



**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
ЗАПОРІЗЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

МАТЕРІАЛИ

**ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ**

**«ЗАПОРІЗЬКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ
ФОРУМ - 2022»**

17-18 листопада 2022 р.



Запоріжжя – 2022

ОРГКОМІТЕТ

ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ:

ректор ЗДМУ, проф. Колесник Ю. М.

СПІВГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ:

проф. Туманський В.О., доц. Кремзер О.А.

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ:

проф. Каплаушенко А.Г., проф. Кучеренко Л.І., проф. Ткаченко Н.О.,
проф. Бушуєва І.В., проф. Рижов О.А., проф. Панасенко О.І.,
доц. Бігдан О.А.

СЕКРЕТАРІАТ КОНФЕРЕНЦІЇ:

доц. Черковська Л.Г., ст.викл. Кініченко А., ст.викл. Малюгіна О.О.

Технічний супровід:

пров.фах. Чураєвський А.В., доц. Пишнограєв Ю.М., пров.фах. Реутська Я.А.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗДАТНОСТІ ШТАМУ *LACTOBACILLUS CASEI* IMB B-7280, ЩО ВХОДИТЬ ДО СКЛАДУ ПЕСАРІЇВ «ЛАКТОВАГІН», ДО КИСЛОТООТВОРЕННЯ

Алейник С.Л.¹, Полова Ж.М.²

^{1,2}Національний медичний університет імені О.О. Богомольця (м. Київ)
aleinyk_svitlana@ukr.net¹, zpolova@ukr.net²

Бактеріальний вагіноз є найрозповсюдженішим патологічним станом у жінок репродуктивного віку, що має негативні наслідки для репродуктивної системи та є недостатньо вивченим. Близько половини жінок мають безсимптомний перебіг даного дисбіотичного стану [1].

Одним з клінічних проявів бактеріального вагінозу є зсув значення рН секрету піхви у лужний бік внаслідок зростання кількості патогенної та умовно-патогенної флори та зниження рівня лактобацил. Одним з механізмів корекції вагінальних дисбіозів є створення «звичного» кислого середовища. Існують дані, що свідчать про здатність бактеріями *Lactobacillus spp.* продукувати молочну кислоту та, як наслідок, знижувати рН, що є важливим для запобігання колонізації і розмноження патогенних організмів у піхві [2]. Отже, лактобактерії – це мікроорганізми, що продукують молочну кислоту шляхом ферментації глюкози. Проте кількість молочної кислоти, що продукується даними пробіотичними бактеріями значно варіює для різних штамів [1].

У попередніх наших дослідженнях ми розробили песарії під умовною назвою «Лактовагін», що можуть застосовуватись для лікування та профілактики дисбіотичних процесів урогенітального тракту у жінок [3].

Метою даного дослідження було визначення кислотоутворювальної активності штаму *Lactobacillus casei* IMB B-7280, що є пробіотичним компонентом песаріїв під умовною назвою «Лактовагін» методом кислотно-основного титрування. У якості титранта використовувався 0,1 М розчин натрію гідроксиду, у якості індикатора – 1% розчин фенолфталеїну. Титрування проводили до появи слабо-рожевого забарвлення з потенціометричним контролем рівня рН. Показник кислотоутворення визначали за формулою та виражали у градусах Тернера (°Т). Статистичну обробку даних проводили методами варіаційної статистики з використанням спеціалізованого ліцензійного програмного забезпечення MedStat v.5.2. Дані вважались статистично значимими при рівні значущості $p < 0,05$.

В результаті проведених розрахунків отримали середнє значення °Т = $183,8 \pm 1,5$, що свідчить про високу здатність штаму *Lactobacillus casei* IMB B-7280, що входить до складу розробленого лікарського засобу, до утворення молочної кислоти та, відповідно, здатності знижувати значення рН у середовищі піхви при використанні у вигляді лікарських форм для інтравагінального застосування.

Отже, розроблений новий лікарський засіб у формі песаріїв під умовною назвою «Лактовагін» відповідає вимогам, що висуваються до препаратів, що мають пробіотичну активність, та застосовуються для корекції вагінальних дисбіотичних станів.

Література:

1. Tachedjian G., Aldunate M., Bradshaw C.S., Cone R.A. The role of lactic acid production by probiotic *Lactobacillus* species in vaginal health. *Res Microbiol.* 2017; 168(9-10). P.782-792.
2. Borges S., Silva J., Teixeira P. The role of lactobacilli and probiotics in maintaining vaginal health. *Arch Gynecol Obstet.* 2014; 289(3). P. 479-89.
3. Polova Zh., Aleinyk S., Kazak A. Formulation and technology development of vaginal pessaries with probiotic activity. *Ceska a Slovenska farmacie.* 2020; 69. P. 90–99.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ СТОМАТОЛОГІЧНОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ ІЗ ПРОПОЛІСОМ

Алейник С.Л.¹, Нечипорук Н.С.²

¹Національний медичний університет імені О.О. Богомольця (м. Київ)

²Медична гімназія №33 (м. Київ)

aleinyk_svitlana@ukr.net¹, nik.nechyporuk@gmail.com²

За даними ВООЗ, близько 80% дитячої популяції шкільного віку страждає на патологію пародонту, тоді як серед дорослого населення рівень розповсюдженості становить близько 100% [1]. Відомо, що апіпродукти є ефективними бактерицидними засобами [2]. Великий інтерес серед продуктів бджільництва викликає прополіс. Прополіс має широкий спектр біологічної активності, зокрема протизапальну, антиоксиданту, протипухлинну, антигепатотоксичну дію [3]. Деякими дослідженнями встановлено, що прополіс має здатність виявляти синергетичний ефект разом з антибіотиками, пригнічувати ріст і розмноження ряду найпростіших (наприклад, трихомонад), деяких грибів (наприклад, роду *Candida*, збудників трихофітії, епідермофітії), деяких вірусів (наприклад, герпесу, грипу А, коронавірусів) [2].

Враховуючи вищенаведені дані, актуальним є розробка стоматологічного ЛЗ з прополісом, що може застосовуватись для лікування і профілактики запальних захворювань пародонту.

Аналіз Державного реєстру ЛЗ України (станом на 01.11.2022 року) за допомогою методів контент-аналізу, порівняння, узагальнення свідчить про наявність на фармацевтичному ринку 13 ЛЗ, що містять у своєму складі прополіс, при чому два з них є формами *in bulk*. Також зареєстрованим як субстанція для медичного застосування є фенольний гідрофобний препарат прополісу. Варто зазначити, що всі зареєстровані ЛЗ вітчизняного виробництва. Виробниками є наступні підприємства: ТОВ "Фармацевтична компанія "Здоров'я", ТОВ "Науково-виробнича фармацевтична компанія "ЕЙМ", ПАТ "Лекхім - Харків", АТ "Лубнифарм", АТ "Вітаміни", ТОВ "Тернофарм", АТ "Стома", ТОВ "Мікрофарм". Аналіз асортименту ЛЗ, що містять прополіс, за фармако-терапевтичними групами вказує на те, що вони належать до підгруп: «Препарати, що застосовуються в урології» (капсули «Апіпрост»), «Препарати, що застосовуються при захворюваннях горла. Антисептики» (таблетки «Проалор»), «Препарати для лікування геморою і анальних тріщин для місцевого застосування» (супозиторії «Прополіс»), «Засоби для лікування ран та виразкових уражень» (мазь «Вундехіл», настойка прополісу) та «Засоби для застосування у стоматології» (аерозоль «Пропосол», спреї для ротової порожнини «Пропосол-КМ», «Пропосол-Н», «Пропосол-Здоров'я»).

Результати аналізу фармацевтичного України ЛЗ, що містять прополіс, свідчить про обмеженість асортименту стоматологічних препаратів. Актуальність розробки стоматологічного ЛЗ, зокрема у вигляді МЛФ, наприклад гелю, є актуальною.

Література:

1. Зюзін В.О., Черно В.С., Черно С.В., Зюзін Д.В., Мунтян Л.Я. Захворюваність населення України запальними захворюваннями пародонта, прогнозування та профілактика патологій в сучасних умовах. Український журнал медицини, біології та спорту, 2021. Том 6, № 2 (30). С. 125-132.

2. Андрушків Б.М., Язлюк Б.О., Кирич Н.Б., Мельник Л.М., Шерстюк Р.П. Реалізація гермінативних підходів на прикладі використання бджолопродукції при виготовленні гігієнічно-профілактичних жувальних подушечок. Український журнал прикладної економіки, 2017. Том 2(4). С. 17-26.

3. Гавалко Ю.В., Синеок Л.Л., Романенко М.С. Застосування продуктів бджільництва в геродієтетиці. Пробл. харчування, 2015, № 1 (42). С. 55 – 60.

АНАЛІЗ ЗАКОРДОННОГО ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У БЕЗПЕРЕРВНОМУ ПРОФЕСІЙНОМУ РОЗВИТКУ ФАРМАЦЕВТІВ

Алекперова Н.В.¹, Сахнацька Н.М.²

^{1,2}Національний медичний університет імені О.О. Богомольця (м. Київ)
aliekperova@nmu.ua¹, sakhnatskaya@ukr.net²

Вступ. Зараз дедалі більше фармацевтів використовують онлайн-формат навчання як інструмент своєї безперервної освіти. Рушійним поштовхом до діджиталізації освітніх процесів стала світова пандемія COVID-19 та карантин, які обмежили можливості провайдерів безперервного професійного розвитку (далі – БПР) щодо організації аудиторних заходів, семінарів та різноманітних тренінгів. Отже, зростання популярності цього методу освіти вимагає огляду світових тенденцій та можливостей. Саме тому метою нашої роботи є аналіз закордонного досвіду використання цифрових інструментів у БПР.

Матеріали та методи. У ході дослідження використано контент-аналіз літературних джерел і електронних ресурсів, методи узагальнення й систематизації даних, логічний аналіз.

Результати і обговорення. Використання цифрових інструментів у процесі БПР фармацевтичних фахівців має свої пріоритети, зокрема постійна можливість навчання на роботі/у вільний час і доступ до навчальних матеріалів. Понад 80% фармацевтів у Польщі підтримують свій професійний рівень за допомогою платформ електронного навчання. Найбільша онлайн-платформа навчання польських фармацевтів e-dukacja існує з 2005 року, її використовують понад 28 тис. зареєстрованих користувачів. Створення та функціонування порталу є результатом співпраці фармацевтичного факультету Ягеллонського університету та Окружної фармацевтичної палати в Кракові [2].

Болгарський фармацевтичний союз (BPhU) запровадив платформу електронного навчання для дистанційної освіти для фармацевтів у Болгарії. Платформа BPhU виявилася цінним інструментом для надання освіти для фармацевтів у Болгарії [3]. Основна мета платформи дистанційного електронного навчання – дати можливість кожному фармацевту Болгарії у будь-який час забезпечити свій БПР, незалежно від його розташування або графіку роботи.

У Великобританії створена платформа *elfh Hub* – програма електронного навчання, розроблена у партнерстві з Національною службою охорони здоров'я (NHS) та професійними організаціями, де професіонали галузі охорони здоров'я можуть отримати доступ до інформації 24/7 [1]. Ця програма електронного навчання має на меті надати фармацевтам-стажерам і фармацевтам, які тільки починають кар'єру, уявлення про різноманітні клінічні сценарії, з якими можна зіткнутися.

Висновки. Аналіз закордонного досвіду показав, що у сьогодні дедалі більше фармацевтів у різних куточках світу використовують дистанційне навчання як частину своєї постійної безперервної освіти. Рушійним поштовхом стала світова пандемія COVID-19, яка обмежила можливості організації аудиторних заходів БПР. Нами було розглянуто успішний досвід використання онлайн-платформ навчання фармацевтів на прикладі Польщі, Болгарії та Великобританії. Це слугує перспективним напрямком майбутніх досліджень щодо впровадження та використання цифрових платформ БПР фармацевтів в Україні.

Література

1. HEE *elfh Hub*. *HEE elfh Hub*. URL: <https://portal.e-elfh.org.uk/> (date of access: 28.10.2022).
2. Nesterowicz K., Librowski T., Edelbring S. Validating e-learning in continuing pharmacy education: user acceptance and knowledge change. *BMC Medical Education*. 2014. Vol. 14, no. 1. URL: <https://doi.org/10.1186/1472-6920-14-33> (date of access: 28.10.2022).
3. Petkova V., Atkinson J. Pharmacy Practice and Education in Bulgaria. *Pharmacy*. 2017. Vol. 5, no. 4. P. 35. URL: <https://doi.org/10.3390/pharmacy5030035> (date of access: 28.10.2022).

ВПЛИВ ПРОБІОТИКІВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ

Арендаренко А.В.¹

¹Черкаська медична академія (м. Черкаси)

alina.arendarenko@gmail.com¹

На сьогоднішній день антибіотики відіграють свою, безсумнівно, позитивну роль у боротьбі з інфекційними захворюваннями. Серед населення поширюється тенденція до вживання антибактеріальних препаратів без призначення лікаря, які не обізнані в побічних ефектах даних препаратів. Навіть короткочасний щоденний контакт з антибактеріальними препаратами призводить до зміни кишкового мікробіоценозу, що часто можна спостерігати, наприклад, у працівників фармацевтичних виробництв.

Дисбактеріоз – найпоширеніший наслідок антибіотикотерапії. Одним способом для уникнення дисбактеріозу є застосування пробіотиків.

Основним завданням є проаналізувати та дослідити як бактерії впливають на склад мікрофлори кишечника, а також зрозуміти який пробіотик переважає своїми властивостями серед обраних.

Склад мікрофлори кишечника змінюється залежно від різних ділянок травної системи. Крім того, на її склад впливають й інші фактори, такі як вік, стать, харчування, спосіб життя людини тощо. У шлунково-кишковому тракті бактерії розподілені по-різному: в шлунку ріст мікроорганізмів обмежується кислим середовищем, уздовж тонкої кишки їх концентрація поступово збільшується, а найбільше бактерій у товстому кишечнику.

Головним критерієм для оцінки пробіотика є збереження активності цих мікроорганізмів доти, доки вони не досягнуть того відділу ШКТ, де є найбільш активними.

Наприклад, щоб бути активними в товстій кишці, пробіотичні мікроорганізми мають уціліти під дією ферментів слини, кислого середовища шлунка, жовчі та ферментів кишечника, а також під час зміни рН і хімічного складу продуктів харчування під час проходження по ШКТ. Крім того, вони мають витримувати конкуренцію щодо резидентної мікрофлори. Обраний вид бактерій має мати високу здатність відтворюватися у великих кількостях. Таким чином, вибір необхідного пробіотика є складним завданням.

На сьогодні найбільше відповідають зазначеним вимогам мікроорганізми родів *Lactobacillus* і *Bifidobacterium*. Відомо, що біфідобактерії виконують або регулюють численні функції організму. У процесі життєдіяльності вони утворюють органічні кислоти, що сприяє встановленню нормального середовища для кишечника, перешкоджають розмноженню патогенної, гнильної та газоутворюючої мікрофлори кишечника.

Крім того, ці мікроорганізми виконують і вітаміноутворювальну функцію – беруть участь у синтезі та всмоктуванні вітамінів групи В, вітаміну К, фолієвої та нікотинової кислот, сприяють синтезу незамінних амінокислот, кращому засвоєнню солей кальцію, вітаміну D, чинять антианемічну, антирахітичну і антиалергічну дію.

Було проведено дослідження порівняння пробіотичних двох препаратів різних поколінь з лакто- і біфідобактеріями – «Біфідумбактерин» та «Лінекс».

В результаті дослідження було виявлено, що препарат «Біфідумбактерин» значно перевищує своїми характеристиками, способом вживання, широким спектром дії та особливостями свого застосування комбінований полікомпонентний препарат «Лінекс» та заслуговує уваги пацієнтів.

Звісно наука і фармацевтика не стоїть на місці, існує вже безліч пробіотичних препаратів, деякі вже завоювали своє місце на полицях аптек та домашніх аптечках, але не будемо зупинятись досліджувати та шукати кращі з кращих препаратів.

СУЧАСНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ СФЕРОЮ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ

Бабенко М.М.¹

¹Національний медичний університет імені О.О. Богомольця (м. Київ)
babenko.mi@gmail.com¹

Вельми перспективним напрямком в сфері охорони здоров'я є сьогодні дослідження щодо публічного управління (ПУ) в галузі. Науковцями з охорони здоров'я, зокрема фармації, представлено досить мало праць, де ПУ постає у вигляді комплексного дослідження.

Приймаючи до уваги, що система охорони здоров'я належить до соціальної сфери, і опосередковано впливає на економічний і соціальний добробут суспільства, вона є важливим чинником національної безпеки держави.

Метою проведеного дослідження стало висвітлення питань розвитку ПУ в сфері охорони здоров'я (фармації) України за умов впровадження оцінки медичних технологій (ОМТ).

Об'єктами досліджень була інформація, яка отримана у відповідних нормативно-правових актах, що регулюють основні засади ПУ охороною здоров'я, в тому числі фармацією України. Під час проведення дослідження було використано документальний, інформаційний та інші методи емпіричного дослідження тощо.

В міжнародній теорії і практиці термін «публічне управління» почав використовуватися у 80-роках ХХ століття. Термін вперше застосував англійський державний службовець Демонд Кілінг, який трактував його як пошук і найкращий спосіб використання ресурсів задля досягненні пріоритетних цілей державної політики. Як вважає більшість науковців, ПУ є одним із визначальних інститутів сучасного суспільства.

ПУ в охороні здоров'я має на меті створити орієнтовану на пацієнта систему, що забезпечить справедливе охоплення послугами охорони здоров'я широких верств населення. Стратегія ВООЗ зазначає, що така можливість з'явиться лише за умови впровадження продуманої мультикомпонентної комунікативної політики, що направлена на всі прошарки суспільства.

Одним із прикладів в сучасних умовах даної комунікації професійної і наукової громадськості, пацієнтських організацій та органів державної влади стала співпраця з розбудови системи оцінки медичних технологій в Україні. Так, у Законі України «Про державні фінансові гарантії» медичного обслуговування населення (2017 р.) надано поняття цього терміну: «оцінка медичних технологій – експертиза медичних технологій щодо клінічної ефективності, економічної доцільності, організаційних проблем та проблем безпеки для громадян у зв'язку з їх застосуванням».

Це дало поштовх розвитку найважливішого і дієвого напрямку, що, безумовно, є одним із інструментів реформування системи ПУ та регулювання системи охорони здоров'я в цілому та фармації зокрема.

Таким чином, виходячи з вище викладеного, нами проводяться дослідження щодо теоретичного обґрунтування основ ПУ в фармації, а також наукового обґрунтування основних напрямків розвитку оцінки медичних технологій.

СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ ПОХІДНИХ 1,2,4-ТРИАЗОЛ-3-ІОЛУ З ТЕОФІЛІНОВИМ ЗАМІСНИКОМ

Бакумовська Христина¹, Гоцуля Андрій²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
hotsulia.a.s@zsmu.edu.ua^{1,2}

Похідні 1,2,4-триазолу посідають особливе місце в ряду біологічно активних сполук. Однак, не зважаючи на активні дослідження даної групи гетероциклічних сполук, лишаються питання хімічного та біологічного характеру з потребою більш розгорнутого та детального висвітлення. Перспективність досліджень в ряду даних сполук пояснюється декількома причинами: по-перше, система 1,2,4-триазолу є привабливою молекулярною платформою, що активно використовується як джерело створення біологічно активних речовин; по-друге, синтетична робота з даною групою сполук характеризується певним рівнем практичної доцільності через доступність вихідних речовин і, при цьому, досить високою є вірогідність виявлення активних сполук. Разом з тим, поєднання фрагменту 1,2,4-триазолу з ксантиновим фрагментом лише буде посилювати вірогідність появи нових корисних властивостей серед нових сполук.

Цікавим напрямком дослідження є також синтез молекул, що включають водночас фрагменти ксантинів і 1,2,4-триазолу. Поєднання системи 1,2,4-триазолу з іншими гетероциклами може значно розширити можливості пошуку біологічно активних речовин і надати основних рис актуальності та практичної значимості.

Метою нашого дослідження було узагальнення методів синтезу та дослідження біологічної активності похідних 1,2,4-триазолу з синтоном теофіліну, що у перспективі можуть бути використані для створення біологічно активної субстанції.

В якості вихідної структури було обрано теофілін, який за активною участю етилхлороетаноату в середовищі диметилформаміду було перетворено на етиловий естер теофілін-7-етанової кислоти. Наступний етап передбачав проведення гідразінолізу. Результат – гідразид теофілін-7-етанової кислоти. Надалі проміжний гідразиду було перетворено на 2-(2-(теофілін-7'-іл)ацетил)-N-фенілгідразінокарботіоамід, що було успішно реалізовано за допомогою фенілізотіоціанату. Завершальна стадія на шляху формування триазолового фрагменту полягала в класичній гетероциклізації у лужному середовищі. Наявність в структурі синтезованого 7'-((3-меркапто-4-феніл-1,2,4-триазол-5-іл)метил)теофіліну тіольної групи дозволило його використати у подальшому в S-алкілуванні хлорацетамидами. Реакція проводилась в середовищі етанолу при нагріванні. Виділені речовини було перекристалізовано з метанолу або тетрагідрофурану або суміші 1,4-діоксан-вода (1:1).

Будова синтезованих сполук підтверджена елементним аналізом, ІЧ-спектрофотометрією та ¹H ЯМР-спектроскопією.

З метою визначення першочергових кроків фармакологічного скринінгу подальші дослідження були проведені в проекції молекулярного докінгу. На даному етапі були встановлені показники енергії зв'язування та проаналізовано конформаційне розташування в активному сайті модельних ферментів синтезованих лігандів, а також визначена природа амінокислотних залишків та тип взаємодії. Враховуючі природу фармакофорних фрагментів досліджуваного ряду сполук було обрано активні центри циклооксигенази-2 та ланостерол 14 α -деметилази. Дана ланка досліджень була проведена з використанням пакету програм, в тому числі AutoDock 4.2.6. На першому етапі була проведена підготовка молекул ліганда, яка включала використання програми Open Babel 3.1.1 та MGL Tools-1.5.6. Далі була виконана підготовка молекули рецептора, яка ґрунтувалась на використанні програм BIOVIA та MGL Tools. Потім було проведене відтворення мап для реалізації докінгу. Тут були залучені знову MGL Tools та AUTOGRID. Подальша робота була пов'язана з програмою AutoDock.

Для ряду сполук спрогнозовано помірну протизапальну та протигрибкову активності. Обрано сполуки для експерименту *in vivo* в майбутньому.

МАРКЕТИНГ ЯК ЗАСІБ ПРОСУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ

Білоусько С.П.¹

¹Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (м. Київ)
bsvetlana156@gmail.com¹

Проблематика використання маркетингу як засобу просування лікарських засобів на фармацевтичному ринку України полягає у тому, що висока конкуренція та тенденція до персоналізації формування та розвитку маркетингу призводять до появи нових методів просування, а також використання нестандартних видів просування лікарських засобів. Тому для забезпечення ефективної та безперервної діяльності фармацевтичного підприємства у сучасних умовах доцільно розширювати механізм застосування інструментів просування лікарських препаратів через мережу Інтернет та із використанням новітніх маркетингових технологій.

Маркетинг в охороні здоров'я має особливості, пов'язані зі специфікою споживчого попиту і ринку медичних товарів і послуг. Особливості комплексу маркетингу на фармацевтичному ринку обумовлено специфікою галузі. Головним фактором, що впливає на споживання ліків, є рівень захворюваності населення. Цей показник залежить від економічного становища країни, стану системи охорони здоров'я, екологічних і географічних чинників, професійного рівня медичного персоналу, методів лікування, що використовуються, кваліфікації фармацевтичного персоналу, ставлення населення до власного здоров'я тощо. Між тим, більшість організаторів фармацевтичної справи розглядають поняття маркетингу лікарських засобів як діяльність, спрямовану на створення попиту та досягнення цілей фармацевтичного підприємства через максимальне задоволення потреб споживачів у лікарських засобах та виробих медичного призначення. І хоча в даному випадку мова йде про задоволення потреб споживачів, однак на практиці, основною тезою можна вважати досягнення цілей фармацевтичного підприємства.

Головним положенням законів, які регулюють рекламу лікарських засобів є заборона реклами рецептурних лікарських засобів для широких верств населення і дозвіл на рекламу безрецептурних. Таким чином, фармацевтична галузь є однією з найважливіших галузей в економіці країни та регламентована відповідними законодавчими актами та положеннями, що обмежують і чітко визначають діяльність усіх суб'єктів відповідного ринку. Звісно ж фармацевтичним виробникам необхідно постійно проводити моніторинг ринку задля швидкого реагування. Незважаючи на загострення кризових явищ в економіці фармацевтична галузь залишається інвестиційно-привабливою та має значні перспективи розвитку.

Отже, специфіка маркетингу лікарських засобів визначена особливостями лікарського препарату як товару і фармацевтичного ринку в цілому. Особливість лікарського препарату визначається його споживчими властивостями (ефективністю; відповідністю якості окремим вимогам; безпекою; силою дії; вартістю лікування за добу або вартістю курсу лікування; швидкістю настання ефекту; тривалістю фармакологічної дії; режиму дозування та ін.).

Перспективи подальших досліджень полягають в обґрунтуванні напрямів удосконалення організації маркетингу як засобу просування лікарських засобів на основі використання послуг рекламних агентств.

Література:

1. Ольховська А. Б. Науково-теоретичний підхід до розроблення процесної моделі управління персоналізованими маркетинговими комунікаціями у фармації. Соціальна фармація в охороні здоров'я. 2022. Т. 8, № 1. С. 51-62.

ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ЛЬВІВСЬКОЇ НАУКОВОЇ ШКОЛИ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ ЗА ОСТАННІ 50 РОКІВ

Бойко Андрій¹

¹Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького (м. Львів)
aboiko71@yahoo.com¹

У системі охорони здоров'я (ОЗ) принципова увага в даний час приділяється питанням інтеграції медичної та фармацевтичної допомоги для оптимізації фармакотерапії, тому доцільно сформулювати комплекс відповідних завдань наукової дисципліни «Фармацевтична інформатика» (ФІ), яка сформована близько 50 років тому та впроваджена у Вищу фармацевтичну школу України.

Нашим завданням було провести системний аналіз результатів теоретичних та прикладних досліджень з ФІ, їх впровадження у систему ОЗ з одночасним обґрунтуванням та реалізацією відповідної підготовки фармацевтичних спеціалістів в Україні. Об'єктами дослідження були: виконані на основі методології ФІ та захищені спеціалістами Львівської наукової школи 32 дисертації; 4 профільні монографії та доповіді на з'їздах фармацевтів України (від II – Київ, 1972 р. до VIII – Харків, 2016 р.).

Диференційовано розглянемо основні напрями досліджень Львівської наукової школи ФІ. В теорії ФІ обґрунтовано та впроваджено комплекси фармацевтичних інформаційно-пошукових мов та інформаційно-пошукових систем. Опрацьовано та апробовано методологію вивчення потреби в інформації про лікарські засоби (ЛЗ), побудови комп'ютерних фармацевтичних баз даних (КФБД) та баз знань (КФБЗ). Відповідно, побудовані КФБД «Споживання лікарських засобів хворими на діабет» (А. І. Бойко, А.с. №14329, 2005), КФБЗ «Наукові дослідження з фармацевтичної інформатики» (А. І. Бойко, А.с. № 92947, 2019), КФБЗ «Фармацевтична допомога хворим на діабет» (А. І. Бойко, А.с. № 92948, 2019). У системі ОЗ України промодельовано: процес інтеграції медичної та фармацевтичної допомоги при фармакотерапії численної сукупності захворювань з опрацюванням ряду відповідних монографій, зокрема у 1981 р. співробітниками Львівського Державного медичного інституту: кафедри удосконалення провізорів, курсу дермато-венерології; спеціалістами Центру фармацевтичної інформації аптечного управління Львівського облвиконкому; лікарями Львівського шкірвендиспансеру у монографічній формі видано інформаційні та методичні матеріали для лікарів і фармацевтів «Применение лекарственных средств в дерматологии»; процес формування КФБЗ, представлений у монографії «Розвиток теорії фармацевтичної інформатики в Україні» (А.І. Бойко, 2020). Теоретичні принципи автоматизації рецептурного обігу як етапу переходу до електронних рецептів опрацьовано у 1992 р. М. В. Слабим, аспекти інтеграції фармацевтичної та медичної інформатики в частині комп'ютерного аналізу споживання та визначення потреби в протидіабетичних ЛЗ у 2006 р. А. І. Бойком.

Спеціалістами Львівської наукової школи за підтримки Республіканських з'їздів фармацевтів (III – Харків, 1979 р., IV – Запоріжжя, 1984 р.) ініційовано включення нової дисципліни «Фармацевтична інформація» у навчальний процес, в наступному – доведено доцільність підготовки у системі ОЗ України фармацевтичних спеціалістів за дисципліною «Фармацевтична інформатика» на післядипломному етапі. Перший наявний на даний час навчальний посібник «Фармацевтична інформатика», рекомендований ЦМК з вищої медичної освіти МОЗ України (протокол №3 від 22.12.09) та МОН України (лист №1/11-159 від 20.01.10) як навчальний посібник для інтернів і слухачів закладів (факультетів) післядипломної освіти, видано А. І. Бойком у Львові в 2010 р.

Таким чином, Львівська наукова школа з фармацевтичної інформатики за період свого функціонування обґрунтувала базову теоретичну основу даної нової наукової дисципліни з конкретними напрямами впровадження в ОЗ України та підготовкою спеціалістів у системі інформації про ЛЗ. Одержаний досвід використання результатів наукових досліджень з ФІ у практиці ОЗ формує методологію та шляхи реалізації завдань нового Закону України «Про лікарські засоби».

СТОРІНКА ЖИТТЄВОГО ШЛЯХУ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗАПОРІЗЬКОГО КРАЮ

Борисенко Н.М.¹, Бушуєва І.В.²

¹Черкаська медична академія (м. Черкаси)

²Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
borisenkonm1975@ukr.net¹, valery999@ukr.net²

Запорізький державний медичний університет (ЗДМУ) – сучасний навчальний заклад ІV рівня акредитації, що успішно виконує завдання підготовки висококваліфікованих фахівців для практичної охорони здоров'я та фармації не лише для України, але і багатьох країн світу.

Історія виникнення цього освітнього закладу бере свій початок з 1903 року, коли в м. Одеса вперше організувалися жіночі фармацевтичні курси. Майже 120 років минуло з того історичного моменту.

До 1993 року університет був Запорізьким медичним інститутом, далі, з розвитком та створенням інших факультетів – став Запорізьким державним медичним університетом.

На сьогодні університет має одну з найкращих матеріальних баз та високий науково-педагогічний потенціал, в якому працює понад 100 докторів наук, більше 480 кандидатів наук та докторів філософії на 61 кафедрі.

Брендом університету є його випускники, які плідно працюють у всіх регіонах України та в понад ста країнах близького та дальнього зарубіжжя. Постійно розвиваються освітні та наукові зв'язки із закладами вищої освіти, науковими установами медичної галузі України та її межами. Гордістю ЗДМУ є співробітники університету: академіки НАМН України, член-коресподент НАН України, академік Академії наук вищої школи України, член-коресподент НАПН України, члени міжнародних Академій наук і міжнародних наукових товариств, заслужені діячі науки та техніки України, заслужені лікарі України, лауреати Державної премії України, лауреати премій НАМН України, лауреати премії Президента України для молодих учених, лауреати премії Кабінету Міністрів України, стипендіати Кабінету Міністрів України для молодих учених, стипендіати довічних державних стипендій Президента України видатним діячам охорони здоров'я, відмінники освіти, заслужені тренери, заслужені журналіст України, майстри спорту тощо.

В університеті працюють, розвиваються та навчається молодь на базі 16 звіснoвідомих в Україні та за її межами оригінальних наукових шкіл у сфері фундаментальних досліджень, клінічної медицини і фармації тощо. У 2018-й році університет відзначав своє 45-річчя від дня заснування у 1973-му році першого міжнародного факультету, який є своєрідною перепусткою до університетської освіти кожного з іноземних студентів. Багато хто з випускників університету займають провідні посади в системі охорони здоров'я нашої держави та більш як у сорока країнах світу. Якість освіти, яку вони здобули у стінах нашого вишу, засвідчує те, що ЗДМУ, за даними МОЗ України, входить у п'ятірку найпопулярніших вищих навчальних закладів держави. Щодо надання знань і вітчизняним і закордонним студентам можна сказати, що усі дев'ять освітньо-професійних і освітньо-наукових програм відповідають європейським вимогам підготовки висококласного, ефективного, конкурентоздатного фахівця, якого так потребує сучасний медичний та фармацевтичний ринки праці.

28 жовтня 2022 року у ЗДМУ з'явилася ще одна історична дата. Кабінет Міністрів України підтримав ініціативу Міністерства охорони здоров'я України утворити Запорізький державний медико-фармацевтичний університет з віднесенням його до сфери управління МОЗ. Утворення закладу вищої освіти відбуватиметься шляхом реорганізації державного закладу “Запорізька медична академія післядипломної освіти Міністерства охорони здоров'я” (ЗМАПО) та Запорізького державного медичного університету (ЗДМУ).

Завдяки оптимізації використання матеріальної бази та науково-педагогічного потенціалу, об'єднання вишів забезпечить підвищення якості підготовки майбутніх лікарів та фармацевтів.

ОТРИМАННЯ ЗНАНЬ У ФОРМАТІ ОСВІТИ ДОРΟΣЛИХ

Борисенко Н.М.¹, Дарій В.І.², Бушуєва І.В.³, Ткаченко Н.О.⁴

¹Черкаська медична академія (м. Черкаси)

^{2,3,4}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

borisenkonm1975@ukr.net¹, dariyvladymir@gmail.com²,

valery999@ukr.net³, tkachenkonat2@gmail.com⁴

Знання забезпечують гарну платформу, з якої доросла людина може оцінити свої здібності у тій чи іншій галузі, а відтак - сформувати навички, які потенційно приведуть її до професійного успіху. Особливо це стає важливо з віком, коли у результаті практичної діяльності людина має вже сформовані навички та діє за завченими парадигмами, закладеними, почасти, ще в юності, під час здобуття першої освіти. Та світ навколо нас змінюється і ми просто зобов'язані змінюватись і застосовувати плоди людського прогресу.

У протилежному випадку ми стаємо бар'єрами на шляху цього прогресу і прикладів цього в реальному житті можна знайти масу. Особливо це важливо, якщо на вас лежить відповідальність за ухвалення складних рішень, які можуть змінити долі багатьох людей.

Отримана під час навчання нова інформація дає можливість ухвалювати обґрунтовані рішення. Дуже часто ці рішення лідерам та керівникам доводиться ухвалювати швидко, за відсутності всієї критично важливої інформації, а вагу вони можуть мати величезну не лише для людини, яка їх ухвалює, а і групи людей. Освіта, зокрема та, яка здобувається у дорослому віці, вчить як принципам ухвалення рішень, так і дає додаткові знання, завдяки яким ці рішення будуть більш обґрунтованими.

Освіта забезпечує впевненість у формулюванні та висловленні власних думок, позицій, ідей. Знання та набуття освіти разом з іншими такими ж спраглими до знань людьми допомагає вдосконалити індивідуальні навички та сприяє їх оптимальному використанню. У додаток до впевненості в собі освіта підвищує довіру до вас, як до фахівця чи експерта. Наявність якісної освіти змінює ставлення до вас і підвищує ваш статус. Ваші думки і слова набирають нового значення, оточуючі з більшою увагою їх сприймають і до них прислухаються в процесі ухвалення власних рішень.

Освіта значною мірою впливає на наше знання того, що є правильним і неправильним, посилює наш моральний компас - розуміння того, що є морально і етично прийнятним.

Освіта також сприяє зниженню рівня злочинності у суспільстві. За статистикою, більшість кримінальних злочинів, включаючи розбій, крадіжки та інші протизаконні дії, здійснюються малоосвіченими людьми. Крім того, освіта допомагає зрозуміти, як працює уряд та ухвалюються важливі державні та міжнародні рішення. Ці знання формують навички належного управління, прозорості, стабільності та допомагають людям боротися з корупцією.

У житті може настати момент, коли ви не будете задоволені своєю роботою, і захочете кар'єрного росту або переходу на іншу роботу. Вища академічна кваліфікація розширює вибір під час пошуку нової роботи, у тому числі із вищою оплатою. А це, у свою чергу, допоможе підвищити і самоповагу, бо підтвердить, що ви менше залежите від обставин. Люди з нижчим рівнем освіти живуть бідніше, ніж ті, що отримали вищу освіту. Згідно з дослідженням Центру П'ю (США), 22% людей у віці 25-32 років, які мають лише диплом про середню освіту, живуть у бідності у порівнянні з 56% молоді, які здобули вищу освіту. Ці тенденції стають ще яскравішими у сучасному світі.

Гарна, ґрунтовна освіта дає вам можливість зробити себе сильним, щоб керувати будь-якою ситуацією. Вона тримає вас у курсі норм та правил суспільства, в якому ви живете, а також дає вам можливість вимагати від тих, хто має владу, виправити їх недбалість чи промахи. Зокрема тому, лідерами соціальних змін найчастіше стають високоосвічені молоді люди. Освіта ж у поєднанні з життєвим досвідом дає нам можливість впливати на прийняття важливих рішень і робити це з кращим розумінням та співчуттям до інших, тим самим покращуючи життя оточуючих.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЇ ІНТРАНАЗАЛЬНОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ГОЛОВНОГО БОЛЮ ЕПІЗОДИЧНОГО ХАРАКТЕРУ

Бостан А.М.¹, Бурлака Б.С.², Фаді Ал Зедан³

^{1,2,3}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
bostan.a.m@zsmu.edu.ua¹, burlakabogdan@gmail.com², fadizi1985@gmail.com³

Головний біль є однією з найпоширеніших скарг, з якою звертаються пацієнти до лікувально-профілактичних закладів охорони здоров'я. За даними літературних джерел, прямі та непрямі соціально-економічні збитки головного болю для суспільства оцінюються в чотирнадцять мільярдів доларів на рік. Прояви головного болю, в переважній більшості, спостерігаються у жінок, причому головний біль напруги спостерігається частіше (40%), а мігрень рідше (10%)[1]. Для лікування та профілактики головного болю існує чималий асортимент фармако-терапевтичних засобів синтетичного та природного походження, які представлені у формі таблеток, капсул, порошків, супозиторіїв, сиропів та парентеральних засобів. Проте, розповсюдженість головного болю у пацієнтів спонукає до розробки нової назальної лікарської форми комплексної дії, яка за рахунок комплексу активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) та форми випуску покращуватиме транспортування діючих речовин до головного мозку. Експериментальними дослідженнями підтверджено, що назальні лікарські форми мають перевагу у транспортуванні АФІ до головного мозку завдяки анатомічним особливостям носової порожнини, а саме: наявності розгалуженої мережі капілярів та нервових закінчень, які проникають в нюхову цибулину. Біодоступність АФІ, у назальних лікарських засобів, часто є подібною до парентеральних форм, що, в кінцевому результаті, позитивно впливає на швидкість терапевтичної дії [2, 3].

Метою роботи – є окреслення перспектив розробки технології нового інтраназального засобу для лікування головного болю епізодичного характеру.

На кафедрі технології ліків Запорізького державного медичного університету проводяться наукові дослідження щодо розробки технології нового назального засобу для лікування головного болю епізодичного характеру. Попередній аналіз літературних джерел засвідчив перспективність використання в якості АФІ комплекс сполук з протизапальною, анальгезивною та жарознижуючою дією, які також підсилюватимуть терапевтичний ефект від поєднання в одній лікарській формі. Для використання в розроблюваній назальній лікарській формі вивчаються їх фізико-хімічні властивості, а саме розчинність в різноманітних розчинниках, вплив на зміну рН середовища, можливість поєднання в одній лікарській формі. Вибір допоміжних речовин, для технології назальної форми, проводиться серед розчинників водних та неводних, гелеутворювачів, згущувачів, поверхнево-активних сполук, консервантів які сприятимуть утворенню форми випуску, а також транспортуватимуть АФІ до носової порожнини, а потім до головного мозку.

Таким чином, проведеними попередніми дослідженнями окреслені перспективи створення технології нового назального засобу для лікування головного болю епізодичного характеру, що обумовлює проведення подальших фармако-технологічних досліджень.

