ацетильованого глюкоманану. Вимірювання оптичної густини проводили за довжиною хвилі 540 нм.

Для дослідження методом 2 в якості стандартної речовини використовували манозу в концентрації 40 мкг/мл. Після зневоднення до гідроксиметилфурфуролу в реакції з сірчаною кислотою та фенолом вимірювали паралельно оптичну густину стандартів та дослідних зразків на спектрофотометрі при довжині хвилі 490 нм. Для розрахунку вмісту суми полісахаридів алое використовували прийнятий молярний коефіцієнт $K = 0,9$ [12].

Метод 3: після скерованого гідролізу специфічних структур α -D-Galacto-beta-D-mannan,(1-4),(1-6)-ацетату (ацеманану) досліджували вивільнені моносахариди - глюкозу і манозу. Подальше розділення і вивчення кількісного і якісного складу проводили методом тонкошарової хроматографії з використанням платівок Sorbfil ПТСХ-АФ-В з силікагелем СТХ-1ВЕ зернінням 8-12 мкм та товщиною шару 100 мкм. Розділення проводили у тонкому шарі силікагелю в системах розчинників: оцтова кислота–розчин кислоти борної–метиловий спирт–етилацетат в об'ємному співвідношенні (10:15:20:55) або вода–метанол–кислота оцтова–етиленхлорид (10:15:25:50). В якості стандартних речовин використовували розчини глюкози та манози з концентрацією 0,5 мг/мл.

Плями досліджуваних та стандартних речовин виявляли метанольним 1,0 % розчином нафторезорцинолу. Обробку платівки та розрахунок результатів проводили за допомогою програмного забезпечення ImageJ (National Institute of Health, USA) [3, 6].

Результати та їх обговорення. В незалежності від методу, який було використано для дослідження, в зразках отриманих в процедурі осадження спиртом етиловим в співвідношенні 1:3 і менше було виявлено знижений кінцевий вміст суми полісахаридів.

Для методу 1 отримано показник поглинання (табл.1).

Таблиця 1. Показник поглинання в залежності від концентрації полісахаридів досліджуваного зразка

Концентрація полісахаридів в пробі, мг/мл	Показник поглинання 540 нм, Abs
1	Abs <0,100
2	Abs – 0,340
3	Abs – 0,520
4	Abs – 0,700
5	Abs – 0,870

Чутливість методу 1 у рекомендованому діапазоні вимірювання абсорбції світла (0,3-0,8) для номінальної концентрації активної речовини (полісахаридів) становить від 2 мг/мл до 4 мг/мл.

Було виявлено властивість яка суттєво підвищує порівняльну специфічність методу 1, а саме, відсутність будь-якого значущого зсуву спектру поглинання в реакції Конго червоного з полісахаридами неспецифічної для алое побудови.

Для методу 2 чутливість, в рекомендованому діапазоні, склала 60 - 120 мкг/мл суми полісахаридів в перерахунку на манозу. Метод 2 показав високу внутрішньометодову збіжність та відтворюваність результатів дослідження паралельних зразків але відносне відхилення результатів у порівнянні з паралельними пробами інших методів. Така особливість може свідчити о необхідності удосконалення молярного коефіцієнту (К) перерахунку кількості стандартної речовини (манози) на полісахарид.

Метод 3 продемонстрував найбільшу чутливість, 1-2 мкг/мл досліджуваної речовини. Іншою перевагою методу є пряме безпосереднє детектування речовин на пластинці тонкошарової хроматографії з подальшою

можливістю точної ідентифікації і кількісного розрахунку у порівнянні з стандартами.

Висновки. На основі отриманих даних вважаємо найбільш прийнятним для дослідження якості сировини та вихідних матеріалів алое деревоподібного метод 1 спектрофотометричного вимірювання суми полісахаридів в реакції з Конго червоним. Завдяки високій специфічності метод дозволяє визначати вміст саме біоактивних полісахаридів специфічної структури та прогнозувати потенційну фармакотерапевтичну ефективність дослідних зразків. Діапазон вимірювання від 0,5 % до 5,0 % вмісту полісахаридів слід вважати прийнятним для рослинної сировини.

Стабільність результатів та прецизійність методу 2 робить його найбільше придатним для використання у контролі високоочищених препаратів та готових форм ліків.

Метод 3 виявив себе високочутливим та найбільш інформативним для проведення наукових досліджень, але є технічно складним для рутинного аналізу і інтерпретації результатів. Вважаємо, що використання методу може бути рекомендовано на етапах фармацевтичної розробки та визначення складу комплексних рослинних препаратів.

