



Міністерство охорони здоров'я України  
Вінницький національний медичний університет  
ім. М. І. Пирогова  
Кафедра фармації



Науково-практична конференція  
«ФАРМІННОВАЦІЇ: ВІД  
ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ДО  
НАУКОВИХ ДОСЯГНЕНЬ»

## ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

I науково-практичної конференції

«ФАРМІННОВАЦІЇ:  
ВІД ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ  
ДО НАУКОВИХ ДОСЯГНЕНЬ»

03 – 04 грудня 2024 р., м. Вінниця, Україна



**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**імені М. І. ПИРОГОВА**  
**КАФЕДРА ФАРМАЦІЇ**

**ФАРМІННОВАЦІЇ:  
ВІД ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ДО  
НАУКОВИХ ДОСЯГНЕНЬ**

*Збірник матеріалів I науково-практичної конференції  
м. Вінниця, 03–04 грудня 2024 р.*

**Вінниця  
2024**

**УДК 615.1:378:001.89**

Конференція зареєстрована в Українському інституті науково-технічної експертизи та інформації від 14 березня 2024 р. № 210

Фармінновації: від освітнього процесу до наукових досягнень : збірник матеріалів І наук.-практ. конф., 03–04 грудня 2024 р., м. Вінниця, ВНМУ. – Вінниця : Твори, 2024. – 260 с.

Організатор

Вінницький національний медичний університет імені М. І. Пирогова,  
кафедра фармації

**Редакційна колегія та організаційний комітет:**

**Петрушенко Вікторія Вікторівна** ректор ВНМУ ім. М. І. Пирогова, професор, голова організаційного комітету;

**Андрушко Інна Іванівна** проректор з науково-педагогічної роботи і міжнародних зв'язків, професор, заступник голови організаційного комітету;

**Бобрук Володимир Петрович** доцент, декан фармацевтичного факультету;

**Кривов'яз Олена Вікторівна** професор, завідувач кафедри фармації;

**Балинська Марина Володимирівна** доцент кафедри фармації;

**Гуцол Вікторія Володимирівна** доцент кафедри фармації;

**Коваль Василь Миколайович** доцент кафедри фармації;

**Тозюк Олена Юріївна** доцент кафедри фармації;

**Томашевська Юлія Олександрівна** доцент кафедри фармації;

**Злагода Вікторія Сергіївна** старший викладач кафедри фармації.

*За зміст та достовірність матеріалів відповідальність несуть автори*

Рекомендовано до друку Вченою радою  
Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова  
(протокол № 4 від 27 грудня 2024 р.)

**ISBN 978-617-558-186-5**

## **ВСТУПНЕ СЛОВО!**

Вельмишановні колеги, щиро вітаємо всіх вас сьогодні на цьому важливому заході, який об'єднав на майданчику науково-практичної конференції представників таких різноманітних сфер суспільної життєдіяльності як: наукову, освітню, медичну, фармацевтичну тощо.

Фармація є не просто наукою чи професією, це надзвичайно важливий елемент в житті людини та медицини. Вона беззаперечно була й залишається істотним фактором впливу на якісний рівень та тривалість життя людини. Сьогодні в час стрімких змін та глобального розвитку суспільства, інновації у фармації стають двигуном розвитку для успішного лікування людей.

Тема сьогоднішньої конференції «Фармінновація: від освітнього процесу до наукових досягнень» робить важливий акцент на цілісному підході до прогресу розвитку цієї галузі. Інновація, як елемент науки, має брати свій початок з освітньої складової, бо саме в стінах університету починається будівництво та розвиток наукової роботи майбутніх фармацевтів, біологів, хіміків. Відбувається закладання фундаменту для нових відкриттів, з'являються юні таланти, які формують майбутню спільноту лідерів в науці.

Сьогодні у вас є можливість ставити і всебічно аналізувати та обговорювати не лише питання пов'язані зі змістом задекларованої теми конференції, а й багатьох інших проблем. Оскільки інтеграція прогресивних технологій та міждисциплінарного підходу в науці дає можливість перетворити навчання, нові дослідження у поєднанні з практикою на прогрес в науці. Сьогодні ми бачимо, як нові відкриття в сферах фармацевтичної хімії, біотехнологій, фармакокінетики стали досяжними у лікуванні пацієнтів. І як ці винаходи впливають на поліпшення громадського здоров'я.

Окремо хочеться зробити акцент на важливості партнерської роботи університетів, дослідницьких інститутів, бізнесу, державних органів, бо саме вони є запорукою для запровадження інноваційних технологій в лікуванні. Лише

через спільні зусилля ми зможемо не лише виготовляти нові ліки, але й докорінно змінити підхід до їх створення та застосування.

Ми впевнені, що сьогоднішні доповіді, плідна дискусія, обмін теоретичним і практичним досвідом стане в майбутньому фундаментом для реалізації на практиці наших ідей.

Отож, бажаємо всім учасникам нашого заходу плідної роботи, зустрічі цікавих думок та нових відкриттів. Нехай ця конференція покладе новий етап розвитку в науці та буде важливим кроком в майбутніх досягненнях.

**Слава Україні!**

**Вікторія ПЕТРУШЕНКО**

**Ректор ЗВО, Голова Вченої ради, доктор медичних наук, професор, професор кафедри ендоскопічної та серцево-судинної хірургії Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова.**

**Костянтин ВЕРГЕЛЕС**

**Проректор ЗВО з науково-педагогічної та виховної роботи, доктор філософських наук, професор, професор кафедри філософії та суспільних наук Вінницького національного медичного університету ім. М. І. Пирогова, академік НАН ВО України.**

**Фармако-технологічні аспекти розробки та  
впровадження лікарських, косметичних,  
гомеопатичних та ветеринарних засобів.**

**Створення дієтичних добавок  
та медичних виробів.**

**Сучасні тенденції розвитку персоналізованої  
фармації та косметології**

## БАДИ В СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ ФАРМАЦІЇ

*Благун О. Д., Балинська М. В., Бідзіля Н. В., Ус А. В.*

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова м. Вінниця

oksana.blagun2017@gmail.com

Сьогодні популярність здорового способу життя та інтересу до профілактики і здорового харчування спричинили значний попит на біологічно активні добавки (БАД) в Україні. Зростання ринку БАДів також обумовлене інноваціями та підвищеною увагою до натуральних і екологічно чистих продуктів. Додатковим фактором для виробника БАДів є економічні переваги порівняно з лікарськими засобами, що робить їх привабливими для інвестицій та розвитку. Наразі державний контроль за обігом дієтичних добавок, а також система державного нагляду за їх обігом на території України вдосконалюється шляхом встановлення чітких механізмів щодо їх обігу. Посилення відповідальності за виробництво та реалізацію БАДів, приведення українського законодавства до вимог відповідної Директиви Європейського Союзу дасть змогу: усунути наявні законодавчі прогалини, можливість продажу ліків під виглядом БАДів, визначити чіткі механізми введення в обіг харчових доповнювачів. З цією метою прийнятий проект Закону України відповідно до якого учасники ринку повинні надсилати до Держпродспоживслужби повідомлення про намір введення в обіг дієтичних добавок, зразок маркування та інформацію про державний дозвіл.

Метою нашого дослідження було виявити основні тенденції споживчої поведінки населення щодо БАДів.

Для аналізу використовувався контент-аналіз, проведено анкетування 80 осіб у Google Forms з використанням месенджерів Telegram та Viber.

Згідно з результатами дослідження, дві третини (2/3) респондентів регулярно вживають біологічно активні добавки, що свідчить про їхнє вагомe місце в повсякденному житті населення. Водночас 31,25% респондентів виказали недовіру до БАДів, проте більшість (68,75%) позитивно ставляться до

їх застосування. Основними мотивами вибору є профілактика (65,5%), застосування в складі комбінованої терапії (31%), лише 3,5% використовують БАДи як основний метод терапії. Щодо тривалості прийому, 14,3% респондентів використовують БАДи понад один рік, 10,7% – від 6 місяців до 1 року, а решта 75% – менше 6 місяців. Найбільш популярними є вітаміни та мінерали (69%), менш поширеними є омега-3 жирні кислоти (20,7%) та інші групи БАДів (10,3%). Щодо частоти вживання серед опитаних результати розподілилися наступним чином: 39,3% приймають добавки щодня, 25% – декілька разів на тиждень, а 35,7% – лише за необхідності. Перед початком прийому БАДів 32,1% респондентів обов'язково консультувалися з лікарем, 14,3% робили це інколи, тоді як 53,6% приймали добавки самостійно, без попередньої консультації. При виборі БАДів 50% опитаних керувалися інформацією з інтернету, 42,9% – рекомендацією лікаря, а 7,1% – порадою друзів або знайомих. Більшість респондентів купують БАДи в аптеках (71,4%), деякі – в інтернет-магазинах (25%), або спеціалізованих магазинах здорового харчування (3,6%). Оцінюючи ефективність БАДів 41,4% респондентів не впевнені у позитивному ефекті від їх вживання, тоді як у 48,3% спостерігалось покращення самопочуття, і 10,3% не відзначили жодних змін. Побічні ефекти під час прийому відчували лише 3,4% респондентів, 86,2% не зафіксували негативних реакцій, а 10,4% не змогли надати чіткої відповіді.

Отримані результати аналізу ринку БАДів та споживчої поведінки населення щодо них свідчать про позитивну динаміку їх використання, оскільки населення все більше усвідомлює необхідність піклування про своє здоров'я, не чекаючи виникнення захворювань. Тому наразі питання інтегрованості законодавчої бази, що регулює обіг БАДів з вимогами європейських стандартів, удосконалення аспектів розробки, виробництва та реалізації біологічно активних добавок є надзвичайно актуальним.

## МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРОБЛЕННЯ ПРЕПАРАТУ З МІКРОГОЛКАМИ

*Боднар Л. А., Вишневська Л. І.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

bodnar\_la@ukr.net

Розроблення методології – важливий етап теоретичної частини будь-якого дослідження. При проведенні досліджень з розроблення препаратів побудова методологічної стратегії сприяє удосконаленню підходу до власне розробки та дозволяє заздалегідь врахувати низку факторів для отримання якісного та ефективного препарату.

Метою роботи є встановлення особливостей та обґрунтування методології розроблення препарату з мікроголками. Для досягнення поставленої мети було опрацьовано, проаналізовано та узагальнено дані літературних джерел щодо заданої тематики.

Мікроголки – інноваційний підхід до трансдермальної чи наскірної доставки активних фармацевтичних інгредієнтів. Використовується з метою покращення проникнення діючих речовин до місця їх безпосередньої активності та вважається мінімально інвазивним засобом. Першим етапом дослідження має бути встановлення мети і завдання з урахуванням особливостей використання і впливу мікроголок. Далі, відповідно до встановленої мети, здійснюють вибір активних фармацевтичних інгредієнтів та допоміжних речовин за допомогою теоретичних методів досліджень.

Експериментальний етап включає напрацювання модельних зразків з використанням різних комбінацій допоміжних речовин, проведення фізико-хімічних, фармакотехнологічних, аналітичних, біофармацевтичних досліджень, включаючи *in vitro* та *in silico* методи, для отримання ефективного та безпечного препарату. Розроблення технології та методик контролю якості є одними із завершальних етапів розробки, характерних для лабораторних умов.

Тож за результатами проведеного огляду запропоновано методологію досліджень, яка може бути застосована для розроблення препарату з мікроголками у лабораторних умовах.

## ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ПРОТИ ЛУПИ

*Вовк О. І., Негода Т. С., Полова Ж. М., Ніженковський О. І.*

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

Лупа є поширеним дерматологічним станом, що призводить до таких симптомів шкіри голови, як лущення, утворення кірок, еритема, свербіж і ламкість волосся. Він вражає як чоловіків, так і жінок, але більш проблематичний у жінок через довжину волосся та необхідність підтримувати косметичну цінність волосся. Оскільки шкірне сало та накип на шкірі голови є добре відомими умовами для виникнення лупи, традиційні шампуні від лупи зазвичай зосереджені на доставці активних інгредієнтів проти лупи та ретельному видаленні накипу та шкірного сала. Ці шампуні справді покращують сприйняття пацієнтом лупи, але часто за рахунок краси волосся, що призводить до зниження дотримання пацієнтом шампуню. Крім того, лупа є хронічним, рецидивуючим дерматологічним станом, пов'язаним із заселенням шкіри голови грибком *Malassezia*, що вимагає постійного використання лікувального шампуню. Визнання того, що косметику волосся необхідно підтримувати, водночас лікуючи лупу, призвело до наступного покоління шампунів від лупи, які поєднують безрецептурні технології для мінімізації колонізації грибків на шкірі голови та синтетичні миючі засоби для видалення надлишку шкірного жиру шкіри голови за допомогою силікону. кондиціонери для максимального краси волосся. У цьому дослідженні оцінювалася ефективність шампуню-кондиціонера з вмістом 1% піритіон-цинку з кондиціонером на основі силікону порівняно з шампунем з 2%-ним вмістом кетоконазолу з мінімальним кондиціонуванням у покращенні стану волосся та сприйняття косметичними засобами. Обидва шампуні добре переносилися всіма досліджуваними. Усі суб'єкти завершили дослідження без побічних ефектів.

Шампунь-кондиціонер з 1% піритіону цинку та шампунь з 2% кетоконазолом призвели до зменшення лупи, як оцінив дослідник-дерматолог наприкінці тижня, із спрямованим покращенням у зменшенні лущення на користь кондиціонування 1% цинку піритіонової шампуню. Обидва шампуні продовжували покращувати симптоми лупи на 2-му та 4-му тижнях без статистично значущих відмінностей. Однак порівняльну оцінку лупи не можна було зробити на 2-му або 4-му тижні через те, що суб'єкти перехресного дизайну використовували обидва склади шампуню, і тому не було зроблено висновку щодо того, який продукт впливає на пом'якшення лупи. Це дослідження демонструє необхідність розглядати як ефективність, так і косметику для волосся при виборі підтримуючих шампунів для пацієнтів з лупою. Якісний шампунь від лупи повинен володіти обома характеристиками, щоб покращити дотримання пацієнтом режиму лікування. Важливою частиною лікування лупи є комплаєнс, оскільки хвороба є хронічною та рецидивуючою. Було виявлено, що новий шампунь-кондиціонер з вмістом 1% піритіону цинку покращує косметику волосся та симптоми лупи у жінок, які страждають від лупи.

## **АКТУАЛЬНІСТЬ ВІДНОВЛЕННЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ В УМОВАХ АПТЕК**

*Глуценко О. М., Івасюк І. В., Полова Ж. М.*

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна

[chelentechnos@gmail.com](mailto:chelentechnos@gmail.com)

Незважаючи на велику кількість фармацевтичних підприємств в Україні та чималу долю імпорту лікарських препаратів, екстемпоральні лікарські засоби (ЕЛЗ) не втрачають попиту. Це пояснюється великою потребою в лікарських засобах за індивідуальними прописами, які можна виготовити лише в аптеці за рецептом лікаря.

За статистичними даними, в 2004 році нараховувалось 1207 виробничих аптек, в 2015 році: 363, а в 2020 р.: лише 289 аптечних закладів, які виготовляли екстемпоральні лікарські засоби і їхня кількість продовжує зменшуватися. Основними причинами відмови аптек від виготовлення ЕЛЗ є закупівля дороговартісного обладнання, відсутність зареєстрованих активних фармацевтичних інгредієнтів, допоміжних матеріалів, їх висока ціна; відмова медичних працівників від виписування рецептів, зростання цін за орендну плату великих площ виробничих приміщень, комунальних послуг, що робить збитковим цей вид діяльності. Ці аптеки не є конкурентами для промислових підприємств, тому що виготовляють ліки в незначних обсягах, які не виробляються в промислових умовах.

На відміну від України, в країнах з розвинутою економікою аптечне виробництво ліків завжди підтримувалось і дотувалося державою, визнавалось медичними спеціалістами і пацієнтами. Так, на сьогодні, майже всі аптеки США, Німеччини, Польщі, Великої Британії, Угорщини, Нідерландів, Швеції виготовляють лікарські засоби за індивідуальними прописами в умовах аптеки. За даними Федерального союзу німецьких асоціацій фармацевтів (Federal Union of German Associations of Pharmacists – ABDA) на 100 тис. жителів працює 31 аптека готових лікарських засобів, в Україні – більше 50 аптек на 100 тис. жителів.

В Україні виготовлення ЕЛЗ контролюються ДФУ, Наказом МОЗ від 17.12.2012 № 812 «Про затвердження Правил виробництва (виготовлення) та контролю якості лікарських засобів в аптеках», Стандартами «Вимоги до виготовлення нестерильних лікарських засобів в умовах аптек» та «Вимоги до виготовлення стерильних та асептичних лікарських засобів в умовах аптек», що розроблені згідно вимог належної аптечної практики (GPP). ДФУ друге видання том 3 містить розділ «Нестерильні лікарські засоби, виготовлені в аптеках»;

фармакопейні статті «М'які лікарські засоби, виготовлені в аптеках; «Порошки, виготовлені в аптеках», «Супозиторії та песарії, виготовлені в аптеках». У ДФУ доповнення 5 є фармакопейна стаття «Основні принципи виготовлення нестерильних фармацевтичних препаратів в аптеках» N, яка адаптована до статті USP «795 Pharmaceutical Compaunding». Збереження екстемпорального виготовлення є важливим завданням фармацевтичної науки і практики. Звісно воно не замінює, а доповнює високотехнологічне промислове виробництво лікарських засобів, враховуючи індивідуальний підхід до лікування хворого, спрямовує фокус на пацієнта.

Дослідження науковців асортименту ЕЛЗ у виробничих аптеках в різних областях України вказують на перевагу в асортименті рідких та м'яких лікарських засобів, основну частину яких займають прописи, до складу яких входить п'ять і більше компонентів (65 %). Серед ЕЛЗ частка дерматологічних засобів складає більше 80 %, встановлено, що до їх складу входять готові лікарські засоби промислового виробництва, наявні прописи, які не випускаються промисловістю. При анкетуванні лікарів встановлено, що більше половини їх не виписують ЕЛЗ, а ті, що виписують вказали на переваги: можливість індивідуального підходу до пацієнта, коригування дози, відсутність аналога промислового виробництва та недоліки: малу кількість аптек, які виготовляють ЕЛЗ, короткий термін їх придатності. Суттєве щорічне зменшення кількості виготовлених ЕЛЗ пояснюється комерціалізацією цього виду діяльності. Анкетне опитування медичних працівників вказує на їх готовність виписувати рецепти на ЕЛЗ. Важливим рішенням даної проблеми залишається стимулюючий вплив держави на процес регулювання виготовлення екстемпоральних ліків, включення ЕЛЗ у Державний формуляр лікарських засобів і до освітніх програм спеціальності «Медицина».

## НАНОКОСМЕТИЧНІ ЗАСОБИ: ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД В СУЧАСНІЙ ЛІКУВАЛЬНІЙ КОСМЕТОЛОГІЇ

*Гуцол В. В., Коваль В. М., Войтенко Т. І.*

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця  
Viktoriah0711@gmail.com

В сучасній індустрії краси активно впроваджуються нанотехнології з метою створення ефективних засобів для догляду за шкірою. Нанокосметика - це нові косметичні засоби, які містять у своєму складі наночастинки, що здатні глибоко проникати в шари шкіри та покращувати дію активних речовин. Нанокосметичні засоби мають певні переваги в порівнянні зі звичайними косметичними засобами, а саме: підвищена біодоступність (сприяють кращому та швидкому проникненню активних речовин у глибокі шари шкіри), тривалий ефект (повільне вивільнення компонентів, пролонгована дія), цілеспрямованість - тобто адресна доставка речовин до певних шарів шкіри. У косметичних засобах використовують різні типи наноматеріалів, таких, як: ліпосоми, які забезпечують активне та тривале зволоження; наноемульсії - для швидкого всмоктування речовин; нанокапсули - для контролю вивільнення активних речовин; наночастинки металів (срібло, оксид цинку, золото), які забезпечують антибактеріальні, антивікові та сонцезахисні властивості. Зважаючи на значний діапазон властивостей, наноматеріали широко використовуються в косметичних засобах для лікування дерматологічних та косметичних патологій. Для терапії акне та запальних процесів шкіри, використовують наночастинки срібла, цинку, титану, які мають антибактеріальний, протизапальний ефект, нанокапсули з активними речовинами, такими як саліцилова кислота, ретиноїди, які контролюють виділення шкірного сала, тим самим зменшують утворення комедонів. При гіперпігментації та мелазмі застосовують нанокапсули, в складі яких містяться ретиноїди, вітамін С - саме ці інгредієнти зменшують пігментацію шкіри та вирівнюють тон, вони дозволяють доставляти активні компоненти до шарів шкіри, де накопичується меланін. Для лікування atopічного дерматиту та екземи використовують нанокосметичні засоби, які містять наночастинки зі зволожуючими компонентами, такими як ліпосоми з

керамідами, які відновлюють бар'єрну функцію шкіри, а також забезпечують пролонговане зволоження, покращують процеси загоєння та зменшують свербіж. Для терапії сонячних опіків та попередження фотостаріння в сонцезахисних засобах використовують наночастинки титану та оксиду цинку, які блокують ультрафіолетове випромінювання та захищають шкіру від сонячних опіків. При вікових змінах шкіри, вводять до складу засобів нанокапсули з ретиноїдами, гіалуроновою кислотою, пептидами, які стимулюють синтез колагену та зволожують шкіру. При захворюванні на розацеа та інших патологіях судин шкіри використовують нанокапсули з ніацинамидами чи азелаїновою кислотою, які зменшують подразнення та почервоніння, а також вводять наночастинки з антиоксидантами, з метою зміцнення судин та звуження капілярів. Косметичні засоби з наночастинками випускаються у різних формах, таких як антивікові сироватки та креми для обличчя і тіла, сонцезахисні засоби, шампуні, засоби для догляду за волоссям. На ринку України представлені як іноземні так і українські виробники нанокосметичних засобів: Nano Derm (Україна), розробляють лікувальну нанокосметику для догляду за проблемною шкірою, боротьби з акне та віковими змінами; Doctor Vabor (Німечина) має серію Nanno Cellular – нанокосметика, містить компоненти, які запобігають небажаним процесам окиснення та сприяють глибокому відновленню шкіри; Renophase (Франція) – продукти направлені на омолодження та лікування проблемної шкіри, зменшення пігментації, розацеа, акне; Filorga (Франція) - косметичні засоби, містять нанокапсули з гіалуроновою кислотою, колагеном і пептидами, що допомагає ефективно боротись з віковими змінами; Sesderma (Іспанія) застосовують нанокапсули для лікування акне, гіперпегментації, боротьби з віковими змінами; Christina (Ізраїль) – боротьба з акне, пігментацією, зволоження та відновлення шкіри, використовують продукти для глибокого впливу активних компонентів. Нанокосметика є перспективним напрямом для майбутнього косметології, завдяки точній та тривалі дії, високій ефективності, можливості зменшення концентрації агресивних речовин, проте вимагає ретельного вивчення та контролю, для забезпечення тривалого, безпечного застосування.

## **ФОРМУВАННЯ СУЧАСНИХ ВИМОГ ЩОДО ЯКОСТІ ГОТОВОГО ГЕНЕРИЧНОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ ТАБЛЕТКИ З ДІЮЧОЮ РЕЧОВИНОЮ ЛЕВОТИРОКСИН**

*Задорожна Т. В., Виноградова К. Г.*

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна  
zadorozhnatanechka@ukr.net

Серед населення України у структурі ендокринологічних захворювань друге місце після цукрового діабету посідає гіпотиреоз. Це захворювання спостерігається вдсятеро частіше у жінок, ніж у чоловіків. Погіршення психоемоційного стану, апатія, зниження пам'яті, розлади травлення, поява зайвої ваги, біль у м'язах та суглобах – це неповний перелік симптомів, під які «маскується» гіпотиреоз. Пацієнтам з цим захворюванням необхідно регулярно приймати лікарський засіб у формі таблеток з діючою речовиною левотироксин, який є синтетичним аналогом гормону щитоподібної залози тироксину. Створення сучасного генеричного препарату, який має таку саму безпечність, ефективність та якість, що й оригінальний препарат, є актуальним оскільки забезпечує пацієнтам кращу доступність до сучасного лікування. Метою роботи було створення проекту специфікації на готову лікарську форму в якій враховано сучасні фармакопейні вимоги до таблеток згідно Державної фармакопеї України (ДФУ), та формування методів контролю, згідно з якими буде здійснюватися контроль заявлених критеріїв прийнятності. При проведенні досліджень було застосовано принципи та підходи загальних стандартів фармацевтичної галузі, які стосуються контрольних випробувань та критеріїв прийнятності, матеріали та методи діючого видання ДФУ, а саме фізичні, фізико-хімічні, фармако-технологічні, біологічні (мікробіологічні) методи. Було опрацьовано спеціальну медичну та фармацевтичну літературу та здійснено аналіз та узагальнення отриманої інформації (загальнонауковий та логічний методи). Проведені дослідження дозволили отримати інформацію з відкритих джерел стосовно вимог до таблеток левотироксину. Виявлено, що в Британській фармакопеї та

фармакопеї Сполучених Штатів Америки присутні монографії, які можна застосувати до нашого об'єкту досліджень. Було проведено порівняльний аналіз цієї інформації для формування вимог специфікацій та методів для нашого об'єкта досліджень. Також виконано пошук необхідних для проведення контролю фармакопейних стандартних зразків. Знайдено стандартні зразки, використання яких дозволяє виконувати визначення вмісту левотироксину та його основної домішки ліотироніну в методах кількісного аналізу, проводити якісне визначення можливих домішок.

Таким чином проект специфікації на новий препарат має наступні показники методи контролю. Виявити та/або підтвердити наявність діючої речовини в таблетках запропоновано з використанням якісної реакції та методів тонкошарової та рідинної хроматографії. Метод рідинної хроматографії застосовується для показників, в яких кількісно визначається вміст левотироксину та його домішок. Специфікація містить вимоги до мікробіологічної чистоти готового лікарського засобу та фармако-технологічні показники. Останні представлені такими розділами як визначення однорідності маси цілих таблеток, розпадання, розчинення, визначення однорідності дозування діючої речовини, вміст води тощо. Для кожного з показників, який входить до складу запропонованої специфікації, представлено проект відповідного методу контролю. Ці методи можуть бути використані для контролю якості готової продукції. В подальшому вони можуть бути доопрацьовані та потребують валідаційних випробувань на етапі проведення фармацевтичної розробки нового генеричного лікарського засобу у промислових умовах. Отримані результати можуть бути використані на етапі вибору складу лікарського засобу, вивчення біодоступності у порівнянні з зареєстрованими лікарськими засобами (в першу чергу з оригінальним), при розробці виробничого процесу та етапів контролю цього процесу, при вивченні стабільності та встановлення терміну придатності нового лікарського засобу.

## ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ

*Зіменко А. В., Негода Т. С., Полова Ж. М., Савченко Д. С.*

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

За останні десятиліття косметична промисловість зазнала ненав'язливої революції, яку спричинило поглиблення знань про нормальну фізіологію шкіри, а також розробка нових методів дослідження, що призвело до поглиблення знань і створення нових активних інгредієнтів та засобів, заснованих на добре вивчених механізмах дії. Разом ці науково-технічні досягнення також спонукали до розробки суворих керівних принципів для оцінки косметичних засобів. Крім того, нові методи тестування поглибили розуміння того, як косметика впливає на фізіологію здорової та хворої шкіри, волосся та нігтів. Традиційно косметикою вважали препарати, такі як пудри або креми, призначені для покращення зовнішнього вигляду шляхом безпосереднього нанесення на шкіру. Однак науково-технічний прогрес змінив наше розуміння фізіології нормальної шкіри і того, як косметика змінює її зовнішній вигляд шляхом фізичної модифікації та біологічної активності. Дермокосметика - це галузь дерматології, що використовує косметику в науковому лікуванні різноманітних шкірних захворювань. Як фахівці з догляду за шкірою, дерматологи вже використовують дермокосметику для підтримки естетичного вигляду і відчуття благополуччя шкіри. Так, ці продукти самостійно або як доповнення до фармакологічного лікування регулярно використовуються для покращення фотозахисту, сухої або вікової шкіри, запальних захворювань шкіри, таких як акне, розацеа, atopічний дерматит, псоріаз та себореїний дерматит, а також для лікування різноманітних захворювань волосся та нігтів. З цих причин вони наносяться місцево на шкіру, шкіру голови та волосся, тим самим покращуючи якість життя та самооцінку пацієнтів, а також пом'якшуючи несприятливі наслідки деяких видів лікування. Наразі розробка косметичних засобів регулюється так само, як і лікарських

засобів, проте громадськість та дерматологи зазвичай не знають про цей факт. З огляду на те, що дермокосметичні засоби є невід'ємною частиною терапевтичного арсеналу дерматолога, розуміння їх біологічних властивостей та регуляторного середовища, що регулює їх виробництво та маркетинг, є необхідним для їх безпечного та ефективного використання. Таким чином, наша мета – надати огляд міждисциплінарного наукового підходу, який використовується для створення дермокосметичних засобів, розглянути основні етапи їх розробки та оцінки, окреслити безпеку та регуляторні настанови, що регулюють їх виробництво, а також обговорити перспективи майбутніх досліджень і розробок у цій галузі.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОСНОВИ КРЕМУ ПРИ ВВЕДЕННІ АКТИВНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ

*Кисельова К., Боднар Л., Вишневська Л.*

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

katekiselyova1999@gmail.com

Дослідження властивостей основи крему при введенні активних фармацевтичних інгредієнтів проводили з метою встановлення їх впливу на емульсійну систему. До зразка емульсійної основи, обраного за результатами попередніх досліджень, вводили АФІ (олійний або спиртовий екстракт леспедези, ефірна олія іланг-ілангу) й проводили дослідження їх властивостей (табл. 1).

*Таблиця 1*

Склад досліджуваних зразків

Найменування інгредієнтів	№ 1 (основа)	Зразки з АФІ		
		№2	№3	№4
Олія кукурудзяна	15	5	15	5
Олійний екстракт леспедези	-	10	-	10
Спиртовий екстракт леспедези	-	-	5	5
Ефірна олія іланг-ілангу	-	-	-	0,2
Ксильянс	7			
Пропіленгліколь	5			
Вода очищена	до 100,0			

Відповідно до даних, наведених у таблиці 2, введення АФІ не впливає на стабільність, що підтверджено відповідними дослідженнями колоїдної і термостабільності. Дослідження показало, що АФІ мають незначний вплив на органолептичні властивості (колір і запах) досліджуваних зразків, що зумовлено властивостями власне АФІ та не надає негативних характеристик загальним показникам якості. Для властивостей, виражених числовими показниками (значення рН і в'язкість), проводили статистичну обробку отриманих результатів шляхом попарних порівнянь двох вибірок, де першою вибіркою були властивості емульсійної основи, другою – властивості зразка із АФІ.

Порівняння проводили за допомогою t-тесту для незалежних вибірок, які характеризуються нормальним розподілом даних (за критерієм Шапіро-Уїлка  $p > 0,05$ ) (табл. 3).

Таблиця 2

Властивості досліджуваних зразків, n=3

Властивості зразків	Номери зразків			
	1	2	3	4
Органолептичні показники	стабільна однорідна кремоподібна маса білого кольору без характерного запаху	стабільна однорідна кремоподібна маса зеленуватого кольору без запаху	стабільна однорідна кремоподібна маса зеленуватого кольору з характерним запахом	стабільна однорідна кремоподібна маса зеленуватого кольору з характерним запахом
Термостабільність	стабільний	стабільний	стабільний	стабільний
Колоїдна стабільність	стабільний	стабільний	стабільний	стабільний
Значення рН	5,89±0,01	5,80±0,02	5,65±0,01	5,50±0,02
В'язкість, Па·с, при 20 об/хв. і 20°C	2,30±0,10	2,45±0,05	2,20±0,15	2,25±0,10

Встановлено, що додавання кожного з АФІ до емульсійної основи має вплив на значення рН, оскільки спостерігається статистично значуща різниця при порівнянні вибірок за цим показником ( $p < 0,05$ ). Не зважаючи на це, значення рН знаходиться в межах норми. При цьому жоден з АФІ не має впливу на в'язкість досліджуваних зразків, на що вказує відсутність статистично значущої різниці ( $p > 0,05$ ).

Таблиця 3

Результати попарного порівняння властивостей зразків (n=3, P=95%)

Властивості зразків	Досліджувані вибірки, p-value		
	№№1-2	№№1-3	№№1-4
Значення рН	0,02615	0,001885	0,0009221
В'язкість, Па·с, при 20 об/хв. і 20°C	0,0551	0,07418	0,2254

Висновки. За результатами дослідження властивостей зразків підтверджено, що АФІ не чинять негативного впливу на основні властивості емульсійної основи, незважаючи на те що статистична обробка показала вплив на значення рН, але за межі норми показники не виходять, тому він не є негативним, а зумовлений самими властивостями АФІ, так само, як з кольором і запахом.

## ОГЛЯД ІНТРАНАЗАЛЬНИХ СИСТЕМ ДОСТАВКИ АКТИВНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ

*Кисіль А. В., Негода Т. С., Полова Ж. М., Савченко Д. С.*

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

В останні десятиліття зріс інтерес до розробки систем інтраназальної доставки активних фармацевтичних інгредієнтів не тільки для лікування місцевих захворювань носа, але й для лікування системних захворювань, розладів центральної нервової системи і доставки вакцин. Носова порожнина має унікальний набір анатомічних характеристик для доставки активних фармацевтичних інгредієнтів, але є кілька обмежень, які мають на меті подолати останні дослідження в галузі інтраназального введення активних фармацевтичних інгредієнтів. Для ефективної доставки назальних препаратів активні фармацевтичні інгредієнти вбудовуються в різноманітні мікро- та наносистеми. Деякі з найбільш часто зустрічаються в науковій літературі систем доставки активних фармацевтичних інгредієнтів включають ліпосомальні системи, полімерні частинки з мукоадгезивними властивостями, гелі, нано- та мікроемульсії та тверді ліпідні частинки. Дані літератури свідчать, що ведуться

активні дослідження щодо переведення препаратів різних фармакотерапевтичних груп у назальну форму.

Активно розробляються системи назальної доставки ліків як альтернатива пероральному та парентеральному введенню. Зростає інтерес до отримання назальних препаратів для системного лікування, лікування захворювань центральної нервової системи, а також для доставки вакцини. Все це завдяки тому, що природа слизової оболонки носа забезпечує ряд унікальних характеристик, які сприяють ефективній і зручній доставці ліків. Порожнина носа добре васкуляризована. Завдяки цьому молекули ліків можуть швидко переноситися через один шар епітеліальних клітин безпосередньо в системний кровотік без метаболізму в печінці та кишечнику, який відбувається при пероральному прийомі. Це дозволяє досягти швидкого терапевтичного ефекту, особливо для молекул з низькою молекулярною масою. Проте в композиції, що містять високомолекулярні препарати, необхідно вводити підсилювачі проникності. Назальне введення може бути придатним для препаратів, які ефективні в малих дозах і мають низьку пероральну біодоступність. Як правило, препарати для інтраназального введення являють собою розчини, суспензії, гелі та емульсії. При розробці препаратів для інтраназального введення велика увага приділяється забезпеченню однорідності дозування, стабілізації як складу, так і АФІ, мікробіологічної чистоти та ряду інших аспектів якості готової лікарської форми. Щоб оптимізувати та покращити адсорбцію АФІ під час назального введення, досліджуються та тестуються різні системи доставки. Наприклад, активні фармацевтичні інгредієнти можуть бути включені в ліпосомальні системи, полімерні частинки з мукоадгезивними властивостями, гелі *in situ*, нано- та мікроемульсії, тверді ліпідні частинки та дендримери.

Метою нашої роботи є аналіз та узагальнення сучасного стану в галузі назальної доставки лікарських засобів. Провести огляд досліджень різноманітних систем інтраназальної доставки для лікування місцевих та системних захворювань, захворювань центральної нервової системи, а також для доставки вакцин.

## **ПІДВИЩЕННЯ БІОДОСТУПНОСТІ МАЛОРОЗЧИННИХ АФІ ШЛЯХОМ СТВОРЕННЯ ТВЕРДИХ ДИСПЕРСІЙ**

*Ковалевська І. В., Рубан О. А.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

i.kovalevska@nuph.edu.ua

Головним недоліком багатьох активних фармацевтичних інгредієнтів є нерозчинність у воді та біологічних рідинах, що суттєво знижує їх біодоступність і перспективи застосування у клініці різних захворювань.

Для вирішення цієї проблеми існують різні методи підвищення розчинності, а саме: створення твердих дисперсій. На сьогодні отримання твердих дисперсій розглядається як найбільш ефективний спосіб підвищення біодоступності. Вже існують економічно затратні, складні способи отримання твердих дисперсій у промислових умовах, які потребують додаткового устаткування.

За даними літератури встановлено, що існує тільки емпіричний підхід до отримання твердих дисперсій. Основна увага приділяється їх класифікації, способу отримання, встановленню фізико-хімічних характеристик. Це уповільнює хід фармацевтичної розробки, збільшує кількість дослідів, фінансові витрати. Тому для створення препаратів на основі твердих дисперсій необхідний методологічний підхід до вибору раціональної технології та складу.

З урахуванням сучасних напрямків розроблення складу і технології препаратів з важкорозчинними речовинами було сформульовано основні підходи до створення препаратів на основі твердих дисперсій.

Запропонована методологія розробки лікарських препаратів на основі твердих дисперсій базується на виконанні комплексу маркетингових, фізико-хімічних, технологічних, біофармацевтичних і економічних досліджень, що забезпечує відповідність розроблених препаратів актуальним вимогам з позицій оцінки їх конкурентоспроможності у сучасних умовах. Вона включає 3 блоки

досліджень, кожен з яких завершується отриманням проміжного результату, що забезпечує постановку завдань для наступних етапів дослідження.

Найбільш критичним є другий етап досліджень, який включає: встановлення фізико-хімічних, біофармацевтичних та фармако-технологічних характеристик АФІ, вибір носія та методу отримання твердої дисперсії, визначення її якісних і кількісних характеристик; оптимізація складів і технології отримання препаратів; дослідження їх біофармацевтичних властивостей і ефективності в порівнянні з субстанцією і еталонними препаратами; оцінка стабільності і стандартизація розроблених препаратів.

Одним з критичних параметрів у другому блоку досліджень є встановлення класу АФІ за БСК і відповідного типу дисперсії. Саме це визначатиме спосіб отримання ТД. При виборі способу отримання дисперсій необхідно враховувати, що ТД типу Кристалічна – Кристалічна (К) та К – Аморфна (А) відносяться до грубодисперсних систем і мають кристалічну форму АФІ, тому їх отримання сприятиме підвищенню розчинності без втрати термодинамічної рівноваги. Тип А – К має обмежене змішування з носієм кристалічної структури, що призведе до отримання системи з високими показниками розчинності але нестабільною поведінкою у технологічному процесі та при зберіганні. Тому до їх складу необхідно додавати допоміжні речовини, які стабілізують їх термодинамічні показники протягом зберігання. Тип дисперсії, можлива взаємодія та інші властивості встановлюються за допомогою комплексу фізико-хімічних досліджень, які включають порошкову рентгенівську дифракцію, ІК-спектрометрію, метод сорбції водяної пари, електронну мікроскопію, УФ-спектроскопію.

Таким чином, використовуючи всі зазначені аспекти створення твердих дисперсій був запропонований алгоритм з вибору способу її отримання з урахуванням фізико-хімічних властивостей активних фармацевтичних інгредієнтів.

## ДО ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ **HARPAGORPHYTUM PROCUMBENS**

*Коваль В. М., Гуцол В. В., Войтенко Т. І.*

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м.Вінниця  
koval\_vm@ukr.net

У структурі захворювань населення значне місце займають гострі та хронічні патології опорно-рухового апарату, зокрема такі, як остеоартрит та остеоартроз у комплексному лікуванні яких застосовуються переважно синтетичні протизапальні препарати з цілим переліком побічних ефектів.

Метою роботи є теоретичне обґрунтування складу активних компонентів твердої лікарської форми для лікування захворювань опорно-рухового апарату. Аналіз та узагальнення даних та досвіду використання препаратів на основі екстракту *Harpagophytum procumbens*.

У роботі використані загальнонаукові методи аналізу та узагальнення даних літературних джерел.

З сировини рослинного походження *Harpagophytum procumbens* (мартинії запашної) виготовляють екстракт, що володіє протизапальними властивостями. Літературні джерела та дані чисельних експериментальних досліджень підтверджують, що засоби на основі екстракту володіють вираженою протизапальною, хондропротекторною та знеболювальною дією. Фармакологічні ефекти екстракту мартинії пов'язані з тим, що він пригнічує утворення та вивільнення з макрофагів, прозапальних цитокінів, інгібує експресію циклооксигенази 2-го типу та індукцибельної NO-синтази у фібробластах та гальмує розвиток перекисного окислення ліпідів, що призводить до зменшення запальної реакції і до розвитку знеболювального ефекту та хондропротекції. На українському фармацевтичному ринку існують лікарські засоби та біологічно активні добавки іноземного виробництва на основі екстракту мартинії у формі таблеток та капсул. Отже вважаємо доцільним та актуальним створення вітчизняних твердих лікарських форм на основі екстракту мартинії запашної.

## **РОЗРОБКА СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ КОМПЛЕКСУ ВОДОРОЗЧИННИХ ВІТАМІНІВ, ЯКІ ВХОДЯТЬ ДО СКЛАДУ ДІЄТИЧНОЇ ДОБАВКИ**

*Кошова Д. В., Виноградова К. Г.*

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, м. Київ, Україна

koshovadariia@gmail.com

Необхідність щоденного поповнення організмом людини водорозчинними вітамінами може реалізуватись як правильним вибором раціону харчування, так і застосуванням різноманітних дієтичних добавок. Забезпечення якості та стандартизація дієтичних добавок все більше наближається до вимог, які застосовуються в галузі обігу лікарських засобів. Мета дослідження в цьому напрямку це провести аналіз продукту, в складі якого присутній широкий набір з 10 водорозчинних вітамінів, та визначити фармакопейні вимоги щодо якості та методи контролю, які дозволяють встановити відповідність цим вимогам стало метою представлених досліджень. Особливу увагу було приділено пошуку сучасних та універсальних методів (в першу чергу методам рідинної хроматографії), завдяки яким можна ідентифікувати та визначити кількісний вміст одразу для декількох вітамінів. Проведені дослідження дозволили запропонувати метод для одночасного аналізу тіаміну гідрохлориду, рибофлавіну, піридоксину гідрохлориду та ніацинамідру. Інший метод рідинної хроматографії дозволяє досліджувати фолієву та пара-амінобензойну кислоти. Для інших компонентів комплексу водорозчинних вітамінів: ціанокобаламіну, біотину, пантотенату кальцію та холіну бітартрату вдалось представити окремі для кожного з них методи контролю. Але для кожного з цих компонентів можна представити не один, а декілька методів контролю (хроматографічний або мікробіологічний). В результаті проведеної роботи було встановлено фармакопейні вимоги для дієтичної добавки, яка містить в своєму складі водорозчинні вітаміни, у вигляді проекту специфікації та представлено відповідні сучасні методи контролю.

## **РОЛЬ ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН У ВАКЦИНАХ ТА ПРИХОВАНІ НЕБЕЗПЕКИ, ЩО ВОНИ НЕСУТЬ**

*Крамар Г. І., Альчук О. І.*

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова  
м. Вінниця, Україна

Допоміжні речовини, що входять до складу майже всіх лікарських засобів, а також вакцин, можуть бути прихованими алергенами. З цієї причини вони стали предметом більш пильної уваги в контексті збільшення кількості повідомлень про індивідуальні реакції гіперчутливості.

Мета: провести аналіз допоміжних речовин в вакцинах та оцінити їх роль у виникненні побічних реакціях, в тому числі сенсibiliзуючих.

Матеріали та методи: проведено узагальнення доказових даних наукових джерел з використанням відомостей наукових баз даних PubMed, Elsevier. Аналіз номенклатури допоміжних речовин здійснювали в вакцинах, що зареєстровані в Україні.

Результати: серед зареєстрованих в Україні вакцин 9,5 %, в якості ад'юванта містять пегільований міцелярний носій, який являє собою поліетиленгліколь (ПЕГ). За даними літератури ПЕГ вважається головним потенційних анафілактичних реакцій. Встановлено, що 35,7 % вакцин містить структурно споріднену сполуку до ПЕГ, поліоксиетилен-80-сорбітан моноолеат або полісорбат 80 (також відомий під назвою Твін 80), полісорбат-20. Вказані допоміжні речовини є відомими сенсibiliзаторами, що є відповідальними за місцеві та системні алергічні реакції, включаючи IgE-опосередковану та неімунну анафілаксію.

Висновок: на сьогоднішній день вкрай важливо проводити дослідження екзипієнтів, щоб краще зрозуміти, на які компоненти наявних вакцин реагують пацієнти. Медичні працівники повинні бути проінформовані про ці ризики, оцінювати попередні алергічні реакції перед вакцинацією та добре інформувати пацієнтів. Алергія на допоміжні речовини, хоча і є рідкісною, може мати вплив на безпеку пацієнтів у повсякденній клінічній практиці лікаря.

## **НАЛЕЖНА ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА У ВИРОБНИЦТВІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ТА КОСМЕТИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

*Кухнюк О. В., Андрюкова Л. М., Глущенко А. В., Суховой Г. П.*

Черкаська медична академія, м. Черкаси, Україна

oksana.kuh@ukr.net

Поняття «належна виробнича практика» (Good Manufacturing Practice – GMP) є широко відомим у фармацевтичній галузі, а саме, у виробництві лікарських засобів (ЛЗ), для здійснення якого в Україні у Ліцензійних умовах провадження господарської діяльності вказано про необхідність додержання вимог GMP, гармонізованої із законодавством ЄС. Основним документом з цього питання на даний час в Україні є настанова СТ-Н МОЗУ 42-4.0:2020. Лікарські засоби. Належна виробнича практика. Нещодавно вимоги GMP стали активно висвітлюватись і у виробництві косметичної продукції (КП). Так, з 3 серпня 2024 р. набула чинності постанова Кабінету міністрів України від 20.01.2021 р. № 65, що стосується затвердження Технічного регламенту (ТР) на косметичну продукцію, яка надається на ринку (нормативно-правовий акт). В цьому документі наведено вимогу щодо необхідності здійснювати виробництво КП відповідно GMP. В Україні для забезпечення цієї вимоги прийнятий документ ДСТУ EN ISO 22716:2015 (EN ISO 22716:2007, IDT) Косметика. Належна виробнича практика (GMP). Настанови з належної виробничої практики. Мета даного дослідження полягала у огляді та аналізуванні загальних положень вищенаведених документів з GMP. Для проведення досліджень застосований класичний (традиційний) метод аналізу та узагальнення інформації. Згідно з настановою СТ-Н МОЗУ 42-4.0:2020 «належна виробнича практика є частиною управління якістю, яка гарантує, що продукцію постійно виробляють і контролюють за стандартами якості, які відповідають її призначенню, а також відповідно до вимог реєстраційного досьє, досьє досліджуваного лікарського засобу для клінічних випробувань або специфікації на цю продукцію». КП за технологією виробництва, складом використовуваних інгредієнтів, формою може бути схожа з деякими ЛЗ, але відрізняється за

функціональним призначенням. Відповідно ТР, визначення сучасного терміна «косметична продукція – це будь-яка речовина або суміш, призначена для нанесення на різні зовнішні ділянки тіла людини (епідерміс, волосся, нігті, губи, зовнішні статеві органи), зуби, слизову оболонку ротової порожнини виключно або переважно з метою їх очищення, ароматизування, зміни зовнішнього вигляду, захисту, збереження у задовільному стані або коригування запаху тіла», і для забезпечення її якості діють інші нормативні документи (НД), ніж для ЛЗ. Огляд вище наведених НД показав, що обидва документи з GMP затверджені в Україні в рамках гармонізації із законодавством ЄС, що проводиться в Україні. Настанова СТ-Н МОЗУ 42-4.0:2020 відповідає документу «The Rules Governing Medicinal Products in the European Union. Volume 4. EU Guidelines to Good Manufacturing Practice Medicinal Products for Human and Veterinary Use», постійно актуалізується для приведення у відповідність з діючою настановою GMP ЄС. Настанову прийнято методом перекладу, за ступенем відповідності - «модифікований» (MOD), тобто вона має деякі технічні відхилення і зміни, які визначені та надані відповідно до законодавства України. Положення різних частин настанови СТ-Н МОЗУ 42-4.0:2020 поширюються на виробництва ЛЗ для людини, АФІ, біологічних ЛЗ передової терапії. ДСТУ EN ISO 22716:2015 відповідає документу EN ISO 22716:2007 «Cosmetics – Good Manufacturing Practices (GMP) - Guidelines on Good Manufacturing Practices», що в Україні прийнятий як національний стандарт методом «підтвердження», мова документа – англійська. Зміст ДСТУ EN ISO 22716:2015 стосується виробництва, контролю якості, зберігання та постачання КП. Презумпцію відповідності виробництва КП GMP надає відповідність такого виробництва національним стандартам. В обох НД не висвітлюються питання безпеки персоналу, захисту навколишнього середовища, вони регулюються іншими документами. Отже, наявність в Україні чинних НД з GMP, що гармонізовані з відповідними міжнародними та європейськими НД, і додержання їх вимог виробниками забезпечують виробництво якісних та безпечних ЛЗ і КП.

## **ВИЗНАЧЕННЯ КЛЮЧОВИХ ВИМОГ ДО ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВ З ВИРОБНИЦТВА ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК ЗГІДНО ІЗ ЧИННИМ ЗАКОНОДАВСТВОМ**

*Лебединець В. О.*

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

v.o.lebedynets@gmail.com

Динаміка питомої ваги різних категорій товарів «аптечного кошика» за підсумками останніх 5 років демонструє стійку тенденцію до збільшення обсягів продажу дієтичних добавок (ДД), причому як у грошовому, так і в матеріальному вираженні. Ця категорія товарів стає дедалі більш популярною, адже статус харчового продукту, який мають ДД згідно із чинним законодавством, знімає низку обмежень для виробників. Зокрема, виробництво ДД не передбачає державну реєстрацію таких продуктів, а до потужностей виробництва не висуваються суворі ліцензійні вимоги. До того ж статус ДД є більш "демократичним" з погляду реклами, та, окрім цього, припускає можливість реалізації цієї продукції не тільки через аптечні заклади.

Тим не менш, виробництво ДД теж має відповідати певним доволі суворим вимогам, що висуваються до виробників харчової продукції. Частина цих вимог не повністю співпадає з вимогами до виробництва лікарських засобів. Водночас саме серед "класичних" фармацевтичних підприємств постійно збільшується кількість тих, хто налагоджує виробництво ДД. З цієї причини важливо розуміти, які саме вимоги є обов'язковими для виробників ДД, і яким чином вони відрізняються від ліцензійних вимог до виробників фармацевтичної продукції.

Основним законодавчим актом у цьому контексті є Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», №771/97-ВР (поточна редакція від 15.11.2024), регулює відносини між органами виконавчої влади, операторами ринку харчових продуктів та споживачами харчових продуктів і визначає порядок забезпечення безпечності та окремих показників якості харчових продуктів, що виробляються, перебувають в обігу, ввозяться (пересилаються) на митну територію України та/або вивозяться

(пересилаються) з неї. Закон визначає ключові терміни, принципи та підходи до забезпечення якості й безпечності харчових продуктів.

Наказ Мінагрополітики від 01.10.2012 № 590 «Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР)» (поточна редакція від 25.12.2015), містить вимогу до операторів ринку щодо розробки та запровадження ефективної системи НАССР, що дозволяє контролювати усі небезпечні фактори, які можуть бути у харчовому продукті. Зокрема, зазначається, що застосування системи НАССР передбачає ідентифікацію можливих небезпечних факторів, встановлення того, де і як небезпечні фактори можуть бути усунуті, попереджені або приведені до прийняттого рівня, розробку відповідних заходів і навчання персоналу, а також впровадження заходів на практиці та документування процедур. Відмінність від GMP для фармацевтичних підприємств полягає, зокрема, у тому, що система НАССР стосується тільки безпечності харчових продуктів і не стосується їх якості, адже система НАССР є запобіжним інструментом контролю за небезпечними факторами. Сама по собі система НАССР не гарантує безпечності продукції, а лише зменшує ризик виникнення випадків щодо загрози її безпечності.

Окрім цих вимог варто взяти до уваги також Закон України «Про матеріали і предмети, призначені для контакту з харчовими продуктами» (прийнято 03.11.2022, набрання чинності відбудеться 19.11.2025). Цей Закон визначає правові та організаційні засади забезпечення безпечності матеріалів і предметів, призначених для контакту з харчовими продуктами, з метою забезпечення захисту життя і здоров'я людей, а також інших прав та інтересів споживачів.

Отже, виробникам ДД (особливо, якщо це підприємства, які до цього виробляли не харчову продукцію) необхідно докладно вивчити законодавчу й нормативну базу харчової галузі та, шляхом методичного порівняння вимог до відповідних об'єктів регламентації на підприємстві, визначити конкретні відмінності й спланувати побудову системи управління якістю та безпечністю продукції.

## ВИКОРИСТАННЯ ЛІПОСОМ ДЛЯ ЛОКАЛЬНОЇ ДОСТАВКИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

*Малишок Ю. О.<sup>1</sup>, Трохимчук В. В.<sup>1</sup>, Васильчук В. Ю.<sup>1</sup>, Василенко Є. Ю.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Національний університет охорони здоров'я України імені П.Л. Шупика,  
м. Київ, Україна

<sup>2</sup>Vytautas Magnus University, Kaunas, Lithuania

kartavaja63@ukr.net

Вступ. Ефективність лікарської терапії значною мірою залежить від здатності доставляти активні речовини безпосередньо до місця їхньої дії у необхідних концентраціях. Однак біологічні бар'єри, такі як гематоенцефалічний бар'єр, епітеліальні тканини або слизові оболонки, суттєво ускладнюють цей процес. Використання локальної доставки лікарських засобів стає перспективним підходом для подолання цих перешкод, зменшення побічних ефектів і підвищення терапевтичної ефективності. Ліпосоми, як наночастинки з біосумісною структурою, є унікальними носіями для локальної доставки лікарських речовин. Вони можуть інкапсулювати як водорозчинні, так і ліпофільні речовини, забезпечуючи їхнє пролонговане вивільнення та захист від деградації у несприятливих умовах. Ліпосоми є ідеальними для локального введення, оскільки дозволяють уникнути системного впливу, знизити токсичність і досягти високих концентрацій препарату в місці дії. У сучасній фармації ліпосомальні системи активно досліджуються для лікування нейродегенеративних захворювань, артриту, раку, дерматологічних патологій та інших станів, які потребують спрямованої терапії.

Метою дослідження є вивчення можливостей використання ліпосомальних систем доставки лікарських засобів для подолання біологічних бар'єрів, підвищення ефективності локальної терапії та зниження системної токсичності. Особливу увагу приділено аналізу ефективності ліпосом при різних способах локального введення, таких як інтраназальна, внутрішньосуглобова та трансдермальна доставка.

Методи цього дослідження ґрунтувалися на проведенні ґрунтовного літературного огляду на тему «Локальна доставка лікарських засобів за допомогою ліпосомальних систем: подолання біологічних бар'єрів та перспективи застосування». Огляд включав аналіз наукових статей, оглядових публікацій та патентів, опублікованих за останнє десятиліття, з акцентом на дослідження використання ліпосом у різних методах локального введення, таких як інтраназальна, внутрішньосуглобова, трансдермальна та інтраорганна доставка.

Результати досліджень. Ліпосоми є однією з найбільш перспективних платформ для доставки лікарських засобів завдяки їхній унікальній структурі та біосумісності. Вони являють собою двошарові фосфоліпідні везикули, здатні інкапсулювати водорозчинні молекули у внутрішньому водному просторі, а ліпофільні – у мембранному шарі. Завдяки цьому ліпосоми можуть транспортувати широкий спектр лікарських речовин, включаючи низькомолекулярні препарати, пептиди, білки, ДНК та РНК.

Особливості ліпосомальних систем:

- Біосумісність та безпека: Ліпосоми створюються з природних компонентів (фосфоліпідів і холестерину), що забезпечує їхню нетоксичність і мінімальну імуногенність.
- Модифікація властивостей: Можливість адаптувати фізико-хімічні характеристики ліпосом шляхом додавання полімерів (наприклад, PEG), лігандів або інших компонентів для таргетованої доставки.
- Захист активної речовини: Ліпосоми захищають лікарські засоби від ферментативного розпаду, окислення та інших негативних факторів у середовищі організму.

Висновки. Ліпосомальні системи доставки відкривають широкі можливості для подолання біологічних бар'єрів і забезпечення ефективної

локальної терапії. Завдяки високій біосумісності, безпечності та структурній гнучкості ліпосоми можуть бути адаптовані для різних терапевтичних завдань і способів введення. Особливо перспективним є їх використання для локального транспортування лікарських засобів у складних терапевтичних сценаріях, таких як доставка до центральної нервової системи через інтраназальний шлях, внутрішньосуглобова терапія артриту та транспортування препаратів до глибоких шарів шкіри при дерматологічних патологіях.

## **ОБГРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ ПРОТИГЕЛЬМІНТНОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ**

*Ниженік З. М., Негода Т. С., Полова Ж. М., Савченко Д. С.*

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

Гельмінти (глисти) є дуже поширеними патогенними мікроорганізмами для людини: аскаридами, анкілостомами та трихурисами (власоподібними червами), які інфікують понад мільярд осіб у всьому світі. Оскільки ці інфекції рідко призводять до летального результату, протягом багатьох років їх вважали «менш важливими» патогенами людини. Захворювання, спричинені гельмінтами, такі як кишкова непрохідність з аскаридозом або ректальний пролапс від власоглава, вважалися рідкісними та рідко становили загрозу для життя. Раніше було визнано, що лише анкілостоміди викликають значну кількість залізодефіцитної анемії у високого відсотка інфікованого населення. На щастя, у 1980-х роках було розроблено кілька пероральних препаратів, які широко використовувалися, які виявилися дуже ефективними проти цих збудників глистів людини. До них входили празиквантел і альбендазол. Ця розробка вперше дозволила систематично вивчити вплив цих паразитарних інфекцій на більш тонкі аспекти захворюваності, такі як затримка росту в

дитинстві, затримка інтелектуального розвитку, когнітивні порушення, зниження функціональної працездатності та анемія. Завдяки цьому дослідженню стало зрозуміло, що значна кількість захворюваності, спричиненої глистами, базується на складній взаємодії між господарем і конкретним паразитом. У дітей, наприклад, вплив паразитів на затримку росту був найбільш помітним у ранньому дитинстві або під час підліткового стрибка росту; і це залежало (великою мірою) від базового харчового статусу населення, тобто населення, яке вже мало помірне або серйозне недоїдання, страждаючи непропорційно від такого ж ступеня паразитарної інфекції. Когнітивні порушення внаслідок паразитарних інфекцій також були найбільш вираженими у наймолодших дітей і часто могли бути швидко скасовані після паразитологічного лікування. Анемія була, мабуть, найскладнішим із захворювань, спричинених глистами. Як і можна було очікувати, вплив глистів на анемію був найбільшим у популяціях, які вже мали дефіцит заліза, а також серед жінок і дітей обох статей. Міжнародні медичні спільноти, зокрема Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ), почали розглядати доцільність дегельмінтизації населення в масштабах, подібних до імунізації дітей та розповсюдження оральної регідраційної рідини.

Першою перешкодою в цих зусиллях було зниження ціни на ліки, щоб зробити масове лікування фінансово можливим.

Метою нашого дослідження є проаналізувати ринок протигельмінтних лікарських засобів та обґрунтувати доцільність розробки нових лікарських засобів.

## **ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З РОЗРОБЛЕННЯ ПРОТИЗАПАЛЬНОГО ПРЕПАРАТУ У ФОРМІ ГЕЛЮ**

*Рибак Н. В., Боднар Л. А., Вишневська Л. І.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

bodnar\_la@ukr.net

Математичне планування досліджень і вибір моделі дослідження дозволяє спрогнозувати перебіг дослідження та підтвердити його точність і репрезентативність. Особливо актуально це для експериментальних досліджень.

Наразі здійснюємо дослідження з розроблення складу протизапального препарату у формі гелю, тож метою даного фрагмента дослідження є його планування та побудова математичної моделі. Для реалізації встановленої мети використовували дані, отримані під час власних експериментальних досліджень.

При побудові моделі дослідження в першу чергу важливо визначити об'єкт дослідження, а також сформулювати вхідні та вихідні дані. В рамках нашого дослідження об'єктом було визначено готовий продукт – препарат у формі гелю. Основними вхідними даними (ті, які впливають на об'єкт і задають характеристики вихідними даними, або впливають на об'єкт, але не впливають на вихідні дані) визначено найменування і кількість допоміжних речовин, а також технологічні параметри. Під час дослідження можлива поява додаткових вхідних даних. Вихідними даними – показники якості готового продукту, на які можуть впливати змінні параметри вхідних даних.

Планування експерименту та побудова математичної моделі дозволяє встановити оптимальну кількість послідовних і паралельних дослідів, які необхідно провести для досягнення поставленої мети, встановити зв'язок між факторами впливу (вхідними даними) і функціями відгуку (вихідними даними) і, що найголовніше, підтвердити чи спростувати вплив якісних та кількісних вхідних даних на встановлені вихідні параметри.

Статистична обробка отриманих результатів дозволяє оцінити відтворюваність та достовірність експерименту, а також адекватність запропонованої математичної моделі за допомогою регресійного аналізу.

## РОЗРОБКА СКЛАДУ ФІТОЗАСОБУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ АКНЕ

Рудник А. М.<sup>1</sup>, Симонян Л. С.<sup>2</sup>, Зіва А. С.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя

<sup>2</sup>Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя

anmiru@meta.ua

Маркетинговий аналіз фармацевтичного ринку України в сегменті дерматологічних засобів показав, що лівова частка лікарських засобів для лікування і профілактики акне представлена комбінованими засобами для місцевого застосування, на основі синтетичних активних фармацевтичних інгредієнтів: ретиноїдів, органічних кислот (саліцилової, бензойної, азелаїнової), бензоїлпероксиду, солей цинку, адапалену та антибіотиків. Серед фітозасобів нами знайдено лише чотири монопрепарати: настойки календули, шавлії, евкаліпту та прополісу, і три комбіновані рослинні засоби (Ротокан, Рекутан, Угрин), рекомендовані при даній патології, при чому всі вони є спиртовмісними. Метою роботи стало наукове обґрунтування і розробка складу нового лікарського рослинного збору для лікування і профілактики акне. Для проведення маркетингових досліджень фармацевтичного ринку України використовували інформаційно-пошукову систему «Державний реєстр лікарських засобів України» та електронний довідник «Компендіум 2022-лікарські засоби». Пропонуємо новий рослинний збір за наступною рецептурою: тополі бруньок (*Populi gemmae*) чистотілу трави (*Chelidonii herbae*), череди трави (*Bidentis herbae*), звіробою трави (*Hyperici herbae*), ромашки квіток (*Chamomillae flores*), календули квіток (*Calendulae flores*) порівну. Даний збір може застосовуватись для приготування настоянки, для точкового зовнішнього застосування, або для приготування настою для протирання шкіри після щоденного гігієнічного догляду. Результати визначення технологічних параметрів збору, дослідження мікробіологічної активності настоянки та настою, вказують на перспективність подальшого поглибленого дослідження даного збору з метою створення нового лікарського засобу.

## ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ М'ЯКОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ ВІД ПСОРІАЗУ

*Ткаченко В. В., Негода Т. С., Полова Ж. М., Ніженковський О. І.*

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

Псоріаз є хронічним захворюванням шкіри, яке особливо характеризується появою червоних, сверблячих і лускатих висипань на шкірі. Якість життя хворих на псоріаз знижується, оскільки це захворювання залишається невиліковним, незважаючи на стрімкий прогрес терапевтичних методів і впровадження багатьох інноваційних протипсоріатичних препаратів. Більше того, багато хворих на псоріаз незадоволені сучасними методами лікування та формою застосування препарату. Пацієнти скаржаться на подразнення шкіри, плями на одязі, неприємний запах або надмірну в'язкість препарату. Причини цих проблем слід пов'язувати з низькою ефективністю терапії через низьку проникнення препарату в шкіру, а також недотримання пацієнтами рекомендацій лікарів, наприклад, щодо регулярного застосування препарату. Обидва ці фактори тісно пов'язані з фізико-хімічною формою препарату та його реологічними та механічними властивостями. Для покращення якості життя пацієнтів важливо отримати знання про конкретну форму препарату та її вплив на безпеку та ефективність терапії, а також на комфорт пацієнтів під час застосування. Місцева терапія є терапією першої лінії, і зазвичай її достатньо для лікування бляшкового псоріазу та легших форм псоріазу, які охоплюють до 25% поверхні тіла. Терапія спрямована на видалення уражень, а потім на пригнічення надмірної проліферації епідермісу. Місцево на шкіру застосовують препарати з кератолітичною та відновлювальною дією. У разі відлущування використовується ряд препаратів, наприклад, саліцилова мазь (5–30 % саліцилової кислоти), саліцилова кислота, масло (5–7%; для шкіри голови), саліцилова сірчана мазь. Застосування кератолітичних препаратів перед введенням інших відновників посилює всмоктування інших препаратів.

Відновлювачі включають насамперед дітранол у концентрації від 0,025 до 0,2% або використовуються в у концентрації понад 2% (максимальний час нанесення на шкіру 2 години). Інші засоби включають рослинні смоли (із сосни, бука, ялівцю; концентрації 5-20%), кортикостероїди (в кремах, мазях, розчинах), вітамін D<sub>3</sub> і його похідні, ретиноїди. Тому наше дослідження буде присвячене огляду літератури та детальному аналізу складу, реологічних і механічних властивостей полімерних гелів як альтернативи в'язким і жирним мазям. Розглянемо такі полімерні гелі: гідрогелі, олеогелі, емульгелі та бігелі. На нашу думку, вони мають багато характеристик (тобто безпеку, ефективність, бажану довговічність, сприйнятливність пацієнтами), які можуть сприяти розробці ефективного та водночас комфортного методу місцевого лікування псоріазу для пацієнтів.

## **РОЛЬ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА ВОЛОССЯМ В АСОРТИМЕНТІ СУЧАСНОГО АПТЕЧНОГО ЗАКЛАДУ**

*<sup>1</sup>Шевченко В. О., <sup>1</sup>Ролік-Аттіа С. М., <sup>2</sup>Безрукавий Є. А.*

<sup>1</sup>Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації,

<sup>2</sup>Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

SVAVON@ukr.net

Гарне волосся в усі часи було найкращою окрасою людини. Та волосся не лише прикрашає, а й захищає голову від шкідливого впливу сонячного випромінювання, вітру, пилу та холоду. Підтримувати волосся в гарному стані якомога довше допоможе правильний догляд з використанням різних гігієнічних та лікувально-профілактичних засобів. Надати волоссю красивий колір та укласти його в гарну зачіску допоможуть засоби для збереження зачіски та барвники для волосся. Більшість шампунів, які виробляються в наш час, бальзамів, засобів для зміцнення волосся та запобігання утворенню лупи як корисні добавки містять настої та екстракти цілющих рослин. Ефективність їх використання зумовлена вмістом у кожній з рослин комплексу біологічно активних речовин. Це – ефірні олії, органічні кислоти, поліцукри, вітаміни,

дубильні речовини, антибіотики, мікроелементи, бактерицидні, тонізуючі та інші корисні речовини.

Асортимент засобів догляду за волоссям за своїм функціональним призначенням можна виділити в такі групи: засоби для миття волосся; засоби для зміцнення та росту волосся; засоби для укладання, завивки та збереження зачіски; фарби для волосся. Ринок косметичних засобів останніми роками динамічно зростає і вже сьогодні займає значну частку на товарному ринку України, однак питома вага продукції вітчизняного виробника при цьому досить низька, тому головними завданнями є покращення якості і розширення асортименту продукції, підвищення її конкурентоспроможності.

Метою дослідження було проаналізувати літературні та інтернет-джерела інформації стосовно питання ролі косметичних засобів для догляду за волоссям в асортименті сучасного аптечного закладу.

В роботі було використано методи аналізу та узагальнення даних з відкритих джерел наукової літератури, що присвячені питанням косметичних засобів для догляду за волоссям аптечного асортименту, а також дані офіційних сайтів аптечних мереж України. Результати проведених досліджень доводять, що наразі аптеки є важливим каналом збуту косметичної продукції, а величезний сегмент займає косметичні засоби для догляду за волоссям. Біля 20% отримують призначення косметичних засобів за загальними терапевтичними показаннями, а решта клієнтів йдуть до аптеки з метою придбати косметику для покращення стану волосся.

Наразі широкий асортимент косметичних засобів для догляду за волоссям наявний у всіх аптечних мережах України, зокрема: аптечні шампуні налічують 255 найменувань; дерматокосметика – 60 найменування; мас-маркет (сегмент ринку, учасники якого виробляють та продають товари масового споживання) – 228 найменувань; мідл-маркет (продукція, що відрізняється натуральнішим складом та вищою якістю в порівнянні з мас-маркетом) – 53 найменування; натуральні шампуні (створені на основі різних органічних компонентів) – 241 найменування; професійні шампуні (продукт, розроблений спеціально для

використання в салонах краси або професійними перукарями) – 54 найменувань; бальзамами для волосся – 84 найменування та інші.

На даний момент асортимент шампунів та бальзамів для волосся різноманітний, на будь який смак і ціну, але коли виникає питання що вибрати дешевий засіб, котрий нам зовсім не відомий, чи більш дорогий аналог, зазвичай вибирають саме дорогий засіб, хоча він далеко не завжди відповідає своїм функціям. Тому завжди при покупці засобу потрібно дивитись на склад, адже далеко не завжди те, що дороге, якісно. Потрібно перш за все звертати увагу на кількість складових, чим їх більше тим менш вони натуральні. Таким чином, можна підсумувати, що косметична продукція для догляду за волоссям користується доволі широким попитом у споживачів аптечних мереж України. Крім того, останнім часом виявляються тенденції до подальшого зростання попиту на косметичні засоби для догляду за волоссям аптечного асортименту.

## **РОЗРОБКА СУЧАСНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ВИМОГ ЩОДО ЯКОСТІ ТАБЛЕТОК, КРИТИХ ПЛІВКОВОЮ ОБОЛОНКОЮ З ДІЮЧОЮ РЕЧОВИНОЮ ДЕКСКЕТОПРОФЕН**

*Шпиця Н. А., Виноградова К. Г.*

Національний медичний університет імені О.О.Богомольця, м. Київ, Україна  
natalya932515@gmail.com

Декскетопрофен є S(+)-енантіомером кетопрофену, що відноситься до групи нестероїдних протизапальних препаратів і має знеболювальні, протизапальні та жарознижувальні властивості. Декскетопрофен проявляє більш виражену дію порівняно з кетопрофеном, що дозволяє широко використовувати його при різних патологіях. Враховуючи реалії нашого часу, застосування декскетопрофену при дозуванні вдвічі меншим від рацемічного кетопрофену, робить його перспективним препаратом з точки зору зменшення метаболічного навантаження на організм хворого чи постраждалого. Добра біодоступність після перорального застосування, що зумовлено швидким всмоктуванням із шлунково-кишкового тракту у кислому середовищі, дає підставу для розробки

нового препарату-генерика з діючою речовиною декскетопрофен у формі таблеток. Це зумовило напрямок проведених досліджень. При проведенні досліджень було опрацьовано спеціальну медичну та фармацевтичну літературу та здійснено аналіз та узагальнення отриманої інформації (загальнонауковий та логічний методи). Було використано вимоги та підходи, які представлено у загальних статтях та монографіях діючого видання Державної фармакопеї України (ДФУ), а саме фізичні, фізико-хімічні, фармако-технологічні, біологічні (мікробіологічні) методи. При проведенні досліджень здійснено аналіз зареєстрованих в Україні лікарських засобів з діючою речовиною декскетопрофен з точки зору способу введення діючої речовини та обрано, спираючись на переваги застосування оральної форми, таблетки вкриті плівковою оболонкою. Спираючись на відкриті джерела та літературні дані сформовано можливий склад таблеток з діючою речовиною декскетопрофен та проаналізовано наявність фармакопейних вимог та нормативних джерел для забезпечення якості всіх компонентів лікарського засобу.

Результатом проведених досліджень стала розробка проекту специфікації для готового лікарського засобу у вигляді таблеток, вкритих плівковою оболонкою, з діючою речовиною декскетопрофен у відповідності до вимог ДФУ. У проекті специфікації відображені такі показники як ідентифікація та кількісне визначення діючої речовини, кількісне визначення вмісту домішок хімічної природи. Враховуючи структуру молекули декскетопрофену для цих показників представлено спектрофотометричний метод та метод вискоєфективної рідинної хроматографії, для визначення вмісту домішок та R(-)-енантіомеру запропоновано тільки хроматографічні методи. Специфікація містить вимоги до мікробіологічної чистоти готового лікарського засобу та фармако-технологічні показники. Останні представлені такими розділами як визначення однорідності маси цілих та поділених таблеток, розпадання, розчинення, визначення однорідності дозування діючої речовини згідно її особливостей та кількості в одній або половині таблетки, вміст води тощо. Надано пропозиції щодо

можливих методів контролю для цих показників якості. Отримані результати можуть бути використані при проведенні фармацевтичної розробки нового препарату-генерика на етапі вибору складу лікарського засобу, вивчення біодоступності у порівнянні з зареєстрованими лікарськими засобами (в першу чергу з оригінальним), при розробці виробничого процесу та етапів контролю цього процесу, при вивченні стабільності та встановлення терміну придатності. Показники, які представлені в розробленому проекті специфікації на готовий лікарський засіб, та критерії їх прийнятності та методи контролю дозволять в подальшому отримувати ефективний, безпечний та якісний лікарський засіб з діючою речовиною декскетопрофен.

**Забезпечення доступності фармацевтичної  
допомоги населенню в умовах мирного часу та  
надзвичайних ситуацій**

## **ЧАСТОТНИЙ VEN-АНАЛІЗ ЛІКАРСЬКИХ ПРИЗНАЧЕНЬ ПАЦІЄНТАМ З ВИРАЗКОВОЮ ХВОРОБОЮ ДВАНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ В ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я**

*Баліцька О. П., Гайдай О. Д.*

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова,

м. Вінниця

Olesyabal1984@gmail.com

Метою роботи було оцінити ступінь відповідності фармакотерапії виразкової хвороби дванадцятипалої кишки (ВХДПК) чинним національним стандартам та клінічним протоколам. Матеріали та методи дослідження: деперсоніфікована інформаційна база, що містила дані з 112 історій хворих на ВХДПК, що проходили лікування в одному із закладів охорони здоров'я (ЗОЗ) м. Вінниця, листки лікарських призначень, Національний перелік основних лікарських засобів і виробів медичного призначення (2023 р.), Уніфікований клінічний протокол первинної та спеціалізованої медичної допомоги "Пептична виразка шлунка та дванадцятипалої кишки у дорослих і дітей» (2023 р.), Державний формуляр лікарських засобів. Випуск п'ятнадцятий, 2023 р. Методи дослідження: описовий, математико-статистичний, порівняльний, маркетинговий, частотного VEN-аналізу. В результаті проведеного частотного VEN-аналізу за досліджуваний період лікарями було всього призначено 48 діючих речовин за МНН та 109 ЛЗ за торговими назвами (ТН). Всього було призначено 817 ЛЗ за ТН. За результатами даного аналізу було встановлено, що найбільша кількість призначень припала на інгібітори протонної помпи різних поколінь (25,45% від усіх призначень та на поліферментні препарати (15% від усіх призначень). Для ерадикації *Helicobacter pylori* були призначені засоби для лікування пептичної виразки та гастроезофагеальної рефлюксної хвороби, комбінації для ерадикації *Helicobacter pylori* (14,89% від усіх призначень). Також було багато призначень з груп ЛЗ, що впливають на систему травлення (13,89%). Для лікування супутніх патологій були призначені засоби, що застосовуються

для лікування печінки та жовчовивідних шляхів (4,28%), кишкові протизапальні препарати (2,08%), протианемічні засоби (1,46%), антибактеріальні препарати, антибіотики, гіполіпідемічні, снодійні, седативні ЛЗ, антидепресанти та ін. Отже, за результатами частотного аналізу домінуючим напрямком фармакотерапії ВХДПК була етіологічна та патогенетична терапія. Згідно проведеного VEN-аналізу з 48 ЛЗ за МНН до категорії V увійшло 8 ЛЗ (17%), до категорії E – 22 ЛЗ (46%) та до категорії N – 18 ЛЗ (37%). Отже, даному ЗОЗ рекомендовано переглянути призначення ЛЗ, оскільки тільки 8 ЛЗ (17%) увійшло до категорії життєво необхідних, 18 ЛЗ (37%) склали другорядні препарати, які не увійшли до жодного з діючих нормативних документів, а до Національного переліку основних ЛЗ увійшли лише 13 ЛЗ за МНН з 48 усіх фармакотерапевтичних груп, що означає, що більшість ЛЗ пацієнт повинен купувати за власні кошти.

## **ПРЯМІ ВИТРАТИ ПРИ ЛІКУВАННІ РЕВМАТОЇДНОГО АРТИРИТУ**

*Березнюк К. Я., Негода Т. С., Полова Ж. М., Савченко Д. С.*

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

Поширеність ревматоїдного артрит у світі коливається від 0,3 до 1,6%. Літературні дані показують, що поширеність ревматоїдного артрит коливається від 0,31 до 0,70%. Ревматоїдного артрит вражає людей різного віку, переважно жінок; близько 4% хворих на ревматоїдний артрит – віком до 20 років, 66% – віком від 20 до 65 років і 30% – віком понад 65 років. Природний перебіг ревматоїдного артрит характеризується болем у суглобах, функціональними обмеженнями та прогресуючим ураженням суглобів, що призводить до втрати працездатності, зниження якості життя та тривалості виживання. Літературні дані свідчать, що ревматоїдний артрит призводить до втрати 0,8% років життя з поправкою на інвалідність і є причиною 0,1% всіх смертей в Європі. Крім того, прогресуюча інвалідність, що характеризує захворювання, може впливати на працездатність пацієнтів, призводячи до прогулів і втрати роботи. В умовах

обмежених ресурсів охорони здоров'я важливо визначити, виміряти і оцінити витрати, пов'язані з хворобою, як оперативний інструмент для підтримки рішень щодо політики охорони здоров'я та розподілу ресурсів. При ревматичних захворюваннях, у зв'язку з впровадженням нових і дорогих біотехнологічних препаратів, ці міркування стають все більш важливими. Тип економічної оцінки, здатний кількісно визначити економічний тягар ревматоїдного артриту для суспільства, представлений дослідженням вартості хвороби (Cost of illness, COI). Дослідження вартості хвороби, по суті, дозволяють визначити основні компоненти витрат на хворобу, такі як прямі медичні та немедичні витрати, а також непрямі витрати. Прямі витрати вимірюють використання ресурсів, безпосередньо пов'язаних із захворюванням. Непрямі витрати пов'язані з втратою продуктивності пацієнта та осіб, які за ним доглядають, через хворобу.

Ревматоїдний артрит спричиняє інвалідності, деформації, прогресуюче радіологічне ураження суглобів, часто з необхідністю операції по заміні суглоба, передчасну смерть та зміни якості життя. Економічний тягар, створений ревматоїдним артритом, величезний. Прямі витрати на одного пацієнта оцінюються в 1812–11 792 євро на рік, а непрямі витрати – у 1260–37 994 євро на рік. Ці середні значення є приблизними, оскільки варіації відбуваються в різних країнах, організаціях системи охорони здоров'я та географічних місцях. Прямі витрати складають від однієї чверті до трохи більше половини загальних витрат. Витрати, пов'язані зі стаціонарним лікуванням, становлять до 75% прямих витрат, у порівнянні з лише приблизно 20% на ліки, хоча спостерігаються значні варіації у витратах, пов'язані з моніторингом лікарських засобів та лікуванням побічних ефектів. На відвідування лікаря припадає близько 20% прямих витрат. Порівняно з непрямими витратами на охорону здоров'я для осіб із загальної популяції, витрати для пацієнтів з ревматоїдним артритом зростають швидкими темпами. Непрямі витрати складають 80% надлишкових витрат, пов'язаних з ревматоїдним артритом. Оцінка вартості може змінюватися з часом і демонструвати значні відмінності між окремими особами, причому більша

частина витрат припадає на невелику меншість пацієнтів. Раннє ефективне лікування може не тільки відстрочити та уповільнити прогресування захворювання, тим самим покращуючи якість життя, але й зменшити витрати за рахунок збереження продуктивності та зменшення потреби в хірургічних втручаннях, госпіталізації до лікарень невідкладної та реанімаційної терапії та використання соціальних послуг. Тим не менш, поріг, який визначає прийнятну надлишкову вартість, є довільним і залежить від місцевих економічних умов. Систематичний огляд літератури щодо економічних наслідків та фармакоекономічних аспектів показав, наскільки суттєвим є фінансовий вплив ревматоїдного артриту на системи охорони здоров'я та суспільство в усьому світі. Дослідження з аналізом витрат стали незамінними інструментами для оптимізації як обмежених ресурсів, що виділяються органами охорони здоров'я, так і стратегій управління. Однак інтерпретація їхніх результатів є складною через помітну неоднорідність методів дослідження.

## **АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПРАВОВИХ ЗАСАД ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ДОСТУПНОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ДОПОМОГИ НАСЕЛЕННЮ УКРАЇНИ**

*Болдарь Г. Є., Бровді О. Ю, Постригаш А. Ю.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

socpharm@nuph.edu.ua

Вступ. Відповідно до абз. 5 ст. 4 Закону України «Основи законодавства України про охорону здоров'я» до основних принципів охорони здоров'я (ОЗ) в нашій державі відноситься загальнодоступність допомоги та послуг у цій сфері. Особливої актуальності питання вдосконалення існуючих та впровадження нових організаційно-правових підходів, спрямованих на забезпечення підвищення доступності фармацевтичної допомоги, набуло під час пандемії COVID-19 та введення в Україні воєнного стану.

Мета дослідження полягає у з'ясуванні та узагальненні правових засад для підвищення доступності фармацевтичної допомоги населенню України на сучасному етапі.

Матеріали та методи дослідження. Матеріалами дослідження стали нормативно-правові акти України (НПА), наукова література, а також інформація, яка розміщена на офіційних веб-сайтах органів державної влади та місцевого самоврядування. Було використано різноманітні наукові методи: історичний, контент-аналіз, системний аналіз, синтез, узагальнення, формально-логічний, контент-моніторингу веб-порталів тощо.

Основні результати. Важливим кроком для підвищення фінансової доступності населення до лікарських засобів (ЛЗ) стало впровадження у 2017 р. урядової програми реімбурсації «Доступні ліки», яка з 2019 р. почала адмініструватися Національною службою здоров'я України (НСЗУ). Прийняття НПА, які регулювали створення та організаційну розбудову цього органу, дало змогу державі через цей центральний орган виконавчої влади здійснювати відшкодування вартості ЛЗ та медичних виробів (МВ). Слід підкреслити, що постійно розширюється перелік нозологій, перелік ЛЗ та МВ, які підлягають реімбурсації. Чинний на сьогодні перелікі ЛЗ та МВ були затверджені Наказом Міністерства охорони здоров'я України (МОЗ) № 1537 від 04.09.2024 р., який набрав чинності 30.09.2024 р. Сьогодні програма надає право отримати безоплатно абр з незначною доплатою ліки за рецептами тим пацієнтам, які мають серцево-судинні захворювання, хронічні хвороби нижніх дихальних шляхів, цукровий діабет I та II типу, нецукровий діабет, хворобу Паркінсона, розлади поведінки та психіки, епілепсію, а також для забезпечення пацієнтів ЛЗ у посттрансплантаційному періоді та для лікування болю й надання паліативної допомоги.

Під час пандемії COVID-19 правовим засобом, який дозволив підвищити фізичну доступність населення до ЛЗ, стало прийняття Постанови Кабінету Міністрів України (КМУ) від 22.09.2021 р. № 1002. Цим НПА було, по-перше,

внесено зміни до Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з виробництва ЛЗ, оптової та роздрібною торгівлі ЛЗ, імпорту ЛЗ (крім активних фармацевтичних інгредієнтів) (містяться у Постанові КМУ № 929 від 30.11.2016 р.); по-друге, затверджено Типову форму договору про здійснення доставки ЛЗ кінцевому споживачу. Ці правові новели дозволили роздрібну торгівлю ЛЗ з використанням інформаційно-телекомунікаційних систем дистанційним способом та врегулювали вимоги до її провадження.

Під час воєнного стану в Україні впроваджено ще декілька засобів для підвищення доступності фармацевтичної допомоги населенню, розширення доступу пацієнтів до необхідного лікування: 1) торгівля ЛЗ з мобільних аптечних пунктів (МАП) (постанова КМУ № 809 від 04.08.2023 р.); 2) реалізація проєкту «Укрпошта. Аптека» (старував 08.07.2024 р.); 3) дозволено використання канабісу в медичних цілях (Закон України № 3528-ІХ від 21.12.2023 р.); 4) дозволено проведення профілактичних щеплень в медичних кабінетах аптечних закладів (постанова КМУ № 213 від 27.02.2024 р.)

Висновки. Системний аналіз національного законодавства дозволяє зробити висновок, що на сучасному етапі в Україні постійно впроваджуються нові форми та засоби для підвищення доступності фармацевтичної допомоги.

## **ВИВЧЕННЯ ЗАКОРДОННОГО ДОСВІДУ ВПРОВАДЖЕННЯ ПОСЛУГИ ВИПISУВАННЯ РЕЦЕПТІВ ФАХІВЦЯМИ АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДІВ**

*Волошин Н. Ю., Сахнацька Н. М., Косяченко К. Л.*

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ

[nikoletavolosin@gmail.com](mailto:nikoletavolosin@gmail.com)

Негативний вплив глобальних зовнішніх чинників, таких як світова пандемія COVID-19 та воєнний стан в Україні, сприяли своєрідній модифікації ролі фармацевтичного фахівця. Сьогодні вітчизняна фармація активно трансформується, поступово інтегруючи закордонний досвід щодо

впровадження додаткових фармацевтичних послуг. Виписування рецептів фармацевтами є важливою складовою діяльності аптек у багатьох країнах світу, адже це забезпечує доступність медичної допомоги для населення. На сьогодні в Україні лише обговорюються перспективи імплементації такої послуги у діяльність аптечних закладів, саме тому є необхідність аналізу закордонного досвіду, що і зумовило мету наукового дослідження. Задля реалізації мети було використано метод інформаційного пошуку та узагальнення отриманих даних.

Важливість та актуальність впровадження в Україні практики з виписування рецептів фармацевтами можна обґрунтувати, спираючись на світовий досвід. До прикладу, у 2020 році у Польщі було внесено зміни до законодавства (*Prawo farmaceutyczne*), що дозволили фармацевтам виписувати рецепти на ліки, які реімбурсуються та/або за повну вартість. Крім того, виписування рецепта польськими фармацевтами дозволяється у критичній ситуації, що загрожує здоров'ю пацієнта та дозволено вводити необхідні ліки у екстрених випадках. Для здійснення такої діяльності фармацевт повинен пройти спеціальну сертифікацію та отримати дозвіл на практику (*Prawa Wykonywania Zawodu*), який буде відображено у спеціальному реєстрі – *Centralnym Rejestrze Farmaceutów*.

Своєрідним «еталоном» практики виписування рецептів фармацевтами є Великобританія, адже тут офіційно введено посаду *pharmacist independent prescriber* («фармацевт, що виписує рецепт»). Щоб отримати таку кваліфікацію, фармацевт повинен пройти один із акредитованих курсів *General Pharmaceutical Council*, після успішного проходження якого фахівці отримують дозвіл незалежного виписування рецептів і вносяться до спеціального реєстру, який відкритий і для пацієнтів. Фармацевти можуть призначати будь-які ліки, включаючи наркотичні та сильнодіючі (за винятком кокаїну, діаморфіну та дипіпанону). Акредитований курс для сертифікації фармацевта зазвичай займає

шість місяців, що поєднує очні сесії і самостійне навчання. Кожен фармацевт повинен успішно опанувати принаймні 90 годин навчання на практиці під наглядом призначеного фахівця (куратора курсу).

У Сполучених Штатах правила, що стосуються фармацевтів, які виписують рецепти, приймаються індивідуально для кожного штату, у рамках CPAs (Collaborative Practice Agreements) – офіційних угод із лікарями або іншими медичними працівниками. Поширені ліки, які фармацевти мають право призначати, це налоксон при передозуванні опіюдами (у всіх штатах США), гормональні контрацептиви, щеплення, терапія для відмови від куріння та ліки для профілактики ВІЛ. Цей список може відрізнятися залежно від законів штату. Фармацевт повинен скласти іспит на ліцензування фармацевта в Північній Америці (NAPLEX) і іспит на правознавство в фармацевтичній сфері (MPJE). Деякі штати також вимагають, щоб фармацевти проходили резидентуру, перш ніж мати повноваження виписувати рецепти.

Отже, виписування рецептів фармацевтами вже успішно реалізовано у таких країнах, як Великобританія, Польща та США. Вивчення закордонного досвіду впровадження послуги виписування рецептів фармацевтами демонструє суттєві переваги оптимізації роботи системи охорони здоров'я. Впровадження таких підходів в Україні сприятиме модернізації фармацевтичної практики, розширенню спектру послуг аптечних закладів та зміцненню ролі фармацевтів у системі охорони здоров'я. Перспективними напрямками дослідження є процес адаптації закордонного досвіду до особливостей національної системи охорони здоров'я та визначення оптимальних шляхів імплементації цієї послуги у діяльність аптечних закладів України.

## СУЧАСНИЙ СТАН ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ХВОРИХ НА ГАСТРИТ В УКРАЇНІ

*Гульна В. С., Трубчик Д. В., Бондар Ю. В., Васильчук В. Ю.*

Національний університет охорони здоров'я України ім. П. Л. Шупика

dmitriy.trubchik@gmail.com

Серед населення України захворювання органів травної системи займають третє місце (9,6 %) в загальній структурі поширеності хвороб внутрішніх органів, поступаючись лише хворобам системи кровообігу (30,63 %) та органів дихання (20,58 %) тобто можна сказати, щовони займають одне з лідуючих місць у загальній структурі захворюваності України за частотою та розповсюдженістю. Номенклатуру українських препаратів для лікування гастритів складають 38 лікарських засобів, тобто українські виробники займають одну із передових позицій щодо виробництва препаратів даної групи. Метою дослідження було дослідження сучасного стану забезпечення лікарськими засобами хворих на гастрит в Україні. Для вивчення фармацевтичного ринку України нами були використані методи маркетингового дослідження. Варто зазначити, що на сьогоднішній день основний асортимент гастроентерологічних лікарських засобів (ГЕЛЗ) формується за рахунок лікарських засобів (ЛЗ) закордонного виробництва, їх частка становить близько 77 % асортименту. Вітчизняні препарати займають на ринку відповідно – 23 %. Аналіз державного реєстру ЛЗ показав, що препарати ГЕЛЗ постачають на український ринок фірми-виробники із 22 країн світу. Лідером за кількістю запропонованих ГЕЛЗ виступає Індія, яка репрезентує на внутрішньому фармацевтичному ринку 68 асортиментних позицій, тобто 40 % усього асортименту. Активні позиції серед країн-імпортерів також займають Словенія – 6 % асортименту та Чехія, Швеція, Португалія – по 4 % кожна.

## ОСОБЛИВОСТІ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ВВЕЗЕННЯ ГУМАНІТАРНОЇ ДОПОМОГИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

*Корж Ю. В., Терещенко Л. В., Бойко О. П.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

socpharm@nuph.edu.ua

Відповідно до чинного законодавства право на охорону здоров'я має комплексний характер і включає в себе у тому числі право людини на отримання якісних лікарських засобів (ЛЗ) та медичних виробів (МВ). Гуманітарна допомога є одним із механізмів підвищення доступності ЛЗ. Разом з тим, в умовах війни надання гуманітарної допомоги є загальновизнаною міжнародною практикою.

Метою дослідження стало проведення аналізу правового регулювання порядку переміщення гуманітарної допомоги через митний кордон України в умовах воєнного стану. Матеріалами дослідження стало законодавство України, інформація з офіційного веб-сайту Міністерство соціальної політики України, Міністерства охорони здоров'я України (МОЗ), статті у періодичних виданнях. Використано методи: аналізу, синтезу, контент-моніторинг, формально-логічний тощо.

Результати аналізу положень Митного Кодексу України показали, що гуманітарна допомога, що надається Україною, при її вивезенні за межі митної території України звільняється від сплати вивізного мита. У частині першій ст. 250 Митного Кодексу України визначено групи товарів, які можуть ввозитися через митний кордон, зокрема й медикаменти, що направляються як допомога потерпілим від катастрофи природного та/або техногенного походження. На наступному етапі нами було проаналізовано норми Податкового кодексу визначено, що не оподатковується та не включається до загального місячного або річного оподаткованого доходу платника податку гуманітарна допомога. Аналіз положень статей Закону України «Про гуманітарну допомогу» показав, що відповідальність за якість і безпеку товарів, отриманих як гуманітарна допомога, на підставі висновків відповідних експертиз несе отримувач

гуманітарної допомоги. На даний час порядок ввезення на митну територію України ЛЗ та МВ, як гуманітарної допомоги врегульований постановою КМУ від 01.03.2022 р. № 174, відповідно до якої діє декларативний принцип, тобто товари будь-якої категорії визнаються гуманітарною допомогою на підставі поданої при перетині кордону декларації. Постановою КМУ від 05.09.2023 р. № 953 «Деякі питання пропуску та обліку гуманітарної допомоги в умовах воєнного стану» визначено порядок пропуску та обліку гуманітарної допомоги в умовах воєнного стану. ЛЗ та МВ. Так, для уникнення зловживань при ввезенні гуманітарної допомоги передбачено цифровізацію цих процесів, зокрема реєстрацію на електронній платформі отримувачів гуманітарної допомоги, який планує ввозити ЛЗ та МВ. Автоматизована система реєстрації гуманітарної допомоги – це система прозорого управління гуманітарною допомогою в Україні, яка спрощує процеси реєстрації, митного контролю та розподілу допомоги, забезпечуючи ефективність і безпеку даних. Зазначимо, що декларація може створюватися в електронній формі засобами інформаційно-комунікаційних систем та подаватися до митного органу шляхом інформаційної взаємодії інформаційно-комунікаційних систем або роздруковуватися разом з унікальним електронним ідентифікатором (QR-код, штрих-код, цифровий код тощо) для подання її митним органам у паперовій формі. Варто зазначити, що для ЛЗ важливою умовою є їх термін придатності – якщо на момент перетину кордону термін придатності ЛЗ закінчився і відсутнє документальне підтвердження можливості їх споживання, вони взагалі не будуть допущені на митну територію України. Транспортування ЛЗ дозволяється здійснювати: транспортом загального користування (у тому числі пасажирським); через поштових операторів; у багажних відправленнях; залізничним транспортом, з урахуванням особливостей, встановлених постановою КМУ від 27.03.2022 р. № 379. У випадку перевезення товарів логістичною компанією необхідно мати відповідну ліцензію. Отже, законодавство України встановлює чіткий порядок ввезення гуманітарної допомоги, спрямований на забезпечення оперативності, прозорості та відповідності потребам набувачів.

## АНАЛІЗ НАЯВНИХ ІНКЛЮЗИВНИХ ПІДХОДІВ У АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ

*Косяченко К. Л., Терещук-Іванюк О. М., Рафальська Я. Д.*

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ

yaroslava.rafalska@nmu.ua

Інклюзивність в обслуговуванні є важливим компонентом забезпечення рівного доступу населення до медичних та фармацевтичних послуг. Аптечні заклади відіграють ключову роль у системі охорони здоров'я, забезпечуючи доступ до ліків та фармацевтичної опіки. Особливе значення має створення умов для обслуговування літніх людей, осіб з інвалідністю, хронічними захворюваннями та інших маломобільних груп населення.

Мета дослідження – дослідити наявні інклюзивні підходи до осіб з інвалідністю аптечними закладами України. У роботі було використано такі методи дослідження: бібліографічний, системно-оглядовий та узагальнення результатів.

В аптечних закладах України поступово впроваджують інклюзивні практики, спрямовані на забезпечення доступності осіб з інвалідністю. До них відноситься фізична доступність, адаптація інформації та підвищення якості обслуговування.

Для безбар'єрного доступу осіб з інвалідністю до аптечних закладів впроваджуються такі заходи як облаштування пандусів, широких дверних проходів, встановлення кнопки виклику персоналу та доступність приміщень. Надання кваліфікованої інформації таким особам також є важливою частиною інклюзії. До таких інструментів може відноситись тактильна навігація, інформація шрифтом Брайля, аудіоінформація про лікарські засоби та мобільні додатки аптечних установ. З метою забезпечення комфортного обслуговування осіб з інвалідністю аптечні мережі впроваджують навчання своїх працівників, що дає їм змогу почуватися себе впевнено при спілкуванні з такими особами та надавати їм кваліфіковану допомогу.

Перспективи розвитку інклюзивності в аптечних закладах є значними, зокрема завдяки можливості залучення міжнародного досвіду, активній взаємодії з громадськими організаціями та впровадженню сучасних технологій.

## **ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ЛІКАРСЬКИМИ ЗАСОБАМИ В СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ**

*Марчук Т. В., Негода Т. С., Полова Ж. М., Савченко Д. С.*

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

Конституція України декларує право громадян на отримання безоплатної медичної допомоги. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) визначає справедливість у сфері охорони здоров'я як рівну і справедливу можливість для громадян повністю реалізувати свій «потенціал здоров'я», незалежно від регіону, в якому вони проживають.

Цього особливо важко досягти на практиці в перехідний період: існує економічна та соціальна нерівність (відмінності в доходах, освіті, зайнятості), яка найбільш характерна для віддалених від центру регіонів та сільської місцевості. Для сільських населених пунктів характерні: низька транспортна доступність, низька щільність населення, обмежена соціальна інфраструктура, несприятлива соціально-демографічна ситуація, низький рівень доходів сільських жителів, високий рівень захворюваності та травматизму. Фармацевтичні фахівці повинні брати активну участь у вирішенні питань практичної медицини, тоді консолідація спільних зусиль може бути досить продуктивною.

Однак розвиток аптечного бізнесу в сільських населених пунктах є повільним і непривабливим, а комунальні аптечні організації, що діють у районних центрах, часто є монополістами в цій сфері. Відсутність конкуренції призводить до того, що ціни в сільських аптеках до 30% вищі, ніж у міських. Середня вартість лікарського забезпечення однієї особи на рік для міських та

сільських жителів суттєво відрізняється: для перших пільгова допомога в 1,4 рази більша, ніж аналогічна допомога для сільських жителів, а якість життя сільського населення є нижчою, ніж міського.

Оскільки майже третина населення проживає в сільській місцевості, можна стверджувати, що обсяг і якість фармацевтичної допомоги, яка надається населенню в нашій країні, також суттєво відрізняється залежно від місця проживання.

Склалася ситуація, коли, враховуючи реалії нашої країни та вимоги сьогодення, необхідні нові механізми регулювання фармацевтичної діяльності на всіх рівнях влади, які б сприяли розвитку соціально орієнтованого аптечного бізнесу в сільській місцевості.

У результаті узагальнення літературних даних нами встановлено, що село переживає системну кризу, яка проявляється у погіршенні демографічної ситуації в сільській місцевості; високому рівні безробіття та низьких доходах сільських жителів; зниженні якості життя в сільській місцевості, руйнуванні еволюційної системи життєдіяльності сільських жителів; повільному розвитку аграрного сегмента економіки. Аналіз тенденцій розвитку сільських територій показав, що держава вживає заходів для сталого розвитку сільських територій, що, безсумнівно, призведе до повсюдного укрупнення сільських поселень і, як наслідок, до депопуляції значної частини території країни.

За таких прогнозів поєднання географічної, демографічної та економічної ситуації в сільській місцевості зумовлює і буде зумовлювати низьку доступність фармацевтичної допомоги для сільських мешканців.

Незважаючи на організацію продажу лікарських засобів через відокремлені підрозділи медичних організацій, фінансова та асортиментна доступність лікарських засобів залишається низькою.

Вивчення досвіду зарубіжних країн показало, що в розвинених країнах не виявлено кореляції між розвитком аптечної інфраструктури та рівнем забезпечення лікарськими засобами мешканців віддалених територій.

Тому проблема розвитку аптечної інфраструктури, проблема формування асортиментного портфеля сільських аптек та розробка науково-методичних підходів до оптимального функціонування аптечної організації в сільській місцевості в сучасних умовах залишається актуальною і сьогодні.

## **ПЕРСПЕКТИВИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ КЕРІВНИКІВ АПТЕЧНИХ МЕРЕЖ**

*Патрича М. Д., Негода Т. С., Полова Ж. М., Ніженковський О. І.*

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

Вступ. Наслідком розширення аптечної мережі є збільшення чисельності управлінського персоналу, в першу чергу керівників роздрібних підрозділів (філій, аптек), які є менеджерами середньої ланки, що реалізують політику вищого керівництва аптечної мережі у своїх підрозділах і одночасно керують роботою підлеглих у конкретній філії, часто розташованій за тисячі кілометрів від головного офісу. В аптечних мережах високого рівня кількість керівників роздрібних підрозділів доходить до 1000, тому для аптечної мережі питання формування та утримання персоналу керівників роздрібних підрозділів і підвищення ефективності роботи персоналу є особливо важливим. Значну роль у досягненні цих цілей відіграє мотиваційне середовище організації.

Питаннями організації праці та мотивації аптечного персоналу в останні роки займалися багато науковців. Однак їхні дослідження стосувалися проблем управління персоналом окремих аптек загалом. Специфіка роботи керівників роздрібних підрозділів аптечних мереж у цих дослідженнях не вивчалася, тому тема дослідження є актуальною.

Метою дослідження є розробка теоретико-методичних підходів до підвищення мотивації керівників роздрібних підрозділів аптечних мереж.

Ми визначили для себе ряд завдань, які будемо виконувати в ході дослідження, насамперед, це:

1. Вивчити та теоретично узагальнити літературні дані щодо основ управління персоналом та мотивації в аптечних мережах та методичних підходів до проведення мотиваційного аудиту.

2. Провести кількісну оцінку значущості мотиваційних чинників для керівників роздрібних підрозділів приватних та комунальних аптечних мереж.

3. Дослідити організаційну культуру аптечних мереж, кількісно оцінити рівні організаційної лояльності та задоволеності роботою менеджерів.

Методи дослідження. У процесі дослідження використано такі методи: загальнонаукові (узагальнення, контент-аналіз, логічний аналіз), системного підходу та комплексного аналізу; статистичні (розрахунок коефіцієнта рангової кореляції Спірмена), соціологічні методи (анкетування).

Результати дослідження. У результаті проведеного комплексного аналізу літературних джерел виявлено, що розвиток роздрібно-го сегмента фармацевтичного ринку відбувається шляхом скорочення кількості державних та окремих приватних аптек і збільшення кількості та розмірів аптечних мереж. У 2023 році частка мережевих аптек становила 60% від загального обсягу аптечного ринку. Величезна кількість роздрібних підрозділів в існуючих аптечних мережах призводить до зростання потреби в управлінському персоналі середньої ланки та вдосконалення системи управління персоналом. Аптечні мережі відчувають дефіцит кваліфікованих фармацевтичних фахівців на всіх рівнях управління, тому питання залучення та утримання керівників роздрібних підрозділів аптечної мережі є надзвичайно актуальним. З метою утримання персоналу, а також підвищення ефективності його використання в кожній організації розробляються і застосовуються різні системи мотивації персоналу.

Висновки. При розробці системи мотивації персоналу необхідно, по-перше, враховувати відмінності в пріоритетності мотиваційних факторів для працівників різних рівнів ієрархії, по-друге, проводити аналіз діючої системи мотивації за допомогою мотиваційного аудиту, який дозволяє оцінити ефективність мотиваційних процедур з точки зору їх відповідності мотиваційним очікуванням і перевагам персоналу.

## АНАЛІЗ РИНКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ КЛІМАКТЕРИЧНОГО СИНДРОМУ

*Половко Н.<sup>1</sup>, Ятчук Т.<sup>2</sup>, Федоровська М.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

<sup>2</sup>Волинський національний університет імені Л.Українки, Луцьк, Україна

polovko.np@gmail.com

Клімактеричний синдром (КС) є складним комплексом симптомів, які виникають у жінок на тлі зниження функцій репродуктивної системи та загальних вікових змін в організмі. Клімактеричні розлади (КР) впливають на різні органи та системи (серцево-судинну, центральну нервову систем, опорно-руховий апарат, викликають урогенітальні та метаболічні порушення), що вказує на необхідність системного фармакотерапевтичного підходу.

На сьогодні основними напрямками терапії клімактеричних розладів, передбаченими медичними протоколами, є: замісна гормональна терапія (ЗГТ), яка спрямована на підтримання оптимального рівня гормонів (естрогену, прогестерону, тестостерону), полегшуючи порушення у сечостатевій, нервовій та вазомоторній системах та негормональна терапія, що виконує підтримуючу або замісну функцію у випадках, коли ЗГТ протипоказана через значну кількість побічних ефектів. Фітотерапевтичні засоби, на відміну від гормональних препаратів, мають низьку спорідненість до естрогенових рецепторів, завдяки чому фітоестрогени не стимулюють зростання клітин, а також чинять захисну дію щодо злоякісної та клітинної проліферації тканин ендометрію і молочних залоз. Важливою перевагою і перспективою використання фітотерапевтичних засобів є можливість впливу на кілька ланок патологічного процесу одночасно.

Метою роботи був аналіз лікарських препаратів, зареєстрованих в Україні для терапії клімактеричних розладів. Дослідження проводили за даними Державного реєстру ЛЗ України.

Встановлено, що найбільший сегмент фармацевтичного ринку за класифікацією АТС – група G (засоби, що впливають на сечостатеву систему та

статеві гормони), яка становить понад 62 % від загальної кількості зареєстрованих препаратів для лікування клімактеричного синдрому.

На другому місці знаходяться препарати для впливу на нервову систему (група N) з часткою 24 %. Третє місце займають засоби, що діють на опорно-руховий апарат (група M), які становлять 11 % ринку. Останнє місце займають вітамінні препарати (A11A A03), які використовуються в терапії КР.

Станом на 15.10.2024 р. асортимент ЛЗ для лікування КС за рівням класифікаційної системи АТС представлений тридцятьма п'ятьма препаратами.

Переважає більшість препаратів, зареєстрованих на ринку України, належать до трьох груп: G03C A03 – Прості препарати природних та напівсинтетичних естрогенів. Естрадіол, G02C X10\*\* – Інші засоби, що застосовуються у гінекології, G03F A – Комбіновані препарати, що містять гестагени та естрогени та їх комбінації згідно класифікаційній системі АТС. Вивчення асортименту лікарських препаратів для лікування КС в Україні показали імпортозалежність, оскільки більшість ЛП, європейського виробництва. 23 % (11 препаратів) асортименту проаналізованих препаратів представлено вітчизняними виробниками. Серед імпортованих ЛЗ вагому частину асортименту забезпечують дві країни: Німеччина та Чехія, які разом покривають 29% імпортного сегмента (відповідно 7 та 3 зареєстрованих препаратів). Лише по одному найменуванню ЛЗ представляли фірми-виробники із восьми країн (Фінляндія, Швейцарія, Угорщина, Румунія, США, Литва, Болгарія та Нідерланди). Виробники ще трьох країн – Франція, Бельгія та Великобританія – зареєстрували по дві торгові назви ЛЗ. Половину (50 %) складають таблетки, 16 % капсули, 11 % рідкі лікарські форми, такі як краплі, розчини для ін'єкцій, 8 % гелі, а також пластирі, спреї, гранули, супозиторії, креми – по 3%. Варто зазначити, що 57 % фармацевтичного ринку займають препарати синтетичного походження, 43 % на основі лікарської рослинної сировини, з яких 14% складають гомеопатичні препарати.

Дослідження асортименту цих препаратів в Україні виявило залежність від імпорту, що підкреслює доцільність розширення асортименту ЛЗ на основі природної сировини з комплексними естрогенними, вегетосудинними, седативними властивостями та здатністю регулювати ліпідний обмін.

## **АНАЛІЗ РИНКУ НАЗАЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ В УКРАЇНІ**

*Семененко О. М., Файчук І. А.*

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця  
oksana1079@ukr.net, s010243@vnmu.edu.ua

Актуальність: Назальні лікарські форми – це зручні для використання лікарські засоби, вони легко витримують перевезення та є стабільними. Слизова оболонка носової порожнини тонка та добре васкуляризована, що дає можливість лікарській речовині швидко потрапляти до системного кровообігу. Інтраназальне введення не пошкоджує цілісність шкірних покривів та є безболісним для пацієнта; також лікарські засоби не піддаються руйнуванню у шлунково-кишковому тракті. Тому дана лікарська форма має ряд переваг над парентеральним та пероральним введенням. Особливістю є можливість прямого надходження лікарської речовини до ЦНС через нюховий та трійчастий нерви. Завдяки значній кількості переваг назальні лікарські засоби активно використовуються в Україні. Більша частина інтраназальних лікарських засобів місцевої дії: деконгестанти, антигістамінні, антибактеріальні, гормональні, сольові розчини, препарати рослинного походження, противірусні. Назальні лікарські засоби системної дії мають менший асортимент лікарських засобів у порівнянні з препаратами місцевої дії.

Мета: Провести аналіз ринку назальних лікарських форм в Україні.

Матеріали та методи: Аналіз джерел наукової літератури та інтернет-ресурсів.

Результати: Аналіз ринку назальних лікарських засобів, проведений на основі даних Державного реєстру лікарських засобів України із використанням

кодів Анатомо-терапевтично-хімічної класифікації показав, що переважна більшість препаратів для назального введення (93,4%) належать до засобів місцевої дії, тоді як лише 6,6% становлять препарати системної дії. Попри це, даний напрямок залишається надзвичайно перспективним і демонструє активний розвиток, адже назальне введення може стати зручною та ефективною альтернативою для підвищення біодоступності багатьох лікарських засобів. Найбільшу частину лікарських засобів для інтраназального введення в Україні становлять спреї та краплі, а найменшу - назальні палички. Більшість назальних лікарських засобів фармацевтичного ринку України імпортується з інших країн, найбільше імпортує Німеччина. На вітчизняному ринку займають лідируючі позиції ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я» та АТ «Фармак». Для визначення діючих речовин назальних лікарських засобів місцевої дії було проведено аналіз групи R01 “Засоби, що застосовуються при захворюваннях порожнини носа”. Результати показали, що 80,6% препаратів містять одну діючу речовину, 17,2% – дві діючі речовини, а лише 2,2% препаратів мають у складі більше двох активних компонентів. Найчастіше, як у монокомпонентних так і в комбінованих препаратів, діючими речовинами для місцевих назальних лікарських засобів використовуються ксилометазоліну гідрохлорид, оксиметазоліну гідрохлорид, фенілефрину гідрохлорид та мометазону фуроат. Аналіз Державного реєстру лікарських засобів України за кодами Анатомо-терапевтично-хімічної класифікації станом на січень 2024 року показав, що системна дія інтраназальних препаратів представлена 13 найменуваннями, з яких 23,1% належать до групи H01 (гіпофізарні, гіпоталамічні гормони та їх аналоги), 46,2% – до групи L03 (імуностимулятори), 7,7% – до групи M01 (протизапальні та протиревматичні засоби), 15,4% – до групи N02 (анальгетики), і 7,7% – до групи V (всі інші лікарські засоби).

Висновок: Отже, на підставі проведеного аналізу можна зробити висновок, що назальні лікарські форми широко поширені та мають ряд переваг, таких як: зручність у використанні, стійкість при перевезенні, стабільність та швидкий

терапевтичний ефект. Більшу частину назальних лікарських форм становлять лікарські засоби місцевої дії. Назальні лікарські форми системної дії становлять меншу частку, але у зв'язку з рядом переваг, даний напрямок дуже перспективний і активно розвивається.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ДЕРМАТОЛОГІЧНИХ ЗАСОБІВ НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ**

*Тозюк О. Ю., Дегтярова К. О.*

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця  
olena.tozyuk@gmail.com

За даними Європейської академії дерматології та венерології (EADV) майже 48 % дорослого населення за попередній рік перенесли хоча б одне дерматологічне захворювання, що супроводжувалося такими симптоми, як висип, свербіж, почервоніння, запалення. Найпоширенішими шкірними хворобами є акне, атопічний та себорейний дерматити, екзема, псоріаз, вітіліго, гіперпігментація. З огляду поширеність шкірних патологій, представляло інтерес проаналізувати сучасний стан фармацевтичного ринку дерматологічних засобів.

Мета: дослідження асортименту дерматологічних засобів на фармацевтичному ринку України.

Матеріалами для дослідження слугували інформаційно-пошукова система «Державний реєстр лікарських засобів України» та довідник Компендіум.

Дерматологічні засоби відповідно АТС-класифікації належать до категорії «D», яка налічує 723 найменування, що складає 18 % від усіх готових лікарських засобів, зареєстрованих в Україні. Найбільш чисельними є підгрупи антисептичних та дезінфікуючих засобів (D08) – 159 найменування; протигрибкових препаратів (D01) – 125 та кортикостероїдів (D07) – 118.

Встановлено, що 96 % дерматологічних засобів призначені для місцевого застосування. Засоби для системного застосування (4 %) представлені пероральними (таблетки, капсули та краплі), ректальними (супозиторії) та

парентеральними (ліофілізат для ін'єкцій) засобами. Дерматологічні засоби випускаються у вигляді м'яких (53 %), рідких (38 %), твердих (8 %) та газоподібних (1 %) лікарських форм.

Отже, на фармацевтичному ринку України представлено 723 дерматологічних засоби, більшість з яких призначені для місцевого застосування (96 %) та випускаються у вигляді м'яких лікарських форм (53 %).

## **ФАРМАЦЕВТИЧНІ АСПЕКТИ ТЕРАПІЇ СИНДРОМУ СУХОГО ОКА: АКЦЕНТ НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ПАЦІЄНТА**

*Томашевська Ю. О.<sup>1</sup>, Кривов'яз О. В.<sup>1</sup>, Кривов'яз С. О.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця

<sup>2</sup>Хмельницький національний університет, м. Хмельницький

[tomasevskau@gmail.com](mailto:tomasevskau@gmail.com)

Синдром сухого ока (ССО) характеризується значним відчуттям дискомфорту в очах та/або візуальними симптомами і запальними процесами поверхні ока. Даний стан зумовлюють зниження утворення слізної рідини та нестабільність слізної плівки. ССО є досить поширеним захворюванням, яке, за різними оцінками, зустрічається у 10-30% дорослого населення. Це так звана «хвороба цивілізації», пов'язана із впливом науково-технічного прогресу, яка значно погіршує якість життя (ЯЖ) пацієнтів через порушення роботи зорового аналізатора. Появу симптомів ССО часто пов'язують із використанням системних лікарських засобів, використанням очних крапель, тривалими зоровими навантаженнями (керування автомобілем, робота за комп'ютером, використання гаджетів), а також впливом факторів навколишнього середовища, зокрема мікроклімату приміщень. На всіх етапах лікування цієї патології пацієнтам призначають засоби замісної терапії (ЗЗТ). Однією з часто застосовуваних комбінацій є терапія засобами, що містять у своєму складі солі гіалуронової кислоти та декспантенол. Гіалуронова кислота та її солі зволожують око, підвищують стабільність прекорнеальної слізної плівки,

позитивно впливають на епітеліальний шар, сприяють збільшенню обсягу слізної рідини і висоти слізного меніску, а також зменшують випаровування сліз з поверхні очей – мають властивості, подібні до муцину (компонента людських сліз). Декспантенол – стимулює регенерацію слизової оболонки ока, нормалізує клітинний метаболізм, прискорює мітоз та збільшує міцність колагенових волокон.

Метою нашого дослідження було вивчення впливу засобів, які містять поєднання натрію гіалуронату та декспантенолу, на якість життя пацієнтів з ССО.

Нами було вивчено асортимент ЗЗТ ССО, зареєстрованих в Україні, та визначені засоби, які містять комбінацію натрію гіалуронату та декспантенолу. Після цього було проведено оцінку якості життя 45 пацієнтів, які протягом 1 місяця застосовували вказані засоби за допомогою розробленого інструменту – анкети-опитувальника «Щотижневик пацієнтів із синдромом сухого ока. Оцінка якості життя», які відзначали двічі (до та після терапії) в балах показники якості життя за 4 напрямками: ступенем вираженості симптомів ССО, соціальною сферою життя, впливом факторів навколишнього середовища на відчуття дискомфорту в очах та повсякденній діяльності.

Створений нами опитувальник охоплює збір анамнезу, використання сучасних методів діагностики, індивідуальний підбір засобів замісної терапії, а також оцінку ефективності лікування у динаміці. Під час вивчення асортименту встановлено, що на фармацевтичному ринку України зареєстровано 3 ЗЗТ, що містять у своєму складі натрію гіалуронат та декспантенол у формі очних крапель. Результати, отримані під час анкетування, вказують на позитивний вплив кожного з досліджуваних ЗЗТ на якість життя пацієнтів. Зокрема зразок, який містить натрію гіалуронату 0,1% та декспантенолу 2%, покращує ЯЖ за параметром «ступінь вираженості симптомів» у середньому на 29,68%, «соціальна сфера життя» – на 9,09%; «повсякденна діяльність» – на 18,20%, «вплив факторів навколишнього середовища на відчуття дискомфорту в очах» –

28,10%. Пацієнти, яким було призначено зразок, який містить натрію гіалуронату 0,2% та декспантенолу 2% за вказаними параметрами відзначали покращення ЯЖ на 42,09%, 10,02%, 24,31%, 31,46% відповідно. Засіб, який містить натрію гіалуронату 0,15% та декспантенолу 2% мав позитивний вплив на всі критерії: ступінь вираженості симптомів ССГ – 22,16%; соціальна сфера життя – 8,09%; повсякденна діяльність – 16,91%, вплив факторів навколишнього середовища на відчуття дискомфорту в очах – 17,20%. В результаті проведеного дослідження встановлено, що всі засоби позитивно впливають на інтегральний показник «якість життя», зокрема жоден з пацієнтів не відмітив погіршення стану або відсутність ефективності призначеної йому терапії ССО.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ, ЯКІ ВИНИКАЮТЬ В ЛАНЦЮГАХ ПОСТАВОК ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ**

*Чумаченко Д. П., Сагайдак-Нікітюк Р. В.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

[chumachenko\\_dmitriy@i.ua](mailto:chumachenko_dmitriy@i.ua)

Посилення конкуренції сприяло перетворенню логістики на джерело конкурентних переваг підприємства завдяки внутрішній та зовнішній інтеграції, що, в свою чергу, вимагає адекватних змін в підходах до управління потоками ресурсів та ланцюгами поставок у цілому.

Мета дослідження: вивчення сучасних тенденцій логістики.

Методи дослідження: методи узагальнення, аналізу та синтезу.

Логістичний підхід дозволяє своєчасно забезпечити конкретного споживача необхідною якісною фармацевтичною продукцією в потрібному місці з урахуванням особливостей захворюваності в конкретній місцевості, а також істотно підвищити ефективність функціонування підприємства.

Унаслідок обмежень, спричинених пандемією коронавірусу, а потім військовою агресією проти України, які призвели до зростання цін на лікарські засоби, пального, дефіциту основних і допоміжних матеріалів, знищення

інфраструктури (доріг, будівель підприємств, складів, автопарків тощо) внаслідок обстрілів та ін. До проблем, які виникли в ланцюгах поставок, віднесено конфлікти учасників ланцюга поставок, безпека потоків, відсутність синхронізації в бізнес-процесах, коливання попиту, недостатність ресурсів, ціноутворення, на підставі проведених досліджень віднесено конфлікт інтересів учасників, безпека потоків у ланцюгу поставок, відсутність синхронності в бізнес-процесах, коливання попиту на лікарські засоби, неточність даних по запасах лікарських засобів і попиту на них, недостатність ресурсів учасників, неправильне використання ресурсів тощо.

Отже, підводячи підсумки, можна зробити висновок, що зміни, які сьогодні відбуваються в зовнішньому оточенні зумовлюють необхідність швидкої реакції та адаптації до нових умов господарювання.

**Актуальні питання пошуку та дослідження  
джерел біологічно-активних речовин на основі  
сировини природного походження.**

**Довкілля та сталий розвиток фармацевтичної науки  
і практики. Особливості пошуку, створення та  
дослідження біофармацевтичних препаратів**

# **THE COMPLEX ACTION OF JERUSALEM ARTICHOKE EXTRACT AND BETULIN AS AN INNOVATIVE APPROACH FOR THE TREATMENT OF SEBORRHEIC DERMATITIS**

*Kalachov I. O., Koziko N. O., Tarasenko V. O.*

National Medical University named after O.O. Bogomolets, Kyiv, Ukraine

Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv, Ukraine

ivan.kalachov.2003@gmail.com

Introduction: Seborrheic dermatitis is a fairly common scalp disease that affects the self-esteem of millions of people around the world. This chronic disease not only causes discomfort in the patient, but can also affect the quality of life in the future.

Main part: Seborrhea is a chronic inflammatory skin disease characterized by the formation of scales on the scalp, itching and redness of the skin.

The causes of this disease can be various factors, but the most common are:

1. Increased activity of the sebaceous glands – hyperproduction of the sebaceous glands
2. Some microorganisms - fungi of the genus *Malassezia* (*Malassezia restricta* and *Malassezia globosa*).

Unfortunately, this disease is chronic, so the process of its treatment is long-term. In the modern world, we prefer chemical compounds to combat this blockage, such as: selenium disulfide or sulfosuccinate. Unfortunately, today, we have moved away from the use of plant essential oils and the compounds they contain in the treatment of seborrhea. The use of plant raw materials instead of synthetic compounds will have less side effects on the human body and will cause less harm to the scalp.

Jerusalem artichoke or tuberous sunflower is a tuberous plant that belongs to the Asteraceae family. It contains a substance that has a softening and seborrheic effect and its name is inulin.

Inulin is a common polysaccharide that will not only help eliminate seborrhea, but also give the hair a glossy shine and restore split ends on it. It is also able to maintain beneficial microflora on the surface of the epidermis of the scalp and helps the absorption of other active components.

The second component, which in combination with inulin can not only enhance its antifungal and softening effect, but also provide additional antibacterial action and eliminate irritation and itching of the scalp - Betulin.

This component is easy to obtain in our country, thanks to the possibility of growing it on a large scale for industrial production.

Betulin is a natural substance that belongs to the triterpene class. It is the main component of the bark of the European Birch, from which the name of the compound came (from the Latin *Betula* - birch). Thanks to its powerful anti-inflammatory and antioxidant properties, Betulin will be useful for any skin type. As part of a drug that treats seborrhea, it can perform the following functions:

- Reduce swelling and redness of the skin in psoriasis
- Regulate excessive secretion of the skin glands of the scalp
- Eliminate the causes of seborrhea thanks to its powerful antibacterial action

Inulin and Betulin in shampoos or hair masks will have a double antifungal effect and will significantly reduce flaking, irritation and redness of the scalp.

Conclusion: Inulin and Betulin are quite promising and innovative compounds for use in cosmetology. They not only have the necessary anti-seborrheic effects for the treatment of seborrhea, but are also quite affordable for purchase in mass production, thanks to the possibility of growing them on the territory of our country, without the involvement of foreign suppliers of raw materials.

## VICIA FABA L. AS A SOURCE OF MEDICINAL RAW MATERIALS: WARNING OF ADVERSE EFFECTS

*Lisova B. O., Horodetska O. O.*

National Pirogov Memorial Medical University, Vinnytsya  
danotchka@gmail.com

The important aspect in limiting the use of plants as raw materials for the production of medicines products is the presence of antinutrients. The necessity of modernity is the search and development of ways to reduce the occurrence of undesirable effects from the growth of medicinal raw materials and to improve the quality and quantity of biologically active substances in it.

Horse bean (*Vicia fába* L.), known as the crop with the largest seeds among all vegetable plants, is grown as a nutritious food, dietary and fodder crop. Nowadays not only the dietary properties of beans are well-known, but also medicinal properties: bean flour is used as an auxiliary nutritional food component, as well as for the treatment of skin and infectious diseases, this ingredient has an excellent cosmetological effect. Beans are recommended as a diuretic, astringent and antibacterial, hypoglycemic agent, they are indicated for use in case of liver function disorders (lowering of cholesterol level), kidneys, stomach (nausea), diseases of the cardiovascular system. A decoction of the leaves and stems of the plant is used in the case of thrombophlebitis and dropsy. Infusion of leguminous flowers in milk and their decoction eliminates itching, has a soothing and analgesic effect in case of inflammatory processes and abscesses. Gathering of flowers and the collection of leaves (lasts only a few days) for medicinal purposes are carried out in May.

At the same time, raw leguminous seeds contain toxic substances, so they must be thermally treated before consumption. It is not recommended to use beans during acute inflammation in the gastrointestinal tract, in particular peptic ulcer disease, flatulence, colitis, constipation, pancreatitis, as well as gout and thrombophlebitis.