Література:

1. Rizzoli P, Mullally WJ. Headache. *Am J Med.* 2018 Jan;131(1):17-24.
2. Erdő F., Bors L.A., Farkas D., Bajza Á., Gizurarson S. Evaluation of intranasal delivery route of drug administration for brain targeting. *Brain Res Bull.* 2018. 143. P. 155-170.
3. Бурлака Б. С., Беленічев І. Ф., Гладішев В. В. Вивчення впливу допоміжних речовин на вивільнення ноопепту з назальної лікарської форми. Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики. 2019. Т. 12. № 3 (31). С. 304-308.

ПЕРСПЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПЛІВКОВИХ КОНТУРНИХ УПАКОВОК З ЯКІСНОЇ СИРОВИНИ

Брагар Н.О.¹

¹Медичний фаховий коледж Запорізького державного медичного університету
(м. Запоріжжя)¹
lot-2@i.ua¹

Основною метою фасування лікарських засобів є забезпечення зручності та способу їх застосування, умов зберігання, а також здатності наближення фармацевтичної допомоги при використанні ліків. Фасування, слід розглядати, як одну із стадій технологічного процесу виготовлення твердих, м'яких, рідких та інших лікарських форм, що полягає в дозуванні лікарського препарату у первинну тару (пакети, туби, баночки, флакони, ампули тощо). Процес фасування, як правило, здійснюється безпосередньо на фармацевтичних підприємствах (заводах, фабриках, аптечних складах). Фасування в аптеках підлягає незначна кількість лікарських препаратів, одержаних від виробника в масі «ангро» у великих ємкостях. Для пакування використовують папір, метал, картон, скло; а також целофан, поліетилен, поліпропілен, полістирол, полівінілхлорид та різні їх поєднання [1]. Перспективними, в рамках нашого дослідження, слід вважати плівкові контурні упаковки, отримані на основі комбінування матеріалів методом термозварювання, зокрема полімерні плівки. Але, саме до них повинен бути жорсткий контроль щодо випробування на чистоту, адже можливе забруднення елементами Берилію (Be), Бору (B), Кадмію (Cd), Ртуті (Hg) та Свинцю (Pb) – токсичними металами, що згубного впливають на організм людини. Прозора плівкова контурна упаковка – не тільки упаковка, а й маркетинговий хід. Перевагами є герметичність, міцність, мала вага, але ще й пакування в прозорі плівки дає можливість фармацевтичним працівникам та клієнтам аптеки доторкнутися (безрецептурні препарати) та роздивитися медичний товар. Як виявилось, така можливість приваблює споживачів і збільшує кількість продажів; пакувальна плівка надає лікам, як особливій формі товару, блиску, привертає увагу та приваблює. Але, слід пам'ятати, про якість первинної сировини для виготовлення плівкових контурних упаковок, адже безпека клієнтів аптеки важливіше за рентабельність та рівень продажу медичного товару.

Література:

1. Фармацевтична енциклопедія. Термін по алфавіту. Фасування.
URL: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/340/fasuvannya>.

СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ РЯДУ ПОХІДНИХ 4-АМІНО-5-(ІНДОЛ-3-ІЛ)-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3-ІОЛУ

Британова Т.С.¹, Гоцуля А.С.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
goculyats@gmail.com¹, andrey_goculya@gmail.com²

Похідні 1,2,4-триазолу, так само як і похідні індолу є представниками гетероциклічних сполук, які надихають вчених із всього світу на важливі відкриття. Серед лікарських засобів, створених за участю 1,2,4-триазолу, можна відзначити ліки з протигрибковою активністю, транквілізуючою дією, протираковими властивостями. В свою чергу, похідні індолу також мають широкий спектр біологічної активності. Тут можна зазначити і антибактеріальну, і противірусну, а також протиракову та інші види активностей. Тому не дивним є той факт, що поєднання в межах структури однієї молекули зазначених гетероциклів створює сприятливі умови для формування нових корисних властивостей.

Метою роботи була оптимізація умов синтезу та дослідження властивостей продуктів реакції конденсації за участю 4-аміно-5-(індол-3-іл)-1,2,4-триазол-3-тіолу та ароматичних і гетероциклічних карбонових кислот.

Методи та результати. Доведення хімічної структури, чистоти та індивідуальності сполук реалізовано з використанням поширених фізичних та хімічних методів аналізу. Інтервал температур плавлення був визначений капілярним методом з використанням обладнання SRS Inc MPA 100. Якісний елементний склад та їх кількісне співвідношення було визначено за допомогою CHNS аналізатору “Vario EL cube”. Спектри ¹H ЯМР були одержані за участю спектрометру Varian Mercury 400 (внутрішній стандарт – тераметилсилан в розчині диметилсульфоксиду-*d*₆). Хромато-мас-спектрометрія була проведена на базі Analytical HPLC Systems “1260 Infinity” (Agilent), яка обладнана спектрометром “6120” (Agilent); іонізація проведена розпиленням в електричному полі.

Для синтезу 5-(3-(індол-3-іл)метил)-4-аміно-1,2,4-триазол-3-тіолу попередньо була проведена реакція взаємодії калієвої солі індол-3-метанової кислоти з бромоетаном. Показано, що реакція між калієвою сіллю відповідної індолкарбонової кислоти та бромоетаном веде до формування етилового естеру індолкарбонової кислоти. Наступна стадія передбачала одержання гідразиду відповідної кислоти, що успішно було реалізовано. Далі у лужно-спиртовому розчині за участю карбон дисульфіді проведено синтез калій 2-(індол-3-карбоніл)гідразино-1-карбодитіоату, який на наступній стадії було використано в реакції з подвійною кількістю гідразин гідрату. Утворений 4-аміно-5-(індол-3-іл)-1,2,4-триазол-3-тіол у подальшому був застосований у реакціях взаємодії з ароматичними та гетероциклічними карбоновими кислотами у середовищі фосфор оксохлориду. На основі зазначеної реакції було вивчено вплив мікрохвильового опромінення на тривалість хімічного процесу та вихід продуктів реакції.

Методами *in silico* попередньо визначенні перспективні напрями пошуку біологічно активних речовин. Досліджені показники результатів комп'ютерної оцінки синтезованих сполук за допомогою програм PASS on-line та GUSAR Online Acute Rat Toxicity Prediction, а також з використанням молекулярного докінгу на основі програми «AutoDock 4.2». Конформації лігандів аналізувалася з точки зору енергії водневого зв'язку та гідрофобної взаємодії між лігандом та рецепторним білком. Детальний аналіз взаємодій ліганд-рецептор був проведений і кінцеві координати ліганду та рецептора збережено як файли pdb. Енергія зв'язування всіх сполук з активним центром модельних ферментів була визначена.

Серед найбільш ймовірних видів фармакологічної активності, передбачених для всіх синтезованих сполук, домінують антидепресивний та антимікробний ефекти. Також синтезовані сполуки з певною вірогідністю можуть вплинути на процеси, які пов'язані з обміном тіоредоксину та псевдолізину.

СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ ПОХІДНИХ 4H-1,2,4-ТРИАЗОЛ-4-АМІНО ТА 3,5-ДИМЕТИЛ-4H-1,2,4-ТРИАЗОЛ-4-АМІНО

Британова Т.С.¹, Гоцуля А.С.², Козлова А.Д.³

^{1,2,3}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
goculyats@gmail.com¹, andrey_goculya@gmail.com^{2,3}

Відомо, що серед нітрогеновмісних гетероциклічних сполук похідні 1,2,4-триазолу володіють значним фармакологічним потенціалом. Можливість на етапі формування триазолового фрагменту вводити різноманітні замісники обумовлює формування значної кількості синтетичних шляхів в процесі створення нових біологічно-активних сполук. Слід зазначити, що серед похідних 1,2,4-триазолу виявлені речовини з протигрибковою, нейрорептичною, протираковою, гепато- та кардіопротекторною активностями, які були

використані для створення ефективних лікарських засобів. Враховуючи велику практичну значимість даної групи сполук, розробка нових, більш зручних методів синтезу, а також встановлення біологічного потенціалу в ряду похідних даної гетероциклічної системи є актуальною задачею сучасної медичної хімії.

Метою роботи був синтез нових іліденопохідних 4-аміно-1,2,4-триазолу та 3,5-диметил-4-аміно-1,2,4-триазолу, вивчення їх фізико-хімічних властивостей та встановлення біологічного потенціалу.

Методи та результати. Синтез 1-арил-*N*-(1,2,4-триазол-4-іл)метанімінів та *N*-(3,5-диметил-1,2,4-триазол-4-іл)-1-арилметанімінів проводили шляхом взаємодії 4-аміно-1,2,4-триазолу та 3,5-диметил-4-аміно-1,2,4-триазолу з відповідними ароматичними альдегідами при кімнатній температурі в середовищі кислоти етанової. У зв'язку з тим, що реакція проходила в розчині концентрованої кислоти етанової, додавання каталізатору було непотрібним. Як відомо у більшості випадків підвищення кислотності середовища не сприяє збільшенню виходу азометинової сполуки через перетворення реакційноздатного нуклеофілу ($R-NH_2$) в нереакційноздатну супряжену кислоту $R-N^+H_3$. Тому додавання каталізатору було непотрібним. Отримані таким чином відповідні основи Шиффа являють собою білі або жовті кристалічні речовини, важко розчинні у воді, розчинні в органічних розчинниках.

Будова синтезованих сполук підтверджена за допомогою елементного аналізу, ІЧ-спектрофотометрії та 1H ЯМР-спектроскопії.

В ІЧ-спектрах синтезованих сполук наявні смуги валентних коливань $C-H$ груп ароматичного кільця в області $3087 - 3005\text{ см}^{-1}$, що свідчить про наявність ароматичного фрагменту. В області $3620 - 3286\text{ см}^{-1}$ відсутні валентні NH_2 групи, які характерні для первинних амінів. При розгляданні в області $1653 - 1473\text{ см}^{-1}$ легко ідентифікуються смуги поглинання $C=N$ фрагмента.

В 1H ЯМР-спектрах одержаних продуктів хімічного перетворення спостерігаються синглетні сигнали протонів метильних груп та сигнали протонів ароматичних замісників різною мультиплетністю. Остаточного утворення цільових продуктів хімічної реакції було підтверджено наявністю сигналу протонів азометинової групи у вигляді дублету в слабкому полі.

Прескринінгові дослідження з використанням методів *in silico* моделювання дозволили визначити майбутні кроки у дослідженні біологічних властивостей синтезованих сполук. Було зазначено, що хімічна трансформація молекул, яка призводила до одержання основ Шиффа, суттєво підвищує вірогідність формування протигрибкової та антимікробної активності.

Висновок. Синтезовано ряд нових іліденопохідних 3,5-*R*-4-аміно-1,2,4-триазолу, будова яких була доведена сучасними фізико-хімічними методами аналізу. Виявлені напрямки подальшого дослідження біологічних властивостей одержаних сполук.

Література

1. Abdulghani, S. M., Al-Rawi, M. S., and Tomma, J. H. (2022). Synthesis of New 1,2,4-triazole Derivatives with Expected Biological Activities. *Chem. Methodol.* 6 (1), 59–66.

СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ *S*-(4-(2-МЕТОКСИФЕНІЛ)-5-МЕТИЛ-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3-ІЛ) АРЕНСУЛЬФОНАТІВ

Брігі Анас¹, Гоцуля Андрій²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
hotsulia.a.s@zsmu.edu.ua^{1,2}

Пошук та вивчення нових біологічно активних речовин з кожним днем набуває все більшої актуальності. Метою кожної такої роботи є синтез нових вискоєфективних і малотоксичних речовин. Останнім часом увагу багатьох науковців та лікарів різних країн світу все частіше привертають лікарські препарати до складу яких входять нітрогеновмісні

гетероцикли. У цьому контексті особливу зацікавленість викликають похідні 1,2,4-триазолу. Так, з успіхом похідні даної гетероциклічної системи використовуються в якості лікарських засобів з протигрибковою (флуконазол, ітраконазол, вориконазол), анксиолітичною (алпразолам, триазолам), протираковою (анастрозол, летрозол), кардіо- та гепатопротекторною (тіотриазолін) активностями. За останні роки в Україні серед похідних даного гетероциклу виявлена значна кількість біологічно активних речовин з протимікробною, протигрибковою, анальгетичною, протизапальною, діуретичною та іншими видами біологічної дії. Не менш привабливо виглядає поява в структурі цільових молекул сульфаної або тіосульфаної групи, які добре відомі завдяки своїм хіміотерапевтичним властивостям. Наприклад, дапсон використовуються для лікування лепри та шкіряного лейшманіозу.

Метою нашої роботи стало поєднання тіосульфаної групи з 1,2,4-триазоловим циклом. Першочергово було проведено поетапне формування структури 4-(2-метоксифеніл)-5-метил-1,2,4-триазол-3-тіолу. Для цього на першому етапі використовували карбон (IV) сульфід, амоніак та 2-метоксианілін. Одночасно, при взаємодії етилацетату та гідразин гідрату в середовищі етанолу були синтезовані відповідні гідразиди. Далі одержані гідразиди у реакції з 2-метоксифенілізотіоціанатом, одержаним на першій стадії, були перетворені у 2-ацетил-*N*-(2-метоксифеніл)гідразинокарботіоамід, що посприяло формуванню у лужному середовищі відповідного тіолу.

Суміш 4-(2-метоксифеніл)-5-метил-1,2,4-триазол-3-тіолу та КОН у етанолі нагрівають протягом 1 години, фільтрують, охолоджують, випарюють. Одержану калієву сіль розчиняють у воді та по краплям додають до еквівалентної кількості відповідного сульфохлориду, попередньо розчиненого у ацетоні. Отриману реакційну суміш нагрівали таким чином, щоб температура реакційного середовища не перевищувала температуру кипіння відповідного сульфохлориду. Одержані речовини кристалізували з метанолу. В ^1H ЯМР-спектрах виділених сполук спостерігалось ряд сигналів. В сильній частині магнітного поля наявні протони CH_3O -групи, які резонують як синглет в області 3,71 – 3,62 м.ч. Сигнали CH_3 групи також проявляються інтенсивними синглетами в області 2,45 – 1,97 м.ч. Ароматичні протони в ^1H ЯМР-спектрах спостерігаються як два одно-протонні дублети (при 7,35 – 7,33 м.ч. та при 7,63 – 7,59 м.ч.) та два однопротонних триплети (при 7,57 – 7,55 м.ч. та при 7,40 – 7,37 м.ч.). Уширений протонний сигнал ароматичної COOH групи фіксується при 12,0 м.ч. та у свою чергу у даному випадку спостерігався зсув сигналів ароматичних протонів у більш слабке поле (однопротонні дублети – при 8,66 – 8,20 м.ч., однопротонні триплети – при 7,97 – 7,95 м.ч.). Ще більший зсув сигналів ароматичних протонів у слабке поле викликала поява нітрогрупи: однопротонні дублети фіксувались при 8,75 – 8,27 м.ч., однопротонні триплети – при 8,05 – 8,01 м.ч. Незначний зсув сигналів ароматичних протонів у слабке поле та розщеплення сигналу викликала також поява арильного атому Флуору. ІЧ-спектри досліджуваних сполук показали присутність площинних деформаційних коливань C-H в областях 1025 cm^{-1} та $775 - 744\text{ cm}^{-1}$, а також додаткової смуги в межах $2845 - 2865\text{ cm}^{-1}$, що підтверджує наявність 2-метоксифенільного фрагменту. Також наявні смуги коливань NH -груп у межах $1650 - 1620\text{ cm}^{-1}$ (ν_{as}) і $1345 - 1310\text{ cm}^{-1}$ (ν_{s}). Спостерігаються смуги коливання у межах $1600 - 1460\text{ cm}^{-1}$ та нижче 1050 cm^{-1} , що характерно для ароматичного кільця. В ІЧ-спектрах також присутні характеристичні коливання групи SO_2 в області $1350 - 1300\text{ cm}^{-1}$ (ν_{as}) та $1160 - 1140\text{ cm}^{-1}$ (ν_{s}).

Синтезовані сполуки – перспективний предмет подальших досліджень.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО НАВЧАННЯ В ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ РОЗРОБЦІ НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ

Бурлака Б.С.¹

¹Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

burlakabogdan@gmail.com¹

Останнім часом спостерігається постійне збільшення частоти захворюваності населення планети, яке обумовлене наявністю хронічних патологічних процесів у пацієнтів, появи нових інфекційних захворювань, наприклад таких як COVID-19, ускладнення екологічних характеристик навколишнього середовища та стрімкого розвитку так званих «хвороб цивілізації». Така негативна тенденція розвитку захворюваності населення спонукає медико-фармацевтичну науку та практику до створення нових фармакотерапевтичних засобів, які матимуть високу терапевтичну ефективність та будуть доступними для споживача [1].

На кафедрах технології ліків і фармакології та медичної рецептури з курсом нормальної фізіології Запорізького державного медичного університету проводяться дослідження щодо створення та вдосконалення моделей машинного навчання для *in silico* прогнозу проникності АФІ через гематоенцефалічний бар'єр (ГЕБ), а також прогнозу виникнення фармацевтичних несумісностей у модельній рецептурі лікарської форми з метою оптимізації процесу фармацевтичної розробки нових лікарських форм. Для створення датасету для навчання використано онлайн ресурс PubMed (pubmed.ncbi.nlm.nih.gov), який дозволив отримати назви АФІ та їх характеристику щодо проникності через ГЕБ або фармацевтичної несумісності, що, в подальшому, дозволило систематизувати та формалізувати отримані дані у вигляді специфікації спрощеного представлення молекул в рядку введення (SMILES), а також класифікаційної позначки: 1 – проникає, 0 – не проникає або 1 – взаємодіє, 0 – не взаємодіє. Для створення моделей машинного навчання використано бібліотеку машинного навчання з відкритим кодом ruscaret (ruscaret.org), яка дозволяє досліднику зосередитись більше на аналізі результатів чим на програмуванні. Генерацію ознак для навчання у дослідних молекул з SMILES здійснено за допомогою відкритої бібліотеки хемоінформатики RDKit (rdkit.org). Отримані моделі машинного навчання бінарної класифікації, дозволили, з урахуванням ресурсозбереження, зменшити час експерименту на підбір допоміжних речовин в назальних лікарських формах з етиловим естером N-фенілацетил-1-пролілгліцину, рекомбінантним рецепторним антагоністом інтерлейкіну-1 β , таурином, гліцином, l-теаніном, адемолом.

Таким чином, враховуючи вищезначене, використання сучасних інформаційних технологій, а саме моделей машинного навчання, які прискорюватимуть фармацевтичну розробку нових лікарських форм, з урахування ресурсозбереження – є перспективним науковим напрямком та потребує проведення подальших досліджень.

Література:

1. Yadav S.K., Akhter Y. Statistical Modeling for the Prediction of Infectious Disease Dissemination With Special Reference to COVID-19 Spread. *Front Public Health*, 2021. 9. P. 645405.
2. Бурлака Б. С., Беленічев І. Ф. Використання методів машинного навчання в розробленні назальних лікарських форм церебропротективної дії. *Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики*, 2021. Т. 14, №2(36). С. 232-238.
3. Семененко С. І., Бурлака Б. С., Бурлака К. А., Семененко О. М. Розробка рідкої лікарської форми для інтраназального введення на основі адемолу. *Фармакологія та лікарська токсикологія*, 2022. Т. 16. № 3. – С. 205-213.

ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ ТА ДІЄТИЧНІ ДОБАВКИ З МЕЛАТОНІНОМ: АНАЛІЗ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ УКРАЇНИ

Буткевич Т.А.¹, Савченко С.Л.²

^{1,2}Національний медичний університет імені О. О. Богомольця (м. Київ)

but-t@ukr.net¹, sofiasavchenko54@gmail.com²

Реалії сьогодення вказують на актуальність проблеми безсоння та пошуку шляхів її вирішення. **Мета дослідження.** Провести аналіз зареєстрованих на ринку України ЛЗ та наявних у вільному продажі дієтичних добавок (ДД) з мелатоніном.

Матеріали та методи. Методи дослідження: контент-аналіз, групування та структурування даних із Державного реєстру ЛЗ України станом на 01 жовтня 2022 р [1], а також сайтів Компендіум on-line [2] та Таблетки.ua [3].

Результати і обговорення. На фармацевтичному ринку України зареєстровано 1 ЛЗ, до складу якого входить мелатонін як активний фармацевтичний інгредієнт – це препарат «ВІТА-МЕЛАТОНІН®» (підприємство-виробник АТ «Київський вітамінний завод», Україна, форма випуску – таблетки без оболонки), та безпосередньо сама субстанція мелатоніну виробництва Сваті Спентозе Пвт. Лтд., Індія, власник реєстраційного посвідчення АТ «Київський вітамінний завод», Україна. На відміну від лікарських засобів, асортимент ДД, наявних у вільному продажі досить широкий. Так, представлену продукцію відносять до двох груп АТС класифікації – N05CH01 «Мелатонін» (23 торгові назви (ТН)) та N05CM50 «Інші снодійні та седативні препарати, включаючи комбінації» (17 ТН). На частку ДД вітчизняного виробництва припадає 32,5% (5 ТН ДД мелатоніну та 8 ТН комбінованих препаратів). 20% займають ДД виробництва США (8 ТН). Підприємства-виробники Індії та Швейцарії постачають на ринок України по 3 ТН ДД (по 7,5% відповідно), решта країн представляють по 2 ТН (Канада, Німеччина, Польща), або по 1 ТН (Франція, Румунія, Китай, Латвія, Бельгія, Італія, Сербія). Комбіновані ДД являють собою 5 комбінацій синтетичних інгредієнтів, 12 комбінацій синтетичних інгредієнтів з рослинними компонентами, що є сумішами екстрактів із лікарської рослинної сировини. Найчастіше зустрічаються у комбінаціях вітамін В6, екстракт валеріани та L-триптофан (5-гідрокстриптофан). Вони забезпечують швидку дію та сприяють якісному сну протягом усієї ночі у поєднанні з мелатоніном, зменшують дратівливість, полегшують міорелаксацію та нервову напругу. Серед аналізованих ДД найчастіше зустрічаються препарати у формі капсул та таблеток – у сумі 85%. Найменша кількість на ринку желейних пастилок (3 ТН ДД), спреїв (2 ТН ДД) та гранул (1 ТН ДД) – у сумі 15%. Загалом, варто відзначити обмежену кількість форм випуску препаратів з мелатоніном, вони практично повністю є твердими лікарськими формами, які як відомо, мають певні недоліки з урахуванням комплаєнсу пацієнтів похилого віку, а також неможливості застосування пацієнтами, які страждають на дисфагію.

Висновки. Проаналізовано зареєстровані на ринку України ЛЗ та наявні у вільному продажі ДД з мелатоніном – їхня частка на фармацевтичному ринку є незначною. Вважаємо розробку зручної лікарської форми ЛЗ з мелатоніном, що володіла б високою біодоступністю, достатнім рівнем комплаєнсу пацієнтів літнього віку, та осіб, що страждають на дисфагію, актуальною на сьогодні.

Література.

1. Державний реєстр лікарських засобів України [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://www.drhz.kiev.ua/> (дата звернення: 01.10.2022). Назва з екрану.

2. Компендіум on-line [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://compendium.com.ua> (дата звернення: 01.10.2022). Назва з екрану.

3. Таблетки юа [Електронний ресурс]. Режим доступу : <https://tabletki.ua/uk/> (дата звернення: 01.10.2022). Назва з екрану.

РОЗВИТОК ХРОМАТОГРАФІЇ В ЗАПОРІЗЬКОМУ ДЕРЖАВНОМУ МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

Варинський Б.О.¹, Каплаушенко А.Г.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
varynskyi.b.a@zsmu.edu.ua^{1,2}

Інструментальна хроматографія в Запорізькому державному медичному університеті (ЗДМУ) починає розвиватися з 80-х років минулого сторіччя і досягала максимуму до початку 90-х років. Одна із перших кафедр медичного факультету, яка була оснащена хроматографічним обладнанням була кафедра біологічної хімії. На кафедрі з'явилися вискоефективний рідинний хроматограф Міліхром та газорідинний хроматограф Chrom-5b. На кафедрі дитячих хвороб (в теперешній час кафедра факультетської педіатрії) працювали два вискоефективних рідинних хроматографа Міліхром. На фармацевтичному факультеті кафедра фізколоїдної хімії була оснащена газорідинним хроматографом радянського виробництва (Модель 3700). Метою нашої роботи є аналіз стану та історичного розвитку хроматографічних методів в Запорізькому державному медичному університеті. Проведено опитування хроматографістів, які працюють і працювали в ЗДМУ. Проаналізовано та систематизовано літературні джерела, що описують історичний розвиток хроматографії в ЗДМУ.

Таким чином в 80-ті роки 20-го сторіччя відбувався підйом в використанні інструментальної хроматографії в Запорізькому державному медичному університеті. Це підтверджується придбанням обладнання, підготовкою кадрів, захист дисертацій з використанням газової та вискоефективної рідинної хроматографії. В середині 90-х років до 2010 року спостерігається спад. Пояснити це можна значними соціально-економічними змінами в нашому суспільстві, які привели до зниження престижу наукової праці. Але в 2010 -2020 роках відбувається зріст прецизійної інструментальної хроматографії в ЗДМУ, якій може бути пояснений частковим збільшенням авторитету науки в нашому суспільстві і підвищенням вимог до результатів наукових досліджень, в першу чергу в зв'язку з поступовою інтеграції в міжнародну наукову спільноту.

Інструментальна хроматографія в Запорізькому державному медичному університеті (ЗДМУ) починає розвиватися з 80-х років минулого сторіччя і досягала максимуму до початку 90-х років. Одна із перших кафедр медичного факультету, яка була оснащена хроматографічним обладнанням була кафедра біологічної хімії. На кафедрі з'явилися вискоефективний рідинний хроматограф Міліхром та газорідинний хроматограф Chrom-5b. На кафедрі дитячих хвороб (в теперешній час кафедра факультетської педіатрії) працювали два вискоефективних рідинних хроматографа Міліхром. На фармацевтичному факультеті кафедра фізколоїдної хімії була оснащена газорідинним хроматографом радянського виробництва (Модель 3700). Метою нашої роботи є аналіз стану та історичного розвитку хроматографічних методів в Запорізькому державному медичному університеті. Проведено опитування хроматографістів, які працюють і працювали в ЗДМУ. Проаналізовано та систематизовано літературні джерела, що описують історичний розвиток хроматографії в ЗДМУ.

Таким чином в 80-ті роки 20-го сторіччя відбувався підйом в використанні інструментальної хроматографії в Запорізькому державному медичному університеті. Це підтверджується придбанням обладнання, підготовкою кадрів, захист дисертацій з використанням газової та вискоефективної рідинної хроматографії. В середині 90-х років до 2010 року спостерігається спад. Пояснити це можна значними соціально-економічними змінами в нашому суспільстві, які привели до зниження престижу наукової праці. Але в 2010-2020 роках відбувається зріст прецизійної інструментальної хроматографії в ЗДМУ, якій може бути пояснений частковим збільшенням авторитету науки в нашому суспільстві і підвищенням вимог до результатів наукових досліджень, в першу чергу в зв'язку з поступовою інтеграції в міжнародну наукову спільноту.

ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ СУХИХ ЕКСТРАКТІВ ЗІ СТЕБЕЛ ЖУРАВЛИНИ

Власова Інна¹, Кошовий Олег²

^{1,2}Національний фармацевтичний університет (м. Харків)
innavlasova.ukraine@gmail.com¹

Рослини роду *Vaccinium* широко використовуються у харчовій, сільськогосподарській та фармацевтичній галузях промисловості. Пагони чорниці входять до складу збору «Арфазетин», а із плодів журавлини на фармацевтичному ринку представлені «Урінал», «Нефрокеа» та інші препарати для лікування ряду захворювань сечовидільної системи. Проте потенціал використання *Vaccinium* досі не розкритий та не досліджений у повному обсязі. Прикладом може слугувати журавлина великопліда, як відомо, її плоди використовуються в різних галузях промисловості, проте листя та стебла залишилися поза увагою, хоча й мають багатий склад біологічно активних речовин (БАР). Журавлина великопліда містить велику кількість поліфенолів, антоціанів, флавоноїдів, гідроксикоричних кислот, мікро- та макроелементів тощо. Відповідно екстракти з стебел журавлини великоплідої можуть слугувати перспективною сировиною для створення нових лікарських засобів.

Метою досліджень було провести фітохімічне дослідження сухих екстрактів із стебел журавлини великоплідої та ж. болотної.

Екстракти були одержані методом мацерації на протязі 3 діб розчином спирту етилового 50 % у співвідношенні 1:30, після їх відфільтрували та сушили до сухих екстрактів. Ідентифікацію проводили за допомогою методу тонкошарової хроматографії, визначаючи речовини фенольної природи, а саме кверцетин, гіперозид та хлорогенову кислоту. Рухомою фазою була система етилацетат – вода – кислота мурашина безводна – кислота оцтової безводної (74:14:7:7:), наносили по 15 мкл кожного екстракту та розчини стандартів, проявлення робили розчином аміноетилового ефіру дифенілборної кислоти у метанолі, після висушували протягом 30 хвилин при кімнатній температурі та переглядали в УФ світлі за довжини хвилі 366 нм. Спостерігали на пластинці у верхній частині яскраво-лимонну флуоресціюючу зону, що свідчила про наявність кверцетину, дещо нижче середини пластини знаходилась жовтогаряча зона, яка відповідала гіперозиду, а за нею спостерігали блакитну зону, яка показувала наявність хлорогенової кислоти. Для кількісного визначення суми поліфенольних сполук використали спектрофотометрію, а саме реактив Фоліна-Чокальтеу (10 %) та натрію карбонат 1М. Оптичну густину визначали при довжині хвилі 765 нм. Після проведених розрахунків сума поліфенольних сполук у екстракті сухому з стебел журавлини великоплідої дорівнювала 109.44 мг/мл, а в екстракті сухому з стебел журавлини болотної – 110.11 мг/мл.

Таким чином, визначено наявність в сухих екстрактах зі стебел двох видів журавлини основних речовин фенольної природи та вміст суму поліфенольних сполук. Отримані результати можуть бути використанні для подальших досліджень сировини журавлини, її стандартизації та стати основою для створення нових лікарських засобів.

ЗАСТОСУВАННЯ ХРОМАТОГРАФІЧНИХ ПРОФІЛІВ У КОНТРОЛІ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ І ЗАСОБІВ НА ЇЇ ОСНОВІ

Вронська Л.¹, Демид А.², Михалків М.³, Івануса І.⁴, Кернична І.⁵

^{1,2,3,4,5}Тернопільський національний медичний університет

імені І. Я. Горбачевського МОЗ України (м. Тернопіль)

vronska_liudmyla@ukr.net^{1,2,3,4,5}

Лікарська рослинна сировина і засоби на її основі є складним предметом дослідження і складною є їхня стандартизація. Частіше невідомими, ніж відомими є біологічно активні речовини, які зумовлюють активність ЛРС і це створює додаткову проблему при її стандартизації. Загальноприйнятним методологічним підходом при такій стандартизації є

обрання певних класів біологічно активних речовин, відповідальних за активність. Інколи це є достатньо об'єктивно встановлені сполуки і вони забезпечують можливість стандартизації у ланцюзі сировина – екстракт – ГЛЗ. Частіше ж насправді обирається відповідний клас речовин, складі і вміст яких умовно прив'язується до активності, оскільки невідомими залишаються механізми дії, а відповідно і БАР, які її зумовлюють. Це передбачає припущення наявності невідомих, але об'єктивно відповідальних за певний вид активності речовин, які мають бути присутніми в екстракті і ГЛЗ, тому що є присутніми БАР обрані для стандартизації. У такому випадку головним завданням є вибір речовин для стандартизації і встановлення зв'язку між активністю і складом та вмістом обраних БАР. Для дослідження складу БАР зазвичай застосовуються хроматографічні методи аналізу – ГХ, ВЕРХ, ТШХ і ВЕТШХ.

Мета роботи – вивчення можливості застосування хроматографічних профілів для напрацювання об'єктивних ідентифікаційних критеріїв деяких видів ЛРС та засобів на її основі.

Досліджували склад гідроксикоричних кислот і флавоноїдів у рослинній сировині шовковиці білої листі, чорниці звичайної пагонах, квасолі стулках та їхніх сухих екстрактах, отриманих за допомогою спиртово-водних екстрагентів за допомогою ВЕРХ, ТШХ і ВЕТШХ.

Шовковиці білої листя – сировина, яка застосовується у народній медицині, широко досліджується і присутня самостійно як дієтична добавка та у складі комбінованих добавок на полицях аптек у цілому світі. У результаті проведених хроматографічних досліджень зразків сировини з різних регіонів ідентифіковані сполуки, які є характеристичними для сировини шовковиці білої листя: рутин, ізокверцитрин, кемпферол-3-О-β-D-глюкозид, хлорогенова кислота. Ці БАР можуть бути активними маркерами ТШХ-профіля при розробці методики ідентифікації даної ЛРС методом “хроматографічного відбитка / chromatographic fingerprinting”.

Чорниці пагони і квасолі стулки є тою ЛРС, вимоги до яких були внесені у доповненнях до ДФУ другого видання, як національні монографії. Показник якості “Ідентифікація” для чорниці листя і чорниці пагонів включає ТШХ-профіль БАР без зазначення їхньої природи. Проведене нами вивчення ТШХ- і ВЕРХ-профілів флавоноїдів і гідроксикоричних кислот дозволяє ідентифікувати цю сировину методом “хроматографічного відбитка / chromatographic fingerprinting”, виявляючи у відповідних умовах рутин, хлорогенову кислоту, гіперозид, кверцитрин.

ВЕРХ-профілі агліконів флавоноїдів і ВЕРХ-профілі фенолкарбонових кислот, отримані для різних зразків цих видів сировини теж є характеристичними і успішно можуть застосовуватись для ідентифікації, причому в однакових умовах пробопідготовки і вимірювання.

Методами ТШХ, ВЕТШХ і ВЕРХ вивчено склад флавоноїдів, у формі глікозидів і агліконів, гідроксикоричних кислот, отримано “хроматографічні відбитки / chromatographic fingerprinting”, які дозволяють об'єктивно ідентифікувати сировину шовковиці білої листя, чорниці пагонів і квасолі стулок.

СИНТЕЗ, ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА БІОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ 2-(5-МЕТИЛ-4-(2-МЕТОКСИФЕНІЛ)-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3-ІЛТІО)АЦЕТАМІДІВ

Вяткіна Юлія¹, Гоцуля Андрій²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

hotsulia.a.s@zsmu.edu.ua^{1,2}

Гетероцикли різної природи є основою багатьох біологічно активних речовин, а також мають цілу низку інших корисних властивостей; багато з них застосовуються, наприклад, як лікарські засоби, органічні напівпровідники, фотоактивні матеріали, присадки до палив і олів, матеріали для активних середовищ рідинних лазерів, технічні і харчові барвники, консерванти. Поряд з великою практичною значимістю гетероциклічні сполуки представляють теоретичний інтерес як моделі для вивчення взаємозв'язку хімічних властивостей сполук з їх будовою, а

також для розробки методів органічного синтезу. Особливий інтерес представляють п'ятичленні гетероцикли з трьома атомами Нітрогену – 1,2,4-триазоли. Полізаміщені функціональні похідні 1,2,4-триазолу знайшли широке застосування для лікування найрізноманітніших захворювань.

Метою роботи був цілеспрямований синтез, дослідження фізико-хімічних та біологічних властивостей амідів 2-(5-метил-4-(2-метоксифеніл)-1,2,4-триазол-3-ілтіо)етанової кислоти.

Вихідними речовинами для синтезу 4-(2-метоксифеніл)-5-метил-1,2,4-триазол-3-тіолу були карбон (IV) сульфід, амоніак та 2-метоксіанілін. При взаємодії етилацетату та гідрозин гідрату в середовищі етанолу було синтезовано гідрозид, який в реакції з 2-метоксифенілізотіоціанатом, одержаним на першій стадії, перетворювався на 2-ацетил-*N*-(2-метоксифеніл)гідрозинокарботіоамід. Одержаний гідрозинокарботіоамід піддавався лужній внутрішньомолекулярній гетероциклізації з подальшим підкисленням. У підсумку утворювався цільовий тіол. Взаємодію 5-метил-4-(2-метоксифеніл)-1,2,4-триазол-3-тіолу з метиловим естером хлороетанової кислоти при нагріванні в середовищі ДМФА з додаванням еквівалентної кількості натрій гідроксиду був одержаний відповідний естер. Використання замість натрій гідроксиду калій карбонату та використання подвійної кількості метилхлороетаноату дозволяло збільшувати вихід продукту реакції. Взаємодію метил-2-(5-метил-4-(2-метоксифеніл)-1,2,4-триазол-3-ілтіо)етаноату з еквівалентною кількістю аміну в середовищі етанолу були синтезовані цільові амід.

Вивчення фізико-хімічних властивостей синтезованих сполук проводили згідно з методами, які наведені у Державній Фармакопеї України (ДФУ, вид. 1). Температуру плавлення визначили капілярним способом на приладі на приладі МРА100 (SRS, США). ІЧ-спектри ($4000-400\text{ см}^{-1}$) було знято на модулі ALPHA-T спектрометра Bruker ALPHA FT-IR (Bruker optics, Німеччина). УФ-спектри визначали на спектрометрі Analytic Jena Specord 200. Будова синтезованих сполук підтверджена за допомогою елементного аналізатора Elementar Vario L cube, а їх індивідуальність за допомогою хромато-мас-спектрометрії. ^1H ЯМР спектри сполук було записано за допомогою спектрометра «Varian VXR-300», розчинник – ДМСО- d_6 , внутрішній стандарт – тетраметилсилан.

Для раціонального планування фармакологічного скринінгу, був виконаний комп'ютерний прогноз вірогідної біологічної активності сполук за допомогою веб-ресурсу PASS Online. Результати вказують на той факт, що хімічна модифікація молекул шляхом одержання амідів може посприяти появі антигіпертензивної, антибактеріальної (в тому числі, протитуберкульозної), противиразкової, противірусної, кардіотонічної, протизапальної активності, а також може мати позитивний інотропний вплив на серцевий м'яз. Комп'ютерне прогнозування гострої токсичності синтезованих сполук здійснено за допомогою програмного забезпечення GUSAR, що дозволило попередньо класифікувати синтезовані сполуки як малотоксичні речовини. Одержані результати на базі *in silico* розрахунків свідчать про те, що найбільш перспективною структурою є *N,N*-діетаноламід 2-(5-метил-4-(2-метоксифеніл)-1,2,4-триазол-3-ілтіо)етанової кислоти.

ОСОБЛИВОСТІ ЛІКАРСЬКИХ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ НА СУЧАСНОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ РИНКУ

Ганжа Д.С.¹, Бушуєва І.В.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
dashaganzha2134@gmail.com¹, valery@ukr.net²

Сучасний фармацевтичний ринок України представлений лікарськими косметичними засобами (ЛКЗ) багатьох виробників, а саме: Filorga, Uriage, Bioderma, Ducray, Biorga, (Франція); Declare, Excipial, Swissclinical (Швейцарія); Doliva, EUCERIN, Jean, d'Arcel, Placen Formula (Німеччина); Fresh Look, LEOREX, BABE, Divination Simone, DeLuxe, PfC, Cosmetics Sesderma (Іспанія); CAUDALIE, Laboratoires SVR, Avène, NUXE, RoC, A-Derma, Phyto, Lierac,

Premier by Dead Sea (Ізраїль); Optima (Італія), Seaderm Laboratoires (Бельгія, Франція), SOLUTIONS (Нідерланди), НВО ТОВ ФітоБіоТехнології, НВО «БЮКОН», НВП «Екотех» (Україна) та інші.

За останні три роки ринок ЛКЗ в Україні змінився не тільки у кількісному вимірюванні, але і зазнав структурних змін. Так, ще у 2011-2015 роках майже усі ЛКЗ, що були реалізованими на українському ринку, мали імпордне походження.

За результатами досліджень щодо наявності на вітчизняному фармацевтичному ринку ліній ЛКЗ по догляду за шкірою обличчя за ТМ, продукція яких користується найбільшим

Назва торгової марки	Країна- виробник	Призначення
Avene	Франція	базовий догляд; догляд за чутливою шкірою; догляд за контуром очей; надчутлива шкіра; зневоднена шкіра почервоніння на шкірі: еритроз, купероз суха і дуже суха шкіра; atopічна і суха шкіра; жирна шкіра, проблемна юнацька шкіра, шкіра з акне; засоби проти старіння; спеціальні засоби для чоловіків; сонцезахисні засоби
Vichy		для проблемної і жирної шкіри; очищуючі засоби для будь-якого типу шкіри; зволоження і живлення; корекція кольорових дефектів; засоби догляду за сухою шкірою; препарати для боротьби з першими мімічними зморшками; корекція вікових зморшок
Uriage		антивіковий догляд Isofill, Peptilys; гіперчутлива шкіра Peaux sensibles; депігментуючий догляд Depiderm; щоденний догляд AquaPRECIS, Suppleance ; дерматологічний догляд; термальна вода
Lierac		комплексний антивіковий догляд; корекція ознак гормонального старіння; профілактика та корекція ознак старіння шкіри; енергетичний коктейль для втомленої шкіри; засоби для контуру очей
Hirudo Derm	Україна	програма догляду за сухою, дуже сухою та зневодненою шкірою обличчя; догляд за шкірою з віковими змінами, профілактика зморшок; програма догляду за жирною і комбінованою шкірою, лікування і профілактика акне; програма догляду за чутливою шкірою; проти пігментних плям .