Список літературних джерел:

1. Пасечникова Н. В. Препараты тканевой терапии. Часть 1. Общие положения и список литературы / Н. В. Пасечникова, Е. П. Сотникова, Е. В. Мальцев, О. О. Мороз // Офтальмологічний журнал. – 2011. – № 3. – С. 79-88. Режим доступу: <http://www.ozhurnal.com/en/archive/2011/3/18>.
2. Сотникова Е. П. Традиционные основы и перспективы развития тканевой терапии / Е.П. Сотникова, В.Й. Салдан, Г.С. Фесюнова // Експериментальна і клінічна фармація. – 2007. – № 1. – С. 15- 19. Режим доступу: https://repo.knmu.edu.ua/bitstream/123456789/289/1/ЕКМ_2007_01.pdf.

3. Програмне забезпечення (National Institute of Health, USA) Режим доступу: <https://imagej.nih.gov/ij/>.
4. Alonso M. On the Isolation of immunostimulatory active acemannan from Aloe barbadensis / M. Alonso, Y. Támbara, M. López, et al // *Biotecnología Aplicada* – 2012. – 29. – P. 87-101. Режим доступу: <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumenI.cgi?IDARTICULO=36378>.
5. Bozzi A. Quality and authenticity of commercial aloe vera gel powders /A. Bozzi, C. Perrin, S. Austin, Vera F. Arce // *Food Chem*-2006; 103(1). - P. 22-30. Режим доступу:https://www.academia.edu/27259139/Quality_and_authenticity_of_commercial_aloe_vera_gel_powders.
6. Broeke J. Image Processing with ImageJ. — 2nd Edition // J. Broeke, J. M. M. Perez, J. Pascau // Packt Publishing. - 2015. - 256. - ISBN 978-1-78588-983-7. Режим доступу: <https://www.packtpub.com/product/image-processing-with-imagej-second-edition/9781785889837>.
7. Daniels L., Hanson R. S., Phillips J. A. Chemical analysis. In: Gerhardt Methods for General and Molecular Bacteriology / ed. by R. G. E. Murray, W. A Wood, N. R Krieg, DC: American Society for Microbiology. – 1994. – P. 47. Режим доступу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC206792/pdf/jbacter00063-0002.pdf>.
8. Davis R.H. Anti-inflammatory and wound healing activity of a growth substance in Aloe vera / R.H. Davis, J.J. Donato, G.M. Hartman, R.C. Haas // *J Am Podiatr Med Assoc*. -1994; 84(2). – P. 77-81.
9. Dinesh K. Patel. Phytochemical standardization of Aloe vera extract by HPTLC techniques / K. Patel Dinesh, Patel Kanika, S.P. Dhanabal // *Journal of Acute Disease*-2012.–P.47-50. Режим доступу: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2221618913600116>.
10. Eberendu A. R. Quantitative Colorimetric Analysis of Aloe Polysaccharides as a Measure of Aloe Vera Quality in Commercial Products / A. R. Eberendu, G. Luta, J. A. Edwards, B. H. McAnalley, et al // *J. AOAC Int*. – 2005. – 88. – P. 684–691. Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16001840/>.

11. Grundmann O. Aloe Vera Gel Research Review / O. Grundmann // *Natural medicine journal*.- 2012;1:1.- P. 12. Режим доступу: <https://www.naturalmedicinejournal.com/journal/aloe-vera-gel-research-review>.
12. Institute of Medicine. 2003. *Food Chemicals Codex: Fifth Edition*. Washington, DC: The National Academies Press. 998 p. Режим доступу: <https://doi.org/10.17226/10731>.
13. Mulay S. Quality Control Study in Various Nutraceutical Aloe vera Formulations / S. Mulay, S. Ogale // *Acta Scientific Pharmaceutical Sciences*. – 2018. – V. 2, Issue. Режим доступу: <https://www.actascientific.com/ASPS/pdf/ASPS-02-0107.pdf>.
14. Ni Y. Stabilization of growth factors relevant to wound healing by a plant cell wall biomaterial / Y. Ni, D. Turner, K. Yates, I. Tizard // *Planta Med*.- 2007;73(12). – P. 1260-1266. Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17893830/>.
15. Ramamoorthy L. Acemannan, a beta-(1,4)-acetylated mannan, induces nitric oxide production in macrophage cell line RAW 264.7 / L. Ramamoorthy, M.C. Kemp, I.R. Tizard // *Mol Pharmacol*. -1996; 50(4). – P. 878-84.
16. Stuart R.W. Upregulation of phagocytosis and candidicidal activity of macrophages exposed to the immunostimulant acemannan / R.W. Stuart, D.L. Lefkowitz, J.A. Lincoln, et al // *Int J Immunopharmacol*. - 1997;19(2). –P. 75-82. Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9278177/>.
17. Tizard I.R. Effects of acemannan, a complex carbohydrate, on wound healing in young and aged rats / I.R. Tizard, D. Busbee, B. Maxwell, M.C. Kemp // *Wounds*.- 1995;6. – P. 201-209. Режим доступу: https://www.researchgate.net/publication/284789733_Effects_of_acemannan_a_complex_carbohydrate_on_wound_healing_in_young_and_aged_rats.
18. Quezada M. P. Acemannan and Fructans from Aloe vera (*Aloe barbadensis* Miller) Plants as Novel Prebiotics / M. P. Quezada, C. Salinas, M. Gotteland, L. Cardemil // *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. – 2017. – 65. – P. 10029–10039. Режим доступу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29072072/>.