An important aspect in limiting the use of horse bean seeds as raw materials for the production of medicinal products (except for external use) is the presence of anti-nutrients (glycosides, protease inhibitors,  $\alpha$ -amylase inhibitors, phytoestrogens, lectins,

tannins and phytic acid) in beans, primarily due to the presence of the pyrimidine glycosides vicine and convicine. Their ingestion can cause favism in individuals with genetically inherited deficiency in glucose-6-phosphate dehydrogenase (G6PD) (400 million population). For example, a recent study in Egypt examined the medical records of 1,000 people with G6PD deficiency to determine which foods trigger hemolytic crisis. Researchers have concluded that most food-related cases are associated with the consumption of horse beans. Symptoms of G6PD deficiency usually appear early in life or may be triggered by aspirin, NSAIDs, some antimalarial drugs, antibiotics, and infections.

People with G6PD deficiency are advised not to consume horse beans due to the high concentration of two compounds in them  $\beta$ -glucosides, vicin and and covicin. Other beans contain other groups of substances as quinolizidine alkaloids (lupinine, albine, hydroxylupanine, sparteine) are associated with severe intoxication. Symptoms usually go away when the cause is identified and the person stops taking medications, foods, or recovers from the infection. There is no treatment for G6PD deficiency other than avoiding substances that cause hemolysis.

The one of the ways to neutralize the effect of purine compounds is soaking beans in water for 5-8 hours. However, not only cooked *V. faba* can be used as medicinal raw materials. During ingestion raw, fresh or dried beans, vicine and convicine undergo hydrolysis by glucosidases present both in beans and in gastrointestinal tract, releasing the respective aglycones: divicine (2,6-diamino-4,5-dihydroxypyrimidine) and isouramil (6-amino-2,4,5-trihydroxypyrimidine). These highly reactive redox compounds have antifungal and pesticide activity to prevent beans from rotting, but also triggering a favism attack.

An alternative approach to prevention could be mounted on the basis that the content of  $\beta$ -glucosides in different cultivars is highly variable, with some cultivars being almost free of glucosides: G6PD-deficient people were given a meal of low-vicine beans, and favism did not develop in anyone. Most countries declare that preventive medicine is a priority, the seeds from the low-vicine cultivars that fare best ought to be distributed as soon as possible in all areas.

**ON THE FEASIBILITY OF USING BLUEBERRY LEAVES INTENSE FOR  
THE PREVENTION OF DISORDERS OF CARBOHYDRATE  
METABOLISM (EXPERIMENTAL STUDY)**

*Pachevska A. V.<sup>1</sup>, Bialoszycka M. M.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Vinnitsia National Medical University named after M.I. Pirogov

<sup>2</sup>Warminsko-Mazurski Uniwersytet, Collegium Medicum, Olsztyn, Polska

monika.margaretka@gmail.com

Today, one of the main problems in pediatrics is a violation of carbohydrate metabolism in children, which is provoked by excessive uncontrolled consumption of sugar and sweets. Modern advertising and the negative example of other children and adults make it practically impossible to radically limit the use of easily digestible carbohydrates, which causes the further development of type 2 diabetes. This makes it necessary to find useful plant products that would inhibit or even prevent the development of type 2 diabetes. Blueberry (*Vaccinium myrtillus*) is a delicious fruit that appears on our tables from mid-June to the end of July - one of the first summer berries collected from the wild. Historically, in cooking, blueberry gained recognition not only as a tasty fruit, but also as a medicinal raw material in folk medicine. Both bilberry fruit and leaves have been used since the 16th century to treat various ailments, especially diarrhea, inflammation of the mouth and throat, poor circulation, and vision disorders. The purpose of the study: to study the preventive effect of blueberry leaves on structural changes in lung tissue, heart, liver, salivary glands, stomach and kidneys in experimental diabetes in rats. All experimental animals were divided into 3 groups: 1 – intact, 2 – rats with diabetes modeled, 3 – prevention of diabetes with a phytopreparation. The animals of the second group were injected intradermally with dexamethasone at a dose of 0.125 mg/kg of body weight for 14 days to reproduce impaired glucose tolerance. In the 3rd group, rats were given prophylaxis with a herbal preparation in the form of a decoction (2 ml in a 1:10 dilution). Dry blueberry leaves were used in the study. The study of blood lipids showed that in animals with experimental diabetes, total cholesterol increased by 1.5 times compared to animals from the intact group. With prophylactic use of the herbal preparation, this indicator

decreases by 1.7 times compared to animals without correction. The level of triglycerides, which increased 4 times during diabetes simulation, decreased by 17% in the diabetes prevention group. Total lipids, which increased with experimental diabetes by 57%, decreased by 9% in the group with diabetes prevention. Studies have shown that with experimental diabetes, the glucose level was 30% higher compared to the intact group. Prophylactic administration of the phytopreparation led to a 30% decrease in blood glucose levels compared to rats with experimental diabetes and 10% compared to intact animals. A morphological study of histological preparations showed that in experimental diabetes there are dystrophic changes associated with a violation of carbohydrate metabolism, a total increase in connective tissue and stroma, a decrease in the lumen of vessels, especially of small caliber, and focal hemorrhages. The greatest changes were observed in the tissue of the lungs, stomach and salivary glands. Prophylactic administration of a decoction of blueberry leaves and berries led to the minimization of the above-mentioned negative phenomena in the experimental group, which was confirmed morphologically. Experimental diabetes leads to dystrophic changes in the tissue of the lungs, heart, liver, stomach, kidneys, and salivary glands. Significant thickening of the vessel walls of the target organs and narrowing of their lumen is noted. Prophylactic administration of a decoction of blueberry leaves and berries has a strong organoprotective effect, leads to the prevention of the development of pathological changes in the heart, lungs, liver, kidneys, stomach and salivary glands. Biochemical, histological and morphometric research in the defined groups revealed significant changes in the modeling of experimental pathology and its prophylaxis with a decoction of blueberry leaves. Today, it is impossible for children to refuse candies and sweets, but it is possible to reduce the negative consequences of their consumption. But type 2 diabetes is already called a disease of civilization. A comprehensive study and comparison of the obtained data made it possible to draw certain conclusions. We consider it promising to further study the beneficial properties of blueberry leaves in order for the creation of biological supplementst and create recommendations for including this useful plant in the diet of children (in the form of fresh berries, compotes, jelly, etc.).

## РЕЗУЛЬТАТИ ВИЗНАЧЕННЯ ПОЛІСАХАРИДНОГО СКЛАДУ ТРАВИ КРАСОЛІ ВЕЛИКОЇ

*Баєв О. О.*

Херсонський Державний університет, м. Херсон

baevoleksij@gmail.com

Основна маса вуглеводів, що зустрічаються в природі, існує у вигляді полісахаридів, які входять до складу тканин усіх живих організмів. Останнім часом інтерес до рослинних полісахаридів зріс у зв'язку з тим, що ці сполуки, які раніше вважалися інертними, мають широкий спектр фармакологічної активності.

Фітопрепарати з полісахаридів проявляють різноманітні фармакологічні властивості. Вони мають відхаркувальну, знеболювальну, проносну, гіпоглікемічну, гіпохолестеринемічну дію. При введенні в організм полісахариди зменшують запалення, підвищують репаративні процеси, гальмують ріст пухлин.

Ряд досліджень показали, що полісахаридні комплекси багатьох рослин мають протипухлинну та імуномодельюючу дію, пектинові речовини проявляють радіопротекторні і детоксикаційні властивості. Підтверджено можливість використання полісахаридів в якості кровозамінних розчинів.

Деякі фракції рослинних полісахаридів виявляють вплив на фактори гуморального імунітету: підвищують кількість лізоциму і титр комплементу в сироватці крові. Вуглеводи внаслідок їх взаємодії з іонами важких металів використовують для лікування й профілактики свинцевих отруєнь і токсикозів, викликаних радіологічними ізотопами. Тому, метою даної роботи було вивчення полісахаридного комплексу відомої декоративної і лікарської рослини – красолі великої.

Для виявлення полісахаридів до водного витягу трави красолі великої приливали 96 % спирт Р, і поява плаваючих пластинчастих згустків, що при відстоюванні випадали в осад, свідчила про наявність полісахаридів у

досліджуваній сировині. У результаті проведених досліджень з трави красолі великої було виділено водорозчинні полісахариди і пектинові речовини.

Виділені водорозчинні полісахариди являють собою аморфний порошок коричневого кольору, добре розчинний у воді та не розчинний в органічних розчинниках. Полісахариди дають позитивний результат при реакції осадження 95 % спиртом Р і з реактивом Фелінга після проведення кислотного гідролізу.

Пектинові речовини трави красолі великої – аморфний порошок світло-сірого кольору, у воді розчиняються з утворенням в'язкого розчину.

Встановлення якісного мономерного складу полісахаридів трави красолі після гідролізу проводили методом ПХ.

У результаті хроматографічного аналізу в системі розчинників н-бутанол-піридин-вода (6:4:3) у гідролізатах надземної частини красолі великої було виявлено ряд плям, які після обробки аналін-фталатом набували коричневого забарвлення (гексози – глюкоза, галактоза, фруктоза) і ряд плям, які ставали червоними (пентози – арабіноза, ксилоза). У гідролізатах водорозчинних полісахаридів красолі великої було ідентифіковано глюкозу, арабінозу, ксилозу і сліди рамнози; у гідролізатах пектинових речовин виявлено глюкозу, галактозу арабінозу, ксилолу і сліди рамнози.

Результати дослідження кількісного вмісту водорозчинних полісахаридів і пектинових речовин у траві красолі великої свідчать про те, що вихід водорозчинних полісахаридів з трави красолі великої становив  $(7,95 \pm 0,005) \%$ , пектинових речовин –  $(12,89 \pm 0,11) \%$ .

Таким чином, на підставі проведених комплексних фітохімічних досліджень цінної декоративної і лікарської рослини – трави красолі великої, встановлено наявність водорозчинних полісахаридів і пектинових речовин, а також визначено їх кількісний вміст у складі досліджуваної лікарської рослинної сировини.

Результати проведених досліджень будуть враховані при розробці специфікації та методик контролю якості на досліджуваній вид рослинної сировини.

## ФАРМАКОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ НОВИХ ПОХІДНИХ 1,2,4-ТРИАЗОЛУ

*Білай І. М., Хільковець А. В., Білай А. І.*

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя

belay250455@gmail.com

Останнім часом похідні 1,2,4-триазолу є найбільш привабливим за рахунок високої реакційності, низької токсичності та значної фармакологічної активності. Це створює умови для пошуку нових біологічно активних речовин.

Метою дослідження є вивчення фармакологічного скринінгу антиоксидантної дії *in vitro* 23 нових похідних 1,2,4-триазолу. Вивчення окиснювальної модифікації білків основане на реакції взаємодії окислених амінокислотних залишків з 2,4-динітрофенілгідразином з утворенням 2,4-динітрофенілгідразонів, які мають певні спектри поглинання. До біологічного матеріалу додавали 25% трихлороцтову кислоту, центрифугували, потім до осаду додавали 2,2% 2,4-динітрофенілгідразин та інкубували, знову центрифугували. Осад промивали етилацетатом та розводили 50% розчином сечовини, додавали 7% розчин соляної кислоти, розводили дистильованою водою. Отриманий розчин досліджували на спектрофотометрі при довжині хвилі 274 нм та 363 нм, що відповідає визначенню вмісту альдегідфенілгідразону та кетонфенілгідразону.

Значну антиоксидантну дію виявила сіль натрію 2-((4-феніл-5-тіофен-3ілметил)-1,2,4-триазол-3-іл)тіо) етаноат (сполука 2.28), сіль кальцію 2-((5-тіофен-3-ілметил)-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)тіо) етаноат (сполука 2.30), кетопохідне 1-(3-фторфеніл)-2-((5-тіофен-3-іметил)-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)тіо) етан-1-ОН (сполука 2.20), які знижували рівень альдегідфенілгідразонів на 49,8%, 44,9% та 44,8% відповідно. Рівень кетонфенілгідразонів вірогідно суттєво знижували алкілпохідне 3-(метилтіо)-5-(тіофен-3-ілметил)-4Н-1,2,4-триазол (сполука 2.9) (на 39,38%) та сіль кальцію 2-((5-тіофен-3-ілметил)-4Н-1,2,4-триазол-3-іл)тіо)етаноат (сполука 2.30 (на 30,9%). Таким чином, найбільша антиоксидантна активність була притаманна сполукам 2.20, 2.30 та 2.28, які не поступалися по цьому ефекту препарату порівняння емоксипіну.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРОКСИКОРИЧНИХ КИСЛОТ СЕРПІЮ УВІНЧАНОВОГО ТРАВИ МЕТОДОМ ВЕРХ

*Бербеничук А. Я.*

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського  
Міністерства охорони здоров'я України  
*protsiv\_aliyar@tdmu.edu.ua*

Гідроксикоричні кислоти – фенольні сполуки, які посідають важливе місце в рослинному світі, тому що містяться практично у кожній вищій рослині. Вони представляють інтерес для фармації і медицини як речовини з високою антиоксидантною, протівірусною, антиалергічною, протизапальною активністю з низькою токсичністю.

Метою даного дослідження було встановлення якісного складу і визначення кількісного вмісту індивідуальних гідроксикоричних кислот у траві маловивченого в Україні виду родини айстрові – серпію увінчаного.

Види роду Серпій (*Serratula* L.) є малодослідженими. У джерелах літератури є інформація про їх використання лише у традиційній (народній) медицині. Серпій увінчаний (*Serratula coronata*) використовується як в'яжучий, протизапальний, жарознижувальний, жовчогінний, протиблювотний й седативний засіб. Ним лікують епілепсію, неврози, злоякісні пухлини, анемію, ларингіт, тонзиліт. Якісний склад і кількісний вміст індивідуальних гідроксикоричних кислот було встановлено методом ВЕРХ на хроматографі *Agilent 1200 3 D LC System Technologies* (США).

Результати ВЕРХ-аналізу показали, що у сировині серпію увінчаного виявлено галову, гідроксифенілоцтову, хлорогенову, кофейну, сирінгову, *p*-кумарову, транс-ферулову, синапову, транс-цинамову та хінну кислоти. Домінуючою була хлорогенова кислота, вміст якої становив 2371,58 мкг/г. Дещо в менших кількостях у серпію увінчаного траві міститься кофейної і хінної кислот – 1716,67 мкг/г і 1253,90 мкг/г відповідно. Найменше у досліджуваній сировині транс-ферулової і транс-цинамової кислот (22,55 мкг/г і 25,40 мкг/г). Вважаємо, що серпій увінчаний є перспективною лікарською рослиною для фармакогностичних і фармакологічних досліджень.

## **МУМІЙО: ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ**

*Бобкова І. А., Бур'янова В. В., Умінська К. А.*

*Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж*

*Житомирської обласної ради*

*bobkova.inna@pharm.zt.ua*

*uminska.kateryna@pharm.zt.ua*

У наш час стають дедалі популярнішими екологічно чисті товари. Оскільки із стрімким прогресом у хімічній галузі з'явилися і нові проблеми – чим більше хімічних сполук у товарі, тим більше людей страждає на алергію, забруднюється довкілля і виснажується планета Земля. Тому фармацевтична галузь теж не стоїть на місці і досліджує нові форми синтезу та застосування природної сировини у медицині.

Метою дослідження є вивчення перспектив та доцільності використання мумійо в медичній практиці шляхом опрацювання даних щодо його фармакологічної дії та лікувальних властивостей.

Мумійо – це особливий продукт, який з'явився природним шляхом. Як правило, в його складі в основному присутня смола, яка постійно впливає зі щілин в скелях. Процес утворення та походження мумійо достеменно не вивчений і дотепер. Існує декілька гіпотез виникнення цієї речовини. Зоологічна чи біологічна точка зору трактує виникнення мумійо шляхом полімеризації відходів життєдіяльності та останків рослин і тварин. Щоб утворилося мумійо потрібно надзвичайно багато часу – сотні, а то й тисячі років. Також мають місце процеси, в яких мінерально-органічна маса надходить з поверхні та накопичується в порожнинах скель, печерах тощо. З геологічної, точки зору можна припустити, що джерелом мумійо можна вважати мантію Землі, з якої крізь тріщини в земній горі виходить вуглецева рідина. З цього можна

припустити, що мумійо – це продукти схожий на нафту. До того ж можливе утворення вторинного мумійо, шляхом потрапляння первинного мумійо до кишечника тварин. У мумійо дуже не постійний та різноманітний склад. Воно може відрізнитися за зовнішнім виглядом та місцем знаходження.

Мумійо має дві хімічні складові: органічну та неорганічну. Емпірична формула органічної складової  $C_6H_6O_8$ , що являє собою комплекс з'єднань з гідроксильними, карбонільними і альдегідними групами. Емпірична формула неорганічної частини така:  $CaSi (K, Na)_5C_{25}H_5O_{26}$ . Мумійо містить замінні та незамінні амінокислоти, мононенасичені та поліненасичені жирні кислоти (олеїнову, петрозелінову, лінолеву, ліноленову та ін.), фосфоліпіди, органічні кислоти (бензойну, гіпурову, бурштинову, адипінову, лимонну, уснінову, щавлеву), ефірну олію; смоли, алкалоїди, стероїди, ферменти, хлорофіл, дубильні речовини, флавоноїди, терпеноїди, кумарини, каротиноїди, вітаміни B1, B2, B3, B6, B12, C, E, а також близько 60 макро- і мікроелементів.

Значна кількість досліджень підтверджує широке використання мумійо в народній медицині, зокрема через його протизапальну, антиульцерову, імуномодулюючу, антиоксидантну і анксиолітичну дії. Хоча ця речовина є природною та безпечною, не можна вживати необроблене або сире мумійо, яке може містити іони важких металів, вільні радикали, грибки та інші забруднення.

Отже, мумійо володіє широким спектром фармакологічної дії на організм людини. Проте ця речовина потребує додаткових досліджень, тому на теперішній час може використовуватись в якості додаткової або супровідної комплексної терапії. Можливо в майбутньому вчені відкриють нові лікувальні властивості мумійо.

## АКВАФАБА ЯК ПЕРСПЕКТИВНЕ ДЖЕРЕЛО РОСЛИННОГО БІЛКА

*Бурда Н. Є., Журавель І. О.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

nadegdaburda@ukr.net

Одним із завдань нутриціології є пошук нових джерел нутрієнтів. Останнім часом науковці звернули свою увагу на вивчення аквафаби як альтернативного джерела рослинного білка.

Аквафаба – це рідина, що залишається після відварювання бобових, наприклад, нуту, квасолі, гороху, сочевиці.

Оскільки вивчення відходів, що залишаються після переробки харчових продуктів, є актуальним напрямком сучасних досліджень, то аналіз аквафаби є перспективним.

Метою роботи було проведення огляду літератури щодо стану дослідження аквафаби. У процесі аналізу літератури нами були використані загальнонаукові теоретичні методи.

Огляд літератури показав, що науковці різних країн займаються дослідженням аквафаби як харчового продукту. Перші повідомлення про використання аквафаби як кулінарного продукту датуються березнем 2011 року. Однак, на той момент великих успіхів у використанні аквафаби не було відмічено.

Ключове відкриття властивостей аквафаби відбулося у грудні 2014 року, коли була зроблена спроба замінити яйця у десерті «плаваючий острів», в якому використовувалася білкова піна.

Аквафаба набула своєї популярності завдяки своїм різноманітним функціональним властивостям (гелеутворення, піноутворення, емульгування та

загущення), які використовуються для створення різних страв, зокрема кондитерських.

Крім того, популяризація вегетаріанства, особливо веганства, спонукає людей обирати альтернативу тваринному білку. Бобові містять 20–30 % білка, тому після варіння насіння у рідині залишається водорозчинний білок. Зараз аквафаба використовується як замітник яєць.

Аквафаба складається з води (92–95 %) і сухого залишку (5–8 %). До складу сухого залишку входять олігосахариди, полісахариди, білки з низькою молекулярною масою, сапоніни, фенольні сполуки.

Склад аквафаби залежить від таких факторів: умов екстракції (попереднє замочування насіння перед варінням, співвідношення насіння та води, температура, рН, тиск та тривалість екстракції); сорт та генотип бобів; склад та структура насіння.

Слід зазначити, що аквафабу для вживання можна отримати з готового продукту промислового виробництва тривалого зберігання – консервованих бобових. На нашу думку, продукт, одержаний таким способом потребує додаткового дослідження. З огляду на те, що в консервовані продукти можуть додаватися харчові добавки, зокрема консерванти, то їхній вплив на здоров'я людини може бути суперечливим.

Отже, спираючись на приведену вище інформацію, можна стверджувати, що аквафаба є перспективним продуктом, що є джерелом рослинного білка. Однак, цей продукт харчування потребує поглибленого вивчення щодо впливу на здоров'я людини при частому його використанні. Тому подальші різнопланові дослідження аквафаби є актуальними та перспективними.

## ПЕРСПЕКТИВИ МІНІМІЗАЦІЇ ПОБІЧНИХ ЕФЕКТІВ НПЗП: ПОГЛЯД З ПОЗИЦІЇ МЕДИЧНОЇ ХІМІЇ

*Василенко В. Ю., Боднар Ю. В.*

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика,  
м. Київ

volchuk.vovk@gmail.com

Нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП) є однією з найпоширеніших груп лікарських засобів, що застосовуються для лікування болю, запалення та гарячки. Попри їх ефективність, тривалий прийом НПЗП часто асоціюється з побічними ефектами, такими як гастроінтестинальні ускладнення, нефротоксичність та серцево-судинні порушення. Це створює нагальну потребу у розробці нових підходів до мінімізації токсичності цих препаратів, що є важливим завданням для сучасної медичної хімії.

Основний механізм дії НПЗП полягає у блокаді циклооксигеназ (ЦОГ-1 та ЦОГ-2) – ключових ферментів у синтезі простагландинів, які відповідають за біль, запалення та гарячку. При цьому пригнічення ЦОГ-1, що забезпечує базову фізіологічну функцію, призводить до розвитку побічних ефектів, особливо з боку шлунково-кишкового тракту. Селективні інгібітори ЦОГ-2 розроблені для зменшення цих ускладнень, однак їх застосування також асоціюється із підвищеним ризиком серцево-судинних подій.

Одним із перспективних напрямів є розробка подвійно селективних інгібіторів, що поєднують вплив на ЦОГ-2 із модуляцією інших ферментів, наприклад, 5-ліпоксигенази, що бере участь у запальному каскаді. Модифікація хімічної структури НПЗП дозволяє підвищити їхню селективність, зменшуючи вплив на нецільові ферменти, що знижує ризик побічних ефектів.

Сучасні методи комп'ютерного моделювання забезпечують потужний інструмент для пошуку нових сполук із поліпшеним профілем безпеки. Моделювання взаємодії лігандів із мішенями дозволяє не лише прогнозувати їхню ефективність, але й імовірність токсичності. Використання методів *in silico*

допомагає оптимізувати ранні етапи розробки та підвищити ефективність скринінгу потенційних кандидатів.

Розробка сполук, які активуються лише в тканинах, уражених запаленням, дозволяє мінімізувати системну експозицію та, відповідно, побічні ефекти.

Інкапсуляція НПЗП у наночастинки для таргетної доставки у місце запалення забезпечує локалізовану дію препаратів та зменшує їх вплив на здорові тканини.

Використання НПЗП у поєднанні з антиоксидантами знижує оксидативний стрес, що є важливим компонентом у патогенезі побічних ефектів.

Природні речовини із протизапальною активністю привертають значну увагу завдяки їхній потенційно низькій токсичності. Крім того, синтез гібридних молекул, що комбінують властивості НПЗП із іншими фармакологічно активними елементами, є перспективним напрямом у створенні безпечних протизапальних засобів.

Розробка ефективних методів оцінки токсичності на ранніх етапах є ключовою для зниження ризиків на етапі клінічних досліджень. Методи *in vitro* та *in silico* дозволяють швидко ідентифікувати потенційно токсичні сполуки, тоді як інтеграція біомаркерів у процес розробки дозволяє краще оцінити вплив нових НПЗП на організм.

Для мінімізації побічних ефектів НПЗП необхідний мультидисциплінарний підхід, що включає оптимізацію хімічної структури, використання сучасних технологій і новітніх підходів до доставки препаратів. Поєднання зусиль медичної хімії, фармакології та біотехнологій дозволить створювати ефективніші та безпечніші ліки, що відповідають сучасним вимогам медицини.

## ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ ВІЛЬНИХ ЦУКРІВ ТА ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ КОРИ КОРИЧНИКІВ

*Верховод Д. Р., Комісаренко М. А., Маслов О. Ю.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

a0503012358@gmail.com

Перспективними джерелами для створення фітопрепаратів є кора коричника справжнього (цейлонського) та кора коричника китайського, які широко використовуються за кордоном при виробництві лікарських препаратів. Вітчизняна фармація не використовує повною мірою ці види сировини через відсутність нормативної документації, оскільки в Україну кору кориці (коричника) імпортують тільки як прянощі. Впровадження нових джерел ЛРС дасть змогу розширити асортимент лікарських рослинних препаратів.

Дослідження якісного складу вільних цукрів та органічних кислот кори коричника цейлонського та коричника китайського проводили методом ВЕРХ.

Ідентифікацію вільних цукрів та органічних кислот проводили шляхом зіставлення часу утримування компонентів суміші з часом утримування стандартних зразків,

Для аналізу аналітичну пробу кори коричника цейлонського/китайського подрібнювали до величини часток, що проходять крізь сито з отворами розміром 2 мм. Близько 4,0 г подрібненої кори поміщали в колбу зі шліфом місткістю 100 мл, додавали 40 мл води, приєднували до зворотного холодильника і нагрівали на киплячій водяній бані протягом 60 хв. Після охолодження витяг фільтрували в мірну колбу місткістю 100 мл через паперовий фільтр і доводили об'єм розчину водою до мітки. 5 мл отриманого розчину поміщали в мірну колбу місткістю 25 мл і доводили водою до мітки (досліджуваний розчин). Одночасно готували розчини порівняння вільних цукрів та органічних кислот.

Отримані водний витяг і розчини стандартних зразків вільних цукрів та органічних кислот хроматографували.

### Умови ведення Хроматографії:

Хроматограф	«GILSTON», модель 305 (Франція)
Інжектор	ручної, модель RHEODYNE 7125 (США)
Детектор	УФ- детектора «GILSTON» UV/VIS модель 151
Довжина хвилі	190 нм
Колонка	6,5 × 300 мм ALTECH OA-1000 Organic Acids, металична
Рухома фаза	0,005 М розчин сірчаної кислоти
Швидкість потоку	1 мл / хв
Температура колонки	20 °С
Об'єм введеної проби	20 мкл
Час Хроматографування	30 хв

В обох досліджуваних об'єктах виявлено 1 вільний сахароп - фруктозу і 3 органічні кислоти – щавлеву, бурштинову і фумарову кислоти. Методом внутрішньої нормалізації встановлено, що з органічних кислот переважаючою є щавлева кислота. Таким чином, проведене дослідження допоможе в подальшій стандартизації і дослідженні кори коричників.

## **ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СОРБЦІЙНОЇ КОМПОЗИЦІЇ З АНТИМІКРОБНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ НА ОСНОВІ НАНОДИСПЕРСНОГО КРЕМНЕЗЕМУ**

*Вільцанюк О. А., Беляев П. В., Ільченко О. В.*

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

[viltsanyuk@gmail.com](mailto:viltsanyuk@gmail.com)

Проблема лікування гнійних ран залишається однією з найбільш актуальних проблем сучасності. Існуючі препарати для місцевого лікування гнійних ран не зовсім задовольняють хірургів внаслідок однонаправленої дії та відсутності сорбційних властивостей, а препарати які мають сорбційні властивості не мають антимікробної активності. Тому розробка засобів з сорбційним та антимікробними властивостями залишається актуальною проблемою. Метою дослідження було вивчення фізико-хімічних властивостей

сорбційної композиції на основі нанодисперсного кремнезему (НДК) з антисептиком мірамістін. Осмотичну активність препарату визначали методом діалізу через напівпроникну мембрану в порівнянні з НДК, мазями на гідрофільній основі для місцевого лікування гнійних ран. Сорбційну активність по відношенню до білків та метаболітів середньої маси (МСМ) визначали фотоколориметричним методом. Для вивчення здатності препарату видаляти мікроорганізми з водних розчинів були використані еталонні штами грампозитивних та грамнегативних мікроорганізмів з наступним статистичним аналізом отриманих даних.

Дослідження показали, що препарату притаманна осмотична активність. Так, через 6 годин експерименту найвищу водопоглинальну активність мали НДК ( $145,0 \pm 6,4\%$ ) та мазь «Левомеколь» ( $156,5\% \pm 6,4\%$ ), аналогічну осмотичну активність мав і препарат «Діоксизоль» ( $156,3 \pm 5,1\%$ ), при цьому різниця між осмотичною активністю «Левомеколь» та «Діоксизоль» була не достовірною ( $p > 0,05$ ) і переважала, на цей термін спостереження, осмотичну активність НДК ( $p < 0,05$ ). Мазь «Офлокаїн», за своєю активністю, через 6 годин експерименту була на рівні НДК, тоді як препарат на основі НДК, на цей термін спостереження, мав помірну осмотичну активність яка складала  $123,0 \pm 3,0\%$  і достовірно відрізнялась ( $p < 0,05$ ) від всіх інших досліджуваних препаратів. Через 12 годин НДК поглинав  $284,3 \pm 4,1\%$  води, «Левомеколь»  $347,0 \pm 5,2\%$ , «Офлокаїн»  $293,0 \pm 3,1\%$ , «Діоксизоль»  $312,6 \pm 6,2\%$ , то сорбційна композиція  $259,0 \pm 5,6\%$  води, що було достовірно нижче ( $p < 0,05$ ) у досліджуваних препаратів. Через добу найвищу осмотичну активність проявляв НДК ( $412,6 \pm 2,2\%$ ), на другому місці була мазь «Левомеколь» ( $378,0 \pm 8,1\%$ ). Інші препарати також мали високу осмотичну активність - у «Офлокаїну» на рівні  $353,3 \pm 3,8\%$  і у «Діоксизоль» на рівні  $368,6 \pm 5,1\%$ , тоді як осмотична активність сорбційної композиції складала  $328,5 \pm 4,7\%$ . На відміну від мазей препарат мав високу сорбційну активність по відношенню до білків, а також був здатен до адсорбції метаболітів середньої маси.

Вивчення взаємодії компонентів препарату між собою та з білками показали, що оптимальна частка мірамістіну у складі композиції становить 1,5-2,5%. При цьому найбільш високий рівень вільної фракції антисептика у водному розчині протягом 24 годин спостерігається при масовій частці ПАР – 2,5%. Мірамістін взаємодіє з елементами основи та частково сорбується, але у розчині залишаються в межах 130-120 мкг/мл, що забезпечує високу антимікробну дію по відношенню до основних збудників гнійно-запальних процесів. Препарат за своїми адсорбційними властивостями переважав НДК та поліметилсилоксан (ПМС) по відношенню до грампозитивних та грамнегативних бактерій. Так, сорбційна композиція зменшувала концентрацію всіх досліджуваних штамів мікроорганізмів у водній зависі на 4 порядки, що було достовірно вище ( $p < 0,05$ ) адсорбційної активності ПМС та НДК, тоді як ПМС зменшував кількість бактерій на один порядок, а НДК на 3 порядки, що пов'язано з потенціюванням процесів адсорбції бактерій катіонними ПАР в складі композиції. Аналіз даних фізико-хімічного дослідження показав, що розроблена композиція відрізняється помірною водопоглинальною активністю, здатна до адсорбції МСМ, білків та бактерій, а також дозволяє створювати високі концентрації антисептика в рані.

## **ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ БІОКОМПОЗИТИВ СПОНГІНУ В ЯКОСТІ СЕНСОРНИХ МАТЕРІАЛІВ**

*Воронкіна А. С.*

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця

voronkina@vnm.edu.ua

Спонгін, структурний білковий компонент морських губок, є унікальним природним біополімером з високою термостійкістю та стійкістю до кислот і ферментів. Використання спонгину у поєднанні з неорганічними сполуками, зокрема міддю чи залізом, дозволяє створювати багатофункціональні біокомпозити. Інтерес до таких матеріалів зумовлений перспективами їхнього використання у екології, матеріалознавстві, а також біомедицині, зокрема для

створення сенсорів. Впровадження біоміметичних підходів дає поштовх до розвитку екологічно безпечних технологій, а також створенню відновлюваних та біорозкладних матеріалів.

Отже, метою нашого дослідження було в процесі комплексного вивчення біоміметичного потенціалу спонгінової губки *Hippospongia communis*, розробити методи отримання та вивчити нові біокомпозити на основі спонгину з подальшою оцінкою їхніх властивостей та потенціалу до використання.

В якості основи для утворення біокомпозитів використовували спонгінові скелети губки *H. communis*. Для створення купрум-вмісних метал-органічних сполук спонгін піддавали впливу відходів виробництва друкованих плат (розчин, що містить у високій концентрації міді хлорид та амоніак). Для формування залізо-органічних біокомпозитів були розроблені біоміметичні методи синтезу на основі реакції спонгину з порошком заліза в штучній морській воді, а також порошку заліза із додаванням порошку йоду. Хімічні, структурні та електрохімічні властивості отриманих композитів вивчалися за допомогою цифрової мікроскопії, скануючої (SEM) та трансмісійної (HR-TEM) електронної мікроскопії з енергодисперсійною рентгенівською спектроскопією (EDX), інфрачервоної спектроскопії (FTIR). Для перевірки сенсорних властивостей матеріалів було виготовлено модифіковані вуглецеві пастові електроди (CPE) з нанесенням шару біокомпозиту, які досліджували методом циклічної вольтамперометрії.

З використанням зазначених методів було отримано у лабораторних умовах та ідентифіковано композитні матеріали спонгину з атакамідом (гідроксихлорид міді), лепідокрокітом (одноосновним гідроксидом заліза) та гьотитом (гідроксидом заліза ланцюжкової будови), що у природі зустрічаються, як рідкісні мінерали вказаних металів. Зазначені речовини формувалися у вигляді кристалічних тривимірних шарів, повторюючи форму спонгину, що забезпечує велику питому площу поверхні та є важливим для використання таких матеріалів в якості каталізаторів.

Модифіковані пастові вуглецеві електроди з утвореними біокомпозитами продемонстрували високу чутливість та селективність до глюкози (для спонгін-атакаміту) і дофаміну (для композитів лепідокрокіту та ґьотиту) навіть в присутності інших біомолекул, та у комплексних середовищах, як сеча. Подальші дослідження встановили також можливість використання залізо-спонгінових композитів для одночасного визначення у сечі дофаміну та триптофану.

Окрім високої селективності, біокомпозитні електроди зберігали стабільність сигналу після багаторазового використання, а відновлення сигналу складало 93–115%, що підтверджує практичну застосовність розроблених сенсорів.

Отже, біокомпозити на основі металізованого спонгину з вмістом атакаміту, лепідокрокіту та ґьотиту демонструють значний потенціал у створенні електрохімічних сенсорів для медичної діагностики, зокрема визначення глюкози та нейромедіаторних моноамінів (наприклад, дофаміну). Біоміметичний підхід до синтезу таких матеріалів забезпечує екологічність і масштабованість процесу. Подальші дослідження можуть бути зосереджені на оптимізації умов синтезу для підвищення чутливості та розширення функціональних можливостей сенсорів.

## **ВИВЧЕННЯ ФЕНОЛЬНОГО ПРОФІЛЮ ЕКСТРАКТУ СОСНИ**

*Гонтова Т. М., Кугитко М. О.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

tetianaviola@ukr.net

В останні роки в Європі постійно зростає попит на фітопрепарати, добавки на основі натуральних продуктів. Часто споживачі вважають, що використання рослинних препаратів та добавок, багатих на певні фітохімічні речовини, може бути корисним для лікування або профілактики патологій. Ця має вплив на ринок препаратів та добавок рослинного походження. Кора та пагони *Pinus sylvestris* L. цікаві, як відходи лісової промисловості, що багаті на фенольні сполуки, в основному, включаючи фенольні кислоти (ферулову, коричну та

еллагову кислоти), флавоноїди (таксифолін) і флавоноли (наргінін), леткі сполуки тощо. Екстракти соснової кори мають корисні біологічні ефекти (протизапальні, протівірусні, протипухлинні, антибактеріальні, антиоксидантні), і тому можуть використовуватися як нутрицевтичні препарати.

Метою роботи було отримати екстракт з кори *Pinus sylvestris* та дослідити фенольний профіль.

Сировину заготовляли в Полтавській, Харківській областях у квітні 2022 року. Кору зрізали з пагоні, промивали, висушували та подрібнили до часток 3–5 мм. В лабораторних умовах 50 г соснової кори змішували з 500 мл води/етанолу (30:70, об./об.) у реакторі. Екстрагування проводили методом мацерації при кімнатній температурі. Витяги центрифугували при 3000 об./хв., фільтрували у вакуумі, об'єднували, а розчинник випарювали при 40 °С за допомогою роторного випарника. Вивчення фенольного профілю екстракту показало наявність таких сполук, як катехін, епікатехін, р-кумарової кислоти, галової кислоти, гесперидину, також виявлені флавоноїди (кверцетин), гідроксибензойні кислоти, гідроксикоричні кислоти та стильбени.

Отже, поглиблене вивчення екстракту з кори *Pinus sylvestris* з точки зору хімічного складу та фармакологічної активності є перспективним.

## **ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЕКСТРАГУВАННЯ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ**

*Дацюк С. М., Кухтенко О. С.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

kukhtenk@gmail.com

Протягом багатьох років лікарська рослинна сировина (ЛРС) широко використовується у створенні фармацевтичних препаратів. Незважаючи на розвиток сучасної синтетичної фармацевтичної промисловості, яка забезпечує виробництво біологічно активних речовин, популярність рослинних препаратів у світі не лише зберігається, а й постійно зростає. Це зумовлено низкою переваг,

серед яких: біохімічна схожість компонентів лікарських рослин із тканинами людського організму, поступове наростання фармакологічного ефекту, м'яка дія фітопрепаратів, мінімальний ризик негативних побічних ефектів та алергічних реакцій, відсутність лікарської залежності, низька токсичність.

Метою нашого дослідження стало визначення найбільш ефективного методу екстракції, який забезпечує максимальний вихід екстрактивних речовин та біологічно активних сполук при отриманні сумарного екстракту на основі природної сировини, що буде використаний при захворюваннях дихальних шляхів, а саме із вмістом біологічно-активних речовин листя плюща звичайного (*Hedera hibernica*), трави материнки звичайної (*Origanum vulgare*) та трави деревію (*Achillea millefolium* L.).

Досліджувалися наступні методи екстрагування:

1. метод дробової мацерації;
2. метод фільтраційної екстракції;
3. метод «компресія – декомпресія» (з використанням лабораторного екстрактора Timatic Micro італійської фірми Technolab);
4. метод ультразвукової екстракції (при інтенсивності ультразвуку  $5,3 \pm 0,4$  Вт/см<sup>2</sup> та частоті коливань  $22 \pm 1,65$  кГц).

Перед початком проведення процесів екстракції лікарська рослинна сировина була подрібнена, були визначені її основні фармако-технологічні показники. Як екстрагент використовували етанол різної концентрації (40%, 50%, 70%, 96%) та воду очищену. Отримані сумарні екстракти аналізували за величиною сухого залишку. Співвідношення сировини до екстрагенту становило 1:10. Сировину брали у рівних пропорціях одна до одної (33,3%) та ретельно перемішували перед екстракцією. Кратність екстракції для методів перколяції, дробової мацерації та екстракції методом «компресія – декомпресія» становила 4. Для кожного зразка використовували 100 г сировини. Процес екстракції

здійснювали при температурі  $22\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Вміст сухого залишку в отриманих витягах визначали за методикою Державної Фармакопеї України (ДФУ).

Аналіз даних, отриманих при дослідженні комбінованого екстракта, дозволяє дійти висновку, що найбільш ефективним методом екстракції серед представлених є метод «компресії – декомпресії» та метод фільтраційної екстракції. Саме використання даних методів забезпечує отримання витягів (рідких екстрактів) із максимальним виходом щодо наявності сухого залишку. З точки зору часової ефективності екстрагування, метод «компресії – декомпресії» можна вважати найбільш оптимальним. Ультразвукова екстракція, фільтраційна екстракція та дробова мацерація потребують значно більше часу для проведення процесу. Вибір екстрагенту значно впливає на вихід сухого залишку. Застосування полярних екстрагентів, таких як етанол різної концентрації та очищена вода, демонструє залежність виходу активних компонентів від типу екстрагенту. При цьому слід зазначити, що залежність виходу активних фармацевтичних інгредієнтів від виду екстрагенту не є «лінійною».

Подальші дослідження визначення ефективного методу та екстрагента екстракції будуть направлені на визначення залежності використання умов екстракції на вихід біологічно-активних речовин лікарських рослин (поліфенольних сполук, сапонинів тощо).

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ЦУКРІВ ТРАВИ МЕДУНКИ ТЕМНОЇ (PULMONARIA OBSCURA)**

*Демидяк О. Л, Марак О. О.*

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського

Міністерства охорони здоров'я України

demydyak@tdmu.edu.ua

Вуглеводи – найпоширеніші органічні сполуки, які містяться головним чином у рослинних продуктах і є найважливішою групою харчових речовин. У

рослинах найбільшу кількість вуглеводів складають полісахариди, які, згідно джерел літератури, виявляють високу біологічну активність, проявляють протизапальну, противиразкову, ранозагоювальну, анаболічну, муколітичну, обволікаючу, імуномодулюючу дію.

Метою даного дослідження була ідентифікація вільних цукрів і дослідження загального моноцукрового складу трави медунки темної, яку заготовляли на території Тернопільської області.

Якісний склад і кількісний вміст цукрів вивчали методом газо-рідинної хромато-мас-спектрометрії (ГХ/МС) на хроматографі Agilent technologies 6890N/5973inert (США). Ідентифікацію моноцукрів досліджуваної суміші проводили шляхом порівняння часів утримування стандартних моноцукрів та з використанням бібліотеки мас-спектрів NIST 02. Кількісний аналіз проводили шляхом додавання розчину внутрішнього стандарту (розчину сорбітолу) до досліджуваних проб.

У складі полісахаридних комплексів медунки темної трави встановлено наявність та визначено кількісний вміст 15 моноцукрів після кислотного гідролізу, з яких ідентифіковано 9 – D-Фукозу (0,34 мг/г), D-ксилозу (0,07 мг/г), D-Манозу (0,38 мг/г), D-глюкозу (6,81 мг/г), D-Галактозу (0,79 мг/г), D-фруктозу (2,10 мг/г), D-манітол (0,07 мг/г), інозит (0,45 мг/г) і і дицукор – цукрозу (4,07 мг/г). З вільних цукрів виявлено 15, ідентифіковано 8 компонентів – L-Арабінозу (3,48 мг/г), D-Фукозу (4,58 мг/г), D-ксилозу (2,97 мг/г), D-Манозу (3,06 мг/г), D-глюкозу (22,29 мг/г), D-Галактозу (13,43 мг/г), D-фруктозу (4,27 мг/г) та інозит (2,98 мг/г). Вважаємо, що дана лікарська рослина є перспективною для подальшого вивчення.

## АНАЛІЗ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК ТРАВИ *ACHILLEA COLLINA J. BECKER EX REICHB.* ЯК ПЕРСПЕКТИВНЕ ДЖЕРЕЛО ОТРИМАННЯ БАР

Дуюн І. Ф.

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя

duyun77@ukr.net

Вступ. Незважаючи на бурхливий розвиток синтетичної хімії та зростання кількості нових високоефективних сучасних препаратів, значне місце в арсеналі ліків продовжують займати засоби рослинного походження. За досить тривалий час усвідомлені переваги застосування лікарських засобів рослинного походження: м'яка дія при високому терапевтичному ефекті, широкий спектр фармакологічної дії завдяки многокомпонентному вмісту БАР та невелика кількість протипоказань у порівнянні з синтетичними аналогами. Тому вивчення нових перспективних видів рослинної сировини з достатньою сировинною базою, які можуть доповнити номенклатуру офіціальних видів, а також створення на їх основі нових лікарських засобів – актуальне завдання сучасної фармації.

Останнім часом спостерігається підвищений інтерес до фенольних сполук як до речовин, що мають різні види фармакологічної активності: антиоксидантну, антитоксичну, кардіоваскулярну, кардіотропну, гепатопротекторну та спазмолітичну. Враховуючи широкий спектр фармакологічної активності даних сполук, питання пошуку перспективних джерел ЛРС, що містить фенольні сполуки, залишається актуальним.

Мета. Аналіз якісного складу та кількісного вмісту фенольних сполук у траві *Achillea collina J. Becker ex Reichb.* (деревію пагорбового).

Методики дослідження. Об'єктом дослідження була трава (суцвіття та прилегле листя) деревію пагорбового (*Achillea collina J. Becker ex Reichb.*), заготовлена під час цвітіння (липень-жовтень.), відповідно до загальноприйнятих вимог ДФУ 2.0. Для ідентифікації фенольних сполук застосовували метод ТШХ, використовуючи рухомі фази: бензол–етилацетат–кислота оцтова–формамід (70:30:2:1), етилацетат–кислота оцтова–вода очищена

(10:2:3) у порівнянні з достовірними зразками рутину, кверцетину, апігеніну, лютеоліну, гіперозиду, кемпферолу. Дослідження кількісного вмісту речовин проводили методом ВЕРХ на хроматографі Agilent Technologies.

Результати. Методом ТШХ встановлено присутність речовин, що належать до групи фенольних сполук. Одержані дані методом ВЕРХ дають можливість говорити, що трава *Achillea collina J. Becker ex Reichb* накопичує до 7 флавоноїдів (до 1,257±0,110 %) та 8 гідроксикоричних кислот (до 0,932±0,082 %). У складі суми флавоноїдів переважали речовини глікозидної природи: апігенін-7,4'-ди-О-глюкозид (0,340±0,040 %), лютеолін-7-О-глюкозид (0,190±0,021 %), апігенін-7-О-глюкозид (0,250±0,021 %), лютеолін-6-С-глюкозид (0,170±0,015 %). З гідроксикоричних кислот найбільший кількісний вміст спостерігали у сполук похідних кавової кислоти: хлорогенової (0,420±0,031 %), криптохлорогенової (0,172±0,015 %), ізохлорогенової (0,082±0,007 %) а також п-кумарової (0,069±0,005 %).

У наш час в умовах погіршення екологічної ситуації довкілля, швидкого темпу життя з одночасним нераціональним застосуванням лікарських засобів та обмеженістю рухової активності питання різноманітних захворювань набуває особливої гостроти. Тому існує постійна необхідність створення нових та вдосконалення існуючих лікарських препаратів. Одним із нових перспективних засобів цілком може стати лікарський засіб на основі екстракту дерев'яного пагорбового.

Висновки. Методом ТШХ та ВЕРХ досліджено якісний склад та кількісний вміст фенольних сполук у траві *Achillea collina J. Becker ex Reichb*.

Трава *Achillea collina J. Becker ex Reichb* (дерев'яного пагорбового) є перспективним джерелом для отримання екстрактів з вираженою антиоксидантною, спазмолітичною, гемостатичною, гепатопротекторною, гастропротекторною властивістю.

Перспективи. Проаналізувавши вміст фенольних сполук у досліджуваній сировині, можна зробити висновок, що трава *Achillea collina J. Becker ex Reichb* у майбутньому може бути використана як потенційне джерело для отримання даної групи БАР.

## ДОСВІД ВІТЧИЗНЯНИХ ВЧЕНИХ У ВИВЧЕННІ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОХІДНИХ 1,2,4-ТРИАЗОЛУ

*Єренко О. К.*

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя  
profesor8707@gmail.com

Вступ. 1,2,4-Триазоли – це клас гетероциклічних сполук, що містять п'ять атомів, зокрема три атоми Нітрогену. Вони здобули значну увагу в хімії завдяки своїй структурній стабільності, широкому спектру хімічних властивостей та біологічній активності. Зокрема, похідні триазолів широко використовуються в фармацевтичній промисловості, сільському господарстві, ветеринарії, а також у матеріалознавстві та органічній електроніці. Механізми синтезу триазолів та їх здатність утворювати різноманітні хімічні зв'язки сприяють розвитку нових методів синтезу та відкриттю нових функціональних властивостей цих сполук. Метою цієї роботи є розгляд та аналіз досвіду вітчизняних науковців щодо властивостей 1,2,4-триазолів, їх синтетичних методів, а також біологічної активності та можливості застосування у різних галузях науки і техніки, що дозволяє краще зрозуміти потенціал цих сполук.

Матеріали і методи. Серед найбільш важливих властивостей триазолів можна відзначити їх здатність до утворення комплексів з металами, здатність до взаємодії з біомолекулами, а також їх високий потенціал в якості типових антимікробних, протипухлинних та протигрибкових агентів. Структура 1,2,4-триазолу дозволяє легко вводити різноманітні функціональні групи, що надає можливість отримувати нові сполуки з конкретними біологічними властивостями. Це робить 1,2,4-триазол та його похідні популярним скелетом у фармацевтичній хімії для створення нових ефективних ліків. Наявність трьох атомів Нітрогену забезпечує його високу електронну густину та полярність. Це дозволяє молекулі взаємодіяти з різними біологічними структурами, такими як ферменти, рецептори, ДНК або РНК, через водневі зв'язки та інші електростатичні взаємодії. 1,2,4-Триазол та його похідні здатні блокувати активність деяких важливих ферментів, таких як системи цитохромів P450, які

відповідають за метаболізм ліків та інших сполук у організмі. Завдяки цьому, вони можуть мати антимікробну, протигрибкову, протипухлинну або навіть антивірусну активність. Також вони можуть взаємодіяти з різними рецепторами, включаючи рецептори, які беруть участь у процесах запалення, болю або навіть клітинного росту. Ці взаємодії можуть бути корисними при розробці оригінальних препаратів для лікування різних захворювань. Багато похідних 1,2,4-триазолів володіють протимікробною, протигрибковою, протипухлинною, протизапальною та антивірусною активністю. Вітчизняні науковці проводили скринінг таких сполук і вивчали їх механізми дії, що сприяло розробці потенційних лікарських засобів. Зокрема, дослідження українських вчених щодо похідних 1,2,4-триазолів у складі комплексів з металами відкрили нові перспективи в дизайні антимікробних препаратів.

Результати і обговорення. Українські дослідники розробили нові методи синтезу та модифікації триазольних сполук, що суттєво розширило хімічне розмаїття цих речовин. Вивчення механізмів реакцій циклізації та особливостей структури триазолів дало можливість створювати функціональні матеріали з прогнозованими властивостями. Також українські вчені зробили значний внесок у доклінічні дослідження таких сполук, зокрема їхньої взаємодії з біологічними мішенями, що є важливим етапом для створення нових лікарських засобів. Дослідження триазолів в якості компонентів фунгіцидів, гербіцидів та стимуляторів росту рослин дозволили створити ефективні й екологічно безпечні препарати, що знижують втрати врожаю. Таким чином, значення українських учених у вивченні триазолів полягає у суттєвому розширенні наукового розуміння цього класу сполук, розвитку сучасних технологій їх отримання і застосування, а також інтеграції України у світову наукову спільноту. Ці досягнення мають великий вплив на науку, економіку та якість життя.

Висновок. Вітчизняна наукова школа стрімко покращує дослідження 1,2,4-триазолів в Україні, що сприяє розвитку хімічної науки, створенню нових матеріалів і лікарських засобів, а також посилюють міжнародний авторитет української науки.

## **ВИВЧЕННЯ ПРОТИМІКРОБНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЕКСТРАКТУ *SAPONARIA OFFICINALIS* ЩОДО ШТАМІВ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS***

Застрижна М. Л., Дениско<sup>2</sup> Т. В., Волощук Н. І., Цубанова<sup>3</sup> Н. А.

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова,  
м. Вінниця, Україна

<sup>2</sup>Одеський національний медичний університет, м. Одеса, Україна

<sup>3</sup>Львівська медична академія ім. А. Крупинського, м. Львів, Україна

Актуальність. Лікувальні властивості *Saponaria officinalis*, або мильнянки лікарської, відомі ще з часів Діоскориду. У минулому екстракти мильнянки також використовували як побутові миючі та косметичні засоби, в основному завдяки емульгуючих, очищаючих та піноутворюючих властивостей її сапонінових компонентів. Фітотерапія є одним із важливих аспектів традиційної медицини в Україні. Але досі недостатньо досліджено потенціал цієї рослини, зокрема антимікробний.

Метою дослідження була оцінка антимікробної активності водного екстракту *Saponaria officinalis* щодо штамів *S. aureus*.

Матеріали та методи. Водний розчин екстракту *Saponaria officinalis* готували, розчиняючи 20 г сировини у 180 мл фізіологічного розчину, таким чином отримавши 20% розчин із концентрацією 20000 мг/мл. Дослідження антимікробних властивостей водного розчину мильнянки проводили щодо 30 штамів *S. aureus*. Штам золотистого стафілококу із американської колекції типових культур (*S. aureus* ATCC 25923) використовували у якості контролю. Чутливість клінічних штамів *S. aureus* визначали за допомогою стандартного макрометоду подвійних серійних розведень у бульйоні Мюллера-Хінтона згідно рекомендацій Інституту клінічних і лабораторних стандартів (CLSI, США) та рекомендацій України. Бактеріальні культури ресуспендували до 0,5 концентрації МакФарланда. Потім у кожну пробірку вносили 0.1 мл завису

бактерій, інкубували 24 години за температури 37°C. Надалі 0.1 мл вмісту кожної пробірки висівали на агар Мюллера-Хінтона, оскільки візуально оцінити наявність росту у розведеннях розчину було складно. Відсутність росту на агарі реєстрували як бактерицидну концентрацію, а наявність росту із висіву попередньої пробірки розцінювали як бактеріостатичну концентрацію без визначення мінімальної інгібуючої концентрації. Статистичну обробку проводили із обчисленням середньої арифметичної (M) та середньої арифметичної похибки (m).

Результати. Було виявлено наявність антимікробної активності водного розчину екстракту *Saponaria officinalis*. Бактеріостатичні властивості виявляли за концентрацій від 5000 мг/мл до 10000 мг/мл, і в середньому, щодо клінічних штамів золотистого стафілококу ця концентрація складала  $8333.33 \pm 710.67$  мг/мл. Точне значення саме мінімальних бактеріостатичних концентрацій візуально визначити було важко через темний колір екстракту. Проте, одержані дані дозволяють висунути наукову гіпотезу щодо наявності у досліджуваного рослинного екстракту більш широкого діапазону бактеріостатичної дії, що потребує розширеного дослідження із підрахунком зменшення кількості колонієутворюючих одиниць. Бактерицидну дію екстракту мильнянки лікарської щодо клінічних штамів золотистого стафілококу спостерігали за концентрацій, що в середньому становили  $14166.67 \pm 1486.47$  мг/мл.

Висновки. Штами золотистого стафілококу виявились чутливими до водного розчину екстракту *Saponaria officinalis*. Мінімальні бактерицидні концентрації були вищими за бактеріостатичні. Передбачається більш широка бактеріостатична активність екстракту, що потребує подальших досліджень.

## ГІДРОЛАТ НА ОСНОВІ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ

### РЕЧОВИН РОСЛИН РОДУ *LAVANDULA*

*Зубрицька Т. Р., Бур`янова В. В.*

Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж

Житомирської обласної ради, м. Житомир

*zubrytska.tetiana@pharm.zt.ua, burianova.viktoriiia@pharm.zt.ua*

Підвищений попит споживачів до натуральної косметики спонукає виробників включати рослинні екстракти і фітохімічні речовини до складу косметичних продуктів. Однією з поширених форм включення рослинної сировини в косметичні засоби є гідролати, які є побічним продуктом процесу екстракції ефірних олій (ЕО). Ці водні розчини містять складну суміш слідів ЕО і водорозчинних сполук і виявляють значну біологічну активність. Гідролати продемонстрували корисні властивості як природні антимікробні засоби, здатні запобігати утворенню біоплівки, а також як антиоксиданти, що пом'якшують окислювальний стрес. Ці характеристики позиціонують гідролати як універсальні інгредієнти для різноманітних застосувань, включаючи біопестициди, консерванти, харчові добавки та косметичні біоактивні речовини.

Гідролати отримують в процесі екстракції ЕО з ароматних рослин. Зокрема, вони складаються з конденсованої води в процесі дистиляції та полярних, насичених киснем, гідрофільних, летких компонентів нафти, які утворюють водневі зв'язки з водою. Вони являють собою суміш змінної кількості ЕО (зазвичай менше 1 г/л) і летких, водорозчинних, вторинних метаболітів.

Гідролати традиційно характеризуються високою кислотністю (рН в межах від 3,5 до 6,5), мають трав'яний аромат, який змінюється від м'якого до інтенсивного і від приємного до неприємного, який може бути, в деяких випадках, схожим на екстрагований ЕО, в залежності від фази збору лікарської рослинної сировини під час дистиляції.

Одним із затребуваних гідролатів на косметичному ринку є гідролат лаванди, отриманий шляхом парової дистиляції з квітів рослини *Lavandula*

*angustifolia*, яка є однією з провідних ефіроолійних культур. Усі частини *Lavandula angustifolia* містять ЕО: свіжі суцвіття – 0,8–1,2%, листки – 0,37%, стебла – 0,19%.

Натуральний гідролат лаванди містить вітаміни різних груп, флавоноїди, кумарини, гідроксикоричні кислоти, тритерпени – борнеол,  $\alpha$  та  $\beta$ -ліналоол, борнеол, лимонен. Сприяє зволоженню епідермісу, зменшує запалення, почервоніння та лущення та підходить для будь – якого типу шкіри, надаючи їй пружність та запобігаючи утворенню зморшок. Завдяки вираженим бактерицидним властивостям ефективний при лікуванні акне та екземи.

Окрім застосування у чистому вигляді, гідролат лаванди може бути використаний у складі лосьйонів для обличчя, додаватися в емульсії у будь-яких пропорціях, для розведення косметичної глини, фітомасок і альгінатних масок, щоб підсилити їх ефективність, а також слугувати альтернативою водній фазі в косметичних засобах. При наявності опіків і укусів комах, гідролат лаванди охолоджує пошкоджені ділянки шкіри та проявляє протисвербіжну дію, регенерує та відновлює цілісність тканин, тому може застосовуватися після гоління.

Як доглядовий засіб для волосся гідролат лаванди оптимізує роботу сальних залоз, зменшує жирність волосся і шкіри голови відповідно. Як ароматерапевтичний продукт, лавандова вода поліпшує психоемоційний стан, знімає напругу м'язів і втому.

Трав'яні та квіткові аромати, а також біологічно активні властивості гідролатів роблять їх дуже привабливими як косметичні інгредієнти. Їх антибактеріальна та протизапальна дія корисна для здоров'я шкіри.

Крім того, гідролатам віддають перевагу в засобах по догляді за шкірою через їх рівень рН, який подібний до рівня фізіологічної шкіри, допомагаючи запобігти зневодненню та забезпечуючи освіжаючий ефект.

## ВСТАНОВЛЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ЕКСТРАГЕНТУ ДЛЯ ЕКСТРАКЦІЇ ТРАВИ РОТИКІВ САДОВИХ (*ANTIRRHINUM MAJUS L.*)

Льїна С. К., Журавель І. О.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

andrianovasofia@gmail.com

Зважаючи на зростаючу потребу в ефективних та безпечних фітопрепаратах, актуальним є дослідження лікарських рослин як джерела біологічно активних речовин, котрі мають широкий спектр фармакологічної дії. Ротики садові (*Antirrhinum majus L.*) – багаторічна трав'яниста рослина родини Подорожникові (*Plantaginaceae*) має багатий хімічний склад та є перспективним джерелом одержання нових лікарських засобів. Попередні фітохімічні дослідження рослини показали наявність цукрів, амінокислот, флавоноїдів, іридоїдів, каротиноїдів, які обумовлюють цінні фармакологічні властивості. За даними літератури екстракти з рослини виявляють протизапальні, ранозагоювальні та антиоксидантні властивості. Тому було доцільним розпочати дослідження для розробки технології одержання лікарських рослинних засобів з трави ротиків садових вітчизняного походження.

Щоб забезпечити максимальний вихід БАР із рослинної сировини необхідно було обрати розчинник, що обумовлює актуальність теми проведеного дослідження.

Метою дослідження було встановлення оптимального екстрагенту для екстракції трави ротиків садових.

Об'єктом дослідження була трава ротиків садових (*Antirrhinum majus L.*) сортів Увертюра та Снеппі. Сировина була заготовлена у фазі цвітіння рослини у серпні 2023 року у Харківській області (Україна). Визначення вмісту екстрактивних речовин здійснювали гравіметричним методом.

У рамках дослідження було визначено залежність виходу екстрактивних речовин від типу екстрагенту. Дослід проводили методом мацерації. Усі модельні зразки готували із співвідношенням рослинної сировини до

екстрагенту 1:10. Екстракцію проводили з використанням води очищеної та етанолу різної концентрації: 20 %, 40 %, 60 %, 70 %, 80 %. Отримані витяги висушували до постійної маси та визначали вміст екстрактивних речовин гравіметричним методом. Найвищий вихід екстрактивних речовин спостерігався при використанні 70 % етанолу (21,34 %), що значно перевищувало результати для інших екстрагентів. Вода очищена вилучала 15,18 % екстрактивних речовин, етанол інших концентрацій був менш ефективним. Етанол 20 % забезпечував вихід 15,87 % екстрактивних речовин, 40 % – 16,32 %, 60 % – 17,26 % та 80 % – 12,53 %.

Отже, оптимальним екстрагентом за виходом екстрактивних речовин з трави ротиків садових виявився 70 % етанол. Одержані експериментальні дані будуть використані у подальших дослідженнях трави ротиків садових та розробці технології нових лікарських засобів на основі досліджуваної сировини.

## **РОЗРІЗНЕННЯ МОРФОЛОГІЇ ПИЛКУ ЗЛАКІВ СХІДНОЇ ТА ЗАХІДНОЇ ЄВРОПИ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ СИСТЕМИ АЛЕРГОПРОГНОЗУВАННЯ НА КОНТИНЕНТІ**

*Камінська О. А., Родінкова В. В.*

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця  
hel.kaminska@gmail.com

Пилок трав родини Poaceae, основного джерела сезонної алергії, має схожу морфологію, що ускладнює його розпізнавання під мікроскопом. Його однопорові зерна важко ідентифікувати, а це створює труднощі в аналізі причин алергічних реакцій у пацієнтів. Період інтенсивного пилкування Poaceae триває з кінця травня до середини липня, справляючи тривалий вплив алергенів на людей. Проте конкретні види злаків, які викликають алергію у певний момент, залишаються невідомими через складність їхнього визначення.

Важливим чинником є кліматичні та географічні особливості Східної та Західної Європи, які формують унікальну рослинність, зокрема і злакову. Для

вирішення проблеми ідентифікації пилку потрібні автоматизовані системи моніторингу, здатні розрізняти пилок різних видів у режимі реального часу. Вивчення специфічних характеристик пилку в різних регіонах може сприяти точнішому прогнозуванню сезонів пилкування та ризиків алергії.