При проведенні досліджень деякі результати запозичені з проведеного дослідження Чечотки О.В. (2019 рік). З вищевказаного по теперішній час структура національного ринку ЛКЗ майже не змінилася.

ПРИДИННО ГЕКСАФТОРОСИЛКАТИ ЯК ПОТЕНЦІЙНІ АНТИКАРІЄСНІ АГЕНТИ

Гельмбольдт В.О.¹, Шишкін І.О.², Литвинчук І.В.³, Хромагіна Л.Н.⁴, Фонарь М.С.⁵,
Кравцов В.Х.⁶

^{1,2,3}Одеський національний медичний університет (м. Одеса)

⁴ДП «Інститут стоматології та щелепно-лицевої хірургії НАМН України»(м. Одеса)

^{5,6}Інститут прикладної фізики (м. Кишинів, Республіка Молдова)

vgelmboldt@te.net.ua¹

Вступ. Карієс зубів є однією з важливих соціально-значущих проблем охорони здоров'я більшості країн світу. У сучасному арсеналі засобів лікування і профілактики карієсу домінують фторидні препарати, ефективність і безпеку застосування яких доведено багаторічним практичним досвідом і даними доказової медицини. Останніми роками як потенційні антикарієсні агенти активно досліджуються амонію гексафторосилкати (АГФС), які мають певні переваги у порівнянні з традиційними фторидними препаратами.

Мета повідомлення – аналіз даних, що належать до аспектів синтезу, фізико-хімічних властивостей та біологічної активності АГФС із заміщеними катіонами піридинію, з метою оцінки перспектив їх використання як потенційних карієспрофілактичних агентів.

Результати та їх обговорення. Синтез АГФС здійснювали шляхом взаємодії метанольних розчинів основ L або гідрохлоридів (LH)Cl з розчином ККФ (L : ККФ = 1 : 3; 1 : 6). Продукти складу (LH)₂SiF₆ (L¹⁻³ = 2-, 3-, 4-карбоксіпіридин, **I-III**; L⁴⁻⁶ = 2-, 3-, 4-карбоксиметилпіридин, **IV-VI**; L⁷⁻⁹ = 2-, 3-, 4-карбоксіетилпіридин, **VII-IX**), (L¹⁰H)₂SiF₆·H₂O (L¹⁰ = 3-гідроксиметилпіридин, **X**), L¹¹ = 4-гідроксиметилпіридин, **XI**, (L¹²)SiF₆ (L¹² = C₃₆H₆₂N₄, октенідин, **XII**) ідентифіковані методами елементного аналізу, ІЧ-, ЯМР ¹H, ¹⁹F-спектроскопії, мас-спектрометрії; кристалічні структури **IV-XI** встановлені методом РСА. В іонних структурах **IV-XI** аніони SiF₆²⁻ і катіони об'єднані системами Н-зв'язків NH…F, OH…F, NH…O і контактами C_(sp2)H…F. Судячи з результатів аналізу поверхні Гіршфельда для комплексів **VII-IX**, домінуючими міжмолекулярними контактами є Н…F/F…Н, Н…Н і Н…О/О…Н з відсотками 33,3 %-34,5 %, 26,4 %-30,0 % і 16,0 %-21,8 %. Всі синтезовані солі, за винятком **XII**, характеризуються високою розчинністю у воді (5,33-0,08 мол. %). Вивчені АГФС, як правило, легко або помірно розчинні в ДМСО і дуже мало розчинні в метанолі та етанолі (96 %).

За даними експериментів на щурах, всі вивчені АГФС виявляють відносно високу карієспрофілактичну ефективність (КПЕ), причому спостерігається загальний тренд: КПЕ_{NaF} < КПЕ_{АГФС}. В окремих випадках відмінності між показниками КПЕ_{NaF} і КПЕ_{АГФС} виявляються дуже суттєвими. Наприклад, для солі 4-заміщеного катіону **VI** значення КПЕ перевищує аналогічний показник для NaF у 5 разів. В ряду солей **I-III** максимальну КПЕ також виявляє сіль 4-заміщеного катіону **III**, однак КПЕ солі **III** перевищує аналогічний показник для NaF у 1,9 рази. В той же час для ізомерних сполук **VII-IX** максимальна КПЕ виявляється для солі 3-заміщеного катіону **VIII** (перевищує показник для NaF у 1,75 рази). Сіль **XII** демонструє, поряд з помітною КПЕ, високий ступінь пародонтопротекторної ефективності (54,7 %). Всі випробувані АГФС достовірно нормалізують показники МІ так, що відповідні значення МІ перевищують цей показник для інтактної групи тварин. Виняток – сіль **VI**, значення МІ для цієї групи щурів виявляються такими ж низькими, як і у щурів, які отримували КГР і плацебо. Дані визначення активності аланінамінотрансферази вказують на практично повну відсутність гепатотоксичних ефектів для **I-XII** в заданому дозуванні (1,36 мг фтору/кг на день) і при аплікаційному способі введення. Результати встановлення характеристик гострої токсичності солей **VI** (ЛД₅₀ = 481,28 мг/кг) і **XII** (ЛД₅₀ = 555,05 мг/кг) при пероральному шляху введення дозволяють віднести ці сполуки до помірно токсичних та мало токсичних речовин (III і IV клас небезпеки, відповідно).

Висновки. З урахуванням результатів досліджень фізико-хімічних властивостей і біологічної активності АГФС, сполуки **VI**, **VIII** та **XII** є цікавими об'єктами подальших поглиблених фармакологічних досліджень як потенційні агенти лікування та профілактики карієсу і захворювань пародонту.

ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ НОСІЯ ЧЕРЕЗ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСМОТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ СУПОЗИТОРНИХ ОСНОВ

Герасименко Світлана¹

¹Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (м. Київ)
ldavtian@ukr.net

Оптимальний вибір супозиторної основи відіграє ключову роль у створенні нового лікарського засобу (ЛЗ), оскільки вона забезпечує таку технологію виробництва, яка максимально відповідає фізико-хімічним властивостям активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) та забезпечує їх вивільнення у місце всмоктування.

Для оптимального вибору супозиторної основи нами виготовлено 6 модельних зразків – гідрофільних та гідрофобних, що представлені в таблиці.

Таблиця 1 Склад модельних супозиторних основ

№ зразку	Тип супозиторної основи	Допоміжні речовини, та їх вміст в основі, %	
1.	Гідрофобна	Твердий жир	100
2.		Масло какао	30
		Кулінарний жир Парафін медичний	60 10
3.5.	Гідрофільна	ПЕО-1500	95
		ПЕО-400	5
4.		ПЕО-400	60
		ПЕО-4000	20
		ПЕО-1500	20
5.		ПЕО-400	60
	ПЕО-4000	40	
6.		ПЕО-400	70
		ПЕО-1500	30

Для цього нами було проведено дослідження осмотичної активності кожного модельного зразка, застосовуючи метод діалізу крізь напівпроникну мембрану. Встановлено, що В ряду гідрофобних основ їх можна розміщувати в наступній послідовності: 2>1. Встановлено, що поглинання рідини основою 2 відбувається майже на рівні основи 24 %, що пояснюється наявністю у складі основи парафін, що підвищує її осмотичну активність. Відомо, що поліетиленоксидні основи виявляють гіперосмолярний ефект, який проявляється місцевопоздрознявальною дією і це буде обмежувати їх використання в гінекологічній практиці, або необхідно буде додатково вводити ПАР, які знижують осмотичну активність основи. Так, поглинання рідини гідрофільними основами відбувається таким чином: найбільшу осмотичну активність проявляє зразок 3, середню осмотичну активність у порівнянні із зразком 3 проявляють основи 4 – 6. Кількість поглинання води зразками 3-6 варіює від 118 % до 394 % , що можна пояснити кількісним співвідношенням у їх складі ПЕО з високою молекулярною масою. В ряду гідрофільних основ по осмотичній активності модельні зразки можна розмістити в наступній послідовності: 3>6>5>4.

Таким чином, виходячи із медико-біологічних вимог до ЛЗ, зокрема помірна осмотична активність, нами встановлена залежність осмотичної активності від природи основи. Доведено, що осмотична активність гідрофільних основ у два рази перевищує активність гідрофобних основ, що стало підставою при обґрунтованому виборі гідрофобних модельних зразків супозиторних основ 1 та 2 (табл. 1).

ДОСЛІДЖЕННЯ СПЕЦИФІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ТОПІЧНОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ ПРОКТОНОЛАМІНУ

Гладишев В.В.¹, Количева Н.Л.², Бірюк І.А.³

^{1,2,3}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
gladishevvv@gmail.com^{1,3}, kolyceva.n.l@zsmu.edu.ua²

Зовнішнє лікування себорейного дерматиту волосистої частини голови спрямоване на зняття клінічних симптомів і залежить від скарг, з якими пацієнт звернувся до лікаря [1]. Співробітниками кафедри технології ліків Запорізького державного медичного університету на підставі комплексних фізико-хімічних, фармакотехнологічних, біофармацевтичних та

реологічних досліджень запропонований раціональний склад нової м'якої аплікаційної лікарської форми піроктон оламіну – топічної мазі на гідрофільній основі у комбінації з нафталаном знесмоленним для зовнішнього призначення у комплексній етіотропній терапії себорейного дерматиту з ураженням волосистої частини голови [2].

Метою даної роботи є дослідження специфічної активності комбінованої мазі з піроктон оламіном і нафталаном знесмоленним на гідрофільному носії. Як об'єкт доклінічних досліджень використовували експериментальну мазь, що містить 1% піроктон оламіну і 5% нафталану знесмоленого на основі натрій-карбоксиметилцелюлозного гліцерогелю, який забезпечує оптимальне вивільнення активних фармацевтичних інгредієнтів із носію і відповідну м'яку лікарську форму-плацебо. Вивчення специфічної активності розробленої мазі під умовною назвою «Октонаф» проводили шляхом оцінки її антимікробної, протизапальної і антиоксидантної дії з урахуванням передбачуваної терапевтичної спрямованості і даних літератури про спектр біологічної активності діючих речовин. Оцінку протизапальної і антиоксидантної дії запропонованої композиції проводили на моделі алергічного контактного дерматиту. Як референтний препарат використовували крем «Псорікап» (КМП, Україна), що досить давно і ефективно використовується в дерматологічній практиці. Результатами порівняльних мікробіологічних досліджень доведено, що експериментальна мазь для топічної терапії СД ВЧГ, що містить композицію піроктон оламіну і нафталану знесмоленого за величиною зон затримки росту грам позитивних бактерій *Staphylococcus aureus* і грамнегативних бактерій *Escherichia coli* незначно перевищує перевершує активність одного з найбільш ефективних препаратів – крему «Псорікап». Рівень антимікотичної дії експериментальної мажевої композиції по відношенню до *Candida albicans* практично не відрізняється від такої ж референтного препарату. На моделі алергічного контактного дерматиту виявлено, що розроблена мазь піроктон оламіну на гідрофільній основі проявляє виражену протизапальну та антиоксидантну активність, яка достовірно перевищує такий рівень референтної мазі «Псорікап». Отримані дані спектру специфічної активності комбінованої мазі з піроктон оламіном та нафталаном знесмоленним дозволяють прогнозувати високу клінічну цінність запропонованого препарату для практичної охорони здоров'я.

Література:

1. Dessinioti C. Seborrheic dermatitis: Etiology, risk factors, and treatments: Facts and controversies / C. Dessinioti, A. Katsambas // Clinics in Dermatology. - 2013. - Vol. 31, № 4. - P. 343-351.
2. Виготовлення мазі для зовнішнього застосування з діючою речовиною піроктон оламін в умовах аптеки / В.А. Солодовник, В. В. Гладишев, А. Д. Дюдюк, А.П. Лисянська // Інформ. лист про нововведення в сфері охорони здоров'я. – К. : Укрмедпатентінформ, 2019. – Випуск з проблеми «Фармація», № 210–2019. – 4 с.

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ВИГОТОВЛЕННЯ КОМПОЗИЦІЙНОЇ ПАСТИ ДЛЯ ТЕРАПІЇ ОНІХОМІКОЗІВ НА СТАБІЛЬНІСТЬ ІНГРЕДІЄНТІВ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ

Гладишева С.А.¹, Романіна Д.М.², Пухальська І.О.³

^{1,2,3}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
gladishevva@gmail.com¹, romanina.d.m@zsmu.edu.ua², pukhalska.i.o@zsmu.edu.ua³

Мікози стоп є однією з найбільш поширених грибкових патологій серед населення планети. Сучасна дерматологія вважає, що до цього захворювання відносяться не лише грибкові інвазії шкіри стоп, але і нігтів [1]. Характеризуються ці мікотичні ураження не лише тривалістю течії з переходом, як правило, в хронічну фазу, але і надзвичайною стійкістю до лікування. Місцеве лікування оніхомікозу в більшості випадків є єдиним прийнятним методом терапії, насамперед через її безпеку. У зв'язку з цим, лікувальна тактика при фармакотерапії мікозів стоп повинна включати комплексне використання відповідних лікарських форм для нанесення на нігтьові пластинки. Підвищенню швидкості і якості лікування оніхомікозів сприяє

введення до складу таких фармакотерапевтичних засобів оніхолітичних інгредієнтів, що забезпечують оптимізацію доставки лікарських речовин до точки ураження і чищення оброблюваних поверхонь [2]. На кафедрі технології ліків Запорізького державного медичного університету на підставі комплексних фізико-хімічних, мікробіологічних та біофармацевтичних досліджень розроблено раціональний склад м'якої лікарської форми для топічної терапії оніхомікозів – пасти, що містить комбінацію неспецифічних антимікотичних речовин (2-меркаптобензтіазол, хінозол) і оніхолітиків (кислот саліцилової і бензойної) на емульсійній основі [3].

Метою цієї роботи є вивчення наслідків термообробки комбінаційної пасти для терапії оніхомікозів в інтервалі температур, що супроводжують технологічний процес виробництва цієї лікарської форми. В якості об'єктів термогравіметричних досліджень використовували експериментальну композиційну пасту на емульсійній основі для топічної терапії оніхомікозів, а також діючі (2-меркаптобензтіазол, хінозол) та допоміжні (кислота бензойна, кислота саліцилова, поліетиленоксид 400, олія соняшникова, емульгатори Emulpharma 165 та Olivem 1000) речовини даної лікарської форми. Термогравіметричний аналіз проводили з використанням дериватографу «Shimadzu DTG - 60» (Японія), забезпеченого платиново-платинородієвою термopарою. Виявлено, що розроблена м'яка лікарська форма для топічної терапії оніхомікозів, що являє собою композицію 2-меркаптобензтіазолу і мебетизолу з оніхолітичними компонентами (кислотами бензойної та саліцилової) на емульсійній основі є механічною сумішшю діючих та допоміжних речовин, оскільки її інгредієнти не взаємодіють між собою. Проведення технологічного процесу виготовлення пасти для зовнішнього застосування з урахуванням даних про теплові ефекти інгредієнтів доцільно здійснювати при температурах, що не перевищують 65-70°C.

Література:

1. Королева Ж. В. Етіологія, клініка та оптимізація терапії при мікозі стоп / Ж.В. Королева // Український журнал дерматології, венерології, косметології. -2013. -№ 2 (49). - С. 171-175.
2. Проценко Т. В. Досвід лікування оніхомікозу / Т.В. Проценко, О.А. Проценко // Український журнал дерматології, венерології, косметології. -2013. -№ 3 (50). - С. 112-115.
3. Виготовлення пасти для нігтів з діючою речовиною хінозол в умовах аптеки / В.В. Луць, В. В. Гладишев, А. Д. Дюдюк // Інформ. лист про нововведення в сфері охорони здоров'я. – К. : Укрмедпатентінформ, 2018. – Випуск 29 з проблеми «Фармація», № 357–2018. - 4 с.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВАЗОДИЛАТУЮЧОЇ АКТИВНОСТІ ФОСФОРОВМІСНИХ ПОХІДНИХ ОКСАЗОЛУ

Головченко О.І.¹, Ніженковська І.В.², Головченко О.В.³

^{1,2}НМУ імені О.О. Богомольця (м. Київ),

³ІБОНХ НАН України (м. Київ)

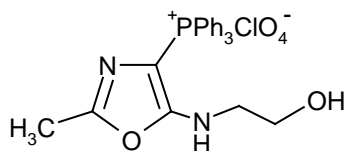
oks.iv.golovchenko@gmail.com¹, iryna.nizhenkovska@gmail.com²,

o.v.golovchenko@gmail.com³

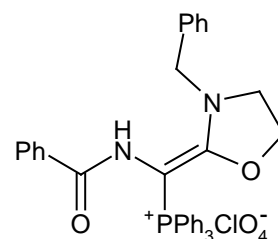
Протягом багатьох років артеріальна гіпертензія залишається найбільш поширеним серцево-судинним захворюванням у світі. Кожна людина у своєму житті обов'язково зіштовхується із серцево-судинними порушеннями. Вікові зміни органів і тканин, порушення процесів обміну в організмі призводять до гіпертонії, гіпертрофії міокарду, інфарктів, інсультів, серцевої недостатності, атеросклерозу судин. З цієї причини кількість антигіпертензивних препаратів на світовому фармацевтичному ринку з кожним роком стрімко збільшується і пошук нових сполук з вазодилаторною дією є актуальним напрямком сучасної фармакології та фармації.

Раніше нами було знайдено, що похідні диетиллових естерів 5-аміно-1,3-оксазол-4-ілфосфонові кислоти проявляють вазодилаторну дію і являються ефективними інгібіторами

фосфодіестерази III. З метою пошуку нових біорегуляторів з вираженою судино-розширюючою активністю серед такого типу речовин були синтезовані в якості модельних сполук оксазол А та оксазолін В. В оксазолі А диетоксифосфорильний фрагмент в 4 положенні циклу замінений на високоліпофільну трифенілфосфонієву групу, а в оксазоліні В – фосфоромісний замісник знаходиться в бічному ланцюзі.



A



B

В ході роботи було досліджено вплив синтезованих речовин **A** та **B** на скоротливу активність гладеньких м'язів судин грудного відділу аорти щурів.

В результаті скринінгу виявлено, що сполуки таких типів проявляють виражену стабільну дозозалежну вазодилаторну активність. Виражений ефект розслаблення судин спостерігається при концентраціях зразків 10^{-7} моль/л.

ВИКОРИСТАННЯ KEYС-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ

Голубчик Х.О.^a, Литвинчук І.В.^a, Нікітін О.В.^a, Улізко І.В.^a, Шишкін І.О.^a

^a Одеський національний медичний університет (м. Одеса)

golubchikko@gmail.com, lytvynchuck_iryana@ukr.net, nikitinalex35@gmail.com,

ulizkoigor293@gmail.com, shishkinivan9417@gmail.com

Перед кожним викладачем стоїть завдання: як утримати інтерес аудиторії та підвищити якість знань? Для вирішення цих завдань, сучасний викладач повинен опанувати як традиційні, так і нові способи викладання, тому необхідно постійно вдосконалювати методи подачі матеріалу та опанувати нові технології навчання. Основні методичні інновації пов'язані сьогодні із застосуванням інтерактивних методів навчання, які сприяють активізації пізнавальної діяльності здобувачів вищої освіти, самостійному осмисленню навчального матеріалу. При навчанні за такою методикою застосовують ділові та рольові ігри, дискусії, мозковий штурм, дебати, кейс-технології. При цьому педагог не дає готових знань, а спонукає учасників до самостійного пошуку та встановлення логічних зв'язків на основі попередніх знань, що краще розкриває зв'язок між усіма темами предмету та міждисциплінарні зв'язки.

З власного досвіду можемо зазначити, що одним з найбільш вдалих методів інтерактивного навчання є кейс-метод. Кейс-технологія – сучасна освітня технологія, в основі якої лежить аналіз певної проблемної ситуації. Вона об'єднує в собі одночасно і рольові ігри, і метод проектів, і ситуативний аналіз.

Метод, в залежності від мети, може використовуватися у вигляді різних ситуацій:

- ситуація-ілюстрація – на конкретній ситуації з практики демонструється закономірність або механізм певних явищ, ефективність методів, способів аналізу
- ситуація-оцінка – здобувачам пропонується опис певної події та спосіб її вирішення. Мета здобувача – оцінити правильність виконаних дій.

- ситуація-вправа – в даному випадку від здобувачів вимагається використання спеціальної літератури, вони працюють групами 3-5 чоловік та вивчають ситуацію.

- ситуація-проблема – проблемна задача, що стоїть перед практикою

Приклад ситуації-проблеми:

На аналіз провізору-аналітику було направлено зразок розчину кальцію хлориду 5 %. При кількісному визначенні вмісту кальцію хлориду на титрування аліквоти 10 мл було витрачено 12,3 мл 0,1 Н розчину трилону Б. Встановіть відповідність чи невідповідність кількісного вмісту речовини. Кальцію хлорид повинен містити щонайменше 97,0 % і трохи більше 103,0 % у перерахунку на $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$. У разі невідповідності проведіть перерахунок для виправлення помилки приготування розчину.

Методика роботи з ситуацією-проблемою:

- Опис ситуації – на аналіз надійшов препарат екстемпорального виготовлення
- Основна проблема - встановити відповідність препарату за допомогою розрахунків на основі зазначених даних або даних, отриманих в ході аналізу (при комбінації з лабораторною роботою)

- Варіанти вирішення проблеми – проведення розрахунку

- Вибір оптимального варіанту – дозволити або не дозволити відпуск ЛЗ

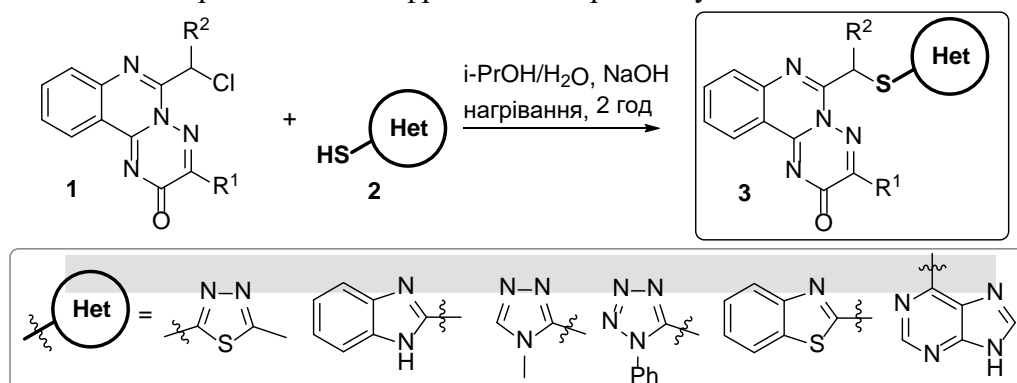
Отже, кейс-технології є інструментом, що дозволяє застосувати теоретичні знання до вирішення практичних завдань. При цьому розробляється навчальне завдання проблемного типу, орієнтоване на практичну ситуацію і акцент освітньої діяльності переноситься не стільки на оволодіння готовим знанням, скільки на розвиток критичного мислення, на співтворчість студентів і викладача.

6-(ХЛОРО(R^2)МЕТИЛ)-3- R^1 -2Н-[1,2,4]ТРИАЗИНО[2,3-С]ХІАЗОЛІН-2-ОНИ ЯК ВИХІДНІ СПОЛУКИ ДЛЯ СИНТЕЗУ ПОТЕНЦІЙНО БІОАКТИВНИХ ГЕТЕРОЦИКЛІЧНИХ ГІБРИДІВ

Грицак О.А.¹, Воскобойнік О.Ю.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
a.yu.voskoboynik@gmail.com²

Постановка проблеми. Сполуки, що містять залишок [1,2,4]триазино[2,3-с]хіназоліну вже неодноразово були описані як перспективні сполуки з різнобічною біологічною активністю. Серед різноманіття описаних представників зазначеного ряду особливу увагу привертають речовини в молекулах яких [1,2,4]триазино[2,3-с]хіназоліновий фрагмент комбіновано з іншою гетероциклічною системою. Так, описано сполуки з вираженою протираковою та протимікробною дією в молекулах яких [1,2,4]триазино[2,3-с]хіназоліновий залишок поєднано через тіоацетамідний лінкер з піразоліновим, тiazольним або тіадіазольним фрагментом. Важливо відмітити, що поєднання декількох гетероциклічних систем є одним з загальноприйнятих підходів до конструювання потенційно біологічно-активних сполук. Враховуючи зазначене, можна зробити висновок про перспективність подальшого пошуку біоактивних агентів серед речовин в молекулах яких [1,2,4]триазино[2,3-с]хіназолінову систему поєднано з гетероциклічними фрагментами різної будови.



Мета. Метою представлено дослідження є розробка методів синтезу раніше невідомих гетероциклічних гібридів, що містять залишок [1,2,4]триазино[2,3-с]хіназоліну для подальших досліджень їх біологічної активності.

Результати. В якості вихідних сполук обрані 6-(хлоро(R²)-метил)-3-R¹-2H-[1,2,4]триазино[2,3-с]хіназолін-2-они (1), що характеризуються вираженою реакційною здатністю по відношенню до нуклеофільних реагентів. Останні являли собою тіоли гетероциклічної природи, що є носіями тіадіазольного, бензімідазольного, бензтіазольного, триазольного, тетразольного та пуринового фрагментів (2). Встановлено, що оптимальними умовами реакції зазначених вище вихідних сполук є кип'ятіння у водному пропанолі-2 за присутності еквімолярної кількості гідроксиду натрію протягом 2 годин. В зазначених умовах утворюються відповідні продукти S-алкілювання (3) з високими виходами. Необхідно зазначити, що проведені дослідження дозволили значно розширити перелік гетероциклічних залишків, що можуть бути поєднанні з [1,2,4]триазино[2,3-с]хіназоліновою системою.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Розроблено ефективний метод синтезу речовин в молекулі яких [1,2,4]триазино[2,3-с]хіназолінова система поєднана з рядом гетероциклічних залишків. В подальшому планується дослідження одержаних сполук на наявність протимікробної та протиракової дії.

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Грицик Андрій¹, Феденько Світлана²

^{1,2}Івано-Франківський національний медичний університет (м. Івано - Франківськ)
medfsm@ukr.net^{1,2}

Кожна держава проходить певні історичні етапи в процесі власного розвитку, зміни, які відбуваються не завжди носять легкий та стабільний характер, інколи вони бувають болючими та дестабілізуючими. Наша країна переживає непростий період. З початком повномасштабної війни соціально-економічні проблеми стали менш актуальним, адже пріоритети українців різко змінилися. Їх основними цілями стала безпека, допомога армії та країні. Однак, охорона здоров'я (ОЗ) та фармацевтичне забезпечення є важливим сектором реалізації соціальної політики України, доступність фармацевтичної допомоги є одним із найважливіших соціально-економічних показників розвитку системи ОЗ навіть у період війни.

Держава у такі складні часи забезпечує доступність фармацевтичної допомоги за рахунок певних механізмів, серед яких особливої уваги заслуговують наступні: спрощення у процедурі державної реєстрації лікарських засобів (ЛЗ), державне регулювання цін на ЛЗ, оновлення, удосконалення урядових програм реімбурсації вартості ЛЗ. Кабінет Міністрів України (КМУ) ухвалив низку змін до процедур державної реєстрації та перереєстрації ЛЗ та їх обігу на період дії воєнного стану. Заслуговують на увагу затверджений Порядок екстреної державної реєстрації ЛЗ, медичних імунобіологічних препаратів, препаратів крові, які постачають в Україну, що дало змогу терміново реєструвати ЛЗ для забезпечення саме лікувальних установ України; запроваджено зміни до Порядку державної реєстрації (перереєстрації) ЛЗ в напрямку подачі електронної заяви на реєстраційні процедури, матеріали реєстраційного досьє та інші документи; продовжено дію реєстраційних посвідчень на ЛЗ, в тому числі тих, які підлягають закупівлі за результатами закупівельної процедури через міжнародні організації та ДП «Медичні закупівлі України» за державні кошти, строк дії яких закінчився в період дії воєнного стану. Також, внесено зміни до Порядку здійснення державного контролю якості ЛЗ, що ввозяться в Україну, які спростять процедуру видачі висновків про якість ЛЗ. Дозволено ввозити зареєстровані ЛЗ в іноземній упаковці для їх подальшого продажу. Ухвалені зміни пом'якшать регуляторне навантаження на суб'єкти фармацевтичного ринку та дадуть змогу

використати всі доступні можливості для постачання та виробництва ЛЗ, а також сприятимуть оперативному наповненню ринку і забезпеченню необхідними ЛЗ усього населення України та лікувально-профілактичних закладів необхідними препаратами із збереженням їх якості, ефективності та безпеки.

Постанова КМУ від 17.10.2008 р. № 955 «Про заходи щодо стабілізації цін на лікарські засоби» регламентує порядок встановлення граничних постачальницько-збутових надбавок, що нараховуються до оптово-відпускної ціни з урахуванням податків, та граничні торговельні (роздрібні) надбавки, виходячи із закупівельної ціни на ЛЗ, що включені до Національного переліку основних ЛЗ (Постанова КМУ від 25.03.2009 р. № 333 у редакції 02.08.2022 р.); на ЛЗ, що закуповуються повністю або частково за рахунок коштів державного та місцевих бюджетів; на ЛЗ, вартість яких підлягає реімбурсації; на препарати інсуліну, вартість яких підлягає реімбурсації. Дотримання суб'єктами господарювання норм вищезазначеної постанови забезпечує доступність фармацевтичної допомоги населенню, у такі складні часи. Також, 31 жовтня 2022 року набрав чинності оновлений Реєстр ЛЗ, які підлягають реімбурсації за програмою державних гарантій медичного обслуговування населення, який поповнився новими нозологіями та новими ЛЗ, які актуальні на даний час.

Незважаючи на урядові ініціативи у забезпеченні доступності фармацевтичної допомоги населенню України, перебування в умовах війни виснажує економічні та фінансові ресурси держави, значні обсяги бюджетних коштів спрямовуються в оборону-промисловий комплекс. Отже, гострим питанням для держави є пошук позабюджетних альтернатив фінансування програм соціально-економічного відновлення, розвитку системи ОЗ та фармацевтичної галузі. Україні необхідно активно співпрацювати з міжнародними організаціями (ООН, Європейський банк реконструкції та розвитку, Міжнародний валютний фонд тощо), для отримання економічної та фінансової допомоги, для реалізації програм економічно-соціального розвитку ОЗ у поствоєнний період.

НЕ ВИКОНАНІ ДОМАШНІ ЗАВДАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ФАРМАЦІЇ

Громовик Богдан¹

¹Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького (м. Львів)
hromovyk@gmail.com¹

Повномасштабне російське вторгнення принесло для України багато горя і страждань, людських і матеріальних втрат. Тому метою цього повідомлення було розкрити основні недоопрацювання вітчизняної фармації, що безпосередньо позначаються на її спроможності забезпечити належне фармацевтичне забезпечення населення країни в умовах війни.

З'ясовано сім ключових викликів розвитку української фармації до початку повномасштабної війни, а саме:

1. Критична залежність від імпорту в частині активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ), виробничого обладнання та витратних матеріалів, а також істотна – в частині готових лікарських засобів (ЛЗ) і продукції інбалк. Зареєстрованих в Україні АФІ та ЛЗ вітчизняного походження є лише 33,5 і 16,1 % відповідно. При цьому перевага (55,8 %) в АФІ рослинного походження, з яких дві п'ятих є лікарською рослинною сировиною. Більшість зареєстрованих ЛЗ українського виробництва з терапевтичних груп B01, B02, B05, H01, H02, J01, J02, J04 за АТС класифікацією вироблені з іноземних АФІ [<https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/pharm-chas/article/view/11429/10835>]. Національний фармацевтичний ринок на 95 % складається з генеричних ЛЗ. Лише 39,2% українських фармацевтичних виробників проводять активну інвестиційну політику, тобто постійно вкладають кошти у виробництво [<https://ukurier.gov.ua/uk/articles/ukrayini-potribna-silna-farmaceutichna-galuz/>].

2. Висока уразливість до ушкодження будівель виробничих, оптових та роздрібних фармацевтичних організацій через їх проектування і спорудження без зважання на ймовірність

руйнування при надзвичайних ситуаціях природного, техногенного та воєнного характеру, що уможлиблює високу загрозу фармацевтичній безпеці держави.

3. Суттєва структурно-просторова нерівномірність розміщення виробників ЛЗ та базових аптечних складів територією країни, їх сконцентрованість передусім у центральних, а також східних областях. Зазначене в умовах надзвичайних ситуацій, зокрема воєнних ударів, є причиною різючих соціально-економічних та бюджетних збитків, які важко покривати.

4. Не спроєктованість альтернативних логістичних шляхів постачання АФІ та ЛЗ закордонного виробництва в умовах нульового авіаційного та водного транспортування.

5. Не опрацьованість питань можливої релокації та використання співпраці й партнерства виробничих та оптових фармацевтичних організацій, переходу до роботи в нічний час, мінімізації товарних запасів, здорожчання пального, нестачі водіїв внаслідок їх приєднання до лав ЗСУ або тероборони, збільшення термінів доставляння за довших логістичних маршрутів в об'їзд небезпечних ділянок та обвалених мостів, особливостей постачання за комендантської години та труднощів на блокпостах.

6. Розбалансованість системи спеціального медичного постачання через не опрацьовання на державному рівні дієвого механізму освіження (заміни) та осучаснення асортименту ЛЗ і медичних виробів регіонального матеріального резерву.

7. Знеціненість фармацевтичної освіти та фаху (відсутність освітніх стандартів підготовки фармацевтичних фахівців, Кроку М і Кроку Б для асистентів фармацевтів, широка мережа здебільшого малокомплектних закладів вищої освіти з не завжди адекватним кадровим, навчально-методичним і матеріально-технічним забезпеченням, навчання майже половини майбутніх фахівців за заочною формою, не однакові можливості у допуску фахівців різних освітніх рівнів до самостійної діяльності, відсутність у більшості аптек різниці в оплаті праці за освітніми рівнями тощо), а також істотна скороченість досліджень галузевої й університетської фармацевтичної науки.

Таким чином, викладено авторське бачення стосовно низки недоопрацьовань вітчизняної фармації, які не вдалося розв'язати до повномасштабної російської агресії, але необхідно виконати в найближчій перспективі.

ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ САЛАТУ СОРТУ ЛОЛЛО РОССІ ДЛЯ РОЗРОБКИ ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ З АНТИОКСИДАНТНОЇ ТА ПРОТИЗАПАЛЬНОЇ ДІЇ

Грубник М.І.¹, Давтян Л.Л.²

^{1,2}Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (м. Київ)
ldavtian@ukr.net^{1,2}

Вступ. Салат латук (*Lactuca sativa* L.) – однорічна рослина з родини айстрових (*Asteraceae* L.) вважається найдавнішим з видів салату, що культивується і нараховує близько 1000 різновидів та сортів. Всі рослини цього виду є цінним джерелом біологічно активних речовин (БАР), критично важливих для здоров'я людини. В своєму складі вони містять поліфеноли, каротиноїди, вітаміни, мінерали та клітковину, які мають значний антиоксидантний потенціал. Велика кількість досліджень *in vitro* та *in vivo* показали антидіабетичну, знижуючу холестерин, протизапальну та протипухлинної дії рослин цього виду.

Однак вміст та фітохімічні профілі цих речовин значно різняться в залежності в досліджуємого різновиду та сорту, тому для фармацевтичної розробки важливим є визначення сорту салату, який має найбільш оптимальний хімічний профіль для визначеної фармакологічної дії.

Метою роботи є обґрунтування вибору сорту салату посівного для розробки твердої лікарської форми з протизапальною та антиоксидантною дією.

Матеріали та методи. Для обґрунтування вибору сорту салату посівного було проаналізовано близько 50 результатів наукових досліджень відчизняних та закордонних науковців щодо хімічного складу та фармакологічних властивостей рослин виду *Lactuca sativa* L.

Результати та обговорення. За результатами аналізу було визначено, що в Україні найбільш поширені салат листковий, напівголовчастий, головчастий та ромен, які в свою чергу нараховують кілька десятків сортів, найбільш вживаними з яких є зелені сорти айсберг, ромен та континенталь) і червоні сорти (червоний дубколистий та лолло rosso).

При порівнянні фітохімічних профілів та антиоксидантної активності цих сортів було виявлено, що кверцетин, кемпферол, антоціани та лютеолін є основними фенольними речовинами, а за загальним вмістом фенольних сполук червоні сорти перевищували зелені (найвищий 571.2 ± 33.1 мг/100 г у лолло rosso та найнижчий 18 мг/100 г у айсберг). Також червоні сорти показали більший вміст агліконів і похідних кофеїнової кислоти, ніж зелені сорти салату. Найбільший середній вміст флавоноїдів спостерігався у сорті Лолло Россо (280 мг/100г).

Крім того, антоціани, які належать до підгрупи флавоноїдів, були виявлені тільки у червоних сортах з найбільшим вмістом у сорті у салаті лолло rosso (0,5 мг/г FW), ніж у листі червоного дуба (0,3 мг/г FW). За вмістом вітаміну С сорт ромен мав найвищі показники (109 мг/г FW). Зелені сорти мали також вищі показники за вмістом кілтковини, заліза, та бета-кروتинів.

Дослідження антиоксидантної активності визначених сортів салату за методами DPPH, ABTS та FRAP виявили що червоні сорти перевищують зелені за антиоксидантною активністю (лолло rosso > червоний дубколистий > континенталь > ромен > айсберг).

Таким чином визначено, що салат листковий сорту лолло rosso містить найбільшу кількість поліфенольних сполук і є оптимальним для розробки лікарського препарату протизапальної та антиоксидантної дії.

Висновки. За результатами досліджень обґрунтовано вибір сорту салату посівного лолло rosso, який буде використано для подальшої розробки твердої лікарської форми з протизапальною та антиоксидантною дією.

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ СКРИНІНГОВИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ВЧАСНОГО ВИЯВЛЕННЯ ЛЕГЕНЕВОЇ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ

Даценко Ірина¹

¹Національний університет охорони здоров'я України ім. П. Л. Шупика (м. Київ)
2840870@gmail.com¹

Легенева артеріальна гіпертензія (ЛАГ) є рідкісним (орфанним) захворюванням, що накладає значний тягар на життя пацієнтів, впливаючи на їх фізичне, емоційне та соціальне благополуччя.

ЛАГ досить важко діагностувати на ранніх стадіях для своєчасного фармакотерапевтичного забезпечення, яке полегшує страждання пацієнта та покращує якість життя. Рання діагностика та лікування ЛАГ мають вирішальне значення для запобігання прогресуванню даного захворювання.

Новітніми методами діагностики ЛАГ стають скринінгові дослідження, що є унікальною медичною технологією для раннього виявлення та встановлення діагнозу ЛАГ, особливо для пацієнтів з ідіопатичною формою ЛАГ.

Метою нашого дослідження стала розробка скринінгових програм для вчасного виявлення ЛАГ.

Складність фармакоеконічного оцінювання програм скринінгу полягає в тому, що втручання досі чітко не визначено. У порівнянні з оцінками лікувальних медичних технологій, які можна використовувати лише одним або, можливо, кількома різними способами, скринінг певного стану чи захворювання може бути розроблений майже нескінченною кількістю способів.

Отже, виникають питання вибору скринінгового тесту, з якого віку та в якій групі ризику слід починати та як часто слід повторювати скринінг. Розробка програми скринінгу повинна відповідати на всі ці (і додаткові) питання, а кожна комбінація відповідей на них називається проектом програми скринінгу. Тривалий час від впровадження скринінгу до потенційного ефекту майже завжди вимагає екстраполювати результати клінічних досліджень, оскільки вони не мають достатній часовий горизонт, щоб охопити всі відповідні витрати та наслідки. Це також часто означає, що розрахунок витрат і ефектів стає дуже складним.

Методом систематичної структуризації такого роду розрахунків є динамічні моделі прийняття рішень.

Для реалізації запропонованого алгоритму фармакоеконічного оцінювання технологій раннього виявлення ЛАГ, ми застосовували динамічну модель, яка має достатній рівень деталізації в межах моделювання, щоб точно відслідковувати зміни у структурі населення та характері захворюваності на ЛАГ.