CONTENTS

	Стор.
Капустник В. А., М'ясоєдов В. В., Єрмоленко Т. І. ПРИСВЯЧЕНО ПАМ'ЯТІ ПРОФЕСОРА Л. Т. КИРИЧОК З НАГОДИ ЇЇ 90-ЛІТТЯ	3
Єрмоленко Т.І., Шаповал О.М., Кривошапка О.В., Паутіна О.І., Руда Н.Г. ОСНОВНІ НАПРЯМКИ НАУКОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ КАФЕДРИ ФАРМАКОЛОГІЇ ТА МЕДИЧНОЇ РЕЦЕПТУРИ ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ	11
Мирошниченко М.С., Звягінцева Т.В., Перцева Ж.М., Киричок І.В. ФАРМАКОЛОГІЧНА ТА ПАТОФІЗІОЛОГІЧНА ШКОЛИ ХАРКІВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ: МИНУЛЕ ТА СЬОГОДЕННЯ	24
Балюк О.Є., Важнича О.М., Боброва Н.О. ЕФЕКТИВНІСТЬ СИНТЕТИЧНОГО АНТИОКСИДАНТУ ЕТИЛМЕТИЛГІДРОКСИПРИДИНУ СУКЦИНАТУ ПРОТИ КЛІНІЧНИХ ШТАМІВ БАКТЕРІЙ І ГРИБІВ	29
Білан О.А., Новикова Л.Г. НОВІТНІ ТРЕНДИ, ЗМІНИ І МОЖЛИВОСТІ У МЕДИЧНІЙ ОСВІТІ: САМОНАВЧАННЯ ЗА ДОПОМОГОЮ YOUTUBE	34
Богацький О.В., Поліщук В.Ю. БІОТЕХНОЛОГІЧНЕ ОТРИМАННЯ РИБОФЛАВІНУ З ВИКОРИСТАННЯМ АСКОМІЦЕТОВИХ ГРИБІВ	44
Бут І.О.	49

ОСВІТНІЙ ПРОЦЕС ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ МАГІСТРІВ ФАРМАЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	
Ворона Д.А., Кобзар Д.С., Іщенко В.О., Лецяго Г.В. ВПЛИВ КАРАНТИННИХ УМОВ НА РІВЕНЬ УСПІШНОСТІ СТУДЕНТСЬКОЇ МОЛОДІ	51
Головченко О.І., Ніженковська І.В., Головченко О.В. МОЛЕКУЛЯРНИЙ ДОКІНГ ПОХІДНИХ ОКСАЗОЛО[4,5- с][1,5,2]ОКСАЗАФОСФЕПІН-1-ОКСИДУ ЯК ПОТЕНЦІЙНИХ ІНГІБІТОРІВ ФОСФОДІЕСТЕРАЗИ ІІІ	55
Гриньків Я.О. ЗАСТОСУВАННЯ ЛЕВЕТИРАЦЕТАМУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЕПІЛЕПСІЇ У ДІТЕЙ В УКРАЇНІ	58
Дев'яткіна Н.М., Ковальов С.В., Власенко Н.О. ВАЛІДУВАННЯ МОДЕЛІ СТРЕСУ З ВИКОРИСТАННЯМ DANIO RERIO ТА ЇЇ МОЖЛИВОСТІ У ПОШУКУ НОВИХ СТРЕСПРОТЕКТОРІВ	60
Дика Б.М., Хімчик Є.О. ДЕПРЕСИВНІ РОЗЛАДИ У СУЧАСНОЇ МОЛОДІ	62
Драпак І.В. DRUG DESING ПОТЕНЦІЙНИХ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ БАП	64
Драпак І.В., Скоропад О.Р.	66