Відтак, метою цієї роботи було порівняти пилок рослин родини *Poaceae* зібраний у Східній та Західній Європі.

Для дослідження було зібрано зразки пилку трав *Lolium perenne* та *Phleum pratense* у м. Вінниця протягом червня-липня 2024 року. Рослини зрізали до відкриття пиляків, висушували у окремому закритому приміщенні науково-дослідного центру ВНМУ з підтримуваною значною температурою та низькою вологістю, для дозрівання та подальшого збору пилку. Німецькі колеги надали зразки тих самих видів трав із колекції ZAUM (Центр Алергії та Навколишнього Середовища у м. Мюнхен, Німеччина) для порівняння.

Зі всіх отриманих зразків пилку були приготовані мікропрепарати і під збільшенням  $\times 400$  зроблені мікрофотографії 40 пилкових зерен кожного зразка для подальших вимірювань і порівняння. Для аналізу розмірів пилкових зерен використовували програму QuPath-0.5.1-x64. Аналіз передбачав визначення площі, ширини та довжини кожного пилкового зерна, а також порівняльний аналіз за допомогою MS Excel.

Останнім етапом цього дослідження було внесення пилку до автоматичного моніторингового пристрою PoMo виробництва Hund з метою розпізнання пилку злаків названим автоматичним приладом.

Результати дослідження показали значні відмінності в розмірах пилку. Наприклад, середні розміри двох зразків пилкових зерен *Lolium perenne* з Німеччини ( $642789382,73 \text{ мкм}^2$  і  $624957087,86 \text{ мкм}^2$  відповідно) були більшими за розміри пилку того ж виду, зібраного в Україні ( $405433415,67 \text{ мкм}^2$ ). Статистичний аналіз t-критерію Стьюдента підтвердив суттєву різницю між групами ( $p = 0,0018$ ). Навпаки, пилок *Phleum pratense*, зібраний в Україні, мав найбільший середній розмір у своїй групі ( $561616765,24 \text{ мкм}^2$ ) порівняно із німецькими зразками ( $515392892 \text{ мкм}^2$  та  $496677306,77 \text{ мкм}^2$  відповідно).

Значення  $p$  для цієї різниці становило  $1,83 \times 10^{-27}$ , що свідчить про її статистичну значущість.

При тестуванні можливостей визначення розмірів пилку за допомогою автоматичного пристрою РоМо виявилось, що ця сучасна система моніторингу не була здатною розрізнити пилок різних видів злаків. Це свідчить про потребу вдосконалення алгоритмів і калібрування таких пристроїв, щоб підвищити їхню точність. Це особливо важливо для розпізнавання пилку видів, які вважаються більш алергенними, таких як *Phleum pratense* та *Lolium perenne*, які є причиною більшості алергічних реакцій. Удосконалюючи методи ідентифікації пилку, ми можемо підвищити точність автоматичного моніторингу, що призведе до покращення стану здоров'я населення.

Морфологічні відмінності між пилком із України та Німеччини можуть бути зумовлені як географічними та кліматичними умовами, так і впливом людської діяльності. Результати дослідження також свідчать про важливість створення регіональних баз даних алергенів для точнішого прогнозування алергійних ризиків у контексті змін клімату.

Майбутні дослідження також можуть бути присвячені вивченню еволюції морфології пилку злаків разом зі зміною умов навколишнього середовища та встановленню впливу цього пилку на характер алергічних проявів по всій Європі.

Таким чином, вдосконалення методів ідентифікації пилку, зокрема за допомогою автоматичних систем, є важливим кроком для зниження навантаження на населення з боку сезонних алергенів та покращення ефективності системи громадського здоров'я.

Подяки. Дане дослідження було виконано в рамках програми підтримки українських вчених від Європейської Академії Алергії та Клінічної Імунології (EAACI). Висловлюємо щирі подяки EAACI та ZAUM за співпрацю та підтримку у роботі над цим проектом.

## ВИЗНАЧЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ АНТРАЦЕНПОХІДНИХ У КОРЕНЕВИЩАХ І КОРЕНЯХ МАРЕНИ

*Кияшко Я. В., Комісаренко М. А., Маслов О. Ю.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

a0503012358@gmail.com

Фармакологічне застосування марени красильної та марени серцелистої широко викладено у вітчизняних і зарубіжних літературних джерелах. Однак багатокomпонентний хімічний склад даних видів роду Марена (*Rubia L.*) вивчений не повною мірою. Відповідно актуальним є вивчення складу речовин та проведення аналізу щодо порівняння наявності основних груп активних хімічних сполук, а також виявлення нових хімічних сполук у досліджуваних видах роду Марена.

При виконанні дослідження для розділення індивідуальних речовин нами було визначено що найбільш повне розділення хімічних сполук відбувається в системі: етилацетат - етанол - вода (100:13,5:10). Ідентифікацію отриманих хімічних сполук здійснювали у видимій ділянці спектра та в УФ-світлі (254 нм і 365 нм).

Після перегляду хроматограм водно-спиртових витягів із сировини марени красильної та марени серцелистої на пластинках «Сорбфіл ПТСХ-ПАУФ» у видимій ділянці спектра та в УФ-світлі (254 нм та 365 нм) можна бачити пляму антраценпохідної природи, яка має жовте забарвлення з величиною  $R_f$  близько 0,3 (руберитринова кислота), пляма забарвлена в червоно-рожеве забарвлення з величиною  $R_f$  близько 0,45 (ксантопурпозид), пляма жовтого кольору з величиною  $R_f$  близько 0,7 (алізарин), а також жовто-помаранчева пляма з величиною  $R_f$  близько 0,9 (емодин). Таким чином, проведене дослідження допоможе в подальшій стандартизації і дослідженні марени красильної та марени серцелистої.

## ДИНАМІКА ПОЛІНОЗУ В УКРАЇНІ НА ТЛІ ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ

*Кременський О. О., Родінкова В. В.*

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця  
kremenskiya@gmail.com

Поліноз, або алергія на пилок рослин, є поширеним алергічним захворюванням, яке впливає на якість життя значної кількості людей. Особливо – у країнах із чітко вираженою сезонністю вегетації рослин. В Україні існує три хвилі палінації продуцентів потенційно алергенного пилку. Вони обумовлені пилкопродукцією дерев, злаків та бур'янів. Інтенсивне пилкування дерев спостерігається у березні–травні і складає першу хвилю палінації. Найбільш алергенний пилок серед деревних рослин мають береза (*Betula pendula*), ліщина (*Corylus avellana*), дуб (*Quercus robur*) та вільха (*Alnus glutinosa*). Друга хвиля – пилкування злакових трав (червень–липень), зокрема, тимофіївки (*Phleum pratense*), костриці (*Festuca pratensis*), райграсу (*Lolium perenne*), пирію (*Elitrigia repens*) та ін. Третя хвиля – пилкування бур'янів (серпень–жовтень): амброзії (*Ambrosia artemisiifolia*), полину (*Artemisia vulgaris*), щириці (*Amaranthus retroflexus*) та ін. У зв'язку з війною в Україні, що несе з собою забруднення навколишнього середовища, хронічний стрес, а також значну міграцію населення, змінюється й структура гіперчутливості до алергенів у населення. Зокрема, під час війни спостерігається збільшення кількості випадків полінозу через стрес, переміщення населення та погіршення доступу до медичної допомоги. Тому метою дослідження стало порівняння даних сенсibiliзації жителів Вінниччини до пилку у 2022–2023 та 2020–2021 роках зі структурою алергенної пилкопродукції у ці ж періоди.

Для досягнення поставленої мети були проаналізовані дані сенсibiliзації жителів Вінницької області, отримані за допомогою тесту ALEX, та здійснений аналіз даних моніторингу пилку лабораторії вивчення алергенних факторів дослідження ВНМУ ім. М. І. Пирогова.

Порівняння між довоєнним (2020–2021 рр.) та воєнним (2022–2023 рр.) періодами показує, насамперед, значне збільшення попиту на молекулярну

алергодіагностику. Так, у 2020–2021 рр. тестування було проведене 108 пацієнтам, у 2021–2022 рр. – 2515. Порівняння періоду до повномасштабного вторгнення з періодом великої війни показує збільшення попиту на алергодіагностику в регіоні в 23 рази.

Відбулися й певні зміни у структурі чутливості пацієнтів. Зокрема, в 2020–2021 рр. чутливість населення Вінниччини до бур'янів складала 22 %, до злаків – 42 %, а до пилку дерев – 36 %. У 2022–2023 рр. спостерігався різкий ріст чутливості до пилку деревних рослин: частка пацієнтів чутливих до бур'янів у цей період склала 31 %, до злаків – 18 %, до пилку дерев – 51 %.

Такі зміни можуть бути пов'язані як з формуванням популяційної чутливості до алергенів дерев, так і зміною структури цієї чутливості внаслідок міграційних процесів.

На релевантність першої гіпотези вказує той факт, що за результатами моніторингу концентрації пилку рослин, у 2020–2021 рр., пилок бур'янів складав 44 % від загальної кількості ідентифікованого пилку, злаків – 6 %, дерев – 50 %. Водночас, у 2022–2023 рр. частка пилку бур'янів склала 32%, злаків – 4 %, а пилку деревних рослин – 64 %. Збільшення кількості пилових зерен дерев у повітрі спричинене також кліматичними змінами та забрудненням атмосферного повітря.

Таким чином, як за результатами тесту ALEX так і за даними аеробіологічних досліджень, провідною групою рослин, що викликали алергічні захворювання, та були лідером з пилопродукції, зокрема, у період повномасштабного вторгнення, був пилок деревних рослин.

Частка чутливих людей до пилку деревних рослин значно зросла під час війни, у той час як до злакових трав – зменшилась. Чутливість пацієнтів у період 2022–2023 років, загалом, добре узгоджується із характером пилювання рослин.

Війна негативно вплинула на здоров'я населення, підвищуючи поширеність алергічних захворювань.

Необхідно вдосконалювати систему моніторингу пилку та забезпечувати доступ до медичної допомоги для пацієнтів з алергією.

## ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ТРОПІКІВ – ПОТЕНЦІЙНІ ІНТРОДУЦЕНТИ В УКРАЇНІ

*Криклива С. Д., Кременська Л. В.*

Вінницький національний університет ім М.І.Пирогова, м. Вінниця

kontsvi@gmail.com

Світові тенденції зміни клімату на планеті зумовлюють перерозподіл видів рослин згідно кліматичних поясів та зон. Деякі види рослин, наприклад, амброзія та свинорий, космополітично проникають на територію України, зумовлюючи неочікувані ефекти. Тому слід по можливості впроваджувати в природну флору регіону корисні види рослин, особливо значущі для медицини і фармації. Основні виклики сучасної інтродукції лікарських рослин в Україні пов'язані з температурними коливаннями повітря, недостатньою вологістю та коротким вегетаційним періодом.

Аналіз кліматичних показників тропічної зони та помірної зони України з урахуванням змін температурного та водного режиму дозволив виділити кілька груп лікарських рослин – потенційних інтродуцентів.

1. З можливістю вирощування в умовах відкритого ґрунту як однорічні рослини в літній сезон:

- Куркума довга (*Curcuma longa L.*) родини Імбирних (*Zingiberaceae*), що проявляє потужні протизапальні та антиоксидантні властивості, а також застосовується для поліпшення травлення;

- Туласі або васильок священний (*Ocimum sanctum*) родини Губоцвіті (*Lamiaceae*), що має адаптогенні, протизапальні, антибактеріальні та антиоксидантні властивості;

- Щитолисник азійський або Центела азійська (*Centella asiatica L.*) родини Аралієві (*Araliaceae*), що застосовується для покращення пам'яті, лікування

варикозного розширення вен, загоєння ран, зниження рівня тривоги та вважається потужним адаптогеном.

2. З можливістю вирощування в умовах відкритого ґрунту як багаторічні рослини:

- Гінкго білоба (*Ginkgo biloba* L.) родини Гінкгові (*Ginkgaceae*) використовується для покращення кровообігу головного мозку, має антиоксидантні та нейропротекторні властивості. Рослина з успіхом вже культивується в ботанічних садах України як декоративна і лікарська;

- Евкалипт кулястий (*Eucalyptus globulus* L.), ефірна олія з листя якого має протизапальні, антибактеріальні та антисептичні властивості. Можлива інтродукція виду евкалипт Гунна (*Eucalyptus gunnii* L.), який відомий своєю морозостійкістю і здатен витримувати температури до  $-10^{\circ}\text{C}$ ;

- Деякі види з роду Пасифлора (*Passiflora*), які мають заспокійливий, снодійний і високу декоративну цінність, можуть вирощуватися як у відкритому ґрунті в південних регіонах, так і в теплицях.

3. З можливістю вирощування в умовах закритого ґрунту як багаторічні рослини:

- Азадірахта індійська (*Azadirachta indica* A.Juss) родини Мелієві (*Meliaceae*), листя, кора та олія якої мають антисептичні, протигрибкові та протималярійні властивості;

- Алое справжнє (*Aloe vera* L.) родини Асфodelові (*Asphodelaceae*) має ранозагоювальні та заспокійливі властивості. Вирощується як кімнатна рослина.

Успіх інтродукції в Україні залежить від вибору видів лікарських рослин, що здатні адаптуватися до природних умов, генетичної селекції та виведенні адаптованих до помірного клімату нових регіональних сортів, а також використанні сучасних технологій при вирощуванні у теплицях.

## ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ МАГОНІЇ ПАДУБОЛИСТОЇ ПЛОДІВ МЕТОДОМ ГХ/МС

*Ластовиченко Є. А., Грабовська В. В.*

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського  
Міністерства охорони здоров'я України

*lastovichenko2001@ukr.net*

Магонія падуболиста (*Mahonia aquifolium* Nutt.) – вічнозелений кущ, який використовується в ландшафтному дизайні для створення бордюрів, низьких живоплотів і для оформлення високих чагарників. Окрасою магонії падуболистої служать синьо-фіолетові з восковим нальотом плоди.

Усі частини рослин роду *Mahonia* використовуються в традиційній медицині всього світу як ліки від туберкульозу, дизентерії, фаринголарингіту, екземи та інших шкірних захворювань. Плоди, квітки, кора і корені магонії вживають у вигляді настоянок, відварів, чаю, екстракту. Лікарські засоби на основі магонії падуболистої мають протівірусну та антибактеріальну дію. Настій кори рослини застосовується при лікуванні псоріазу, діареї, диспепсії, подагри, ревматизму, запальних процесів у нирках, печінці, жовчному міхурі. Відвар з квіток магонії допомагає при лікуванні подагри.

Плоди магонії використовуються в кулінарії при приготуванні начинки для пирогів, компотів, джему, желе, ними прикрашають торти, їх додають до вітамінних салатів з фруктів.

Враховуючи те, що магонія падуболиста є маловивченою рослиною, про її хімічний склад у наукових виданнях інформації недостатньо, метою наших досліджень було встановлення якісного складу і визначення кількісного вмісту індивідуальних органічних кислот у плодах магонії падуболистої.

Сировину заготовляли при повному дозріванні плодів у серпні 2024 року на дослідних ділянках Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України (м. Київ).

Дослідження проводили на газовій хромато-мас-спектрометричній системі Agilent 6890N/5973inert (Agilent technologies, USA). Колонка капілярна HP-5ms (30m×0,25mm×0,25mkm, Agilent technologies, USA). Температура випаровувача

250 °С, температура інтерфейсу 280 °С. Розділення проводили в режимі програмування температури – початкову температуру 70 °С витримували впродовж 1 хв, піднімали температуру з градієнтом 5 °С/хв до 220 °С, витримували впродовж 1 хв і піднімали з градієнтом 10 °С/хв до 300 °С. Кінцеву температуру витримували впродовж 5 хв. Пробу об'ємом 1 мкл вводили в режимі поділу потоку 1:50. Детектування проводили в режимі SCAN в діапазоні (38-400 m/z). Швидкість потоку газу носія через колонку 1,0 мл/хв. Органічні кислоти ідентифікували шляхом порівняння часів утримування стандартів (щавлева, малеїнова, бурштинова, ітаконова, яблучна, α-кетоглутарова, лимонна та ізолимонна кислоти) та за базою даних NIST 17.

Методом ГХ/МС у магонії падуболистої плодах виявлено наявність і встановлено кількісний вміст таких індивідуальних органічних кислот: щавлевої, маленової, леулінової, малеїнової, бурштинової, яблучної, α-кетоглутарової, цис-аконітової, лимонної та ізолимонної.

Найбільше виявлено яблучної кислоти, вміст якої становив 17245,72 мкг/г. Дещо менше у плодах магонії падуболистої міститься леулінової і лимонної кислот – 6634,64 мкг/г і 6633,74 мкг/г відповідно, тобто у 2,6 рази менше ніж яблучної. У незначних кількостях виявлено у досліджуваній сировині α-кетоглутарову (37,72 мкг/г), щавлеву (59,76 мкг/г) та малеїнову (70,23 мкг/г) кислоти.

Враховуючи те, що органічні кислоти, які наявні в рослинах, є важливими біологічно активними речовинами, і сьогодні широко застосовуються у фармацевтичній, косметичній, харчовій промисловості, представлені дослідження є актуальними. Відомо, що органічні кислоти проявляють протизапальну, антиоксидантну, гепатозахисну, протимікробну активність, беруть участь в обміні речовин та позитивно впливають на мікрофлору кишечника.

Таким чином, отримані нами результати підтвердили перспективність подальших досліджень біологічно активних речовин магонії падуболистої плодів і встановлення їх фармакологічних активностей.

## ПРЕДСТАВНИКИ РОДУ *HEUCHERA* ЯК ПЕРСПЕКТИВНІ ДЖЕРЕЛА БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

*Лук'янова В. І., Скребцова К. С., Хворост О. П.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

khvorot09101960@gmail.com

Декоративні рослини є невичерпним джерелом нових видів лікарської рослинної сировини. Приваблює той факт, що ці рослини вже широко культивуються, тобто проблем з введенням у культуру або інтродукцією не виникне. Також виникаючі потреби можуть бути цілком задовільнено, тому що легко планувати необхідні площі засадження.

Мета роботи – проаналізувати інформацію щодо представників роду Гейхера з точки зору можливих джерел лікарської рослинної сировини.

Матеріали та методи. Контент-аналіз інтернет літературних джерел та ресурсів.

Результати роботи. Рід об'єднує понад 50 видів. Представники роду широко культивуються як декоративні листяні рослини. Виведено понад 500 сортів. В Україні можливо придбання понад 100 сортів (розсадник «Зелені Янголи», розсадник «Гейхер», професійний розплідник «Гейхер “Heucherium”», садовий центр «Гринмарт», приватний пітомник “Netgreen”, центр «Зелений Едем», приватні підприємці, яких переважна більшість). Рослини роду широко використовують у ландшафтному дизайні на альпійських гірках, клумбах, рабатках, у бордюрах, міксбордерах, оплямуванні доріжок, як нижній ярус хвойників, тощо. Листя може мати бордове, червоне, рожеве, кавове, помаранчеве, жовте, зелене, сріблясте, фіолетове, майже чорне забарвлення. Існують сорти із строкатим листям із сріблястим чи золотистим відтінком. Листя за консистенцією може бути атласне, оксамитове, шовковисте, тощо. Ампельні форми прикрашають балкони, веранди, тераси. Підземні органи застосовують у народній медицині як в'яжуче та протизапальне при розладах роботи ШКТ.

Висновки. Таким чином, проведені дослідження є першим етапом вивчення представників роду Гейхера як перспективних лікарських рослин.

## ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ЗАБРУДНЮВАЧІВ

*Люта Н. О., Дякова О. В.*

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м.Вінниця  
nadezdaluta@gmail.com

Проблема фармацевтичних забруднювачів у довкіллі набуває все більшої актуальності у зв'язку зі зростанням виробництва і споживання фармацевтичних препаратів. Внаслідок потрапляння залишків активних фармацевтичних інгредієнтів у водні джерела, ґрунт і харчові продукти створюється значна екологічна загроза, що призводить до порушення природного біоценозу. Ця проблема впливає не лише на здоров'я населення, але й на біорізноманіття екосистем, що робить її вирішення нагальною потребою як для наукової, так і практичної сфери.

Мета роботи полягає у визначенні основних шляхів потрапляння фармацевтичних забруднювачів у довкілля, оцінці їхнього впливу на екосистеми та формуванні рекомендацій щодо зменшення негативного впливу цих речовин на навколишнє середовище та здоров'я населення.

Методики включають аналіз сучасної літератури щодо впливу фармацевтичних забруднювачів на екосистеми та розгляд запропонованих у міжнародній практиці технологій очищення і утилізації фармацевтичних відходів. Джерелами для аналізу слугували роботи таких авторів, як *aus der Beek et al. (2016)*, *Gothwal & Shashidhar (2015)*, а також звіти *UNEP (2019)* та *OECD (2022)*.

Основний матеріал дослідження демонструє, що фармацевтичні забруднювачі, такі як антибіотики, гормони, психотропні та знеболювальні препарати, створюють значний екологічний тиск. Такі мікроорганізми здатні передаватися через харчовий ланцюг, що становить пряму загрозу здоров'ю людини. Наприклад, гормональні препарати впливають на репродуктивні функції водних організмів, що призводить до порушення популяцій риб і амфібій. Психотропні засоби можуть змінювати поведінкові реакції організмів,

знижуючи їхню здатність виживати у природних умовах. Традиційні системи очищення води не здатні ефективно видаляти фармацевтичні сполуки, що сприяє їхньому накопиченню в довкіллі. Згідно з даними OECD (2022), сучасні підходи, такі як адсорбція на активованому вугіллі, мембранні технології та біологічне очищення із застосуванням специфічних мікроорганізмів, можуть значно знижувати концентрацію таких речовин. Однак ці методи вимагають значних фінансових ресурсів, що ускладнює їхнє впровадження.

У висновку, фармацевтичні забруднювачі становлять серйозну екологічну проблему, яка потребує комплексного підходу для вирішення. Основними напрямками для зниження їхнього впливу є вдосконалення технологій очищення стічних вод, впровадження програм зворотного збору невикористаних ліків та створення екологічно безпечних препаратів, що легко розкладаються природним шляхом.

Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку доступних та ефективних методів утилізації фармацевтичних відходів, а також на впровадження державних програм, спрямованих на мінімізацію ризиків для довкілля та здоров'я населення.

## **ВМІСТ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ У ВИДАХ РОДУ *THYMUS L.***

*Мазулін О. В., Фуклева Л. А., Мазулін Г. В.*

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет,

м. Запоріжжя

[mavgnosy@ukr.net](mailto:mavgnosy@ukr.net)

Види роду Чебрець (*Thymus L.*) розповсюджені у країнах з переважно помірним кліматом та нараховують до 200 основних дикорослих представників, з котрих у Україні на наш час ідентифіковано до 50. Рід відносять до складу родини Lamiaceae (Ясноткові). Він є надзвичайно поліморфним. За зовнішніми морфологічними ознаками це переважно напівчагарники. Екстракти з фармакопейних видів роду входять до складу ефективних косметологічних

лікарських засобів з вираженою антимікробною, протизапальною та антиоксидантною дією для лікування захворювань нормальної та проблемної шкіри. Перспективним напрямком сучасних фітохімічних досліджень є визначення накопичення аскорбінової кислоти у траві розповсюджених дикорослих та культивованих видів роду *Thymus* L. Все більше уваги приділяється тонізуючій та антиоксидантній дії засобів лікувальної косметики рослинного походження отриманої з рослинної сировини, що містить природні вітаміни для корекції порушень утворення колагену в нормальній, проблемній та старіючій шкіри. Вітамін С природного походження, за хімічною структурою це L-аскорбінова кислота ( $C_6H_8O_6$ ), яка є похідним L-гулонової кислоти ( $\gamma$ -лактон 2,3-дегідро-L-гулонової кислоти). Бере участь у багатьох окисно-відновних реакціях в організмі, пригнічує процеси перекісного окиснення ліпідів, білків та інших компонентів клітини і одночасно захищає їх від пошкодження. При нашкірному застосуванні виявляє антиоксидантну дію, забезпечує функціонування ферментних систем, що здійснюють синтез білка колагену, нормалізує стан ендотеліальних клітин судин і тканин, зменшує негативні наслідки вікового та фото старіння, нейтралізує вплив вільних радикалів. Ефірні олії та екстракти з трави видів роду *Thymus* L. для зовнішнього застосування призначають у мазях та гелях для лікування мікробних та запальних захворювань нормальної, проблемної та старіючої шкіри. При застосуванні у засобах лікувальної косметики вони виявляють виражену протизапальну та регенеруючу активність але при цьому не викликають подразнювальної та токсичної. Ввиражена нормалізуюча та відновлююча синтез колагену дія цих лікарських засобів в значній ступені обумовлена присутністю вітамінів, насамперед кислоти аскорбінової. Але до нашого часу не проводилось досліджень присутності та визначення кількісного вмісту біологічно активної форми L-аскорбінової кислоти у складі трави видів роду *Thymus* L. Для досліджень використовували траву 12 перспективних дикорослих та культивованих видів роду *Thymus* L. флори України під час вегетаційного періоду (червень – серпень 2024 р.). Збір

рослинної сировини проведено згідно рекомендацій статті ДФУ. Сировиною були квітучі верхові пагони з суцвіттями довжиною до 15 см, окремі листя та частки гілочок (не більше 2%). Для ідентифікації L-аскорбінової кислоти у складі досліджуваної ЛРС застосовували метод ТШХ на пластинках зі скляною підложкою марки «Merkieselguhr F<sub>254</sub>» 20x20 (Merck KGaA, Німеччина) у системах ацетон-кислота оцтова льодяна-метанол-толуол (5:5:20:70) та н-бутанол-кислота мурашина-вода (30:5:10) на пристрої денситометр “Biostep” CD 60 (Німеччина) та спектрофотометрії на “Lambda 365” (США). В якості стандартного зразку використовували «Supelko Analytical, Sigma-Aldrich» (США). Під час вегетації у траві 12 розповсюджених видів роду *Thymus* L. було ідентифіковано та визначено накопичення природної L-аскорбінової кислоти. Встановлено що найбільша присутність сполуки була притаманна під час цвітіння видів. Від  $20.20 \pm 2.00$  мг% у траві *Th. serpyllum* L. до  $39.10 \pm 3,88$  мг% у *Th. vulgaris* L. Для культивованих видів роду *Thymus* L. накопичення сполуки було на більш високому рівні ніж у дикорослих. Для трави *Th. vulgaris* L. з різних місць зростання складало від  $37.22 \pm 3.70$  мг% до  $39.10 \pm 3,88$  мг%; для трави *Th. citriodorus* (Pers.) Schreb. var. «Silver Queen» від  $34.21 \pm 3.39$  мг% до  $36.19 \pm 3.59$  мг%. Дослідження мають перспективність для інших видів ЛРС косметологічного призначення.

## **ДЕКОРАТИВНІ ВИДИ РОДИНИ АЙСТРОВІ (ASTERACEAE) – ПЕРСПЕКТИВНІ ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ**

*Марчишин С. М., Слободянюк Л. В., Демидяк О. Л., Дахим І. С., Попович І. П.,  
Третьяк А. В., Карась В. С., Прус О. Т.*

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського  
Міністерства охорони здоров'я України  
*marchyshyn@tdmu.edu.ua*

Популярність рослинних лікарських препаратів з кожним роком зростає. Попит на рослинну сировину для виробництва нових лікарських препаратів

постійно збільшується, спостерігається тенденція до їх ширшого використання в медичній практиці.

Лікарські рослини є важливим джерелом отримання нових фітопрепаратів. Серед них важливе місце займають види родини *Asteraceae* – як дикорослі, так і культивовані, а також види декоративних рослин.

Вважаємо, що дослідження сполук фенольної природи – флавоноїдів декоративних рослин, є актуальним питанням сьогодення.

Метою наших досліджень було виявлення якісного складу та визначення кількісного вмісту індивідуальних сполук флавоноїдної природи таких декоративних рослин родини айстрові (*Asteraceae*): чорнобривців золотистих (*Tagetes lucida* Cav.), айстри новобельгійської (*A. novi-belgii* L.), стокроток багаторічних (*Bellis perennis* L.), цинії перуанської (*Zinnia peruviana*) і цинії вузьколистої (*Zinnia angustifolia*), волошки підбіленої (*Psephellus dealbatus*).

Траву чорнобривців золотистих (*Tagetes lucida* Cav.) заготовляли на дослідних ділянках відділу квітничково-декоративних рослин Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України у фазу масового цвітіння рослини, траву айстри новобельгійської, листки стокроток багаторічних – на дослідних ділянках НОК «Червона калина» Тернопільського національного медичного університету МОЗ України, траву цинії і квітки волошки підбіленої – на присадибних ділянках у Тернопільській області. Для експериментальних досліджень використовували сировину врожаю 2022-2024 років.

Встановлення якісного складу і визначення кількісного вмісту індивідуальних сполук флавоноїдної природи у досліджуваній сировині проводили методом високоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ) на хроматографі Agilent 1200 3 D LC System Technologies USA.

Результати ВЕРХ-аналізу показали наявність в чорнобривців золотистих траві ізокверцитрину, кемпферолу, кверцетину та нарингіну, вміст якого був

найбільший і становив 2560,38 мкг/г. У сировині айстри новобельгійської виявлено такі флавоноїди: рутин, кемпферол-3-О-β-D-глюкозид, нарингін, кверцетин, лютеолін, рамнетин, кемпферол. У найбільшій кількості серед індивідуальних сполук флавоноїдів було виявлено кемпферол 3-О-β-D-глюкозиду (8989,79 мкг/мг) і нарингіну (2092,02 мкг/мг).

У листках стокроток багаторічних культивованих виявлено 5 індивідуальних флавоноїдів – рутин, кемферол-3-О-β-d-глюкозид, нарингін, фісетин, апігенін. Найбільше спостерігали нарингіну, вміст якого становив 1265,93 мкг/г. У траві цинії вузьколистої виявлено 7 індивідуальних флавоноїдів – рутин, нарингін, кверцетин-3-О-β-d-глікозид, кемферол-3-О-β-d-глюкозид, фісетин, апігенін, неогесперидин. Найбільше у досліджуваній траві виявлено кемферол-3-О-β-d-глюкозиду (2183,08 мкг/м). У траві цинії перуанської виявлено 5 індивідуальних флавоноїдів – рутин, кверцетин-3-О-β-d-глікозид, нарингін, фісетин, кверцетин. Найбільше у досліджуваній траві виявлено нарингіну (1005,16 мкг/м). Квітки волошки містили 7 флавоноїдів – кверцетин-3-О-β-d-глікозид, кемферол-3-О-β-d-глюкозид, нарингін, фісетин, кверцетин, апігенін, нарингенін. Найбільше у квітках волошки виявлено астрагаліну – 73693,02 мкг/г.

Враховуючи, що флавоноїди є однією з найпоширеніших груп вторинних метаболітів, які є надзвичайно цінними для людини завдяки їх високій фізіологічній активності, адже вони проявляють капілярозміцнювальну, антиоксидантну, протизапальну, репаративну, діуретичну, гепатопротекторну, кардіопротекторну, нейропротекторну, гіпоглікемічну, гіполіпідемічну та ін. дії, перспективність подальших досліджень видів родини айстрові для одержання нових вітчизняних лікарських засобів є актуальним завданням сучасної фармації і медицини.

## ВИЗНАЧЕННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТУ ПЛОДІВ ВИШНІ

*Насірлі Н., Комісаренко М. А., Маслов О. Ю.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

a0503012358@gmail.com

Одним із завдань фармації є розробка лікарських засобів на основі рослинної сировини. Велика увага приділяється рослинам, які мають багатовіковий досвід використання в народній медицині, завдяки доступності, широкому спектру біологічної дії та малотоксичності. Одним з перспективних об'єктів вивчення є Вишня звичайна (*Cerasus vulgaris*). Аналіз наукових джерел свідчить про недостатнє фармакологічне дослідження плодів Вишні звичайної, а саме визначення антибактеріальної активності екстракту.

Екстракт отримували з плодів вишні, після віджимання соку. Для цього використовували механічну соковижималку, вихід соку становив 62 %. Отримані вичавки заливали спиртом етиловим різної концентрації 96 % і 50 % у співвідношенні 1:10.

Вивчення антибактеріальної активності одержаних екстрактів проводили методом дифузії в агар. Метод дифузії препарату в агар проводили з використанням методу «колодязів». Визначення активності антибактеріальних препаратів проводили на двох шарах щільного поживного середовища, розлитої в чашки Петрі. У нижньому шарі використовували «голодні» не засіяні середовища (агар–агар, вода, солі). Нижній шар являє собою підкладку з 10 мл «голодного агару», на яку строго горизонтально встановлюють 3-6 тонкостінних циліндра з нержавіючої сталі діаметром 10 мм і висотою 10 мм. Навколо циліндрів заливають верхній шар, що складається з живильної агаризованому середовищі, розплавленої та охолодженої до 40 °С в яку вносили відповідний стандарт добової культури тест–мікроба. Попередньо, верхній шар добре перемішувався до утворення однорідної маси. Після застигання циліндри

стерильним пінцетом витягували і в лунки які утворилися поміщали випробувані екстракти з урахуванням його обсягу (0,25-0,3 мл). Об'єм середовища для верхнього шару коливався від 14 до 16 мл. Чашки підсушували 30-40 хв. при кімнатній температурі і ставили в термостат на 18–24 години.

Результати дослідження мікробіологічної активності вишні звичайної наведено в таблиці.

Таблиця

Зразок	Діаметр зон затримки росту, мм (n=3)					
	<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923	<i>Escherichia coli</i> ATCC 25922	<i>Proteus Vulgaris</i> ATCC 4636	<i>Pseudomonas Aeruginosa</i> ATCC 27853	<i>Basillus Subtilis</i> ATCC 6633	<i>Candida Albicans</i> ATCC 653/885
Вологий жмих вишні Екстракція 50 % спиртом	30, 30, 29	30, 28, 29	27, 26, 26	30, 28, 28	32, 33, 32	16, 17, 16
Вологий жмих вишні Екстракція 96 % спиртом	28, 29, 29	26, 27, 27	25, 26, 25	25, 26, 26	30, 30, 31	16, 17, 17

Було проведено вивчення антимікробної активності одержаних субстанцій методом дифузії в агар. Екстракти виявляють антимікробну активність по відношенню до *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Candida albicans*, *Proteus vulgaris* та *Pseudomonas aeruginosa*. Оцінка чутливості патогенів до антимікробних засобів є основним показником, який дозволяє прогнозувати ефективність антибактеріальної терапії. Результати дослідження підтверджують перспективність використання екстракту з плодів вишні для одержання лікарських засобів з антибактеріальною та протигрибковою дією.

## ЗЛОБОДЕННІСТЬ ПРОБЛЕМИ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ВІДХОДІВ

*Панькевич О. Б., Лесик Р. Б., Громовик Б. П.*

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького  
pankevych.lviv@gmail.com, dr\_r\_lesyk@org.lviv.net, hromovyk@gmail.com

Зростання обсягу неякісних та непридатних до медичного застосування лікарських засобів (ЛЗ) унаслідок нераціональної організації їх обігу та недосконалості систем управління якістю спричиняє забруднення довкілля шляхом утворення фармацевтичних відходів (ФВ), більшість з яких належать до небезпечних відходів, що пов'язано з фізичними, хімічними та біологічними властивостями активних фармацевтичних інгредієнтів, що входять до їх складу.

Метою роботи було запропонувати авторське бачення розв'язання проблеми ФВ.

Вихідними матеріалами були статті з електронних баз даних (Google Scholar & PubMed). Як методи дослідження використовувалися: аналіз і синтез, абстрагування та узагальнення.

З'ясовано, що обсяг світового ринку поводження з ФВ оцінювався у 38,2 млрд дол. США у 2023 р., і очікується, що він досягне 40,3 млрд дол. США у 2024 р. та досягне значення приблизно в 65,6 млрд дол. США до 2033 р. при середньорічному темпі зростання близько 7,8%. Небезпечні ФВ переважали на ринку у 2023 р. з часткою ринку 70,4%, і очікується, що вони збережуть своє домінування упродовж прогнозованого періоду. Витрати на операції з управління ФВ на 119% більші, ніж на поводження зі звичайними побутовими відходами тієї ж ваги. При цьому для видалення ФВ використовують:

- методи інкапсуляції та інертизації, які призводять до збільшення площ, зайнятих сховищами поховання відходів;
- високотемпературне спалення, що спричиняє до викидів речовин-забруднювачів в атмосферне повітря та утворення зольних залишків;
- розведення водою та злив до комунального колектора, що зумовлює негативний вплив на компоненти водної екосистеми.

Глобальною проблемою залишається управління невикористаними/простроченими ЛЗ, накопиченими в домогосподарствах. Основними способами їх видалення, за результатами опитування респондентів з різних країн, є викидання разом з побутовими відходами та злив у каналізацію. Зазначене стосується також країн з програмами повернення надлишкових ЛЗ, що свідчить про недостатню ефективність цих програм. На це впливає багато чинників, у т.ч. відсутність або неефективна інформаційно-просвітницька робота серед населення.

Суттєвими причинами формування ФВ у побуті є недотримання прихильності до лікування, раннє одужання, зміна терапії або помилки при призначенні чи покупці ЛЗ. Вони не лише є марними фінансовими витратами споживачів, але й ресурсом, який могли б використати за потреби інші пацієнти. У Франції у 2018 р. домогосподарствами видалено 17 600 тонн невикористаних/прострочених ЛЗ, що еквівалентно 260 грам на душу населення. В Англії вартість ФВ у побуті щорічно оцінюється у 200 млн фунтів, а частка реалізованих ЛЗ в ЄС, які залишаються невикористаними споживачами, значно коливається між державами-членами (від 5% у Швеції до 50% у Франції).

Виявлено, що важливість опрацювання стратегії та тактики поводження з ФВ в Україні має давню історію. Тому для запобігання негативним наслідкам для здоров'я людини від впливу наявних у довкіллі ФВ та їх метаболітів актуальним з погляду зеленої фармації та концепції циркулярної економіки є опрацювання економічно ефективних технологій повторного використання неякісних і непридатних до медичного застосування ЛЗ шляхом хімічних перетворень, що уможливить отримання корисних хімічних реагентів для органічного синтезу та хімічної/фармацевтичної промисловості, а також сприятиме зниженню інгредієнтного та біоценотичного забруднення ФВ довкілля.

## ЧУТЛИВІСТЬ ДО СПОР ГРИБІВ ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ РЕАКЦІЇ ПАЦІЄНТІВ НА ВПЛИВ ДОВКІЛЛЯ

*Резнік Я. В., Родінкова В. В.*

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова,  
м. Вінниця

jareka1244@gmal.com

Спори грибів – важливий та повсюдний компонент довкілля, який не завжди береться до уваги при оцінці факторів впливу зовнішнього середовища на організм людини. Між тим, окрім інфекційного, гриби, що знаходяться у зовнішньому середовищі, справляють і токсико-алергічний вплив на організм людини. Зокрема, такі гриби як *Aspergillus*, *Penicillium*, *Cladosporium* утворюють величезну кількість спор. Ці спори легко поширюються повітрям на великі відстані. Чутливість до спор грибів відображає складні взаємодії організму з навколишнім середовищем, у якому важливими факторами є вологість, температура, забруднення повітря та сезонні зміни. Розуміння цих взаємодій дозволяє краще контролювати алергічні реакції та адаптуватися до навколишніх умов, покращуючи якість життя пацієнтів, які страждають від алергії до спор грибів.

Тому метою нашої роботи було визначити ступінь сенсibilізації до спор грибів у Вінницькій області, зокрема, встановивши поширеність цієї сенсibilізації серед різних вікових та гендерних груп.

Дослідження споруляції грибів проводилось у місті Вінниці на базі навчально-науково-дослідної лабораторії вивчення алергенних факторів довкілля (ЛВАФД) Вінницького національного медичного університету імені М. І. Пирогова у цілодобовому режимі протягом 2020-2023 років (з лютого по листопад). Вміст мікроміцетів у атмосферному повітрі оцінювали волюметричним методом за допомогою повітряних пробовідбірників типу Hirst.

За даними ЛФАВД, усереднений індекс (сума значень концентрацій відповідних часток за рік) за 2020-2023 роки спор грибів різко домінує. Серед них на першому місці *Cladosporium* (складає 626892,08), *Ascospores* складають 117542,00; останнє місце посідають гриби *Uredinales* із позначкою 1835,50.

Дані гіперчутливості 2623 пацієнтів, отримані за допомогою багатокомпонентного молекулярного тесту Алекс (ALEX) на Вінниччині свідчать, що гіперчутливість до спор грибів зустрічається у майже 10 % (9,57 %). Це, насамперед – аскоміцети, зокрема, альтернарія (*Alt a 1* - 69,32%, *Alt a 6* – 3,98%). Серед інших аскоміцетових грибів, до яких чутливе населення Вінниччини, були аспергил (*Asp f 1* – 1,20%, *Asp f 3* – 5,58%, *Asp f4* – 3,98%, *Asp f 6* – 4,78%,), пеніцил (*Pen ch* – 2,79 %), кладоспорій (*Cla h* – 4,78%, *Cla h 8* – 3,98%) та дріжджі (*Sac c* – 8,76%).

Втім, на другому місці серед алергенів, що викликали гіперсенсibiliзацію, були молекули дріжджового опортуністичного базидіомікотового гриба *Malassezia*. Чутливість пацієнтів до нього складала 23,51% (59 людей) за 2020-2023 роки разом.

Порівняно з 2020-2021 (3,19%) і 2022 (6,77%) роками, у 2023 році чутливість до гриба *Malassezia* у населення Вінниччини зросла – 13,55%.

Таким чином, сенсibiliзація до спор грибів є важливим показником алергічних реакцій на довкілля, яке зазнає впливу кліматичних і екологічних чинників. Дані, отримані в дослідженні, свідчать про домінування *Cladosporium* у повітрі та значну поширеність гіперсенсibiliзації до аскоміцетів та *Malassezia*. Зростання чутливості до *Malassezia* у 2023 році та особливості сенсibiliзації до інших грибів потребують подальшого вивчення. Виявлені закономірності підкреслюють необхідність моніторингу алергенних спор у довкіллі та використання молекулярних тестів для покращення діагностики і профілактики алергії, спричиненої грибами.

## ВИВЧЕННЯ ДІУРЕТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ СУХОГО ЕКСТРАКТУ З ТРАВИ СОЧЕВИЦІ ХАРЧОВОЇ

Романова С. В.<sup>1</sup>, Гонтова Т. М.<sup>1</sup>, Маїталер В. В.<sup>1</sup>, Дученко М. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Національний фармацевтичний університет, м. Харків

<sup>2</sup>Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця  
svetvikrom@ukr.net

Інтерес до фітотерапевтичних лікарських препаратів зростає з кожним роком, адже згідно із Всесвітньою Організацією Охорони Здоров'я (ВООЗ) лікування з використанням лікарських рослин є ефективним. Значна кількість захворювань, у тому числі й серцево-судинних, супроводжується затримкою води в організмі людини. При таких станах слід використовувати діуретичні препарати. Синтетичні препарати часто порушують електролітний баланс, виводячи калій з організму, у той час, як рослинні засоби мають кращий профіль безпеки та комплексність дії. Тому, створення нових діуретичних засобів з рослинної сировини є перспективним напрямком розвитку фармацевтичної науки. Сочевиця харчова (*Lens culinaris L.*) – однорічна рослина родини бобові (*Fabaceae*), яка широко культивується в Полтавській, Харківській, Сумській, Вінницькій та Тернопільській областях України. Зацікавленість серед фермерів цією культурою зростає, тому що її рентабельність дуже висока – близько 200%. Сочевиця не накопичує нітратів, токсичних елементів, радіонуклідів і може вважатися екологічно чистим продуктом. Раніше нами був отриманий сухий екстракт з трави сочевиці харчової.

Метою даної роботи було дослідження діуретичної активності сухого екстракту.

Вивчення діуретичної активності сухого екстракту з трави сочевиці проводили в умовах навантажувального діурезу на щурах. Досліджуваний екстракт у дозах 50, 100, 200 мг/кг одночасно з водним навантаженням, яке становило 3% від маси тіла тварини, вводили внутрішньошлунково. Препаратом порівняння був «Гіпотіазид» у ефективній дозі 40 мг/кг. Тварини контрольної

групи отримували тільки водне навантаження (3% від маси тіла), після чого усіх тварин контрольної та досліджуваних груп розміщували в індивідуальні клітки, для збору сечі. Показником інтенсивності сечовиділення була кількість сечі, яку збирали протягом 3 годин. Кількість сечі в контрольній групі приймали за 100%. Статистично оброблені результати досліджу наведені в таблиці.

Таблиця

Діуретична активність сухого екстракту трави сочевиці харчової

Варіанти досліджу	Доза, мг/кг	Діурез, М±m	Активність по відношенню до контролю, %
Контроль	–	2,40 ± 0,13	–
«Гіпотіазид»	40	3,62 ± 0,33	51*
Сухий екстракт з трави сочевиці харчової	50	2,55 ± 0,35	6
	100	3,02 ± 0,53	36
	200	2,31 ± 0,02	4

Примітка:\*– різниця достовірна у порівнянні з контрольною групою тварин (P<0,05).

Аналіз результатів визначення діуретичної активності показав, що максимальну активність проявляв сухий екстракт з трави сочевиці харчової в дозі 100 мг/кг на рівні 36%, а в дозі 50 мг/кг та дозі 200 мг/кг на рівні 6% та 4% відповідно.

Таким чином, сухий екстракт з трави сочевиці харчової має помірну діуретичну активність в дозі 100 мг/кг, що на 15% нижче за препарат порівняння «Гіпотіазид».

## ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ФЕНОЛЬНИХ СПЛУК У СЛАНЯХ ДЕЯКИХ ВИДІВ ЛИШАЙНИКІВ ПОЛІССЯ

Рудник А. М.<sup>1</sup>, Федченкова Ю. А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя

<sup>2</sup>Ніжинський державний університет імені Миколи Гоголя, м. Ніжин

anmiru@meta.ua<sup>1</sup>, fja-fja@ukr.net<sup>2</sup>

Питання розширення сировинної бази відомих видів лікарської рослинної сировини та пошук нових – актуальна задача фармації. Продовжуючи комплексне фармакогностичне дослідження лишайників флори України, метою нашої роботи стало визначення вмісту суми фенольних сполук в сланях поширених видів лишайників Полісся, для оцінки можливості використання цих видів сировини для створення нових лікарських засобів.

Об'єктом дослідження обрані слані чотирьох видів лишайників, які широко поширені у лісах України, зокрема в Поліссі: гіпогімнії здутої (*Hypogymnia physodes* (L.) Nyl); евернії сливової (*Evernia prunastri* (L.) Ach); кладонії оленячої (*Cladonia rangiferina* (L.) Weber ex F.H.Wigg); ксанторії настінної (*Xanthoria parietina* (L.) Th.Fr). Сировину збирали у вересні 2021 року в Чернігівській області, біля села Смолин, в сосновому лісі. Висушували слані у конвективній сушарці, протягом доби, за температури 50°C.

Попередній хроматографічний аналіз, а також результати проведення якісних реакцій показали, що досліджувана сировина імовірно містить сполуки фенольної природи (флавоноїди, дубильні речовини, гідроксикоричні кислоти, кумарини та інші.). Тому, ми вважали за доцільне визначити сумарний вміст фенольних сполук у сировині методом спектрофотометрії у перерахунку на галову кислоту, за наступною методикою: 1,0 г сировини екстрагували 30 мл 40% етанолом у колбі на 100 мл протягом 2 годин. Розчин відфільтровували і доводили до мітки екстрагентом (розчин А). 1,0 мл розчину А вносили у мірну колбу ємністю 50 мл доводили об'ємом 40% етанолом до мітки та перемішували. Вимірювали оптичну густину отриманих розчинів при довжині хвилі 270 нм у

кюветі з товщиною шару 10 мм. Як розчин порівняння використовували 40% спирт етиловий. Вміст суми фенольних сполук (у %) у сировині у перерахунку на кислоту галову обчислювали за формулою:

$$X = \frac{A_1 \cdot 30 \cdot 50 \cdot 100}{540 \cdot m \cdot 1 \cdot (100 - W)};$$

де:  $A$  – оптична густина випробуваного розчину,  $m$  – маса наважки, г;  $W$  – втрата в масі при висушуванні сировини, %; 540 – коефіцієнт питомого поглинання розчину кислоти галової у 40% спирті етиловому.

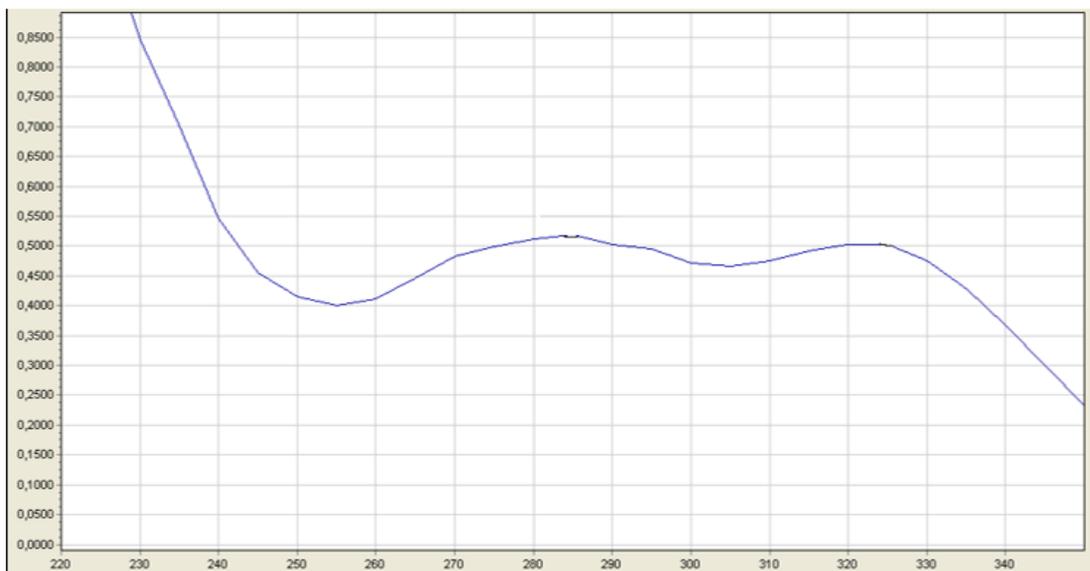


Рис. Спектр поглинання 40% спиртового екстракту кладонії оленячої (вісь  $x$  – довжина хвилі, нм; вісь  $y$  – оптична густина).

При аналізі отриманих спектрів поглинання 40% спиртових розчинів в УФ-області спостерігались максимум на 270 нм, характерний для фенольних сполук. За результатами дослідження встановили, що вміст фенольних сполук у перерахунку на галову кислоту склав: кладонія оленяча –  $1,22 \pm 0,05\%$ , гіпогімнія здута –  $0,73 \pm 0,04\%$ , евернія сливова –  $1,13 \pm 0,07\%$ , ксанторія настінна –  $2,07 \pm 0,05\%$ .

Проведені дослідження свідчать про достатньо високий вміст фенольних сполук у сланях досліджуваних лишайників Полісся і вказують на перспективність подальших поглиблених фармакогностичних досліджень.

## ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ РОЗРОБОКИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ ВИДІВ ШОЛОМНИЦІ

*Стенура А. В., Сущенко А. А., Глущенко О. М., Полова Ж. М.*

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ, Україна  
andreystep16@gmail.com

На сьогоднішній день фармацевтична промисловість продовжує заповнювати ринок синтетичних та напівсинтетичних препаратів не звертаючи увагу на ліки рослинного походження зі схожими фармакотерапевтичними властивостями.

Шоломниця звичайна (*Scutellaria galericulata*) – багаторічна трав'яниста з повзучим кореневищем лікарська рослина родини глухокрилові (*Lamiaceae*). Рід Шоломниця на території країн СНД налічує близько 119 видів, в Україні – 10, культивується в Україні як лікарська та декоративна рослина. Як сировину заготовляють корені *Radix Scutellariae baicalensis*.

Мета роботи: Аналіз наукових джерел літератури щодо хімічного складу, дії та важливості розробки препаратів з видів *Scutellaria* з урахуванням наукових статей Scopus, PubMed, Google Scholars.

Корені шоломниці містять дубильні речовини, ефірну олію, стероїдні сапоніни, смоли; флавоноїди байкалін (7-О-глюкуронід байкалеїну), байкалеїн, skutelарин (7-О-глюкуронід skutеляреїну), skutеляреїн, які проявляють протизапальну, антиоксидантну, протівірусну, антибактеріальну, протиракову, протисудомну та цитотоксичну дії. Призначають лікарські препарати шоломниці при гіпертонічній хворобі I та II ступеня, функціональних розладах нервової системи з підвищеною збудженістю, в тому числі при серцево-судинних неврозах. В цих лікарських рослинах було виявлено понад 200 дитерпенових сполук з різною активністю. Вони мають великий терапевтичний потенціал для лікування різних захворювань. У зв'язку з цим необхідно проводити подальші фітохімічні, фармакологічні та клінічні дослідження даного виду лікарської рослинної сировини. Спираючись на дослідження Sina Maleki, Toktam Akaberi,

Seyed Ahmad Emami, Maryam Akaberi було виявлено, що рід *Scutellaria* є джерелом неоклероданових дитерпеноїдів, що проявляють цитотоксичну активність, встановлено, що лікарська рослина використовується як гепатопротекторний засіб. У Китаї препарати шоломниці застосовують для лікування гнійних дерматитів, алергії, гіперліпідемії та атеросклерозу. За кордоном в якості лікарської рослинної сировини використовують траву *Scutellaria galericulata* L. та *S. lateriflora*.

З результатів фітохімічного аналізу Yoana Georgieva, Mariana Katsarova, Plamen Stoyanov, Rumen Mladenov, Petko Denev, Desislava Teneva, Evgeniy Plotnikov, Petko Vozov, Stela Dimitrova слідує, що види Шоломниці містять також поліфеноли і моно-, олігосахариди та органічні кислоти. Також електрохімічним методом визначали антиоксидантну активність водних, метанольних та 70% і 96% етанольних екстрактів. Встановлено, що skutellarin присутній у всіх зразках з найбільшою кількістю в рослинному матеріалі *S. albida* (4350 мкг/г) і *S. altissima* (4219 мкг/г). Байкалін – в чотирьох із п'яти зразків і його кількість коливається в дуже широкому діапазоні від 363 до 31250 мкг/г. Байкалейн – в основному в *S. galericulata* (1047 мкг/г) і в *S. altissima* (288 мкг/г). *S. albida* демонструє найвищий загальний вміст вуглеводів (8290,8 мг/100г сухої маси), тоді як *S. albida* містить значну кількість органічних кислот (9397,7 мг/100 г сухої маси).

В дослідженнях Izabela Grzegorzczak-Karolak, Halina Wysokińska, Beata Olas встановлено, що екстракт рослинної сировини, доданий в кількості 50 мкг/мл до крові донорів, значно знижував окислювальний стрес. Важливо підкреслити, що в цих дослідженнях екстракти Шоломниці були більш ефективним антиоксидантом, ніж комерційний екстракт аронії, відомий своїми антиоксидантними властивостями.

За результатами аналізу літературних джерел встановлено, що фітохімічний склад Шоломниці звичайної та її видів різноманітний, містить суму біологічноактивних діючих речовин, які при вивченні та розробці нових лікарських препаратів, можуть впливати на різні системи органів, лікувати розповсюджені захворювання і є перспективними науковим напрямком.

## ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ СКЛАДУ НОВИХ ОРИГІНАЛЬНИХ РОСЛИННИХ ЗБОРІВ

*Хворост О. П., Опрошанська Т. В., Скребцова К. С.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

khvorost09101960@gmail.com

Популярність фітотерапії неспинно зростає у всьому світі. Наша країна не є виключенням. Не тільки лікарська рослинна сировина, а й рослинні збори з точки зору доступності, мультивекторності дії та широкого спектру застосування є актуальною лікарською формою.

Мета роботи – проаналізувати інформацію щодо вітчизняного фармацевтичного ринку рослинних зборів.

Матеріали та методи. Контент-аналіз інтернет літературних джерел та інтернет-ресурсів.

Результати та обговорення. Сьогодні фармацевтичний ринок України насичений великою кількістю рослинних зборів, фіточаїв, чаїв вкрай різноманітної спрямованості дії. Виробниками зборів виступають потужні фармацевтичні підприємства (ТОВ Науково-виробнича компанія «Ейм», ПАТ «Лубнифарм», ПрАТ «Ліктрави» тощо), а також присутній значний відсоток приватних підприємств та фізичних осіб підприємців. Значний відсоток становлять вітамінні, протизастудні збори та фіточаї.

До складу зборів та фіточаїв входять як фармакопейна так і не фармакопейна сировина. Зустрічаються збори, до складу яких входить отруйна сировина. Ми це пов'язуємо це з непрофесійністю.

Висновки. На нашу думку, потрібно провести уточнення термінології та власне визначення понять «збір», «чай», фіточай» тощо. Також існує потреба систематизувати номенклатуру рослинних зборів, що присутні на вітчизняному фармацевтичному ринку в якості як лікарських засобів так і дієтичних добавок та вдосконалити підходи до їх розробки. Також вкрай важливою є розробка оригінальних складів вітчизняних зборів імуностимулюючої та адаптогенної дії.

## ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ СПРЕЇВ З АФІ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ

*Хворост О. П., Опрошанська Т. В., Скребцова К. С.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

khvorost09101960@gmail.com

Вітчизняний ринок спреїв представлено засобами фармацевтичної, косметичної та ветеринарної (дезодоруючі, інсектицидні) спрямованості дії. Значну групу спреїв представляють фармацевтичні, в якій переважають назальні. Спреї, з точки зору ефективності дії та широкого спектру застосування, є актуальною лікарською формою.

Мета роботи – проаналізувати інформацію щодо фармацевтичного ринку спреїв, в тому числі з АФІ рослинного походження.

Матеріали та методи. Контент-аналіз інтернет літературних джерел та інтернет-ресурсів.

Результати роботи. Вітчизняний ринок спреїв представлено засобами для назального (судинозвужувальної, протизапальної, антимікробної, протиелептичної дії), орального застосування, антисептичними, протигрибковими засобами, засобами для лікування нервової системи тощо. Присутня низка комбінованих спреїв з рослинними АФІ (прополіс з лікарськими травами (Медок), Олефір Цитростат (Сомфарм, Латвія) в ряді випадків поряд, наприклад, з хлорофіліптом, присутні сполуки срібла, сполуки цикламена, гілалуронова кислота. Такі вітчизняні фірми як «Green Pharm Cosmetic», «Green Visa», «Апіродукт», ПАТ ХФЗ «Червона зірка» в асортименті мають ряд спреїв з АФІ рослинного походження.

Висновки. Таким чином, проведений аналіз показав, що створення комплексних та комбінованих спреїв с рослинними компонентами є перспективним. Особливу увагу привертають перспективи створення оральних спреїв седативної та гіпотензивної дії, а також спреїв кровоспинної дії, що найактуальніше в сучасних умовах.

## НАУКОЗНАВЧИЙ ПІДХІД ДО ВИВЧЕННЯ НАПРЯМІВ ПОШУКУ НОВИХ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК В УКРАЇНІ

*Цимбалюк О. В.*

Львівський національний медичний університет ім. Д. Галицького, м. Львів  
gradst\_tymbaliuk\_oleh@meduniv.lviv.ua

Синтез нових біологічно активних сполук (БАС) є ключовим напрямком сучасної медичної хімії, що забезпечує створення інноваційних лікарських засобів. У контексті глобальної інтеграції науки актуальним є оцінка позиції України в цьому процесі за допомогою наукознавчого аналізу.

Метою викладу є обґрунтування використання наукознавчого підходу для змістовної характеристики вітчизняних досліджень з пошуку нових БАС.

З'ясовано, що наукознавство використовує великі масиви даних для вивчення механізмів, що лежать в основі результативності конкретної науки. При цьому наукознавчий підхід спрямований на всебічне систематичне вивчення та вдосконалення науки через пізнання її історії, методології, атрибутики, розвитку ідей, формування наукових шкіл, становлення видатних науково творчих персоналій.

На нашу думку, застосування наукознавчого підходу до вивчення сучасних тенденцій синтезу нових БАС в Україні дозволить з'ясувати напрями наукових досліджень у галузі медичної хімії, провести аналіз наукометричних показників у сфері синтезу БАС, оцінити вплив цих показників на формування дослідницьких пріоритетів і розподіл фінансування, дослідити зв'язок між зазначеними показниками та рівнем інновацій у синтезі БАС, опрацювати базу даних про досягнення українських науковців у сфері синтезу нових БАС, провести її тестування та оптимізацію, враховуючи потреби користувачів та можливості для подальшого розвитку.

Таким чином, використання наукознавчого підходу та створення і впровадження структурованої бази даних вельми покращить процес оцінювання досягнення українських науковців та визначення перспектив у синтезі нових БАС.

## **РОЛЬ АПІТЕРАПІЇ ТА ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ СТАНДАРТИЗОВАНИХ СУБСТАНЦІЙ ПРОДУКТІВ БДЖІЛЬНИЦТВА У ЕФЕКТИВНОМУ ЛІКУВАННІ НАСЕЛЕННЯ**

*Шпичак О. С.*

Інститут підвищення кваліфікації спеціалістів фармації

Національного фармацевтичного університету, м. Харків

Громадська організація «Всеукраїнська асоціація апітерапевтів»

shpuchak.oleg@gmail.com

Апітерапія (від лат. *Apis* – бджола, та грец. *Therapeia* – лікування) – наука про лікування та профілактику захворювань людини за допомогою продуктів бджільництва та лікарських засобів, розроблених на їх основі, а також методу апітоксинотерапії (бджоловжалення). В Україні апітерапія розвивається в основному за двома напрямками: 1) використання продуктів бджільництва (меду натурального, прополісу, обніжжя бджолиного, перги, маточного молочка та ін.) як комбінованих дієтичних добавок до харчових продуктів та вивчення їх впливу на організм людини; 2) виробництво нових лікарських засобів (ЛЗ) на основі стандартизованих вітчизняних біологічно активних субстанцій продуктів бджільництва. Цей напрямок дає можливість отримати високоефективні ЛЗ різної спрямованості дії, які відповідають вимогам офіційної медицини.

На даний час розвиток апітерапії є актуальним напрямом також й для виготовлення екстемпоральних апіпрепаратів в умовах аптек і малих підприємств, організації промислового виробництва вітчизняних апіпрепаратів, призначених для лікування гастроентерологічних, оториноларингологічних, стоматологічних, офтальмологічних, дерматологічних, гінекологічних та інших захворювань.

Особливого значення набувають стандартизовані субстанції продуктів бджільництва, одержані вітчизняними науковцями під керівництвом проф. О. І. Тихонова, які знаходяться на різних етапах впровадження. На їх основі розроблено низку ЛЗ для застосування в офіційній практичній медицині.