Оптимальні інструменти та методологія скринінгу поки що мало вивчені, і це ускладнюється відсутністю консенсусу щодо того, яких пацієнтів скринінгувати.

Таким чином встановлено, що діагностичний скринінг є відносно новою та перспективною медичною технологією для осіб із групи ризику для виявлення захворювання до появи перших симптомів ЛАГ, що потребує фармакоеконічного моделювання ранньої діагностики та фармакотерапії.

ФАРМАКОЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ІСНУЮЧИХ В УКРАЇНІ ТЕХНОЛОГІЙ СПЕЦИФІЧНОЇ ФАРМАКОТЕРАПІЇ ЛЕГЕНЕВОЇ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ

Даценко Ірина¹

¹Національний університет охорони здоров'я України ім. П. Л. Шупика (м. Київ)
2840870@gmail.com

Легенева артеріальна гіпертензія (ЛАГ) є станом, пов'язаним із значною захворюваністю та смертністю.

Важливим аспектом в лікуванні ЛАГ є вибір технології специфічної фармакотерапії, що є складним завданням, оскільки існує дуже мало прямих клінічних досліджень, на основі яких можна оцінити порівняльну ефективність специфічних лікарських засобів.

Проте лише в рідкісних випадках ця інформація застосовується в основі систематичного оцінювання того, який вигляд може мати оптимальна програма лікування пацієнтів з ЛАГ. Відсутність аналітичного інструменту знаходження оптимального дизайну медичної технології може призвести до того, що найефективніші програми ніколи не вивчатимуться з клінічної, фармацевтичної або фармакоеконічної точки зору, а отже ніколи не будуть реалізовані.

Метою нашого дослідження було використання фармакоеконічного аналізу для визначення технологій специфічної фармакотерапії ЛАГ.

Зі збільшенням вибору доступних методів лікування пацієнтів з ЛАГ та інформації щодо впливу на інші потенційні клінічні кінцеві точки, що представляють інтерес, включаючи якість життя, рішення про те, яка медична технологія має стати технологією вибору, стає все актуальнішим. При впровадженні технології специфічної фармакотерапії ЛАГ на додаток до її ефективності необхідно враховувати різні витрати, ймовірність побічних явищ, потенційний додатковий тягар методу введення препаратів тощо.

Широке застосування аналітичних моделей прийняття рішень для синтезу доказів та оцінки економічної ефективності щодо різних схем фармакотерапії ЛАГ зазвичай передбачає непевність інформації щодо прогресування цього захворювання. Проте лише в рідкісних випадках ця інформація застосовується в основі систематичного оцінювання того, який вигляд може мати оптимальна програма лікування пацієнтів з ЛАГ.

Для фармакоеконімічної оцінки існуючих в Україні технологій специфічної терапії ЛАГ було розроблено модель з трьома станами, які відображали функціональний клас (ФК) II – ФК IV за даними власних спостережень. З кожним річним циклом ймовірність переходу між станами визначала частку осіб, які переходять в гірший ФК, їх стан поліпшується або вони залишаються в теперішньому стані. Модель була спрощеним уявленням про прогресування захворювання від легкої до тяжкої форми та ґрунтувалась на функціональних класах ЛАГ, визначених ВООЗ, а також на схемі категоризації, змодельованій за функціональною класифікацією захворювання Нью-Йоркської Асоціації Серця.

З огляду на попередньо проведений аналіз частоти застосування ЛЗ для специфічної терапії ЛАГ в Україні порівняльними медичними технологіями були виявлені: простагладини, антагоністи рецепторів ендотеліну, інгібітори фосфодіестерази-5 та їх різні комбінації.

Таким чином, дослідження схем комбінованої терапії направлені на оцінку додаткової корисності при фокусуванні на різних механізмах дії, що допоможуть вирішити фармакоеконімічні наслідки комбінованої терапії.

Результати нашого дослідження дають підставу для диференційного розрахунку вартості терапії ЛАГ для пацієнтів з різними ФК. Сучасний аналіз надає оцінки економічної ефективності, стратифіковані за ФК, які становлять особливий інтерес для розробки рекомендацій щодо роздільного застосування фармакотерапії для пацієнтів з різними ФК.

МЕТОДИ ВИСУШУВАННЯ ГУБОК ГЕМОСТАТИЧНИХ ЖЕЛАТИНОВИХ

Дебрівський В.В.¹, Павлюк Б.В.², Грошовий Т.А.³, Чубка М.Б.⁴

^{1,2,3,4}Тернопільський національний медичний університет

імені І.Я. Горбачевського МОЗ України (м. Тернопіль)

bohdana.vons@gmail.com^{1,2,3,4}

Актуальність. Губка гемостатична це лікарська форма, що широко застосовується у медицині для зупинки кровотечі різного генезу де інші засоби є недостатньо ефективними. Оскільки у воєнний час є велика потреба у кровоспинних засобах, створення і введення нових способів порятунку життя є пріоритетними.

Мета. Аналіз методів висушування губок гемостатичних структурованих.

Матеріал та методи. У роботі використано результати технологічного дослідження та особливостей висушування губок гемостатичних желатинових.

Основні результати. Сушіння – один з самих поширених технологічних процесів, що використовується в хімічній, фармацевтичній та харчовій промисловості. Основною метою сушіння є видалення вологи з твердого або пастоподібного матеріалу шляхом випаровування рідини, що міститься в ньому за рахунок підведеного до матеріалу тепла. У фармацевтичній промисловості використовують різноманітні методи сушіння. Для формування губки гемостатичної желатинової запропоновано три основні методи сушіння: сушіння при кімнатній температурі, сушіння із використанням вакуумної сушки та шляхом ліофілізації. Сушіння при кімнатної температури застосовують при розробці губок желатинових, так як приготовлений розчин (піна) має пористу структуру, яка застигає за 2-3 години після формування. Проте, слід відмітити, що даний метод має ряд недоліків, а саме тривалість процесу та відсутність контролю і стабільності в процесі сушіння.

Сушіння губок гемостатичних желатинових із використанням вакуумної сушки відбувається у герметичних камерах за тиску, нижчого від атмосферного. Губку гемостатичну поміщають у спеціальний автоклав чи герметичну камеру, де створюється розрідження повітря. Оскільки температура кипіння води у вакуумі є нижчою, ніж при атмосферному тиску, то, створюючи вакуум, температуру сушильного агента можна знизити до 40-45 °С. У такий спосіб можна вести інтенсивний і, разом з тим, низькотемпературний процес сушіння при повному збереженні природних властивостей.

Також, в технології губок використовують метод ліофілізації, який забезпечує підвищену стабільність та швидку їх розчинність. Технологія сублимації дозволяє отримати високопористі каркаси із колагенових волокон, а також за рахунок введення у склад речовин “Porogen”, збільшується площа поверхні та утворюються мікро-, мезопори в губках. Приготовлені розчини (піну) заморожують перед ліофілізацією, тому в процесі сушіння відбувається сублимація льоду. Сушіння замороженої піни шляхом ліофілізації зменшує руйнування пористої структури та забезпечує одержання більш рівномірних губок з бажаним розміром пор. Перевагою є збереження дисперсної фази, отримання продуктів без втрати цілісності, автоматизація процесу, велика продуктивність, постадійний процес. Забезпечує у порівнянні з іншими методами найдвший метод зберігання через мінімалізацію реакцій псування. Недоліком є дороговартісне обладнання, яке також вимагає кваліфікованої підготовки, середній цикл процесу відбувається понад 24 години.

Висновки. Дані методи висушування є придатними у технології губок гемостатичних желатинових, проте слід відмітити, що саме сублимаційне висушування стає одним з основних методів підготовки для тривалого зберігання сировини рослинного та тваринного походження.

Література

1. Pavliuk B. Characteristics of structured medical/hemostatic sponges as a medical devices for stop bleeding and for close the wound / B. Pavliuk, M. Chubka, T. Hroshovyi, I. Stechyshyn // Pol Med J. – 2020. – 288. – P. 35-39.

ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ МЕДИЧНОГО ПРЕДСТАВНИКА У СУЧАСНИХ УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ГАЛУЗІ

Демченко В.О.¹, Демченко В.О.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
vict0riya@ukr.net¹, demchenko.vo@zsmu.zp.ua²

Відповідно до сучасних тенденцій фармацевтичної галузі, затребуваною у просуванні фармацевтичної продукції, на ринку праці є професія медичного представника (МП).

Тому, метою нашої роботи стало вивчення особливостей роботи МП у сучасних умовах трансформації фармацевтичної галузі на підставі вивчення тенденцій їх роботи у новому омніканальному світі.

Методами дослідження були обрані методи моніторингу, логічного узагальнення та групування, описовий, порівняння та аналізу, графічний та опитування.

Зміни, які прийшли разом із новими технологіями, торкнулися і фармацевтичної індустрії. Основними напрямками на найближчі роки для команди з продажу (Sales Force) буде розвиток управління взаємовідносинами з клієнтами (CRM) як інструменту для реалізації омніканального підходу та персоналізованої комунікації, інструментарію для найбільш ефективної організації промоції, зокрема, гібридної моделі «face-to-face» візитів та віддаленої комунікації, а також цифрових навичок (digital skills) у МП. Безумовно, у змінному бізнес-середовищі МП залишається ключовим елементом будь-якої комерційної моделі, орієнтованої на клієнта.

У ході дослідження встановлено, що лідируючі позиції продовжують займати професії, пов'язані з маркетинговою діяльністю, де зберігається тенденція високих показників попиту на посади МП, яка є однією з найбільш затребуваних позицій не тільки у сфері просування фармацевтичних товарів, а й у загальній структурі ринку праці.

Враховуючи той факт, що сьогоденні випускники фармацевтичних факультетів через деякий час будуть пропонувати свої професійні послуги на ринку праці, тобто створювати пропозицію, нами було вивчено рівень обізнаності щодо специфіки й особливостей роботи МП та визначення уподобань майбутніх фахівців фармацевтичної галузі відносно її вибору.

Опитування проводилося в онлайн форматі з використанням Google Форм. У дослідженні приймали участь 175 респондентів: студенти 5 курсів фармацевтичних факультетів.

За результатами опитування встановлено, що вибір у бік МП зробила третина респондентів. Серед переваг майбутніх випускників в своїй більшості цікавлять економічні чинники цієї роботи. Всі опитувані обізнані з вимогами, яким повинен відповідати МП при влаштуванні на роботу та вміннями, якими він повинен володіти, де перевага віддана комунікаційним та особистісним якостям. Щодо знань МП третину відповідей отримали знання препаратів компанії та їх клінічних даних. Випускники добре обізнані про функції, які повинен виконувати МП і в своїй більшості зазначили основною формування попиту на лікарські препарати, які випускаються компанією. Майже половина опитуваних зазначила місце МП у сучасній охороні здоров'я як торгового представника компанії, завдання якого – переконати лікаря та/або фармацевта у перевагах препаратів компанії для їхніх пацієнтів/споживачів. Розглядають у перспективі та бачать себе в майбутньому кар'єрному зростанні МП 95% респондентів.

Таким чином, було визначено особливості роботи МП у сучасних умовах трансформації фармацевтичної галузі, де він є ключовим елементом будь-якої комерційної моделі, орієнтованої на клієнта.

ОЗНАЙОМЛЕННЯ МАЙБУТНІХ АСИСТЕНТІВ ФАРМАЦЕВТІВ З ОБСЯГОМ НЕОБХІДНИХ ЗНАТЬ ПРОФЕСІЙНОГО ХАРАКТЕРУ ДЛЯ ПРАЦІВНИКІВ КОНТРОЛЬНО-АНАЛІТИЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ

Демченко В.П.¹

¹Медичний фаховий коледж Запорізького державного медичного університету (м. Запоріжжя)
zp_med@ukr.net¹

Майбутні асистенти фармацевтів Медичного фахового коледжу Запорізького державного медичного університету змотивовані до безперервного професійного навчання, і наступним кроком після успішного закінчення коледжу є продовження навчання в Запорізькому державному медичному університеті. А далі? Далі, мрії та плани на майбутнє тісно пов'язані з визначення завдань, обов'язків і відповідальності в медичній галузі, вже зараз під час навчання в коледжі часто здобувачі звертаються з питаннями щодо обсягом необхідних професійних знань та специфіки певної кваліфікаційної характеристики. Тому, під час надання індивідуальних та групових консультацій звертаємось до чинного законодавства, а саме довіднику кваліфікаційних характеристик професій [1]. Відтак, на поточній навчальній практиці з організації та економіки фармації здобувачі освіти в рамках теми "Організація внутрішньоаптечного контролю якості лікарських засобів" виявили бажання розглянуті основні професійні знання для успішної роботи в контрольно-аналітичній лабораторії. Тому, для них була заздалегідь підготовлена динамічна презентація з переліком необхідних знань професійного характеру, зокрема, що містила: нормативно-правові акти органів державної влади й місцевого самоврядування, які регулюють порядок обігу та контролю якості лікарських засобів, медичних виробів та діяльності лабораторії з контролю якості лікарських засобів (ЛЗ) та фармацевтичної продукції (ФП); основи права в медицині; податкове та екологічне законодавство; перспективи, вітчизняні і світові тенденції економічного й соціального розвитку галузі; нормативно-правові акти України та рекомендації належних фармацевтичних практик; організацію ефективної діяльності лабораторії; організацію процесу виготовлення, контролю якості та зберігання ЛЗ та ФП, відпуску виготовлених в умовах аптеки і готових ЛЗ, організацію діяльності лабораторії й впровадження відповідних систем звітності та обліку; підходи до розробки та впровадження системи управління якістю фармацевтичних

підприємств, здійснення аудиту якості та управління ризиками для забезпечення якості ФП; організацію матеріальної відповідальності членів колективу залежно від структури закладу; нормативно-правові акти щодо підготовки, підвищення кваліфікації та атестації кадрів; трудове законодавство, технології інформаційного забезпечення управління, правила ділового етикету; сучасні засоби комунікацій та зв'язку; сучасну науково-практичну літературу за фахом.

Література:

1. Довідник кваліфікаційних характеристик професій. Випуск 78. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/va117282-02#Text>.

РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ СТРУКТУРИ РИНКУ КОМБІНОВАНИХ АНТИГІПЕРТЕНЗИВНИХ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ В УКРАЇНІ

Демчук М.Б.¹, Маланчук Н.В.², Грошовий Т.А.³

^{1,2,3}Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського
(м. Тернопіль)
pavljukm@tdmu.edu.ua^{1,2,3}

Вступ. Найпоширенішим неінфекційним захворюванням в багатьох країнах світу є артеріальна гіпертензія (АГ), що зумовлює виникнення судинних ускладнень, інвалідизацію дорослого населення та скорочення тривалості життя. За даними ВООЗ, гіпертонією страждає понад мільярд людей на планеті, в Україні у 2021 році зареєстровано 13 млн. хворих.

Міжнародні клінічні настанови з лікування АГ рекомендують надавати перевагу використанню комбінацій лікарських засобів (ЛЗ) різних груп для лікування АГ як окремими таблетками, так і у вигляді фіксованих комбінацій в одній лікарській формі, підкреслюючи їх суттєві переваги. При виборі можливих комбінацій антигіпертензивних препаратів для лікування хворих на АГ, необхідно враховувати наявність супутніх захворювань та індивідуальну непереносимість окремих компонентів. Мета роботи – аналіз асортименту фіксованих комбінацій антигіпертензивних лікарських засобів (ЛЗ), що зареєстровані на фармацевтичному ринку України у 2022 р. порівняно з 2015 роком.

Матеріали та методи. Аналіз асортименту препаратів проводили згідно з Державним реєстром лікарських засобів України. Дослідження здійснювали з використанням сучасних методів аналізу, систематизації та узагальнення, математико-статистичних розрахунків.

Результати і обговорення. За даними Державного реєстру лікарських засобів України станом на травень 2022 р. зареєстровано 155 торгових назв комбінованих антигіпертензивних ЛЗ, які належать до групи С – засоби, що впливають на серцево-судинну систему, згідно АТХ-класифікації. За результатами дослідження встановлено, що загальна кількість зареєстрованих ЛЗ збільшилася на 28 % від 2015 до 2022 р. У проаналізований період спостерігалася тенденція до збільшення частки ЛЗ, що містили фіксовану потрійну комбінацію антигіпертензивних речовин, від 5,8% асортименту у 2015 р. до 13,6% у 2022 р. Встановлено суттєве домінування двох груп, а саме блокаторів рецепторів ангіотензину II у поєднанні з діуретиками (майже 27 % досліджуваного асортименту) та інгібіторів АПФ з діуретиками (від 36,1% до 20 % асортименту). За результатами аналізу встановлено домінування на фармацевтичному ринку України ЛЗ закордонного виробництва. У 2015 р. частка українських виробників у проаналізованій вибірці складала 26,45%, але, розширення асортименту ЛЗ до 2022 р. забезпечили закордонні компанії-виробники, що зумовило зниження частки вітчизняних ЛЗ до 17,3%.

Висновки. Здійснений аналіз вітчизняного ринку комбінованих антигіпертензивних препаратів показав значну насиченість асортименту ЛЗ у аналізованих групах, зростання глибини товарного асортименту ЛЗ. Встановлено, суттєве переважання комбінованих антигіпертензивних засобів закордонного виробництва, що зумовлює доцільність створення і розробки вітчизняних комбінованих антигіпертензивних препаратів.

Література.

1. Zhou B., Perel P., Mensah GA. et al. Global epidemiology, health burden and effective interventions for elevated blood pressure and hypertension. *Nat Rev Cardiol*. 2021. №.18(11). P.785-802.

2. Сайт Державного реєстру лікарських засобів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.drlez.com.ua/>

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ СУПРОВІДНИХ ДОМІШОК В ТАБЛЕТКАХ БРОМІДУ 1-(β -ФЕНІЛЕТИЛ)-4-АМІНО-1,2,4-ТРИАЗОЛІЯ

Дерев'янюк Н.В.¹, Хромильова О.В.², Німенко Г.Р.³

^{1,2,3}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
farm_chem@bigmir.net^{1,2,3}

Несприятлива демографічна ситуація в Україні, що зумовлена значною мірою серцево-судинними захворюваннями, які істотно впливають на основні показники здоров'я населення, продовжує погіршуватись. Незважаючи на те що хвороби системи кровообігу є провідною причиною смерті населення економічно розвинених країн, у більшості з них протягом останніх десятиліть реєструється стійка позитивна динаміка показників здоров'я, пов'язаних з цією патологією. Водночас в Україні спостерігається прямо протилежна тенденція: за останні 30 років поширеність серцево-судинних захворювань серед населення зросла в 3,5 рази, а рівень смертності від них – на 46%.

Ситуація, що склалася, спонукала до створення принципово нових вітчизняних лікарських засобів. Науковцями НВО «Фарматрон» спільно із співробітниками кафедри фармацевтичної хімії ЗДМУ під керівництвом професора Мазура І. А. отримана нова оригінальна сполука – бромід 1-(β -фенілетил)-4-аміно-1,2,4-триазолію (умовна назва «Гіпертрил»), яка проявляє антигіпертензивні, протиішемічні та антиоксидатні властивості.

Відомо, що якість лікарських засобів в значній мірі залежить від ступеня їх чистоти. Тому дуже важливим завданням фармацевтичного аналізу є встановлення чистоти препарату, адже наявність домішок впливає на його фізико-хімічні властивості, дозування, фармакологічний ефект, а у випадку забруднення отруйними домішками робить препарат небезпечним для життя і здоров'я людини. Тому згідно з Державною Фармакопеею України (ДФУ) та методами контролю якості лікарських засобів, обов'язковим є проведення випробувань на наявність домішок.

Тому, **метою роботи** стала розробка сучасної методики визначення супровідних домішок в таблетках броміду 1-(β -фенілетил)-4-аміно-1,2,4-триазолію.

При визначенні супровідних домішок в отриманих таблетках броміду 1-(β -фенілетил)-4-аміно-1,2,4-триазолію ми спробували використати вже розроблену методику визначення домішок для субстанції і таблеткової маси методом ВЕРХ. Саме тому було розроблено методику для визначення домішки 4-аміно-1,2,4-триазолу в таблетках броміду 1-(β -фенілетил)-4-аміно-1,2,4-триазолію методом ВЕРХ.

Хроматографування проводили за наступних умов:

- колонка НуперсилОДС (С18) 5 μ , 4,6 x 250 mm, діаметр часток 5 мкм.
- рухома фаза: суміш (10 : 90 об.%) ацетонітрилу і фосфатного буфера рН 3,0, що містить іон-парний реагент: 3,6 г Na₂HPO₄ та 3,4 г Вu₄NH₄SO₄ розчиняли в 900 мл дистильованої води, додавали ортофосфорну кислоту до рН 3,0, а потім 100 мл ацетонітрилу;
- швидкість рухомої фази: 1 мл/хв;
- аналітична довжина хвилі детектора: 220 нм;
- об'єм введеної проби: 20 мкл

З отриманих результатів дослідження видно, що вміст домішки 4-аміно-1,2,4-триазолу у випробуваних розчинах таблеток броміду 1-(β -фенілетил)-4-аміно-1,2,4-триазолію становить в

межах, які регламентує ДФУ. Піки не ідентифікованих домішок на хроматографах випробуваного розчину не виявлені. Проведені дослідження показали, що розроблена нами методика визначення супровідних домішок в таблетках броміду 1-(β-фенілетил)-4-аміно-1,2,4-триазоліа методом ВЕРХ є відтворюваною, точною та відповідає вимогам ДФУ.

В результаті проведеної роботи розробили сучасну методику визначення супровідних домішок в таблетках броміду 1-(β-фенілетил)-4-аміно-1,2,4-триазоліа методом ВЕРХ, що відповідає вимогам ДФУ.

ВИВЧЕННЯ СТАВЛЕННЯ ЛІКАРІВ ДО ПРОМОЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ МЕДИЧНИМИ ПРАЦІВНИКАМИ

Дзюба М.М.¹, Кабачна А.В.²

¹ТОВ “Цінторг Інвест” (м. Київ)

²Національний університет охорони здоров’я України імені П.Л. Шупика (м. Київ)
dzubamaria77@gmail.com¹, provisor.alla1002@gmail.com²

Одним із основних елементів у загальному комплексі маркетингових комунікацій є діяльність медичних представників (МП) фірми виробника. В сучасних умовах у світі місія МП складається не стільки з вміння представити той чи інший препарат, але і розуміння потреб клієнта (лікаря, аптечного працівника) та забезпечення чуйності виробників ліків до його потреб.

Не дивлячись на впровадження все нових та нових технологій промоції лікарських засобів (ЛЗ), навіть у наших європейських колег все зводиться до старого доброго МП, який через лікаря і фармацевта, які як і раніше продовжує активно впливати на “його величність” пацієнта.

Метою нашого дослідження стало з’ясування нюансів у комунікації МП і лікарів закладів охорони здоров’я (ЗОЗ) і визначенні напрямів для налагодження сталої співпраці на основі проведення опитування 300 із різних регіонів України.

У відповідності до особливостей умов праці респондентів, проведено анкетування, шляхом самостійного заповнення формалізованої анкети, яка включала 10 питань з варіантами відповідей.

Питання анкети складались з відкритих і закритих питань, що дозволило отримати найбільш повну і точну інформацію від респондентів про їх думки і погляди.

Даний метод первинної інформації є, на наш погляд, досить ефективним. Основною його перевагою є відсутність впливу інтерв’юера на респондентів та, відповідно на результати анкетування. Крім того, такий спосіб анкетування дозволяє респондентам бути більш відвертим при наданні відповідей на запитання анкети. При цьому, враховуючи особливостей роботи респондентів, даний метод дозволяє респондентам самим розподіляти свій час на заповнення анкети, що також підвищує якість заповнення респондентом.

Важливим є те, що респонденти отримували анкету-опитувальник в електронному варіантах та надавали відповіді в такому ж форматі.

Слід зауважити, що 64.9% лікарів візит МП викликає позитивні емоції. Основні недоліки, на які робили наголос лікарів, це формальний характер комунікації лікаря з МП (48.9%), МП вирішує свої проблеми і інтереси компанії, а не реальні потреби лікаря, ЗОЗ, пацієнтів (44,1%), інформації щодо ЛЗ не несе порівняльних даних щодо конкуруючих препаратів (ціна, переваги або недоліки тощо).

Як видно з відповідей лікарів для налагодження сталої співпраці з виробниками ЛЗ і їх повноваженими представниками в особі МП необхідно щоб МП надавали конкретну інформацію щодо застосування певного ЛЗ у відповідності до структури захворювань, що реєструються у певному ЗОЗ (48.6%), МП необхідно з’ясувати з лікарем у якому вигляді йому зручно отримувати і працювати з наданою інформацією (38%).

Лікарям важливе розуміння і непідробна зацікавленість виробника (а значить МП) у вирішенні конкретних терапевтичних проблемам пацієнтів (36.5%). У відповідях лікарів був зроблений наголос на необхідність володіння МП не тільки професійними знаннями, а і психологічними та комунікативними закономірностями індивідуальної взаємодії МП з лікарями, як з ‘партнерами’, а не тільки ‘клієнтами’(45,5%). Саме цій проблемі будуть присвячені подальші наші дослідження.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ ТА ФУНГІЦИДНОЇ ДІЇ ЕСТЕРІВ 2-((5-(2,4- ТА 3,4-ДИМЕТОКСИФЕНІЛ)-3Н-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3-ІЛ)ТІО)АЦЕТАТНИХ КИСЛОТ

Довбня Д.В.¹, Каплаушенко А.Г.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
dima.dovbnya@ukr.net^{1,2}

Основною задачею науковців було і залишається покращення якості життя людства. Найнеобхіднішою умовою для цього є збереження здоров'я на досить високому рівні, а це, на сьогодні, важко уявити без використання лікарських засобів синтетичного походження. З кожним днем з'являється все більше захворювань, що викликані різноманітними мікробами, для яких існуючі препарати не є ефективними, саме тому створення лікарських засобів з протимікробною активністю залишається актуальним завданням фармації.

Дані науково-технічної літератури свідчать, що естери 2-(1,2,4-тріазол-3-ілтіо)етанових кислот проявляють протимікробну активність та фунгіцидну дію. Причому на силу дії цих сполук впливають як замісники по ядру 1,2,4-тріазолу, так і будова складної естерної групи. Тому було прийнято рішення дослідити ці види активності у раніше синтезованих естерів 2-((5-(2,4- та 3,4-диметоксифеніл)-3Н-1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)ацетатних кислот.

Дослідження протимікробної і протигрибкової активності нових сполук проводили *in vitro* методом «серійних розведень» на рідкому поживному середовищі. Усього досліджено бактеріо- і фунгістатичну дію 12 синтезованих речовин. Як поживне середовище використовувався амінопептид, попередньо розбавлений водою, рН середовища – 7,2. Мікробне навантаження для бактерій $2,5 \cdot 10^5$ клітин 18-годинної культури в 1мл середовища. Максимальна із досліджених концентрацій 400 мкг/мл. Для вирощування грибів використовувалось середовище Сабуро (рН 6,5-6,7). 500000 репродуктивних тілець в 1 мл.

Протимікробну і протигрибкову активність оцінювали за методом мінімальної бактеріостатичної концентрації (МБСК) хімічної речовини в мкг/мл. Як еталон порівняння використовували етакридину лактат та фурацилін. Вивчення протимікробної і протигрибкової активності проводили на окремих тест-культурах мікроорганізмів, представниках як грампозитивної, так і грамнегативної мікрофлори.

Аналізуючи отримані результати зроблено висновок, що не всім досліджуваним сполукам притаманна бактеріостатична та бактерицидна дія.

Бактерицидну дію відносно штаму *Staphylococcus aureus* проявляють всі досліджувані сполуки в дозі від 50 до 100 мг/мл.

Відносно *E. Coli* та *Ps. Aeruginosa* досліджувані сполуки також проявляють бактерицидну дію, проте в меншій мірі ніж етакридину лактат та фурацилін.

Фунгіцидна активність синтезованих сполук була досліджена на культурі *Candida albicans*. Результати свідчать про те, що всім сполукам притаманна як мікостатична, так і фунгіцидна активність.

Серед досліджених естерів найбільшу увагу привертають похідні 2-((5-(3,4-диметоксифеніл)-3Н-1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)ацетатної кислоти, а найактивнішим виявився

етиловий естер 2-((5-(3,4-диметоксифеніл)-3*H*-1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)ацетатної кислоти, що за своєю дією дорівнює активності фурациліну та етакридину лактату відносно протею.

Подальший пошук біологічно активних речовин у даному ряді продовжується.

ПОШУК ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ДЛЯ ЛІКУВАННЯ АЛОПЕЦІЇ

Єренко Олена¹, Хортецька Тая², Смойловська Галина³, Малюгіна Олена⁴

^{1,2,3,4}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

profesor8707@gmail.com^{1,2,3,4}

Вступ. Тривалий час повне або часткове облісіння вважалось виключно чоловічим захворюванням. Але нажаль більше представниць жіночої статі звертаються до трихолога зі скаргами на витончення, порідіння та прогресуючу втрату волосся. Незалежно від причин, алопеція у жінок є не тільки видимий косметичний дефект, а й серйозну психологічну проблему. Схема ефективної терапії повинна включати в себе цілий комплекс заходів, одним з яких є лікування засобами рослинного походження. Лікарська рослинна сировина для зовнішнього і внутрішнього застосування зарекомендувала себе як дієвий, безпечного і доступного засобу для поліпшення стану волосся і запобігання їх випадіння.

Мета дослідження. Розширити асортимент на ринку України косметичних та лікувальних засобів з догляду за шкірою голови на основі досліджень ЛРС та екстрактів з родин кропивові (*Urticaceae*), айстрові (*Asteraceae*) та глухокропивових (*Lamiaceae*).

Матеріали та методи. Для одержання лікарського засобу (настойки) заготовляли листя кропиви дводомної, корінь лопуха великого та листя шавлії лікарської. Під час розробки ЛРЗ обирали оптимальні параметри екстрагування фітокомпозиції, а саме: концентрація етанолу (20 %, 40 %, 70 %); співвідношення ЛРС і готового продукту (1:5, 1:10, 1:15, 1:20); ступінь подрібнення ЛРС та метод екстракції (мацерація, ремацерація, перколяція з УЗД-диспергуванням). Критеріями оцінки були: вихід екстрактивних речовин та вміст гідроксикоричних кислот.

Досліджуваний засіб випарюють насухо на водяній бані та сушать у сушильній шафі при температурі від 100 до 105 °С протягом 3 годин. Охолоджують в ексикаторі над фосфору (V) оксидом Р і зважують. Результат виражають у вагових відсотках. Вміст гідроксикоричних кислот встановлювали за методикою ДФУ 2. 2 мл вихідного розчину поміщають у мірну колбу місткістю 25,0 мл, послідовно додають, перемішуючи після кожного додавання, 2 мл 0,5 М розчину кислоти хлористоводневої, 2 мл свіжоприготованого розчину 10 г натрію нітриту і 10 г натрію молібдату у 100 мл води, 2 мл розчину натрію гідроксиду розведеного, доводять об'єм розчину водою до позначки та перемішують. 2 мл компенсаційного розчину помішають у мірну колбу місткістю 25,0 мл, послідовно додають, перемішуючи після кожного додавання, 2 мл 0,5 М розчину кислоти хлористоводневої і 2 мл розчину натрію гідроксиду розведеного, доводять об'єм розчину водою до позначки та перемішують. Відразу вимірюють оптичну густину випробовуваного розчину при довжині хвилі 525 нм у кюветі із товщиною шару 10 мм, використовуючи як розчин порівняння компенсаційний розчин.

Результати і обговорення. Враховуючи, що ЛРЗ призначений для зовнішнього застосування на волосистій частині голови, як екстрагент обрано 40 % етанол. У технології настоек важливим фактором, який впливає на ступінь вивільнення БАР з ЛРС, є співвідношення сировини до готового продукту. Відповідно, переважно спостерігалась залежність, яка полягає у збільшенні ефективності вилучення БАР для подрібненої ЛРС. Як свідчать результати досліджень, застосування методів ремацерації та перколяції дозволяє більш повно виснажити ЛРС за двічі менший період часу порівняно зі стандартною мацерацією. При перколяції вихід екстрактивних речовин 1,9 % та гідроксикоричних кислот 0,42 % був незначно вищим порівняно з методом ремацерації – 1,7 % і 0,38 % відповідно. Враховуючи всі фактори нами було обрано метод ремацерації з УЗД-диспергуванням для одержання потенційного ЛРЗ.

Висновки. Враховуючи вищевикладене, перспективним є продовження роботи з розробки нових лікарських форм на основі ЛРС та екстрактів представників родин кропиви (*Urticaceae*), айстрові (*Asteraceae*) та глухокропивових (*Lamiaceae*), які можуть застосовуватись при здійсненні лікування або попередження ранніх стадій алопеції.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НОВИХ АЦИЛЬОВАНИХ ПОХІДНИХ 1,2,4-ТРИАЗОЛУ

Жукова О.В.¹, Парченко В.В.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
parchenko@ukr.net^{1,2}

Вступ. Аналіз літературних джерел, які стосуються досягнень за останні роки синтетичної органічної хімії, свідчить про перспективність саме похідних 1,2,4-триазолу. 1,2,4-Триазол є добре відомим класом гетероциклічних сполук і можливість його хімічного моделювання розширює арсенал потенційних біологічно активних речовин. Набуває популярності поєднання фрагменту 1,2,4-триазолу з різними аліфатичними, ароматичними, гетероциклічними замісниками, надаючи нові властивості похідним 1,2,4-триазолу. В якості вихідних сполук нами обрано відповідні 2-((5-фуран-2-іл)-4R₁-1,2,4-триазол-3-іл)тіо-1-фенілетан-1-оли, синтез та фізико-хімічні властивості яких було досліджено науковцями попередньо. За допомогою класичних хімічних методик синтезу нами отримано ряд нових 2-((5-фуран-2-іл)-4R₁-1,2,4-триазол-3-іл)тіо-1-фенілетил R₂-бензоатів взаємодією відповідних 2-((5-фуран-2-іл)-4R₁-1,2,4-триазол-3-іл)тіо-1-фенілетан-1-олів з хлорангідрідами ароматичних карбонових кислот (рис.1).

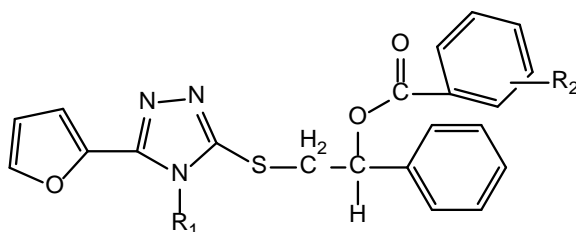


Рис 1. Ряд 2-((5-фуран-2-іл)-4R₁-1,2,4-триазол-3-іл)тіо-1-фенілетил R₂-бензоатів

За результатами проведеного експерименту було отримано десять нових, неописаних у літературі сполук, будова яких підтверджена комплексними фізико-хімічними методами аналізу, а їх індивідуальність доведена хроматографічними методами. Розрахункові значення фізико-хімічних констант співпадають із результатами отриманих значень.

АНАЛІЗ ЦІНОВОЇ КОН'ЮНКТУРИ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ПРОТИВІРУСНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Зарічна Т.П.¹, Британова Т.С.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
toma.zarichnaya@gmail.com¹, goculyats@gmail.com²

В даний час багато захворювань, в тому числі важких, таких як СНІД, тяжкий гострий респіраторний синдром, Covid-19, гепатит та інші спричиняються вірусами. Актуальним є своєчасне якісне забезпечення населення противірусними лікарськими засобами.

Метою дослідження стало вивчення цінової кон'юнктури вітчизняного ринку лікарських засобів зазначеної дії.

Методи та результати. В роботі були використані системно-аналітичний, математико-статистичний та порівняльний методи. Аналіз проводився з урахуванням даних інтернет-ресурсів (Tabletki.ua).

Для проведення аналізу цінової кон'юнктури були розглянуті роздрібні пропозиції цін та середньозважені ціни на противірусні лікарські засоби. В ході дослідження були використані наступні показники: коефіцієнт ліквідності цін ($C_{liq.}$) та коефіцієнт адекватності конкурентоспроможності ($C_{a.s.}$). Розрахунок коефіцієнтів ліквідності роздрібних цін здійснювали за загально-прийнятою методикою, як відношення різниці між максимальним та мінімальним значенням ціни на ринку до її мінімального значення. Також одним із відносних показників соціально-економічної доступності є коефіцієнт адекватності платоспроможності. Він характеризує рівень купівельної спроможності населення та розраховується як відсоткове вираження відношення середньої роздрібною ціни на лікарські засоби до середньої заробітної плати за певний період. Чим більше значення коефіцієнту $C_{a.s.}$, тим менше доступним є лікарський засіб.

Результати розрахунків показали, що у загальній сукупності досліджуваних препаратів у 41% коефіцієнт ліквідності ($C_{liq.}$) перевищує 0,5, що є некоректним по відношенню до платоспроможності населення України. Так, у противірусних препаратів, які користуються найбільшим попитом, Аміксин ІС табл. по 0,06 мг №3 ($C_{liq.} = 0,97$), Гропрінозин табл. по 500 мг № 20 ($C_{liq.} = 0,50$), Новірин табл. по 500 мг №40 ($C_{liq.} = 0,54$). Крім того, зазначений показник для деяких лікарських препаратів перевищує середній показник у декілька разів. Респіброн в табл. №30 ($C_{liq.} = 1,22$), Ацикловір Белупо, крем 5 % у тубах ($C_{liq.} = 1,20$), Амізон 0,025 табл. № 10 ($C_{liq.} = 1,40$) та ін. Для ряду найменувань противірусних лікарських засобів коефіцієнт ліквідності коливається в залежності від виробника. Так, Ацикловір-Дарниця табл. по 200 мг №20 ($C_{liq.} = 0,87$), Ацикловір-Астрафарм табл. по 200 мг №20 ($C_{liq.} = 0,40$), Ацикловір-Фармак табл. по 200 мг №20 ($C_{liq.} = 0,51$).

Аналіз коефіцієнта адекватності платоспроможності ($C_{a.s.}$) дозволив встановити, що він коливається в межах від 0,29 (Амізон розчин для ін'єкцій 25 мг/мл по 2 мл №10) до 8,91 (Ізопринозин табл. по 500 мг №50). У 55 % препаратів цей показник складає більше 1,0. Найменш доступні є такі лікарські засоби: Ізопринозин табл. 500 мг №50 ($C_{a.s.} = 8,91$), Вальтрекс табл. 500 мг №42 ($C_{a.s.} = 7,21$), Герпевір порошок для розчину для ін'єкцій 250 мг у флаконах №10 ($C_{a.s.} = 5,56$).

Таким чином, аналіз цінової кон'юнктури вітчизняного ринку противірусних лікарських засобів дозволив встановити, що лікарські препарати даного сегменту недостатньо доступні для населення України.

Література

1. Ткачова О. В., Сілаєва О., Шептак Т. І. Аналіз споживання противірусних лікарських засобів на фармацевтичному ринку України, які використовуються для фармакотерапії хворих на гострі респіраторні вірусні інфекції. *Український біофармацевтичний журнал*. 2018. № 1 (54). С. 35-40.
2. Косяченко К. Л., Немченко А. С., Коваленко О. В. Науково-методичні підходи до оцінки ефективності системи ціна на лікарські засоби. *Вісник фармації*. 2010. №3. С. 51-54.

МЕНЕДЖМЕНТ МІЖЛІКАРСЬКОЇ ВЗАЄМОДІЇ У ПАЦІЄНТІВ З ПАТОЛОГІЄЮ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ

Іванкова О.П.¹

¹Національний медичний університет імені О.О. Богомольця (м. Київ)

sandy2000cat@gmail.com¹

Патологія опорно-рухового апарату (ОРА) може значно погіршити якість життя дорослої людини, порушення працездатність та навіть привести до інвалідизації. Захворювання ОРА часто потребують застосування лікарських засобів (ЛЗ) із вузьким терапевтичних індексом, високою афінністю до білків плазми крові або які володіють гастротоксичністю. Одночасне застосування більше 1 ЛЗ збільшує ризики розвитку небажаних лікарських взаємодій.

Мета роботи. Визначити ризики міжлікарської взаємодії у пацієнтів з патологією опорно-рухового апарату.

Матеріали та методи дослідження: Проаналізовано 234 історії захворювань стаціонарних пацієнтів із скаргами з боку опорно-рухової системи та досліджено фармакотерапію.