<p>QSAR-АНАЛІЗ 3-МОРФОЛІЛЗАМІЩЕНИХ ПОХІДНИХ 4-АРИЛ-2-АРИЛІМІНО-2,3-ДИГІДРО-1,3-ТІАЗОЛІВ ІЗ АНТИОКСИДАНТОЮ АКТИВНІСТЮ</p>	
<p>Єрмоленко Т.І.</p> <p>ПРИЗНАЧЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ПОЗА ІНСТРУКЦІЄЮ</p>	68
<p>Єрмоленко Т.І., Паутіна О.І.</p> <p>ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ВИВЧЕННЯ АНТИОКСИДАНТНОЇ ДІЇ ПРЕПАРАТА ЕКСТРАКТУ ГРИБІВ <i>SANTHARELLUS CIBARIUS</i> (ЛИСИЧКА ЗВИЧАЙНА) «ЛИСИЧКИ-КРАПЛІ»</p>	70
<p>Єрмоленко Т.І., Дорошенко О.М.</p> <p>НОВІТНІ ПІДХОДИ В СИСТЕМІ ОЦІНЮВАННЯ НАВЧАЛЬНИХ ДОСЯГНЕНЬ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ</p>	72
<p>Жукова М.Ю., Міщенко І.В., Коковська О.В.</p> <p>ВИКОРИСТАННЯ СУЧАСНИХ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИКЛАДАННЯ НОРМАЛЬНОЇ ФІЗІОЛОГІЇ НА СТОМАТОЛОГІЧНОМУ ФАКУЛЬТЕТІ ПДМУ</p>	75
<p>Кишкан І.Г.</p> <p>ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ВИКЛАДАННЯ ОСНОВ БІОЕТИКИ ТА БІОБЕЗПЕКИ МАЙБУТНІМ ЛІКАРЯМ І ПРОВІЗОРАМ</p>	80
<p>Кметь О.Г.</p> <p>ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ КАРБАЦЕТАМУ НА ПРОТЕОЛІТИЧНІ ПРОЦЕСИ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ЩУРІВ ЗІ СКОПОЛАМІН-ІНДУКОВАНОЮ НЕЙРОДЕГЕНЕРАЦІЄЮ</p>	83
<p>Коваленко Н.І., Вовк О.О., Новікова І.В.</p>	87

ЧУТЛИВІСТЬ ДО АНТИБІОТИКІВ МІКРОБІОТИ ВЕРХНІХ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ У ХВОРИХ НА ФАРИНГІТИ І ТОНЗИЛІТИ	
Коляда О. М., Скляр А. І., Коляда Т. І. ОЦІНКА ДІЇ NERV-W-ENV НА КОСИГНАЛЬНІ АНТИГЕНПРЕЗЕНТУЮЧІ МОЛЕКУЛИ МОНОЦИТІВ ПЕРИФЕРИЧНОЇ КРОВІ IN VITRO У ПАЦІЄНТІВ З РОЗСІЯНОГО СКЛЕРОЗУ	90
Коляда В.В., Юхта Л.О., Коляда О.В. РОЗРОБКА КОМБІНАЦІЇ ГЛІМЕПРИД+МЕТФОРМІН, ЯК ГЕНЕРИЧНОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ	92
Кононенко Т.Р. ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ З МОРКВИ ПОСІВНОЇ КОРЕНЕПЛОДІВ ЕКСТРАКТОМ ГУСТИМ ТА КВЕРЦЕТИНОМ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ АТЕРОСКЛЕРОЗУ ТА УРАЖЕНЬ МІОКАРДУ РІЗНОГО ГЕНЕЗУ	95
Кононенко Н.М., Танська М.С. ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФІТОКОМПОЗИЦІЇ НА ПРОЦЕСИ НЕФЕРМЕНТАТИВНОГО ГЛІКОЗИЛЮВАННЯ, АКТИВНІСТЬ ЦИТОЛІТИЧНИХ ПРОЦЕСІВ, ПОКАЗНИКИ ЛІПІДНОГО ОБМІНУ ТА БАЛАНС ПЕРОКСИДНОГО ОКИСНЕННЯ ЛІПІДІВ НА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІЙ МОДЕЛІ ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ 2 ТИПУ	100
Кононенко Н.М., Мірзалієв Р.Т.	104