Окрема роль у цьому відношенні належить біологічно активним субстанціям прополісу – фенольному гідрофобному та фенольному гідрофільному препарату прополісу. Фенольний гідрофобний препарат прополісу (ФГПП) (Наказ МОЗ України № 2467 від 30.10.2020 р. РП UA/4505/01/01/) є офіційно зареєстрованою і занесеною до Державного реєстру ЛЗ стандартизованою субстанцією, на основі якої вітчизняною фармацевтичною промисловістю випускається низка апіпрепаратів, зокрема: «Апіпрост» капсули. РП: UA/8194/01/01. Наказ МОЗ України: № 2338 від 15.10.2020 р.; «Проалор» таблетки. РП: UA/7974/01/01. Наказ МОЗ України: № 2467 від 30.10.2020 р.; «Пропосол-Здоров'я» спреї. РП: UA/8215/02/01. Наказ МОЗ України: № 2759 від 30.11.2020 р.; «Пропосол» аерозоль. РП: UA/16496/01/01; UA/1261/02/01. Наказ МОЗ України: № 2970 від 22.12.2020 р.; «Пропосол-КМ» СПРЕЙ. РП: UA/1261/01/01. Наказ МОЗ України: № 2225 від 13.10.2021 р.; «Пропосол-Н» АЕРОЗОЛЬ. РП: UA/7820/01/01. Наказ МОЗ України: № 779 від 21.04.2021 р.; «Прополіс» супозиторії. РП: 1) UA/13748/01/01; 2) UA/7793/01/01. Наказ МОЗ України: № 339 від 05.03.2021 р. та ін. Переважно усі ці ЛЗ мають необмежений термін дії реєстраційного посвідчення, оскільки на фармацевтичному ринку України вони випускаються понад 25 років.

Слід також відзначити про те, що за останні 10 років було розроблено та впроваджено в Державну Фармакопею України 2-го видання монографію «Мед» (*Mel*) (ДФУ 2.0, Том 2 – 2014 р., с. 436-439); (ДФУ 2.1, 2016 р., стор. 278-281) та розроблено методики контролю якості показників «Діастазне число» і «Пролін», що увійшли до національної частини цієї монографії. Також у 2020 році до ДФУ 2.4 було розроблено та впроваджено монографії «Віск білий» (*Cera alba*) (с. 301-302) та Віск жовтий (*Cera flava*) (с. 302-304). Це, у свою чергу, також відкриває широкі можливості для подальшої розробки та впровадження у промислове виробництво та медичну практику нових вітчизняних апіпрепаратів. Крім того, значна увага приділяється й іншим біологічним субстанціям з апіпродуктів (обніжжя бджолине, перга, молочко маточне та ін.), які в майбутньому теж можуть зайняти своє місце на вітчизняному фармацевтичному ринку.

## ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ З РОСЛИННИМИ КОМПОНЕНТАМИ ПРИ БРОНХІТАХ

*Штефан Д. М., Негода Т. С., Полова Ж. М., Ніженковський О. І.*

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

Інфекції дихальних шляхів є найпоширенішою причиною призначення антибіотиків у закладах первинної медичної допомоги. Нещодавні дослідження антибіотиків для лікування гострого бронхіту показують, що вони викликають побічні ефекти з обмеженою клінічно значущою користю. Не дивно, що антибіотики є неефективними, адже до 95% випадків гострого бронхіту викликаються вірусами. Антибіотики широко призначають при гострому бронхіті. Натомість для полегшення симптомів можна використовувати, наприклад, фітотерапію. При опитуванні 50 пацієнтів, 50 лікарів загальної практики ми визначили: деякі пацієнти вважали, що антибіотики є більш ефективними, більшість знали про резистентність і хотіли спробувати альтернативи, зокрема фітотерапію. Деякі пацієнти вважали, що трави будуть «менш нав'язливими», ніж антибіотики, в той час як деяким не подобався смак або вони відчували побічні ефекти після прийому трав. Фахівці були стурбовані можливими взаємодіями з лікарськими. Багато пацієнтів довіряли травам через їхню безпеку, тоді як деякі не розуміли їхньої суті. Доступність трав без рецепта дозволяє пацієнтам використовувати їх для самолікування, але для деяких вартість була бар'єром. Багато пацієнтів були готові приймати трави, якщо їх рекомендував лікар загальної практики. Більшість лікарів із задоволенням рекомендували трави, якщо вони були підкріплені доказовими настановами. Багато пацієнтів та медичних працівників розглянули б можливість використання фітотерапії для лікування гострого бронхіту, якби вона базувалася на надійних рекомендаціях та настановах, заснованих на доказах, відповідно. Фітотерапія може бути потенційною альтернативою для полегшення симптомів у пацієнтів з гострим бронхітом. Отримані дані свідчать про те, що фітотерапія є

прийнятною для пацієнтів і лікарів, але існує певна недовіра щодо її ефективності. Необхідні більш ґрунтовні рекомендації для пацієнтів і конкретні настанови для лікарів загальної практики.

## ЕПІДЕМОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АЛЕРГІЇ НА ПИЛОК ДЕРЕВ В УКРАЇНІ

*Яснюк М. В., Родінкова В. В.*

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця  
yasnyukmarina@gmail.com

Пилок дерев є важливим чинником сезонних алергій серед різних груп населення по всьому світу. Метою цієї роботи було всебічне дослідження сенсibiliзації до пилку дерев серед населення України з метою визначення ефективних стратегій профілактики та лікування полінозу, викликаного пилом дерев.

Для аналізу було зібрано дані 7518 осіб, чутливих до 26 молекулярних компонентів 19 видів дерев. Ці особи пройшли алергодіагностику за допомогою багатокомпонентного молекулярного тесту ALEX у 17 регіонах України в 2020–2022 роках. Для відбору пацієнтів та визначення комбінацій чутливості протестованих осіб до молекулярних компонентів дерев використовувалися інструменти Pytho. Зокрема, були виключені пацієнти із рівнем sIgE до вказаних компонентів, нижчим за 0,31 kU/L. За допомогою MS Excel 2013 пацієнтів поділили за віком, рівнем sIgE та іншими показниками. Регіональні особливості чутливості були візуалізовані на картах, створених за допомогою методу Natural breaks (Jenks) у програмі ArcGIS. Ймовірність розвитку комбінованої чутливості пацієнтів до молекулярних компонентів дерев була проаналізована за допомогою Байєсівської мережі.

Виявлені характеристики чутливості населення України до деревних алергенів узгоджуються з географічним положенням країни в Степовій, Лісостеповій та Лісовій зонах, де домінують деревні види родини Fagales,

зокрема дуб. Враховуючи значний відсоток лісових площ, зайнятих представниками цього порядку, їх пилок може бути основним фактором сенсibiliзації серед населення.

Гіперчутливість до *Cry j 1* була зареєстрована у всіх вікових групах. *Vet v 1* та *Fag s 1* також входили до числа молекул, до яких спостерігалася висока частота сенсibiliзації серед дорослих та дітей.

Протеїн *Vet v 1*, ймовірно, відіграє ключову роль у розвитку гіперчутливості до дерев, оскільки, згідно з байєсівським моделюванням, сенсibiliзація до нього сприяє розвитку чутливості до інших алергенів порядку Букоцвітих, таких як *Fag s 1*, *Cor a 1* та *Aln a 1*. Також чутливість до *Vet v 1* могла сприяти поступовому розвитку сенсibiliзації до інших деревних алергенів, таких як *Pop n*, *Ulm s*, *Pla a 2* та *Cup a 1*.

Висока чутливість до *Cry j 1*, алергену криптомерії, може бути пов'язана з перехресною реактивністю між білками рослин родини кипарисових, зокрема туї, яка широко використовується в озелененні України і може бути важливим чинником збільшеної чутливості населення до пилку кипарисових.

Гіперчутливість до алергенів рослин родини *Oleaceae*, зокрема до ясеня, пов'язана з поширенням штучних живоплотів з рослин цього роду, особливо в центральній Україні та Закарпатті. Поширення тополі, зокрема в південних регіонах, може бути причиною підвищеної сенсibiliзації до її пилку.

Враховуючи виявлені ризики сенсibiliзації до пилку дерев, озеленення міст та вирощування дерев поза межами населених пунктів повинні здійснюватися з урахуванням потенційної алергенності висаджених видів. Впровадження цієї практики в державні програми може значно сприяти профілактиці розвитку алергії у довгостроковій перспективі.

**Досягнення та перспективи фармакології в  
лікуванні та профілактиці розповсюджених та  
рідкісних захворювань**

## **PROBIOTICS AS AN ALTERNATIVE FOR LOCAL TREATMENT OF WOUNDS**

*Myronchuk T. M., Polova Zh. M.*

Bogomolets National Medical University

mironcuktatana74@gmail.com, zpolova@ukr.net

Treatment of patients with skin wounds remains one of the serious problems of clinical medicine. Injuries can lead to the formation of non-viable necrotic tissue, which can cover the surface layers of the skin. The presence of necrosis is a focus for bacterial growth and can lead to an inflammatory response that can contribute to the generalization of local and systemic infection.

Local treatment of injured skin surfaces should be aimed at reducing the number of pathological bacteria and optimizing the wound process. To this end, it is worth using drugs based on probiotics, which show the effectiveness of accelerating the healing of skin defects, reducing inflammation with the subsequent restoration of the skin.

Because bacteria and exotoxins cause local inflammation, they can interfere with epithelization, contraction, and deposition of collagen and inhibit macrophage-regulated fibroblast proliferation. Thus, the prevention and treatment of wound infections is a crucial aspect of wound healing.

The aim of the study is to develop new drugs based on probiotic bacteria in order to treat skin diseases.

The materials and methods to be used are an analysis and synthesis of literature data on the use of probiotic bacteria in drug development.

Probiotics are effective in treating wounds, due to their ability to interact with the skin microbiota and modulate the local immune response. The mechanism of action by which probiotics can cause an antimicrobial effect is multifactorial. They produce

exopolysaccharides that have immunostimulatory activity and are able to activate macrophages and lymphocytes. In addition, probiotics reduce the concentration of pathogenic bacteria due to species-specific antagonism. They increase cell proliferation and angiogenesis and create a favorable environment for wound healing. Numerous studies demonstrate the ability of probiotic strains to relieve symptoms and accelerate the healing process of wounds.

It is known that probiotics can successfully colonize the skin by inducing keratinocytes and sebocytes to produce metabolites that can inhibit or kill pathogens, forming safe microbial communities. Given that the first step of bacterial colonization that leads to infection is cell adhesion, and the ability of probiotics to penetrate and adhere to keratinocytes contributes to inhibiting the binding of pathogens to these cells, this confirms that probiotics can be used to reduce the adhesion of many pathogens to the skin.

Probiotics can promote healing of acute and chronic wounds by competitively excluding pathogens, releasing bioactive substances, and regulating the inflammatory response in the wound. They also have a broad-spectrum antibacterial effect other than antibiotics. Therefore, topical probiotics are important clinical agents that promote wound healing.

Probiotics show significant potential in topical wound treatment due to their antimicrobial, anti-inflammatory properties and ability to stimulate tissue regeneration. Their use can reduce the risk of infections, reduce the inflammatory process and promote wound healing. The development of effective and safe dosage forms for local use is a promising direction in the development of modern pharmacy. By restoring balance to the skin's microbial community and inhibiting inflammation pathways, probiotics offer a natural, non-invasive approach to wound management.

## **STUDY ON THE SAFETY OF NARROW-LEAVED LAVENDER EXTRACTS IN RATS DURING LONG-TERM ADMINISTRATION**

*Naboka O. I., Bogatyrova O. O.*

National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

olganaboka2012@gmail.com

As a result of previous studies on the acute toxicity of lavender extracts, obtained at the Department of Pharmaceutical Chemistry of the National Pharmaceutical University under the leadership of Professor V.A. Georgiyants, conclusions were drawn that allowed these extracts to be classified as class V of practically non-toxic substances ( $LD_{50} > 5000$  mg/kg). The aim of the research – experimental study of the toxicological properties of narrow-leaved lavender extracts during long-term administration to substantiate the safety of use in clinical practice.

The objects of the study were experimental test samples: No. 1 – extract of narrow-leaved lavender obtained by extraction with purified water; No. 2 – extract of narrow-leaved lavender obtained by extraction with a water-ethanol solution (40% ethanol); No. 3 – extract of narrow-leaved lavender obtained by extraction with a water-ethanol solution (70% ethanol). Test samples of narrow-leaved lavender were used at a dose of 100 mg/kg, which corresponds to 1/50 of the LD<sub>50</sub> of the experimental agents, which was determined at the previous stage of the study. Chronic toxicity studies of narrow-leaved lavender extracts were conducted on 48 white non-linear rats of both sexes with an initial weight of 170-190 g with daily intragastric administration for 90 days.

The studies revealed the absence of statistically significant changes in the body weight and temperature of rats because of prolonged administration of lavender extracts, provided that they survived completely. This confirms the absence of disturbances in protein, lipid and carbohydrate metabolism, which could introduce corresponding changes in the functioning of the organism and its energy metabolism. The data obtained also indicate that prolonged administration of narrow-leaved lavender extracts does not cause changes in the morphological parameters of peripheral blood and does not change the haemoglobin level in rats. In general, the temporal

fluctuations of certain parameters correspond to physiological norms for animals of this species. Given the transport role of blood, due to which biochemical processes in different cells are integrated into a single system, the stability of peripheral blood parameters has been proven against the background of long-term administration of lavender extracts. All animals included in the chronic experiment retained characteristic behavioural reactions, motor and search activity, the tested quantitative indicators of which were within the limits of physiological fluctuations. The results obtained indicate that long-term administration of narrow-leaved lavender extracts does not lead to disruption of the body's reactions that arise in response to irritation and occur with the participation of the central nervous system. The results of studies of the functional state of the kidneys indicate reliable stability of the pH value of urine, which is due to the absence of disorders of the excretory function of the glomeruli and the associated acidosis. In the experimental groups of animals, urine of normal straw-yellow colour was excreted. Microscopic studies of the urine sediment showed: single epithelial cylinders are found in the field of view, single cells of the squamous epithelium are found, leukocytes (0-3) are found in the field of view, which does not affect the colour and transparency of urine. Such a clinical picture of urine allows us to conclude that there are no pathological processes in the body of rats. There was also no increase in the content of nitrogen-containing substances in the blood serum (urea nitrogen, residual nitrogen), which indicates the absence of signs of renal failure. The results obtained indicate that lavender extracts do not have a negative effect on kidney function, in particular, do not disrupt their excretory function. Long-term administration of narrow-leaved lavender extracts did not cause changes in the activity of AlAT and AsAT in the blood serum of rats, i.e. their administration does not change the physiological norms of aminotransferase activity and the corresponding enzyme processes. As a result of the study, it was concluded that with prolonged (3 months) intragastric administration, narrow-leaved lavender extracts at a dose of 100 mg/kg do not cause lethality in rats and do not have a toxic effect on the functioning of vital organs and systems (liver, kidneys, blood, etc.).

## **ЗАСТОСУВАННЯ $\alpha$ -АДРЕНОБЛОКАТОРІВ І ЇХ ПОБІЧНІ РЕАКЦІЇ У ЧОЛОВІКІВ З ДОБРОЯКІСНОЮ ГІПЕРПЛАЗІЄЮ ПРОСТАТИ (ДГП)**

*Барало І. В., Барало Р. П.*

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця  
raisa.baralo@gmail.com

Вступ. ДГП є поширеним захворюванням у чоловіків і зустрічається у понад 80% у чоловіків старше 80 років. Незважаючи на те, що трансуретральна резекція передміхурової залози (ТУРП) є золотим стандартом терапії для лікування ДГП та пов'язаних із нею симптомів нижніх сечових шляхів (СНСШ), багато пацієнтів бажають уникнути хірургічного втручання й замість цього обирають медикаментозне лікування.

Матеріали та методи дослідження. Вивчили доступні джерела сучасної медичної інформації та провели опитування урологів, членів Осередку Асоціації урологів України у Вінницькій області.

Результати та їх обговорення. Клас ліків, які найчастіше призначають для лікування СНСШ чи ДГП, складається з  $\alpha$ -1 блокаторів, зокрема селективних антагоністів підтипу  $\alpha$ -1A адренорецепторів ( $\alpha$ 1-A-AR). Цікаво, що підтип  $\alpha$ 1-A-AR експресується в простаті та серцево-судинних тканинах. Антагоністи  $\alpha$ -AR діють шляхом блокування альфа-1A рецепторів в шийці сечового міхура, уретрі та простаті.

Вони також можуть впливати на альфа-1D-AR в детрузорі та спинному мозку, спричиняючи покращене розслаблення сечового міхура та зменшуючи надмірну активність детрузора, або на преюнкційні альфа-1-AR в сечовому міхурі, зменшуючи скорочення детрузора шляхом зменшення вивільнення ацетилхоліну. Альфузозин, доксазозин, тамсулозин, теразозин і силодозин є  $\alpha$ -адреноблокаторами ( $\alpha$ -АБ), які в даний час рекомендовані рекомендаціями Американської урологічної асоціації (AUA) і вважаються такими, що мають однакову клінічну ефективність. Препарати третього покоління, як правило, добре переносяться, а тамсулозин викликає менше побічних ефектів.  $\alpha$ -АБ

другого покоління потребують титрування дози через їх антигіпертензивний ефект. Терапевтичний ефект  $\alpha$ -АБ починається протягом декількох годин або днів, хоча зазвичай для досягнення максимального ефекту потрібно від 3 до 7 днів. До поширених побічних ефектів належать запаморочення, головний біль, закладеність носа, еректильна дисфункція та дисфункція еякуляції. Ці побічні ефекти зазвичай супроводжують терапевтичний ефект препаратів, є дозозалежними та зникають протягом кількох днів після припинення лікування. Існують невеликі відмінності в побічних ефектах і тривалості дії, які можуть виправдовувати використання одного над іншим, але ефективність усіх  $\alpha$ -АБ порівнянна.

Усі вони мають попередження щодо ортостатичної гіпотензії та мають рекомендацію виключити рак простати перед початком лікування. Повідомлялося про рідкісні випадки пріапізму. Перехід з  $\alpha$ -АБ другого покоління на третє покоління може допомогти уникнути ортостатичних симптомів і гіпотензії. Перехід між  $\alpha$ -АБ третього покоління може бути корисним через відмінності між цими препаратами в ступені тиску в приносних пазухах, закладеності носа або змінах еякуляції, які пацієнти можуть відчувати під час їх прийому. Як не дивно, здається, що серед ліків немає чіткої закономірності щодо назальних симптомів, але багато урологів віддають перевагу альфузозину для зменшення симптомів еякуляції. Дозу багатьох альфа-блокаторів можна титрувати, щоб забезпечити додаткову терапевтичну користь, але часто з ризиком розвитку побічних ефектів, які вимагають ретельного спостереження. Пацієнти, які приймають альфа-блокатори, зокрема тамсулозин, і планують операцію з видалення катаракти, повинні бути проінформовані про можливий пов'язаний ризик інтраопераційного синдрому м'якої райдужки. Загалом доксазозин має вищу частоту побічних ефектів, ніж альфузозин, який, у свою чергу, має вищу частоту, ніж празозин, тамсулозин і теразозин. Альфузозин частіше спричиняє падіння, ніж будь-який інший альфа-блокатор. Згідно аналізу частоти розвитку побічних реакцій Альфузозин має вищу ймовірність

запаморочення, артеріальної гіпотензії порівняно з іншими  $\alpha$ -АБ (за винятком доксазозину) і найвищий рівень падінь. Відносна спорідненість альфузозину з рецепторами альфа-1А та альфа-1В розподіляється більш рівномірно, ніж інші уроселективні  $\alpha$ -АБ, які більше сприяють альфа-1А блокаді. Це може пояснити, чому альфузозин має більшу гіпотензію та побічні ефекти падіння, оскільки він сильніше пригнічує альфа-рецептори кровоносних судин, ніж його аналоги. У порівнянні з іншими  $\alpha$ -АБ доксазозин несе значний тягар побічних ефектів. Він є менш селективним і впливає на більшу частку рецепторів альфа-1В, які знаходяться в основному в кровоносних судинах. Препарат викликає системний ефект зниження артеріального тиску. Артеріальну гіпотензію пов'язують із збільшенням частоти непритомності, падіння, запаморочення та можуть відігравати роль у головних болях. До недавнього часу медикаментозна терапія ДГП вважалася безпечною та ефективною. Однак нові дослідження показали, що деякі з цих ліків можуть мати значні нейрокогнітивні, психіатричні та сексуальні побічні ефекти, включаючи деменцію та депресію. Оскільки більшість пацієнтів, які приймають ці ліки, продовжуватимуть їх приймати протягом тривалого часу, лікарям важливо пояснити пацієнту ці потенційні ризики, перш ніж призначати їх для покращення якості життя. Рецептори альфа-1А присутні і в мозку, згідно даних досліджень загальний ризик деменції був значно вищим у когорті тамсулозину (тривалість терапії до 2 років) порівняно з когортою без лікування ДГП та кожною з когорт альтернативного лікування ДГП, яка включала доксазозин, теразозин, альфузозин, дугастерид і фінастерид. Іншим довготривалим побічним ефектом медикаментозної терапії ДГП є порушення статевої функції. Добре відомо, що в короткостроковій перспективі такі ліки, як  $\alpha$ -АБ, можуть мати сексуальні побічні ефекти у вигляді дисфункції еякуляції. Однак останнім часом зростає занепокоєння, що деякі сексуальні побічні ефекти можуть виникнути пізніше і, можливо, бути постійними навіть після припинення прийому ліків. Як альфузозин, так і доксазозин спричиняли важку ринорею у пацієнтів, які приймали ліки від ДГП. Селективні  $\alpha$ -АБ, такі як празозин і

доксазозин, є єдиним класом антигіпертензивних засобів, які можуть мати комбінований ефект зниження рівня холестерину ЛПНЩ, підвищення рівня холестерину ЛПВЩ і покращення чутливості до інсуліну, і вони можуть бути корисними додатковими препаратами для досягнення цільового АТ. У людей похилого віку та пацієнтів з діабетичною нейропатією  $\alpha$ -АБ можуть викликати ортостатичну гіпотензію. Таким чином, ці препарати, як правило, не є частиною терапії першої лінії у пацієнтів з діабетом.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Постійний моніторинг несприятливих подій після схвалення ліків може забезпечити кращу оцінку несприятливих подій, є критично важливим компонентом оцінки профілів безпеки ліків у різних коморбідних пацієнтів. Вони можуть вказати, чи певні ліки мають вищий рівень ризиків розвитку побічних реакцій, або виявити, чи є побічна подія наслідком прийому даної групи ліків. Оцінка ефективності і нагляд за можливим розвитком побічних реакцій може бути продовжена в часі, враховуючи, що тривалість прийому цих препаратів деякими пацієнтами складає понад 15-20 років.

## **ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОЇ ТЕРАПІЇ НА ДИНАМІКУ ПОКАЗНИКІВ ХАРАКТЕРИЗУЮЧИХ РІВНІ МЕТАБОЛІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ЕНДОТОКСИКОЗ У ХВОРИХ НА ЧЕРВОНИЙ ПЛАСКИЙ ЛИШАЙ**

*Бондар С. А., Мельник Т. В., Гармаш Л. Л., Пічкур О. М.*

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця

[bsa65d@gmail.com](mailto:bsa65d@gmail.com)

Червоний плаский лишай(ЧПЛ) - хронічне мультифакторне захворювання з характерними проявами на шкірі та слизових, в основі якого доведена взаємодія спадкових, імунних та метаболічних факторів. Різноманіття клінічних форм та варіабельність перебігу ЧПЛ, які стійкі до призначеної терапії, нерідко тривала втрата працездатності, виразний негативний вплив дерматозу на якість життя переконують у необхідності подальшого вивчення клінічних, епідеміологічних,

функціональних особливостей та механізмів розвитку дерматозу на сучасному етапі та розробки нових методів, комплексної патогенетичної терапії. Оцінити динаміку рівнів показників ендотоксикозу (гомоцистеїн, пептиди середньої молекулярної маси, карбонільні групи пептидів) прооксидантно-антиоксидантної рівноваги (дієнові кон'югати, малоновий діальдегід, каталаза, супероксиддисмутаза, відновлений глутатіон) у хворих на ЧПЛ та підвищити ефективність лікування шляхом розробки комплексного патогенетично обґрунтованого методу терапії, з метою коригування вищенаведених показників. Під наглядом знаходилося 95 хворих на ЧПЛ, 38 чоловіків та 57 жінок у віці від 21 до 70 років. У 72,6% хворих зареєстрована папульозна (типова) форма, у 14,7% – гіпертрофічна, у 4,2% – пемфігоїдна, у 8,4% – пігментна. У 83 пацієнтів прогресуюча стадія дерматозу, стадія стабілізації – у 10, регресу – у 2 відповідно. При обстеженні хворих використовувались загальноклінічні, біохімічні, імуноферментні та статистичні методи дослідження до та після проведеної терапії. В результаті проведених досліджень виявлено у хворих на ЧПЛ підвищені рівні показників прооксидантної системи, зменшення активності антиоксидантних показників, підвищені рівні показників гомоцистеїну, ПСММ, КГП. Встановлено зв'язок виявлених порушень з клінічними проявами дерматозу, що підтверджує їх патогенетичну значущість. Враховуючи виявлені токсично-метаболичні порушення була запропонована комплексна терапія з використанням декамевіту, атоксилу та альфа-ліпону, місцевого застосування кортикостероїдної мазі мометазон. Виявлені у хворих різними клінічними формами ЧПЛ токсично-метаболичні порушення були кориговані запропонованим комплексним патогенетично обґрунтованим методом терапії, що скорочує строки лікування, продовжує ремісію дерматозу, знижує кількість рецидивів захворювання. Метод простий, ефективний, доступний, безпечний, має позитивну фармакоекономіку, покращує якість життя хворих, може використовуватись на всіх ланках практичної дерматології.

## ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ ОСТЕОПОРОЗУ ТА ЙОГО УСКЛАДНЕННЯ НА ФОНІ КОРОНАВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ

*Бродська Е. В., Макаренко О. В.*

Дніпровський державний медичний університет, м. Дніпро

brodska7@gmail.com

**Актуальність.** Глобальна пандемія істотно впливає на здоров'я пацієнтів із хронічними неінфекційними захворюваннями, до яких відноситься остеопороз, тому, для встановлення механізмів розвитку патологій кісток, асоційованих з COVID-19, потрібні подальші детальні дослідження з одночасним тривалим спостереженням за пацієнтами, які були інфіковані SARS-CoV-2.

**Мета роботи** визначити зміни показників мінерального обміну, асоційовані з COVID-19, та оцінка їх впливу на зниження рівня кісткової маси і ризик розвитку остеопорозу.

**Матеріали та методи.** основні клініко-лабораторні показники та рівень мінерального статусу в крові пацієнток з коронавірусною інфекцією в I добу госпіталізації.

**Результати дослідження.** Показано, що у переважної більшості пацієнток (24 з 30 осіб; 80%) при надходженні до стаціонару спостерігався дефіцит вітаміну D, про що свідчив низький (< 20 нг/мл) показник 25(OH) D. Також відповідно даним рангового кореляційного аналізу, була виявлена статистична тенденція до зворотного зв'язку між концентрацією сироваткового калію і фосфору та маркерами запалення, зокрема, феритином і С-реактивним протеїном.

**Висновки.** Своєчасне виявлення гіпокальціємії та дефіциту вітаміну D з проведенням подальшої медикаментозної корекції сприятиме в подальшому попередженню патологічної втрати кісткової тканини, спричиненої інфекцією SARS-CoV-2, що дозволить знизити прояви остеопорозу

## **ВИКОРИСТАННЯ ЕПЛЕРЕНОНУ У ПАЦІЄНТІВ З ДИСФУНКЦІЄЮ ЛІВОГО ШЛУНОЧКА ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ІНФАРКТУ МІОКАРДА**

*Вознюк Л. А.*

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця  
laravoznyuk@gmail.com

Гострий інфаркт міокарду (ГІМ), який ускладнюється серцевою недостатністю та лівошлуночковою (ЛШ) дисфункцією підвищують смертність у пацієнтів з ішемічною хворобою серця (ІХС). Використання в схемі лікування таких пацієнтів селективного блокатора альдостерону еплеренону дозволяє знизити смертність та зменшити тяжкість перебігу хронічної серцевої недостатності (ХСН).

Метою дослідження було перевірити вплив еплеренону на очікувану смертність та захворюваність пацієнтів після ГІМ, ускладненого дисфункцією ЛШ та ХСН.

Методи дослідження. Дослідження виконувалося на базі Національного Інституту серцево-судинної хірургії ім. М. М. Амосова. Пацієнти методом сліпого відбору були розподілені на дві групи: I група (n=35) отримувала еплеренон в дозі початковій 25 мг на день, з титруванням до 50 мг та II група (n=35) – плацебо додатково до схеми лікування. Первинні кінцеві точки: гострі серцево-судинні катастрофи (ССК) (ГІМ, інсульт, шлуночкові аритмії), повторна госпіталізація через ССК, смерть від будь-якої причини та з причини ССК. Дослідження тривало протягом 18 місяців. Результати. Протягом періоду спостереження спостерігалось зниження раптової смерті від серцевих причин (відносний ризик 0,79; 95-відсотковий довірчий інтервал від 0,64 до 0,97; P=0,03). Частота розвитку гіпокаліємії на фоні використання еплеренону становила 8,3% та 12,9 % в групі плацебо (P<0,001). Разом з тим, в I групі розвиток гіперкаліємії спостерігався у 5,3%, в II групі – 3,7% (P=0,002). Рівень смерті від будь-якої причини та повторна госпіталізація в групі еплеренону були

нижчі госпіталізація (відносний ризик, 0,92; 95-відсотковий довірчий інтервал, від 0,86 до 0,98;  $P=0,02$ ). Суттєве зниження рівня раптової смерті від ССК також було зафіксовано в групі I (відносний ризик 0,79; 95-відсотковий довірчий інтервал від 0,64 до 0,97;  $P=0,03$ ).

Висновки. Використання еплеренону в схемах лікування пацієнтів після ГІМ, ускладненого дисфункцією ЛШ та ХСН дозволяє знизити смертність та захворюваність.

## **ОЦІНКА ГЕПАТОПРОТЕКТОРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БЕЗКЛІТИННИХ КРІОКОНСЕРВОВАНИХ БІОЛОГІЧНИХ ЗАСОБІВ ЗА ІНТЕНСИВНІСТЮ ЦИТОЛІТИЧНОГО СИНДРОМУ**

*Гладких Ф. В.*

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна МОН України,  
м. Харків

fedir.hladkykh@gmail.com

Аутоімунний гепатит (АІГ) є хронічним імуноопосередкованим захворюванням печінки, яке, не отримавши належного лікування, може призвести до серйозних ускладнень, таких як цироз. Це захворювання часто має рецидивний характер з періодами загострення та ремісії, що ускладнює процес діагностики та вибір стратегії лікування. Іноді АІГ плутають з токсичним ураженням печінки, оскільки на ранніх стадіях його симптоми можуть включати гострий гепатит або печінкову недостатність. Найбільш виражений пік захворювання зазвичай фіксується в групах пацієнтів віком від 10 до 30 років і 40–60 років, хоча останнім часом спостерігається і пізній пік маніфестації хвороби, особливо серед осіб старше 60 років в таких регіонах, як Західна Європа та Північна Америка. Діагностика АІГ ґрунтується на наявності характерних гістологічних змін, а також підвищенні рівнів трансаміназ (АлАт, АсАТ) і сироваткових IgG, що є основними маркерами захворювання. Лікування АІГ залишається складним через його багатофакторний патогенез, і хоча досягнуто

певних успіхів у розробці таргетних методів для інших аутоімунних захворювань, для АІГ таких досягнень ще немає. Нашу увагу у якості інноваційного підходу до лікування хворих на АІГ привернуло застосування вітчизняних безклітинних кріоконсервованих біологічних засобів (БКБЗ) – кріоекстракту плаценти (КЕП), кріоекстракту селезінки (КЕС) та кондиціонованого середовища мезенхімальних клітин (КС-МСК).

Мета дослідження – оцінити впливу кондиціонованого середовища мезенхімальних стовбурових клітин та кріоекстрактів біологічних тканин на прояви цитолітичного синдрому при експериментальному АІГ у щурів.

Матеріали та методи дослідження. Експериментальні дослідження проведені на 42 щурах-самцях масою 200–220 г у відповідності до основних біоетичних принципів Директиви Європейського Союзу 2010/10/63 EU. АІГ у щурів моделювали шляхом введення гепатотропної антигенної суміші, яка складалась з повного ад'юванта Фрейнда та розчину антигену, отриманого з гомогенату алогенної печінки. На 52 день експерименту тварин виводили з експерименту. Активність аланінамінотрансферази (АлАт), аспартатамінотрансферази (АсАт), лужної фосфатази (ЛФ) та гамма-глутамілтрансферази ( $\gamma$ -ГТП) визначали спектрофотометрично.

Результати дослідження. Дослідження показало, що розвиток АІГ у щурів супроводжувався формуванням цитолітичного синдрому, на що вказувало статистично вірогідне зростання рівня АлАт на 66,7% ( $p=0,015$ ) та зростання рівня АсАт на 85,0% ( $p<0,001$ ) в сироватці периферичної крові відносно аналогічних показників інтактних тварин. Також встановлено, що розвиток АІГ у щурів супроводжувався статистично вірогідним ( $p=0,002$ ) зростанням на 52,3% активності  $\gamma$ -ГТП та зростанням ( $p=0,01$ ) на 36,5% активності ЛФ.

Висновки. Застосування досліджуваних БКБЗ призвело до виразного ослаблення ознак цитолітичного синдрому у щурів з АІГ. Найвиразніше рівень АлАт знизився на тлі застосування КЕП та КС-МСК – активність вказаного ензиму знизилась відповідно на 35,0% ( $p<0,05$ ) в обох випадках, активність АсАт

найвиразніше статистично вірогідно ( $p < 0,001$ ) знизилась на тлі застосування КС-МСК. Найвиразніше зниження активності  $\gamma$ -ГТП відмічено на тлі введення КЕП та КС-МСК – активність знизилась відповідно на 27,1% ( $p = 0,024$ ) та на 27,4% ( $p = 0,012$ ) відносно показників щурів контрольної групи. Найвиразніше зниження активності ЛФ у щурів з АІГ відмічено на тлі введення КС-МСК – на 27,9% ( $p = 0,009$ ) відносно показників нелікованих щурів з АІГ.

## **СТВОРЕННЯ ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ СТАВЛЕННЯ ЛІКАРІВ ДО ЗАСТОСУВАННЯ НОВИХ ПЕРОРАЛЬНИХ АНТИКОАГУЛЯНТІВ У ВІТЧИЗНЯНІЙ МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ**

*Горох Р. І.*

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

м. Львів, Україна

prophotolviv@gmail.com

Нові пероральні антикоагулянти (НПАК) з кожним роком відіграють дедалі важливішу роль в антикоагулянтній терапії (АКТ) різних захворювань. Ці лікарські засоби (ЛЗ) мають аналогічну (як антагоністи вітаміну К, зокрема, варфарин), ефективність, але кращий профіль безпеки. Їх застосування не потребує рутинного терапевтичного моніторингу. Однак низка факторів, що впливають на знання лікарів щодо особливостей застосування НПАК може мати наслідки для процесу АКТ, котрі впливають на прихильність пацієнтів до лікування, його тривалість та вибір оптимального ЛЗ.

Метою повідомлення є презентація анкети для проведення наукового дослідження з питань призначення лікарями НПАК у вітчизняній медичній практиці.

Алгоритм вивчення ставлення лікарів до застосування НПАК передбачає реалізацію наступних етапів: опрацювання анкети → попереднє тестування та валідація питань анкети → розповсюдження анкети серед лікарів та їх опитування → зворотний зв'язок (повернення анкет) → відбір анкет

(відбракування анкет, які заповнені нечітко або неправильно) → внесення отриманих на основі анкет даних до комп'ютера → опрацювання даних за допомогою пакету прикладних програм Microsoft Excel → інтерпретація отриманих результатів та оформлення висновку.

Нами створена структурована анкета, що складається з трьох частин – вступної, реквізитної та основної. У першій частині анкети вказується мета дослідження та хто його здійснює; відбувається стимулювання відповідей (акцентується увага на важливості персональної відповіді респондента у досягненні цілей дослідження, а також на його анонімності; пояснюється технологія заповнення анкети; вказується час, необхідний для проведення опитування тощо). Друга частина анкети містить питання, що передбачають професійну та кваліфікаційну характеристики респондента, а саме: лікувально-профілактичний заклад чи наукова установа, де він працює, лікарська спеціальність, стаж роботи за спеціальністю, наявність кваліфікаційної категорії, характер роботи, науковий ступінь, вчене звання. Основну частину анкети формує блок питань, які стосуються: ключових джерел отримання інформації про НПАК; ставлення експерта до початку призначення цих ЛЗ (зразу ж після їх появи на ринку чи інше); окремих факторів впливу на призначення ЛЗ, зокрема відповідно до медико-технологічних документів; платоспроможності пацієнта; тривалості АКТ за допомогою НПАК; дотримання хворими призначеної АКТ та причин, які спонукають їх припинити лікування; побічних ефектів, котрі респонденти спостерігали в пацієнтів під час лікування; способів моніторингу ефективності АКТ та інше.

Використано поєднання відкритих і закритих питань. При цьому більшість запитань в анкеті є закритого типу, а відкриті питання наполягають на висловлюванні респондентом власної думки. При розробці анкети використані альтернативні питання (відповідь «так» чи «ні»), питання з вибірковою відповіддю (передбачають певну кількість варіантів відповіді), а також неструктуровані питання, котрі вимагають текстової відповіді.

Таким чином очікується, що в результаті дослідження за допомогою створеної нами анкети буде виявлено важливі аспекти та прогалини в застосуванні НПАК, які потребують уваги. Отримані результати можуть стати основою для розробки рекомендацій та впровадження машинного навчання для лікарів з метою підвищення якості медичної допомоги пацієнтам, які потребують АКТ шляхом покращення застосування НПАК.

## **АНАЛІЗ ПРИЧИН НЕРАЦІОНАЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ АНТИБІОТИКІВ**

*Губернюк І. М., Терещенко Л. В., Корж Ю. В.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

socpharm@edu.ua

Вступ. Стійкість до протимікробних препаратів є провідною глобальною загрозою здоров'ю, збільшуючи захворюваність, смертність та витрати, а надмірне та нераціональне їх використання сприяє розвитку антибіотикорезистентності. Підвищення обізнаності з цих питань є ключовим пріоритетом у боротьбі з антимікробною резистентністю.

Мета роботи: провести аналіз поточної ситуації з обігом антибактеріальних препаратів а також причини їх нераціонального застосування.

Матеріали та методи: інформаційні дані, які представлені на офіційних сайтах МОЗ України, ВООЗ, МФФ. У дослідженнях використовували загальнотеоретичні методи наукових досліджень.

Результати та їх обговорення. Раціональне використання антибіотиків важлива складова охорони здоров'я населення в усьому світі, але останніми роками відмічають значне зростання поширеності мультирезистентних бактерій. Серед основних причин – необґрунтоване застосування антимікробних препаратів. Згідно з даними Центру з контролю та профілактики захворювань, за 2019 рік у США було виявлено 2,8 мільйонів резистентних до антибіотиків інфекцій, в результаті більше ніж 35 000 людей померло.

За даними ВООЗ, у всьому світі щорічно помирає щонайменше 4,9 млн населення через антибіотикорезистентність. Варто зазначити, що до 2050 року прогнозується 10 мільйонів смертей. В Україні ця проблема особливо актуальна. Так нераціональне застосування антибіотиків відбувається на різних рівнях, як на рівні суспільства так і працівників охорони здоров'я. Застосування антибіотиків без призначення лікаря призводять до серйозних побічних реакцій. Ця поширена в суспільстві практика, за допомогою якої пацієнт вважає, що може займатися самолікуванням та економити кошти на візиті до лікаря для встановлення діагнозу. Громадяни часто вдаються до самолікування і рекомендують ліки своїм знайомим, а також часто приймають антибіотики при найменшому болю в горлі, у разі легкого нежитю або простої застуди. Нераціональне застосування антибіотиків включає призначення неправильних доз, самолікування та лікування небактеріальних захворювань. Фактори, які сприяють нераціональному призначенню або використанню антибіотиків можна простежити на різних етапах циклу вживання ліків, та як правило, поділяються на ті, що надходять від пацієнтів, лікарів, системи охорони здоров'я, ланцюга постачання, регулювання, інформації про ліки чи дезінформації чи комбінації цих факторів. Розуміння цих факторів є ключовим для зміни поведінки населення, а також для вжиття відповідних заходів на рівні кожної країни. В останні роки в Україні стартувала реформа, спрямована на раціоналізацію антибактеріальної терапії, а отже і на подолання антибіотикорезистентності. Згідно з наказом МОЗ України від 03.08.2021 р. № 1614, у кожному стаціонарі незалежно від форми власності має бути запроваджена система профілактики інфекцій, адміністрування протимікробних препаратів, створений відділ з інфекційного контролю. Крім того, МОЗ наказом від 23.08.2023 № 1513 затвердило новий Стандарт медичної допомоги «Раціональне застосування антибактеріальних і антифунгальних препаратів з лікувальною та профілактичною метою». Важливим кроком для розв'язання проблеми неконтрольованого відпуску і нераціонального вживання антибіотиків стало

запровадження з 1 серпня 2022 р., електронного рецепта на антибактеріальні лікарські засоби для системного застосування за АТХ-кодом J01.

Висновки. Стійкість до антимікробних препаратів ставить під загрозу ефективну профілактику та лікування будь-яких інфекцій, та визначає мету перед системою охорони здоров'я – забезпечення доступності, невисокої вартості та раціонального застосування антибіотиків, а також необхідність розробки методів діагностики, вакцин, впровадження системи спостереження за резистентністю, які зменшать потребу в їх прийомі.

## **ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТУ ЛАКТУЛОЗИ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ РОЗШИРЕНИХ РЕЗЕКЦІЙ ПЕЧІНКИ З МЕТОЮ ЗМЕНШЕННЯ ПРОЯВІВ ГОСТРОЇ ПОСТОПЕРАЦІЙНОЇ ПЕЧІНКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ**

*Гуцол В. В., Покидько М. І., Гром'як А. Р.*

Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова

м. Вінниця, Україна

[hutsolslava1@gmail.com](mailto:hutsolslava1@gmail.com)

Актуальність: гостра постопераційна печінкова недостатність займає провідне місце в ускладненнях печінкової хірургії, особливо після розширених резекційних втручань, розвиток даного стану визначається у близько 30% пацієнтів, що потребує комплексного лікування з впливом на основні патогенетичні ланки задля підтримки органу після масивної хірургічної травми. Враховуючи численні функції печінки, такі як: детоксикаційна, метаболічна, синтетична, імунна та регуляторна, відсутні засоби медикаментозного впливу на печінкову недостатність, які б цілком задовольняли потреби лікування. Препарат лактулози випускають у різних лікарських формах, проте, призначення у формі сиропу є особливо доцільним для пацієнтів в після операцій період, які потребують лікування у відділенні інтенсивної терапії, через можливість його введення у назогастральні або назоєюнальні зонди. Фармакодинамічні та

фармакокінетичні властивості лактулози дозволяються впливати на основні шляхи розвитку даного патологічного стану та зменшувати кількість асоційованих з печінковою недостатністю післяопераційних ускладнень.

Мета: теоретично обґрунтувати доцільність використання препарату лактулози у пацієнтів після розширених резекцій печінки для зменшення проявів гострої печінкової недостатності шляхом аналізу та узагальнення даних досвіду використання даного засобу.

Матеріали та методи: бібліосемантичний метод, ретроспективний аналіз результатів власних хірургічних втручань та клінічних спостережень.

Результати та їх обговорення: одним зі шляхів вирішення проблеми постопераційної гострої печінкової недостатності є використання препарату лактулози в ранньому післяопераційному періоді, починаючи з першої доби, у вигляді лікарської форми, а саме сиропу. Зокрема використання лактулози безпосередньо в якості препарату для зондового введення. Основними перевагами використання лактулози є її фармакодинамічні властивості, такі як: пригнічення росту протеолітичних бактерій за рахунок збільшення кількості ацидофільних бактерій (наприклад лактобактерій), зв'язування аміаку в іонній формі завдяки підкисленню вмісту кишечника, очищення товстого кишечника за рахунок низького рН, а також осмотичного ефекту, зміною бактеріального метаболізму азоту, шляхом стимуляції утилізації бактеріями аміаку для синтезу бактеріальних білків. А також фармакокінетичні властивості, у вигляді відсутності абсорбції після перорального прийому і досягнення товстого кишечника у незміненому стані, де препарат метаболізується бактеріальною флорою. При застосуванні в дозуванні 40–75 мл на добу, лактулоза метаболізується повністю, проте при застосуванні вищих доз, лактулоза може екскретуватись у незміненому стані. Аналізуючи рандомізовані сліпі плацебо контрольовані дослідження, препарати лактулози показали статистичну достовірну ефективність у запобіганні розвитку та прогресування постопераційної гострої печінкової недостатності, а саме зменшення проявів

печінкової енцефалопатії. Враховуючи досвід використання препарату лактулози після розширених та екстремальних резекцій печінки на базі КВХЦ з МТ КНП ВОКЛ ім. Пирогова ВОР, відзначено позитивний ефект у вигляді зменшення проявів печінкової недостатності.

Висновки: проаналізувавши наукові літературні джерела присвячені використанню лактулози у пацієнтів з гострою печінковою недостатністю та досвід стаціонару у лікуванні даної патології, вважаємо доцільним використання лактулози у хворих з обширними резекціями печінки для зменшення проявів гострої печінкової недостатності.

## **СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ АКНЕ**

*Дабло Т. В., Олійник С. В., Марченко М. В.*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

sveta\_oleinik@ukr.net

Акне, поширене захворювання шкіри, яке вражає мільйони людей у всьому світі, може бути фізичним і емоційним ускладненням щоденного життя та комфорту людини. За сучасних умов, прогрес у дерматологічній практиці призвів до розробки різних сучасних методів лікування, які базуються на наукових дослідженнях та клінічних випробуваннях і допомагають людям ефективно контролювати та лікувати акне.

Метою даної роботи є огляд та узагальнення даних літератури щодо сучасних підходів до лікування акне, включаючи нові методи та засоби, що допоможуть покращити стан шкіри і підвищити якість життя людини.

Сучасні методики лікування акне включають різноманітні підходи, які можна поділити на кілька основних категорій: топічну терапію, системну терапію, фізичні методи лікування та комбіновану терапію.

Одним із найпоширеніших способів лікування прищів є використання місцевих препаратів. Це можуть бути креми або гелі ретиноїдами, бензоїлу пероксидом, саліциловою кислотою, азелаїною кислотою. Топічні препарати

спрямовують діють на основні причини появи прищів, такі як надлишок жиру та бактерії на шкірі, допомагають зменшити запалення, а також попереджають утворення нових висипань.

Іншим поширеним методом лікування акне є системні препарати, такі як антибіотики, гормональні препарати та ізотретиноїн або препарати вітаміну А. Ці препарати підбирає лікар та вони можуть бути призначені у випадках важкого або стійкого до лікування акне. Вони діють внутрішньо на фактори, що викликають прищі та проявляють протизапальний ефект.

Однак, окрім медикаментозного лікування, до сучасних методик лікування акне також включаються процедури в косметологічних клініках, такі як фототерапія та лазерна терапія. Ці процедури спрямовані на знищення бактерій і можуть допомогти знизити рівень запалення, зменшити розширені пори, покращити стан шкіри та прискорення загоєння. Ці методи лікування особливо ефективні для людей зі стійким до лікування акне.

Хімічні пілінги є ще одним ефективним методом лікування акне, видаляючи відмерлі клітини шкіри, очищаючи пори та зменшуючи запалення. Доступні різні види хімічних пілінгів і їх інтенсивність, і дерматолог може порекомендувати найбільш підходящий варіант на основі індивідуального типу шкіри та тяжкості акне.

Мікронідлінг – це мінімально інвазивна процедура, яка передбачає створення дуже мальних проколів на шкірі для стимуляції вироблення колагену та покращення текстури шкіри. Це лікування також може допомогти зменшити рубці від прищів і покращити загальний вигляд шкіри.

Комбінована терапія передбачає використання кількох методів одночасно для досягнення найкращих результатів. Наприклад, можна комбінувати топічні препарати зі системною терапією або фізичними методами.

Крім того, регулярний догляд за шкірою, включаючи очищення та зволоження, може допомогти зменшити симптоми акне.

На сучасному етапі важливо індивідуалізувати лікування акне, враховуючи особливості кожного пацієнта. Це може включати поетапне призначення різних препаратів та процедур, а також співпрацю з лікарями різних спеціальностей, такими як дерматологи, гінекологи та ендокринологи.

Отже, існують різноманітні ефективні методи терапії акне, включаючи топічну та системну терапію, фізичні методи лікування та методи зниження стресу, які можуть допомогти людям ефективно керувати своїм станом. Важливо проконсультуватися з дерматологом, щоб визначити найбільш підходящий план лікування з урахуванням індивідуального типу шкіри, тяжкості акне та загального стану здоров'я. Завдяки прогресу в дерматології люди тепер мають більше можливостей, ніж будь-коли, щоб вирішити проблеми з акне та отримати чистішу та здоровішу шкіру.

## **ФАРМАЦЕВТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ ТРОМБОФІЛІЇ З МЕТОЮ ПРОФІЛАКТИКИ СИНДРОМУ ВТРАТИ ПЛОДА В КЛІНІЧНІЙ ПРАКТИЦІ**

*Демянюк С. В., Таран О. А.*

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця

[demyanyuksveta@gmail.com](mailto:demyanyuksveta@gmail.com)

Актуальність. Синдром втрати плода (СВП) є однією з найбільш актуальних проблем сучасної акушерської практики, оскільки він значною мірою впливає на репродуктивне здоров'я жінок та є основним чинником перинатальної смертності. Порушення системи гемостазу, зокрема тромбофілія, є одним із ключових факторів ризику розвитку СВП. Тромбофілія призводить до підвищеної схильності до тромбоутворення в плацентарному руслі, що, в свою чергу, може призвести до порушення плацентарної перфузії, розвитку гіпоксії плода та його загибелі. Тромбофілія є причиною як ранніх, так і пізніх втрат вагітності, що підтверджується численними дослідженнями. В Україні, в умовах демографічної кризи, спричиненої війною, розробка та впровадження

ефективних підходів до лікування тромбофілії у жінок із синдромом втрати набуває особливого значення для підтримки репродуктивного здоров'я нації.

**Мета:** Вивчити частоту та спектр тромбофілічних розладів серед пацієнок з синдромом втрати плода в анамнезі, а також оцінити ефективність фармацевтичних підходів до їх лікування з метою профілактики повторних репродуктивних втрат.

**Матеріали та методи:** Дослідження проводилось на базі акушерсько-гінекологічних стаціонарів м. Вінниці. У ньому брали участь 83 жінки віком від 21 до 42 років, які мали анамнестичні дані з синдромом втрати плода. Пацієнтки були обстежені на наявність тромбофілії, зокрема на мутації генів, пов'язаних з цим захворюванням. Лікування пацієнок передбачало використання низьких доз гепарину та аспірину для зменшення ризику тромбоутворення у плацентарному кровоносному руслі.

**Результати:** Наше дослідження показало, що серед пацієнок з синдромом втрати плода тромбофілія була виявлена в 71,1% випадків. Це підтвердило значення тромбофілії як одного з основних факторів, що сприяють репродуктивним втратам. Найпоширенішими формами тромбофілії були циркуляція антифосфоліпідних антитіл (32,2%), гетерозиготна форма мутації V фактора (13,6%) та поліморфізм PAI-1 (40,7%). У пацієнок, що отримували антикоагулянтну терапію (гепарини низької молекулярної маси та аспірин), частота тромбоутворень у плаценті значно знижувалась, що сприяло покращенню репродуктивних результатів і зменшувало ризик викиднів.

**Висновки:** Тромбофілія є важливим чинником, що впливає на розвиток синдрому втрати плода. Враховуючи результати нашого дослідження, рекомендується проводити профілактичне лікування тромбофілії у жінок з синдромом втрати плода за допомогою антикоагулянтів та антиагрегантів для зменшення ризику репродуктивних втрат. Важливою складовою ефективного лікування є індивідуалізований підхід до кожної пацієнтки, що дозволяє підвищити результативність терапії та покращити прогнози для збереження вагітності.

## АНТИАНДРОГЕНИ У ЛІКУВАННІ АКНЕ

*Дорошкевич І. О., Жамба А. О., Семененко С. І., Барало Р. П., Вітрук Т. К.*

Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця  
inna50978@gmail.com

**Вступ.** Акне є одним із найбільш поширених дерматологічних захворювань, що зустрічається в усіх вікових групах і має значний вплив на якість життя пацієнтів.

**Мета.** Метою даної роботи є проведення аналізу застосування антиандрогенів у клінічній практиці, вивчення їх ефективності та безпеки в різних когортах пацієнтів та клінічних групах.

**Методи дослідження.** Використані дослідження і описи клінічних випадків різних баз даних, зокрема PubMed, ClinicalTrials.gov, Кокранівській бібліотеці та Google Scholar.

**Результати.** Патогенез акне базується на кількох основних ланках: запаленні та зміні мікробіому шкіри, порушенні фолікулярної кератинізації, зміні кількісного та якісного складу шкірного сала через гіперпродукцію андрогенів та/або підвищення чутливості рецепторів до їхньої дії. Слід зауважити, що достовірну кореляцію між надлишком андрогенів та розвитком акне у дорослих жінок підтверджено у багатьох клінічних дослідженнях. Тому, відповідно до цих даних, ААД та ЕАДV рекомендують антиандрогени, як частину комплексного підходу до лікування акне. До речі, призначення в поєднанні з місцевою терапією може бути незалежним від рівня андрогенів у крові.

Саме гестагени (ципротерону ацетат, дієногест, дроспіренон, хлормадион), що входять до складу комбінованих оральних контрацептивів (КОК) володіють антиандрогенною активністю за рахунок конкурентної спорідненості до адренорецепторів. КОКи здійснюють додатковий антиандрогенний вплив на шкіру шляхом зниження активності ферменту 5 $\alpha$ -редуктази та зменшення експресії андрогенових рецепторів. Незважаючи на значну ефективність у лікуванні акне, КОК мають широкий профіль побічних

ефектів. Наприклад, КОК створюють серцево-судинні ризики, оскільки негативно впливають на ліпідний обмін, підвищують ризик тромбозів тощо.

Також патогенетично обґрунтованим є застосування спіронолактону, оскільки його антиандрогенні ефекти забезпечуються безпосереднім зв'язуванням з рецепторами андрогенів, а також інгібуванням у тканинах-мішенях активності ферменту 5 $\alpha$ -редуктази, котрий каталізує перетворення тестостерону на дигідротестостерон. Не зважаючи на те, що спіронолактон достовірно ефективний при акне, його не рекомендовано призначати певним когортам пацієнтів, наприклад, хворим зі схильністю до метрорагій та наявністю артеріальної гіпотонії тощо. Останні дані свідчать, що спіронолактон у формі для місцевого застосування має подібну до пероральної форми ефективність з порівняно меншою кількістю небажаних явищ. У пацієнтів, які отримували спіронолактон для місцевого застосування, спостерігалось значне зменшення кількості папул ( $p=0,004$ ), закритих комедонів ( $p<0,05$ ) та інших уражень ( $p<0,05$ ). Крім того, 2% спіронолактон продемонстрував ефективність у порівнянні з кліндаміцином і зменшив кількість комедонів ( $p<0,0001$ ), папул ( $p<0,0001$ ) і пустул ( $p<0,0001$ ), а індекс тяжкості акне також значно знизився ( $p<0,0001$ ). Спіронолактон місцевого застосування дає кращі результати, ніж інші препарати першої лінії проти акне, і має менше побічних ефектів.

Новим багатообіцяючим терапевтичним засобом у лікуванні акне є стероїдний антиандроген з протизапальною дією Класкотерон 1% крем, що схвалений FDA. Побічні ефекти місцевого застосування Класкотерону є легкими та нечастими, вони здебільшого обмежуються місцевими шкірними реакціями у вигляді еритеми, ксерозу чи свербіжу. Натомість, довгострокові дослідження безпеки показали відсутність системних антиандрогенних ефектів, таких як зниження лібідо або фемінізація у чоловіків, що застосовують цей препарат.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Застосування антиандрогенів є науково обґрунтованим та ефективним методом лікування акне у жінок, але потребує подальших наукових досліджень, з урахуванням фармакокінетики препаратів та індивідуальних особливостей пацієнта.

## НОВІ ГОРИЗОНТИ ДЛЯ ДИКЛОФЕНАКУ: ПОТЕНЦІАЛ У ТЕРАПІЇ ЗА МЕЖАМИ ТРАДИЦІЙНОГО ЗАСТОСУВАННЯ

*Дронік М. Ю., Стасевич М. В.*

Національний університет «Львівська політехніка»  
mykhailo.y.dronik@lpnu.ua, maryna.v.stasevych@lpnu.ua

Відомо, що розробка ліків є довготривалим, трудомістким та вартісним процесом, тому сучасні вчені все більше звертають увагу на репозиціонування вже існуючих лікарських препаратів. Репозиціонування лікарських засобів (також відоме як перепрофілювання) – це стратегія виявлення нової фармакологічної дії відомого зареєстрованого препарату для лікування іншого захворювання, ніж те, для якого він був спочатку розроблений. Цей підхід стає все більш популярним завдяки його економічній ефективності, скороченню часу розробки нових препаратів та зниженню ризиків, пов'язаних із безпекою, оскільки фармакологічні властивості та побічні ефекти таких ліків уже добре вивчені. Репозиціонування дженериків може мати позитивні наслідки для пацієнтів, особливо в лікуванні рідкісних захворювань.

Метою даного дослідження було формування інформаційного масиву нових напрямків терапевтичних застосувань диклофенаку поза його відомою протизапальною та знеболювальною дією для лікування захворювань, не передбачених його відомими клінічними призначеннями. Для пошуку інформації були використані інформаційні ресурси бази *Sci-Finder-n*. Під час дослідження було проведено пошук даних, їх аналіз, систематизація та узагальнення.

На сьогоднішній день вчені в галузі фармацевтики звернули увагу на репозиціонування диклофенаку, який відомий понад 50 років у терапії як протизапальний та знеболювальний засіб. Було виявлено, що він також може застосовуватись при епілепсії, автоімунних захворюваннях, гострому панкреатиті, старечому системному амілоїдозі та амілоїдній полінейропатії. Також встановлено, що диклофенак має протигрибкову та антибактеріальну дію.

Саме тому він може використовуватись у комбінаціях з антибактеріальними агентами, такими як стрептоміцин, для лікування *Mycobacterium tuberculosis*.

Диклофенак демонструє неабияку перспективу в терапії онкології, зокрема у зниженні метастазування ракових пухлин, що підтверджено дослідженнями. Нещодавно було виявлено кілька нових молекулярних мішеней диклофенаку (окрім відомого інгібування циклооксигенази), які пов'язують з його протипухлинною дією. Препарат може діяти на катепсин D, надмірна експресія якого стимулює утворення пухлин та метастаз. Також диклофенак має здатність впливати на ДНК-(апурин/апіримідин)ліазу, ADAM10 і на тирозинпротеїн кіназу, які беруть участь в процесі розвитку онкологічних захворювань різних типів. Диклофенак у поєднанні з іншими лікарськими препаратами може застосовуватись у терапії остеосаркоми, раку молочної залози, яєчників, органів шлунково-кишкового тракту і недрібноклітинного раку легень.

Незважаючи на прогрес в отриманні знань про механізм дії та можливості нових напрямків застосувань диклофенаку, основні дослідження все ще тривають на доклінічному рівні. Проте вже зараз можна говорити про перспективу застосування диклофенаку у майбутньому при захворюваннях різної етіології, що може мати велике терапевтичне значення і прискорити дослідження з розробки нових препаратів.

## **ФАРМАЦЕВТИЧНА ДОПОМОГА ЯК СКЛАДОВА ВІДПОВІДАЛЬНОГО САМОЛІКУВАННЯ**

*Крикус О. Ю., Щербенюк Н. В., Коновалова Н. В.*

Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова, м. Вінниця

krikusoksana@gmail.com

Фармацевтична допомога – це комплекс організаційно-економічних, спеціальних (медико-фармацевтичних) і соціально-суспільних заходів, спрямованих на збереження, поліпшення та усунення фізичних, моральних страждань людей з використанням лікарських препаратів і виробів медичного

призначення. Складовими елементами фармацевтичної допомоги є фармацевтична опіка, фармацевтична етика та деонтологія. І цю допомогу надають провізори до яких звертаються люди в першу чергу при погіршенні фізичного чи психічного стану, появі незвичних симптомів або неефективності попереднього лікування. Тому дуже важливо, щоб кваліфікація фармацевта, повна та достовірна інформація про ліки, та надання якісної фармопіки стали запорукою коректного і якісного лікування. Метою дослідження було встановити ступінь задоволення відвідувачів аптек наданою фармацевтичною допомогою, особливо при відпуску препаратів ОТС групи. Ми провели опитування (анкетування) 65 відвідувачів аптек чи задоволені вони роботою провізора на предмет проведення фармопіки: рекомендацій щодо прийому ліків, дозування та тривалості лікування, наданою інформацією про взаємодію з іншими препаратами та продуктами харчування, можливими побічними реакціями та методами їх профілактики. Відвідувачі були розділені на дві групи за віком. Першу групу склали 24 пацієнти віком 18-40 років, другу – 41 пацієнт віком від 40 років і більше. Після опрацювання анкет отримали наступні дані: в першій групі задоволеними роботою провізора були 20 пацієнтів, що склало 86 відсотків. В другій групі швидше задоволеними виявився 21 пацієнт, що складає 53 відсотки. Дані результати обумовлені тим, що люди молодшого віку не потребували від провізора детальної інформації бо планували дізнатись її з інших джерел і хочуть витратити менше часу в аптеці, оскільки є більш соціально активними. Пацієнти з другої групи навпаки хочуть отримати максимум інформації про ліки, особливості прийому, ціновий діапазон та інше від фармацевта та й виказують потребу в живому спілкуванні.

Отже, фармацевтична допомога є невід'ємною складовою ефективного і якісного лікування і відповідального самолікування, потребує глибоких знань з фармопіки, дотримання фармацевтичної етики і деонтології, індивідуального підходу до кожного відвідувача аптеки.

## АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ

*Кришина А.О., Дякова О.В.*

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця

kroshaar@gmail.com dyakovasana1974@gmail.com

Антибіотикорезистентність – одна з найбільших загроз для сучасної медицини. Мета публікації – розглянути сучасні проблеми антибіотикорезистентності, її наслідки для здоров'я людей і методи боротьби з нею. Щороку в ЄС близько 35000 людей помирає від інфекцій, стійких до антибіотиків. Крім того, у 2019 антибіотикорезистентність вийшла на третє місце серед провідних причин смертності в ЄС. Основні причини виникнення стійкості бактерії до антибіотиків: неправильне застосування, використання у тваринництві, брак нових антибіотиків. Резистентні інфекції важче лікувати, вони часто вимагають тривалого перебування в лікарнях і застосування дорожчих або токсичніших препаратів. Якщо говорити про інфекції верхніх дихальних шляхів, то в різних вікових групах 70-90% з них спричинені вірусами, але більшість з них все одно продовжують їх лікувати антибіотиками без встановлення повної етіології. Крім того, серед бактерій, які викликають інфекції ВДШ, вже переважають Грам- збудники, що теж повинно кардинально змінювати вибір препарату. За даними 2024 року встановили виражену пеніцилінрезистентність у *S. pneumoniae*, *S. pyogenes*, *S. Agalactiae* в Бразилії, США, Японії, країнах Азії та ін.. Вакцинація 13-валентною вакциною проти *S. pneumoniae* призвела до зменшення назофарингеального носійства пневмококу зі збільшенням частки резистентних до ліків невакцинованих серотипів. Також, з поширенням вакцини Hiberix (вакцина для профілактики захворювань, що викликаються *Haemophilus influenzae* типу В) зросла захворюваність на НТНі(non-typical haemophilus influenzae) штами. Головними проблемами в Україні є вільний доступ до антибіотиків, продаж їх без рецепту та відсутність проведення моніторингів, адже бактеріальна флора може відрізнятись в різній місцевості і ми не можемо повністю покладатись на дослідження інших країн. Великі проблеми створює потрапляння антибіотиків у довкілля. Значна частина

антибіотиків виводиться з сечею в незмінному вигляді й таким чином потрапляє в стічні води. Очисні споруди переважно не здатні відфільтрувати фармацевтичні препарати, що таким чином потрапляють у водойми, а звідти - в ґрунт, в поверхневі води, накопичуються в рибі й овочах. Частина антибіотиків потрапляє в докільця просто з блістерів чи ампул. Ідеться про залишкові і протерміновані ліки. Якщо їх викинути в смітник, вони потрапляють на сміттєзвалище, пакування з часом пошкоджується, і активні компоненти з опадами потрапляють в землю, підземні води та річки. У 2019 році відбулось перше всесвітнє дослідження річок на вміст антибіотиків. Вчені проаналізували 711 зразків з 72 країн, і в 65% випадків знайшли антибіотики. 111 зразків показали небезпечний вміст препаратів з максимальним перевищенням допустимої дози в 300 разів. Промислове розведення тварин неможливе, якщо тварини масово хворітимуть. На свинофермах та птахофабриках антибіотики додають просто в корма, і тварини вживають їх профілактично. Велика кількість антибіотиків міститься у посліді тварин та птахів, і звідти потрапляють у ґрунт та воду. Інша небезпека полягає в тому, що м'ясо цих тварин може містити резистентні бактерії. Після контакту з сирим м'ясом не достатньо ретельно вимити руки чи посуд, бактерії можуть потрапити в іншу їжу та в організм людини. У 2020 році Germanwatch проаналізували 165 зразків курячого м'яса від трьох найбільших виробників ЄС. Антибіотикорезистентні патогени виявили у 33%, 56% та 59% випадків відповідно. Що стосується рибного господарства – за даними ООН, до 75% антибіотиків, що використовують в розведенні риби, в результаті опиняються в докільці. Методи боротьби з резистентністю до антибіотиків: просвітницька робота, посилення контролю за відпуском антибіотиків, розвиток альтернативних методів лікування та нових антибіотиків, впровадження інфекційного контролю в лікарнях, моніторинг використання антибіотиків у тваринництві. Отже, відповідальне використання антибіотиків та активне дослідження нових методів лікування можуть значно знизити поширення резистентних інфекцій та захистити майбутні покоління від повернення до «доантибіотичної» ери.

## ОГЛЯД РЕКОМЕНДАЦІЙ ЛІКАРІВ ЩОДО ЛІКУВАННЯ ОТИТИВ

*Мазигула А. О., Негода Т. С., Полова Ж. М., Савченко Д. С.*

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

Гострий середній отит є однією з найпоширеніших інфекцій у дитячому віці; приблизно 60% дітей мали хоча б один епізод до 4 років. Це також одна з найбільш часто згадуваних причин для призначення антибіотиків дітям віком до 3 років, що становить 14% усіх призначень антибіотиків дітям. Хоча як бактеріальні, так і/або вірусні збудники можуть спричинити гострий середній отит, його зазвичай вважають бактеріальним ускладненням вірусної інфекції верхніх дихальних шляхів. Обґрунтування призначення антибіотиків включає контроль симптомів і запобігання рідкісним, але серйозним ускладненням, включаючи мастоїдит і менінгіт. Проте дослідження показують, що до 80% випадків вирішуються спонтанно без антибіотиків, і антибіотики пов'язані з ризиком побічних ефектів, включаючи блювоту, діарею та висип. Крім того, невідповідне використання антибіотиків було визначено як одну з ключових причин резистентності до антибіотиків, що є пріоритетом глобальної охорони здоров'я. Нові дослідження також показали, що триваліші курси антибіотиків можуть призвести до підвищення ризику резистентності. Таким чином, надання чітких вказівок щодо відповідного використання антибіотиків з точки зору показань, вибору та тривалості вважається важливим для зменшення стійкості до антибіотиків. Щоб сприяти управлінню антибіотиками, ВООЗ рекомендує розробити рекомендації щодо лікування та моніторингу місцевої антибіотикорезистентності для інформування про вибір антибіотиків. Національні рекомендації щодо лікування першої лінії гострого середнього отиту можуть відігравати важливу роль у стратегічному плануванні антибіотиків. Наскільки нам відомо, не було систематичного перегляду якості та

змісту національних рекомендацій щодо лікування гострого середнього отиту. Мета цього систематичного огляду полягає в тому, щоб описати європейські рекомендації щодо лікування гострого середнього отиту у дітей, щоб оцінити їх методологічну якість, описати їх надійність рекомендацій, засновану на доказах, і оцінити, чи включають вони розгляд антибіотикотерапії. Для забезпечення всебічного перегляду настанов, затверджених на національному рівні, ми використали тристоронній підхід, який включав систематичний пошук у базі даних; пошук на веб-сайті європейських національних товариств і експертні консультації.

## **РОЗРОБКА ФАРМАКОЕКОНОМІЧНОЇ МОДЕЛІ ЛІКУВАННЯ ОСТЕОПОРОЗУ**

*Маклюк Х. А., Негода Т. С., Полова Ж. М., Савченко Д. С.*

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

Остеопороз характеризується втратою кісткової маси та погіршенням мікроархітектури тканин, що призводить до крихкості кісток і підвищеного ризику переломів, клінічними наслідками яких є деформації, хронічний біль, інвалідність і смерть. Це поширене захворювання, поширеність якого зростає серед чоловіків і жінок через збільшення тривалості життя та старіння населення. Остеопороз призводить до приблизно 9 мільйонів переломів щорічно в усьому світі. Загальний грошовий тягар остеопорозу в 27 країнах Європейського Союзу, включаючи як витрати, пов'язані з переломами, так і фармакологічні втручання, оцінювався в 37 мільярдів євро в 2023 році. Крім того, на остеопоротичні переломи в Європі щорічно втрачається приблизно 2 мільйони років життя з поправкою на інвалідність.

Перелом є основним фактором ризику у майбутньому. Ризик отримання перелому внаслідок крихкості змінюється з часом і є найвищим протягом перших

1–2 років після початкового перелому внаслідок крихкості. Протягом цього періоду 12–34% жінок відчувають наступні переломи, причому переломи хребців особливо підвищують ризик повторного перелому. Цей часовий проміжок підвищений ризик перелому, пов'язаний із недавнім переломом, називається «неминучим ризиком».

Більшість доступних методів лікування остеопорозу зменшують резорбцію кісткової тканини (антирезорбтивні засоби). Однак збільшення кісткової маси в першу чергу можна досягти за допомогою кількох процедур, які називаються кісткоутворюючими агентами. Ці засоби для формування кісткової тканини мають потенціал для зниження ризику переломів швидше та більшою мірою, ніж антирезорбтивні препарати.

Міжнародна фундація остеопорозу (IOF) та Європейське товариство клінічних та економічних аспектів остеопорозу, остеоартриту та захворювань опорно-рухового апарату (ESCEO) нещодавно рекомендували диференціювати підвищений ризик переломів на «високий ризик» і «дуже високий ризик». Високий і дуже високий ризик класифікується за ризиком переломів, а пороги залежать від віку. Обґрунтування більш уточненої характеристики ризику полягало в тому, щоб допомогти спрямувати відповідні втручання для формування кісток тим, хто був визначений як група дуже високого ризику. Кісткоутворюючі засоби включають терипаратид, ромозозумаб і, в деяких країнах, абалопаратид. З клінічної точки зору було визначено порогові значення втручання для групи дуже високого ризику, тобто при якому 10-річному великому остеопоротичному переломі (клінічні переломи хребця, передпліччя, стегна або плечової кістки) слід починати лікування для формування кісткової тканини. Однак також важливо переконатися, що початок лікування при порогових значеннях втручання можна вважати економічно ефективним.

Щоб мати можливість оцінити економічну ефективність кісткоутворюючих агентів на порозі втручання, необхідно мати модель, яка може врахувати специфічні характеристики кісткоутворюючих методів лікування та

будь-який додатковий ризик, пов'язаний із нещодавнім переломом. Кісткоутворюючі агенти, такі як ромозозумаб, вважаються належним чином введеними разом з іншим препаратом для лікування остеопорозу. Наприклад, 1 рік із засобом, що формує кісткову тканину, з наступним переходом на антирезорбтивну терапію з другого року для підтримки поліпшення мінеральної щільності кісткової тканини.

Метою нашої роботи є представити нову структуру моделі економічної ефективності, яка включає як ризик, пов'язаний із нещодавнім переломом, так і послідовність лікування.

## **НОВІ ПЕРСПЕКТИВИ У ВИКОРИСТАННІ КЕТАМІНУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ДЕПРЕСІЇ**

*Маслоїд Т. М., Шупіцина М. О., Шупіцина О. В.*

Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова, м.Вінниця

t000371@vnmu.edu.ua s009648@vnmu.edu.ua t000080@vnmu.edu.ua

Депресія – це психопатологічний стан, який характеризується сполученням пригніченого настрою, зниженням психічної та рухової активності з соматичним та вегетативними симптомами. Ця тема є надзвичайно актуальною в Україні, особливо в контексті сучасних соціальних, економічних та військових викликів. Згідно з оцінками ВООЗ, понад 6% населення України страждає на депресію, причому війна стала потужним тригером для зростання психічних розладів. Близько 15 мільйонів українців потребують психологічної підтримки, а 3-4 мільйони – медикаментозного лікування. Згідно цих цифр зростає потреба у пошуку нових та кращих методів лікування.

Нашою метою було дослідити альтернативний метод лікування депресії, а саме препарат кетамін – як перспективний засіб для лікування резистентної депресії.

Було опрацьовано інтернет – джерела: дані наукових журналів Pub Med Central, Yale Medicine, Nature Medicine

Кетамін є антагоністом рецептора N-метил-D аспартату, що використовується як анестезувальний засіб з вираженою знеболювальною дією. Нещодавно було досліджено, що кетамін має також антидепресивну дію. Кетамін блокує NMDA-рецептори, що входять до складу глутаматної системи. Це призводить до підвищення рівня глутамату в синапсах і активації інших рецепторів (AMPA-рецепторів), що стимулюють нейропластичність. Завдяки активації AMPA-рецепторів і ряду вторинних процесів, кетамін сприяє утворенню нових синаптичних зв'язків і відновленню пошкоджених нейрональних мереж, які часто страждають при депресії. Фармакотерапія, що модулює моноамінні системи, зазвичай займає 4–12 тижнів, щоб поліпшити стан пацієнта. Останні дослідження визнають роль глутамату в депресії, зокрема рецепторів N-метил-D аспартату (NMDA) разом із рецепторами серотоніну. Вважається, що вони беруть участь у депресії. Глутамат є основним збуджуючим нейромедіатором, який відіграє роль у нейророзвитку, нейрокогнітивній (навчання пам'яті) і нейротрофічній (диференціювання, підтримка росту нервів) функціях. Разова доза кетаміну має швидку дію на симптоми депресії, і ця дія зберігається протягом тижня, що свідчить про його можливу роль у нейропластичності. Багато досліджень показали ремісію депресивних симптомів через 1 тиждень після інфузії. Недавній мета-аналіз показав ефективність антидепресантів з 1-го дня у пацієнтів з уніполярною та біполярною депресією. Нейропсихіатричний ефект субанестетичної дози кетаміну допомагає в лікуванні таких станів як суїцидальні думки та зменшує самоушкодження або ризик самогубства. Відкриті дослідження показали, що одноразове внутрішньовенне введення кетаміну призвело до швидкого покращення резистентної до лікування депресії, і найшвидша антидепресивна відповідь спостерігалася протягом 2 годин, а найповільніша – протягом 4 годин. Інше дослідження, проведене в Індії у пацієнтів із резистентною до лікування депресією після одноразової внутрішньовенної інфузії кетаміну показали короточасне покращення суїцидальних настроїв та депресії. Жодних значних несприятливих фізичних

ефектів не повідомлялося при використанні низьких доз кетаміну та S-кетаміну в дослідженнях антидепресантів до теперішнього часу.

Звертаючи увагу на вище сказане кетамін демонструє значний потенціал у лікуванні депресії, особливо резистентних її форм. Його механізм дії пов'язаний із блокуванням NMDA-рецепторів глутаматної системи, що стимулює AMPA-рецептори, сприяючи нейропластичності та відновленню нейрональних зв'язків. Це дозволяє швидко зменшувати депресивні симптоми, вже через 2-4 години після інфузії, а ефект зберігається до тижня. Останні дослідження підтвердили ефективність кетаміну у зниженні суїцидальних думок і покращенні стану при уніполярній та біполярній депресії. Його вплив на нейропластичність свідчить про потенціал у довгостроковій терапії депресивних розладів. При використанні невеликих доз ризик несприятливих побічних ефектів залишається мінімальним.

## ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ НООТРОПНОЇ ТЕРАПІЇ

*Маслоїд Т. М., Токарчук М. В., Штельмах М. О.*

Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова, м.Вінниця  
t000371@vnm.edu.ua s009705@vnm.edu.ua s009700@vnm.edu.ua

Ноотропи – «розумна» пігулка, що здатна кожного зробити генієм, принаймні на це розраховувало людство на початку 50-их років, коли на світ з'явився перший ноотроп – пірацетам. Згодом було проведено достатньо досліджень, і, на жаль, жодне з них не змусило переконатися в їх ефективності. Це в свою чергу насторожило США, і було прийнято рішення про заборону цих препаратів на території держави. Україна та деякі країни Європи, навпаки, почали їх активно виробляти та просувати.

Нашою метою було дослідити позитивні та негативні сторони ноотропних препаратів.

Використані інтрнет-джерела, дані наукових журналів Bio Med Research International (National Library of Medicine), PNMP Journal.

Ноотропні препарати – це група лікарських засобів, які впливають на ЦНС, поліпшують пам'ять, підвищують розумову активність та концентрацію уваги. Ніцерголін продемонстрував покращуючий вплив на когнітивні функції на мишах та моделях хвороби Альцгеймера. Він індукував вазодилатацію та посилював церебральний кровотік. Його ефективність також була продемонстрована у пацієнтів із судинною деменцією. Згідно з дослідженням у пацієнтів з мультиінфарктною деменцією та хворобою Альцгеймера ніцерголін покращував пильність та обробку інформації на нейрофізіологічному рівні, що призвело до клінічного покращення на рівні поведінки дегенеративної та судинної деменції. Пірацетам – циклічна похідна ГАМК і ацетаміду. Було виявлено, що пірацетам збільшує споживання кисню в мозку і, у зв'язку з метаболізмом аденозинтрифосфату, підвищує активність аденілаткінази *in vivo* в мозку щурів. Пірацетам також був протестований для лікування хвороби Альцгеймера і в поєднанні з лецитином, але, на жаль, без істотної користі для пацієнтів. Структурними аналогами пірацетаму є оксирацетам, прамірацетам, етірацетам, нефірацетам, анірацетам. Вони діють подібно до пірацетаму, але з різною ефективністю. Відповідно до оцінки ефективності нефірацетаму на вищі функції мозку в часовому та просторовому відношенні за допомогою розподілу електричного поля карти шкіри голови та електромагнітної томографії низької роздільної здатності для викликаних потенціалів та спонтанної ЕЕГ із закритими очима за шкалою Готфріса-Бране-Стіна показали значне покращення. Однак міні-обстеження психічного стану, шкала деменції Хасегави та блок-тест Коса не показали покращення. Ці результати свідчать про те, що нефірацетам має деякі переваги у пацієнтів із судинною деменцією. Піритинол проникає через гематоенцефалічний бар'єр і накопичується в сірій речовині. Дослідження на здорових чоловіках, які отримували піритинол, показало покращення продуктивності в тестах на час реакції, але не в тестах на пам'ять. Внутрішньом'язові ін'єкції нандролону деканоату та піритинолу різко вплинули на моторний розвиток і здатність до навчання у дітей з церебральним паралічем

без побічних ефектів. Ноотропи слід приймати виключно за призначенням лікаря. Це пояснюється низкою побічних ефектів: звикання, нервозність, безсоння, відчуття тривоги, головний біль. Ноотропи допомагають у комплексному лікуванні військових після повернення із зони бойових дій, при лікуванні патологічних станів, з порушується мозковий кровообіг (ЧМТ, струс мозку, контузія, травми шийного відділу). За рахунок розширення судин головного мозку, вони збільшують доставку кисню до клітин головного мозку, збільшують стійкість до гіпоксії та витривалість в умовах порушеного кровообігу. Нині немає жодного безпечного препарату для покращення когнітивних функцій, але це не означає, що всі препарати цієї групи неефективні і ризиковані у застосуванні. Ноотропи все ще залишаються ефективними проти дегенеративних захворювань головного мозку, а саме хвороба Альцгеймера, хвороба Паркінсона, хорея Гентингтона, бічний аміотрофічний склероз.

## **АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТІВ ДИФЕНІЛМЕТИЛУ В УМОВАХ ВІЙНИ**

*Маслоїд Т. М., Булініна В. І.*

Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова, м.Вінниця  
t000371@vnm.edu.ua s009613@vnm.edu.ua

На сьогоднішній день фармацевтичний ринок переповнений препаратами, які зі слів фармацевтичних маркетологів, мають можливість вирішити проблеми, що пов'язані із різними когнітивними порушеннями, поліпшення пам'ять, концентрації уваги та загальний психологічний стан. В умовах військового стану дані препарати часто використовують деякі військовослужбовці для того, щоб покращити виконання військових завдань.

Метою нашого дослідження було дослідити ефективність та безпеку застосування препаратів похідних дифенілметинув умовах війни.

Було проаналізовано літературу з клінічних та доклінічних досліджень публікацій у базах Google Scholar та Scopus.

Найпоширенішим препаратом похідним дефенилметину у військовій сфері є модафініл він використовується для боротьби з сонливістю. Доведено, що він показав високу ефективність у військових США, препарат дозволяє підтримувати увагу до 36 годин без сну. Механізм дії препарату досконало не вивчений, більше схиляються до думки, що модафініл посилює викид нейромедіаторів, а саме норадреналіну та дофаміну, із синаптичних щілин, та підвищення рівня гістаміну, і пригнічення секреції ГАМК. Також він попереджує зворотнє захоплення в синапсах серотоніну, та посилює вироблення нейротрофічного фактору мозку. Саме ці ефекти призводять до покращення концентрації уваги, цілеспрямованості, пам'яті та зниження сонливості; підвищення працездатності.

Потрібно не забувати, що довготривала відсутність сну має негативний вплив на людину. Тому довготривале використання модафінілу не рекомендується.

## **ПІЗНІ ДИСКІНЕЗІЇ, ЯК ПОБІЧНІ ЕФЕКТИ НЕЙРОЛЕПТИКІВ: КРИТЕРІЇ ДІАГНОСТИКИ ТА СУЧАСНІ СПОСОБИ КОРЕКЦІЇ**

*Маслоїд Т. М., Франчук А. В., Олійник А. Р.*

Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова, м.Вінниця  
t000371@vnm.edu.ua, s009692@vnm.edu.ua s009688@vnm.edu.ua

Нейролептики або антипсихотичні засоби становлять одну з головних груп сучасних психотропних засобів і посідають центральне місце в клінічній психофармакології. Типові нейролептики (аміназин, трифтазин, модитен депо) часто спричиняють такі побічні дії як екстрапірамідні порушення, серед яких одними з головних є пізні дискінезії. Найчастіше це виникає у пацієнтів з шизофренією, шизоафективним розладом або біполярним розладом.

Нашою метою було дослідити прояви пізніх дискінезій та сучасними методами їх корекції.

Проведено аналіз літератури з клінічних та доклінічних досліджень публікацій у базах Google Scholar та Scopus.

Особливості клінічної дії нейролептиків, зумовлені нейрохімічними властивостями, які полягають у здатності вибірково блокувати дофамінові D<sub>2</sub> - рецептори різних відділів мозку з пригніченням центральної дофамінергічної передачі та компенсаторним збільшенням швидкості біосинтезу й метаболізму дофаміну, що розвивається у відповідних структурах мозку. Розвиток побічних неврологічних ефектів класичних нейролептиків пов'язаний із блокадою дофамінових D<sub>2</sub> -рецепторів у substantia nigra.

Критеріями діагностики нейролептичної пізньої дискінезії за DSM-V є:

А. Мимовільні рухи язика, щелепи, тулуба, кінцівок, які виникають у зв'язку з призначенням нейролептиків.

В. Мимовільні рухи спостерігаються впродовж не менше ніж 4 тижнів і характеризуються такими проявами: хореїформні рухи; атетоїдні рухи; ритмічні рухи (стереотипії).

С. Симптоми групи А і В виникають у процесі нейролептичної терапії або впродовж 4 тижнів після відміни депо-нейролептиків.

Д. Тривалість лікування нейролептиками має становити щонайменше 3 міс (1 міс, якщо вік хворого 60 років і більше).

Е. Симптоми групи А і В не повинні бути зумовлені неврологічним або будь-яким загальносоматичним захворюванням, а також призначенням інших препаратів (L-допа, бромокриптин).

Ф. Симптоми групи А і В не повинні бути проявом гострої нейролептичної дистонії (гострої дискінезії) (DSM-5, 2013).

При появі симптомів пізніх дискінезій потрібно відмінити нейролептики, якщо психічний стан хворого є стабільним. Якщо ж ні, рекомендують перейти на атипові нейролептики (рисполепт, оланзапін, кветіапін). В більшості випадків після призначення, симптоми пізніх дискінезій проходять. При цьому після відміни, дискінезії можуть загостритись, а покращення стану хворого можна

спостерігати протягом декількох місяців. Для зменшення проявів ефективним є призначення антиоксиданту вітаміну Е. Часто у хворих наявна церебральна органічна недостатність, тому в лікування потрібно додати нейрометаболічні препарати. Також рекомендується баклофен, вальпроком. Якщо дискінезії не зникають, призначають нейролептики в мінімальних дозах, наприклад сонопакс, або бензодіазепіни. Антипаркінсонічні засоби з центральною холінолітичною дією малооефективні, але у зменшенні вираженості дискінезій може допомогти акінетон, який у порівнянні з іншими антипаркінсонічними препаратами допомагає при гіперкінетичних проявах. (PharmaD, 2024) Профілактика ускладнень має бути розглянута при врахування факторів ризику. До них відноситься: наявність церебральної органічної недостатності; літній вік; тривалість застосування високих доз нейролептиків, схильність до розвитку масивної екстрапірамідної симптоматики з переважанням затяжних гіперкінезів. При призначенні нейролептиків потрібно брати до уваги фактори ризику і доцільність призначення, а також індивідуальні особливості організму хворого та супутні патології.

## **ФАРМАЦЕВТИЧНА ДОПОМОГА ГАСТРОЕНТЕРОЛОГІЧНИМ ХВОРИМ**

*Мірошник О. В., Негода Т. С., Полова Ж. М., Савченко Д. С.*

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

Актуальність. Стратегія охорони здоров'я, яка на сьогодні є пріоритетною, полягає у збільшенні середньої тривалості життя населення та підтримці на належному рівні такого важливого показника благополуччя населення України, як «здоров'я». Хвороби органів травлення займають одне з перших місць у структурі захворюваності населення України. Кількість випадків виявлення гастроентерологічної патології у пацієнтів, схильність до хронічного рецидивуючого перебігу і, як наслідок, погіршення якості життя хворих,

визначає її соціальну значущість в структурі системи охорони здоров'я. Індивідуальний підхід до медикаментозного лікування і поліпшення якості життя пацієнтів з конкретною патологією входять в концепцію сучасної фармацевтичної опіки, яка включає два аспекти: медикаментозне забезпечення населення та інформаційну підтримку фахівців і споживачів лікарських засобів. Значне розширення асортименту лікарських засобів для профілактики та лікування захворювань органів травлення за рахунок оновлення сегменту референтних та відтворених препаратів суттєво ускладнює своєчасність оновлення інформаційного ресурсу. Стрімке зростання інформаційного потоку про гастроентерологічні препарати уповільнює процес цілеспрямованої передачі інформації від фахівців до споживачів, що може призвести до зниження якості фармацевтичної допомоги пацієнтам та інформаційної задоволеності фахівців і споживачів гастроентерологічних препаратів. Вирішенню цих питань сприяє пошук ефективних напрямів оптимізації фармацевтичної допомоги гастроентерологічним хворим. Разом з тим, актуальні питання визначення пріоритетних напрямів удосконалення фармацевтичної допомоги гастроентерологічним хворим та розробки методичних рішень щодо їх реалізації до теперішнього часу не були предметом наукових досліджень. Вищезазначене визначило вибір теми дослідження.

Результати. На початковому етапі була проведена оцінка стану медико-фармацевтичної допомоги гастроентерологічним хворим, що є першим напрямком процесу оптимізації фармацевтичної допомоги. Опрацювання даних медичної статистики виявило високу поширеність патології травного тракту та тенденцію до зростання гастроентерологічної захворюваності. Під час маркетингового аналізу ринку гастроентерологічних лікарських засобів встановлено, що існує достатнє асортиментне покриття медикаментозної терапії гастроентерологічних хворих: досліджувана група гастроентерологічних лікарських засобів на фармацевтичному ринку представлена 551 торговою

назвою та 152 міжнародними непатентованими назвами. Переважають гастроентерологічні лікарські засоби вітчизняного виробництва (57%).

Висновки. У результаті для першого напрямку оптимізації фармацевтичної допомоги визначено дві складові наукового обґрунтування пріоритетності цього напрямку: визначення рівня та структури захворюваності на гастроентерологічну патологію, а також оцінка спектру охоплення фармакотерапією та задоволення запитів споживачів на гастроентерологічні лікарські засоби.

## **АНТИГІСТАМІННІ ПРЕПАРАТИ В ЛІКУВАННІ АЛЕРГІЧНОГО РИНІТУ**

*Негода Т. С., Полова Ж. М., Баршполець С. О., Савченко Д. С.*

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

Поширеність алергічного риніту зростає в усьому світі, вражаючи до 40% населення світу. Алергічний риніт є частиною системного запального процесу та пов'язаний з іншими запальними захворюваннями, включаючи астму, риносинусит та алергічний кон'юнктивіт. Алергічний риніт знижує якість життя, впливаючи на сон, школу, продуктивність роботи та соціальне життя. Через високу поширеність і вплив на якість життя Алергічний риніт класифікують як основне хронічне респіраторне захворювання. Фінансовий тягар лікування алергічного риніту також є значним.

Незважаючи на величезну кількість пацієнтів, алергічні захворювання зазвичай вважаються тривіальними та нешкідливими. Загальна алергічних захворювань призводить як до зниження якості життя, так і до прямих витрат на ліки та медичні послуги, а також непрямих витрат, таких як відсутність на роботі; це породжує розлади навчання та супутні захворювання. Оскільки алергічні захворювання зустрічаються в основному у молодому віці, їх наслідки набагато дорожчі.

Метою нашої роботи є розроблення практичних рекомендації для класифікації та управління лікуванням алергічного риніту. Багато пацієнтів з алергічним ринітом не звертаються за допомогою до лікарів або спеціаліста первинної ланки, а замість цього вирішують самостійно лікувати свої симптоми або навіть ігнорувати їх. Таким чином, фармацевт може бути цінним ресурсом у розпізнаванні та оцінці симптомів алергічного риніту. Незалежно від того, чи був у пацієнта раніше діагностований алергічний риніт, фармацевт повинен знати загальні симптоми та розуміти, коли направити пацієнта до лікаря первинної ланки. Знання та навички фармацевта дозволяють оптимізувати терапію та підібрати відповідне лікування на основі прояву симптомів, тривалості, тяжкості та мінімізувати побічні ефекти.

Фармацевт повинен вміти розпізнавати симптоми алергічного риніту, оцінювати якість симптомів пацієнта та визначати, чи слід направляти пацієнта до лікаря первинної ланки. Якщо безрецептурне лікування доречне, фармацевт повинен мати можливість підібрати оптимальне лікування відповідно до симптомів пацієнта та лікарського профілю.

Симптоми алергічного риніту часто плутають із симптомами інфекції чи застуди. Нормальними симптомами, пов'язаними з алергічним ринітом, є водяниста передня ринорея, чхання (особливо раптове або повторюване), непрохідність або закладеність носа та свербіж носа з кон'юнктивітом або без нього. Пацієнтів із односторонніми симптомами, застійними явищами без інших симптомів, гнійною ринореєю з густим слизом, болем, рецидивуючими носовими кровотечами або втратою нюху слід направити до лікаря, і їм не слід лікувати алергічний риніт без рецепта. Пацієнтів також слід направити до лікаря, якщо пацієнтка вагітна, має астму, має ознаки задишки, приймає будь-які ліки, які можуть викликати симптоми, або не реагує на безрецептурну терапію. Ліки, які можуть викликати такі симптоми, включають аспірин, нестероїдні протизапальні засоби, інгібітори ангіотензинперетворюючого ферменту,  $\alpha$ -блокатори та  $\beta$ -блокатори. Як і у випадку з будь-якими новими ліками, що відпускаються за рецептом, пацієнта слід проконсультувати щодо будь-якого

продукту, який він обирає і ознайомити його з важливістю дотримання режиму лікування. Пацієнту слід пояснити, коли очікувати полегшення симптомів, і, у випадку інтраназальних стероїдів, поінформувати, що повна користь може бути очевидною лише через 2 тижні. Пацієнтів слід заохочувати продовжувати використовувати ліки відповідно до вказівок для досягнення максимального полегшення симптомів. Пацієнтів також слід проконсультувати щодо відповідної техніки введення інтраназальних композицій, особливо щодо уникнення носової перегородки, яка може призвести до непотрібної шкоди.

## **ФАРМАЦЕВТИЧНА ОПІКА ЯК ІНСТРУМЕНТ УБЕЗПЕЧЕННЯ ДІУРЕТИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ НА ХСН**

*Нефьодов О. О., Сахарова Т. С.*

Одеський національний університет імені І. І. Мечникова, м. Одеса

ssts2012.2010@gmail.com

Серцево-судинні захворювання посідають сталі лідируючі позиції у структурі внутрішніх хвороб, а їх лікування, зважаючи на хронічний характер перебігу, є тривалим, комплексним, спрямованим на забезпечення належної якості життя пацієнтів. Згідно з актуальними рекомендаціями Європейського товариства кардіологів (ESC) стандартна терапія всіх пацієнтів із ХСН включає призначення діуретичних лікарських засобів (ДЛЗ), ефективність та безпека яких визначається низкою вік-асоційованих та лікозалежних факторів. Вагомою складовою результативного лікування є комплаєнтність хворого, для формування якої безумовне значення має й взаємодія пацієнта з фармацевтом під час відпуску ліків з аптеки. На сьогодні стандартом фармацевтичної опіки хворих на серцево-судинні захворювання є «Протокол фармацевта при відпуску за рецептом лікарських засобів для лікування серцево-судинних захворювань, які підлягають реімбурсації», затверджений Наказом МОЗ України № 7 від 05.01.2022 р. У протоколі висвітлені основні напрямки інформаційно-просвітницької діяльності фармацевта з питань первинної профілактики

кардіологічних захворювань, алгоритм відпуску лікарських засобів для лікування ССЗ за програмою реімбурсації «Доступні ліки», загальні рекомендації з модифікації способу життя тощо. До розділу Протоколу «Надання належної інформації щодо лікарських засобів для лікування серцево-судинних захворювань...» включені лише ЛЗ, які передбачені програмою «Доступні ліки», та відсутня інформація щодо раціональної діуретичної терапії. Метою нашого дослідження стала розробка практичних рекомендацій, скерованих на фармацевта, щодо оптимізації та убезпечення застосування ДЛЗ, призначених лікарем, на позагоспітальному етапі лікування. У ході роботи використані інформаційний пошук (аналіз літературних джерел та Internet-ресурсів, присвячених проблематиці) та індуктивний метод наукового дослідження. На підставі аналізу та узагальнення даних наукової літератури щодо раціональної діуретичної терапії виокремлені два основні напрямки, які є найбільш доцільними у межах проведення фармацевтичної опіки: консультування пацієнта щодо правил та режиму прийому призначених ДЛЗ, проявів їх побічної дії та можливої взаємодії з іншими ліками чи продуктами харчування; інформування щодо способу життя, особливостей харчування, самоконтролю за загальним станом та порядку дій у разі виникнення несприятливих явищ на тлі лікування. Оскільки діуретики мають системну дію, їх застосування, особливо тривале або у високих дозах, може супроводжуватися побічними ефектами, зумовленими передусім зміною водно-електролітно-лужного балансу, метаболічними розладами та порушенням функції різних органів і систем. У деяких пацієнтів, особливо на тлі тривалого прийому петльових діуретиків, виникає, так звана, діуретична резистентність. Істинна резистентність є наслідком розбалансування механізмів регуляції діурезу, особливостей фармакокінетики ДЛЗ чи впливу інших ліків (досить часто НПЗП). «Хибна» резистентність обумовлена низькою комплаєнтністю та недотриманням лікувального чи харчового режимів. Тому фармацевт має звернути увагу пацієнта на важливість таких немедикаментозних заходів: контроль за

вживанням рідини і солі, уважне ставлення до складу уживаних продуктів, БАД, безрецептурних препаратів (наявність мінералів, зокрема калію, натрію); регулярне зважування, вимірювання артеріального тиску та частоти пульсу, обов'язкове лабораторне обстеження з визначення рівня калію в крові принаймні 2-4 рази на рік. Важливим є спостереження за вираженістю набрякового синдрому, об'ємом сечовипускання, виникненням проявів слабкості, загальмованості, запаморочення, нападів болю голови, розладів сну, діареї чи закрепу та інш. Обізнаність фармацевта щодо клініко-фармакологічних властивостей ДЛЗ, загальних підходів до проведення діуретичної терапії сприятиме зменшенню ризику виникнення побічних ефектів за умов поліпрагмазії та досягненню очікуваного результату лікування хворого на ХСН.

## **ПЕРЕДУМОВИ ВИЗНАЧЕННЯ ОЦІНКИ ВАРТОСТІ ЛІКУВАННЯ МІГРЕНІ**

*Олійниченко А. І., Негода Т. С., Полова Ж. М., Ніженковський О. І.*

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

Мігрень є поширеним розладом головного болю, який викликає інвалідність, і, як відомо, створює тягар як для пацієнтів, так і для суспільства в усьому світі. З 2000 року мігрень була другою за поширеністю причиною інвалідності та шостою за поширеністю хворобою. За оцінками, у всьому світі поширеність мігрени становить 11,6%. Річна поширеність мігрени серед дорослих у Східній Азії коливалася від 6,0% до 14,3%. В Японії поширеність, за оцінками, становить від 6,0% до 8,9%, причому поширеність за 1 рік серед нелітніх дорослих становить 6,0%.

Нещодавнє дослідження європейських пацієнтів з мігренню показало, що страждання від принаймні 4 днів головного болю на місяць було пов'язане з погіршенням якості життя, пов'язаної зі здоров'ям, високим рівнем використання ресурсів охорони здоров'я і втратою продуктивності праці

порівняно з не- контроль мігрени. Також повідомляється, що мігрень пов'язана з великим економічним тягарем, причому щорічні прямі витрати на хронічну мігрень значно вищі, ніж на епізодичну мігрень. У попередніх дослідженнях Японії також повідомлялося про посилений вплив мігрени на соціальне життя та роботу пацієнтів. У загальнонаціональному опитуванні 2023 року 30% пацієнтів з мігренню повідомили про серйозне порушення їх повсякденної діяльності, коли часто потрібен постільний режим. Крім того, 32% пацієнтів з мігренню повідомили про помірне або серйозне порушення соціальної активності, включаючи скасування роботи та щоденні зустрічі. Подібним чином у регіональному дослідженні 2023 року 20,3% пацієнтів з мігренню повідомили, що вони пережили певний час або вихідні дні з роботи, а 27,3% повідомили, що не можуть виконувати роботу по дому. Загальне сприйняття здоров'я було гіршим порівняно з суб'єктами, у яких не було головного болю, оскільки пацієнти з мігренню частіше повідомляли про своє здоров'я як «погане», а половина пацієнтів страждала від розладів сну. Незважаючи на інвалідизуючий вплив мігрени, обидва опитування виявили велику кількість пацієнтів з мігренню, у яких мігрень не була діагностована та не лікувалася. Понад 60% пацієнтів ніколи не зверталися до лікаря з приводу головного болю, лише 5–7% пацієнтів постійно зверталися до лікаря з приводу мігрени, і лише 11,6% пацієнтів усвідомлювали, що їхній головний біль був мігренню. Подальші дослідження досліджували вплив мігрени на активну робочу силу, яка виявила, що 22,4% хворих на мігрень кілька разів пропускали роботу через головний біль протягом минулого року. Крім того, мігрень і головні болі були основними причинами відсутності на роботі (абсентеїзму) для працюючих жінок у віці 50 років (6,2 дня відсутності, 4 тижні періоду пригадування), а також основною причиною нездатності повноцінно працювати під час роботи (презентеїзму) для працюючих чоловіків у віці 20 років із втраченими 49,5 годинами за останні 4 тижні.

З огляду на останні дослідження тягара мігрені, проведені в 2023 році, досліджень було недостатньо, і існує потреба в оновленні даних, щоб отримати подальше розуміння та зрозуміти поточний тягар мігрені в контексті поточних доступних методів лікування. Таким чином, мета цього дослідження полягала в кількісній оцінці тягара, пов'язаного з мігренню.

**ДОСЛІДЖЕННЯ АДДИТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ N-( $\gamma$ -  
АМІНОБУТИРИЛ)-1-АЗА-4,7,10,13-  
ТЕТРАОКСАЦИКЛОПЕНТАДЕКАНУ ГІДРОХЛОРИДУ**

*Орленко О. Б.<sup>1</sup>, Волощук Н. І.<sup>1</sup>, Ларіонов В. Б.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Вінницький Національний медичний університет ім. М.І. Пирогова, м. Вінниця

<sup>2</sup>Фізико-хімічний інститут ім. О.В. Богатського НАН України, м. Одеса

[voloshchuknatali@gmail.com](mailto:voloshchuknatali@gmail.com)

Ефективне та безпечне лікування больового синдрому є однією з пріоритетних проблем сучасної медицини. В лікуванні больового синдрому використовують: наркотичні (опіоїдні) анальгетики, нестероїдні протизапальні засоби та ненаркотичні анальгетики, а також допоміжні (ад'ювантні) лікарські засоби. Базуючись на результатах досліджень залежності між хімічною структурою похідних краун-етерів і проявами психотропної активності, в Фізико-хімічному інституті ім. О.В. Богатського НАН України визначено активну сполуку N-( $\gamma$ -амінобутирил)-1-аза-4,7,10,13-тетраоксациклопентадекану гідрохлорид (габальгін, С-3), в якому ГАМК поєднана з макроциклом, яка володіє антиамнестичною, протигіпоксичною, протисудомною, анксіолітичною та седативною діями, здатною покращувати процеси фіксації інформації. Проведені дослідження довели наявність у цієї сполуки виразної анальгетичної активності на різних моделях больової перцепції.

Метою роботи стало оцінити можливий аддитивний потенціал сполуки N-( $\gamma$ -амінобутирил)-1-аза-4,7,10,13-тетраоксациклопентадекану гідрохлорид в експерименті.

Досліди виконані на білих лабораторних щурах лінії Вістар розплідника ДУ «Інститут фармакології та токсикології НАМН України» з дотриманням всіх необхідних норм гуманного поводження з лабораторними тваринами. Згідно до мети роботи, тварини були поділені на групи по 7 голів в кожній. Тваринам дослідних груп внутрішньоочеревинно вводили сполуку С-3 (1 мг/кг) або морфіну гідрохлорид (5 мг/кг). Контрольній групі тварин вводили еквіоб'ємні кількості розчинників. Дослідження було виконано на наступних моделях: Оцінка опіоїдергічного компонента в антиноціцептивній дії С-3 виконана за допомогою налоксонового тесту. Здатність сполуки викликати толерантність до анальгетичного ефекту визначали на моделі «tail-flick» після 28-денного введення. Можливість сполуки С-3 викликати синдром відміни вивчали в тесті «tail-flick» без провокації налоксоном. Для оцінки вторинно-підкріплюючих та стимульних властивостей габальгіну був залучений тест «умовно-рефлекторної реакції переваги місця». Досліджено також вплив габальгіну на частоту дихання та сатурацію киснем щурів та поведінкові реакції в тесті «відкрите поле». тримані результати обробляли методами дескрипційної статистики за допомогою комп'ютерної програми Statistica 6.0. Вірогідними вважали відмінності при  $p < 0,05$ .

Результати оцінки опіоїдергічного компонента в антиноціцептивній дії С-3 на тлі введення налоксонову в тесті “tail-flick” показали значне зниження порогу больової чутливості щурів після введення неселективного антигоніста опіоїдних рецепторів (на 52,1%) порівняно з тваринами, які не отримували налоксону. Це падіння було меншим порівняно з антиноціцептивним впливом налоксону у щурів на тлі введення повного агоніста опіоїдних рецепторів морфіну, яке становило 7,8 разу ( $p < 0,05$ ), що дає підстави висунути гіпотезу про вибірковість агоністичної дії похідного краун-етеру.

Оцінка ступеню гіперальгезії, яка є одним з критеріїв синдрому відміни, продемонструвала, що після одноразового введення сполуки С-3, латентний період відсмикування хвоста від сфокусованого променю світла збільшувався на

51,42%, а після відміни введення на наступний день незначно відрізнявся від вихідних значень (на 2,58%). Тобто, дані результати свідчать про відсутність розвитку гіперальгезії при відміні сполуки С-3.

Вплив сполуки С-3 за 28-денного введення на розвиток толерантності до анальгетичного ефекту в тесті «tail-flick» продемонстрував, що після відміни сполуки специфічних ознак синдрому відміни, гіперальгезії та суттєвого зростання рухової активності не спостерігалось, що свідчить про відсутність у сполуки С-3 здатності викликати фізичну залежність і синдром відміни після припинення прийому препарату.

В тесті «умовно-рефлекторна реакція переваги місця» було встановлено, що час перебування в камері, яка асоційована із введенням сполуки С-3 не відрізнялась від такого, що асоційований з введенням розчинника. Це доводить відсутність у сполуки С-3 вторинно-підкріплюючих властивостей і дозволяє припустити відсутність ризику виникнення психічної залежності.

Оцінка поведінкових реакцій на тлі введення сполуки С-3 (1 мг/кг в/оч) щурам в тесті «відкрите поле». Сполука викликає зменшення локомоторної та орієнтовно-дослідницької активностей та вегетативного супроводу емоційних реакцій порівняно з контролем, але менше, ніж морфін.

Встановлено, що С-3 в дозі 1 мг/кг, яка відповідає середній ефективній дозі (ЕД<sub>50</sub>) за анальгетичною дією, не впливає на стан респіраторної системи умовно здорових щурів. Середня частота дихання незначно зменшилась (на 9,7% порівняно з контролем), а сатурація киснем – зменшилась в середньому на 3,1%. Препарат порівняння морфін в дозі 5 мг/кг викликав статистично достовірне брадикардное (на 21,0% відносно контрольних тварин) та зниження сатурації крові киснем на 10,1% відносно показника тварин контрольної групи ( $p < 0,05$ ). Таким чином, N-( $\gamma$ -амінобутирил)-1-аза-4,7,10,13-тетраоксациклопентадекан гідрохлорид (сполука С-3) не володіє адитивним потенціалом, не викликає синдрому відміни, не пригнічує дихальний центр, що дає змогу вважати сполуку агоністом-антагоністом або частковим агоністом опіоїдних рецепторів.

Доцільними є подальші доклінічні дослідження цієї сполуки на предмет створення на її основі ефективного лікарського засобу з анальгетичними властивостями.

## АРСЕНАЛ ПРОТИГРИБКОВИХ ПРЕПАРАТІВ

Павловська Є. В., Негода Т. С., Полова Ж. М., Ніженковський О. І.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

Інвазивні грибкові інфекції стають все більш важливою причиною смертності та захворюваності людей, особливо серед груп населення з ослабленим імунітетом. Грибкові збудники *Candida albicans*, *Cryptococcus neoformans* і *Aspergillus fumigatus* разом спричиняють понад 1 мільйон смертей людей щорічно. Отже, важливість безпечних та ефективних протигрибкових засобів для практики сучасної медицини ніколи не була такою. З огляду на те, що гриби є еукаріотами, як і їхній господар-людина, кількість унікальних молекулярних мішеней, які можна використовувати для розробки ліків, залишається обмеженою. Лише три класи молекул наразі схвалені для лікування інвазивних мікозів. Ефективність цих агентів скомпрометована токсичністю хазяїна, фунгістатичною активністю або появою резистентності до ліків у популяціях патогенів. Тут ми описуємо наш поточний арсенал протигрибкових препаратів і висвітлюємо поточні стратегії, які використовуються для підвищення терапевтичної безпеки та ефективності цих препаратів. Ми обговорюємо найсучасніші підходи до відкриття нових хімічних речовин із протигрибковою дією та висвітлюємо деякі з найбільш перспективних нових цілей для розробки протигрибкових препаратів. Ми розповідаємо про переваги комбінованої терапії як стратегії розширення нашого поточного репертуару протигрибкових препаратів і обговорюємо протигрибкові комбінації, які продемонстрували найбільший потенціал для клінічного розвитку.

Незважаючи на нестачу нових класів протигрибкових препаратів, які вийшли на ринок в останні роки, очевидно, що завдяки використанню інноваційних підходів до відкриття ліків і розвитку співпраці між академічними та промисловими колами існує великий потенціал для зміцнення протигрибкового озброєння.

## **ФАРМАЦЕВТИЧНА ДОПОМОГА ПАЦІЄНТАМ З КАТАРАКТОЮ**

*Парфенюк М. В., Негода Т. С., Полова Ж. М., Ніженковський О. І.*

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

В Україні кожен другий житель має порушення зору. За останнє десятиліття захворюваність на хвороби ока та його придаткового апарату зросла більш ніж на 18%, при цьому частка офтальмологічної патології в структурі загальної захворюваності збільшується. У вирішенні проблеми зниження високої поширеності офтальмологічної патології серед населення значну роль відіграє фармацевтична допомога, яка реалізується в комплексі медичних і фармацевтичних заходів. Однією з умов забезпечення пацієнтів з порушеннями зору кваліфікованою, своєчасною та доступною фармацевтичною допомогою є розробка ефективних механізмів управління, що забезпечують надання фармацевтичної допомоги офтальмологічним хворим в повному обсязі, з необхідним рівнем якості при оптимальних економічних витратах.

За даними ВООЗ, у світі 285 мільйонів людей страждають на порушення зору, з них 39 мільйонів – на сліпоту, і якщо не вжити термінових заходів, то до 2026 року кількість сліпих людей у світі подвоїться. Впровадження нових сучасних технологій у реалізований комплекс медичних і фармацевтичних заходів дозволяє попередити або вилікувати до 80% випадків порушень зору. Встановлено, що проблема оптимізації фармацевтичної допомоги пацієнтам з порушеннями зору безпосередньо пов'язана з розробкою ефективного механізму

управління системою фармацевтичної допомоги і, будучи надзвичайно важливою, до останнього часу залишалася невирішеною. Це зумовило об'єктивну необхідність розробки концептуальної моделі управління фармацевтичною допомогою офтальмологічним хворим та організаційно-економічного обґрунтування її впровадження.

Відповідно до розробленої програми дослідження було проведено маркетинговий аналіз ринку офтальмологічних препаратів з метою визначення фізичної та економічної доступності лікарської допомоги пацієнтам із захворюваннями очей. Встановлено, що офтальмологічні лікарські засоби представлені 315 торговими найменуваннями (112 МНН); більше половини препаратів (65%) є рецептурними; 27% входять до переліку життєво необхідних лікарських засобів; переважають препарати іноземного виробництва (67%) та очні краплі (66%).

Аналіз споживання лікарських засобів проводився з використанням матеріалів клініки, що відображають надходження ліків з позабюджетних джерел (родичі пацієнтів), а також рецептурних листів. Аналіз споживання лікарських засобів проводився за аналогічними даними. Порівняльний аналіз різних джерел інформації дозволив нам обрати в якості основного інформаційного масиву рецептурні листи з медичних карт офтальмологічних пацієнтів, з яких ми відібрали інформацію про номенклатуру, разові та добові дози, а також тривалість призначення. Подальші дослідження будуть спрямовані на оптимізацію номенклатури лікарських засобів, що передбачатиме відбір найбільш ефективних та широко використовуваних медичним персоналом препаратів з усього асортименту лікарських засобів, що застосовуються в офтальмологічних відділеннях.

## **ОПТИМІЗАЦІЯ ФАРМАКОТЕРАПІЇ РЕВМАТОЇДНОГО АРТРИТУ ЗА РАХУНОК ПОКРАЩЕННЯ ДОСТУПНОСТІ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ В УКРАЇНІ**

*Пасемків Ю.*

Національний медичний університет ім. О. О. Богомольця

pasemkiv.y@gmail.com

Ревматоїдний артрит (далі РА) є найпоширенішим аутоімунним захворюванням з деструктивними та запальними процесами у дорослих. Основні підходи до лікування РА в Україні ґрунтуються на міжнародних рекомендаціях, таких як EULAR (European League Against Rheumatism) та включають, зокрема, призначення базисних синтетичних хворобо-модифікуючих препаратів (ХМПРП), наприклад, метотрексату, як першої лінії терапії, у поєднанні з короткими курсами глюкокортикостероїдів.

Ефективні методи лікування включають пероральні звичайні синтетичні протиревматичні препарати, що модифікують захворювання (ХМПР, наприклад, метотрексат), ін'єкційні біологічні ХМПРП та цільові синтетичні ХМПРП (перорально). Основними рекомендаціями клінічних протоколів є негайно почати лікування ХМПРП для зменшення інвалідизації; використовувати ефективні дози метотрексату (перорально або підшкірно) з фолієвою кислотою як початкове лікування; швидко посилити лікування різними ХМПРП, якщо метотрексатом не досягнуто ефективного контролю ревматоїдного артрити; зниження активності захворювання або ремісії шляхом частого моніторингу активності захворювання та посилення лікування.

Застосування біологічних ХМПРП, таких як інгібітори TNF- $\alpha$  (адаліумаб, етанерцепт, інфліксімаб тощо) та інгібітори інтерлейкіну-6 (тоцилізумаб), довело свою ефективність у випадках, коли стандартна терапія не дає результатів. Однак висока вартість цих препаратів є значним бар'єром для пацієнтів в Україні.

Біологічні ХМПРП, відповідно до переліку нижче, на даний момент не всі присутні на ринку України. Деякі з них представлені виключно оригінальними лікарськими засобами. Разом з тим, у випадку виходу на ринок біосимілярів/біологічно подібних лікарських засобів – ціна різко знижується, що має позитивний вплив на доступність біологічних лікарських засобів для пацієнтів:

- Інгібітори фактору некрозу пухлини- $\alpha$  (TNF- $\alpha$ ): адалімумаб, етанерцепт, інфліксімаб, цертолізумаб пегол (не зареєстровано в Україні), голімумаб;
- Інгібітори інтерлейкіну-6 (IL-6): тоцилізумаб, сарілумаб (не зареєстровано в Україні);
- Інгібітори В-лімфоцитів: ритуксимаб;
- Інгібітори ко-стимуляції Т-клітин: абатацепт (не зареєстровано в Україні);

Ці препарати значно підвищують ефективність лікування, але потребують ретельного моніторингу через ризик побічних ефектів, зокрема інфекцій.

Третьою групою лікарських засобів для лікування РА є таргетні синтетичні ХМПРП:

- інгібітори янус-кіназ (JAK): тофацітініб, баріцітініб (не зареєстровано в Україні), філготініб (не зареєстровано в Україні), упадацітініб (3).

При цьому ціна на біологічні ХМПРП значно знизилась за останні 5 років у зв'язку з закінченням терміну дії патентів а також конкуренцією в межах терапевтичної групи.

Дані свідчать, що зниження цін на біологічні препарати за останні 5 років у зв'язку із закінченням терміну дії патентів та конкуренцією позитивно вплинуло на їх доступність. Наприклад, ціна на адалімумаб знизилася на 70% у роздрібному сегменті, на ритуксимаб — на 74% у тендерному сегменті (дані Proxima research). Також в разі зросли ринки вказаних препаратів, зокрема тому, що більш активно почали застосовувати біологічну терапію, що означає, що збільшилася не тільки потреба, але обізнаність лікарів з даним видом терапії та доступ пацієнтів до вказаного переліку іноваційних та ефективних лікарських

засобів. Однак більшість молекул в Україні і досі представлені тільки оригінальними препаратами, навіть після завершення патентного захисту. Аналіз цієї групи ЛЗ на ринках інших країн світу вказує, що вихід біосимілярів значно розширює доступ пацієнтів до сучасної терапії.

Висновки та перспективи: Оптимізація терапії РА в Україні потребує збільшення фізичної та економічної доступності біологічних ЛЗ для лікування РА. Зниження цін на біологічні препарати є позитивним фактором, який важливо за участі держави.

## **САРКОПЕНІЯ ЯК КОМОРБІДНИЙ СТАН У ПАЦІЄНТІВ З МЕТАБОЛІЧНО – АСОЦІЙОВАНОЮ СТЕАТОТИЧНОЮ ХВОРОБОЮ ПЕЧІНКИ**

*Півторак К. В., Жамба А. О., Крикус О. Ю., Півторак Н. А., Іванчук О. В.*

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова,

м. Вінниця

Katerinapivtorak1@gmail.com

Передумови та цілі: Останні дослідження показали, що саркопенія часто супроводжує метаболічно-асоційовану стеатотичну хворобу печінки (МАСХП). Саркопенічне ожиріння у поєднанні з прогресуючою втратою скелетної м'язової маси негативно впливає на метаболічний статус людини, що призводить до зниження якості життя, розвитку серцево-судинних захворювань. Як показали дослідження поширеність МАСХП лінійно зростає зі збільшенням ІМТ, досягаючи в 14 разів більш високого ризику при ІМТ 37,5-40 кг/м<sup>2</sup>, в порівнянні з населенням з нормальною вагою. 70% пацієнтів з цукровим діабетом мають захворювання печінки, і у пацієнтів з МАСХП і діабетом спостерігається більш виражений ступінь запалення при біопсії печінки і більш швидка еволюція в напрямку гепатоцелюлярної карциноми. Але не тільки наявність діабету, але порушення толерантності до вуглеводів мають взаємозв'язок з підвищеним

ризиком розвитку МАСГ у пацієнтів з МАСХП. Нарешті, наявність діабету збільшує смертність у пацієнтів з МАСХП.

Метою дослідження було встановити взаємозв'язок між маркерами запалення, резистентністю до інсуліну та саркопенією у пацієнтів з МАСХП.

Методи. У дослідженні взяли участь 192 пацієнти з МАСХП із нормальною, надмірною вагою та ожирінням та 96 пацієнтів без МАСХП.

Проведено антропометричне обстеження та МРТ, виміряно рівні АСТ, АЛТ, ГГТ, ступінь фіброзу печінки за допомогою еластографії (FibroScan), ЕКГ. Стратифікацію серцево-судинного ризику оцінювали за версією шкали SCORE для країн з високим ризиком. Визначали рівень медіаторів запалення (TNF- $\alpha$ , IL-1, IL-6), маркерів (СРБ, фібриноген), ендотелін-1, товщину комплексу інтима-медіа, наявність атеросклеротичної бляшки та стенозу сонних артерій, індекс інсулінорезистентності НОМА-IR для всіх пацієнтів.

Результати: Маса тіла чоловіків з МАСХП була в 1,3 раза більшою, ніж у групі здорових чоловіків. Маса тіла жінок з МАСХП була в 1,5 рази більшою порівняно з групою здорових жінок. Немає суттєвих відмінностей або тенденцій у довжині тіла між здоровими та МАСХП чоловіками та жінками з МАСХП. ІМТ чоловіків з МАСХП був у 1,4 раза вищим, ніж у групі здорових чоловіків. ІМТ жінок з МАСХП також був у 1,4 раза вищим, ніж у групі здорових жінок. М'язова маса чоловіків і жінок з МАСХП була статистично вірогідно нижчою ( $p < 0,05$ ), ніж у сексуально здорових чоловіків і жінок. Причому м'язова маса у здорових чоловіків була статистично достовірно вищою ( $p < 0,05$ ), ніж у відповідних групах жінок. Таким чином, у здорових чоловіків м'язова маса збільшилася на 20,5% порівняно зі здоровими жінками. Вищий рівень запалення, індекс НОМА та зниження рівня адипонектину виявлено у пацієнтів з МАСХП і саркопенією порівняно з пацієнтами зі збереженою м'язовою масою. За результатами дослідження змінюється компонентний склад маси тіла при МАСХП. Порівняно зі здоровими чоловіками з МАСХП, жирова маса тіла була на 35,2% вищою, тоді як м'язова маса та маса кісток у чоловіків були на 29,1% та 32,0% меншими

відповідно. Порівняно зі здоровими жінками з МАСХП, жирова маса тіла була на 30,2% вищою, тоді як м'язова маса та маса кісток у жінок були на 17,4% та 22,7% меншими відповідно. У чоловіків і жінок з МАСХП були виявлені сильні зворотні кореляції ( $r = 0,71$ ,  $p < 0,001$ ) між м'язовою масою та рівнями hsCRP.

Висновок: механізми патогенезу саркопенії та МАСХП спільні: інсулінорезистентність, посилення запалення, секреція міокінів скелетними м'язами, міостатину, зниження рівня адипонектину.

## **ВПЛИВ ФЛЮОРУ НА ПРОТИГРИБКОВІ ВЛАСТИВОСТІ 2-(((3-(2-ФЛЮОРОФЕНІЛ)-5-МЕРКАПТО-4Н-1,2,4-ТРИАЗОЛ-4-ІЛ)ІМІНО)МЕТИЛ)ФЕНОЛУ**

*Притула Р. Л.*

Національний військово-медичний клінічний центр  
«Головний військовий клінічний госпіталь», м. Київ, Україна  
ruslanvf@ukr.net

Сучасні підходи щодо хімічного конструювання молекул біологічно активних сполук базуються на принципах максимальної ефективності при мінімальних значеннях токсичності. Цім критеріям в повній мірі відповідають похідні 1,2,4-триазолу, як окремий клас біологічно активних речовин. Різні зміни в будові похідних 1,2,4-триазолу сприяють покращенню властивостей сполук, в деяких випадках зменшенню токсичності та появі нових властивостей. Метою роботи було проаналізувати вплив Флюору на протигрибкові властивості перспективної сполуки, а саме 2-(((3-(2-флюорофеніл)-5-меркапто-4Н-1,2,4-триазол-4-іл)іміно)метил)фенолу. Флюор здатен значно покращувати протигрибкові властивості сполук. Введення атомів флюору підвищує ліпофільність молекули, що сприяє кращому проникненню через клітинні мембрани грибків. Це підвищує ефективність доставки активної речовини до цільових структур усередині клітини грибка. Також значно підвищується стабільність молекули. Така стабільність є важливою для збереження активної форми ліків під час метаболізму. Крім цього, флюоровані сполуки можуть краще

зв'язуватися з ферментами грибків і пригнічувати їх активність. Це може порушувати важливі біохімічні процеси в клітині грибка, такі як синтез стінок клітин або процеси розмноження. Введення атома Флюору може змінити електронну щільність молекули, що впливає на її здатність взаємодіяти з цільовими структурами. Це може підвищувати специфічність і силу зв'язування з молекулярними мішенями грибка. Таким чином, Флюор є потужним інструментом у розробці протигрибкових засобів, оскільки допомагає покращувати проникнення, стабільність, активність і селективність сполук.

## **ВИВЧЕННЯ ПІДВИЩЕННЯ БІОДОСТУПНОСТІ АЦИКЛОВІРУ ПРИ ЛІКУВАННІ ГЕРПЕТИЧНОЇ ІНФЕКЦІЇ**

*Пермінова А. Д.<sup>1</sup>, Бобрицька Л. О.<sup>1</sup>, Злагода В. С.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Національний фармацевтичний університет, м. Харків

<sup>2</sup>Вінницький національний медичний університет ім.М.І.Пирогова, м.Вінниця

[zlagoda.vika@gmail.com](mailto:zlagoda.vika@gmail.com)

Вірус простого герпесу (Herpes Simplex Virus, HSV) є однією з найпоширеніших вірусних інфекцій, що має серйозний вплив на здоров'я людини. Ацикловір є основним препаратом для лікування герпетичних інфекцій, проте його біодоступність при пероральному застосуванні залишається низькою (приблизно 10–30%). Це обмежує ефективність терапії, особливо в боротьбі з рецидивами. Сучасні дослідження вивчають можливості підвищення біодоступності ацикловіру за допомогою натуральних речовин, таких як ефірна олія пачулі (*Pogostemon cablin*) та гель алое вера (*Aloe vera*).

Мета дослідження. Дослідити можливість підвищення біодоступності ацикловіру за допомогою ефірної олії пачулі та гелю алое вера для підвищення ефективності лікування вірусу простого герпесу (HSV). Оцінити синергічну дію цих компонентів у складі місцевих препаратів для покращення проникності ацикловіру через шкіру, зниження запалення, посилення регенерації тканин та зменшення побічних ефектів.

Методи досліджень. Аналіз наукових праць та статей щодо властивостей ацикловіру, ефірної олії пачулі та алое вера, вивчення клінічних досліджень на тему підвищення біодоступності ацикловіру за допомогою природних компонентів.