Результати: В результаті аналізу 234 історій захворювань стаціонарних пацієнтів терапевтичного профілю, виявлено, що 25,6% (60 осіб) мали скарги на біль в суглобах та/або в хребті. З них 54% (27 пацієнтів) лікувались з приводу даної патології як основного захворювання, а 46% (23 пацієнта) мали патологію опорно-рухового апарату в якості коморбідного стану.

Серед всіх пацієнтів з патологією опорно-рухового апарату 55% лікувались з приводу поліостеоартрозу, 20% – з приводу розповсюдженого остеохондрозу, 13% – подагричного артрити, 8% – ревматоїдного артрити. 4% пацієнтів отримували лікарські засоби з приводу болю в суглобах без визначення діагнозу (артралгія, реактивний артрит тощо).

При аналізі фармакотерапії виявлено, що 20% пацієнтів (12 осіб) приймали препарати кальціюD3, 15% (9 осіб) – диклофенак, 3% (2 пацієнта) – хондропротектори. 5 пацієнтів, які лікувались із застосуванням диклофенаку, одночасно отримували омепразол, що збільшує ризик розвитку небажаних лікарських взаємодій. Оскільки омепразол є інгібітором метаболізму цитохрому P450, з метою гастропротекції у пацієнтів із больовим синдромом, на тлі застосування НПЛЗ, слід використати інгібітори протонної помпи, які метаболізуються іншою ізоформою або гастропротектори.

Висновки.

1. 25% пацієнтів віком від 18 до 68 років мають патологію ОРА.
2. Найчастіше, в 55% випадків, пацієнти мали обмінні захворювання суглобів та в 20% випадків – патологію хребта.
3. 8% пацієнтів мали ризик небажаних міжлікарських взаємодій на етапі метаболізму, зокрема збільшення гастротоксичності за рахунок одночасного застосування НЕПЛЗ та омепразолу

СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ РАКУ ШЛУНКУ

Кикоть М.В.¹, Бушуєва І.В.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
pro100mikhlas333@gmail.com¹, valery@ukr.net²

Рак шлунка – злоякісна пухлина, яка утворюється з епітелію слизової оболонки шлунка. Це одне з найбільш поширених захворювань серед дорослого населення країни. За захворюваністю і смертністю рак шлунка займає 2 місце після раку легенів у чоловіків і раку молочної залози у жінок.

Захворюваність на рак шлунка серед чоловіків зустрічається удвічі частіше, ніж у жінок. Пік захворюваності настає після 40–45 років, хоча нині рак шлунка став виявлятися частіше і нерідко і у пацієнтів молодого віку. Причина розвитку цього захворювання незрозуміла, проте найчастіше ця патологія зустрічається у людей, які страждають на хронічний гастрит, виразкову хворобу шлунка, а також хворих на аденоматозний поліп.

До доброякісних пухлин шлунка, які не є раком, відносять: лейоміоми, фіброми, ліпоми, ангіоми, невриноми. До злоякісних пухлин шлунка відносять саркому (лейоміосаркому, фібробластичну саркому, ангіобластичну саркому, злоякісну невриному, ретикулосаркому) і карциному. У деяких випадках зустрічається первинно-множинний рак шлунка, що виникає одночасно в різних відділах шлунка, не пов'язаних між собою.

На просунутих стадіях (3 і 4 ступінь злоякісності) рак шлунка супроводжується метастазуванням, найчастіше в лімфатичні вузли і печінку. У деяких випадках метастази раку

шлунка вражають яечники, жирову клітковину, легені, шкіру, кістки, а також органи шлунково-кишкового тракту (ШКТ): стравохід і дванадцятипалу кишку, підшлункову залозу, селезінку.

Переважно з діагнозом «рак шлунка» пацієнти звертаються за допомогою в спеціалізовані установи на пізніх стадіях захворювання. Це є причиною вибору хірургічного лікування раку шлунка як основного методу боротьби із захворюванням, але це не виключає також інших методів – хіміотерапії та променевого лікування.

Досвід Національного інституту раку також продемонстрував, що FLOT (доцетаксел, оксаліплатин, лейковорин, 5-фторурацил), за даними міжнародних рандомізованих клінічних досліджень, є найефективнішою схемою хіміотерапії для передопераційного лікування більшості пацієнтів без тяжких супутніх захворювань. Інші схеми лікування, що містять епірубіцин (наприклад, епірубіцин, цисплатин та інфузійний фторурацил – ECF або епірубіцин, цисплатин і капецитабін – ECX) є менш ефективними.

Для осіб із тяжкими супутніми захворюваннями ми застосовуємо менш токсичну схему хіміотерапії – комбінацію оксаліплатину та капецитабіну (XELOX), яка також включена у європейські й американські клінічні рекомендації.

Хірургічне лікування раку шлунка полягає або у вигляді тотальної гастроектомії – повного видалення шлунка (в такому випадку хірург формує новий шлунок з петель тонкого кишечника пацієнта), або часткової резекції шлунка (субтотальна гастроектомія) та комбінованої резекції шлунка (видалення уражених пухлиною ділянок шлунка і навколишніх органів (частіше за все підшлункової залози)).

У разі, коли рак шлунка виявлено на пізній стадії, хірургічні методи лікування застосовуються як паліативна допомога – для продовження життя пацієнта і поліпшення її якості. При неоперабельних пухлинах, залежно від того, в якій частині шлунка локалізована пухлина, пацієнтам може бути встановлена гастростома (введення каналу подачі їжі через черевну стінку), сформовано сполучення між шлунком і петлями кишківника, або прохідність шлунка відновлена за рахунок стентування (установки стента, що формує циліндричний канал для проходження їжі через обсяг пухлини) і низка інших методик.

(Матеріал для написання тез запозичено на сайті Клініки Сніженка та спеціалізованого медичного порталу health-ua.com)

НАДЗЕМНА ЧАСТИНА ВИДІВ РОДУ VALERIANA L. ЯК ПЕРСПЕКТИВНЕ ДЖЕРЕЛО БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

Кокітко В.І.¹, Одинцова В.М.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
valeriakokitko@gmail.com¹, odyntsova1505@gmail.com²

Пошук та фітохімічне дослідження перспективної лікарської рослинної сировини та створення на її основі нових лікарських засобів і фітопрепаратів є важливим завданням сучасної фармацевтичної науки. Тому з метою комплексного використання рослинної сировини та розширення сировинної бази для виготовлення фітозасобів є актуальним фармакогностичне дослідження надземної частини *Valeriana officinalis*.

Метою нашої роботи було зібрати, систематизувати та узагальнити сучасні дані літератури щодо ботанічної характеристики, хімічного складу, фармакологічних властивостей та застосування у медичній практиці лікарської рослинної сировини з надземної частини представників роду *Valeriana L.* та визначення кількісного вмісту флаваноїдів у надземній частині валеріани пагононосної (*Valeriana Stolonifera Czern.*) та валеріани горбкової (*Valeriana Collina Wallr.*).

Валеріана лікарська (*Valeriana officinalis*) – одна з найвідоміших лікарських рослин, що використовується з давніх часів. Офіційною лікарською рослинною сировиною валеріани

лікарської є підземні органи – *Valerianae rhizomata cum radicibus*. Надземна частина валеріани є джерелом великої кількості біологічно активних речовин, таких як флавоноїди, гідроксикоричні кислоти, ліпофільні речовини, вищі жирні кислот, сесквітерпеноїди [1].

При порівняльному вивченні складу фенольних сполук надземних органів виявлено більше 30 речовин, із них 12 фенолкарбонових кислот і більше 20 флавоноїдних глікозидів [2].

Під час попередніх досліджень ідентифікували компонентний склад в настойках з надземної частини валеріани за допомогою методу хромато-мас-спектрометрії: у настойці з надземної частини *V. officinalis* (м. Лодзь, Польща) визначили 54 компоненти, з *V. tuberosa* – 50, *V. stolonifera* – 46, *V. officinalis* (м. Бидгощ Польща) – 30. Під час аналізу хроматограм чотирьох настоек валеріани ідентифікували 118 компонентів, п'ять із них наявні в усіх досліджуваних настойках (butanoic acid, 3-methyl (від 4,01% до 16,78%), dihydroxyacetone (від 0,37% до 5,69%), benzofuran, 2,3-dihydro (від 0,46% до 1,33%), quinic acid (від 2,94% до 4,66%), 9,12,15-octadecatrienoic acid, ethyl ester, (Z,Z,Z)- (від 0,47% до 7,09%)) [3].

Нами було вивчено кількісний вміст флавоноїдів у надземній частині валеріани пагононосною (*Valeriana Stolonifera Czern.*) та валеріани горбкової (*Valeriana Collina Wallr.*). Сума флавоноїдів в надземній частині *Valeriana stolonifera Czern.* склала 3996,899 мкг/г, *Valeriana collina Wallr.* – 2278,203 мкг/г. В обох настойках було ідентифіковано флавоноїди нарінгін, апігенін, неогесперидин, рутин, кампферол та кверцетин.

Враховуючи достатню сировинну базу рослин роду *Valeriana L.*, різноманітний вміст біологічно активних речовин та широкий спектр фармакологічної дії його субстанцій, при цьому відсутність на фармацевтичному ринку лікарських препаратів на його основі, було визначено перспективність подальшого фармакогностичного вивчення видів роду *Valeriana L.* та використання досліджуваної сировини з метою створення нових лікарських засобів.

Література:

1. Валеріана лікарська : монографія / Корнієвський Ю. І., Корнієвська В. Г., Панченко С. В., Богуславська Н. Ю. Запоріжжя : ЗДМУ, 2014. 500 с.

2. Корнієвський, Ю. І., Фурса, М. С., Притула, Р. Л., Корнієвська, В. Г., Панченко, С. В. Валеріана лікарська її історія, хімія та використання. Проблеми військової охорони здоров'я. 2015. №43 С. 296-320.

3. Одинцова В. М., Кокітко В. І., Корнієвська В. Г., Корнієвський Ю. І., Карпун Є. О. Хромато-мас-спектроскопія настоек із надземної частини валеріани лікарської. Актуальні питання фармацевтичної та медичної науки та практики. 2021. №14. С. 29-38. DOI: <https://doi.org/10.14739/2409-2932.2022.1.252374>

АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ НА ОСНОВІ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН ВИДІВ РОДУ *PENTAPHYLLOIDES DUNAM*

Косташук Тетяна¹, Грицик Андрій²

^{1,2}Івано-Франківський національний медичний університет (м. Івано-Франківськ)

Сучасний фармацевтичний ринок постійно оновлюється та розширюється за рахунок нових лікарських препаратів. Найбільшої популярності набувають лікарські засоби рослинного походження завдяки хорошій переносимості пацієнтами, рідшими випадками побічних реакцій при тривалому використанні. Лікувальні та профілактичні ефекти фітопрепаратів дослідники-науковці пов'язують із вмістом хімічних речовин, які знаходяться в рослинах та діють полівалентно, стимулюючи різні системи організму або компенсуючи їх недостатню функцію та необхідні людському організму для нормальної життєдіяльності (вітаміни, вуглеводи, макро- і мікроелементи, ферменти, гормони). Тому досить актуальним є пошук нових лікарських рослин та створення на їхній основі лікарських препаратів.

Метою нашого дослідження стало вивчення видів роду *Pentaphylloides DUNAM* для подальшого створення ефективних лікарських засобів.

Предметом дослідження був аналіз джерел наукової літератури щодо хімічного складу видів роду *Pentaphylloides DUNAM* та використання у медичній та фармацевтичній практиці.

Об'єктами дослідження нами було обрано два види курильського чаю: чагарниковий (*Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz) та маньчжурський (*Pentaphylloides mandshurica* (Maxim.) Sojak).

Результати наших досліджень показали наявність в даній рослинній сировині флавоноїдів, які регулюють ферментні процеси в організмі, мають антиоксидантну, спазмолітичну, протипухлинну, ранозагоювальну, естрогенну, протизапальну та судиннозміцнюючу дію, катехинів, які є досить сильними антиоксидантами та успішно протистоять активності вільних радикалів, дубильних речовин, які відомі своїми в'яжучими та протизапальними властивостями, аскорбінової кислоти, яка є одною із найважливіших і найбільш активних учасників різних біохімічних процесів організму, стимулює імунну та ендокринну системи, у курильському чаю чагарниковому (*Pentaphylloides fruticosa* (L.) O. Schwarz) та маньчжурському (*Pentaphylloides mandshurica* (Maxim.) Sojak) її вміст в 5 разів більший ніж у лимоні, крім того присутні в даних рослинах: каротин, органічні кислоти, смоли, ефірні олії.

На основі вивчення та дослідження видів роду *Pentaphylloides* DUHAM було відзначено антикоагулянтні, бактерицидні, гепатопротекторні, протиалергічні, радіопротекторні, противірусні, імуностимулюючі, протидіабетичні властивості. Лікарські препарати на основі видів роду *Pentaphylloides* DUHAM можуть бути ефективними при лікуванні гепатитів вірусної та токсичної етіології, використовуватися як кровоспинні, протизапальні, заспокійливі засоби, при шлунково-кишкових та гінекологічних захворюваннях, також і при лікуванні наривів, ран, фурункулів, у вигляді полоскань при ангіні, стоматиті та інших захворюваннях ротової порожнини.

Отримані дані про унікальність видів роду *Pentaphylloides* DUHAM є досить важливими, актуальними та можуть бути враховані при виробництві фітопрепаратів, активних фармацевтичних інгредієнтів та спеціальних харчових продуктів, які дозволять розширити асортимент фармацевтичного ринку та будуть перспективними у використанні у фармації та медицині.

ПРОДУКТИ БДЖІЛЬНИЦТВА: СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ

Крамаренко Марина¹

¹Національний університет охорони здоров'я України імені Л. П. Шупика (м. Київ)
ldavtian@ukr.net¹

Бджільництво передбачає процес розведення медоносних бджіл з метою отримання меду, бджолиного воску, а також для збільшення виробництва рослинництва шляхом їх ефективного обслуговування перехресного запилення. Розвиток бджільництва сприяє підвищенню ефективності агропромислового комплексу країни. Продукти бджільництва привернули велику увагу в науковому співтоваристві через їх корисні властивості. Серед них – мед, бджолиний пилок, перга, віск, прополіс.

Натуральний мед відомий у всьому світі. За його цілющу антибактеріальну, антисептичну та противірусну дію, він широко використовується для лікування ран. Також багато досліджень показали, що мед зменшує секрецію шлункової кислоти, а також він ефективний при лікуванні ран і кон'юнктивітів. Мед захищає печінку від окисного пошкодження.

Однак слід звернути увагу на якість меду, який використовується в лікувальних цілях. Мед може містити токсичні сполуки, коли рослини в районах медозбору обробляються гербіцидами та пестицидами або забруднені промисловими важкими металами, антибіотиками або піддаються забрудненню навколишнього середовища. Світова практика застосування пестицидів свідчить про те, що вони несуть потенційну небезпеку. Широке використання

пестицидів призводить до того, що ці сполуки є практично в кожному елементі екосистем, також ступінь забрудненості продуктів бджільництва хлорорганічними пестицидами пов'язана з рівнем забруднення даними токсикантами ґрунтів. Тому мед, отриманий безпосередньо від бджоляра або з магазину, може бути непридатним і навіть небезпечним для використання або для загоєння ран, оскільки немає гарантії, що він безпечний, або він може бути неефективним через невідповідні методи стерилізації. Тому існує потреба в чіткому визначенні «медичного меду» (MGN), щоб гарантувати його безпеку та ефективність для терапевтичного використання.

Так як відсутні суворі вказівки для отримання стандартизованих рецептур MGN в Україні встановлено чіткі стандарти та критерії, включно з тими, що стосуються збору, можливого забруднення, стерилізації, виробництва, зберігання, фізико-хімічних, юридичних питань і питань безпеки, яких MGN повинен дотримуватися, відрізняється від звичайного меду.

Тому доцільно відзначити, що стандартизація в бджільництві – це діяльність по встановленню норм, вимог і правил з метою забезпечення безпеки здоров'я людей. Вимоги, що встановлюються нормативними документами по стандартизації, повинні ґрунтуватися на досягненнях сучасної науки, міжнародних стандартах, правилах, нормах і рекомендаціях по стандартизації, прогресивних національних стандартах інших держав, враховувати умови використання продукції і не повинні порушувати положень, встановлених актами законодавства України.

ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ «НАТУБІОТИН» У ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА ВУЛЬГАРНІ АКНЕ

Красько М.¹, Молодан В.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

nkrasko@ukr.net¹, vasilinamolodan12@icloud.com²

Актуальною проблемою дерматовенерології, педіатрії, сімейної медицини є вульгарні та конглобатні акне, що являють собою захворювання сальних залоз і волосяних фолікулів, функціонування яких залежить від впливу багатьох чинників. Згідно літературних джерел [1,2, 3], у структурі дерматологічних захворювань вугрова хвороба посідає третє місце серед людей підліткового віку частота акне значно перевищує середні показники та досягає майже 100%. У значній частини осіб (до 11%) вугрі зберігаються у віці понад 25 років [4, 5]. При цьому у 20% всіх випадків акне відзначаються тяжкі, резистентні до терапії форми захворювання, які в подальшому можуть призводити до виникнення атрофічних і гіпертрофічних рубців [5].

Метою дослідження стало визначення безпечності та ефективності застосування біотину (препарату «Натубіотин») у лікуванні хворих на вульгарні акне. **Матеріал та методи дослідження:** обстежено 65 хворих обох статей на вульгарні акне віком від 14 до 35 років. До дослідження були включені пацієнти як з комедональною, так і з папуло-пустульозною формою захворювання. Вкрай тяжкі форми вугрової хвороби, такі як конглобатні акне, що потребували потужної системної терапії, були критеріями виключення з дослідження. Контрольна група – 30 умовно здорових осіб без ознак дерматологічних захворювань (в тому числі, вугрової хвороби). Тяжкість перебігу вугрової хвороби визначалась шкалою оцінки акне-елементів за Куком і за бальною оцінкою G. Michaelsson et al. у модифікації В. П. Сергеева, В. Н. Рокицкой. Вираженість акне визначалась за шкалою Кука. Розрахунок індексу вираженості акне проводився за G. Michaelsson et al. у модифікації В. П. Сергеева, В. Н. Рокицкой. Обстеження хворих на вульгарні акне проводилось до лікування та через 14±2 днів, через 28±2 днів, через 84±3 дні від його початку.

Аналіз результатів дослідження проведений після 3 місяців лікування хворих на вульгарні акне. Перш за все, слід відзначити нормальну переносимість та безпечність

препарату «Натубіотин». У жодного пацієнта не спостерігалось виникнення алергічних або токсичних реакцій при його застосуванні. Під час і після проведеного лікування не відбувалось клінічно значимих змін загальних аналізів крові та сечі, біохімічного аналізу крові та кліренсу креатиніну

На фоні застосування препарату «Натубіотин» відзначався прискорений регрес папуло-пустульозних акне. Кількість запальних елементів висипки у пацієнтів з основної групи зменшилась у 1,5 рази вже протягом 14 діб терапевтичного курсу. Через 4 тижні від початку лікування з застосуванням препарату «Натубіотин» кількість папуло-пустульозних акне була у 1,6 рази меншою, ніж у хворих з групи порівняння. У хворих, які 3 місяці використовували Натубіотин, наприкінці лікування відзначались лише поодинокі папули та пустули. Слід відзначити, що папуло-пустульозні елементи висипки через 84 доби від початку лікування з застосуванням Натубіотину спостерігались лише у осіб жіночої статі та їх виникнення могло бути пов'язане з гормональними змінами, характерними для кінця II фази менструального циклу

Висновки. В результаті проведених досліджень було доведено безпечність і високу клінічну ефективність застосування препарату «Натубіотин» у лікуванні хворих на вульгарні акне. Використання препарату «Натубіотин» сприяло зменшенню папуло-пустульозних акне, відкритих і закритих комедонів. Покращення клінічної картини захворювання сприяло значному покращенню якості життя хворих, зниженню рівнів ситуативної тривожності та невротизації.

Рекомендовано застосування препарату «Натубіотин» у комплексному лікуванні хворих на вульгарні акне по 10 мг на добу протягом першого тижня лікування з наступним переходом на 5 мг на добу протягом 3 тижнів. З метою подальшої профілактики акне Натубіотин рекомендується у дозі 5мг 1 раз на добу протягом 3-6 місяців (у залежності від перебігу захворювання).

Література:

1. Веретельник О. В., Резніченко Н. Ю., Красько М. П. Вульгарні акне у практиці сімейного лікаря: етіологія, патогенез, діагностика та лікування // Сімейна медицина. - 2015. - № 2. - С. 126-133.
2. Красько М. П., Резніченко Н. Ю., Пантюшенко Л. І. Вульгарні акне: сучасні погляди на лікування // Український журнал дерматології, венерології, косметології. - 2014. - N 4. - С. 89-97.

ФАРМАЦЕВТИЧНА ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ: ФОРМУВАННЯ ІМІДЖУ ВІТЧИЗНЯНОЇ ФАРМАЦІЇ НА ТЛІ ВІЙНИ З РОСІЙСЬКОЮ ФЕДЕРАЦІЄЮ

Кричківська А.М.¹, Болібрux Л.Д.², Хоменко А.І.³, Монька Н.Я.⁴, Венгрин Н.М.⁵

^{1,2,3,4,5}Національний університет «Львівська політехніка» (м. Львів)

aelita.m.krychkovska@lpnu.ua^{1,2,3,4,5}

Фармацевтична промисловість (ФП) належить до наукомістких галузей. За даними Європейського бюро статистики, у світі вона є лідером серед високотехнологічних галузей за створенням валової доданої вартості на зайняту особу. При цьому близько 1/5 усіх витрат у світі припадає на науково-дослідні розробки на виробництві. Фармацевтичний ринок (ФР) в Україні до війни з Російською Федерацією (РФ) був одним з найбільш швидко зростаючих - 15-20% на рік. ФР вважається однією з найбільш стійких сфер економіки: незважаючи на девальвацію національної валюти, яка втричі здешевіла, воєнні дії, зниження доходів населення, ринок продовжує зростати в національній валюті. У 2018 році рядом науковців прогнозувалось, що Україна має всі шанси стати повноцінним гравцем міжнародного ФР. У світовій фармації мав відбутись «патентний обрив», коли масово спливають терміни дії патентів на оригінальні препарати відомих брендів. Це мало відкрити можливість для виробництва генериків – похідних препаратів на основі тих самих молекул. Саме вони мали стати основною продукцією української ФП. Важлива перевага полягала в тому, що українські ліки у 4-16 разів дешевші ніж закордонні аналоги. На реалізацію цих положень була

спрямована Державна стратегія. На думку експертів у 2019-2020 рр. слід було очікувати зростання ринку на рівні 11% щороку в доларовому вираженні. Однак, війна з РФ внесла суттєві зміни у розуміння стану фармацевтичної галузі. Ряд підприємств галузі перестали функціонувати на окупованих територіях, ще частина була змушена скоротити виробництво в зв'язку з небезпекою обстрілів та окупації. На територію України стали поступати ЛЗ у значних обсягах в якості гуманітарної допомоги. На жаль, частина гуманітарної допомоги носить утилізаційний характер. Терміни придатності поступлень ЛЗ вкрай обмежені. Процес поступлення ЛЗ повинна була очолити саме Державна служба ЛЗ та контролю за наркотиками України. З фінансової точки зору ринок лікарських засобів (ЛЗ) складається із двох сегментів, основна характеристика яких полягає в тому, хто саме купує ліки – населення чи держава. Війна призвела до зміни структури ФР – частка держави на ньому зменшується. Структура ринку ліків у I кварталі 2021 року становила: аптечні продажі 83,1%, госпітальний сегмент 16,9%. У порівнянні з I кварталі 2022 року аптечні продажі 87,3%, госпітальний сегмент 12,7%. У перші дні війни продаж ліків зростав високими темпами. На зменшення обсягів продажу вплинуло декілька факторів – зростання кількості осіб, що виїхали з України, окупація території, іноземна медична гуманітарна допомога. Саме останній фактор вплинув на зменшення госпітального сегменту. Війна вплинула на споживання ліків. У перший місяць найбільше зросло споживання ЛЗ, що впливають на серцево-судинну та нервову системи. За результатами травневого опитування від roboota.ua 71% опитаних фармацевтичних компаній допомагають волонтерським та гуманітарним організаціям або ж самі організують збір, логістику та дистрибуцію необхідних ліків та засобів захисту, майже 36% допомагають ЗСУ, а 8% – державі. Низька залежність від імпорتنих ліків була стратегічно важливою для України, адже вважалось, що висока залежність може призвести до дефіциту ліків у скрутні часи. Спочатку це довела пандемія, але тепер спростувала це твердження війна. Структура продажів ЛЗ за місцем виробництва мала позитивну динаміку: так у 2021 році у грошовому виразі складала – 36% український виробник та 64% іноземний. Однак, у виразі купівель у пачках становила зворотне співвідношення, а саме: 65% український виробник та 35% іноземний. Така ж структура зберіглась і у 2022 році. Це свідчить про високу ціну саме імпорتنих ЛЗ. Однак, обсяги продажу генеричних ЛЗ у США становить 25%, Німеччині 35%, Угорщині 55%, Польщі 61%, Великобританії 55%, Словаччині 66%, Росії 78%, Україні понад 80%. Отже, популярність генеричних препаратів обернено пропорційна рівню економічного розвитку держави, що спонукає до перегляду ряду сталих тверджень щодо стратегії гармонійного розвитку фармацевтичної галузі.

РОЗРОБКА ЯКІСНИХ МЕТОДІВ ХІМІЧНОГО АНАЛІЗУ 4-ГІДРОКСИМЕТИЛПІРИДИНІО ГЕКСАФТОРОСИЛКАТУ

Кузьмінська Ірина¹, Шишкін Іван²

^{1,2}Одеський національний медичний університет (м. Одеса)
shishkinivan9417@gmail.com^{1,2}

На сьогоднішній день карієс є дуже розповсюдженим захворюванням, особливо для дитячого віку. Це може бути пов'язано як з недостатньою обізнаністю щодо гігієни порожнини рота так і з недостатньою ефективністю засобів профілактики та лікування карієсу. Тому актуальною є проблема пошуку нових лікарських засобів, що проявляють високу карієспрофілактичну дію та створення методів їх якісного аналізу.

4-Гідроксиметилпіридинію гексафторосилікат (4-ГМПГФС) в експерименті на щурах продемонстрував високе значення карієспрофілактичної ефективності, яке перевищує аналогічний показник для натрію фториду у 2 рази.

Були приготовлені 0,1 %-й водний та 0,1 %-й спиртовий розчини 4-ГМПГФС. Експеримент був поділений на три частини, орієнтуючись на певні фрагменти у структурі солі: аніон SiF_6^{2-} , гідроксиметильну групу у положенні 4 та піридиновий цикл.

Отримали наступні результати: аніон SiF_6^{2-} , як у водному так і у спиртовому середовищі, дає характерні реакції з кальцієм хлоридом та плумбуму ацетатом з утворенням білої каламуті. Також як у водному так і спиртовому середовищі відбувається знебарвлення розчину заліза (III) тіоціанату.

Гідроксиметильний фрагмент дає реакції з міді сульфатом та амонію тіоціанатом з утворенням у водному середовищі сіро-зеленого забарвлення, у спиртовому – жовтий розчин, при додаванні до якого хлороформу забарвлення змінюється на жовтогаряче. Водний розчин солі з заліза (III) хлоридом при кип'ятінні утворює світло-жовтий розчин та світло-жовтий кристалічний осад, у спиртовому середовищі – бурий розчин. Якщо використовувати гексаціаноферат (III) калію при кип'ятінні, у водному розчині утворюється жовто-зелене забарвлення. Спиртовий розчин відповідної реакції не дає. Ідентифікація піридинового фрагменту 4-ГМПГФС. Характерною є реакція з розкриттям циклу і утворенням відповідних похідних глутаконового альдегіду. Після додавання 2,4-динітрохлорбензену та натрію гідроксиду при кип'ятінні водний розчин солі набуває оранжевого кольору на відміну від спиртового, який забарвлюється в яскраво-жовтий. Після проведення даної реакції водний розчин розділили на три пробірки. До першої додали заліза (III) хлорид – з'явилося червоно-буре забарвлення та осад бурого кольору. До другої додали кобальту нітрат – брудно-зелене забарвлення. До останньої додали нікелю хлорид – брудно-жовте забарвлення. Так само зробили зі спиртовим розчином: при додаванні заліза (III) хлориду – бурий осад; кобальту нітрату – темно-зелений осад; нікелю хлорид – світло-зелений осад.

Були використані реакції на третинний атом нітрогену з загальноосаджувальними алкалоїдними реактивами. Так, при додаванні до водного розчину 4-ГМПГФС реактиву Люголю утворюється цегляно-червоний осад. У спиртовому розчині з'являється світло-червоне забарвлення без осаду. З фосфорновольфрамовою та фосфорномолібденовою кислотами аналітичний ефект спостерігається тільки у водному розчині. Так, з фосфорновольфрамовою кислотою утворюється білий осад, який не розчинний у хлороформі, а з фосфорномолібденовою – яскраво-жовтий осад, який дуже легко розчинний у хлороформі. З пікриною кислотою у водному середовищі утворюється розчин жовтого кольору та жовтий кристалічний осад (білий кристалічний осад у спиртовому розчині). Специфічною реакцією на піридинію гексафторосилікати є реакція з тропеоліном 00 у середовищі хлороформу. За умови цієї реакції з 4-ГМПГФС спостерігається забарвлення водного шару у яскраво-оранжевий, який з часом темнішає, а хлороформного – темно-зелений з золотистими лусками. При проведенні цієї реакції зі спиртовим розчином гексафторосилікату спостерігається утворення темно-червоного забарвлення.

Подальше удосконалення методів якісного аналізу 4-ГМПГФС, як потенційного антикарієсного агенту є метою майбутніх досліджень.

ВСТАНОВЛЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СЕРЕД ПОХІДНИХ 4-МЕТИЛ-5-(ПРИДИН-2-ІЛ)-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3-ТІОНУ

Куліш С.М.¹, Курпе В.В.², Гоцуля А.С.³

^{1,2,3}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
kulish.sm82@gmail.com¹, kurpe.v.v@zsmu.edu.ua², andrey_goculya@gmail.com³

Науково-технічний прогрес фармацевтичної науки на сучасному етапі беззаперечно пов'язаний з розвитком цілеспрямованого синтезу біологічно активних сполук та створенню на їх основі нових високоефективних лікарських засобів. При цьому важливу роль відіграє

встановлення закономірностей між будовою речовин і їх фармакологічною активністю. Інтенсивне створення біологічно активних субстанцій відбувається за участю похідних 1,2,4-триазолу. Виходячи з цього, пошук біологічно активних речовин серед похідних 1,2,4-триазол-3-тіону у поєднанні з іншими гетероциклічними структурами є актуальним та має теоретичну і практичну значимість.

Метою нашої роботи є цілеспрямований синтез ряду піридиномісних тіоалкілпохідних 1,2,4-триазол-3-тіолу, встановлення можливої біологічної активності в ряду синтезованих сполук, а також виявлення можливих закономірностей між хімічною будовою і фармакологічною дією синтезованих сполук.

В якості вихідної речовини для синтезу 4-метил-5-(піридин-2-іл)-1,2,4-триазол-3-тіону була використана 2-піридинкарбонова кислота, етерифікацією якої етиловим спиртом в присутності сульфатної кислоти був одержаний етиловий естер 2-піридинкарбонової кислоти.

При взаємодії етилового естеру 2-піридинкарбонової кислоти та гідрозину гідрату в середовищі етанолу нами синтезовано гідрозид 2-піридинкарбонової кислоти. Останній вступає в реакцію з метилізотіоціанатом в середовищі етанолу з утворенням відповідного 2-(2-піридин)-N-метил-1-гідрозинакарбтїоаміду.

Вихідна сполука 4-метил-5-(піридин-2-іл)-1,2,4-триазол-3-тіон одержана лужною внутрішньомолекулярною гетероциклізацією. Біла кристалічна речовина, яка розчиняється в розчинах лугів, мінеральних кислот та спиртах, а також в диметилформаміді

Алкілування 4-метил-5-(піридин-2-іл)-1,2,4-триазол-3-тіону бромалканами ($C_nH_{2n+1}Br$; $n = 1-10$) проводились в середовищі етанолу в присутності еквімолекулярної кількості натрій гідроксиду. Реакційна суміш нагрівалась до утворення нейтрального середовища, фільтрувалась, розчинник видалявся випарюванням. Для аналізу продукти хімічного перетворення очищені перекристалізацією із суміші етанол: вода (1:1).

Вивчення фізико-хімічних властивостей синтезованих сполук проводили згідно з методами, які наведені у Державній Фармакопеї України (ДФУ, вид. 1). Температуру плавлення визначили капілярним способом на приладі на приладі MPA100 (SRS, США). ІЧ-спектри ($4000-400\text{ см}^{-1}$) було знято на модулі ALPHA-T спектрометра Bruker ALPHA FT-IR (Bruker optics, Німеччина). УФ-спектри визначали на спектрометрі Analytic Jena Specord 200. Будова синтезованих сполук підтверджена за допомогою елементного аналізатора Elementar Vario L cube, а їх індивідуальність за допомогою хромато-мас-спектрометрії. 1H ЯМР спектри сполук було записано за допомогою спектрометра «Varian VXR-300», розчинник – $DMCO-d_6$, внутрішній стандарт – тетраметилсилан.

Прогнозування *in silico* гострої токсичності синтезованих сполук здійснено за допомогою програмного забезпечення GUSAR, що дозволило попередньо визначити синтезовані сполуки як малотоксичні речовини. Подальші дослідження з використанням методів комп'ютерного моделювання посприяли у визначенні подальших шляхів у дослідженні біологічних властивостей синтезованих сполук. Було зазначено, що хімічна трансформація молекул за атомом Сульфуру у третьому положенні триазолового фрагменту шляхом введення алкільних замісників значно підвищує вірогідність формування антимикробної активності.

У процесі виконання роботи було синтезовано 10 алкілпохідних в ряду похідних 4-метил-5-(піридин-2-іл)-1,2,4-триазол-3-тіону, для яких було проведено прескринінгові дослідження біологічного потенціалу.

ОСОБЛИВОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ ЗНАЧЕННЯ ВИКЛАДАЧА В СЬОГОДЕННІ

Кучеренко Л.І.¹, Кандибей К.І.²

^{1,2} Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
podium@bigmir.net¹; kandybey@zsmu.zp.ua²

Сучасна фармацевтична освіта в умовах воєнного стану в Україні безпосередньо вимагає зміни в традиціях підходу до учбового процесу, основна функція якого полягає в наданні якісної освіти. Саме інтенсифікація інформаційних процесів завдяки засобам зв'язку студента та викладача дає можливість зробити освітній процес безперервним і тривалим впродовж всього навчального року, і це є необхідною умовою для розвитку самостійного, неординарного мислення студента, сприйняття ним великого об'єму інформації, підвищення наочності і винахідливості, а також – потреби до придбання знань. Тому саме зараз, як ніколи, стоїть питання цілеспрямованої мотивації студента до навчання, метою якого повинно стати розвиток творчої, соціально адаптованої особистості, що готова до продуктивної діяльності в умовах економічного європейського суспільства.

Аналіз практики більшості викладачів кафедри фармацевтичної, органічної та біоорганічної хімії свідчить, що у студентів молодших курсів фармацевтичного факультету недостатньо сформоване розуміння зв'язку між предметами та професійною діяльністю, що може негативно позначатися на результатах навчальної діяльності в майбутньому. Компонентом критерію, що відображає характеристику сформованості мотивацій у вивченні фармацевтичних дисциплін студентами, є показник, який поступає в навчально-пізнавальній діяльності та особистих якостях студентів під час навчання.

На засіданнях кафедри, у колі викладачів, постійно піднімаються питання про суперечність між професійною потребою оволодінням знань та недостатньо сформованим особистим ставленням студентів до їх отримання. Тому проблема формування мотивації до вивчення дисциплін фармацевтичної спрямованості – одна з найактуальніших у педагогічній теорії та практики кафедри на сучасному етапі. Саме з цього виходить значення викладача у сьогоденні освітнього процесу – це підвищення рівня професійної свідомості, здібностей та адекватної самооцінки студентів у особистій, емоційній, вольовій, та мотиваційних сферах, і саме на цьому робиться наголос під час кожного заняття.

Література:

1. Мотивація навчальної діяльності як запорука успішної професійної підготовки студента / Н. П. Коваленко, С. В. Пономаренко, Г. Д. Поспелова, О. Л. Шерстюк // Сучасний підхід до викладання навчальних дисциплін в контексті підвищення якості вищої освіти : матеріали 50-ї наук.-метод. конф. викладачів і аспірантів (Полтава, ПДАА, 26–27 лютого 2019 р.). – Полтава, 2019. – С. 13–16

ВЕРИФІКАЦІЯ ТА ВАЛІДАЦІЯ МЕТОДИКИ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ОЧНИХ КРАПЕЛЬ «АНГІОЛІН» МЕТОДОМ СПЕКТРОФОТОМЕТРІЇ

Кучеренко Л.І.¹, Портна О.О.², Черковська Л.Г.³, Акоп'ян Р.Р.⁴

^{1,2,3,4} Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
farm_chem@bigmir.net^{1,2,3,4}

Опіки очей є найбільш тяжким та специфічним видом ушкодження органа зору, частота якого в структурі офтальмологічних травм в Україні залишається високою – 13-14 випадків на 100 тис. населення.

На сьогоднішній день катаракта та опік очей залишаються найпоширенішими офтальмологічними захворюваннями та основними причинами зворотної сліпоті.

Тому розробка нових офтальмологічних лікарських засобів, а саме: очних крапель стає актуальною задачею сучасної медицини і фармації. Для створення нового офтальмологічного

лікарського засобу був обраний раціональний метод стандартизації діючої речовини в очних краплях – методом спектрофотометрії. Тому актуальним і своєчасним завданням є верифікація та валідація розробленої методики.

Мета. Верифікація та валідація методики кількісного визначення очних крапель «Ангіолін» методом спектрофотометрії.

Матеріали та методи. В ході роботи для проведення дослідження була використана субстанція ангіолін та фармакопейний стандартний зразок ((S) -2,6-діаміногексанова кислота 3-метил-1,2,4-триазоліл- 5-тіоацетату.

Результати і обговорення. В ході роботи була використана субстанцію ангіолін (виробник: Державне підприємство «Завод хімічних реактивів» Науково-технологічного комплексу «Інститут монокристалів» НАН України, серія 2451117) та фармакопейний стандартний зразок ((S) -2,6-діаміногексанова кислота 3-метил-1,2,4-триазоліл- 5-тіоацетату. В лабораторних умовах виготовлені 1% очні краплі «Ангіолін», до складу якого входили такі допоміжні речовини як: натрію хлорид, метилцелюлоза та вода очищена. Дослідження проводили з використанням спектрофотометра OptizenPOP, вимірювання проводили при довжині хвилі в діапазоні 200-300 нм, товщина кювети 10 мм.

Результати і обговорення. Для підтвердження достовірності методики спектроскопічного дослідження здійснено аналіз очних крапель на основі субстанції ((S)-2,6-діаміногексанової кислота 3-метил-1,2,4-триазоліл-5-тіоацетату та фармакопейного стандартного зразку ((S)-2,6-діаміногексанова кислота 3-метил-1,2,4-триазоліл-5-тіоацетату. Для кожного розчину було знято спектри поглинання в діапазоні 200-300 нм. Поперемінно було знято спектри поглинання випробуваного розчину і розчину робочого стандартного зразку. Приготовані розчини перевіряли за такими валідаційними характеристиками, як специфічність, лінійність, діапазон застосування, правильність та прецизійність. В результаті дослідження доведено, що методика характеризується достатньою збіжністю, так як знайдене значення відносного довірчого інтервалу величини для діючих речовин не перевищує критичне значення для збіжності результатів. Також методика характеризується достатньою правильністю, так як виконується критерій незначущості систематичної похибки методики. Виконуються вимоги до параметрів лінійної залежності методики визначення очних крапель у всьому діапазоні концентрації від 80 % до 120 % від номінального значення.

Висновок. В ході проведених досліджень розроблено методику кількісного визначення діючої речовини в очних краплях «Ангіолін» методом спектрофотометрії яка була валідована та перевірена за такими характеристиками як специфічність, лінійність, діапазон застосування, правильність та прецизійність (збіжність).