<p>ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ КОМБІНОВАНОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ НА ОСНОВІ СУХОГО ЕКСТРАКТУ З КОРЕНІВ ПІВОНІЇ, L-ТРИПТОФАНУ І ГЛІЦИНУ</p>	
<p>Косяченко К.Л., Рафальська Я.Д.</p> <p>КЛІНИКО-ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ХВОРИХ НА РАК МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ</p>	110
<p>Кошурба І. В., Гладких Ф. В., Чиж М. О.</p> <p>ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТИВИРАЗКОВОЇ АКТИВНОСТІ КРІОЕКСТРАКТУ ПЛАЦЕНТИ ПРИ СЕРОТОНІНОВОМУ УЛЬЦЕРОГЕНЕЗИ</p>	112
<p>Кресюн В.Й., Годован В.В., Соколик О.П., Кресюн Н.В.</p> <p>МОЖЛИВІСТЬ КОРЕКЦІЇ ЗМІН МЕТАБОЛІЗМУ ЛІПІДІВ В МЕМБРАНАХ КЛІТИН ЩУРІВ ПРИ ЧЕРЕПНО-МОЗКОВІЙ ТРАВМІ НА ТЛІ ХРОНІЧНОЇ АЛКОГОЛЬНОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ</p>	123
<p>Кривов'яз О. В., Томашевська Ю. О.</p> <p>ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗАМІСНОЇ ТЕРАПІЇ СИНДРОМУ СУХОГО ОКА ЗАСОБАМИ З ГІАЛУРОНОВОЮ КИСЛОТОЮ ТА ДЕКСПАНТЕНОЛОМ</p>	125
<p>Кривошопка О.В.</p> <p>ОБҐРУНТУВАННЯ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-АНАЛІТИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СТРУКТУРУ УПРАВЛІННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНОЇ РОБОТИ ХНМУ</p>	126
<p>Кузьміна І.Ю.</p> <p>ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ</p>	128

УПРОВАДЖЕННЯ ПЕДАГОГІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИКЛАДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ «КЛІНІЧНА ТА ПАТОЛОГІЧНА ФІЗІОЛОГІЯ»	
Кузьміна І.Ю., Кузнецова М.О. СУЧАСНІ НАПРЯМКИ ТА ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ.	135
Лазуренко В.В., Старкова І.В. ДЕЯКІ ОСОБЛИВОСТІ ВИКЛАДАННЯ АКУШЕРСТВА ТА ГІНЕКОЛОГІЇ В УМОВАХ ВІЙНИ	138
Лісецька І.С. ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ КЕЙС-МЕТОДУ ПІД ЧАС ВИКЛАДАННЯ ДИТЯЧОЇ ТЕРАПЕВТИЧНОЇ СТОМАТОЛОГІЇ	140
Міщенко О. Я., Духніч Н. Ю., Калько К. О. ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ КОМПОЗИЦІЇ НА ПОКАЗНИКИ ПРОЦЕСІВ ВІЛЬНОРАДИКАЛЬНОГО ОКИСНЕННЯ ТА СИСТЕМИ АНТИОКСИДАНТНОГО ЗАХИСТУ ЗА УМОВ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО МЕТАБОЛІЧНОГО СИНДРОМУ	142
Ніженковська І.В., Проворова В.О. ПЕРСПЕКТИВНІ МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ВНЗ ЗА УМОВИ ЗМІШАНОГО НАВЧАННЯ	144
Олефіренко А.С., Бутко Я.О. ДОСЛІДЖЕННЯ ЩОДО ВІДНОШЕННЯ ЛЮДЕЙ МОЛОДОГО ВІКУ ДО ПРОФІЛАКТИКИ ЗАСТУДИ ТА ВИБОРУ ЇХ МЕТОДІВ	145
Павлова О.О., Лук'янова Є.М. ВПЛИВ МЕЗЕНХІМАЛЬНИХ СТВОЛОВИХ КЛІТИН НА	148