Результати. Ефірна олія пачулі відома своїми антисептичними та протизапальними властивостями, а також здатністю поліпшувати проникність шкірного бар'єру. Це дозволяє збільшити ефективність ацикловіру при місцевому застосуванні, покращуючи його доставку до вогнища інфекції. Додатково, пачулі можуть сприяти зменшенню набряків та болю, що часто супроводжують герпетичні висипання.

Гель алое вера також має важливі терапевтичні властивості. Він володіє вираженими загоювальними, протизапальними та антимікробними властивостями. Алое вера допомагає регенерації пошкоджених тканин, зменшує почервоніння та подразнення, що виникають при герпетичних висипаннях, а також сприяє загоєнню шкіри після зникнення висипів.

Поєднання ацикловіру з ефірною олією пачулі та алое вера може значно покращити лікувальний ефект при герпетичних інфекціях. Це дозволяє не тільки підвищити біодоступність ацикловіру, але й зменшити тривалість захворювання, полегшити симптоми та прискорити процес загоєння.

## **ПРОБЛЕМИ ЛІКУВАННЯ АНТИБІОТИКАМИ ГОСТРИХ ВІРУСНИХ ІНФЕКЦІЙ**

*Репнікова Г. В., Негода Т. С., Полова Ж. М., Ніженковський О. І.*

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

Гострі вірусні інфекції (верхніх) дихальних шляхів є однією з найпоширеніших причин звернення до лікарні або до сімейного лікаря, із понад 4 мільйонів амбулаторних візитів щороку з приводу кашлю чи болю в горлі. Більшість цих епізодів спричинені вірусами, і в інших здорових людей ці

інфекції зазвичай короткочасні та проходять без будь-якого втручання, за винятком підтримуючої терапії вдома. Незважаючи на те, що ці захворювання лікуються здебільшого підтримуючим лікуванням, мільйони пацієнтів продовжують спостерігатися у медичних працівників і їм антибіотики призначаються невідповідно та всупереч поточним рекомендаціям щодо лікування. Гострі вірусні інфекції визначаються як кілька станів, спричинених кількома сімействами вірусів, які включають звичайну застуду, риносинусит, фарингіт і гострий бронхіт. Більшість з них є самообмежувальними та включають різні симптоми, включаючи закладеність носа та виділення з носа, чхання, біль у горлі, кашель, субфебрильну температуру, головний біль та нездужання. Серед здорових дорослих старше 65 років гострі вірусні інфекції спричиняють сотні мільйонів днів хвороби та втрати роботи, десятки мільйонів візитів до медичних працівників і призначення антибіотиків, а також мільярди доларів на охорону здоров'я та втрату продуктивності.

Багато пацієнтів з гострими вірусними інфекціями звертаються за допомогою до відділення невідкладної допомоги або до відділення первинної медичної допомоги, де медичні працівники часто призначають антибіотики неналежним чином. Серед приблизно 10 мільйонів рецептів антибіотиків, що виписуються щороку для гострих вірусних інфекцій, половина призначається невідповідно для небактеріальних інфекцій або груп симптомів, які не потребують антибіотиків. Призначення антибіотиків при вірусних захворюваннях є неефективним і становить серйозну загрозу як на національному, так і на глобальному рівнях, оскільки багато організмів стали стійкими до широко використовуваних антибіотиків. Призначення антибіотиків пацієнтам, коли вони не показані, також піддає пацієнтів ризику непотрібних побічних ефектів, таких як головний біль, молочниця, біль у животі, нудота, блювання та діарея, а також більш серйозних ускладнень, таких як алергічні реакції, *Clostridium difficile* інфекції та анафілаксія.

Пошук літератури підтвердив, що поточні рекомендації щодо лікування неускладненої респіраторної інфекції пропонують уникати використання антибіотиків. Існують суттєві докази щодо стратегій, які використовуються для

зменшення неналежного використання антибіотиків у зв'язку з великим напливом пацієнтів, які звертаються за допомогою з приводу гострих вірусних інфекцій.

Мета цього дослідження полягала в тому, щоб дослідити чіткий і стислий протокол лікування гострих вірусних інфекцій відповідно до поточних практичних рекомендацій і забезпечити просвітницьке втручання для постачальників, щоб зменшити кількість неналежним чином призначених антибіотиків у клініці первинної медичної допомоги з майбутнім результатом впливу на зниження антибіотикорезистентності.

## **МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АНТИРЕТРОВІРУСНОЇ ТЕРАПІЇ ВІЛ-ІНФЕКЦІЇ НА ПОПУЛЯЦІЙНОМУ РІВНІ**

*Рябокоть З. А., Соловйов С. О.*

Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика,  
м. Київ

[riabokonzahar@gmail.com](mailto:riabokonzahar@gmail.com)

ВІЛ-інфекція залишається однією з ключових медико-соціальних проблем як у світі, так і в Україні. Згідно з даними UNAIDS, станом на кінець 2023 року у світі проживало близько 39 мільйонів людей з ВІЛ-інфекцією, з них 250 тисяч зареєстровано в Україні. Військовий конфлікт і пандемія COVID-19 ускладнили доступ до медичних послуг, що погіршило епідеміологічну ситуацію. Метою цього дослідження був аналіз впливу антиретровірусної терапії (АРТ) на епідеміологічні показники ВІЛ-інфекції.

Проаналізовано динаміку основних епідеміологічних показників ВІЛ-інфекції за період з 2014 по 2023 роки. Аналіз динаміки нових випадків ВІЛ-інфекції, СНІДу та смертності від СНІДу за період з 2014 по 2023 роки дозволив оцінити зміни в епідеміологічній ситуації та ефективність впроваджених

медичних і профілактичних заходів. Кількість нових випадків ВІЛ-інфекції мала коливальний характер із загальною тенденцією до зниження. Максимальні показники спостерігалися на початку досліджуваного періоду, що може бути пов'язано з обмеженим доступом до діагностики та недостатнім охопленням профілактичними програмами. У подальші роки кількість нових випадків поступово знижувалася, що свідчить про покращення ефективності програм боротьби з ВІЛ-інфекцією.

Встановлено, що всі ці показники мають тенденцію до зниження, що підтверджує ефективність профілактичних програм і терапевтичних заходів. Здійснено аналіз рівня охоплення АРТ серед ВІЛ-інфікованих осіб у розрізі дев'яти років. Показано, що рівень охоплення АРТ значно зріс у досліджуваній період, досягнувши стабільних значень, які забезпечують ефективний контроль інфекції.

На основі математичного моделювання оцінено динаміку параметра передачі ВІЛ протягом дев'яти років. Встановлено поступове зниження цього показника, що свідчить про зменшення поширення інфекції. Результати моделювання продемонстрували суттєве зниження коефіцієнта передачі ВІЛ зі збільшенням рівня охоплення АРТ. Аналіз показав, що кількість нових випадків ВІЛ-інфекції зменшаться на 5,26% при збільшенні АРТ на 10%, а кількість нових випадків СНІДу – на 10% за аналогічних умов.

Динаміка коефіцієнта передачі ВІЛ вказує на стабільну тенденцію до його зниження, особливо в регіонах із активним розширенням програм АРТ. Кількість смертей, спричинених СНІДом, також демонструє стійке зниження протягом досліджуваного періоду. Це пов'язано з покращенням доступу до АРТ та впровадженням ефективних схем лікування, які дозволяють знизити рівень смертності серед осіб зі СНІДом. Однак, певні піки смертності спостерігалися в окремі роки, що, ймовірно, пов'язано з перервами у постачанні ліків,

погіршенням доступу до медичних послуг або виникненням резистентності до терапії.

Отримані результати підтверджують важливість масштабування програм АРТ, особливо в регіонах із низьким рівнем охоплення терапією, для значного зниження передачі інфекції та контролю епідемії. Подальші дослідження мають зосередитись на інтеграції сучасних схем лікування та врахуванні поведінкових змін у популяції, що дозволить забезпечити довгостроковий контроль епідеміологічної ситуації.

## **РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ АМІНОГЛІКОЗИДІВ: ВАЖЛИВІСТЬ ФАРМАКОНАГЛЯДУ В МІНІМІЗАЦІЇ РИЗИКІВ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ**

*Савченко Д. С.*

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця, м. Київ

savchenko\_ds@ukr.net

Фармаконагляд антибіотиків є невід'ємною частиною сучасної системи охорони здоров'я, спрямованою на моніторинг безпеки, ефективності та раціонального використання антибактеріальних препаратів. Антимікробні препарати займають провідне місце в процесі лікування інфекційних хвороб, однак нераціональне призначення може призвести до виникнення різних типів побічних реакцій. Найбільш токсичними антибіотиками вважаються препарати, які можуть спричиняти серйозні побічні реакції навіть при правильному дозуванні. Однією з груп високого ризику є аміноглікозидні антибіотики. Фармаконагляд аміноглікозидів є критично важливим для забезпечення їхнього раціонального використання та зниження ризику розвитку ускладнень.

Метою дослідження було проаналізувати найбільш розповсюджені побічні реакції викликані аміноглікозидними антибіотиками та оцінити заходи з їх мінімізації.

Проведено інформаційний пошук наукової літератури щодо побічних реакцій викликаних групою аміноглікозидів та заходів щодо їх мінімізації.

За даними пошуку наукової літератури нами було виявлено, що дана група препаратів виявляє широкий спектр антибактеріальної активності, однак їх застосування пов'язане з високим ризиком токсичних реакцій. Аміноглікозидні антибіотики викликають транзиторну, зазвичай неолігуричну, ниркову недостатність у 10-30% пацієнтів, які лікуються цими препаратами, і є причиною найбільшої частки медикаментозних гострих нефротоксичних ефектів. Дослідження різняться у визначенні токсичності, але приблизно у 5-10% дорослих пацієнтів, які отримують аміноглікозиди, спостерігається значне підвищення рівня креатиніну в сироватці крові. Хоча токсичність залежить від класу аміноглікозидів, експериментальні дані свідчать про те, що гентаміцин є більш токсичним, ніж тобраміцин і амікацин. Масштабні дослідження показали, що серед 10 000 дорослих пацієнтів, які отримували тобраміцин, амікацин або гентаміцин, частота нефротоксичності коливається від 9,4% до 14%, кохлеарної токсичності – від 6,1% до 13,9%, а вестибулярної токсичності – від 2,8% до 3,5%. У педіатричних пацієнтів, включаючи новонароджених, у 1,6% повідомлялося про зниження функції нирок, а у 2%-2,3% – про м'язову токсичність.

У зв'язку з можливістю виникнення серйозних побічних реакцій, пов'язаних із використанням аміноглікозидів, необхідно дотримуватися затверджених Координаційною групою з процедур взаємного визнання та децентралізованої процедури для людини (CMDh) рекомендацій щодо мінімізації ідентифікованих та потенційних ризиків. Для всіх препаратів цієї групи характерні ризики ототоксичності, нефротоксичності та нервово-м'язової токсичності. Відповідно до сучасних стандартів, необхідно вносити застереження до інструкцій для медичного застосування цих препаратів, зокрема у розділи «Побічні реакції», «Особливості щодо застосування», «Спосіб застосування та дози», а також «Взаємодія з іншими лікарськими засобами та інші види взаємодій», щоб врахувати оновлені дані щодо ризиків і забезпечити належне інформування медичних працівників та пацієнтів. Хоча ці лікарські засоби є добре вивченими, їх використання вимагає особливої обережності у пацієнтів із факторами ризику, зважаючи на потенційний вплив на здоров'я.

Додаткові заходи мінімізації ризиків не є необхідними за умови суворого дотримання чинних рекомендацій.

Отже, запобігання побічним реакціям на аміноглікозиди ґрунтується на комплексному підході, що включає раціональне призначення лікарських засобів відповідно до показань, індивідуальний підбір доз, регулярний моніторинг стану пацієнтів та їхнє інформування про можливі ризики. Крім того, необхідно забезпечити внесення відповідних застережень в інструкцію до застосування, щоб гарантувати належне інформування медичного персоналу та пацієнтів. Реалізація цих заходів дозволяє зберегти високу ефективність аміноглікозидів при мінімізації їх токсичних ефектів.

## **ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ОКРЕМИХ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ДОБАВОК СЕРЕД СПОРТСМЕНІВ**

*Супрун Т. І, Дякова О. В.*

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова

s011130@vnm.edu.ua

Згідно зі статистичними даними, майже половина (46,4%) спортсменів уживають біологічно активні сполуки, зокрема полівітаміни (31,0%), амінокислотні препарати (29,5%), мінерали (29,1%) та протеїнові добавки (28,7%). За підрахунками, продажі харчових добавок зросли з 8,6 до 23,7 мільярдів доларів між 1994 і 2007 роками, водночас спортивне харчування та добавки для схуднення склали приблизно 27% від загального обсягу продажів. В останні роки значно поширилося використання таких сполук, як L-карнітин, екстракт зеленого чаю та піколінат хрому з метою втрати жирової маси. Ключовою метою роботи було вивчити механізм дії L-карнітину, екстракту зеленого чаю та піколінату хрому, визначити, чи вказані добавки сприяють втраті жирової тканини. Був проведений аналіз зарубіжних публікацій і досліджень за останні 10 років із використанням таких джерел як PubMed, Crossref і Google Scholar.

Ключовим методом був порівняльно-описовий. Основною функцією L-карнітину є транспортування довголанцюгових жирних кислот у мітохондрії для їхнього перетворення в енергію під час  $\beta$ -окислення. Окрім цього, сполука також чинить антиоксидантний і протизапальний ефект, що допомагає відновлювати білковий баланс скелетних м'язів. З іншого боку, надмірне вживання L-карнітину асоціювалося з розитком атеросклеротичних змін. Згідно з припущеннями деяких учених, додаткове вживання сполуки збільшує вміст карнітину в м'язах, оптимізує окислення жиру і, отже, зменшує його доступність для зберігання. Під час клінічних досліджень не було виявлено кореляції між вживанням сполуки та збільшеним окисленням жиру або покращенням сили й витривалості під час виконання фізичних вправ.

Уважається, що хром є активним інгредієнтом фактора толерантності до глюкози, комплексу молекул, що включає деякі амінокислоти (гліцин, цистеїн, глутамінову кислоту), нікотинову кислоту (вітамін В3) та хром. Цей комплекс молекул, які містяться у великих кількостях у пивних дріжджах та інших харчових продуктах, посилює дію ендогенного інсуліну шляхом посилення зв'язування інсуліну з клітинами, активації рецепторів і покращення афінності. Є дослідження, що стверджують: хром може пригнічувати апетит і стимулювати термогенез через сенсibiliзацію чутливих до інсуліну глюкоректорів у мозку. Норма споживання хрому в день становить від 500 до 1000 мг. Згідно з результатами декількох досліджень, додавання 1000 мкг піколінату хрому не вплинуло на втрату ваги в популяції дорослих із ожирінням, що не робить сполуку ефективною для посилення ліполізу.

Препарати зеленого чаю використовуються як допоміжні засоби для схуднення та підтримки ваги. Вважається, що катехіни та кофеїн, які містяться в зеленому чаї, відіграють важливу роль у посиленні енергетичного обміну, що може призвести до втрати ваги. Було показано, що катехіни, які містяться в зеленому чаї, інгібують катехол-О-метилтрансферазу. Це призводить до зниження рівнів норадреналіну (норадреналіну), водночас збільшуючи витрати

енергії та окислення жиру. Окрім того, дослідження стверджують: препарати зеленого чаю викликають незначну, статистично незначну втрату ваги у дорослих із ожирінням.

Отже, L-карнітин, екстракт зеленого чаю та піколінат хрому не впливають на метаболічні реакції в організмі, особливо окислення жирів. Експерименти доводять, що ці препарати не допомагають втрачати зайву вагу. Ученим ще необхідно знайти препарати, які допоможуть у боротьбі з ожирінням без значних побічних ефектів та небажаних явищ.

## **ВИВЧЕННЯ ПРИХИЛЬНОСТІ ДО ЛІКУВАННЯ СЕРЕД ХВОРИХ НА РОЗСІЯНИЙ СКЛЕРОЗ**

*Ткаченко Н. О., Рижкова С. Є.*

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя  
tkachenkonat2@gmail.com, seta.rigkova@gmail.com ,

Розсіяний склероз (РС) на сьогодні залишається невиліковною хворобою: терапія призначена змінити природний розвиток хвороби (знизити частоту рецидивів і прогресування інвалідності) за допомогою хворобо-модифікуючої терапії (ХМТ) або полегшити симптоми (зменшити запалення) для покращення якості життя пацієнта. Приблизно 2,3 мільйона людей у світі страждають на РС, який є найпоширенішим неврологічним розладом, що призводить до інвалідності в молодому віці.

Дотримання терапії, особливо в хронічних випадках, має вирішальне значення для того, щоб пацієнти отримали клінічну користь. Адже відсутність прихильності пов'язана зі збільшенням захворюваності, смертності та витрат на охорону здоров'я (ОЗ). За даними різних досліджень при РС прихильність до лікування варіюється в широких межах (60–90%), а низька прихильність пов'язана із збільшенням частоти госпіталізацій і рецидивів РС.

Прихильність до лікування (adherence to treatment) зазвичай, визначають як ступінь дотримання пацієнтами вказівок прийому препаратів, які їм призначено.

І фармацевти, як невід’ємна ланка ОЗ, можуть відігравати ключову роль у підвищенні прихильності пацієнтів до лікування: «прихильний» пацієнт вчасно отримує рецепти, оновлює їх, купує необхідні ліки та дотримується рекомендацій під час лікування (прийом ліків відбувається за призначенням лікаря - правильна доза, правильний час доби, правильна тривалість лікування тощо). Все вище означене актуалізує дослідження у даному напрямку.

Мета роботи- вивчити прихильності до лікування серед пацієнтів з розсіяним склерозом для подальшого удосконалення фармацевтичної допомоги таким хворим.

В основу дослідження покладено тест Моріскі-Гріна, що широко застосовується в клінічній практиці для скринінгу прихильності пацієнтів до прийому лікарських засобів. Тест (MMAS-4) включає 4 питання, які визначають, чи пропускає хворий прийом ЛЗ, якщо почувається добре чи погано, чи забуває він приймати ліки та чи уважно ставиться до рекомендованого часу прийому препаратів. MMAS-4 часто використовується в наукових дослідженнях щодо різних аспектів проблеми прихильності, у тому числі при розробці опитувальників і шкал, як еталонний тест для валідизації нових анкет.

У публікації представлені проміжні результати дослідження: проанкетовано 84 пацієнта із РС. Серед опитаних, пацієнти жіночої статі становили 85,7%, чоловічої – 14,3%. За віковими характеристиками маємо наступний розподіл: особи до 25 років склали 23,8% опитаних, віком 26-35 років – 39,3%, 36-45 років – 27,5% та 46-55 років – 9,6%. За соціальним статусом респондентів: 7,1% є студентами, 63,1% - працюючі, займаються домашнім господарством та безробітні – 14,3% та 15,5% відповідно. Також анкетовані вказували місце перебування на момент проведення дослідження: 67,9% зазначили тилову частину України, 16,7% – прифронтову, а 15,4% – територія іншої держави (тимчасове перебування, біженець).

Результати проведеного оцінювання прихильності пацієнтів з РС до лікування наведено в таблиці.

Таблиця

Прихильність до лікування	за MMAS-4 (n = 84), %
Висока	54,7
Середня	30,9
Низька	11,9
Не має прихильності	2,5

Отже, прихильності пацієнта до лікування є важливим компонентом для удосконалення ФД, орієнтованої на пацієнта, та розробки заходів з підвищення рівня прихильності до лікування: освітні втручання, надання індивідуальних консультацій, контроль побічних ефектів та гарантія того, що пацієнти розуміють, як правильно приймати ліки, персоналізована упаковка, яка відповідає конкретним потребам окремих пацієнтів тощо.

## ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ НООТРОПНОЇ ТЕРАПІЇ

*Токарчук М. В., Штельмах М. О.*

Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова, м.Вінниця  
s009705@vnmu.edu.ua, s009700@vnmu.edu.ua

Мета: Ознайомлення з групою препаратів – ноотропні препарати. Підкреслити важливість застосування ноотропної терапії, вказати на недоліки даної групи.

Матеріали та методи: Використані інтрнет-джерела інформаційного простору GOOGLE, дані наукових журналів BioMed Research International (National Library of Medicine), PNMP Journal. Ніцерголін продемонстрував покращуючий вплив на когнітивні функції на мишачих моделях хвороби Альцгеймера. Ніцерголін індукував вазодилатацію та посилював церебральний кровотік. Його ефективність також була продемонстрована у пацієнтів із судинною деменцією.

Згідно з дослідженням електроенцефалограми/потенціалу, пов'язаного з подіями (ЕЕГ/ЕРП), у пацієнтів з мультиінфарктною деменцією та хворобою Альцгеймера ніцерголін покращував пильність та обробку інформації на

нейрофізіологічному рівні, що призвело до клінічного покращення на рівні поведінки обох дегенеративна та судинна деменція. Пірацетам – циклічна похідна ГАМК і ацетаміду. Було виявлено, що пірацетам збільшує споживання кисню в мозку і, у зв'язку з метаболізмом аденозинтрифосфату, підвищує активність аденілаткінази *in vivo* в мозку щурів. Пірацетам також був протестований для лікування хвороби Альцгеймера і в поєднанні з лецитином, але, на жаль, без істотної користі для пацієнтів. Структурними аналогами пірацетаму є оксирацетам, прамирацетам, етірацетам, нефірацетам, анірацетам. Вони діють подібно до пірацетаму, але з різною ефективністю. Відповідно до оцінки ефективності нефірацетаму на вищі функції мозку в часовому та просторовому відношенні за допомогою розподілу електричного поля карти шкіри голови та електромагнітної томографії низької роздільної здатності для викликаних потенціалів та спонтанної ЕЕГ із закритими очима за шкалою Готфріса-Бране-Стіна показали значне покращення. Однак міні-обстеження психічного стану, шкала деменції Хасегави та блок-тест Коса не показали покращення. Ці результати свідчать про те, що нефірацетам має деякі переваги у пацієнтів із судинною деменцією.

Піритинол проникає через гематоенцефалічний бар'єр і накопичується в сірій речовині.

Дослідження здорових чоловіків, які отримували піритинол, показало покращення продуктивності в тестах на час реакції, але не в тестах на пам'ять. Внутрішньом'язові ін'єкції нандролону деканоату та піритинолу різко вплинули на моторний розвиток і здатність до навчання у дітей з церебральним паралічем без побічних ефектів. Ноотропи слід приймати виключно за призначенням лікаря при наявності певних патологічних станів. Це пояснюється низкою побічних ефектів: звикання, нервозність, безсоння, відчуття тривоги, головний біль. Незважаючи на перелік побічних дій, вони допомагають у комплексному лікуванні військових після повернення із зони бойових дій, а саме лікування усіх патологічних станів, при яких порушується мозковий кровообіг (ЧМТ, струс мозку, контузія, травми шийного відділу). За рахунок розширення судин

головного мозку, вони збільшують доставку кисню до клітин головного мозку, збільшують стійкість до гіпоксії та витривалість в умовах порушеного кровообігу. Ці лікарські засоби не варто брати як препарат вибору на 1-е місце, оскільки одна з найголовніших побічних дій ноотропів – безсоння, а наші військові й так з виснаженої нервовою системою без можливості мати адекватний сон. Нині немає жодного безпечного препарату для покращення когнітивних функцій, але це не означає, що всі препарати цієї групи неефективні і ризиковані у застосуванні. Ноотропи все ще залишаються ефективними проти дегенеративних захворювань головного мозку, а саме хвороба Альцгеймера, хвороба Паркінсона, хорея Гентингтона, бічний аміотрофічний склероз.

## **БРОНХІАЛЬНА АСТМА: НОВІ МІШЕНІ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ**

*Цубанова Н. А., Мельнічук В. В., Кручек М. Ю.*

КЗВО Львівська медична академія імені Андрея Крупинського

tsubanova19@gmail.com

Запальні захворювання легень є одними з найпоширеніших проблем зі здоров'ям у всьому світі. За даними медичної статистики, у світі близько 340 мільйонів пацієнтів страждають на бронхіальну астму (БА), що призводить до 250 тисяч смертей щорічно, частину із яких можна було б запобігти, за умов розробки принципово нових лікарських засобів (ЛЗ). Основною проблемою для розробки інноваційних ЛЗ є пошук нових мішеней етіопатогенезу БА та розробка нових терапевтичних стратегій.

Найбільш перспективними є дослідження, що проводять на генетичному та молекулярному рівнях. За умов БА, на молекулярному рівні клітинна сигналізація при запаленні критично регулюється посттрансляційними модифікаціями (РТМ). Динамічний процес додавання або видалення РТМ відповідними ферментами впливає на властивості задіяного білка. Найбільш добре вивченим РТМ є ацетилювання, при якому ацетильна група додається до

залишку лізину за допомогою гістонацетилтрансферази (НАТ) або видаляється за допомогою гістондеацетилази (HDAC).

Нові фармакотерапевтичні стратегії лікування БА повинні бути спрямовані саме інгібування HDAC, оскільки вона регулює посттрансляційне ацетилювання білка. Ефективними інгібіторами HDAC, на сьогодні є похідні гідроксамової кислоти та похідні о-аміноанілідів, наприклад тубастатін, ентінононат. Причому для похідних о-аміноанілідів введення атому фтору в позиції 3 або 4 підвищує селективність молекули до HDAC..

Таким чином, пошук нових ЛЗ для терапії БА серед похідних гідроксамової кислоти, о-аміноанілідів є перспективним напрямком створення препаратів, що будуть селективно інгібувати HDAC, та зменшувати процеси запалення у дихальних шляхах.

## ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ АНТИГІСТАМІННИХ ПРЕПАРАТІВ

*Щербенюк Н. В., Крикус О.Ю.*

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця  
natali.scherbenyuk@gmail.com

Антигістамінні препарати (АГП) продовжують відігравати значну роль у контролі симптомів алергічних захворювань. Існуючі міжнародні настанови рекомендують їх як препарати вибору при кропив'янці та надають їм значне місце у лікуванні алергічного риніту. Правильний вибір АГП в умовах зростаючого споживання є важливим фактором у досягненні результатів лікування та зменшенні частоти побічних ефектів, що при ньому виникають.

Метою даної роботи було надання інформації по ризиках, що несе в собі рутинне і масове використання АГП старого покоління та обґрунтування вибору препаратів II покоління у щоденній практиці. Проведено пошук релевантної літератури у базі наукових даних Medline по запитах «antihistamine drugs», «histamine», «allergic rhinitis», «urticaria» та статистичних даних фармацевтичного ринку України у відкритих джерелах.

Ринок антигістамінних засобів в Україні у I півріччі 2024 року склав 1,1 мільярда гривень, що на 20% перевищило аналогічний період 2023 року. Частка АГП I покоління серед споживання усіх антигістамінних у перші 6 місяців 2024 року склала 35% і поступово зростає. При цьому, АГП I покоління, маючи значну ліпофільність, проникають через гемато-енцефалічний бар'єр, викликають седацию, головний біль, вкорочують REM-фазу сну, порушують когнітивні функції, пам'ять, психомоторні реакції. У зв'язку з швидким виникненням толерантності АГП I покоління використовуються короткими курсами. Натомість, АГП II покоління не чинять гальмівного впливу на ЦНС, їх тривале застосування не супроводжується зниженням ефективності. Для деяких з них доведена дієвість навіть через пів року постійного прийому. Отже, антигістамінні I покоління несуть при використанні багато ризиків для пацієнта. Антигістамінні II покоління більш безпечні, мають плейотропні ефекти і їм надається суворе перевага перед I поколінням.

## **ОПОЛІСКУВАЧІ ДЛЯ ПОРОЖНИНИ РОТА**

*Яцкевич А. І., Негода Т. С., Полова Ж. М., Ніженковський О. І.*

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

t-negoda@meta.ua

Ополіскувачі для порожнини рота призначені для зменшення бактерій у ротовій порожнині, видалення частинок їжі, тимчасового зменшення неприємного запаху з рота та надання приємного смаку. Ополіскувачі для рота зазвичай класифікуються як косметичні чи терапевтичні, або як комбінація обох. Косметичні засоби для полоскання – це комерційні продукти, які видаляють залишки ротової порожнини до або після чищення зубів, тимчасово придушують неприємний запах з рота, зменшують бактерії в рот і освіжить рот приємним смаком. Терапевтичні ополіскувачі часто мають переваги своїх косметичних аналогів, але також містять доданий активний інгредієнт (наприклад, фторид або хлоррексидин), які допомагають захистити від деяких захворювань ротової порожнини. Кількість різних інгредієнтів у рідинах для полоскання рота

залежить від продукту. Деякі мають практично такий самий склад, як і зубні пасти, хоча не містять абразивів. На відміну від зубних паст, більшість рідин для полоскання рота містять спирт як консервант і напівактивний інгредієнт. Кількість спирту зазвичай коливається від 18 до 26 %.

Існує загальний консенсус щодо того, що хлоргексидин, цетилпіридинію хлорид і рідини для полоскання рота ефірними маслами демонструють клінічну ефективність, зменшуючи зубний наліт і запалення ясен (гінгівіт). Це підтверджується великою кількістю публікацій високої та середньої якості про ці конкретні агенти, причому більшість доказів доступна для хлоргексидину. Хлоргексидин також може забезпечити невелику клінічну користь при застосуванні разом із звичайними методами гігієни ротової порожнини як доповнення до нехірургічної терапії пародонтозу. Однак на сьогодні жодна рідина для полоскання рота не виявилася ефективною для лікування захворювань пародонту, якщо її використовувати окремо.

Крім того, з'являються нові докази того, що часте використання протимікробних рідин для полоскання рота може спричинити дисбактеріоз ротової мікробіоти у здорових людей, що, можливо, вплине на загальне здоров'я. Ці нові ризики свідчать про те, що було б доцільно уникати звичайного використання антимікробної рідини для полоскання рота особами з хорошим здоров'ям порожнини рота, оскільки це не принесе користі для здоров'я порожнини рота. Тому ми намагаємося підсумувати використання рідини для полоскання рота в контексті поточних рекомендацій у різних країнах.

Незважаючи на те, що все ще з'являються докази впливу рідин для полоскання ротової порожнини на захворювання ротової порожнини та системні захворювання, особливо на захворювання, відмінні від хлоргексидину, є надія, що деякі заключні зауваження допоможуть лікарям-стоматологам (стоматологам, терапевтам, гігієністам і викладачам гігієни порожнини рота) зробити більш обґрунтоване рішення щодо того, як вони консультують пацієнтів щодо використання рідин для полоскання рота для повсякденного лікування карієсу, зубного нальоту, гінгівіту та пародонтозу всупереч новим доказам.

**Диджиталізація наукових досліджень у  
фармації.  
Сучасні освітні технології в підготовці  
конкурентоспроможних фармацевтичних кадрів**

## ІНТЕГРАЦІЯ ДУАЛЬНОЇ ФОРМИ ОСВІТИ ЯК МЕТОД МОДЕРНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

*Бобрук В. П., Злагода В. С., Діденко Н. О.*

Вінницький національний медичний університет ім. М.І.Пирогова, м.Вінниця  
zlagoda.vika@gmail.com

На сьогодні фармацевтичні та медичні заклади вищої освіти приділяють велику увагу формуванню та вдосконаленню професійних компетенцій у фахівців охорони здоров'я. Закон України «Про освіту» та Стандарт вищої освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти підготовки здобувачів ступеня магістра в галузі знань 22 Охорона здоров'я за спеціальністю 226 Фармація, промислова фармація передбачає, що кожен здобувач має право формувати індивідуальну освітню траєкторію з урахуванням здібностей, інтересів, потреб, мотивації, можливостей та досвіду. Таким чином, кожен здобувач вищої освіти має можливість сформувати та вдосконалити необхідні компетенції під час навчання за рахунок дуальної форми навчання, що поєднує навчання осіб у закладах освіти з навчанням на робочих місцях на підприємствах / установах / організаціях.

Мета дослідження полягала в аналізі навчального процесу здобувачів вищої фармацевтичної освіти за рахунок впровадження дуальної форми навчання в сучасне освітнє середовище.

При вирішенні поставлених завдань були використані такі методи дослідження: ретроспективний, аналітичний (SWOT-аналіз), логічний.

В результаті проведеного SWOT-аналізу встановлено, показники якості дуальної форми навчання (Strengths), такі як: співпраця бізнесу, соціальних партнерів; навчання під час роботи; законодавча база та відповідність національних стандартів; кваліфіковані викладачі; інституційні дослідження та консультування. Можливості (Opportunities) такої форми навчання для здобувача вищої освіти є формування широкої професійної компетентності, необхідної для успішної професійної діяльності; фінансова незалежність та

самостійність; мотивація до отримання знань; рання професійна орієнтація; набуті вміння корпоративної відповідальності та роботи в колективі. Також враховуючи пріоритети для роботодавців, що надасть можливість забезпечити підприємство кадровими ресурсами дефіцитних спеціальностей та необхідної кваліфікації; можливість відбирати кращих здобувачів вищої освіти на роботу; економію на витратах щодо пошуку і підбору працівників, їх перенавчання та адаптації; зацікавленість не тільки в результатах навчання, але і в питаннях формування змісту і організації навчання.

На разі вразливою (Weaknesses) ознакою на підготовчому етапі впровадження дуальної освіти є недостатність фінансування на оновлення матеріально-технічної бази; можливість припинення діяльності залучених підприємств; стажування педагогічних працівників на підприємствах з використанням інноваційних (виробничих) технологій.

В результаті SWOT-аналізу було встановлено, що при інтеграції дуальної форми навчання в освітнє середовище переважають сильні сторони, адже усуває розрив між теорією і практикою в процесі підготовки майбутніх кваліфікованих працівників; надає додаткові можливості підвищення ефективності підготовки висококваліфікованих кадрів; дозволяє враховувати вимоги роботодавців щодо формування професійних компетенцій та показників оцінювання майбутніх кваліфікованих працівників; стимулює роботодавців інвестувати в освіту, оскільки в результаті вони отримують якісно підготовленого працівника; підвищує мотивацію для отримання знань і набуття професійних навичок, забезпечує високу ступінь соціалізації, адаптації у виробничих умовах; сприяє розробленню/удосконаленню стандартів нових сучасних професій та організації нових робочих місць. В перспективі впровадження дуальної форми навчання в закладах вищої освіти формує у здобувача вищої освіти не лише особистісний потенціал з урахуванням здібностей, інтересів, а й відповідність змісту навчальних програм підготовки кваліфікованих працівників потребам виробництва, вимогам роботодавців, особливостям регіонального ринку праці.

## СУЧАСНІ ОСВІТНІ ФОРМИ ТА МЕТОДИ В ПІДГОТОВЦІ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ КАДРІВ

*Богомаз О. В.*

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця  
obogomaz333@gmail.com

Стрімкий і динамічний розвиток фармацевтичної науки і практики вимагає кваліфікованих та конкурентоспроможних фахівців. Мета сучасної вищої фармацевтичної освіти - підготовка нової генерації фармацевтичних кадрів, які здатні продуктивно здійснювати професійну діяльність в умовах сьогодення, що характеризується невизначеністю та безперервними змінами. Одночасно система фармацевтичної освіти має не тільки відповідати на суспільні соціально-економічні зміни, але й прогнозувати і випереджати їх. Все це потребує застосування сучасних освітніх технологій та інноваційних підходів до навчання спеціалістів фармації.

Серед інноваційних форм навчання, що значно підвищують ефективність навчання студентів фармацевтів, використовують відеолекції, проблемні лекції, лекції-дискусії, лекції із запланованими помилками, лекції з використанням інтерактивних та ігрових методів, а також семінари-дискусії, семінари-бесіди. Традиційні методи і технології поєднують з інноваційними в активних формах: тестові та ситуаційні завдання різних рівнів складності, моделювання ситуацій, «мозковий штурм», бліц-опитування («бліц-ігри», робота парами та у групах, колективне обговорення), проблемні ділові ігри. Ігровий компонент значно підвищує мотивацію студентів фармацевтів до навчання. Для освітнього процесу у формі практичних занять обов'язковим є залучення таких практико-операційних методів, як вправи, експерименти, алгоритми, «моделювання ситуацій». Наприклад, для передбачення різних аспектів поведінки студентів фармацевтів в умовах, що наближені до реальних, моделюють ситуації, що відповідають різним професійним завданням. Ефективним є і використання он-лайн платформ, які дозволяють організовувати відеоконференції та інтерактивні заняття.

Сучасні освітні форми та методи навчання є важливим і в системі післядипломної освіти працівників фармацевтичного сектора. Використання викладачами системи післядипломної освіти інтерактивних форм та методів, як то лекції-семінари, лекції-консультації, експертні лекції, семінари-конференції, проблемно-проекційні ділові ігри із запланованими помилками, кейси, створення індивідуального або колективного інформаційних проектів, активізують увагу, критичне мислення та підвищують професіоналізм спеціалістів фармації.

Отже, сучасна професійна підготовка фахівців фармації неможлива без упровадження інноваційних форм та мето армацевтичній освітній діяльності сприяє розвитку та кваліфікаційному зростанню дів освіти. Широке їх використання у вищій додипломній та післядипломній ф фармацевтичних кадрів в Україні.

## **МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПОТРЕБ ФАРМАКОНАГЛЯДУ**

*Горілик А. В.<sup>1,2</sup>, Лисюк О. М.<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,

м. Львів

<sup>2</sup> DRUGCARDS OÜ

horilyk@gmail.com

Фармаконагляд (ФН) – комплекс заходів в охороні здоров'я, який спрямований на виявлення, оцінку, розуміння та попередження небажаних ефектів або інших проблем, пов'язаних із лікарськими засобами (ЛЗ). Для досягнення мети ФН, окрім іншого, необхідний постійний моніторинг і аналіз медичної літератури з метою своєчасного виявлення повідомлення про побічні ефекти та інші ризики, що можуть бути пов'язані із застосуванням ЛЗ.

Паралельно із стрімким розвитком технологій, фармацевтичні компанії постійно знаходяться в пошуку шляхів для оптимізації та вдосконалення

процесів, що забезпечуватимуть безперервність проведення ФН та відповідатимуть вимогам Належних практик з ФН. Одним із можливих рішень є автоматизація рутинних завдань та використання штучного інтелекту (ШІ) для підвищення швидкості та точності моніторингу літератури.

Метою даного дослідження було провести експериментальну оцінку застосування технології ШІ для потреб фармаконагляду, визначити потенціал та ефективність її використання під час рутинних процесів, а саме для аналізу наукових статей з медицини та пошуку у них інформації, що може бути релевантною для оцінки безпеки ЛЗ.

Для реалізації мети ми з'ясували можливості сучасних великих мовних моделей (LLM) від OpenAI для аналізу наукових статей, що були опубліковані у фахових медичних журналах. Ми вибірковим методом обрали 25 наукових статей, написаних українською та англійською мовами, серед них 3 з українських та 22 з іноземних локальних медичних журналів. Для оцінки моделями ШІ нами було сконструйовано спеціальний промпт, який враховує особливості галузі фармаконагляду. Для аналізу ефективності ми порівняли оцінку статей різними моделями ШІ з оцінкою, здійсненою експертом з фармаконагляду з досвідом скринінгу медичної літератури.

Всі відібрані статті містили інформацію про клінічні випадки з ідентифікованим пацієнтом та ймовірні побічні реакції (ПР). Зі статей ми ідентифікували такі відомості (у разі їх наявності): дані про пацієнта (ініціали, вік, стать), дані про ЛЗ (назва, дозування, шлях введення, імовірний зв'язок із виникненням ПР), дані про ПР (назва реакції, її наслідок). Такий же спосіб оцінки було здійснено за допомогою моделей ШІ протягом 2024 р. в порядку їхнього виходу на ринок. Всього було проведено 18 тестів кожної статті з 6 моделями (gpt-3.5-turbo-0125, gpt-3.5-turbo-1106, gpt-4-1106-preview, gpt-4-0125-preview, gpt-4o, gpt-4o-mini).

Результати аналізу показують, що сучасні моделі можуть на достатньому рівні справлятися з аналізом неструктурованих наукових текстів та надавати

правильний вибір запитаних даних. Середня точність виводу у нашому дослідженні коливалася від 66,33% до 82,75% і мала тенденцію до зростання із виходом нових моделей. Найвищі результати, на час написання цієї публікації, було показано моделлю gpt-4o - 82,75% (тестування проводилося 15.07.2024).

Для оцінки відтворюваності отриманих даних, використовуючи модель gpt-4-0125-preview, проведено 10 повторних періодичних аналізів, результати яких показали, що навіть при налаштуванні варіативності відповіді моделі на рівні 0, ми отримуємо неідентичні відповіді зважаючи на особливість роботи нейронних мереж і генеративного ШІ. Точність, серед 10 вимірювань коливалася від 71,96% до 78,08%. Це свідчить про відсутність гарантованої передбачуваності результатів відповіді ШІ, проте ми вважаємо, що такий розкид значень дозволяє використовувати моделі для аналізу текстів загалом і медичних наукових журналів зокрема.

Основними проблемами, з якими ми стикнулися в процесі дослідження, були незначні галюцинації моделей (стосовно ініціалів пацієнта, шляху введення ЛЗ та одиниць дозування). Також моделям ШІ було складно правильно оцінити роль ЛЗ у виникненні ПР (підозрюваний, супутній, взаємодіючий), і наслідок ПР, особливо якщо про це прямо не вказано авторами статті.

Результати даного дослідження, зокрема розроблені промпти, були впроваджені в роботу платформи фармаконагляду DrugCard®. Користувачі за допомогою цих технологій можуть проводити аналіз статей медичних журналів, опублікованих будь-якою мовою та отримувати структуровані дані про пацієнта, ЛЗ та ПР (за наявності).

Висновки. Дане дослідження дозволило оцінити можливість застосування технології ШІ для потреб фармаконагляду, а саме для аналізу наукових медичних статей. Найвищі результати показала модель gpt-4o, що становило 82,75%, загалом результати оцінки коливалися в межах 76,4%. Попри відмінності в отриманих значеннях в процесі періодичних аналізів, можна допускати використання ШІ для аналізу наукових текстів та виокремлення з них необхідної

інформації. Отримані результати свідчать про високу перспективу подальших досліджень технології ШІ та вдосконалень варіантів її застосування в охороні здоров'я, а саме для потреб фармаконагляду.

## **РОЛЬ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ФОРМУВАННІ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНЬОГО ФАРМАЦЕВТА**

*Діденко Н. О., Ющенко Т. І.*

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця  
didenkonatali16@gmail.com

Підготовка конкурентоспроможного фахівця фармацевтичного напрямку повинна відповідати вимогам сучасності. У період стрімкого впровадження диджиталізації, інформаційних технологій, сучасних технологій навчання питання заміни традиційних методів навчання інноваційними підходами в освітньому процесі завжди будуть актуальними. Одним із завдань інноваційних технологій навчання є формування та розвиток критичного мислення здобувачів вищої освіти. Адже, вміння використовувати набуті знання і практичні навички у нестандартних ситуаціях, приймати ефективні рішення, незважаючи на непередбачувані обставини сьогодення, критично аналізувати інформацію у перенасиченому інформацією інтернет просторі і є одним із основних завдань сучасної освіти.

Вивчення хімічних дисциплін, які є фундаментальними у підготовці майбутнього фармацевта, вимагають у здобувачів вищої освіти логічного мислення, вміння самостійно працювати, узагальнювати і інтерпретувати результати досліджень, робити власні висновки, розуміти взаємозв'язок між будовою і властивостями хімічних речовин, знаходити ефективні шляхи їх подальшого застосування. Саме при викладанні хімічних дисциплін на практичних заняттях і під час виконання студентських науково-дослідних робіт здобувачі вищої освіти розв'язують проблемні ситуаційні завдання, самостійно підбираючи раціональні шляхи їх розв'язку, обговорюють найефективніші

методи ідентифікації та будови хімічних речовин і потім мають можливість це перевірити під час виконання лабораторних досліджень. Це створює умови для потужного забезпечення формування самоаналізу, самоорганізованості та розвитку критичного мислення здобувачів. Викладачами кафедри фармацевтичної хімії ВНМУ ім. М. І. Пирогова активно впроваджуються в освітній процес такі методи формування та розвитку критичного мислення як «мозковий штурм», «фішбоун» – встановлення причинно-наслідкових зав'язків, дискусії, «ментальні карти» – фіксація різних думок, ідей, вибір найголовніших та ключових елементів, взаємні запитання, аналітичний та творчий пошук вирішення завдань, розв'язання логічних ланцюгів хімічних перетворень, що суттєво забезпечує перехід від пасивного засвоєння навчального матеріалу до свідомого самостійного мислення здобувача вищої освіти, вміння не сприймати інформацію «на віру», а самостійно перевіряти, аналізувати, вміти виокремлювати головне у постійному потоці інформації сучасного сьогодення.

Отже, широке використання різноманітних форм і методів формування та розвитку критичного мислення та впровадження в перспективі нових методів в освітній процес є спільною метою підвищення рівня підготовки конкурентоспроможних фармацевтичних кадрів.

## **ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ ТА ІНСТРУМЕНТИ В ДОСЛІДЖЕННЯХ ФАРМАЦІЇ**

*Єренко О. К.*

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя

[profesor8707@gmail.com](mailto:profesor8707@gmail.com)

Цифрові технології активно змінюють фармацевтичну галузь, зокрема у сфері наукових досліджень. Від застосування великих даних до використання штучного інтелекту (ШІ), цифрові платформи й інструменти допомагають значно підвищити ефективність дослідницьких процесів та покращити результати в розробці нових лікарських засобів.

Метою роботи був аналіз цифрових платформ та інструментів, які найчастіше використовуються у дослідженнях фармацевтичної галузі. Великі дані (Big Data) в фармацевтичних дослідженнях відкривають нові можливості для аналізу величезних масивів інформації. Завдяки застосуванню алгоритмів машинного навчання, науковці можуть швидше виявляти закономірності, що дозволяє більш ефективно прогнозувати ефективність ліків і можливі побічні ефекти.

Штучний інтелект (ШІ) та машинне навчання активно використовуються для автоматизації процесів аналізу клінічних даних, дослідження молекул та прогнозування взаємодії між ними. Ці інструменти дозволяють пришвидшити відкриття нових лікарських засобів і зменшити кількість необхідних досліджень на тваринах, що підвищує етичність і точність результатів. Цифрові платформи, як-от LIMS (системи управління лабораторними інформаціями), сприяють ефективному збору, зберіганню та аналізу лабораторних даних. Ці платформи знижують ризик помилок при обробці інформації та дозволяють отримувати більш точні результати досліджень. Технології Інтернету речей дозволяють інтегрувати різні пристрої для збору та моніторингу даних в реальному часі. У фармацевтичних дослідженнях це сприяє точному контролю за параметрами лабораторних умов та поведінкою пацієнтів, що забезпечує більш точні результати при клінічних випробуваннях. Блокчейн є перспективною технологією для забезпечення прозорості та безпеки у фармацевтичних дослідженнях. Вона дозволяє забезпечити надійний обмін даними між різними учасниками досліджень (дослідниками, медичними установами, пацієнтами), гарантує збереження даних та попереджає їх підробку. Цифрові технології в фармацевтичних дослідженнях мають низку переваг: прискорення процесів розробки ліків, зниження витрат на дослідження, підвищення точності прогнозів. Однак існують і виклики, зокрема питання захисту персональних даних, необхідність адаптації кадрів до нових технологій та висока вартість початкових інвестицій.

Висновки. Цифрові платформи та інструменти відкривають значні можливості для удосконалення наукових досліджень у фармації. Застосування цих технологій сприяє прискоренню процесів розробки нових лікарських засобів, підвищує точність досліджень і забезпечує ефективний моніторинг результатів. Проте для повного реалізування потенціалу цифровізації важливо вирішити питання етики, захисту даних та інтеграції новітніх інструментів у щоденну практику фармацевтичних досліджень.

## **СУЧАСНІ ПІДХОДИ В ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНИХ ТА ВИРОБНИЧИХ ПРАКТИК ПРИ ПІДГОТОВЦІ АСИСТЕНТІВ ФАРМАЦЕВТА**

*Косяченко Н. М.*

Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж

Житомирської обласної ради, м. Житомир

[kosiachenko@gmail.com](mailto:kosiachenko@gmail.com)

Практична підготовка в умовах реальної майбутньої професійної діяльності є невід'ємною складовою в організації освітнього процесу в закладах вищої та фахової передвищої освіти. Вона дозволяє здобувачам освіти застосовувати теоретичні знання на практиці, набути нових професійних вмінь та навичок, ознайомитись з реаліями роботи у фармацевтичній сфері. Практика здобувачів освіти насамперед передбачає безперервність та послідовність її проведення, органічне поєднання з практичними і лабораторними заняттями, набуття студентами необхідного обсягу компетентностей, заявлених в освітньо-професійних та освітніх програмах підготовки майбутніх фармацевтичних кадрів.

При підготовці асистентів фармацевта передбачається проведення навчальних та виробничих практик. Навчальна практика – вид практичного навчання, який спрямований на закріплення теоретичних знань, отриманих студентами за час їх навчання, удосконалення практичних навичок і умінь в

роботі за обраною спеціальністю. Такими видами практичного навчання можуть виступати пропедевтична, ознайомлювальна, фармакогностична практики. Виробнича практика – одна із форм навчання, яка проводиться на базі оснащених відповідним чином сучасних аптечних підприємств та підприємств фармацевтичного профілю.

Організація проведення практики у майбутніх асистентів фармацевта повинна базуватися на дотриманні положень низки нормативних документів та стандартів. Мова йде про послідовність етапів організаційного процесу: формулювання мети та завдань практики; розробка навчально-методичних матеріалів; вибір баз практики з урахуванням відповідності щодо їхнього виду діяльності, матеріально-технічного оснащення, наявності кваліфікованого досвідченого персоналу тому виду практики, яка організовується, з наступним заключенням договорів; призначення методичних керівників практики; підготовка здобувачів освіти; методичний та консультативний супровід протягом всього часу тривалості практики з фіксацією її результатів; оформлення звітності; оцінювання результатів проходження практики; організація опитувань як серед здобувачів освіти так й представників баз практики з метою отримання зворотного зв'язку щодо якості проведення практики.

Для організації якісної практичної підготовки асистентів фармацевтів активно застосовуються інноваційні підходи:

-використання симуляційних методик: перед проходження практики в аптеках студенти опрацьовують практичні навички у спеціально оснащених навчальних кабінетах або лабораторіях, так званих «навчальних аптеках». Цікаво, що сьогодні аптечні мережи зі своєї ініціативи відкривають «навчальні аптеки», які можуть бути задіяні в такій якості;

-впровадження електронних систем навчання: застосування навчальних платформ, наприклад, Moodle або Canvas, для відстеження та фіксації прогресу студентів під час практики, цифрових щоденників та мобільних додатків з автоматизованою перевіркою виконаних завдань;

-застосування персоналізації навчання: адаптація завдань практики до потреб кожного студента з врахуванням його сильних та слабких сторін;

-менторство з практичними кейсами: залучення під час практики досвідчених професіоналів в якості менторів для студентів з вивченням реальних нестандартних ситуацій в діяльності аптек.

Таким чином, новітні підходи в організації практики здобувачів освіти дають можливість не тільки покращити їх підготовку, а й сприяють кращій адаптації до сучасних вимог професії асистента фармацевта.

**ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ В  
ПРОФЕСІЙНО-ПРАКТИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ  
ФАРМАЦЕВТІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТУ  
«ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКІВ»**

*Краснокутська Н. М., Молчанова Т.І.*

Черкаська медична академія

basia1717@ukr.net

Професійно-практична підготовка майбутніх фармацевтів передбачає оволодіння знаннями, вміннями, навичками, необхідними майбутньому фахівцю для ефективного надання фармацевтичних послуг в стандартних та нестандартних умовах. Ця підготовка має бути спрямована на максимально повноцінну професійну самореалізацію особистості, зорієнтовану на кон'юктуру ринка.

Під час вивчення предмету «Технологія ліків» для формування професійних знань викладачі використовують різні види лекцій: із заздалегідь запланованими помилками, проблемні лекції; для формування практичних умінь – роботу в малих групах, проблемні ситуації (завдання з відсутніми вихідними даними, з обмеженим часом рішення, з суперечливими, частково невірними даними в умові); для самостійної роботи – групові науково-дослідні завдання; для формування професійних якостей – майстер-класи.

Під час проведення проблемної лекції викладач створює ситуацію, спонукає студентів до мислительних дій її розв'язання. В умовах проблемного завдання є суперечності, які потрібно знайти і розв'язати. Наприклад, при викладанні теми «Фармацевтичні несумісності» здобувачам освіти пропонується визначити вид несумісного поєднання в лікарських прописах і керуючись знаннями фізико-хімічних властивостей компонентів вишукати способи і засоби вирішення проблемної задачі.

Під час практичних занять пропонується багато проблемних ситуацій близьких до реальних подій в аптечних умовах: додавання або виключення інгредієнтів, що істотно не змінюють терапевтичної дії препарату (за узгодженням з лікарем), вибір раціональної технології, пакування та інше.

Науково-дослідницька самостійна робота проходить під керівництвом викладача та у межах предметного гуртка. Вибір теми досліджень повинен не тільки розширювати знання, але і зацікавити студентів, спонукати їх до пошукової дослідницької роботи: «Несумісності в лікарських формах з аскорбіновою кислотою», «Вплив деяких технологічних факторів на якість водних витяжок», «Вплив стабілізаторів на якість суспензій» та інші. Теми для проведення майстер-класів обирають студенти. Наприклад, тема «Виготовлення водних витяжок в аптечних та домашніх умовах», що дуже актуально під час онлайн-навчання. Участь у роботі гуртка та майстер-класах розвиває у майбутніх фармацевтів бажання креативно ставитись до справи, формує у здобувачів освіти поняття про важливість й необхідність знань та умінь, допомагає більш впевнено почуватися в майбутній професійній діяльності.

Таким чином, сучасне інтерактивне навчання формує навички критичного мислення та діалогового спілкування здобувачів освіти, розширює їхні пізнавальні можливості у здобутті, аналізі та застосуванні інформації і є базою для формування умінь та навичок у майбутній фармацевтичній діяльності.

Впровадження засобів інтерактивного навчання в процес професійно-практичної підготовки майбутніх фармацевтів забезпечує формування в них професійних компетенцій.

## ТРАДИЦІЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ПРОФІЛЮ У ВІННИЦЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМ. М. І. ПИРОГОВА

*Кривов'яз О. В.*

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця  
olena.kryvoviaz@vnmu.edu.ua

Підготовку висококваліфікованих фармацевтів у ВНМУ ім. М. І. Пирогова було започатковано у 1921 році з відкриттям фармацевтичних курсів (пізніше – технікуму, а згодом – Вінницького фармацевтичного інституту), що вважається датою заснування закладу вищої освіти. Лише через понад 70 років, відновив свою діяльність фармацевтичний факультет (наказ ВДМУ ім. М. І. Пирогова від 27.08.2000 р. № 197 «Про створення фармацевтичного факультету»), а згідно з рішенням Вченої ради ВДМУ ім. М. І. Пирогова від 08.07.2002 р. було видано наказ № 184 «Про створення кафедри фармації». З моменту утворення і до лютого 2013 року кафедру очолював доцент Бобрук В. П., який максимально сприяв закладенню гідної матеріально-технічної бази профільної випускаючої кафедри та формуванню її активного та професійного викладацького складу. З лютого 2013 по квітень 2014 року завідуючою кафедри фармації була доктор медичних наук, професор Степанюк (Чорнойван) Н. Г. На сьогодні кафедру фармації ВНМУ ім. М. І. Пирогова очолює доктор фармацевтичних наук, професор Кривов'яз Олена Вікторівна, яка є представником першого випуску відновленого фармацевтичного факультету. Навчальний процес забезпечує 20 науково-педагогічних працівників, серед яких: 2 доктори наук, 14 кандидатів наук, 3 старших викладача, 1 асистент. Велика частина теперішнього викладацького складу є випускниками фармацевтичного факультету ВНМУ ім. М. І. Пирогова. З 1 вересня 2016 року на кафедрі розпочато підготовку магістрів спеціальності «Фармація», а з 1 вересня 2017 р. – «Фармація, промислова фармація». Організація навчального процесу та матеріальна база кафедри відповідають сучасним стандартам: у 2022 році з ініціативи та за сприяння Ректора ВНМУ ім. М. І. Пирогова проф. Петрушенко В. В. було

виділено площі, а у 2023-24 рр. оснащено та забезпечено сучасним обладнанням Навчально-науковий симуляційний центр практичної підготовки фармацевтів; розроблено систему комп'ютерного навчання на базі комп'ютерного класу, усі необхідні навчально-методичні матеріали та інформація знаходяться у безперервному доступі на сайті кафедри та постійно оновлюються. Важливою складовою наскрізної магістерської програми є залучення здобувачів вищої освіти до наукової роботи. Цьому сприяє функціонування на кафедрі студентського наукового гуртка, робота в різних секціях якого стимулює майбутніх магістрів до наукового мислення. Щорічно на кафедрі проводиться секційне засідання в рамках конференції студентів та молодих вчених «Перший крок в науку», здобувачі вищої освіти займають призові місця на Всеукраїнських олімпіадах, а випускники успішно реалізують себе у різних галузях фармацевтичної справи. Багатогранність освітніх компонент, що викладаються науково-педагогічними працівниками, зумовила особливості наукових напрямків роботи кафедри. Так, в процесі діяльності кафедри фармації сформувалися такі наукові напрямки: маркетингові, фармако-епідеміологічні та фармако-економічні дослідження лікарських засобів та схем лікування найбільш розповсюджених в Україні хвороб; розробка складу та технології лікарських, фармакологічні дослідження хімічних речовин з лікарськими властивостями; фармакогностичні дослідження, дослідження впливу алергенів на організм людини. За період існування кафедри фармації завершено п'ять науково-дослідних робіт. Результатом їх виконання були захищені дисертації на здобуття наукового ступеня доктора та кандидатів наук, видані методичні рекомендації, інформаційні листи, затверджені Українським центром наукової медичної інформації та патентно-ліцензійної роботи, отримані свідоцтва про реєстрацію авторського права, патенти, рекомендації для удосконалення Державного формуляру лікарських засобів, опубліковані наукові статті у фахових журналах України та іноземних виданнях, зокрема індексованих в наукометричних базах Scopus та Web of Science. На сьогоднішній день триває робота над НДР «Фармацевтичні аспекти терапії синдрому сухого ока».

## **ВИКОРИСТАННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКІВ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА**

*Лисенко Н. В., Гнатенко Т. С.*

Фармацевтична корпорація «Юрія-фарм», м. Черкаси

Черкаська медична академія, м. Черкаси

Nataliaa.ya@ukr.net

Висвітлюючи питання виробничого сектору фармацевтичної галузі варто приділити увагу питанню підготовки випускників спеціальності Фармація, промислова фармація з фахової дисципліни технологія ліків промислового виробництва. При цьому акцентуємо увагу, що самотужки медичним (фармацевтичним) закладам вищої освіти впоратися з вирішенням питання підготовки випускників для виробничого сектору фармацевтичної галузі не є можливим, так як рішення його ґрунтується на тісній співпраці з фармацевтичними компаніями області та країни в цілому. Виробничі майданчики, присутність на виробничих дільницях, консультативна допомога фахівців практичної фармації у процесі складання навчальних програм та тематичних планів для підготовки навчально-методичної документації для роботи на практичних та теоретичних заняттях – один із важливих моментів співпраці зі стейкхолдерами, як активними учасниками навчального процесу.

Основою для планування роботи зі здобувачами освітніх послуг на практичних та теоретичних заняттях з даної дисципліни має стати використання блок-схем виробництва лікарської форми/лікарського засобу. Інформації, яка міститься у схемах, достатньо для вивчення сучасного обладнання та оснащення виробничого процесу виготовлення лікарського засобу; аналізу послідовності виконання операцій з виготовлення кінцевого продукту; забезпечення планування, логічності та продуктивності у педагогічній діяльності викладача.

Такі схеми можна отримати з інтернет-ресурсів або від стейкхолдерів, якщо це не відноситься до закритої інформації підприємства; сформувати самостійно відповідно до особистого бачення вигляду таких схем з

використанням міждисциплінарного підходу у процесі викладання фахової дисципліни:

По-перше, приготування лікарського засобу вимагає від майбутнього фахівця достатнього об'єму знань з аптечної технології ліків, а саме: характеристики субстанцій та розчинників; підготовки сировини; визначення та характеристики проміжної продукції та нерозфасованої продукції; порівняльна характеристика води дистильованої та води для ін'єкцій, їх роль у процесі приготування лікарського засобу (міждисциплінарна інтеграція з аптечною технологією ліків).

По-друге, особливий момент аналізу процесу приготування лікарського засобу – це контроль рН розчину, при потребі доведення (розведення/укріплення) концентрації розчину до відповідних характеристик якості; кількісне визначення (ммоль/л) діючих речовин (наприклад калій-іону, натрій-іону, магній-іону); загальний об'єм лікарського засобу на виході (міждисциплінарна інтеграція з фармацевтичною хімією).

Отже, міждисциплінарний підхід у процесі викладання технології ліків промислового виробництва є важливим аспектом сучасної освіти, особливо у фармацевтичній галузі. Цей підхід передбачає інтеграцію знань і навичок з різних дисциплін, що дозволяє здобувачам освітніх послуг: отримати більш комплексне розуміння фахової дисципліни та її практичного застосування; формувати цілісне уявлення про процеси, що відбуваються у виробничому секторі фармацевтичної промисловості.

Практичними орієнтирами для подальшого впровадження та використання міждисциплінарного підходу у процесі викладання технології ліків промислового виробництва є: інтеграція інформаційних технологій та програмного забезпечення для моделювання процесів виробництва лікарських засобів; стажування на фармацевтичних підприємствах; використання проєктного підходу, де студенти працюють над реальними проблемами в командах; партнерство з фармацевтичними компаніями.

## **ВСТАНОВЛЕННЯ ВПОДОБАНЬ ВІДВІДУВАЧІВ АПТЕК ЩОДО ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПОСЛУГ: РЕЗУЛЬТАТИ MAXDIFF АНАЛІЗУ**

*Маганова Т. В., Ткаченко Н. О.*

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя

bataneofarm@gmail.com, tkachenkonat2@gmail.com

Розширення спектра фармацевтичних послуг – один з ключових напрямків розбудови пацієнт орієнтованої системи охорони здоров'я, що може допомогти зменшити навантаження на її окремі структури і тим самим забезпечити її сталий розвиток. Крім того, фармацевтична послуга залишається одним із методів гарантії конкурентних переваг аптечних закладів.

Однак, існуюча невизначеність щодо методики формування переліку інноваційних послуг, які будуть користуватися попитом серед споживачів та, власне, їх перелік залишається науковою проблемою.