РОЗРОБКА МЕТОДИКИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН В ТАБЛЕТКОВІЙ МАСІ

Кучеренко Л.І.¹, Чонка О.О.², Скорина Д.Ю.³, Борсук С.О.⁴
^{1,2,3,4}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
farm_chem@bigmir. Net^{1,2,3,4}

Протягом останнього десятиліття значна увага приділяється проблемі профілактики і лікування хронічних захворювань слизової оболонки ротової порожнини. В першу чергу це пов'язано зі збільшенням кількості пацієнтів, які звертаються за стоматологічною допомогою при захворюваннях слизової оболонки порожнини рота (ЗСОПР). Лікарські засоби для лікування ЗСОПР переважно іноземного походження, і працюють тільки у вузькій специфіці для усунення симптомів.

Тому перспективним завданням сучасної фармації є створення нового лікарського препарату, якому не буде аналогів і розширення асортименту вітчизняного фармацевтичного

ринку. Для того щоби створити нову лікарську речовину, таблетована маса повинна пройти ряд досліджень. Нами було вивчені і представлені дослідження по структурі моделювання і утворення міжмолекулярних комплексів між даними інгредієнтами модельної суміші, а також були проведені дослідження гострої токсичності, впливу допоміжних речовин на активні компоненти. Тому актуальним завданням є розробка методики стандартизації допоміжних речовин у таблетованій масі.

Мета: розробка методики стандартизації допоміжних речовин у таблетованій масі.

Матеріали та методи. В ході роботи були використані субстанції тіотриазоліну отимані з НВО «Фарматрон» (виробник: Державне підприємство «Завод хімічних реактивів »Науково-технологічного комплексу« Інститут монокристалів» НАН України), декаметоксину (виробник ТОВ «ФАРМХІМ»). Дослідження проводилися з використанням спектрофотометра Optizen POP, вимірювання проводили при довжині хвилі в діапазонні 200-270 нм, товщина кювети 10 мм.

Результати і обговорення. На кафедрі фармацевтичної хімії попередньо було приготовлено таблетовану масу на основі тіотриазоліну та декаметоксину з допоміжними речовинами. За основу визначення впливу допоміжних речовин було проведено модифікований спектрофотометричний метод аналізу субстанції з додаванням полівінілового спирту, еозину і кислоти хлористоводневої. Для того щоби показати, що метод спектрофотометричного визначення коректний і що при введенні допоміжних речовин в умовах визначення піку активності тіотриазоліну не має впливу було проведено наступне дослідження.

Для початку було відтворено визначення спектрофотометричного визначення тіотриазоліну при довжині хвилі від 200 до 270 нм. В саме таких же умовах було проведено визначення спектрофотометричне допоміжних речовин та встановлення що допоміжні речовини не впливають на пік поглинання тіотриазоліну. Наступний етапом було відтворення визначення декаметоксину при довжині хвилі від 400 до 600 нм та визначення піку поглинання. Далі при таких же умовах було проведено визначення допоміжних речовин та декаметоксину та встановлення висновку, що допоміжні речовини не впливають на декаметоксін.

Як видно з отриманих даних розроблена методика стандартизації, допоміжних речовин в таблетованій масі є відтворюваною та в подальшому буде валідована

Висновок. Встановлено, що допоміжні речовини фактично не поглинаються в області тіотриазоліну та в області декаметоксину що дає нам можливість використовувати їх у складі в данній таблетованій масі. Згідно з результатами представлених вище розроблена методика кількісного визначення допоміжних речовин в таблетованій масі відтворюється і в подальшому буде валідована.

РОЗРОБКА ТА ВАЛІДАЦІЯ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНОЇ МЕТОДИКИ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ГЛІБЕНКЛАМІДУ

Лелека Л.Г.¹, Васюк С.О.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
demyanova0610@gmail.com1, svitlanavasyuk@gmail.com2

Однією із найрозповсюджених неінфекційних епідемій ХХІ століття є цукровий діабет. На сьогодні кількість захворюваності цукровим діабетом 2 типу з кожним роком зростає, як серед дорослого населення, так і серед дітей. І до 2030 року прогнозують збільшення кількості хворих до 578 млн., а до 2045 року – 700 млн. Значна кількість захворювань, рання інвалідизація хворих та високий рівень смертності спонукають до виникнення великої кількості гіпоглікемічних лікарських засобів.

Значна кількість розроблених методів кількісного визначення лікарських речовин є високо чутливими та селективними, але потребують коштовного обладнання та використання токсичних реактивів. Тому, на сьогодні, постає необхідність у розробці нових і вдосконаленні існуючих методів аналізу гіпоглікемічних препаратів. Одним із таких методів є

спектрофотометрія у видимій області спектра, що дозволяє швидко і точно встановити кількісний вміст, ідентифікувати і визначити чистоту речовини. Метою нашої роботи стала розробка кількісного визначення глібенкламід у методі спектрофотометрії за реакцією з 2,3-дихлор-1,4-нафтохіноном.

Для дослідження було використано субстанція глібенкламід фармакопейної чистоти, хімічно чисті реагенти 2,3-дихлор-1,4-нафтохінон та розчинник ДМФА. Вимірювання оптичної густини проводились на спектрофотометрі Specord 200 (Analytik Jena, Німеччина). Зважування хімічних допоміжних речовин проводились на електронних аналітичних вагах АВТ-120-5DM. Нагрівання розчинів проводили на водяній бані WNB7-45. Усі розчини були приготовані за допомогою мірного посуду класу А.

Експериментально встановлено, що глібенкламід реагує з цим реагентом у середовищі ДМФА з утворенням забарвленого продукту червоного кольору з максимумом абсорбції при 489 нм (рис.1).

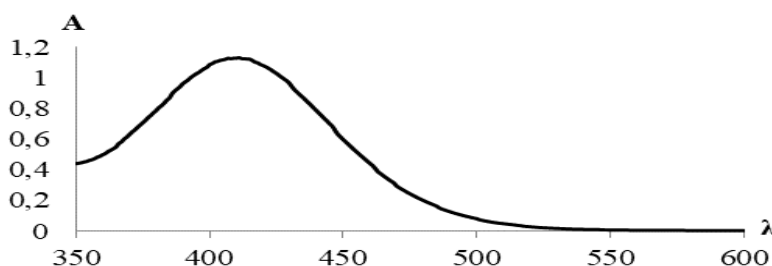


Рисунок 1. Спектр поглинання продукту реакції глібенкламід з 2,3-дихлор-1,4-нафтохіноном

Реакція відбувається при 20 хв нагрівання на водяній бані за температури 95°C. Також було перевірено стабільність аналізованого розчину і розчину порівняння їх оптичної густини впродовж 1 год. Підпорядкування закону світлопоглинання перебуває у межах концентрації 13,7 – 27,4 мг/100 мл. Розрахована межа виявлення складає $1,09 \cdot 10^{-5}$ г/мл, що свідчить про достатню чутливість реакції. Розроблена методика була застосована до декількох лікарських форм глібенкламід та успішно валідована за вимогами Державної фармакопеї України. Основні валідаційні характеристики, такі як лінійність, прецизійність на рівні збіжності, правильність та робастність встановлено методом стандарту.

Таким чином, в ході нашої роботи було розроблено нову, економічну та чутливу методику кількісного визначення глібенкламід, яка відповідає вимогам ДФУ і може бути рекомендована для використання в лабораторіях із контролю якості лікарських засобів.

ПИТАННЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО ВИГОТОВЛЕННЯ СУПОЗИТОРІВ З ЕНАЛАПРИЛУ МАЛЕАТОМ

Лисянська Г.П.¹

¹Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
lyska1210@gmail.com¹

Вступ. В останні десятиліття артеріальна гіпертензія залишається актуальною проблемою практичної медицини [1]. У терапії цього захворювання одним з офіційних класів препаратів першого вибору є інгібітори ангіотензинперетворюючого ферменту (ІАПФ), серед яких еналаприлу малеат тривалий час застосовується у практиці лікування. Випускається переважно у формі таблеток. Для забезпечення індивідуального підходу до лікування окремих категорій пацієнтів було розроблено ректальну лікарську форму на основі субстанції еналаприлу малеату [2]. У зв'язку з обмеженням ресурсу доступу до активних субстанцій

перспективним постає питання вдосконалення технології виготовлення ректальних супозиторіїв з еналаприлу малеатом з використанням готових лікарських форм (таблеток).

Матеріали та методи. Досліджували основні критерії якості супозиторіїв з еналаприлу малеатом при виготовленні їх з використанням таблеток, представлених на ринку України за випробуваннями ДФУ 2 вид. Супозиторії готувались за розробленою технологією для субстанції еналаприлу малеату [2,3] методом лиття з використанням форм від напівавтомата Франко-Креспі на ліпофільній основі із додаванням 2% твіну-80.

Результати. Отримані дані тесту представлено у табл. 1. Усі зразки витримували зазначені випробування.

Таблиця 1

Випробування	Результат	Вимоги ДФУ 2 вид.
Опис	Супозиторії циліндричної форми із загостреним кінцем, однакової форми і розмірів. Однорідні.	По запаху і кольору мають відповідати властивостям інгредієнтів. Мають бути однакових розмірів і форми та бути однорідними.
Середня маса	1,87-1,90 г	1,805-1,995 г
Температура плавлення	37°C	Не вище 37°C
Кількісне визначення	0,024-0,026 г	0,0225-0,0275 г
Час розм'якшення	До 9 хв	До 15 хв

Висновки. Представлені результати підтверджують можливість використання готових таблетованих форм еналаприлу малеату вітчизняного виробництва для екстемпорального виготовлення супозиторіїв з еналаприлу малеатом.

Література:

1. Дячук Д. Д. Щодо захворюваності дорослого населення України на неінфекційні хвороби / Д. Д. Дячук // Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. – 2011. – № 1. – С. 19–23.
2. Лисянська Г.П., Кечин І.Л., Гладишев В.В. Виготовлення супозиторіїв з еналаприлом в умовах аптеки. Інформ. лист МОЗ України. 2007. Вип. 18 з пробл. «Фармація». №147-2007. 4 с.
3. Лисянська Г. П. Вплив допоміжних речовин на біофармацевтичні властивості супозиторіїв з еналаприлу малеатом / Г. П. Лисянська, В. В. Гладишев, І. Л. Кечин // Мед. хімія. – 2010. – Т. 14, № 4. – С. 42–45.

АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ ДИХАННЯ

Литвиненко О.В.¹

¹Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
olga_ov66@ukr.net¹

Актуальною проблемою сучасної фармації в Україні є розширення асортименту нетоксичних рослинних лікарських засобів з м'якою лікувальною та профілактичною дією. Серед усіх захворювань, при яких найбільше використовують лікарські засоби рослинного походження – це хвороби органів дихання, які останній час реєструються все частіше.

У зв'язку з цим своєчасне і оптимальне забезпечення хворих якісними і ефективними лікарськими препаратами для лікування органів дихання тієї чи іншої етіології та вивчення місця лікарських засобів рослинного походження, які застосовують у пульмонології, на фармацевтичному ринку України є актуальним.

Проаналізувавши джерела інформації, вдалося сформувати асортименту групу сегменту відхаркувальних лікарських засобів рослинного походження, які зареєстровані в Україні.

Для оцінки ситуації на ринку були проведені маркетингові дослідження з використанням контент-аналізу даних реєстрації лікарських засобів відхаркувальної дії на основі лікарської рослинної сировини в Україні станом на травень 2022 року.

На теперішній час, на вітчизняному фармацевтичному ринку зареєстровано 122 торгових найменування лікарських засобів відхаркувальної дії. З них синтетичного походження – 49 найменувань (40%) та 73 – рослинного (60 %). На монопрепарати рослинного походження припадає 73% всіх торговельних назв, тоді, як комбіновані складають 27%.

В асортименті медичних препаратів досліджуваної групи представлені різні лікарські форми. Найбільша кількість представлена у вигляді сиропів (37%). Другу позицію займає лікарська рослинна сировина (15%). На третьому місці краплі (11%). Менш розповсюдженими є препарати у вигляді капсул та таблеток – (10% та 7%). Розчини, пастилки, збори представлені в однакової кількості, що в відсотковому співвідношенні дорівнює 4% на кожну позицію. Далі йдуть порошки та рідина (по 3%). Нарешті, екстракти та настоянки – (по 1%).

Аналіз зареєстрованих на фармацевтичному ринку України торговельних назв лікарських засобів за фірмами-виробниками показав, що 53% препаратів досліджуваної групи, виробляють на території України. Що стосується розподілу на світовому ринку, частка вітчизняних виробників складає 42%.

Досліджуючи компонентний склад рослинних засобів, що виявляють відхаркувальні властивості та зареєстрованих на фармацевтичному ринку України, було визначено, що до їх складу входять 29 різноманітних лікарських рослин. Алтея лікарська (*Althaea officinalis* L.) та плющ звичайний (*Hedera helix* L.) виявилися найбільш поширеною лікарською рослинною сировиною досліджуваної фармакотерапевтичної групи (23% від загального об'єму на кожну одиницю). Третім за вживаністю є чебрець звичайний (*Thymus vulgaris* L.) – (22% від загальної кількості препаратів). Солодка гола (*Glycyrrhiza glabra* L.) та подорожник великий (*Plantago major* L.) застосовують для виготовлення 8 асортиментних позицій, що у відсотковому співвідношенні відповідно становить 11%. Майже більша частина визначених лікарських рослин, а саме мати-й-мачуха (*Tussilago farfara* L.), первоцвіт весняний (*Primula veris* L.), оман високий (*Inula helenium* L.) та ін. сумарно складають 10% від загальної кількості лікарських засобів.

Проведений аналіз дає можливість зробити наступні висновки: дослідження вітчизняного фармацевтичного ринку відхаркувальних лікарських засобів дозволило встановити превалювання ліків рослинного походження, але спостерігається обмеженість асортименту препаратів на основі виділених з лікарської рослинної сировини рослинних субстанцій, що є підставою для пошуку перспективних рослинних об'єктів вивчення з метою одержання нових рослинних субстанцій і створення на їх основі нових лікарських засобів.

РОЛЬ АНТИБІОТИКІВ ДЛЯ МІСЦЕВОГО ЛІКУВАННЯ РАН

Луцька Анна¹

¹Національний університет охорони здоров'я України імені Л. П. Шупика (м. Київ)

ldavtian@ukr.net¹

Незважаючи на досягнення молекулярної біології, сучасний рівень розвитку біоінженерії і можливості лабораторного синтезу чинників зростання клітин, проблема лікування ран різної етіології залишається актуальною у всьому світі.

Від своєчасного і правильного вибору методу і способу лікування залежить ефективність заходів, що проводяться, і результат лікування ранового процесу. У зв'язку з розвитком антибіотикостійкості вчені у всьому світі ведуть скринінг речовин що мають антимікробну дію. Головною вимогою до нових антибактеріальних засобів є широкий спектр антимікробної активності, швидке виведення з організму і мінімальна побічна дія.

Застосування антибіотика для місцевого лікування спрямована на пригнічення мікрофлори рани шляхом застосування препаратів з селективною антимікробною дією. Місцеве застосування антибіотиків і системна антибактерійна терапія (ізольовано або в

комбінації) можуть привести до лікування ранової інфекції. Основними антибіотиками, що застосовується в м'яких лікарських засобах (мазі, пов'язки тощо) для місцевого лікування інфікованих та гнійних ран, є Бацитрацин, Метронідазол, Фузидієва кислота, Гентаміцин, Мупіроцин, Неоміцин, Поліміксин В, Хлорамфенікол та Офлоксацин. Для місцевого лікування ран також використовують еритроміцин, тетрациклін, доксицилін, стрептоміцин. Однак вони мають вузькі показники до застосування і їх використання для лікування ран не є доцільною. Отже, хоча і фармацевтичний ринок пропонує безліч антибактеріальних лікарських засобів, але вибір ефективних антибіотиків для місцевого застосування дуже обмежено.

Місцеві форми антибіотиків можуть викликати ріст стійких форм збудників. Ризик розвитку резистентності мікроорганізмів може бути знижено якщо їх застосування буде обмежено кількома днями (не системно).

Антибіотики в місцевих формах можуть застосовуватися в I фазі ранового процесу. У II фазі ранового процесу місцеві препарати з антибіотиком можуть використовуватися за відсутності в їх складі комбінації з цитотоксичними компонентами і при високому ризику реінфікування. У III фазі ці препарати не повинні застосовуватися. Частота нанесення препаратів не повинно перевищувати 1-2 рази в добу.

Перевага антисептиків перед антибіотиками за вартістю лікування є несуттєвою, тому варто акцентувати увагу не на вартість, а на ефективність лікування. Істотною перевагою антисептиків є різноманіття лікарських форм. Антисептики ефективніше застосовувати в I фазі ранового процесу. В II фазі антисептики можуть застосовуватися для обробки шкіри навколо ран, але не для нанесення безпосередньо на рани, оскільки в цій фазі вони пригнічують репаративні процеси. У III фазі застосування антисептиків повинно бути строго обмежено. Комбінації антисептиків одночасно в одній рані застосовуватися не рекомендовано. Коли спостерігаються ознаки загоєння рани, використання антисептиків припиняють.

Таким чином, антибіотики у формі м'яких лікарських засобів можуть застосовуватися для місцевого лікування ран різної етіології. Комбінування їх у складі лікарського засобу є допустимим. Однак створення комбінованого лікарського засобу потребує всебічного дослідження антимікробних, біологічних, фізико-хімічних та фармакотехнологічних властивостей розробленого препарату.

РОЗРОБКА ТА ВАЛІДАЦІЯ МЕТОДИК СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ГІПОТЕНЗИВНИХ ПРЕПАРАТІВ

Малецька О. Р.¹, Васюк С. О.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
elenamaletka@gmail.com¹, svitlanavasyuk@gmail.com²

Спектрофотометричний аналіз є одним з найбільш розповсюджених методів для встановлення доброякісності лікарських препаратів завдяки доступності, простоті та швидкості виконання, високій точності вимірів, а також використанню відносно недорогої сучасної апаратури.

Метою нашої роботи була розробка та валідація методик кількісного визначення гіпотензивних препаратів у таблетках на основі реакції з діазолом червоним ЖЖ.

Дослідження проводились у відділі експериментальних фармацевтичних досліджень на базі наукового медико-лабораторного центру Запорізького державного медичного університету.

У роботі застосовували спектрофотометр «SPECORD-200» (Analytic Jena AG, Німеччина) та ваги лабораторні електронні RADWAG XA 210.4Y. Для приготування робочих розчинів використовували мірний посуд класу А.

Об'єктом дослідження стали субстанції карведілолу, атенололу, соталола та амлодипіну. Як аналітичний органічний реагент був застосований барвник діазоль червоний ЖЖ. Було розроблено 4 методики спектрофотометричного визначення. Методики апробовано на 20 лікарських засобах промислового виробництва.

Для встановлення стехіометричних коефіцієнтів між субстанціями та діазолем червоним ЖЖ застосовували метод неперервних змін (метод ізомолярних серій) та метод насичення (метод молярних співвідношень). Всі стехіометричні співвідношення реагуючих компонентів «карведілол – діазоль червоний ЖЖ», «атенолол – діазоль червоний ЖЖ», «соталол – діазоль червоний ЖЖ» та «амлодипін – діазоль червоний ЖЖ» одержані за обома методами, погоджуються між собою і становлять 1:1.

Відповідно до вимог Державної Фармакопеї України, методики кількісного визначення лікарських препаратів повинні бути валідовані. Валідація методик кількісного аналізу лікарських препаратів є основною умовою забезпечення надійності результатів аналізу. Тому для перевірки коректності розроблених методик були визначені основні валідаційні характеристики, а саме, лінійність, прецизійність, правильність та робасність [1].

Параметри лінійної залежності розраховували за допомогою регресійного аналізу методом найменших квадратів. Прецизійність визначали на рівні збіжності. Для цього для лікарської форми було проведено дев'ять визначень, які охоплюють діапазон застосування методики (три концентрації/три визначення для кожної). Правильність встановлювали методом добавок. Оцінку робасності проводили на стадії розробки методики. Оцінювались параметри, які можуть вплинути на величину абсорбції: стабільність аналізованих розчинів у часі та кількість доданих реагентів [2].

Доведено, що розроблені методики валідні та відповідають вимогам ДФУ.

Література:

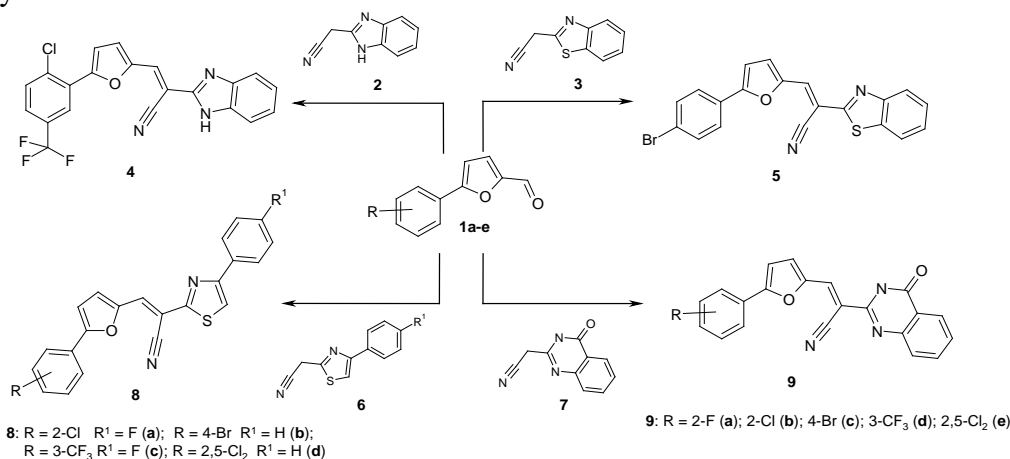
1. Державне підприємство «Науково-експертний фармакопейний центр». (2015). Державна Фармакопея України (2-е вид., с. 881-929). Харків.
2. Гризодуб, А. (2016). Стандартизовані процедури валідації методики контролю якості лікарських засобів (с. 43-68). Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів».

СИНТЕЗ ТА ПРОТИПУХЛИННА АКТИВНІСТЬ 2-ГЕТАРИЛ-3-(5-АРИЛФУРАН-2-ІЛ)-АКРИЛОНІТРИЛІВ

Матійчук Юлія¹, Драпак Ірина²

^{1,2}Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького (м. Львів)
gradst_matiichuk_yuliiia@meduniv.lviv.ua^{1,2}

Використовуючи конденсацію за Кневенагелем комерційно доступних гетериліденацетонітрилів, синтезовано 2-гетарил-3-(5-арилфуран-2-іл)-акрилонітрили **4**, **5**, **8**, **9**. Реакцію проводили в середовищі киплячого спирту в присутності каталітичних кількостей піперидину.



Вивчення протипухлинної активності синтезованих сполук виконувалось у рамках програми DTP Національного інституту раку США. Результати скринінгу наведено у табл. 1.

Таблиця 1.

Цитотоксичність сполук у концентрації 10^{-5} М на 60 лініях ракових клітин

№ сполуки	Діапазон росту, %	Найчутливіші лінії клітин і мітотична активність, GP%
4	82.38 - 119.22	UO-31 Рак нирки 82.38
5	61.32 - 175.89	MCF7 Рак молочної залози 61.32 EKVX Недрібноклітинний рак легень 63.62 SNB-75 Рак ЦНС 67.39
8a	68.97 - 192.92	UO-31 Рак нирки 68.97 EKVX Недрібноклітинний рак легень 76.70
8b	59.43 - 196.66	MCF7 Рак молочної залози 59.43 T-47D Рак молочної залози 64.62
8c	36.77- 199.81	MCF7 Рак молочної залози 36.77 T-47D Рак молочної залози 64.36 EKVX Недрібноклітинний рак легень 80.17
8d	69.86 - 193.34	UO-31 Рак нирки 69.86 EKVX Недрібноклітинний рак легень 78.38
9a	84.54 - 122.21	MCF7 Рак молочної залози 84.54
9b	77.40 - 133.41	UO-31 Рак нирки 77.40
9c	84.21 - 140.10	MCF7 Рак молочної залози 84.21
9d	76.40 - 119.40	MCF7 Рак молочної залози 76.40 RPMI-8226 Лейкемія 77.36
9e	67.16 - 174.05	UO-31 Рак нирки 67.16 EKVX Недрібноклітинний рак легень 83.16

Як показав експеримент, усі сполуки показали низьку активність проти більшості злоякісних пухлинних клітин. Але у випадку сполук **8a-d** проти кількох ліній ракових клітин найбільш чутливою була лінія клітин раку молочної залози MCF7 до сполук **8b** і **8c** з GP = 59.43 і 36.77%.

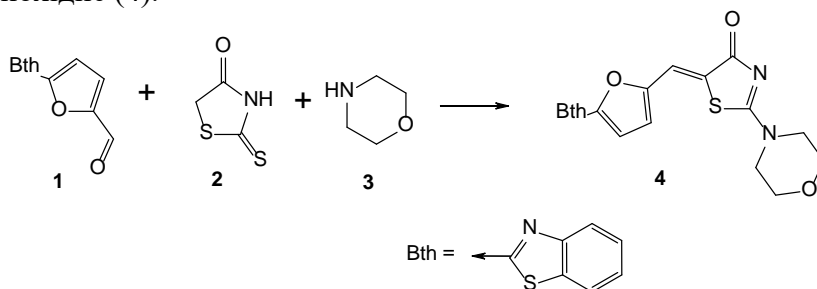
Дослідження виконано в рамках науково-дослідної роботи Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького, що фінансується МОЗ України, № державної реєстрації 0121U109330.

ПРОТИПУХЛИННІ ВЛАСТИВОСТІ ДЕЯКИХ НОВИХ ПОХІДНИХ НА ОСНОВІ 5-БЕНЗОТІАЗОЛ-2-ІЛФУРАН-2-КАРБАЛЬДЕГІДУ

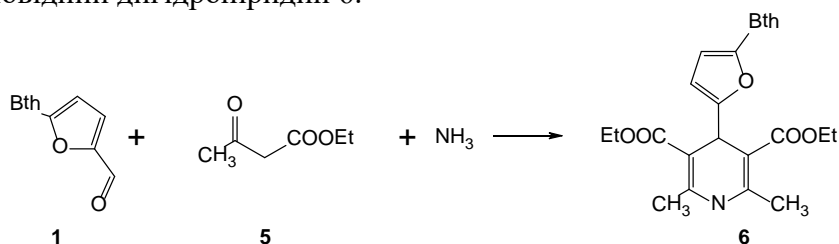
Матійчук Юлія¹, Горак Юрій², Чабан Тарас³, Драпак Ірина⁴, Чабан Ігор⁵, Матійчук Василь⁶
^{1,3,4,5}Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького (м. Львів)
^{2,6}Львівський національний університет імені Івана Франка (м. Львів)
v_matiychuk@ukr.net^{1,2,3,4,5}

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), онкологічні захворювання є другою причиною смертності в світі. Успішне лікування раку залишається серйозною проблемою через загальну токсичність, пов'язану з клінічним використанням традиційних хімотерапевтичних засобів проти раку. Відомо, що похідні бензотіазолу володіють різноманітною фармакологічною активністю. Простота методів одержання зазначених похідних робить їх зручною матрицею для цілеспрямованого синтезу біологічно активних речовин. Враховуючи представлене, актуальним є синтез та дослідження протипухлинних властивостей нових похідних серед вказаного класу.

Синтетична частина нашої роботи полягала у взаємодії 5-бензотіазол-2-ілфуран-2-карбальдегіду (1) в деяких мультикомпонентних реакціях. Зокрема, при його взаємодії з роданином (2) та еквівалентною кількістю морфоліну (3) з високим виходом утворюється полігетероциклічне похідне (4).



5-Бензотіазол-2-ілфуран-2-карбальдегід 1 також був досліджений нами і в класичному синтезі дигідропіридинів за Ганчем. При його взаємодії з ацетооцтовим естером 5 та аміаком було одержано відповідний дигідропіридин 6.



Дослідження протипухлинної активності синтезованих сполук виконувалось у Національному інституті раку (NCI, Бетезда, Меріленд, США). Встановлено, що синтезовані сполуки виявляють помірну протипухлинну активність. Найбільш чутливою лінією для сполуки 4 виявилася лінія UO-31 раку нирок зі значеннями GP = 16.11%. У сполуки 6 значна активність спостерігалася щодо лінії KM12 епітеліального раку кишечника.

Таким чином, отримано нові похідні на основі 5-бензотіазол-2-ілфуран-2-карбальдегіду.

У процесі вивчення протипухлинної активності встановлено, що зазначені сполуки проявляють помірну протипухлинну активність.

Дослідження виконане в рамках НДР Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького «Спрямований пошук «лікоподібних» молекул серед нових азолів із застосуванням стратегії *in silico* дизайну» № державної реєстрації 0121U109330.

ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕННЯ МИРТУ ЗВИЧАЙНОГО (MYRTUS COMMUNIS L.) ЯК ДЖЕРЕЛА БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

Мацегорова О.Є.¹, Одинцова В.М.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

olya.matsegorova@gmail.com¹, odyntsova1505@gmail.com²

Вступ. Останнім часом при створенні нових препаратів, крім їх високої ефективності, дедалі більше уваги приділяють безпеці препаратів. Тому провідні хімічні компанії, розробляючи нові препарати, частіше звертаються до речовин, отриманих із природного матеріалу. Мирт (*Myrtus communis* L., Myrtaceae) – лікарська рослина, яка використовується у всьому світі в традиційній і нетрадиційній медицині. Мирт за своїми лікувальними властивостями може успішно конкурувати з антибіотиками. У листках рослини містяться речовини, що володіють противірусною, бактерицидною, протизапальною, антисептичною дією. На відміну від антибіотиків, мирт нешкідливий і не провокує дисбактеріоз.

Вчені з Саудівської Аравії у 2020 р. в результаті своїх досліджень зробили висновок, що «екстракт листя *Myrtus communis* може бути джерелом сполук, які будуть використовуватися

для лікування грам-позитивних бактеріальних інфекцій.» [1] Мирт підвищує імунітет, він застосовується для профілактики і лікування грипу та його ускладнень, лікування шлунково-кишкового тракту, органів сечостатевої системи. Мирт ефективний при лікуванні інфекційно-запальних захворювань дихальної системи і ЛОР-органів. Також мирт застосовується у стоматології. Анаеробні грам-негативні бактерії є основною причиною руйнування пародонту. Іранські вчені визначили, що водний і метанольний екстракти *Myrtus communis* мали антибактеріальну дію на *P. gingivalis*, *A. actinomycetemcomitans* і *P. intermedia*. [2] Олія мирту з великим успіхом застосовується при лікуванні проблем шкіри. У своєму дослідженні іранські автори продемонстрували *in vitro* антибактеріальну активність олії листя *M. communis* проти *E. rhusiopathiae*. [3].

Серед грам-позитивних бактерій основною складовою нормальної флори на шкірі та слизових оболонках людини є *Staphylococcus epidermidis*, коагулазонегативний стафілокок, який сприяє захисту організму, уникаючи колонізації іншими потенційно шкідливими мікроорганізмами. [4] Тим не менш, коли епітеліальний бар'єр хазіяна порушується, *S. epidermidis* несе відповідальність за нозокоміальну інфекцію завдяки своїй здатності утворювати біоплівку. [5] У пошуках нових антимікробних засобів проти видів *Staphylococcus* були досліджені біоактивні фракції *Myrtus communis* L. [6].

Іранські вчені проводили дослідження на мишах щодо встановлення антиноцицептивного та протизапального ефектів водних та етанольних екстрактів *Myrtus communis* L. Як показали фітохімічні результати, антиноцицептивні та протизапальні ефекти екстрактів можуть бути обумовлені вмістом у них флавоноїдів та/або дубильних речовин. [7]

Метою роботи було вивчення та узагальнення інформації щодо хімічного складу, антибактеріальних та протизапальних властивостей мирту звичайного. А також визначення кількісного вмісту гідроксикоричних кислот.

Результати роботи. Об'єктом дослідження були мирту звичайного листки. Якісний та кількісний аналіз проводили на рідинному хроматографі Agilent Technologies 1200. Для ідентифікації та кількісного аналізу використовували стандартні розчини фенольних сполук. Результати досліджень показали, що листя мирту містить гідроксикоричні кислоти, а саме: галову кислоту – 248,58 мкг/г, гідроксифеніл ацетатну кислоту – 418,48 мкг/г, кофейну кислоту – 42,00 мкг/г, сирінгову кислоту – 3745,37 мкг/г, *p*-кумарову кислоту – 520,56 мкг/г, транс-ферулову кислоту – 27,96 мкг/г, транс-цинамову кислоту – 23,62 мкг/г, хінну кислоту – 565,52 мкг/г, бензойну кислоту – 504,41 мкг/г, синапову кислоту – 130,76 мкг/г.

Висновок. В результаті фітохімічного дослідження мирту звичайного листків було встановлено, що сировина містить 10 гідроксикоричних кислот. Отримані результати та аналіз літературних даних щодо властивостей мирту звичайного доводить перспективність вивчення сировини як джерела біологічно активних сполук для отримання фітосубстанцій на його основі.

Література

1. Mir MA., Bashir N., Alfaify A., Oteef MDY. GC-MS analysis of *Myrtus communis* extract and its antibacterial activity against Gram-positive bacteria. BMC Complement Med Ther. 2020.Vol.20,1.P.86. doi:10.1186/s12906-020-2863-3
2. Rahimvand L., Niakan M., Naderi NJ. The antibacterial effect of aquatic and methanolic extract of *Myrtus communis* on *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis* and *Prevotella intermedia*. Iran J Microbiol. 2018.Vol.10,4.P.254-257.
3. Pirbalouti AG., Mirbagheri H., Hamedi B., Rahimi E. Antibacterial activity of the essential oils of myrtle leaves against *Erysipelothrix rhusiopathiae*. Asian Pac J Trop Biomed. 2014;Vol.4, 1.P.S505-S509. doi:10.12980/APJTB.4.2014B1168
4. Lai Y., Cogen A.L., Radek K.A., Park H.J., Macleod D.T., Leichtle A., Ryan A.F., Di Nardo A., Gallo R.L. Activation of TLR2 by a small molecule produced by *S. epidermidis* increases antimicrobial defense against bacterial skin infections. J. Investig. Dermatol. 2010, Vol. 13. P., 2211–2221.
5. Buommino E., Scognamiglio M., Donnarumma G., Fiorentino A., D'Abrosca B. Recent advances in natural product-based anti-biofilm approaches to control infections. Mini-Rev. Med. Chem. 2014. Vol. 14.P. 1169–1182.

6. Guzzo Fr., Durán Al. G., Sanna C., Marasco R., Molfetta N., et al. Gallomyrtucommulones G and H, New Phloroglucinol G. *Molecules*. 2022 Vol.20. P.7109. doi: 10.3390/ molecules27207109lycosides

7. Hosseinzadeh H., Khoshdel M., Ghorbani M. Antinociceptive, Anti-inflammatory Effects and Acute Toxicity of Aqueous and Ethanolic Extracts of *Myrtus communis* L. Aerial Parts in Mice. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*. 2011. Vol. 4, 4. P. 242-247. <https://doi.org/10.1016/j.jams.2011.09.015>

СИНТЕЗ 3-R-6-(5-АРИЛФУРАН-2-ІЛ-[1,2,4]ТРИАЗОЛО[3,4-В][1,3,4]ТІАДІАЗОЛІВ

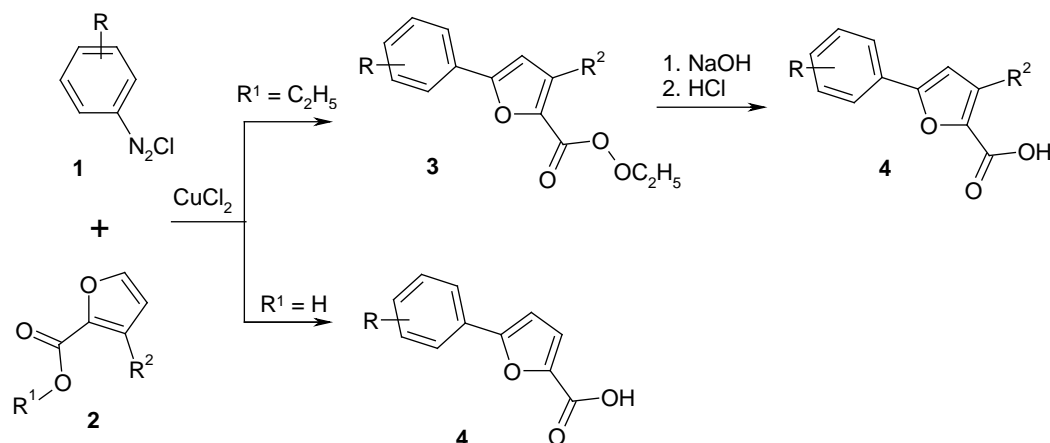
Мирко Ірина¹, Чабан Тарас², Огурцов Володимир³, Драпак Ірина⁴,
Чабан Ігор⁵, Матійчук Василь⁶

^{1,2,3,4,5} Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького (м. Львів)

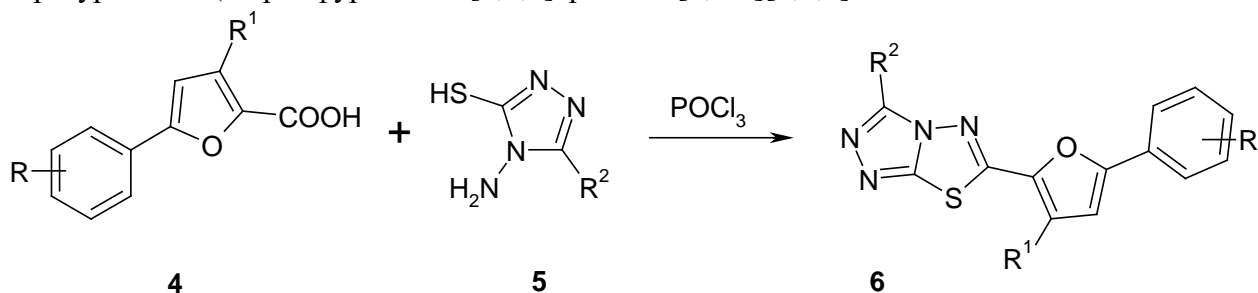
⁶ Львівський національний університет імені Івана Франка (м. Львів)

v_matiychuk@ukr.net^{1,2,3,4,5,6}

Для розширення комбінаторної бібліотеки [1,2,4]триазоло[3,4-*b*][1,3,4]тіадіазолів, нами було здійснено синтез нових 3-R-6-(5-арилфуран-2-іл-[1,2,4]триазоло[3,4-*b*][1,3,4]тіадіазолів. Зокрема з метою синтезу зазначених сполук, як прекурсори серед кислот фуранового ряду було використано пірослизеву кислоту, а також 5-арилфуран-2-карбонові кислоти 4. Останні отримували арилюванням пірослизевої кислоти 4 чи її етилового естеру 2 солями арендіазонію 1 в умовах реакції Меєрвейна. Таким чином, було отримано 5-арилфуран-2-карбонові кислоти 4 чи їх естери 3. У випадку 3 для отримання цільових кислот 4 здійснювали гідроліз зазначених естерів водно-спиртовим розчином лугу з наступним підкисленням реакційної суміші.



Взаємодією отриманими на даній стадії 5-арилфуран-2-карбоновими кислотами 4 з 5-заміщеними 4-аміно-4*H*-1,2,4-триазол-3-тіолами 5 нами здійснено синтез неописаних у літературі 3-R-6-(5-арилфуран-2-іл-[1,2,4]триазоло[3,4-*b*][1,3,4]тіадіазолів 6.



Таким чином, отримано серію нових 3-R-6-(5-арилфуран-2-іл-[1,2,4]триазоло[3,4-*b*][1,3,4]тіадіазолів, структуру яких чітко підтверджено ЯМР ¹H спектроскопією. Дослідження фармакологічної активності синтезованих сполук триває.

Дослідження виконане в рамках НДР Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького «Спрямований пошук «лікоподібних» молекул серед нових азолів із застосуванням стратегії *in silico* дизайну» № державної реєстрації 0121U109330.