МЕХАНІЗМИ РОЗВИТКУ НІТРИТ-ІНДУКОВАНОЇ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ДЕМЕНЦІЇ АЛЬЦГЕЙМЕРІВСЬКОГО ТИПУ	
Піскур З.І., Пилипів Л.І., Швець О.М. ОСОБЛИВОСТІ ВИЯВЛЕННЯ І ДІАГНОСТИКИ ДИТЯЧОГО ПОЗАЛЕГЕНЕВОГО ТУБЕРКУЛЬОЗУ З УРАХУВАННЯМ МЕДИКАМЕНТОЗНОЇ РЕЗИСТЕНТНОСТІ	151
Пилипів О., Пилипів Л. ЛАТИНСЬКА МОВА У МЕДИЧНОМУ ВИШІ ЯК ВАЖЛИВИЙ ІНСТРУМЕНТ ФОРМУВАННЯ ФАХОВИХ КОМПЕТЕНЦІЙ МАЙБУТНЬОГО ЛІКАРЯ	155
Процька В. В. ДОСЛІДЖЕННЯ БАР ПЕРВИННОГО СИНТЕЗУ У ТРАВІ ЦЕЛОЗІЇ ГРЕБІНЧАСТОЇ	159
Ролік-Аттіа С. М., Шпичак О.С., Шевченко В.О., Подгайний Г.Я. ВИКЛАДАННЯ ПИТАНЬ НАЛЕЖНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПРАКТИК В СИСТЕМІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ПІДГОТОВКИ ТА ЇХ ЗНАЧЕННЯ ДЛЯ СУЧАСНОГО СПЕЦІАЛІСТА ФАРМАЦІЇ	162
Садовниченко Ю.О., М'ясоєдов В.В., Пастухова Н.Л., Мещерякова І.П. ПОСИЛЕННЯ БІОМЕДИЧНОЇ ПІДГОТОВКИ — ПОТЕНЦІЙНИЙ ВАЖІЛЬ ПІДВИЩЕННЯ ЯКОСТІ ВИЩОЇ МЕДИЧНОЇ ОСВІТИ	165
Свірідов М.М. СУЧАСНІ АНТИ-VEGF (VASCULAR ENDOTHELIAL GROWTH	167

ФАКТОР) ПРЕПАРАТИ, ЇХ ВИКОРИСТАННЯ У ЛІКУВАННІ ХВОРОБ ОФТАЛЬМОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ	
Сенюк І.В., Кравченко В.М. ВПЛИВ ОЛІЇ НАСІННЯ ВИНОГРАДУ ТА ОБЛПІХОВОЇ ОЛІЇ НА ДИНАМІКУ ДЕЯКИХ ГЕМАТОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗА УМОВ РАНОВОГО ПРОЦЕСУ У ЩУРІВ	171
Сенюк І.В., Філімонова Н.І. ВИВЧЕННЯ АНТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ ОЛІЇ НАСІННЯ ВИНОГРАДУ ЗА УМОВ РАНОВОГО ПРОЦЕСУ	175
Сирова Г.О., Чаленко Н.М., Петюніна В.М. ДОСЛІДЖЕННЯ АНАЛЬГЕТИЧНОЇ ТА АНТИЕКСУДАТИВНОЇ АКТИВНОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ КОМПОЗИЦІЇ 4-[5-(4-МЕТИЛФЕНІЛ)-3-(ТРИФТОРМЕТИЛ)- ПІРАЗОЛ-1-ІЛ]БЕНЗОЛСУЛЬФОНАМІДУ З КОФЕЇНОМ	178
Сирова Г.О., Петюніна В.М., Петюнін О.Г., Чаленко Н.М., Хаустова М.М. НОВИЙ ЗАПОБІЖНИК ЗАПАЛЕННЯ ТА БОЛЮ ГРУПИ КОКСИБІВ	182
Старкова В.Д., Лазуренко В.В. ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИЗНАЧЕННЯ pH ВМІСТУ ПІХВИ	185
Суховірська Л. П., Бреус І. В. ВПРОВАДЖЕННЯ Е-РЕЦЕПТА НА АНТИБАКТЕРІАЛЬНІ ПРЕПАРАТИ ЯК ДІЄВИЙ МЕХАНІЗМ В БОРОТБІ З АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЮ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ В ПРАКТИЦІ ЛІКАРЯ	187