Метою дослідження була апробація методики MaxDiff аналізу на прикладі дослідження вподобань відвідувачів аптек щодо фармацевтичних послуг з подальшим формуванням рекомендованого переліку фармацевтичних послуг для впровадження в роздрібний сегмент фармацевтичного ринку України.

У публікації представлені проміжні результати дослідження. Дизайн експерименту по масштабуванню MaxDiff було розроблено у програмі Sawtooth Lighthouse. Параметри дизайну включали 12 фармацевтичних послуг обраних по дві з 6 класифікаційних категорій. Кожен респондент проходив по 5 раундів експерименту вибору, де послуги ранжувалися випадковим чином по 5. Респондентам було запропоновано обрати з 5 представлених послуг кожного раунду одну найпривабливішу та одну послугу, яка, на думку респондента, взагалі не потрібна в аптеці. У ході експерименту опитано 87 респондентів.

Методи описової статистики, ієрархічний Баєсовський аналіз, метод латентних класів та логістичної регресії були використані для генерації результатів вподобань у груповому та сегментаційному аналізі.

MaxDiff аналіз – один із сучасних методів дослідження вподобань пацієнта, який дозволяє зрозуміти поведінку споживача в умовах реального життя. Оцінки отримані MaxDiff демонструють більшу дискримінацію між запропонованими опціями та респондентами щодо опцій, ніж традиційні рейтингові шкали, що дозволяє провести сегментацію споживачів за вподобаннями. Згідно з концепцією аналізу MaxDiff, встановлено, що з 12 запропонованих опцій фармацевтичних послуг найбажанішими на думку респондентів виявились: створення персоналізованого списку безпечних ліків для вирішення потреб пацієнта (враховуючи їх сумісність та стан хворого) – обрано найпривабливішим 63 рази із 124 демонстрацій (кількісний вклад - 0,5); проведення швидких тестів (грип, хелікобактер) та оцінка ризику інсульту – обрано найпривабливішим по 39 разів із 123 демонстрацій (кількісний вклад – 0,31). Як аптечну послугу відвідувачі не розглядають підбір контрацепції, послугу з контролю ваги та формування програм схуднення (кількісний вклад – 0,063 та 0,042 відповідно).

Метод латентних класів дозволив визначити два основних сегменти споживачів послуг (AIC = 1683,09, BIC=1783,99): сегмент 1 - 39% (до 25 років, середня освіта, дохід до 15 тисяч грн) та сегмент 2 - 60% (старші 25 років, вища освіта, дохід більше 20 тисяч грн). Споживачі сегменту 2 вбачають за необхідне впровадження послуг з вимірювання тиску, вакцинування та проведення швидких тестів. Споживачі сегменту 1 – послуги з індивідуального/групового навчання щодо попередження тяжких хвороб (цукровий діабет, серцево-судинні захворювання) та оцінка ризику появи депресії.

Отже, виявлення вподобань пацієнта є життєво важливим компонентом прийняття рішень та базисом вдосконалення фармацевтичної допомоги, орієнтованої на пацієнта. Отримані результати можуть стати вказівками для зацікавлених сторін у дискусіях щодо запровадження інноваційних послуг в аптеках.

## ФОРМАЛІЗАЦІЯ ВЕБ-РЕСУРСІВ МІЖНАРОДНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОРТАЛІВ З ПИТАНЬ ОНКОПАТОЛОГІЙ (повідомлення 3)

*Парченко М. В., Бушуєва І. В.*

Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя

viktorovna-marina@ukr.net

Онкологічні захворювання на сьогодні не покидають лідируючі позиції у статистиці зростаючої динаміки онкопатологій. Інноваційні методи лікування даної хвороби розробляються вченими багатьох країн світу. Для зручності лікарів-онкологів та фармацевтів, які працюють у даному напрямку є дуже важливим вивчення досвіду закордонних колег. Метою роботи стала формалізація основних веб-ресурсів з теми «Онкологія». У таблиці наведено адреси веб-ресурсів та інформаційних порталів міжнародних організацій, які містять наукову інформацію, веб-трансляції, презентаційні слайди, доповіді самітів, конгресів та конференцій, реферати найавторитетніших видань світу з сучасних питань боротьби з онкологією.

Таблиця Перелік міжнародних організацій та інформаційні портали, які містять наукову інформацію з сучасних питань боротьби з онкологією.

№ з/п	Веб-ресурс	Характеристика
1.	UICC	Портал Міжнародного Протиракового Союзу, що веде глобальну боротьбу з раком. На ньому представлені наукові публікації, дайджест онкологічних новин, інформація про тематичні вебінари та конференції, навчання, гранти та стипендії. Також є можливість пройти онлайн-навчання.
2.	ECCO	Інтернет-ресурс Європейської онкологічної організації, що надає відомості про заплановані та раніше проведені щорічні онкологічні саміти.
3.	ESMO	Сервер Європейського товариства медичної онкології. Тут можна отримати відомості про останні онкологічні новини, ознайомитися з інформацією про пленарні засідання, подивитися веб-трансляцію та презентаційні слайди, пройти Віртуальний Просунутий курс ESMO.
4.	EORTC	Веб-портал Європейської організації, що займається протипухлинною терапією. Тут представлена інформація про наукові дослідження, а також керівництво, в якому розповідається, як проводити і аналізувати онкологічні дослідження.
5.	ESSO	Портал Європейського товариства онкохірургів, на якому розміщуються відомості про проведені конгреси, курси та вебінари.

6.	AACR	Сайт Американського товариства дослідників раку. Тут ви знайдете матеріали про щорічні збори товариства, про новини в онкологічній сфері, про когнітивні порушення, спричинені хіміотерапією, про вакцини COVID-19.
7.	ASCO	Веб-ресурс Американського товариства клінічної онкології, що розповідає про онкологічні новини. Також він публікує звіти про з'їзди товариства і добірки рефератів, що представлені в найавторитетніших виданнях.
8.	Cancerlit	Веб-сторінка Національного інституту раку США. Містить велику базу матеріалів, що розповідають про дослідницькі роботи в онкологічній сфері. Вона включає понад 1,3 мільйона рефератів, опублікованих у наукових виданнях, починаючи з 1963 року і по сьогоднішній день. Щомісяця в базу додається понад 8 тисяч публікацій, викладаються тематичні добірки. Зручний інтерфейс дозволяє провести пошук по роках публікацій, за прізвищами авторів, за ключовими словами (при необхідності одночасно по декількох).
	<b>Інформаційний портал</b>	<b>Характеристика</b>
9.	Frontiers in Bioscience	Портал надає доступ до широкої інформаційної бази, що належить до сфери експериментальної медицини.
10.	PDQ	Сайт містить матеріали, що розповідають про діагностику, терапію та профілактику ракових захворювань.
11.	CancerVacup	Найбільший інформаційний сервер Великобританії, що публікує рекомендації щодо протипухлинного лікування та відомості про поточні дослідження. Також тут представлені посилання на сайти, що розміщують матеріали з області онкології.
12.	CancerWorld	Інформаційний онкологічний портал, який підтримують авторитетні організації Європи.
13.	Cancernetwo rk.com	Сайт дає можливість прочитати повну версію онкологічних статей, опублікованих у популярних посібниках, та ознайомитися з новинами. Також він містить добірки матеріалів по кожному типу злоякісних новоутворень і посилання на корисні ресурси.
14.	Medicine onLine	Ресурс, що розміщує матеріали з протипухлинного лікування та дайджест онконовин.
15.	BloodLine	Веб-сторінка, призначена для онкогематологів. Розміщує матеріали про ракові захворювання крові та лімфи.
16.	Bioscup.pro	Канал, що збирає останні досягнення в галузі біотехнології.
17.	Pain.com	Портал, що займається вивченням проблеми болю в онкохворих.

Отже, інтернет надає безпрецедентні можливості для створення потужних експертних медичних систем, де створюються можливості для обміну інформацією та отримання консультацій від медичних онкоекспертів з використанням ресурсів вищезначених інформаційних порталів.

## **МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ КОНСПЕКТІВ СТУДЕНТАМИ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ЗАНЯТЬ ІЗ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ**

*Проворова В. О., Ніженковська І. В.*

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, м. Київ

veronichkaprovorova@gmail.com

Органічна хімія є дисципліною фундаментальної підготовки студентів фармацевтичного факультету. Нині при викладанні органічної хімії використовується модель «перевернутого навчання», що базується на високій підготовці студентів до практичних занять. Із розвитком інформаційних технологій стало можливим застосування різноманітних сервісів для швидкого та якісного опрацювання студентами нового матеріалу. У даній публікації розглядаються можливості використання електронних конспектів як можливого ефективного засобу при підготовці до практичних занять із органічної хімії. У дослідженні студентам було запропоновано створити електронні конспекти замість традиційної паперової версії. Такі конспекти можливо зробити за допомогою різних програм або додатків на телефоні, планшеті чи комп'ютері. Студентам були запропоновані сервіси для створення нотаток, такі як «Notability: Keep Digital Notes», «Evernote», «Google Keep», «OneNote», «Notion» тощо. Зрештою, створений матеріал кожен студент надсилав викладачу у зручному форматі для перевірки. У результаті дослідження здобувачі освіти зазначили переваги та недоліки таких конспектів. Однією з переваг є економія часу, адже у порівнянні з традиційними конспектами на створення електронних версій витрачається значно менше часу. Зокрема, не обов'язково писати громіздкі рівняння чи формули сполук, адже інформацію можна створювати як самостійно, так і копіювати з доступних джерел. При формуванні такого конспекту студент може брати інформацію з підручників, посібників, мережі Інтернет тощо та групувати у зручний для нього спосіб. Текст можна виділяти кольорами, робити різними шрифтами, додавати в нього будь-які посилання

тощо. Такі конспекти можна легко коригувати, додавати в них нову інформацію або ж видаляти неактуальні дані. Із недоліків було зазначено, що для створення електронних конспектів потрібна наявність відповідного пристрою (телефона, планшета чи комп'ютера), а також зазначалося про брак деякої інформації у зв'язку з її відсутністю у відкритому доступі. Отже, на нашу думку, електронні конспекти можуть слугувати досить ефективним засобом самостійної роботи студентів при підготовці до практичних занять із органічної хімії. Перспективами подальших досліджень є більш детальний аналіз сервісів для створення електронних конспектів.

## **МАТЕМАТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ НАНОКОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ПОЛІПРОПЛЕНОВОГО ХІРУРГІЧНОГО ШОВНОГО МАТЕРІАЛУ З АНТИМІКРОБНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ**

*Резанова В. Г.<sup>1</sup>, Вільцанюк О. О.<sup>2</sup> Беляєв П. В.<sup>2</sup>*

Київський національний університет технологій та дизайну<sup>1</sup>

Вінницький національний медичний університет ім.М.І.Пирогова<sup>2</sup>

[viltsanyuk@gmail.com](mailto:viltsanyuk@gmail.com)

На сьогодні інформаційні технології займають провідне місце при проведенні наукових досліджень в різних галузях науки. Широке впровадження інформаційних технологій змінює можливості розвитку таких галузей як хімія, фармація, фармакологія та ін. В фармації при виготовленні нових лікарських препаратів та виробів медичного призначення більшість досліджуваних об'єктів відноситься до класу складних систем, які характеризуються великою кількістю взаємопов'язаних параметрів. Задача дослідження таких систем полягає у встановленні залежності між вхідними параметрами-факторами та вихідними параметрами – показниками якості функціонування системи, а також у визначенні рівнів факторів, які оптимізують її вихідні параметри. Використання математичних методів планування і аналізу експерименту є одним із шляхів, що дозволяє вести наукові дослідження прискореними темпами і знаходити рішення

максимально наближені до оптимальних з мінімальними витратами. Для підвищення ефективності роботи актуальним є створення програмного забезпечення для обробки одержаних результатів. В Київському національному університеті технологій та дизайну створено програмне забезпечення для оптимізації складу багатокomпонентних сумішей

Мета роботи: математичне обґрунтування складу нанокomпозиції для одержання поліпропіленового хірургічного шовного матеріалу з антимікробними властивостями шляхом одночасного введення в структуру монониток двох нанодисперсних модифікуючих добавок.

З використанням програмного забезпечення для автоматизованого інтерактивного планування досліджень трикомпонентних гетерогенних систем з заданими обмеженнями на вміст компонентів побудовано матрицю плану експериментів для нанокomпозиції, яка складається з поліпропілену (ПП), наночастинок комбінованої добавки срібло/кремнезем ( $\text{Ag}/\text{SiO}_2$ ) та вуглецевих нанотрубок (ВНТ). Створено математичну модель, що встановлює взаємозв'язок між механічними і антимікробними властивостями модифікованих монониток та вмістом наночастинок  $\text{Ag}/\text{SiO}_2$  і ВНТ в їх структурі. Склад досліджуваної нанокomпозиції оптимізовано з використанням узагальнюючої функції критерія бажаності методом сканування з кроком 0,01. За умови, що розрахована величина  $D$  дорівнює 0,9847, шукані концентрації інгредієнтів суміші складають, мас. %: поліпропілену – 98,08; наночастинок  $\text{Ag}/\text{SiO}_2$  – 1,41; вуглецевих нанотрубок – 0,51.

Встановлено, що сумісне використання як модифікаторів двох нанодобавок є більш ефективним, порівняно з наповненням окремими речовинами. Одночасне введення в структуру ПП ниток наночастинок  $\text{Ag}/\text{SiO}_2$  і ВНТ у співвідношенні 1,4/0,5 мас % забезпечувало їм високу антимікробну активність до досліджуваних грамположитивних та грамнегативних тест-штамів мікрорганізмів і грибів, що обумовлено їх синергічною дією. При цьому також покращувалися механічні та маніпуляційні характеристики нанопоповнених

ниток, порівняно з нитками із вихідного ПП: міцність при розриві збільшувалася у 1,4 рази, а збереження міцності у петлі і вузлі складало 74 та 87 % від розривної міцності відповідно. Розроблені модифіковані нитки міцні, еластичні, монолітні, рівномірні за діаметрами по довжині та мають гладеньку поверхню, високу антимікробну активність та біологічну сумісність з тканинами і можуть бути використані для пластики та з'єднання тканин в хірургії.

## **АНАЛІЗ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ СУБ'ЄКТИВНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ СУЧАСНИХ ФАРМАЦЕВТІВ**

*Тетерич Н. В.,<sup>1</sup> Баранова С. С.,<sup>2</sup> Дядюн Т. В.<sup>3</sup>*

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

socpharm@nuph.edu.ua

Наразі через військові дії в Україні збереження та підтримка психічного здоров'я для фахівців соціально-значущих професій набуває особливої актуальності. Прикладом такої професії є праця фармацевтичних спеціалістів, які здійснюють щоденні комунікації та практично щодня стикаються із стресовими та конфліктними ситуаціями. При цьому сучасні фармацевти у професійній діяльності мають надавати не лише висококваліфіковану та якісну фармацевтичну допомогу, а і у багатьох випадках здійснювати певну психологічну підтримку відвідувачам аптек.

Метою нашого дослідження був аналіз психологічних чинників, які характеризують суб'єктивне благополуччя сучасних фармацевтів.

Задля реалізації поставленої мети нами було використано психологічну методику «Модифікована шкала суб'єктивного благополуччя БіБіСі» за адаптації і Л. М. Карамушки, К. В. Терещенко та О. В. Креденцера, яка має високу надійність та валідність.

В якості респондентів виступили 30 фармацевтичних спеціалістів, які здійснюють професійну діяльність в аптечних закладах м. Кременчук.

Слід відмітити, що даний психологічний опитувальник дозволяє виміряти як загальний показник суб'єктивного благополуччя, так і його змістовні складові, а саме: психологічне благополуччя, фізичне здоров'я і благополуччя та стосунки. Отримані результати тестування за досліджуваними шкалами методики представлено на рис.

Так, було встановлено, що за параметром «Психологічне благополуччя» лише 20% респондентів притаманні високі показники. Зазначені фахівці в сучасних умовах життєдіяльності здатні повною мірою контролювати своє життя, впевнені у власних переконаннях, демонструють оптимізм щодо майбутнього, та продовжують особистісний розвиток, не зважаючи на труднощі сьогодення. При цьому переважній більшості опитаних – 43,3% властиві середні показники за даним параметром, решті 36,7% – низькі.

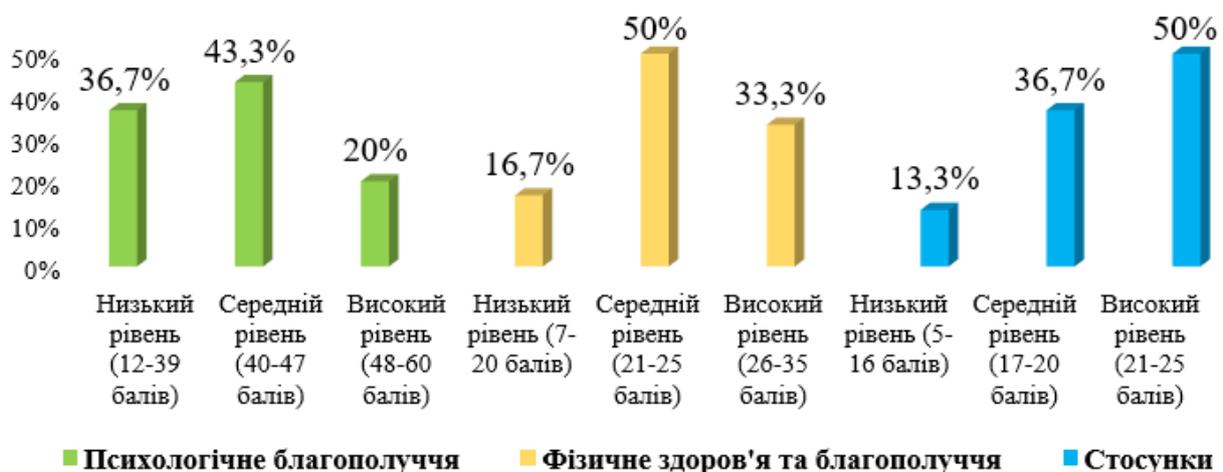


Рис. Порівняльна характеристика суб'єктивного благополуччя спеціалістів фармації за шкалами

Показники, отримані за другим параметром «Фізичне здоров'я та благополуччя» показали, що трохи більше третини респондентів – 33,3 % задоволені фізичним здоров'ям, якістю свого сну та здатні у повній мірі ефективно працювати та здійснювати повсякденну життєву активність, займатись спортом та відпочивати. Такі працівники здатні знаходити внутрішні ресурси задля протистояння стресовим ситуаціям, не допускаючи розвиток депресій. При цьому 50% опитаних мають середні оцінки за даним параметром, 16,7% – низькі.

За параметром «Стосунки» було встановлено, що 50% опитаних відчують комфорт у взаємодії з оточуючими, мають відданих друзів та перебувають у щасливих особистісних відносинах, що належним чином добре позначається на їх суб'єктивному благополуччі.

Таким чином, аналіз суб'єктивних чинників, які визначають психологічне здоров'я сучасних фармацевтів постає одним із пріоритетних напрямків досліджень, націлених на підвищення та підтримку як психічного, так і, відповідно, фізичного стану фахівців, що свідчитиме про запоруку якісної фармацевтичної допомоги та потребує подальших досліджень.

## **ЗАПИТИ ДО ФАРМАЦЕВТІВ НА СУЧАСНОМУ РИНКУ ПРАЦІ: ПРОФЕСІЙНІ КОМПЕТЕНЦІЇ ТА SOFT SKILLS**

*Чухрай І. Л., Нечипір М. М.*

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,  
м. Львів

[iryna\\_chukhray@ukr.net](mailto:iryna_chukhray@ukr.net)

Трудові ресурси є ключовим фактором розвитку будь-якого підприємства, у т.ч. фармацевтичного. Кількість фармацевтичних організацій зростає, підвищується рівень конкуренції, сучасний фармацевтичний ринок потребує кваліфікованих і вмотивованих працівників. В умовах нестабільного зовнішнього середовища фармацевтичні підприємства зосереджені на пошуку фахівців, які володіють не лише професійними знаннями, але й мають високі особистісні та міжособистісні якості.

З метою визначення потреб ринку у фармацевтичних фахівцях та вимог до них було проаналізовано вакансії для фармацевтів у Львові, надані аптечними мережами на сайті work.ua станом на 1 квітня 2023 року.

Встановлено, що оголошення роботодавців містять насамперед такі структурні елементи: найменування компанії-роботодавця, вимоги до претендента та пропозиції роботодавця.

При аналізі запитів до претендента встановлено, що деякі роботодавці обумовлюють обов'язки претендентів на посади, серед яких контроль якості та забезпечення належного зберігання лікарських засобів і товарів аптечного асортименту, облік дефектури, формування товарних запасів, контроль термінів придатності та інші. На жаль, в жодному оголошенні не акцентується на санітарно-просвітницькій діяльності фармацевтів.

При підборі персоналу роботодавці зосереджуються на вимогах до кандидатів, які можна поділити на «жорсткі» та «м'які». Жорсткі вимоги або *hard skills* – це рівень освіти, досвід роботи за фахом, додаткові професійні навички, як-от володіння персональним комп'ютером, знання фундаментальних та спеціальних дисциплін, зокрема, фармакології та сучасного асортименту лікарських засобів.

М'які вимоги або *soft skills* включають особистісні якості та вміння, які є важливими для ефективної професійної діяльності, але складніші для об'єктивної оцінки. Серед них лідерські якості та здатність працювати в команді, вміння навчати й вести переговори, постановка та досягнення цілей, управління часом, стресостійкість тощо. Такі особистісні характеристики є доповненням до професійних умінь та важливим фактором для успішної реалізації працівника в професійній сфері.

Згідно з нашим дослідженням, у переважній більшості вакансій (83,3 %) є вимоги до освіти кандидатів. Половина роботодавців готова розглянути студентів фармацевтичного спрямування, зокрема заочної форми навчання. Майже усі роботодавці зацікавлені в кандидатах з освітніми ступенями вищої освіти на рівні магістра або бакалавра.

У половині оголошень (50 %) вказано, що досвід роботи є важливим критерієм. Робота з комп'ютером стала стандартною вимогою для фармацевтів і згадується у 75 % вакансій. Щодо вимог до спеціальних знань, то в 42 % вакансій вказано, що кандидати повинні володіти знаннями про асортимент лікарських засобів.

Практично в усіх оголошеннях (83,3 %) зазначені soft skills претендентів на посаду, серед яких є бажання навчатися нового (50 %), орієнтованість на результат (42 %), відповідальність (33,3 %) та інші якості.

Проведене дослідження дозволило визначити ключові потреби фармацевтичного ринку праці у Львові та очікування роботодавців щодо кандидатів на посади у сфері фармації. Враховуючи специфіку надання фармацевтичної допомоги у сучасних умовах, фахівці фармацевтичного сектору, окрім фахових професійних знань та навичок для здійснення успішної професійної діяльності мають бути наділені непрофесійними особистими якостями, такими як відповідальність та бажання навчатися нового, націленість на результат та іншими.

## **ДУАЛЬНА ФОРМА ОСВІТИ В ПІДГОТОВЦІ ФАРМАЦЕВТА**

*Ющенко Т. І., Давиденко О. О.*

Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова, м. Вінниця  
yushchenkotetyana@gmail.com

Закони України «Про освіту», «Про вищу освіту», «Про фахову передвищу освіту» передбачають використання дуальної форми навчання, що створює відповідні передумови для запровадження цієї форми навчання в діяльність освітніх закладів. Однак її впровадження потребує деталізації та формування чітких механізмів, і особливо це стосується професій, для яких запроваджено додаткове регулювання.

Відповідно до Стандарту вищої освіти другого (магістерського) рівня, галузі знань 22 Охорона здоров'я спеціальності 226 Фармація, промислова фармація спеціалізації 226.01 Фармація (затверджено та введено в дію наказом Міністерства освіти і науки України від 04 листопада 2022 року № 981) дуальна форма підготовки фармацевтів була передбачена для спеціалізації 226.01 Промислова фармація. З метою вчасного реагування на сучасні виклики до підготовки конкурентоспроможних фармацевтичних кадрів, а також

перспективи євроінтеграції нашої країни, Міністерством охорони здоров'я було розроблено проєкт концепції розвитку фармацевтичної освіти в Україні, який врахував існуючі стандарти вищої освіти та досвід країн Європейського Союзу. За результатами обговорення проєкту концепції, було прийнято важливі рішення, зокрема про поступовий перехід з наступного навчального року до дуальної форми навчання за спеціалізацією 226.01 Фармація зі збереженням заочної форми навчання до завершення правового режиму воєнного стану. Це рішення знайшло відображення в наказі МОН України №1540 від 29.10.2024 року «Про внесення змін до Стандарту вищої освіти зі спеціальності 226 Фармація, промислова фармація для другого (магістерського) рівня вищої освіти, відповідно до якого у позиції «Форми здобуття освіти» попереднє формулювання замінили на «Дуальна, дистанційна, заочна» (тільки на основі здобутого освітнього ступеня фахового молодшого бакалавра, молодшого бакалавра, бакалавра освітньої програми «Фармація» та магістра спеціальностей галузі знань 22 Охорона здоров'я. Ще одним важливим рішенням в рамках обговорення концепції стало створення у перспективі навчально-виробничих аптек на базі університетських лікарень, де здобувачі освіти зможуть покращити засвоєння теоретичного матеріалу та набути практичних навичок. Оскільки наразі процес реорганізації університетських лікарень та створення на їх базі нових структурних підрозділів (навчально-виробничих аптек) відбуватись швидко не може, варто залучати до організації начального процесу зовнішніх стейкхолдерів. При дуальній формі освіти роботодавці не лише мають долучатися до обговорення освітніх програм, а й бути у складі їх розробників. В рамках цих освітніх програм майбутні фахівці можуть поєднувати відвідування теоретичних лекцій в навчальному закладі з відпрацюванням практичних навичок на фармацевтичному підприємстві. При впровадженні дуальної освіти навчальний заклад і роботодавець є рівноправними партнерами, оскільки вони мають сумісно приймати участь в розробці робочих та індивідуальних навчальних планів та оцінювати результати кожного здобувача освіти.

Зацікавленість роботодавця в даному випадку полягає в бажанні отримати молодого висококваліфікованого фахівця, максимально мотивованого до роботи одразу після закінчення навчання.

На даному етапі заклади освіти вже можуть впроваджувати окремі елементи дуальної освіти у невеликих групах здобувачів на старших курсах.

Отже, для ефективного впровадження дуальної форми освіти в підготовку фахівців фармацевтичної галузі найважливішою ланкою роботи є тісна співпраця навчального закладу з представниками практичної фармації.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУПНЕ СЛОВО</b> .....	<b>3</b>
<b>Фармако-технологічні аспекти розробки та впровадження лікарських, косметичних, гомеопатичних та ветеринарних засобів. Створення дієтичних добавок та медичних виробів. Сучасні тенденції розвитку персоналізованої фармації та косметології</b>	
<i>Благуно О. Д., Балинська М. В., Бідзіля Н. В., Ус А. В.</i> БАДИ В СУЧАСНИХ РЕАЛІЯХ ФАРМАЦІЇ.....	<b>6</b>
<i>Боднар Л. А., Вишневська Л. І.</i> МЕТОДОЛОГІЯ РОЗРОБЛЕННЯ ПРЕПАРАТУ З МІКРОГОЛКАМИ.....	<b>8</b>
<i>Вовк О. І., Негода Т. С., Полова Ж. М., Ніженковський О. І.</i> ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ПРОТИ ЛУПИ.....	<b>9</b>
<i>Глуценко О. М., Івасюк І. В., Полова Ж. М.</i> АКТУАЛЬНІСТЬ ВІДНОВЛЕННЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ В УМОВАХ АПТЕК.....	<b>10</b>
<i>Гуцол В. В., Коваль В. М., Войтенко Т. І.</i> НАНОКОСМЕТИЧНІ ЗАСОБИ: ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД В СУЧАСНІЙ ЛІКУВАЛЬНІЙ КОСМЕТОЛОГІЇ.....	<b>13</b>
<i>Задорожна Т. В., Виноградова К. Г.</i> ФОРМУВАННЯ СУЧАСНИХ ВИМОГ ЩОДО ЯКОСТІ ГОТОВОГО ГЕНЕРИЧНОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ ТАБЛЕТКИ З ДІЮЧОЮ РЕЧОВИНОЮ ЛЕВОТИРОКСИН.....	<b>15</b>
<i>Зіменко А.В., Негода Т.С., Полова Ж.М., Савченко Д.С.</i> ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ.....	<b>17</b>
<i>Кисельова К., Боднар Л., Вишневська Л.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОСНОВИ КРЕМУ ПРИ ВВЕДЕННІ АКТИВНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ.....	<b>18</b>
<i>Кисіль А. В., Негода Т. С., Полова Ж. М., Савченко Д. С.</i> ОГЛЯД ІНТРАНАЗАЛЬНИХ СИСТЕМ ДОСТАВКИ АКТИВНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ.....	<b>20</b>
<i>Ковалевська І. В., Рубан О. А.</i> ПІДВИЩЕННЯ БІОДОСТУПНОСТІ МАЛОРОЗЧИННИХ АФІ ШЛЯХОМ СТВОРЕННЯ ТВЕРДИХ ДИСПЕРСІЙ.....	<b>22</b>
<i>Коваль В. М., Гуцол В. В., Войтенко Т. І.</i> ДО ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ <i>HARPAGORHUTUM PROCUMBENS</i> .....	<b>24</b>
<i>Кошова Д. В., Виноградова К. Г.</i> РОЗРОБКА СУЧАСНИХ ПІДХОДІВ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ КОМПЛЕКСУ ВОДОРозчинНИХ ВІТАМІНІВ, ЯКІ ВХОДЯТЬ ДО СКЛАДУ ДІЄТИЧНОЇ ДОБАВКИ.....	<b>25</b>
<i>Крамар Г. І., Альчук О. І.</i> РОЛЬ ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН У ВАКЦИНАХ ТА ПРИХОВАНІ НЕБЕЗПЕКИ, ЩО ВОНИ НЕСУТЬ.....	<b>26</b>
<i>Кухнюк О. В., Андрюкова Л. М., Глуценко А. В., Суховой Г. П.</i> НАЛЕЖНА ВИРОБНИЧА ПРАКТИКА У ВИРОБНИЦТВІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ТА КОСМЕТИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	<b>27</b>

<i>Лебединець В. О.</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ КЛЮЧОВИХ ВИМОГ ДО ВІТЧИЗНЯНИХ ПІДПРИЄМСТВ З ВИРОБНИЦТВА ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК ЗГІДНО ІЗ ЧИННИМ ЗАКОНОДАВСТВОМ.....	29
<i>Малишок Ю. О., Трохимчук В. В., Васильчук В. Ю., Василенко Є. Ю.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ЛПСОМ ДЛЯ ЛОКАЛЬНОЇ ДОСТАВКИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ.....	31
<i>Нижник З. М., Негода Т. С., Полова Ж. М., Савченко Д. С.</i>	
ОБГРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ ПРОТИГЕЛЬМІНТНОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ.....	33
<i>Рибак Н. В., Боднар Л. А., Вишневська Л. І.</i>	
ПЛАНУВАННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ З РОЗРОБЛЕННЯ ПРОТИЗАПАЛЬНОГО ПРЕПАРАТУ У ФОРМІ ГЕЛЮ.....	35
<i>Рудник А. М., Симолян Л. С., Зіва А. С.</i>	
РОЗРОБКА СКЛАДУ ФІТОЗАСОБУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ АКНЕ.....	36
<i>Ткаченко В. В., Негода Т. С., Полова Ж. М., Ніженковський О. І.</i>	
ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ М'ЯКОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ ВІД ПСОРИАЗУ.....	37
<i>Шевченко В. О., Ролік-Аттія С. М., Безрукавий Є. А.</i>	
РОЛЬ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА ВОЛОССЯМ В АСОРТИМЕНТІ СУЧАСНОГО АПТЕЧНОГО ЗАКЛАДУ.....	38
<i>Шпиця Н. А., Виноградова К. Г.</i>	
РОЗРОБКА СУЧАСНОГО ПІДХОДУ ДЛЯ ВСТАНОВЛЕННЯ ВИМОГ ЩОДО ЯКОСТІ ТАБЛЕТОК, КРИТИХ ПЛІВКОВОЮ ОБОЛОНКОЮ З ДІЮЧОЮ РЕЧОВИНОЮ ДЕКСКЕТОПРОФЕН.....	40

### **Забезпечення доступності фармацевтичної допомоги населенню в умовах мирного часу та надзвичайних ситуацій**

<i>Баліцька О. П., Гайдай О. Д.</i>	
ЧАСТОТНИЙ VEN-АНАЛІЗ ЛІКАРСЬКИХ ПРИЗНАЧЕНЬ ПАЦІЄНТАМ З ВИРАЗКОВОЮ ХВОРОБОЮ ДВНАДЦЯТИПАЛОЇ КИШКИ В ЗАКЛАДАХ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я.....	44
<i>Березнюк К. Я., Негода Т. С., Полова Ж. М., Савченко Д. С.</i>	
ПРЯМІ ВИТРАТИ ПРИ ЛІКУВАННІ РЕВМАТОІДНОГО АРТИРИТУ.....	45
<i>Болдарь Г. Є., Бровді О. Ю, Постригаши А. Ю.</i>	
АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ПРАВОВИХ ЗАСАД ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ ДОСТУПНОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ДОПОМОГИ НАСЕЛЕННЮ УКРАЇНИ.....	47
<i>Волошин Н. Ю., Сахнацька Н. М., Косяченко К. Л.</i>	
ВИВЧЕННЯ ЗАКОРДОННОГО ДОСВІДУ ВПРОВАДЖЕННЯ ПОСЛУГИ ВИПИСУВАННЯ РЕЦЕПТІВ ФАХІВЦЯМИ АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДІВ.....	49
<i>Гульпа В. С., Трубчик Д. В., Бондар Ю. В., Васильчук В. Ю.</i>	
СУЧАСНИЙ СТАН ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ХВОРИХ НА ГАСТРИТ В УКРАЇНІ.....	52
<i>Корж Ю. В., Терещенко Л. В., Бойко О. П.</i>	
ОСОБЛИВОСТІ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ ВВЕЗЕННЯ ГУМАНІТАРНОЇ ДОПОМОГИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ.....	53
<i>Косяченко К. Л., Терещук-Іванюк О. М., Рафальська Я. Д.</i>	
АНАЛІЗ НАЯВНИХ ІНКЛЮЗИВНИХ ПІДХОДІВ У АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДАХ УКРАЇНИ.....	55
<i>Марчук Т. В., Негода Т. С., Полова Ж. М., Савченко Д. С.</i>	
ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ ЛІКАРСЬКИМИ ЗАСОБАМИ В СІЛЬСЬКІЙ МІСЦЕВОСТІ.....	56

<i>Патрича М. Д., Негода Т. С., Полова Ж. М., Ніженковський О. І.</i> ПЕРСПЕКТИВИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ РОБОТИ КЕРІВНИКІВ АПТЕЧНИХ МЕРЕЖ.....	58
<i>Половко Н., Ятчук Т., Федоровська М.</i> АНАЛІЗ РИНКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ КЛІМАКТЕРИЧНОГО СИНДРОМУ.....	60
<i>Семененко О. М., Файчук І. А.</i> АНАЛІЗ РИНКУ НАЗАЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ В УКРАЇНІ.....	62
<i>Тозюк О. Ю., Дегтярова К. О.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ АСОТИМЕНТУ ДЕРМАТОЛОГІЧНИХ ЗАСОБІВ НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ.....	64
<i>Томашевська Ю. О., Кривов'яз О. В., Кривов'яз С. О.</i> ФАРМАЦЕВТИЧНІ АСПЕКТИ ТЕРАПІЇ СИНДРОМУ СУХОГО ОКА: АКЦЕНТ НА ЯКІСТЬ ЖИТТЯ ПАЦІЄНТА.....	65
<i>Чумаченко Д. П., Сагайдак-Нікітюк Р. В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОБЛЕМ, ЯКІ ВИНИКАЮТЬ В ЛАНЦЮГАХ ПОСТАВОК ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	67

**Актуальні питання пошуку та дослідження джерел біологічно-активних речовин на основі сировини природного походження.  
Довкілля та сталий розвиток фармацевтичної науки і практики.  
Особливості пошуку, створення та дослідження біофармацевтичних препаратів**

<i>Kalachov I. O., Koziko N. O., Tarasenko V. O.</i> THE COMPLEX ACTION OF JERUSALEM ARTICHOKE EXTRACT AND BETULIN AS AN INNOVATIVE APPROACH FOR THE TREATMENT OF SEBORRHEIC DERMATITIS.....	70
<i>Lisova B. O., Horodetska O. O.</i> VICIA FABAE L. AS A SOURCE OF MEDICINAL RAW MATERIALS: WARNING OF ADVERSE EFFECTS.....	72
<i>Pachevska A. V., Bialoszycka M. M.</i> ON THE FEASIBILITY OF USING BLUEBERRY LEAVES INTENSE FOR THE PREVENTION OF DISORDERS OF CARBOHYDRATE METABOLISM (EXPERIMENTAL STUDY).....	74
<i>Баєв О. О.</i> РЕЗУЛЬТАТИ ВИЗНАЧЕННЯ ПОЛІСАХАРИДНОГО СКЛАДУ ТРАВИ КРАСОЛІ ВЕЛИКОЇ.....	76
<i>Білай І. М., Хільковець А. В., Білай А. І.</i> ФАРМАКОЛОГІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ НОВИХ ПОХІДНИХ 1,2,4-ТРИАЗОЛУ.....	78
<i>Бербеничук А. Я.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ГІДРОКСИКОРИЧНИХ КИСЛОТ СЕРПЮ УВІНЧАНОГО ТРАВИ МЕТОДОМ ВЕРХ.....	79
<i>Бобкова І. А., Бур'янова В. В., Умінська К. А.</i> МУМІЙО: ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ В МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ.....	80
<i>Бурда Н. Є., Журавель І. О.</i> АКВАФАБА ЯК ПЕРСПЕКТИВНЕ ДЖЕРЕЛО РОСЛИННОГО БІЛКА.....	82
<i>Василенко В. Ю., Боднар Ю. В.</i> ПЕРСПЕКТИВИ МІНІМІЗАЦІЇ ПОБІЧНИХ ЕФЕКТІВ НІЗП: ПОГЛЯД З ПОЗИЦІЇ МЕДИЧНОЇ ХІМІЇ.....	84

<i>Верховод Д. Р., Комісаренко М. А., Маслов О. Ю.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ СКЛАДУ ВІЛЬНИХ ЦУКРІВ ТА ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ КОРИ КОРИЧНИКІВ.....	86
<i>Вільцянюк О. А., Беляев П. В., Ільченко О. В.</i> ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ СОРБЦІЙНОЇ КОМПОЗИЦІЇ З АНТИМІКРОБНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ НА ОСНОВІ НАНОДИСПЕРСНОГО КРЕМНЕЗЕМУ.....	87
<i>Воронкіна А. С.</i> ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ТА ВИКОРИСТАННЯ БІОКОМПОЗИТИВ СПОНГІНУ В ЯКОСТІ СЕНСОРНИХ МАТЕРІАЛІВ.....	89
<i>Гонтова Т. М., Кугитко М. О.</i> ВИВЧЕННЯ ФЕНОЛЬНОГО ПРОФІЛЮ ЕКСТРАКТУ СОСНИ.....	91
<i>Дацюк С. М., Кухтенко О. С.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ ЕКСТРАГУВАННЯ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ.....	92
<i>Демидяк О. Л., Марак О. О.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЦУКРІВ ТРАВИ МЕДУНКИ ТЕМНОЇ (PULMONARIA OBSCURA).....	94
<i>Дуюн І. Ф.</i> АНАЛІЗ ФЕНОЛЬНИХ СПЛУК ТРАВИ ACHILLEA COLLINA J. BECKER EX REICHB. ЯК ПЕРСПЕКТИВНЕ ДЖЕРЕЛО ОТРИМАННЯ БАР.....	96
<i>Єренко О. К.</i> ДОСВІД ВІТЧИЗНЯНИХ ВЧЕНИХ У ВИВЧЕННІ ВЛАСТИВОСТЕЙ ПОХІДНИХ 1,2,4- ТРИАЗОЛУ.....	98
<i>Застрижна М. Л., Дениско Т. В., Волощук Н. І., Цубанова Н. А.</i> ВИВЧЕННЯ ПРОТИМІКРОБНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЕКСТРАКТУ SAPONARIA OFFICINALIS ЩОДО ШТАМІВ STAPHYLOCOCCUS AUREUS.....	100
<i>Зубрицька Т. Р., Бур'янова В. В.</i> ГІДРОЛАТ НА ОСНОВІ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН РОСЛИН РОДУ LAVANDULA.....	102
<i>Ільїна С. К., Журавель І. О.</i> ВСТАНОВЛЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ЕКСТРАГЕНТУ ДЛЯ ЕКСТРАКЦІЇ ТРАВИ РОТИКІВ САДОВИХ (ANTIRRHINUM MAJUS L.).....	104
<i>Камінська О. А., Родінкова В. В.</i> РОЗРІЗНЕННЯ МОРФОЛОГІЇ ПИЛКУ ЗЛАКІВ СХІДНОЇ ТА ЗАХІДНОЇ ЄВРОПИ ДЛЯ ПОКРАЩЕННЯ СИСТЕМИ АЛЕРГОПРОГНОЗУВАННЯ НА КОНТИНЕНТІ.....	105
<i>Кияшко Я. В., Комісаренко М. А., Маслов О. Ю.</i> ВИЗНАЧЕННЯ ХІМІЧНОГО СКЛАДУ АНТРАЦЕНПОХІДНИХ У КОРЕНЕВИЩАХ І КОРЕНЯХ МАРЕНИ.....	108
<i>Кременський О. О., Родінкова В. В.</i> ДИНАМІКА ПОЛІНОЗУ В УКРАЇНІ НА ТЛІ ПОВНОМАСШТАБНОГО ВТОРГНЕННЯ.....	109
<i>Криклива С. Д., Кременська Л. В.</i> ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ТРОПІКІВ – ПОТЕНЦІЙНІ ІНТРОДУЦЕНТИ В УКРАЇНІ.....	111
<i>Ластовиченко Є. А., Грабовська В. В.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ МАГОНІЇ ПАДУБОЛИСТОЇ ПЛОДІВ МЕТОДОМ ГХ/МС.....	113
<i>Лук'янова В. І., Скребцова К. С., Хворост О. П.</i> ПРЕДСТАВНИКИ РОДУ HEUCHERA ЯК ПЕРСПЕКТИВНІ ДЖЕРЕЛА БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН.....	115
<i>Люта Н. О., Дякова О. В.</i> ЕКОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ЗАБРУДНЮВАЧІВ.....	116

<i>Мазулін О. В., Фуклева Л. А., Мазулін Г. В.</i>	
ВМІСТ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ У ВИДАХ РОДУ <i>THYMUS L.</i> .....	117
<i>Марчишин С. М., Слободянюк Л. В., Демидяк О. Л., Дахим І. С., Попович І. П., Третяк А. В., Карась В. С., Прус О. Т.</i>	
ДЕКОРАТИВНІ ВИДИ РОДИНИ АЙСТРОВІ ( <i>ASTERACEAE</i> ) – ПЕРСПЕКТИВНІ ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ.....	119
<i>Насірлі Н., Комісаренко М. А., Маслов О. Ю.</i>	
ВИЗНАЧЕННЯ АНТИБАКТЕРІАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ ЕКСТРАКТУ ПЛОДІВ ВИШНІ.....	122
<i>Панькевич О. Б., Лесик Р. Б., Громовик Б. П.</i>	
ЗЛОБОДЕННІСТЬ ПРОБЛЕМИ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ВІДХОДІВ.....	124
<i>Резнік Я. В., Родінкова В. В.</i>	
ЧУТЛИВІСТЬ ДО СПОР ГРИБІВ ЯК ВІДОБРАЖЕННЯ РЕАКЦІЇ ПАЦІЄНТІВ НА ВПЛИВ ДОВКІЛЛЯ.....	126
<i>Романова С. В., Гонтова Т. М., Маїталер В. В., Дученко М. А.</i>	
ВИВЧЕННЯ ДІУРЕТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ СУХОГО ЕКСТРАКТУ З ТРАВИ СОЧЕВИЦІ ХАРЧОВОЇ.....	128
<i>Рудник А. М., Федченкова Ю. А.</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ВМІСТУ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК У СЛАНЯХ ДЕЯКИХ ВИДІВ ЛИШАЙНИКІВ ПОЛІССЯ.....	130
<i>Степура А. В., Сущенко А. А., Глущенко О. М., Полова Ж. М.</i>	
ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ РОЗРОБОКИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ ВИДІВ ШОЛОМНИЦІ.....	132
<i>Хворост О. П., Опрошанська Т. В., Скребцова К. С.</i>	
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБОКИ СКЛАДУ НОВИХ ОРИГІНАЛЬНИХ РОСЛИННИХ ЗБОРІВ.....	134
<i>Хворост О. П., Опрошанська Т. В., Скребцова К. С.</i>	
ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ СПРЕІВ З АФІ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ.....	135
<i>Цимбалюк О. В.</i>	
НАУКОЗНАВЧИЙ ПІДХІД ДО ВИВЧЕННЯ НАПРЯМІВ ПОШУКУ НОВИХ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК В УКРАЇНІ.....	136
<i>Шпичак О. С.</i>	
РОЛЬ АПІТЕРАПІЇ ТА ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ НА ОСНОВІ СТАНДАРТИЗОВАНИХ СУБСТАНЦІЙ ПРОДУКТІВ БДЖІЛЬНИЦТВА У ЕФЕКТИВНОМУ ЛІКУВАННІ НАСЕЛЕННЯ.....	137
<i>Штефан Д. М., Негода Т. С., Полова Ж. М., Ніженковський О. І.</i>	
ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ З РОСЛИННИМИ КОМПОНЕНТАМИ ПРИ БРОНХІТАХ.....	139
<i>Яснюк М. В., Родінкова В. В.</i>	
ЕПІДЕМОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ АЛЕРГІЇ НА ПИЛОК ДЕРЕВ В УКРАЇНІ.....	140

### **Досягнення та перспективи фармакології в лікуванні та профілактиці розповсюджених та рідкісних захворювань**

<i>Myronchuk T. M., Polova Zh. M.</i>	
PROBIOTICS AS AN ALTERNATIVE FOR LOCAL TREATMENT OF WOUNDS.....	143
<i>Naboka O.I., Bogatyrova O.O.</i>	
STUDY ON THE SAFETY OF NARROW-LEAVED LAVENDER EXTRACTS IN RATS DURING LONG-TERM ADMINISTRATION.....	145

<i>Барало І. В., Барало Р. П.</i> ЗАСТОСУВАННЯ $\alpha$ -АДРЕНОБЛОКАТОРІВ І ЇХ ПОБІЧНІ РЕАКЦІЇ У ЧОЛОВІКІВ З ДОБРОЯКІСНОЮ ГІПЕРПЛАЗІЄЮ ПРОСТАТИ (ДГП).....	147
<i>Бондар С. А., Мельник Т. В., Гармаш Л. Л., Пічкур О. М.</i> ВПЛИВ КОМПЛЕКСНОЇ ТЕРАПІЇ НА ДИНАМІКУ ПОКАЗНИКІВ ХАРАКТЕРИЗУЮЧИХ РІВНІ МЕТАБОЛІЧНИХ ПРОЦЕСІВ ТА ЕНДОТОКСИКОЗ У ХВОРИХ НА ЧЕРВОНИЙ ПЛАСКИЙ ЛИШАЙ.....	150
<i>Бродська Е. В., Макаренко О. В.</i> ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ ОСТЕОПОРОЗУ ТА ЙОГО УСКЛАДНЕННЯ НА ФОНІ КОРОНАВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ.....	152
<i>Вознюк Л.А.</i> ВИКОРИСТАННЯ ЕПЛЕРЕНОНУ У ПАЦІЄНТІВ З ДИСФУНКЦІЄЮ ЛІВОГО ШЛУНОЧКА ПІСЛЯ ПЕРЕНЕСЕНОГО ІНФАРКТУ МІОКАРДА.....	153
<i>Гладких Ф. В.</i> ОЦІНКА ГЕПАТОПРОТЕКТОРНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ БЕЗКЛІТИННИХ КРІОКОНСЕРВОВАНИХ БІОЛОГІЧНИХ ЗАСОБІВ ЗА ІНТЕНСИВНІСТЮ ЦИТОЛІТИЧНОГО СИНДРОМУ.....	154
<i>Горох Р. І.</i> СТВОРЕННЯ ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ ВИВЧЕННЯ СТАВЛЕННЯ ЛІКАРІВ ДО ЗАСТОСУВАННЯ НОВИХ ПЕРОРАЛЬНИХ АНТИКОАГУЛЯНТІВ У ВІТЧИЗНЯНІЙ МЕДИЧНІЙ ПРАКТИЦІ.....	156
<i>Губернюк І. М., Терещенко Л. В., Корж Ю. В.</i> АНАЛІЗ ПРИЧИН НЕРАЦІОНАЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ АНТИБІОТИКІВ.....	158
<i>Гуцол В. В., Покидько М. І., Гром'як А. Р.</i> ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТУ ЛАКТУЛОЗИ У ПАЦІЄНТІВ ПІСЛЯ РОЗШИРЕНИХ РЕЗЕКЦІЙ ПЕЧІНКИ З МЕТОЮ ЗМЕНШЕННЯ ПРОЯВІВ ГОСТРОЇ ПОСТОПЕРАЦІЙНОЇ ПЕЧІНКОВОЇ НЕДОСТАТНОСТІ.....	160
<i>Дабло Т. В., Олійник С. В., Марченко М. В.</i> СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ АКНЕ.....	162
<i>Демянюк С. В., Таран О. А.</i> ФАРМАЦЕВТИЧНІ ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ ТРОМБОФЛІЇ З МЕТОЮ ПРОФІЛАКТИКИ СИНДРОМУ ВТРАТИ ПЛОДА В КЛІНІЧНІЙ ПРАКТИЦІ.....	164
<i>Дорошкевич І. О., Жамба А. О., Семененко С. І., Барало Р. П., Вітрук Т. К.</i> АНТИАНДРОГЕНИ У ЛІКУВАННІ АКНЕ.....	166
<i>Дронік М. Ю., Стасевич М. В.</i> НОВІ ГОРИЗОНТИ ДЛЯ ДИКЛОФЕНАКУ: ПОТЕНЦІАЛ У ТЕРАПІЇ ЗА МЕЖАМИ ТРАДИЦІЙНОГО ЗАСТОСУВАННЯ.....	168
<i>Крикус О. Ю., Щербенюк Н. В., Коновалова Н. В.</i> ФАРМАЦЕВТИЧНА ДОПОМОГА ЯК СКЛАДОВА ВІДПОВІДАЛЬНОГО САМОЛІКУВАННЯ.....	169
<i>Кришина А. О., Дякова О. В.</i> АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНІСТЬ.....	171
<i>Мазигула А. О., Негода Т. С., Полова Ж. М., Савченко Д. С.</i> ОГЛЯД РЕКОМЕНДАЦІЙ ЛІКАРІВ ЩОДО ЛІКУВАННЯ ОТИТІВ.....	173
<i>Маклюк Х. А., Негода Т. С., Полова Ж. М., Савченко Д. С.</i> РОЗРОБКА ФАРМАКОЕКОНОМІЧНОЇ МОДЕЛІ ЛІКУВАННЯ ОСТЕОПОРОЗУ.....	174
<i>Маслоїд Т. М., Шипіцина М. О., Шипіцина О. В.</i> НОВІ ПЕРСПЕКТИВИ У ВИКОРИСТАННІ КЕТАМІНУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ДЕПРЕСІЇ.....	176
<i>Маслоїд Т. М., Токарчук М. В., Штельмах М. О.</i> ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ НООТРОПНОЇ ТЕРАПІЇ.....	178

<i>Маслоїд Т. М., Булініна В. І.</i> АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ПРЕПАРАТІВ ДИФЕНІЛМЕТИЛУ В УМОВАХ ВІЙНИ.....	180
<i>Маслоїд Т. М., Франчук А. В., Олійник А. Р.</i> ПІЗНІ ДИСКІНЕЗІЇ, ЯК ПОБІЧНІ ЕФЕКТИ НЕЙРОЛЕПТИКІВ: КРИТЕРІЇ ДІАГНОСТИКИ ТА СУЧАСНІ СПОСОБИ КОРЕКЦІЇ.....	181
<i>Мірошник О. В., Негода Т. С., Полова Ж. М., Савченко Д. С.</i> ФАРМАЦЕВТИЧНА ДОПОМОГА ГАСТРОЕНТЕРОЛОГІЧНИМ ХВОРИМ.....	183
<i>Негода Т. С., Полова Ж. М., Баршполець С. О., Савченко Д. С.</i> АНТИГІСТАМІННІ ПРЕПАРАТИ В ЛІКУВАННІ АЛЕРГІЧНОГО РИНИТУ.....	185
<i>Нефьодов О. О., Сахарова Т. С.</i> ФАРМАЦЕВТИЧНА ОПІКА ЯК ІНСТРУМЕНТ УБЕЗПЕЧЕННЯ ДІУРЕТИЧНОЇ ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ НА ХСН.....	187
<i>Олійниченко А. І., Негода Т. С., Полова Ж. М., Ніженковський О. І.</i> ПЕРЕДУМОВИ ВИЗНАЧЕННЯ ОЦІНКИ ВАРТОСТІ ЛІКУВАННЯ МІГРЕНІ.....	189
<i>Орленко О. Б., Волощук Н. І., Ларіонов В. Б.</i> ДОСЛІДЖЕННЯ АДДИТИВНОГО ПОТЕНЦІАЛУ N-( $\gamma$ -АМІНОБУТИРИЛ)-1-АЗА-4,7,10,13-ТЕТРАОКСАЦИКЛОПЕНТАДЕКАНУ ГІДРОХЛОРИДУ.....	191
<i>Павловська Є. В., Негода Т. С., Полова Ж. М., Ніженковський О. І.</i> АРСЕНАЛ ПРОТИГРИБКОВИХ ПРЕПАРАТІВ.....	194
<i>Парфенюк М. В., Негода Т. С., Полова Ж. М., Ніженковський О. І.</i> ФАРМАЦЕВТИЧНА ДОПОМОГА ПАЦІЄНТАМ З КАТАРАКТОЮ.....	195
<i>Пасемків Ю.</i> ОПТИМІЗАЦІЯ ФАРМАКОТЕРАПІЇ РЕВМАТОЇДНОГО АРТРИТУ ЗА РАХУНОК ПОКРАЩЕННЯ ДОСТУПНОСТІ БІОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ В УКРАЇНІ.....	197
<i>Півторак К. В., Жамба А. О., Крикус О. Ю., Півторак Н. А., Іванчук О. В.</i> САРКОПЕНІЯ ЯК КОМОРБІДНИЙ СТАН У ПАЦІЄНТІВ З МЕТАБОЛІЧНО – АСОЦІЙОВАНОЮ СТЕАТОТИЧНОЮ ХВОРОБОЮ ПЕЧІНКИ.....	199
<i>Притула Р. Л.</i> ВПЛИВ ФЛЮОРУ НА ПРОТИГРИБКОВІ ВЛАСТИВОСТІ 2-(((3-(2-ФЛЮОРОФЕНІЛ)-5-МЕРКАПТО-4Н-1,2,4-ТРИАЗОЛ-4-ІЛ)ІМІНО)МЕТИЛ)ФЕНОЛУ.....	201
<i>Пермінова А. Д., Бобрицька Л. О., Злагода В. С.</i> ВИВЧЕННЯ ПІДВИЩЕННЯ БІОДОСТУПНОСТІ АЦИКЛОВІРУ ПРИ ЛІКУВАННІ ГЕРПЕТИЧНОЇ ІНФЕКЦІЇ.....	202
<i>Рєпнікова Г. В., Негода Т. С., Полова Ж. М., Ніженковський О. І.</i> ПРОБЛЕМИ ЛІКУВАННЯ АНТИБІОТИКАМИ ГОСТРИХ ВІРУСНИХ ІНФЕКЦІЙ.....	203
<i>Рябокоть З. А., Соловійов С. О.</i> МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ ТА ПРОГНОЗУВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ АНТИРЕТРОВІРУСНОЇ ТЕРАПІЇ ВІЛ-ІНФЕКЦІЇ НА ПОПУЛЯЦІЙНОМУ РІВНІ.....	205
<i>Савченко Д. С.</i> РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ АМІНОГЛІКОЗИДІВ: ВАЖЛИВІСТЬ ФАРМАКОНАГЛЯДУ В МІНІМІЗАЦІЇ РИЗИКІВ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ.....	207
<i>Супрун Т. І., Дякова О. В.</i> ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ОКРЕМИХ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ДОБАВОК СЕРЕД СПОРТСМЕНІВ.....	209
<i>Ткаченко Н. О., Рижкова С. Є.</i> ВИВЧЕННЯ ПРИХИЛЬНОСТІ ДО ЛІКУВАННЯ СЕРЕД ХВОРИХ НА РОЗСІЯНИЙ СКЛЕРОЗ.....	211
<i>Токарчук М. В., Штельмах М. О.</i> ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ НООТРОПНОЇ ТЕРАПІЇ.....	213

<i>Дубанова Н. А., Мельничук В. В., Кручек М. Ю.</i> БРОНХІАЛЬНА АСТМА: НОВІ МІШЕНІ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ.....	215
<i>Щербенюк Н. В., Крикус О. Ю.</i> ОСОБЛИВОСТІ СУЧАСНИХ АНТИГІСТАМІННИХ ПРЕПАРАТІВ.....	216
<i>Яцкевич А. І., Негода Т. С., Полова Ж. М., Ніженковський О. І.</i> ОПОЛІСКУВАЧІ ДЛЯ ПОРОЖНИНИ РОТА.....	217

### **Диджиталізація наукових досліджень у фармації. Сучасні освітні технології в підготовці конкурентоспроможних фармацевтичних кадрів**

<i>Бобрук В. П., Злагода В. С., Діденко Н. О.</i> ІНТЕГРАЦІЯ ДУАЛЬНОЇ ФОРМИ ОСВІТИ ЯК МЕТОД МОДЕРНІЗАЦІЇ ОСВІТНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....	220
<i>Богомаз О. В.</i> СУЧАСНІ ОСВІТНІ ФОРМИ ТА МЕТОДИ В ПІДГОТОВЦІ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ КАДРІВ.....	222
<i>Горілик А. В., Лисюк О. М.</i> МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ ПОТРЕБ ФАРМАКОНАГЛЯДУ.....	223
<i>Діденко Н. О., Ющенко Т. І.</i> РОЛЬ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ФОРМУВАННІ КРИТИЧНОГО МИСЛЕННЯ МАЙБУТНЬОГО ФАРМАЦЕВТА.....	226
<i>Єренко О. К.</i> ЦИФРОВІ ПЛАТФОРМИ ТА ІНСТРУМЕНТИ В ДОСЛІДЖЕННЯХ ФАРМАЦІЇ.....	227
<i>Косяченко Н. М.</i> СУЧАСНІ ПІДХОДИ В ОРГАНІЗАЦІЇ НАВЧАЛЬНИХ ТА ВИРОБНИЧИХ ПРАКТИК ПРИ ПІДГОТОВЦІ АСИСТЕНТІВ ФАРМАЦЕВТА.....	229
<i>Краснокутська Н. М., Молчанова Т. І.</i> ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБІВ ІНТЕРАКТИВНОГО НАВЧАННЯ В ПРОФЕСІЙНО- ПРАКТИЧНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ФАРМАЦЕВТІВ ПІД ЧАС ВИВЧЕННЯ ПРЕДМЕТУ «ТЕХНОЛОГІЯ ЛІКІВ».....	231
<i>Кривов'яз О. В.</i> ТРАДИЦІЇ ПІДГОТОВКИ ФАХІВЦІВ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ПРОФІЛЮ У ВІННИЦЬКОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ ІМ. М. І. ПИРОГОВА.....	233
<i>Лисенко Н. В., Гнатенко Т. С.</i> ВИКОРИСТАННЯ МІЖДИСЦИПЛІНАРНОГО ПІДХОДУ У ПРОЦЕСІ ВИКЛАДАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКІВ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА.....	235
<i>Маганова Т. В., Ткаченко Н. О.</i> ВСТАНОВЛЕННЯ ВПОДОБАНЬ ВІДВІДУВАЧІВ АПТЕК ЩОДО ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПОСЛУГ: РЕЗУЛЬТАТИ МАХDIFF АНАЛІЗУ.....	237
<i>Парченко М. В., Бушуєва І. В.</i> ФОРМАЛІЗАЦІЯ ВЕБ-РЕСУРСІВ МІЖНАРОДНИХ ОРГАНІЗАЦІЙ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ПОРТАЛІВ З ПИТАНЬ ОНКОПАТОЛОГІЙ.....	239
<i>Проворова В. О., Ніженковська І. В.</i> МОЖЛИВОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ КОНСПЕКТІВ СТУДЕНТАМИ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО ЗАНЯТЬ ІЗ ОРГАНІЧНОЇ ХІМІЇ.....	241

<i>Резанова В. Г., Вільцанюк О. О. Беляєв П. В.</i>	
МАТЕМАТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ НАНОКОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ ОДЕРЖАННЯ ПОЛІПРОПІЛЕНОВОГО ХІРУРГІЧНОГО ШОВНОГО МАТЕРІАЛУ З АНТИМІКРОБНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ.....	242
<i>Тетерич Н. В., Баранова С. С., Дядюн Т. В.</i>	
АНАЛІЗ СОЦІАЛЬНО-ПСИХОЛОГІЧНИХ ЧИННИКІВ СУБ'ЄКТИВНОГО БЛАГОПОЛУЧЧЯ СУЧАСНИХ ФАРМАЦЕВТІВ.....	244
<i>Чухрай І. Л., Нечипір М. М.</i>	
ЗАПИТИ ДО ФАРМАЦЕВТІВ НА СУЧАСНОМУ РИНКУ ПРАЦІ: ПРОФЕСІЙНІ КОМПЕТЕНЦІЇ ТА SOFT SKILLS.....	246
<i>Ющенко Т. І., Давиденко О. О.</i>	
ДУАЛЬНА ФОРМА ОСВІТИ В ПІДГОТОВЦІ ФАРМАЦЕВТА.....	248

# **ФАРМІННОВАЦІЇ: ВІД ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ДО НАУКОВИХ ДОСЯГНЕНЬ**

*Збірник матеріалів I науково-практичної конференції  
м. Вінниця, 03–04 грудня 2024 р.*

*Укладачі та відповідальні за випуск:  
Гуцол Вікторія Володимирівна  
Тозюк Олена Юріївна*

Видавництво «Твори», Немирівське шосе, 62а, Вінниця, 21034  
Телефон: 0(800)33-00-90, +38(096)97-30-934, +38(093)89-13-852, +38(098)46-98-043  
e-mail: tvory2009@gmail.com; <http://www.tvoru.com.ua>