ГПОЛІПІДЕМІЧНА АКТИВНІСТЬ, ПОХІДНІ 7-В-ГІДРОКСИ-Г-АРИЛОКСИПРОПІЛКСАНТИНІЛ-8-ТІОАЛКАНОВИХ КИСЛОТ В ЕКСПЕРИМЕНТІ

Михайлюк Є.О.¹, Білай І.М.²

^{1,2} Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
eomihayluk@gmail.com¹, belay250455@gmail.com²

Незважаючи на широке розмаїття препаратів групи статинів, одним з найвживаніших і відомих препаратів цієї лінії сьогодні є аторвастатин. Механізм дії аторвастатину полягає в тому, що він є селективним конкурентним інгібітором 3-гідрокси-3-метилглутарил коензим А-редуктази – ферменту, що перетворює 3-гідрокси-3-метилглутарил коензим А на мевалонову кислоту, яка є попередником стеролів, включаючи холестерин. Аторвастатин знижує рівень холестерину та ліпопротеїдів у плазмі крові за рахунок пригнічення 3-гідрокси-3-метилглутарил коензим А редуктази і синтезу холестерину в печінці, а також збільшення кількості рецепторів ліпопротеїдів низької щільності на поверхні гепатоцитів, що призводить до посилення захоплення та катаболізму ліпопротеїдів низької щільності. Однак, слід зазначити, що серед основних побічних ефектів аторвастатину виділяють підвищення рівня печінкових трансаміназ, гастроінтестинальні розлади, шкірні висипи, зниження апетиту. Незважаючи на це, профіль безпеки аторвастатину досить високий.

Побічні ефекти статинів не є рідким явищем, зокрема часто відмічаються диспепсичні розлади, безсоння, головний біль, еритема шкіри, висип. Все це спонукає науковців до пошуку нових ефективних та малотоксичних гіполіпідемічних засобів.

Мета роботи – провести фармакологічне дослідження гіполіпідемічної дії 7-β-гідрокси-γ-арилоксипропілксантиніл-8-тіоалканових кислот.

Об'єктами дослідження були 11 похідних 7-β-гідрокси-γ-арилоксипропілксантиніл-8-тіоалканових кислот (мал.1), синтезовані на кафедрі біологічної хімії Запорізького державного медичного університету, які є перспективними для створення гіполіпідемічних лікарських засобів. Будова сполук підтверджена комплексом сучасних фізико-хімічних методів аналізу: ІЧ-, ПМР-спектроскопія, мас-спектрометрія.

Експерименти виконувалися на білих лабораторних щурах лінії Вістар масою 180-220 г. Щури були отримані з розплідника Державної установи «Інститут фармакології та токсикології Академії медичних наук України». Тварини містилися на стандартному раціоні харчування при природному світловому режимі «день-ніч». Експерименти виконувалися на білих лабораторних щурах лінії Вістар масою 180-220 г. Щури були отримані з розплідника Державної установи «Інститут фармакології та токсикології Академії медичних наук України». Тварини містилися на стандартному раціоні харчування при природному світловому режимі «день-ніч».

В результаті проведених досліджень були отримані дані щодо гіполіпідемічної активності похідних 7-β-гідрокси-γ-арилоксипропілксантиніл-8-тіоалканових кислот. Зокрема, достовірними по відношенню до групи контролю виявилися показники загального холестерину у аторвастатину. Під час аналізу структура-фармакологічна активність встановлено, що відбувається збільшення гіпохолестеринемічної активності в ряду п-, м-, о-ізомерів похідних 1,3-диметил-7-β-гідрокси-γ-арилоксипропілксантиніл-8-тіооцтової кислот.

Висновки. В нашому дослідженні вивчався вплив 11 похідних 7-β-гідрокси-γ-арилоксипропілксантиніл-8-тіоалканових кислот на біохімічні показники ліпідограми крові у щурів при моделюванні твінової гіперхолестеринемії. Перспективою подальших досліджень є більш глибоке вивчення похідних 7-β-гідрокси-γ-арилоксипропілксантиніл-8-тіоалканових кислот на здатність проявляти гіполіпідемічну дію та впливати на показники оксидативного стресу на різних моделях гіперліпідемії.

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСТОЙКИ ТРАВИ ГРИЦИКІВ ЗВИЧАЙНИХ (*CAPSELA BURSA-PASTORIS L.*) І ТАЛАБАНУ ПОЛЬОВОГО (*THLASPI ARVENSE L.*)

Нетреба А.О.¹, Одинцова В.М.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
anastasia.netreba2001@gmail.com¹, odyntsova1505@gmail.com²

Грицики звичайні (*Capsela bursa-pastoris L.*) є офіційною лікарською рослиною родини капустяні (*Brassicaceae*), яка росте по всій території України як бур'ян на полях, коло доріг та поблизу житла [1]. Трава містить вітамін К₁, аскорбінову кислоту, оксикоричні кислоти, кумарини, флавоноїди (глікозиди кверцетину, лютеоліну, діосметину та ін.), дубильні речовини, амінокислоти, аміни (холін, ацетилхолін, тирамін та ін.), сапоніни, органічні кислоти (фумарову, яблучну, щавлеву, лимонну, винну), ефірну олію, макро- та мікроелементи (калій, кальцій, залізо, мідь та ін.). Останнім часом поширилася думка, що основними діючими речовинами цієї рослини слід вважати біогенні аміни. Галенові препарати виявляють виражену кровоспинну дію, знижують кров'яний тиск, посилюють моторику шлунка і прискорюють перистальтику кишечника, стимулюють моторну функцію матки. Їх використовують при післяпологових кровотечах, атонії матки, легеневих, шлунково-кишкових і ниркових кровотечах. Листя рослини виявляє високу фітонцидну активність. Застосовують у вигляді настою, рідкого екстракту й у складі зборів [2, 3].

Талабан польовий (*Thlaspi arvense L.*), який відноситься до родини капустяні (*Brassicaceae*) є домішкою до грициків звичайних, здавна використовується у нетрадиційній медицині як в'яжучий, протизапальний, протипухлинний, кровоспинний, антимікробний, ранозагоюючий, протицинготний засіб, а також для стимуляції статевої функції у чоловіків, при серцево-судинних захворюваннях. Враховуючи використання талабану в нетрадиційній медицині було проведено якісний і кількісний аналіз настоек грициків звичайних та талабану польового трави [5-7].

Мета роботи – за допомогою газової хроматографії визначити компонентний склад настоек грициків звичайних і талабану польового трави, провести порівняльний аналіз їх хімічного складу.

Матеріали та методи дослідження. Настойки готували у співвідношенні (1:10) (екстрагент – етанол 70%) із трави грициків і талабану, які були зібрані в селі Матвіївка, Вільнянського району, Запорізької області у травні 2021 року. Якісне та кількісне визначення діючих сполук здійснювали за допомогою газового хроматографа Agilent 7890В з мас-спектрометричним детектором 5977В. Для ідентифікації компонентів використовували бібліотеку мас-спектрів NIST14.

Результати дослідження та їх обговорення. При аналізі хроматограм та характеристики суми площ піків у настойці трави *Capsela bursa-pastoris L.* виявлено 14 компонентів, а у настойці трави *Thlaspi arvense L.* – 13 відповідно [4]. В обох настойках було виявлено три однакових компоненти: Hexadecanoic acid, ethyl ester – 100% (у траві талабану) та 58,01 % (у траві грициків); *n*-Hexadecanoic acid – 19,19 % (у траві талабану) та 61,37 % (у траві грициків); 9,12,15-Octadecatrienoic acid, ethyl ester, (Z,Z,Z)- у настойці талабану трави – 29,7 % та у настойці грициків трави – 41,76%.

Висновки. В результаті проведених досліджень було виявлено, що досліджувані настойки грициків звичайних і талабану польового трави містили практично однакову кількість компонентів 14 і 13 відповідно. Якісний склад настоек відрізнявся, співпадали три компоненти, кількісний вміст яких був різний.

Отримані результати проведеного дослідження талабану польового трави з доступною ресурсною базою, для якого наявний досвід застосування в нетрадиційній медицині можуть бути використані при стандартизації лікарської рослинної сировини грициків звичайних трави

та поглибленого фармакогностичного вивчення талабану польового трави з метою створення фітосубстанцій на його основі.

Література:

1. Алексеев І. С. Повний атлас лікарських рослин. — Донецьк: Глорія Трейд, 2013.
2. Грицики звичайні. CAPSELLA BURSA-PASTORIS L. [Архівовано 19 лютого 2014 у Wayback Machine.]
3. Носаль М. А., Носаль І. М. Лікарські рослини і способи їх застосування в народі. — Київ, 2013.
4. Порівняльна характеристика настійки плодів та трави талабану польового / Одинцова В.М., Мацегорова О.Є. // Planta+. Наука, практика та освіта: матеріали III Міжнародної науково-практичної конференції до 180-річчя Національного медичного університету імені О.О. Богомольця 18 лютого 2022 р. Київ, Україна, Т.2, С. 148-150.
5. Талабан польовий [Архівовано 3 серпня 2016 у Wayback Machine.] // Фармацевтична енциклопедія.
6. Талабан польовий (*Thlaspi arvense* L.) [Архівовано 23 квітня 2016 у Wayback Machine.] // Аграрна енциклопедія.
7. Тартинська, Г.С. Фармакогностичне вивчення *Thlaspi arvense* L. : автореф. дис. ... канд. фармацев. наук : 15.00.02 / Г. С. Тартинська. - Х., 2013. - 21 с. - Бібліогр. : с. 16-19.

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН

Ніженковська І.В.¹, Проворова В.О.²

^{1,2}Національний медичний університет імені О.О. Богомольця (м. Київ)
veronichkaprovorova@gmail.com^{1,2}

При викладанні хімічних дисциплін перед викладачем постають важливі завдання – зацікавити студентів до отримання та синтезу нових знань, створити відповідні умови, які сприятимуть формуванню пізнавального інтересу, розкрити потенціал та здібності здобувачів освіти. Сучасних студентів важко чимось здивувати, адже інформаційні технології стали частиною їхнього життя. Тож актуальним залишається питання підвищення вмотивованості студентів фармацевтичного факультету при вивченні хімічних дисциплін з метою підвищення їхньої успішності. **Метою даної роботи** є окреслення можливих шляхів, які допомагатимуть заохочувати студентів до вивчення органічної, неорганічної, фармацевтичної, біологічної, аналітичної, фізичної та колоїдної хімії. Наразі існує декілька причин, які викликають труднощі при їх вивченні, серед яких: неможливість виконання лабораторних робіт у повному обсязі в умовах Covid-19 та військового стану, недостатня кількість електронних видань сучасних підручників і навчальних посібників, недосконалість математичної підготовки більшості студентів тощо. Одним із способів покращення навчального процесу у даного контингенту є використання віртуальних лабораторій, які дозволяють на спеціальних платформах в онлайн-форматі проводити хімічний експеримент. Згідно з літературними джерелами метод навчання на основі доповненої реальності може ефективно підвищити успішність студентів. Окрім того, перспективним є використання інтерактивних додатків для вивчення хімії для індивідуальної роботи із студентами. Інтерактивні програми посилюють увагу до матеріалу заняття, зацікавлюють студентів, стимулюють у них бажання навчатися. Ще одним шляхом підвищення мотивації студентів є використання ігрових технологій, які формують пізнавальний інтерес у студентів, дають можливість не лише опанувати необхідний матеріал, а й розвивають культуру мислення, спілкування, здатність злагоджено працювати в команді. Таким чином, для підвищення мотивації студентів фармацевтичного факультету у поєднанні з традиційним навчанням, на нашу думку, варто використовувати різні інформаційні ресурси, такі як віртуальні лабораторії, інтерактивні додатки для вивчення хімії, ігрові технології. Перспективами подальших досліджень стане застосування конкретних ресурсів при викладанні хімічних дисциплін та порівняння їхньої ефективності в педагогічному експерименті.

ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ЛІКАРСЬКИХ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ

Носкова О.Д.¹, Бушуєва І.В.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
noskova.o.d@zsmu.edu.ua¹, valery999@ukr.net²

Як свідчить практика і результати численних досліджень, вплив деяких ЛЗ, призначених для зовнішнього застосування, може викликати загострення певних захворювань шкіри. «Препарати, призначені для зовнішнього застосування при ДЗ, можна розділити на гормональні і негормональні. Основним компонентом мазей і кремів на основі гормонів є глюкокортикостероїди, які мають властивість швидко усувати запалення і уповільнювати імунну реакцію. Це забезпечує пригнічення симптомів більшості ДЗ, проте постійне використання гормональних ліків, навіть за умови їх місцевого нанесення, – небезпечно. По-перше, вони пригнічують місцевий імунітет шкіри, що робить її уразливою для виникнення вторинної інфекції, яка легко проникає через пошкоджені шкіряні покриви. По-друге, призводять до стоншування і втрати захисних властивостей епідермісу. По-третє, тривале застосування глюкокортикостероїдів викликає звикання шкіри, а їх відміна може спровокувати нове загострення захворювання».

Сьогодні, як і раніше, для лікування багатьох ДЗ часто використовують традиційні засоби: мазі на основі саліцилової кислоти, дьогтю, нафталанської нафти та інших компонентів, що мають протизапальну дію. Але, на думку фахівців, традиційні засоби не завжди мають достатній рівень ефективності і не всі з них безпечні для застосування. Наприклад, мазі на основі нафти не можна застосовувати на великих площах ураження шкіри, а дігтярні мазі мають фотосенсибілізуючий ефект, тому їх не рекомендується поєднувати з фототерапією внаслідок високого ризику отримання опіків шкіри. Традиційні засоби також часто мають досить різкий запах і можуть бруднити одяг, у зв'язку з чим вони не дуже зручні у використанні.

Використання ЛКЗ, в першу чергу, спрямоване на забезпечення виконання шкірою її основних функцій, зокрема, захисної. З метою поновлення захисної функції застосовують ліпіди, аналогічні ліпідам рогового шару: цераміди, холестерин і жирні кислоти. Дослідження показують, що практично будь-яка масляна емульсія може в тому або іншому ступені покращувати стан шкіри з пошкодженим бар'єром. Проблема лише в тому, що більшість косметичних емульсій стабілізована поверхнево-активними речовинами (ПАР), а деякі з них можуть ушкоджувати захисний бар'єр шкіри. Це відноситься, в першу чергу, до лаурилсульфату натрію та інших алкілсульфатів – дешевих компонентів багатьох очищувальних косметичних і миючих засобів. Для відновлення рогового шару якнайкраще підходять ламеллярні емульсії, навіть без добавок активних речовин, які чинять терапевтичну дію, оскільки запобігають запаленню і роздратуванню, викликаним руйнуванням бар'єру шкіри.

Для визначення засобів, які застосовують для профілактики та лікування нездорового стану шкіри, різні автори використовують різні назви: аптечна, активна, дерматологічна, натуральна, органічна, лікарська косметика.

За нормативно-правовими актами FDA та ЄС «косметика» не може бути одночасно косметикою і ліками, тобто законодавчо відсутня категорія продукції «космецевтика» та «лікувальна косметика». Але, питання регулювання обігу «космецевтики» не є узгодженими між США, Європою, Азією та іншими країнами. У деяких державах існують класи товарів, що потрапляють між двома категоріями «косметики» та «ліків». Наприклад, у Японії є «квазі-ліки», Тайланд має «контрольовану косметику», а Гонконг – «ліки косметичного типу» (cosmetic-type drugs).

Отже, як показав проведений аналіз, різноманітність тлумачень призводить до неоднозначності визначення категорії засобів, що застосовуються для профілактики та лікування ДКЗ. Для запобігання такої невизначеності, необхідно упорядкувати категоріальний апарат. Він повинен відображати загальне поняття, що виражає найбільш суттєві ознаки.

Порівняльна характеристика наведених ознак показала, що ЛКЗ, здійснюючи лікувальну дію на шкіру, відрізняються від ЛЗ. Однією з важливих ознак, за якою ЛКЗ відрізняється від ЛЗ, є їх інноваційний та оригінальний характер.

СЕКТОР ВІТЧИЗНЯНИХ ВИРОБНИКІВ ВЕТЕРИНАРНИХ ПРЕПАРАТІВ

Оглобліна М. В.¹, Бушуєва І. В.²

¹Медичний інститут Чорноморського національного університету
імені Петра Могили (м. Миколаїв)

²Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
omv.15@ukr.net¹,valery999@ukr.net²

На підставі аналізу інформації про виробників ветеринарних препаратів, виробничі дільниці яких сертифіковані до вітчизняних вимог GMP (належної виробничої практики ветеринарних лікарських засобів) згідно аудиту, проведеного органом сертифікації «Український біологічний центр сертифікації», отримали даний перелік.

№ за/п	Назва виробника ВЛЗ	Сертифікат	Сфера сертифікації	Нормативний документ
1	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "НІМЕЦЬКО-УКРАЇНСЬКА НАУКОВО-ВИРОБНИЧА ФІРМА "БРОВАФАРМА" (ТОВ"БРОВАФАРМА")	GMP 05/19 25.11.19- 25.11.22	Відповідність виробництва вимогам GMP	ДСТУ 8164:2015 «Препарати ветеринарні. Належна виробнича практика»; «Правила належної виробничої практики ветеринарних препаратів»(Наказ МінАПУ10.11.2017 № 606)
2	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "АТ БІОФАРМ" (ТОВ "АТ БІОФАРМ")	GMP 09/20 12.10.20- 12.10.23	Відповідність виробництва вимогам GMP	- -
3	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "БІОТЕСТЛАБ"	GMP 10/18 21.11.20- 20.11.23	Відповідність виробництва вимогам GMP	- -
4	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ВЕТСИНТЕЗ " (ТОВ "ВЕТСИНТЕЗ")	GMP 20/21 17.12.21- 16.12.24	Відповідність виробництва вимогам GMP	- -
5	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО "УКРЗООВЕТПРОМПОСТАЧ"	GMP 19/21 16/12/21- 15/12/2024	Відповідність виробництва вимогам GMP	- -
6	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ НАУКОВО-ВИРОБНИЧЕ ПІДПРИЄМСТВО «СУЗІР'Я»	GMP 14/20 11/01/20 - 10/01/2023	Відповідність виробництва вимогам GMP	- -
7	ТОВАРИСТВО З ОБМЕЖЕНОЮ ВІДПОВІДАЛЬНІСТЮ "ЕКОБІОЗАХИСТ" (ТОВ "ЕКОБІОЗАХИСТ")	GMP 15/21 04/04/21- 03/04/2024	Відповідність виробництва вимогам GMP	- -

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСТОЙКИ ТРАВИ ГРИЦИКІВ ЗВИЧАЙНИХ (*CAPSELA BURSA-PASTORIS L.*) І ТАЛАБАНУ ПОЛЬОВОГО (*THLASPI ARVENSE L.*)

Одинцова Віра¹, Нетреба Анастасія²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
odyntsova1505@gmail.com¹, anastasia.netreba2001@gmail.com²

Грицики звичайні (*Capsela bursa-pastoris L.*) є офіційною лікарською рослиною родини капустяні (*Brassicaceae*), яка росте по всій території України як бур'ян на полях, коло доріг та поблизу житла. Трава містить вітамін К1, аскорбінову кислоту, оксикоричні кислоти, кумарини, флавоноїди (глікозиди кверцетину, лютеоліну, діосметину та ін.), дубильні речовини, амінокислоти, аміни (холін, ацетилхолін, тирамін та ін.), сапоніни, органічні кислоти (фумарову, яблучну, щавлеву, лимонну, винну), ефірну олію, макро- та мікроелементи (калій, кальцій, залізо, мідь та ін.). Останнім часом поширилася думка, що основними діючими речовинами цієї рослини слід вважати біогенні аміни. Галенові препарати виявляють виражену кровоспинну дію, знижують кров'яний тиск, посилюють моторику шлунка і прискорюють перистальтику кишечника, стимулюють моторну функцію матки. Їх використовують при післяпологових кровотечах, атонії матки, легневих, шлунково-кишкових і ниркових кровотечах. Листя рослини виявляє високу фітонцидну активність. Застосовують у вигляді настою, рідкого екстракту й у складі зборів.

Ярутка польова (*Thlaspi arvense L.*), яка відноситься до родини капустяні (*Brassicaceae*) є домішкою до грициків звичайних, здавна використовується у нетрадиційній медицині як в'яжучий, протизапальний, протипухлинний, кровоспинний, антимікробний, ранозагоюючий, протицинготний засіб, а також для стимуляції статевої функції у чоловіків, при серцево-судинних захворюваннях. Враховуючи використання ярутки в нетрадиційній медицині було проведено якісний і кількісний аналіз настоек грициків звичайних та ярутки польової трави.

Мета роботи – за допомогою газової хроматографії визначити компонентний склад настоек грициків звичайних та ярутки польової трави, провести порівняльний аналіз їх хімічного складу.

Матеріали та методи дослідження. Настойки готували у співвідношенні (1:10) (екстрагент – етанол 70%) із трави грициків і ярутки, які були зібрані в селі Матвіївка, Вільнянського району, Запорізької області у травні 2021 року. Якісне та кількісне визначення діючих сполук здійснювали за допомогою газового хроматографа Agilent 7890В з маспектрометричним детектором 5977В. Для ідентифікації компонентів використовували бібліотеку мас-спектрів NIST14.

Результати дослідження та їх обговорення. При аналізі хроматограми та характеристики суми площ піків у настойці трави *Capsela bursa-pastoris L.* виявлено 14 компонентів, а у настойці трави *Thlaspi arvense L.* – 13 відповідно. Було виявлено три однакових компоненти: Hexadecanoic acid, ethyl ester – 100% (у траві ярутки) та 58,01 % (у траві грициків); *n*-Hexadecanoic acid – 19,19 % (у траві ярутки) та 61,37 % (у траві грициків); 9,12,15-Octadecatrienoic acid, ethyl ester, (Z,Z,Z)- у настойці трави ярутки – 29,7 % та у настойці трави грициків – 41,76%.

Висновки. В результаті проведених досліджень було виявлено, що досліджувані настойки грициків звичайних та ярутки польової містили практично однакову кількість компонентів 14 і 13 відповідно. Якісний склад настоек відрізнявся, співпадали три компоненти, кількісний вміст яких був різним.

Отримані результати проведеного дослідження ярутки польової трави з доступною ресурсною базою, для якої наявний досвід застосування в нетрадиційній медицині можуть бути використані при стандартизації лікарської рослинної сировини грициків звичайних трави та поглибленого фармакогностичного вивчення трави ярутки польової з метою створення фітосубстанцій на її основі.

ОЦІНКА ЯКОСТІ ПАРТНЕРСЬКИХ ВІДНОСИН НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ

Ольховська А.Б.¹

¹Інститут медичних та фармацевтичних наук ПрАТ «ВНЗ «МАУП» (м. Київ)
angelika.olkhovskaya@gmail.com¹

Стратегічно значимою передумовою ринкової сталості фармацевтичних підприємств та надбання ним конкурентних переваг в українському та європейському просторі є побудова ефективної та якісної системи партнерських відносин (ПВ) у довгостроковій перспективі.

Метою роботи є розробка методики оцінки якості партнерських відносин між суб'єктами фармацевтичного ринку (СФР) у системі просування лікарських засобів (ЛЗ) на основі багатокритеріального вибору, яка може стати підґрунтям вибору оптимальних партнерів для забезпечення ефективного просування ЛЗ на фармацевтичному ринку.

Оцінку участі партнерів-СФР у спільному процесі просування ЛЗ на фармацевтичному ринку доцільно проводити за критеріями: довготривалість партнерських відносин; глибина партнерських зв'язків; можливість дублювання; надійність партнерської взаємодії, динаміка партнерських зв'язків; ефективність ПВ. Для визначення важливості запропонованих критеріїв ПВ проведено анкетне опитування експертів-фахівців на базі фармацевтичного підприємства (ФП). Визначили середньоарифметичну оцінку критеріїв ПВ СФР. При здійсненні партнерської взаємодії, на думку експертів, значимими є надійність та довготривалість. На наступному етапі дослідження розроблено методику оцінки якості ПВ між СФР у системі просування фармацевтичного товару на основі багатокритеріального вибору. Апробацію запропонованої методики здійснили у практичній діяльності ФП при просуванні на фармацевтичному ринку рослинного ферментного комплексу для відновлення функції хребта і суглобів. Як інструментальний засіб розробки методики використано програмне комп'ютерне забезпечення із застосуванням пакета Statistica. Для вибору оптимальних партнерів ФП, які зможуть забезпечити ефективне просування ферментного комплексу на засадах якісних ПВ, використано метод «дерева рішень». Вхідними даними слугували результати оцінювання фахівцями ФП ПВ з партнерами-СФР за критеріями, визначеними на попередньому етапі дослідження. Кожен критерій ПВ оцінювався фахівцями за 10-бальною шкалою. Узагальнені показники ПВ за кожним критерієм обчислювалися як середнє арифметичне бальних оцінок окремих показників, які його складають. Фахівці досліджуваного ФП оцінили ПВ зі своїми партнерами на рівні вище середнього. При цьому довготривалість ПВ оцінювалася на статистично значно вищому рівні, ніж їхня надійність. При побудові моделі оцінки якості ПВ бальні оцінки цільового показника було переведено у порядкову шкалу, на підставі чого загальну вибірку партнерів ФП розділено на три сегменти: партнери із низьким, середнім та високим рівнем якості ПВ. Оцінка якості ПВ між СФР у системі просування фармацевтичного товару згідно з розробленою моделлю відбувається шляхом послідовного порівняння предикторних показників-критеріїв із пороговими значеннями їхніх бальних оцінок, відповідно до яких здійснюється спуск уздовж певних гілок дерева доти, доки не буде досягнутий термінальний вузол, який відповідає певному значенню (високий, середній чи низький) рівня якості відносин з партнером. Загальна точність побудованої моделі становить 80,2%. Розроблена модель дозволила визначити комбінацію значень оцінок критеріїв партнерства, які забезпечують високий рівень якості ПВ. Отримані результати дозволили визначити групу найбільш оптимальних партнерів досліджуваного ФП, які забезпечують ефективне просування ферментного комплексу на підставі високого рівня якості ПВ. Розроблена методика оцінки якості ПВ між СФР у системі просування фармацевтичного товару на основі багатокритеріального вибору буде корисною для СФР, які прагнуть розвивати та підтримувати довгострокові відносини з партнерами з метою консолідованої співпраці за рахунок оптимізації маркетингової діяльності. Отримані результати мають практичне значення

і можуть стати у нагоді для СФР з метою формування ефективного і тривалого партнерства у сфері просування ЛЗ, що сприятиме забезпеченню підвищення якості фармацевтичної допомоги та доступності ЛЗ для населення країни.

ПІДХОДИ ДО ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО СКЛАДУ ОСНОВИ ДЛЯ МАЗІ

Остащенко Тетяна¹

¹Національний університет охорони здоров'я України імені Л. П. Шупика(м. Київ)
ldavtian@ukr.net¹

Лікування ранових процесів є вельми актуальною проблемою в сучасній Україні, що обумовлено з одного боку методами ведення бойовими дій, з іншого – невиправлене використання малоефективних препаратів для місцевого лікування ран. Виходячи з етіопатогенезу ранового процесу, м'які лікарські форми повинні володіти багатонаправленою дією: антимікробною, протизапальною, анестезуючою.

Раннє оперативне закриття рани неможливо без етапу медикаментозного лікування з врахуванням фази перебігу ранового процесу. У даному випадку важливою є підбір багатокомпонентного препарату, що має високу чутливість до основного збудника (аеробного та анаеробного), володіє некролітичним ефектом, знеболюючою активністю, тривалою осмотичною активністю або навпаки, властивостями, що спрямовано на попередження висихання ранової поверхні тощо.

В той час застарілі препарати для місцевого лікування ран мають первні недоліків:

1. Розчини, що наносяться на пов'язку висихають протягом 2-3 год і інактивуються рановим ексудатом. Тому місцеве застосування розчинів з антимікробними препаратами та ферментами малоефективно.

З метою запобігання висихання пов'язки, широко застосовуються антисептичні, антибактеріальні мазі на гідрофільних основах. Однак через недостатнє вивільнення активних інгредієнтів з жирових основ в тканинах рани антимікробний агент не досягає рівня мінімальної концентрації, яка є необхідною для пригнічення патогенної мікрофлори.

2. Більшість традиційних препаратів, що використовуються під пов'язкою, мають однонаправленість дії: антибактеріальна, некролітична тощо.

Отже, створення нових по механізми дії на рановій процес лікарських препаратів, що мають поліфункціональну дію, є перспективним напрямком в лікуванні ранових і запальних процесів.

Оптимальна основа для мазі повинна забезпечити атравматичність нанесення на пошкоджену поверхню, рівномірність розподілу, виявляти тривалу осмотичну активність у I фазі ранового процесу та створювати сприятливі умови для регенерації рани у II фазі. Крім того, основа повинна створювати умови для високої біологічної доступності активних інгредієнтів.

В теперішній час серед дерматологічних лікарських форм вагоме місце займають лікарські засоби у формі мазі для аплікаційної терапії. Їх вирізняє простота виготовлення, дешевизна, зручність застосування. При розробки складу та технології виготовлення мазі виходили із сучасних вимог комплексного впливу на рану.

У зв'язку з цим нами проведено комплекс досліджень з використанням фізико-хімічних, фармакотехнологічних, мікробіологічних та біологічних методів. В першу чергу нами вивчено гідрофільні композиції на основі полімерів Na-КМЦ, натрію альгінату та МЦ в концентраціях від 3 до 6 %. Для надання розчинам полімерів реологічні властивості, нами до складу модельних зразків додано гліцерин у кількості 5 %. Критерієм оцінки складу модельних зразків стало вивчення осмотичної активності, реологічних властивостей та дослідження біологічної доступності активних речовин. Дослідження осмотичної активності модельних зразків показав, що оптимальною є модельний зразок на основі натрію альгіната в концентрації 5 %.

Таким чином, попередньо нами обрано гідрофільна основа з натрію альгінатом у кількості 5 %.

ПРОБЛЕМА РІЗНОМАНІТТЯ СИНТЕТИЧНИХ НАРКОТИЧНИХ ЗАСОБІВ ТА ПСИХОТРОПНИХ РЕЧОВИН

Павлюк Іван¹, Каркоцький Іван²

^{1,2}Запорізький науково-дослідний експертно-криміналістичний центр (м. Запоріжжя)
ndekc@zp.npu.gov.ua^{1,2}

На жаль, різкий прогрес в розвитку науки і техніки приніс нам не тільки новітні технології і підвищення рівня життя у світі, але і ряд серйозних проблем, що роблять виклик всьому людству: озонові діри, екологічне забруднення планети, винищення лісів і тваринного світу; зловживання наркотичними засобами та психотропними речовинами. У зв'язку з відкритою збройною агресією Російської Федерації проти нашої батьківщини з 24.02.2022 року, населення знаходиться весь час як під загрозою фізичного знищення так і під постійним психологічним тиском, це стало одним з факторів збільшення кількості випадків вживання наркотичних речовин в Україні.

Метою нашої роботи є аналіз проблеми різноманіття синтетичних наркотичних засобів та психотропних речовин і їх пагубний вплив на організм людини.

Протягом останнього десятиліття синтетичні наркотичні засоби і психотропні речовини активно витісняють з вживання природні чи напівсинтетичні, частка наркотичних речовин синтетичного походження в нашій країні зростала більш ніж на 40%. На сьогоднішній день на чорному ринку України наявні переважно синтетичні засоби, що виготовляються в самій країні у підпільних лабораторіях, підвалах, гаражах. До них входять такі речовини як дезоморфін, метадон, ПВП, амфетамін, метамфетамін, то-що. Всі наркотичні засоби та психотропні речовини визивають не тільки фізичну чи психологічну залежність, але і мають кожен з них характерний ряд побічних негативних наслідків, які часто призводять до безпліддя, психічних розладів, інвалідизації і навіть призводять до смертності працездатного населення, а також підвищують кількість криміногенних ситуацій у суспільстві.

В Запорізькому науково-дослідному експертно-криміналістичному центрі тільки протягом минулого 2021 року було проведено майже 4000 експертиз по дослідженню наркотичних засобів. Згідно з статистичних даних Запорізького науково-дослідного експертно-криміналістичного центру, встановлено, що за період з 2015 по 2021 роки кількість надійшовших на дослідження експертиз збільшилася більше ніж два рази, а відсоток синтетичних наркотичних засобів та психотропних речовин росте в геометричній прогресії. якщо на 2010 рік їх кількість складала порядку 25-30%, то зараз вона перевищила вже за 60%.

З 24.02.2022, після початку вторгнення РФ на нашу Батьківщину, в місті Запоріжжя почала різко зростати кількість карних справ пов'язаних зі збутом, зберіганням і вживанням наркотичних засобів. Також збільшилась в кілька разів, в порівнянні з минулими роками, кількість вилучень наркотичних засобів і психотропних речовин у великих та особливо великих розмірах. Це свідчить про те, що теперішні міри по протидії вживанню і розповсюдженню наркотичних засобів вже не справляються з поставленими задачами, і ситуацію можна змінити з часом, якщо прийняти ряд додаткових більш жорстких обмежуючих заходів. І не останнє місце в цьому напрямку може посісти співпраця з майбутніми поколіннями в ранньому віці. Варто розказувати про всі ті негативні патології, які виникають в результаті вживання наркотичних засобів, адже людина, яка знає, чим може скінчитись для неї в майбутньому мить ейфорії під дією наркотику, вряд чи піде на цей крок. А коли не буде попиту на товар, зникнуть і наркодилери.

З наведеного вище можна зробити **висновок**, що проблема наркоманії і розповсюдження синтетичних наркотичних засобів є зверх актуальною. Спостерігаються важкі побічні ефекти при вживанні більшості новітніх синтетичних заборонених наркотичних засобів і психотропних речовин. Запобігти зростанню наркоманії можна прийнявши ряд запобіжних обмежувальних дій і співпрацю з свідомістю громадян.

ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ПОХІДНИХ 1,2,4-ТРИАЗОЛУ

Петрова К.В.¹, Бушуєва І.В.², Полова Ж.М.³, Парченко В.В.⁴

¹Черкаська медична академія (м. Черкаси)

^{2,4}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

³Національний медичний університет ім О.О. Богомольця (м. Київ)

katrinpetrova63@gmail.com¹, valery999@ukr.net², zpolova@ukr.net³, parchenko@ukr.net⁴

Досить широко представлений та вивчений клас сполук на основі 1,2,4-триазолу. На сьогодні відомо багато сполук, які володіють різними видами біологічної дії, для інших характерні властивості фотополімерів, пластифікаторів пластмас, антикорозійних засобів. Добре відомими є протигрибкові препарати, діючи речовини яких належать до похідних 1,2,4-триазолу: Ітраконазол, Флуконазол, Вориконазол, Равуконазол тощо. Деякі з представлених сполук знаходять застосування як засоби захисту врожаїв.

Науково доведено, що основною мішенню азолів є гемовий білок, який каталізує цитохром Р-450-залежне 14 α -деметилування ланостеролу, що призводить до накопичення попередників стеролу, в результаті чого формується плазматична мембрана зі зміненою структурою та функцією. Синтез похідних 1,2,4-триазолів, які містять в своєму складі інші гетероциклічні фрагменти користується популярністю завдяки можливістю до різноманітного застосування останніх. Серед них виявлені сполуки з антибактеріальною, антидепресивною, протівірусною, протипухлинною та протизапальною активністю.

Як ми бачимо з попередньо опублікованих досліджень, команда науковців з Турції (В. Tozкораран, Е. Күпелі, Е. Yeşilada, Ş. Işık, М. Özalp, М. Ertan) зосереджувалась на розробці нових сполук, що мають знеболюючу та протизапальну дію серед похідних 1,2,4-триазолу. Інші речовини цього класу мають фармакологічні показники з широким спектром терапевтичного застосування.

Отримані результати скринінгових досліджень *in vivo* на моделі протисудомної активності наводять іноземні науковці, які також спробували спрогнозувати механізм протисудомної активності. Високі показники протигрибкової активності щодо різних штамів *Candida* серед різних азолів наводять науковці у публікації. Іншим колективом індійських вчених (Sarı, S., Kaynak, F. B., & Dalkara, S.) доведено перспективність використання похідних N-[1-(4-хлорфеніл)-2-(1H-1,2,4-триазол-1-іл)етиліден]гідроксиламіну в якості протисудомних сполук [34]. Структурний віртуальний скринінг відіграє важливу роль у виявленні сполук різної природи та доповненні інших підходів до скринінгових досліджень. Оригінальний метод віртуального скринінгу пропонують науковці Sastry, G. M., Adzhigirey, M., Day, T., Annabhimoju, R., & Sherman, W.

Також заслуговує на увагу наукова робота щодо молекулярного докінгу та оцінки біодоступності S-алкіл похідних 5-(3-флуорофеніл)-, 5-(5-бромофуран-2-іл)- та 5-(((3-(піридин-4-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл)тіо)метил)-4-метил-4H-1,2,4-триазолів *in silico* методами, що перспективні як об'єкти досліджень біологічних властивостей щодо інгібіторів «ЕС 2.7.13.3 Histidinekinase» (вітчизняних дослідників, а саме: Є. О. Карпун, Ю. В. Карпенко, М. В. Парченко, О. А. Бігдан). Оригінальні дослідження протимікробної та протигрибкової активності гомологічного ряду S-алкілзаміщених 4-R-5-(((3-(піридин-4-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл)тіо)метил)-4H-1,2,4-триазол-3-тіолів пропонують науковці Запорізького державного медичного університету (Є. О. Карпун, Н. М. Поліщук). Авторами доведено протимікробну дію 4-(5-(((4-метил-5-(пен-тилтіо)-4H-1,2,4-триазол-3-іл)тіо)-1H-1,2,4-триазол-3-іл)піридину щодо штаму *Staphylococcus aureus* (МІК – 15,6 мкг/мл, МБцК – 31,25 мкг/мл). Цікаві результати досліджень пропонують вітчизняні науковці щодо 1-(((4-етил-5-(((3-(піридин-4-іл)-1H-1,2,4-триазол-5-іл)тіо)метил)-4H-1,2,4-триазол-3-іл)тіо)пропан-2-ону, перспективної антигіпоксичної сполуки яка збільшувала тривалість життя щурів на 1,0% відносно препарату порівняння (Є. О. Карпун, М. В. Парченко).

SWOT-АНАЛІЗ ПРОГРАМИ РЕІМБУРСАЦІЇ В УКРАЇНІ

Покотило О.О.¹, Алещенко О.Ю.²

^{1,2}Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України (м. Тернопіль)
pokotylo@tdmu.edu.ua^{1,2}

Постановка проблеми. Загальносвітовою практикою забезпечення доступності якісних, ефективних та безпечних лікарських засобів (ЛЗ) на амбулаторному рівні для населення – є запровадження соціально-ефективних механізмів відшкодування вартості ліків. Такий підхід має ряд переваг, серед яких: ефективне фармацевтичне забезпечення населення, зниження рівня нераціонального застосування ліків, прозоре використання державних коштів, зменшення фінансового навантаження на пацієнта, тобто підвищення його соціального захисту з боку держави тощо. Найуспішнішим проєктом забезпечення доступності фармацевтичної допомоги українцям є урядова програма «Доступні ліки», яка бере свій початок з 2017 року. Для реалізації програми реімбурсації МОЗ України затверджує реєстр ЛЗ, вартість яких підлягає повному або частковому відшкодуванню. Проте широкомасштабне довготривале вторгнення РФ в Україну внесло деякі зміни в періодичність оновлення відповідних реєстрів реімбурсації і профіль цін на лікарські засоби.

Мета роботи. Дослідження перспектив і ризиків реалізації державної програми реімбурсації під час воєнного стану.

Матеріали та методи. У ході дослідження були використані дані Реєстру лікарських засобів, які підлягають реімбурсації за програмою державних гарантій медичного обслуговування населення, станом на 20 жовтня 2022 року, що був затверджений наказом МОЗ України № 1931 від 27 жовтня 2022 року (далі – «Реєстр»). У роботі використано інформаційно-пошуковий, системно-аналітичний та логічний методи досліджень. З метою групування отриманих даних за параметрами "сильні та слабкі сторони, можливості та загрози", використали базові принципи SWOT-аналізу.

Результати. Шостий рік поспіль програма відшкодування вартості ЛЗ працювала, як швейцарський годинник, регулярно оновлюючи «Реєстр» двічі на рік (лютий і серпень відповідного року) та систематично збільшуючи кількість нозологій, що покриває реімбурсація, кількість молекул ЛЗ (МНН) і їх торгових назв (ТН). Однак, зухвалі військові дії РФ спричинили зміни у функціонуванні сфери охорони здоров'я, а відповідно, відзначилися на основних механізмах фармацевтичного забезпечення населення України. Відтак, вісім місяців українці очікували на оновлений «Реєстр» з розширеним переліком ТН ЛЗ за пріоритетними нозологіями, які добре лікуються амбулаторно, проте часто призводять до інвалідності й смерті пацієнтів: серцево-судинні захворювання (233 ТН), бронхіальна астма (32 ТН), діабет II типу (52 ТН), цукровий та нецукровий діабет (72+4 ТН), розлади психіки, поведінки і епілепсія (63 ТН) та 6 ТН для лікування хвороби Паркінсона. До оновленого Реєстру увійшло 462 позиції ЛЗ, з них 149 ТН (32 %) – повністю безоплатні, 313 ТН (68 %) – з доплатою.