Тимців В.І, Драпак І.В. ДОКІНГОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПОХІДНИХ N-R-феніл-2,3- дигідро-1,3-тіазол-2-іміну та N1-(4-(R1-феніл)-1,3-тіазол-2-іл)-N1-(R-феніл)ацетаміду ЯК ПОТЕНЦІЙНИХ ІНГІБІТОРІВ АПФ	190
Фам Ф. Х., Афанасенко О. В. QSAR-АНАЛІЗ ДЛЯ ОБГРУНТУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ СУЛЬФУРВМІСНИХ ПОХІДНИХ ХІНАЗОЛІНУ ЯК ПОТЕНЦІЙНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ	192
Філінюк О.М., Косяченко К.Л., Бабенко М.М. КРИТЕРІЇ ВІДБОРУ МЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ГОСПІТАЛЬНОЇ ОЦІНКИ МЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	196
Чорна Н.С. ДОСЛІДЖЕННЯ ГУСТОГО ЕКСТРАКТУ З ЛИСТЯ БЕРЕЗИ БОРОДАВЧАСТОЇ НА ПОВЕДІНКОВІ РЕАКЦІЇ ЩУРІВ НА ТЛІ АЛОКСАНОВОГО ЦУКРОВОГО ДІАБЕТУ	199
Чумаченко О.Ю., Мельниченко О.А. РЕЗУЛЬТАТИ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ РОЗВИТКОМ СФЕРИ ОХОРОНИ НА ТЕРИТОРІЇ МІСТА СУМИ	201
Шевченко О. М., Бібіченко В. О., Шевченко О. О. КЛІТИННИЙ СКЛАД ЦЕНТРУ ВОГНИЩА ЗАПАЛЕННЯ ЗА ВТОРИННО ХРОНІЧНОГО КАРАГІНАНОВОГО ЗАПАЛЕННЯ НА ТЛІ ВВЕДЕННЯ ГЛЮКОЗАМІНІЛМУРАМІЛДИПЕПТИДУ	205
Шутова Н.А., Кузьміна І.Ю., Морозов О.В. ГІБРИДНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ В ХНМУ: СЬОГОДЕННЯ	207

Яремій К.М., Яремій І.М. ВПЛИВ ЕКСТРАКТУ РОДІОЛИ РОЖЕВОЇ НА ВМІСТ ТБК- АКТИВНИХ ПРОДУКТІВ ТА ОКИСНО-МОДИФІКОВАНИХ БІЛКІВ У МОЗКУ ЩУРІВ ІЗ ДЕКСАМЕТАЗОНОВИМ ДІАБЕТОМ	211
Angelo Gemignani, Olena Hryhorian, Sergio Frumento DETERMINATION OF POST-TRAUMATIC STRESS DISORDER BY A COMPREHENSIVE METHOD IN PEOPLE WHO FLED THE WAR IN UKRAINE	214
Drapak Yana, Kaminsky Danylo IN SILICO APPROACHES FOR DRUG DESIGN AND DISCOVERY	216
Filipets N.D., Filipets O.O. EVALUATION OF THE EFFICACY OF ATP-SENSITIVE K ⁺ CHANNELS ACTIVATOR FLOCALIN ON THE MODELS OF EXPERIMENTAL NEPHROPATHY	217
Kvizhinadze Natia NATIONAL DRUG POLITICS AND IMPLEMENTATION PERSPECTIVES IN GEORGIA	220
Kvizhinadze Natia ETHICAL PECULIARITIES OF PRE-CLINICAL AND CLINICAL TRIAL OF MEDICINES IN GEORGIA	223
Kvizhinadze Natia PECULIARITIES OF STATE NATIONAL POLICY AND DRUGN	225

TURNOVER IN GEORGIA	
Nodar Sulashvili, Margarita Beglaryan, Nana Gorgaslidze , Luiza Gabunia, Nato Alavidze PARTICULARITIES OF PHARMACEUTIC INSTITUTIONAL AND ADJUSTMENT CHALLENGE OUTWARDS SEEING OF PUBLIC HEALTH EXPERTS	227
Nodar Sulashvili, Luiza Gabunia, Nana Gorgaslidze , Nato Alavidze, Margarita Beglaryan SCIENTIFIC TALKS OF PERSPECTIVES FOR SPECIFICITIES OF MOLNUPIRAVIR AND ITS PHARMACOLOGICAL ACTION TO COMBAT COVID-19 VIRUS INFECTION WORLDWIDE	249
Nodar Sulashvili, Margarita Beglaryan, Nana Gorgaslidze, Luiza Gabunia, Nato Alavidze THE CHARACTERISTICS OF PHARMACY SCIENCES PRECEDENCE AND DEFIANCE IN THE DIRECTION OF PHARMACISTS' CAREER KEY ENHANCEMENT AND REFINEMENT IN GEORGIA	275
Nodar Sulashvili, Margarita Beglaryan, Nana Gorgaslidze, Luiza Gabunia, Nato Alavidze THE FEATURES OF PHARMACISTS' EMPLOYMENT ADJUSTMENT MODE AND PHARMACEUTICAL PRACTICE GLANCED BY THE MANAGER PHARMACISTS IN GEORGIA	297
Nodar Sulashvili, Luiza Gabunia, Nana Gorgaslidze, Nato Alavidze, Margarita Beglaryan	312

THE SCIENTIFIC DISCUSSION OF THE ISSUE AND POSSIBILITIES OF COVID-19 VACCINES ELABORATION PROPOSITIONS FOR PRECLUSION OF THE CORONAVIRUS INFECTION DISEASES IN THE WORLD	
Nodar Sulashvili, Nana Gorgaslidze, Margarita Beglaryan, Luiza Gabunia, Diego Rada Fernandezde Jauregui, Nato Alavidze	339
THE SCIENTIFIC DISCUSSIONS OF THE PECULIARITIES OF ESSENCE, IMPULSES AND PROSPECTS OF THE CLINICAL PHARMACIST PROFESSION IN MONDIAL	
Nana Gorgaslidze, Nodar Sulashvili	367
THE SCIENTIFIC DISCUSSION THE CHARACTERIZATION OF CHECKUP SCOPE FOR OCCUPATIONAL SECURITY, WHOLESOME AND HEALTHFUL RECENT REQUEST FOR THE PHARMACEUTIC INSTITUTIONS IN CONNECTION WITH THE CORONA VIRUS INFECTION IN GEORGIA	
Nodar Sulashvili, Margarita Beglaryan, Nana Gorgaslidze, Nino Abuladze, Nato Alavidze, Ketevani Gabunia, Nana Baratashvili	387
THE FEATURES OF PHARMACISTS' VOCATIONAL DEFIANCE AND THEIR SPECIAL EFFICIENCY IN THE HEALTH CARE SECTIONS	
Nodar Sulashvili, Margarita Beglaryan, Nana Gorgaslidze, Luiza Gabunia, Nino Abuladze, Nato Alavidze, Ketevani Gabunia	392

THE SCIENTIFIC DISCUSSION OF THE PECULIARITIES OF MOTIVATION, PROSPECT AND NATURE OF THE CLINICAL PHARMACISTS IN MONDIAL	
Nodar Sulashvili, Margarita Beglaryan, Nana Gorgaslidze, Nino Abuladze, Nato Alavidze, Ketevani Gabunia, Luiza Gabunia THE SINGULARITIES OF PHARMACEUTICALS AND COMPLEX PRINCIPAL ISSUE OF PHARMACISTS' INVOCATIONS VISION BY PUBLIC HEALTH PROFESSIONALS IN GEORGIA	397
Nodar Sulashvili, Margarita Beglaryan, Nana Gorgaslidze, Luiza Gabunia, Ketevani Gabunia, Nato Alavidze, Nino Abuladze THE SPECIFICITIES OF PHARMACIST OCCUPATION AND PHARMACY ARRANGEMENT CHARACTERISTICS CONSIDERED BY THE PATIENTS IN GEORGIA	402
Nana Gorgaslidze, Nodar Sulashvili THE SCIENTIFIC EVALUATION OF CHARACTERISTICS AND ACHIEVEMENTS OF THE MODERN ASPECTS OF PHARMA MARKET DIRECTIONS IN GEORGIA	405
Nana Gorgaslidze, Nodar Sulashvili THE SINGULARITIES OF INFLUENCE OF PHARMACEUTICAL MARKETING ON PUBLIC, NATION AND CUSTOMERS AND ACHIEVEMENTS FUNDAMENTAL PERFORMANCES OF ADMINISTRATION	417
Olena Hopta PERSPECTIVES OF COLISTIN USAGE AS A DRUG OF LAST	433

RESORT	
Tamar Okropiridze, Nodar Sulashvili THE CHARACTERISTIC OF MORPHOLOGICAL RESEARCH APPLICATION OF OSTEOPLASTIC BIOPLAST MATERIALS IN DENT EXPERIMENT	434
Tamar Okropiridze, Nodar Sulashvili USE OF PLASMA FLOW IN COMPLEX TREATMENT OF CHRONIC PERIODONTITIS	438
Seniuk I.V., Benzid Yassine, Kaddi Kaoutar "TOMATO FLU" - A NEW CHALLENGE FOR THE MEDICAL COMMUNITY	448
Seniuk I.V., Benarafa Ibrahim Amin, El Mehdi Tolbi BIOCHEMICAL ASPECTS OF TRANSFER OF MONKEYPOX VIRUS GENETIC MATERIAL INTO THE ANIMAL CELL	451
Tkachenko O.V. , ZhukovaM.Yu. MOTIVATIONS TO STUDY IN THE FOREIGN STUDENTS: CONNECTION TO ADAPTATION AND SOME CONTRIBUTIVE FACTORS	456
Фесюнова Г.С., Кісіль, С.М., Абрамова Г.Б., Волкова Ю.С. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ СИРОВИНИ АЛОЕ ДЕРЕВОПОДІБНОГО ДЛЯ РОЗРОБКИ ПЕРСПЕКТИВНОГО ОФТАЛЬМОЛОГІЧНОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ	459