Висновки. Проаналізувавши 2017-2022 р.р. реалізації програми «Доступні ліки» серед сильних сторін можна відзначити: забезпечення фінансової і фізичної доступності ефективного та безпечного лікування населення за основними життєво важливими нозологіями, зручна і швидка процедура отримання е-рецепту, позитивний статус держави, як гаранта забезпечення доступними ЛЗ. В той самий час, слабкими сторонами залишаються наступні: актуальні маркетингові процеси на фармацевтичному ринку, що не зацікавлюють фармацевта у відпуску ЛЗ за програмою реімбурсації, технічні проблеми у роботі функціоналів автоматизованих інформаційних систем, переважаюча кількість ТН ЛЗ з доплатою, повнота охоплення аптечних закладів (з огляду на тимчасово окуповані території). Це все дає поштовх до реалізації нових можливостей у реалізації програми. Серед основних ризиків можна зазначити: світова економічна криза, продовження військових дій на території України, зменшення безкоштовних позицій і скорочення асортименту імпортованих ЛЗ.

ІНТЕРАКТИВНІ РЕСУРСИ МІЖПРЕДМЕТНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ ТА АНАТОМІЇ З ОСНОВАМИ ФІЗІОЛОГІЇ ДЛЯ МАЙБУТНІХ АСИСТЕНТІВ ФАРМАЦЕВТІВ

Поправко М.І.¹, Триполиць В.І.²

^{1,2}Медичний фаховий коледж

Запорізького державного медичного університету (м. Запоріжжя)

mar035179@gmail.com^{1,2}

Молодшим бакалаврам фармацевтичного відділення медичного коледжу, термін навчання яких складає один рік та десять місяців, потрібно опанувати за відносно короткий проміжок часу цілу низку професійних навичок та вмій. Навчання англійської мови у вищих освітніх закладах для молодших бакалаврів напрямку фармація обумовлено стрімким зростанням соціального замовлення висококваліфікованих фахівців, які володіють англійською мовою, та готові до міжнародної комунікації та співробітництва. Зокрема, програмні результати навчання в матриці освітньо-професійної програми закладені в декількох освітніх компонентах, як обов'язкової частини, так і вибіркової. В Медичному фаховому коледжі Запорізького державного медичного університету багато уваги приділяється міжпредметній інтеграції дисциплін, що викладаються, адже методика синергетичного вивчення стимулює студентів до критичного мислення, розширення сприйняття окремих тем з позиції різних джерел.[2]. Зокрема, роздивимось об'єднані факультативні заняття до обов'язкових компонентів освітньо-професійної програми: анатомія з основами фізіології та іноземна мова професійного спрямування. Інтерактивна анатомія на англійській мові, доступна за покликанням [1], дає змогу студентам вивчати курс самостійної роботи навчальної дисципліни анатомія з основами фізіології англійською. Студентам надається доступ до анатомічного онлайн атласу, який відображає всі системи організму людини. Встановлений задалегідь автоматичний перекладач на мобільний пристрій, полегшує при необхідності мовний перехід від рідної мови до іноземної. В структурі сайту подано інформацію щодо органів одного походження, які мають спільні риси будови, пов'язані анатомічно і топографічно, а також виконують певну функцію. Надано візуалізацію таких систем як: серцево-судинна, дихальна, нервова, травна, імунна, статева, видільна, ендокринна та опорно-руховий апарат. Подібний інтерактивний атлас чудово сприяє активізації пізнавальної діяльності здобувачів фармацевтичної освіти.

Література:

1. Research and reviews that help you improve your health and well-being. URL: <https://www.innerbody.com/>.
2. Бреус О.Д. Шляхи формування іншомовної професійної комунікативної компетентності студентів медичних коледжів у процесі викладання англійської мови. *Young Scientist*. 2017. № 7. С. 264.

ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДИК В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ФАРМАЦЕВТІВ У ДНІПРОВСЬКОМУ ДЕРЖАВНОМУ МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ

Потапова Т.М.¹, Слесарчук В.Ю.², Мурашевіч Б.Ю.³, Логвиненко Н.В.⁴

^{1,2,3,4}Дніпровський державний медичний університет (м. Дніпро)

tanyapotapova777@gmail.com^{1,2,3,4}

Галузь охорони здоров'я переживає безпрецедентні зміни, зумовлені широким спектром факторів, включаючи передові інноваційні технології, переосмислення здоров'я та моделей надання медичної допомоги. Тому сучасна концепція вищої як медичної так і фармацевтичної школи потребує модернізації освітньої програми шляхом впровадження новітніх інтерактивних методів навчання з використанням інформаційно-освітніх веб-технологій. Окрім цього, викладачам вищої школи необхідно зосередитися на інтеграції фармацевтів як

членів міжпрофесійних команд, готуючи студентів до кар'єрного росту у цифрових технологіях та створення винахідливих споживачів науково-обґрунтованих знань.

Здатність фармацевтів ефективно спілкуватися з пацієнтами має першочергове значення для запобігання та вирішення проблем медикаментозної терапії. Ефективне надання фармацевтичної допомоги вимагає не лише глибоких клінічних знань про ліки, але й хороших комунікативних навичок для взаємодії з пацієнтами. Понад десять років тому Всесвітня організація охорони здоров'я визначила здатність до ефективної комунікації як навичку, якою повинні володіти фармацевти для підтримки своєї ролі, що спонукало фармацевтичні вищі школи в усьому світі запровадити навички спілкування як невід'ємну частину навчальної програми фармацевтики.

Особливе місце в удосконаленні комунікативних навичок фармацевта-фахівця займає така інтерактивна форма навчання, як кейс-метод. Мета цього метода – впровадження в навчальний процес елементів професійної діяльності, що забезпечує перехід від учбової ситуації до реальної. Викладачами кафедр загальної та клінічної фармації, біохімії та медичної хімії Дніпровського державного медичного університету було впроваджено цей метод у формі кейс-випадку, кейс-вправи та кейс-ситуації на заняттях таких дисциплін як клінічна фармакологія, фармакотерапія, технології ліків, фармацевтична хімія, біологічна хімія. Під час практичного заняття викладач пропонує розглянути конкретний випадок, ситуацію, визначає обсяг необхідних дій, які повинні виконати студенти для розв'язання задачі та отримати певні навички. Під час вирішування кейс-вправи студенти спільними зусиллями обговорюють, аналізують конкретний випадок, дискутують та виробляють певні алгоритми вирішення критичних ситуацій, з якими вони будуть стикатися в майбутньому в їх практичній діяльності. Так, під час занять з клінічної фармакології, фармакотерапії студенти повинні прийняти рішення відносно раціональної фармакотерапії, підбору та взаємозамінності медикаментозних препаратів в певній клінічній ситуації з реальним пацієнтом. На заняттях з технології ліків студенти стикаються з проблемою порушення на різних етапах технологічного процесу виготовлення ліків, та виробляють алгоритм рішення даної проблеми колективно на базі засвоєних теоретичних знань.

Такий підхід в опануванні фармацевтичних наук спонукає до розвитку індивідуальних умінь, навичок, до розвитку клінічного, логічного мислення, мислення, заснованого на засадах доказової медицини.

Впровадження кейс-методу в навчальний процес фармацевтів збагачує зміст дисципліни, сприяє винахідливості, креативності, забезпечує активне засвоєння теоретичного матеріалу та дозволяє на практиці реалізовувати компетентності та здобуті навички.

БІОСУРФАКТАНТИ В ФАРМАЦІЇ: ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ НЕРОЗЧИННИХ БАР

Прокопало А. М.¹, Заярнюк Н. Л.², Кричковська А. М.³, Карпенко О. В.⁴, Лубенець В. І.⁵

^{1,4}Відділення фізико-хімії горючих копалин Інституту фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка НАН України

^{2,3,5}Національний університет «Львівська політехніка» (м. Львів)
nataliia.l.zaiarniuk@lpnu.ua^{1,2,3,4,5}

На біодоступність лікарського засобу (ЛЗ) значною мірою впливають його фізико-хімічні властивості, зокрема гідрофільно-ліпофільний баланс. Як відомо, для найкращого засвоєння ЛЗ має бути більшою мірою гідрофобними (ліпофільними), однак деякою мірою розчиняться у водних розчинах. Однак значна частина синтезованих біологічно активних речовин (БАР) є зовсім, або майже зовсім нерозчинними у воді. Одним із способів надання лікарським засобам необхідних функціональних характеристик є використання біогенних поверхнево активних речовин (ПАР) – біосурфактантів (БС). Найчастіше БС – це вторинні метаболіти мікробного синтезу (хоча можуть бути також рослинного і тваринного походження), біодеградабельні

речовини зі стабільними у широкому діапазоні зовнішніх умов фізико-хімічними властивостями. БС як допоміжні речовини виконують функції емульгаторів та стабілізаторів емульсій і суспензій, здатні зменшувати міжфазний та поверхневий натяг, відоме їх використання для створення мікроемульсій і наночастинок. Окрім того БС, як правило, мають і свою власну біологічну активність: протимікробну, протигрибкову, противірусну; а також можуть використовуватись як компоненти вакцин та імуномодуляторів.

Метою нашого дослідження було покращення гідрофільності БАР шляхом використання мікробних БС як допоміжних речовин.

У роботі використовувались нерозчинні (або дуже мало розчинні) у воді БАР, синтезовані на кафедрі технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології Національного університету «Львівська політехніка». Були вибрані БАР з різних класів сполук: тіоестери, похідні антрахінону, піразоліну. Вибір БС попередньо був здійснений на основі результатів метааналізу. На наступному етапі було здійснене експериментальне дослідження ряду БС, а також синтетичних ПАР. Для отримання позитивного результату важливе значення мав вибір допоміжного розчинника, позаяк перелік можливих до використання у фармації розчинників є дуже обмеженим. Як допоміжний розчинник були вибрані диметилсульфоксид, етанол, етилацетат. Було випробувано різні методи одержання водних дисперсних систем: солюбілізації, емульгування тощо. Одержано різного типу дисперсні системи, проведено дослідження їх фізико-хімічних властивостей, вимірювання світлорозсіювання, кількісне визначення БАР. Одержано прозорі візуально гомогенні водні розчини, які містять нанорозмірну псевдомікрофазу. Утворено колоїдні розчини, про що свідчить розсіювання світла, а також стабільні протягом одного місяця емульсії на основі нерозчинних у воді БАР. Присутність досліджуваних речовин у водних комбінованих розчинах підтверджено за допомогою спектрофотометрії на приладі Ulab 108 UV при довжинах хвиль від 250 до 700 нм. Протестовано наявність біологічної активності комбінованих розчинів БАС за допомогою мікробіологічних досліджень з використанням стандартних тестових культур мікроорганізмів. Найцікавіші результати отримано із застосуванням рамноліпідів (у роботі було використано рамноліпіди, синтезовані у Відділенні фізико-хімії горючих копалин Інституту фізико-органічної хімії і вуглехімії ім. Л. М. Литвиненка), і сурфактину (комерційного продукту). Ці БС є ефективними допоміжними речовинами для отримання рідких лікарських форм нерозчинних у воді БАС і здатні виконувати функції солюбілізаторів, емульгаторів та стабілізаторів. Саме їх було вибрано для подальших досліджень. Наступним етапом є проведення фармакологічних досліджень.

ДО СТВОРЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОМПЛЕКСНОГО КОСМЕЦЕВТИЧНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА ПРОБЛЕМНОЮ ШКІРОЮ

Рашковська В.В.¹, Бурлака Б.С.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

veronica.rashkovskaya@gmail.com^{1,2}

Однією з поширених та важливих проблем сучасної медико-фармацевтичної науки та практики є запальні ураження сально-волосяних структур шкіри, а саме вугрова хвороба (акне). Широке розповсюдження такої патології, переважно, спостерігається серед підлітків 16-19 років, проте, відомі також непоодинокі прояви захворювання у більш старшому віці. Хвороба має комплексний характер та спричинена не лише патологічними процесами у шкірних покривах, а й різноманітними гістохімічними і органічними дисфункціями. Патологічні прояви вугрової хвороби призводять до порушення соціалізації та знижують якість життя у пацієнтів [1, 2].

Враховуючи вищезначене, розробка технології нового комплексного засобу для догляду за проблемною шкірою з метою розширення асортименту вітчизняних доступних космецевтичних форм – є актуальною та важливою проблемою сьогодення.

На кафедрі технології ліків Запорізького державного медичного університету проводяться фармако-технологічні дослідження, щодо вибору активнодіючих сполук для комплексного впливу на прояви акне, а саме стандартизованих рослинних екстрактів, ефірних олій, а також інших інгредієнтів, які впливатимуть на надмірне виділення підшкірного сала, запальний процес, а також регенерацію тканин. Комплекс діючих речовин, в космецевтичній формі, може викликати різноманітні несумісності, тому проводяться експериментальні *in silico* та *in vitro* дослідження з урахуванням ресурсозбереження та доступності.

Значну роль в будь-якій лікарській або косметичній формі відіграють допоміжні речовини, які повинні не взаємодіяти з активним сполуками, бути індиферентними, нетоксичними, гіпоалергенними[3]. Серед різноманіття допоміжних речовин, за допомогою технологічних досліджень, обрано поверхневоактивні сполуки, розчинники, консерванти, комплекс яких забезпечує формування космецевтичної м'якої форми для зовнішнього застосування.

Таким чином, в результаті попередніх досліджень, нами обрано діючі та допоміжні речовини для нової космецевтичної м'якої форми для догляду за проблемною шкірою, яка має задовільні показники якості та добрі споживчі характеристики. Перспективним є проведення подальших реологічних досліджень для наукового обґрунтування консистентних властивостей створеної космецевтичної форми.

Література:

1. Коляденко В.Г. Чернишов П.В. Показники якості життя у дерматологічних хворих. *Укр. ж. дерматол. венерол., косметол.*, 2005. № 2. С. 11-14.
2. Лисянська Г. П., Ал Зедан Фаді. Обґрунтування вибору допоміжних речовин у складі лікарського косметичного засобу проти акне з ефірною олією чебрецю. *World Science*, 2019. №2(11(51)). С. 52-55.
3. Романіна Д. М., Гладішев В. В., Бурлака Б. С. Вивчення реологічних властивостей м'якої лікарської форми празіквантелу для зовнішнього застосування. *Фармац. журн.*, 2016. № 1. С. 39-44.

АНАЛІЗ ЕЛЕМЕНТІВ ДОСТУПНОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМ НА ДІАБЕТ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Рев'яцький Іван¹, Бойко Андрій²

^{1,2}Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького (м. Львів)
iwan.revyatsky@gmail.com¹, abojko71@yahoo.com²

У системі надання фармацевтичної допомоги амбулаторному хворому важливим є фактор її доступності, який визначається, зокрема, наявністю індивідуально призначеного лікарського засобу (ЛЗ) у певному аптечному закладі (АЗ). Для хворих на діабет, які щоденно застосовують життєво необхідні ЛЗ, наявність конкретного препарату є вирішальною складовою, гостро актуальною у період гуманітарної кризової ситуації, зумовленої періодом воєнного стану. Тому метою нашого дослідження було проведення аналізу тенденцій динаміки наявності в АЗ обласних центрів України за травень та вересень 2022 р. ЛЗ, які застосовуються для лікування цукрового і нецукрового діабету та підлягають реімбурсації.

Дослідження проведено на основі даних сайту-агрегатора *tabletki.ua*. Методика аналізу полягала у фіксації наявності ЛЗ за наступними показниками: для інсулінів та їх аналогів – вид, міжнародна непатентована назва, торгова назва, виробник, лікарська форма, дозування, форма випуску; для метформіну, глібенкламіду, гліклазиду і десмопресину – міжнародна непатентована назва, торгова назва, виробник, лікарська форма, дозування, форма випуску. Територіальне розташування АЗ аналітично кластеризовано з урахуванням положень Наказу Міністерства з питань реінтеграції тимчасово окупованих територій України від 25.04.2022 р. №75. Застосовано математико-статистичний метод варіаційної статистики –розподіл даних. Розрахунок проводився за наступним алгоритмом: спершу розраховувався відсотковий

показник кількісного наповнення досліджуваними ЛЗ моніторингових АЗ у обласних центрах України за травень 2022 р. відносно вересня 2022 р.; далі, у відповідності до методу розподілу даних, визначалися проценти для розрахованого відсоткового показника. Вибіркові (для групи АТХ А10АВ – інсуліни та їх аналоги для ін'єкцій швидкої дії) аналітичні кількісні показники наведено у таблиці:

№ з/п	Вид інсуліну	Назва	Результат (проценти)				
			10	25	50	75	90
1	Аналоги інсулінів швидкої (ультра-короткої) дії	Аспарт (Новорапід Флекспен ш-р. 3мл)	9.5	16.0	25.5	35.0	39.0
2		Лізпро (Хумалог ш-р. 3мл)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3		Глюлізін (Епайдра ш-р. 3мл)	9.9	18.3	34.5	37.0	40.0
4	Інсуліни людини швидкої дії	Актрапід НМ фл. 10мл	15.3	22.3	33.0	37.0	40.0
5		Актрапід НМ Флекспен ш-р. 3мл	13.2	17.8	29.0	36.0	41.0
6.1		Генсулін Р фл. 10мл	8.5	17.0	37.5	40.0	44.0
6.2		Генсулін Р картр. 3мл	13.1	17.8	30.0	41.0	45.0
7		ІнсуманРапід картр. 3мл	15.2	24.3	34.0	40.0	48.0
8.1		Фармасулін Н фл. 5мл	0.0	0.0	16.5	29.0	40.0
8.2		Фармасулін Н фл. 10мл	18.3	22.5	33.5	58.0	86.0
8.3		Фармасулін Н картр. 3мл	6.4	16.3	23.5	31.0	40.0
9.1		Хумодар Р 100Р фл. 5мл	1.1	15.5	32.5	38.0	47.0
9.2		Хумодар Р 100Р фл. 10мл	14.2	20.0	34.0	41.0	44.0
9.3		Хумодар Р 100Р картр. 3мл	15.6	23.3	38.5	43.0	50.0

Акцентуємо увагу, що наявність інсуліну лізпро в травні 2022 р. зафіксовано нами лише в 11 АЗ Києва та одній аптеці Житомира, у вересні 2022 р. цей ЛЗ в досліджуваних АЗ відсутній.

Висновок. Встановлено, що забезпеченість аптек препаратами інсуліну та його аналогів чверті обласних центрів України у травні 2022 р. відносно вересня 2022 р. становила орієнтовно 15%; у травні 2022 р. в порівнянні з вереснем 2022 р., лише 30% моніторингових АЗ були забезпечені даними ЛЗ.

ВІРТУАЛЬНИЙ ЦІЛЕСПРЯМОВАНИЙ СКРИНІНГ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ У РЯДУ ХІМІЧНИХ СПОЛУК З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕКТРОННО-ТОПОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ

Риженко В.П.¹, Заяць К.А.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
ryzhenko@zsmu.edu.ua¹, zayac.k.a@zsmu.edu.ua²

Розробка та створення молекул із заданими фармакологічними властивостями та низькою токсичністю, цілеспрямований пошук різних видів біологічної активності у рядах хімічних сполук має першочергове значення для сучасної фармакологічної та фармацевтичної науки. Для пошуку фармакологічно активних речовин використовуються різні підходи, наприклад нейрохімічні, біофізичні, методи протеоміки, класичний QSAR, математичне моделювання фізіологічних процесів. Тому нині початковим етапом пошуку фармакологічно активних речовин, як правило, є використання доекспериментальних методів *in silico*, які передують експериментальним дослідженням *in vitro* та *in vivo*. Для цих цілей розроблені спеціалізовані інформаційні технології та на їх основі створені інтегровані системи та програмні середовища. Попри велику кількість робіт, які присвячені дослідженню цієї галузі, у наукових дослідженнях, що базуються на комп'ютерних програмах прогнозу біологічної активності хімічних сполук, досліднику доводиться стикатися з необґрунтованим і навіть некоректним вибором ознак активності досліджуваних речовин. Насамперед у сучасних програмах відсутній диференційований прогноз антиоксидантної активності хімічних сполук за активними формами кисню та азоту. У цих комп'ютерних програмах підхід

підпорядкований одній меті – отриманню високих значень коефіцієнтів кореляції, що призводить до створення за висловом Hansch С. «математичних виродків», які мають нічого спільного з об'єктом чи процесом дослідження [1, 2]. Усе сказане вище доводить оптимізацію цілеспрямованого пошуку біологічно активних сполук засобами програмного забезпечення. Застосування фізичних та фізико-хімічних параметрів сполук у поєднанні з різними обчислювальними методами, що базуються на скринінгових методах *in vitro*, дозволяє встановити закономірності різних видів активності у різних хімічних сполук на основі дослідження порівняно невеликого ряду їх похідних та розробити оптимальну програму прогнозу. Надалі електронно-топологічний підхід, заснований на конформаційних та квантово-хімічних розрахунках, дозволяє проводити дослідження щодо відбору ознак активності для великого масиву сполук.

Література:

1. Hansch С. Quantitative structure – activity relationships in drug design. Drug Desing / ed. E. J. Ariëns. N.Y. : Academic Press, 1971. Vol. 1. P. 271–342.

2. Hansch С. The use substituent constants in structure activity studies. Physicochemical aspects of drug action / ed. E. J. Arlens. Oxford : Pergamon Press. 1968. 141 p.

АДАПТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА БАЗІ ОНТОЛОГІЇ ФАРМАЦІЇ

Рижов О.А.¹

¹Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

ryzhov.alexey@gmail.com¹

Впровадження технологій дистанційного навчання в період форс-мажорних ситуацій 2020-2022 рр. дозволило зберегти систему фармацевтичної освіти в Україні. Наші студенти, інтерни та магістри продовжили своє навчання в складних умовах воєнного стану. Аналіз особливостей організації дистанційної форми навчання у вищих закладах освіти показує, що асинхронний режим організації навчального процесу є найбільш поширеним. Виникає проблема ефективності керування самостійною роботою студента, коли викладач не може вчасно скорегувати дії студента, адаптувати траєкторію навчання відповідно рівня знань та забезпечити адекватне когнітивне навантаження. Використання технологій штучного інтелекту, які дозволяють моделювати знання на засадах онтології побудованої на базі терміносистеми предметної області дозволяють розробити адаптивні дистанційні комп'ютерні системи навчання.

Мета: розробити модель системи дистанційного навчання на базі онтології фармацевтичного менеджменту.

Фармацевтична інформатика останнє десятиліття широко використовує онтології в якості моделі представлення фармацевтичних знань в інтелектуальних системах розробки фармацевтичних продуктів. Тільки на сайті www.obofoundry.org представлено більше десятка онтологій, які відображають наукові напрямки з фармації, а саме: The Drug Ontology; The Prescription of Drugs Ontology; TOXic Process Ontology; Vaccine Ontology; Drug-drug Interaction and Drug-drug Interaction Evidence Ontology, тощо.

Розробка моделі знань предметної області на базі онтології дозволяє впроваджувати гнучкі алгоритми управління самостійною роботою студента, який вивчає навчальний предмет, використовуючи онлайн курс. Нами була розроблена онтологія фармацевтичного менеджменту, яка була покладена в якості бази знань адаптивної дистанційної комп'ютерної системи навчання. Для кожного студента формується еталонна модель знань студента (ЕМЗС) як проекція онтології предмету, який вивчають. Впровадження когнітивних прототипів, як інваріантних структур для відображення знань у свідомості людини дозволило розробити алгоритми автоматичної генерації бази завдань для перевірки знань студента. Кожен вузол ЕМЗС одержує вектор маркерів, які розмічаються відповідними значеннями протягом роботи

над онлайн курсом студентом. Відповідно до педагогічного сценарію навчання, тип маркерів може бути різним. Найважливіші маркери відображають показники контролю знань, пов'язані з поняттям, яке є ім'ям вузла. Інші маркери можуть відображати навчальну активність студента, скажемо роботу з змістовими модулями, які пов'язані з поняттям або виконання практичної роботи. Таким чином, в процесі навчання студента відбувається розмітка графа онтології, який є моделлю знань студента та на базі якого можна дати якісну, змістову оцінку знань студента.

Висновки. Розробка адаптивних систем дистанційного навчання на основі еталонної моделі, яка представлена онтологією предметної області, що структурована гронами когнітивних прототипів дає можливість автоматичної побудови персоніфікованої траєкторії навчання. Модель знань студента дозволяє розробляти алгоритми, які реалізують авторські методики навчання, що сприяють підвищенню ефективності самостійної роботи студента.

СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРИ РОЗРОБЦІ ОНТОЛОГІЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА

Рижов О.А.¹, Онацька В.Г.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
ryzhov.alexey@gmail.com^{1,2}

Для ефективного керування сучасною фармацевтичною компанією сьогодні недостатньо мати інформаційну модель підприємства, що реалізовано ERP та CRM системах автоматизації бізнес процесів. Швидкий розвиток фармацевтичного ринку в сучасних умовах потребує оперативного реагування зміною структурних відносин всередині компанії та аналізу інформаційного поля інтернет простору. Використання сучасних інтелектуальних ІТ технологій дозволяє розробити мета рівень системи управління підприємства на базі семантичної моделі, яка дозволяє формувати стратегічний рівень розвитку.

Становлення і розвиток сучасних організацій вимагає знання сучасних підходів до формування та розвитку організаційних процесів та систем, підвищення ефективності їх функціонування та координації роботи всередині самої організації.

Теорія організації є своєрідною філософією організаторської діяльності. Вона озброює знанням організаційних законів, принципів і правил, потрібних для вироблення сучасного організаторського мислення, уміння практичної реалізації. Знання теорії організації служить для вироблення навиків системного та комплексного підходів до вирішення прикладних завдань. Це знання дозволяє бачити і аналізувати з погляду реалізації організаційних відносин, першопричини успіхів і невдач; раціонально комбінувати і сполучати для досягнення певної мети різноманітні елементи в цілісні утворення. Оволодіння науковими положеннями теорії організації необхідне також для формування навиків розробки системних концепцій з метою виявлення та реалізації організаційних резервів вдосконалення діяльності.

Метою дисципліни „Теорія організації” є вивчення теоретичних засад організації з позиції формування її законів, принципів, ознак, висвітлення питання генезису організації, визначення двоїстої сутності організації як системи та як процесу, дослідження теоретичних засад організації як об'єкта управління, виявлення сутності організаційного проектування як процесу формування організаційної структури.

Організація показана не тільки як інструмент досягнення підприємницьких цілей, але і як об'єкт дослідження. Аналізуються основні положення, визначення і смислові варіанти поняття «організація», методологія наукового дослідження організаційних процесів й організаційних відносин. Організація розглядається як система, представлена об'єктивною структурою, і як процес, тобто як функція управління. Особливе значення надається самоорганізації.

ПІДБІР ОПТИМАЛЬНИХ МЕТОДИК АНАЛІЗУ БОРТЕЗОМІБУ

Романчук А.С.¹, Бевз О.В.², Перехода Л.О.³

^{1,2,3}Національний фармацевтичний університет (м. Харків)
bevz.helen@gmail.com^{1,2,3}

Бортезоміб (Velcade® , дипептидилборна кислота) – перший у своєму класі селективний і оборотний інгібітор протеасоми 26S: білка з кількома субодиницями, який руйнує білки, що беруть участь у багатьох клітинних процесах, включаючи регуляцію клітинного циклу, активацію фактора транскрипції та апоптоз. На початку 2000х цей засіб здійснив революцію в лікуванні множинної мієломи і мантийно-клітинної лімфоми. Бортезоміб був розроблений спільно фармацевтичними компаніями Millennium/Takeda та Janssen і 2003 році вийшов на фармацевтичний ринок, як оригінальний лікарський засіб, але тепер, з 2019 року, став доступний як генеричний препарат.

Виробництво фармацевтичних препаратів пов'язане з необхідністю забезпечення якості, проведенням контролю на всіх етапах виробництва. Для забезпечення належної і еквівалентної якості препаратів-генериків, актуальним є введення монографії на лікарський засіб в Фармакопею. Для введення монографії в фармакопею, необхідно підібрати метод, який був би максимально доступним для проведення аналізу в лабораторіях різного рівня оснащення, задовольняв вимогам належних практик, ІСН та ІСО з питань точності, економічності та екологічності. Тому, метою дослідження стало порівняння існуючих методик контролю якості бортезоміду та вибір оптимального для подальшого розгляду для включення в монографію Фармакопею.

Нами було розглянуто дві методики – спектрофотометрію в видимій ділянці та рідинну хроматографію.

Проведення спектрофотометрії в видимій ділянці пропонується після проведення реакцій конденсації з антраніловою кислотою, або з 2-хлорфенілгідразином (за рахунок наявності структури молекули препарату двох кето-груп). Максимуми оптичних густин забарвлених продуктів спостерігаються при 485 нм та при 560 нм відповідно. Підпорядкованість основному закону світлопоглинання спостерігається в межах 2,5-12,5 мкг/мл.

Процедури визначення бортезоміду методом спектрофотометрії в видимій області характеризуються низькою межею виявлення (межа виявлення – 0,30 мкг/мл, межа кількісного визначення – 0,94 мкг/мл), простотою, відтворюваністю та економічністю. Статичні дані запропонованих методів добре узгоджуються з даними відомих методів. Забарвлені речовини були стабільними більше 5-6 годин, що є більш достатнім для аналітика для проведення аналізу. Крім того, вони не вимагають попередньої обробки препарату та виснажливих процедур екстракції. Метод може бути використаний для проведення ідентифікації та кількісної оцінки активного фармацевтичного інгредієнту.

Аналіз методом рідинної хроматографії проводять на колонці Waters Symmetry Shield RP18 (5 мкм, 4,6 × 250 мм), або еквівалентній. Рухомі фази: рухома фаза А (вода/ацетонітрил/мурашина кислота, 71,5:28,5:0,1, об./об./об.) і рухома фаза В (метанол/вода/мурашина кислота, 80:20:0,1, об./об./об.). Застосовують градієнтне елювання з програмами: 0/100, 30/100, 45/0, 70/0 (час (хв.)/%А) при швидкості потоку 1,0 мл/хв. Детектують при довжині хвилі 270 нм. Об'єм ін'єкції становить 20 мкл. Як розчинник використовують ацетонітрил. Температура колонки – 35°C.

Недоліком проведення аналізу методом рідинної хроматографії є використання летких і токсичних розчинників. Але його значною перевагою є більша чутливість (межа виявлення становить – 0,052 мкг/мл, межа кількісного визначення – 0,16 мкг/мл). Крім того, метод рідинної хроматографії дозволяє, окрім ідентифікації та кількісного визначення, проводити визначення домішок-енантіомерів.

Розглянуто існуючі методики аналізу бортезоміду, характеристики двох методик підтвердили їх можливість для впровадження в фармацевтичну практику. Метод спектрофотометрії характеризується більшою економічністю та екологічністю, в той час метод рідинної хроматографії характеризується більшою чутливістю, дозволяє ще й визначати чистоту бортезоміду.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЛІСАХАРИДІВ СЛАНЕЙ ЛИШАЙНИКІВ ФЛОРИ УКРАЇНИ

Рудник А.М.¹

¹Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

anmiru@meta.ua¹

Вступ. У світовій флорі налічують більш як 20000 видів лишайників. На території України широко поширені близько 30 видів. На аптечних полицях є препарати на основі сланей цетрарії ісландської (Ісла моос, Пектолван фіто, Гербіон ісландський мох), яка в Україні є фармакопейною сировиною, проте її ареал поширення обмежується високогір'ям Карпат. Сировина інших видів лишайників в офіціальній медицині не використовується. У світовій фітотерапії та народній медицині застосовують лікарські засоби на основі ягелю та дубового моху, як антибіотичні та відхаркувальні засоби.

Метою дослідження стало вивчення полісахаридів сланей широко поширених лишайників флори України, для оцінки перспективності використання цих видів сировини для створення нових лікарських засобів.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження стали слані чотирьох видів лишайників, які широко поширені у лісах України, а саме: гіпогімнії вздутої (*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 заготовляли на початку вересня 2021 року у Чернігівській області, біля села Смолин, у сосновому лісі. Висушували слані у конвективній сушці протягом доби за температури 50°C. Використовували середню пробу сировини.

Вміст полісахаридів визначали гравіметричним методом за осадженням полісахаридів з водного розчину 96% спиртом етиловим, використовуючи методику наведену у монографії ДФУ 2.5 «Подорожника листя». Для виділення пектинових речовин шрот після отримання ВРПС тричі екстрагували сумішшю 0,5% розчинів кислоти щавлевої та оксалату амонію (1:1) протягом 2 годин. Визначення показника набухання проводили за методикою наведеною у монографії ДФУ 2.0 Т.3 «Цетрарія».

Результати та їх обговорення. Результати визначення показника набухання вмісту фракцій полісахаридів у досліджуваних зразках сировини наведені у таблиці.

Таблиця 1

Показник набухання та вихід фракцій полісахаридів досліджуваних зразків сировини

Зразок сировини	Показник набухання, %	Вміст фракцій полісахаридів, %	
		ВРПС	ПР
Гіпогімнія вздута	6,0 ± 0,05	10,08 ± 0,20	14,77 ± 0,16
Евернія сливова	5,5 ± 0,05	10,58 ± 0,12	10,11 ± 0,20
Кладонія оленяча	6,2 ± 0,06	13,77 ± 0,17	17,02 ± 0,15
Ксанторія настінна	4,7 ± 0,07	7,14 ± 0,15	8,36 ± 0,22

Як видно з Таблиці 1, вміст пектинових речовин в усіх досліджуваних зразках дещо більший ніж вміст водорозчинних полісахаридів. Загалом найбільший сумарний вміст полісахаридів спостерігався у кладонії оленячій, близько 30%. Такий високий вміст

полісахаридів у сировині, отриманий у результаті дослідження, корелюється з даними літератури, наприклад слані цетрарії істландської містять до 44% полісахаридів. Показник набухання для всіх досліджуваних зразків сировини виявився більшим за 4,5, що свідчить про достатньо високий вміст полісахаридів у сировині. Найбільшим показник набухання виявився у трьох зразків, найменшим у ксанторії настінної.

Висновки. Проведені дослідження свідчать про достатньо високий вміст полісахаридів у сланях найбільш широко поширених в лісах України лишайників і вказує на перспективність подальших фітохімічних досліджень цих видів сировини, для розширення сировинної бази лікарської рослинної сировини з імовірними відхаркувальними протизапальними властивостями.

НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ

Рудько Н. П.¹, Іванченко Д. Г.², Крісанова Н. В.³

^{1,2,3}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

rudko.n.p@zsmu.edu.ua^{1,2,3}

Інновації є життєво необхідними у всіх сферах нашого життя, у тому числі в медицині, фармації, економіці, а міжнародні події останнього часу лише підкреслюють і посилюють їхню необхідність, що дозволить з найменшими витратами вийти з кризи. Грамотно вирішувати проблеми, що виникають, бачити перспективи і знаходити шляхи їх реалізації має нове покоління фахівців, яких навчили мислити стратегічно, шукати вирішення проблем нестандартними шляхами, йти на виправдані ризики. Завдання підготовки високого рівня кадрів вимагає від системи освіти інноваційного підходу. Іntenсифікація самостійної, а також науково-дослідницької діяльності студентів має, на думку авторів, сприяти цьому процесу.

Відповідно до державних освітніх стандартів навчальний процес має передбачати реалізацію компетентісного підходу. Його реалізація передбачає широке використання у навчальному процесі активних та інтерактивних форм: практичних занять у діалоговому режимі, дискусій, комп'ютерних симуляцій, ділових та рольових ігор, розбір конкретних клінічних ситуацій, групових дискусій тощо з метою формування та розвитку професійних навичок студентів. Для досягнення цілей заняття викладач розробляє план заняття, інтерактивні вправи та завдання, під час виконання яких студент вивчає матеріал. Мета інтерактивного навчання полягає у створенні комфортних умов навчання, за яких студент чи слухач відчуває свою успішність, свою інтелектуальну спроможність, що робить продуктивним сам процес навчання, дає знання та навички, а також створює базу для роботи з вирішення проблем після закінчення навчання у ЗВО.

Основними завданнями інтерактивних форм навчання є: пробудження у студентів інтересу до предмету, що вивчається; ефективне засвоєння навчального матеріалу; самостійний пошук шляхів та варіантів вирішення поставленого навчального завдання; встановлення взаємодії між студентами, вміння працювати в команді, виявляти терпимість до будь-якої точки зору, поважати право кожного на свободу слова, формування у студентів особистої думки та вміння її пояснювати; формування життєвих та професійних навичок; вихід до рівня усвідомленої компетентності. Для реалізації компетентісного підходу можуть бути використані різні інтерактивні форми: круглий стіл (дискусія, дебати); мозкова атака (брейнсторм); ділові та рольові ігри; case-study (аналіз конкретних ситуацій, ситуаційний аналіз); майстер клас та ін. При розробці інтерактивного заняття доцільно враховувати певні принципи роботи: практичне заняття – не лекція, а сумісна робота усіх учасників; кожен учасник має право на власну думку щодо будь-якого питання; немає місця прямій критиці особистості (критиці підлягає лише ідея); сказане на занятті – не посібник до дії, а інформація до роздумів.

Навчальний процес з використанням інтерактивних методів навчання організується з урахуванням включеності до процесу пізнання всіх студентів групи без винятку. Спільна діяльність означає, що кожен робить свій особливий індивідуальний внесок, у процесі навчання йде обмін знаннями, ідеями, способами діяльності. Для сучасного викладача недостатньо бути компетентним у сфері своєї спеціальності та передавати відповідні знання студентам. За допомогою активного залучення до навчального процесу студенти легше розуміють та запам'ятовують матеріал, який вони вивчають.

Тому впровадження інтерактивних форм навчання є одним із найважливіших напрямів удосконалення підготовки студентів сучасних закладів вищої медичної освіти. Виходячи з цього, основні методичні інновації пов'язані сьогодні із застосуванням саме інтерактивних методів навчання. Застосування та підготовка студентів до тієї чи іншої інтерактивної форми навчання для вивчення конкретної дисципліни чи теми заняття мають бути відображені у робочій програмі дисципліни та у методичних рекомендаціях щодо підготовки до заняття в інтерактивній формі.

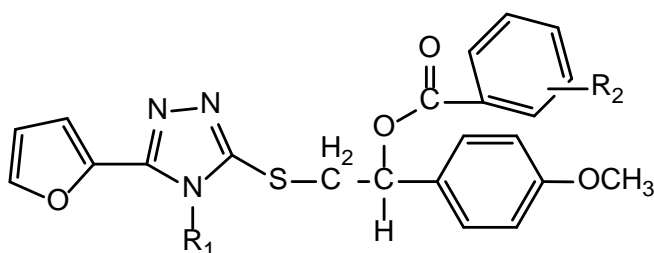
ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НОВИХ ФУРАНПОХІДНИХ 1,2,4-ТРИАЗОЛУ

Рхаімі Абделлах¹, Парченко В.В.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м.Запоріжжя)
parchenko@ukr.net^{1,2}

Сучасна фармацевтична наука має значні наукові знання, які допомагають при впровадженні нових біологічно активних сполук. Синтетичний потенціал гетероциклічних сполук дуже великий, він надає можливість ученим постійно займатись пошуком нових перспективних молекул, які володіють рядом унікальних властивостей. Привертає особливої уваги гетероциклічна система 1,2,4-триазолу. На сьогодні існує багато методів хімічної модифікації цієї гетероциклічної системи шляхом введення до неї різних фармакофорних замісників.

З нашої точки зору, науковий інтерес представляє поєднання 1,2,4-триазолу, фурану та інших різних ароматичних замісників. Метою наших досліджень є вивчення фізико-хімічних властивостей нових 2-((5-фуран-2-іл)-4R₁-1,2,4-триазол-3-іл)тіо-1-(4-метоксифеніл)етил R₂-бензоатів (мал. 1).



Мал. 1 Ряд 2-((5-фуран-2-іл)-4R₁-1,2,4-триазол-3-іл)тіо-1-(4-метоксифеніл)етил R₂-бензоатів

Використовуючи загальновідомі методи синтезу, нами отримано десять нових сполук, фізико-хімічні властивості яких досліджено за допомогою сучасних методів аналізу, а їх індивідуальність – хроматографічно.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТА ВЕРИФІКАЦІЯ ФОТОКОЛОРИМЕТРИЧНОГО МЕТОДУ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ СУБСТАНЦІ ЛЕВОМІЦЕТИНУ

Рябенко Д.С.¹, Голубчик Х.О.²

^{1,2}Одеський національний медичний університет (м. Одеса)
golubchikko@gmail.com^{1,2}

Сьогодні основним способом боротьби з хворобами, що викликані патогенними бактеріями є антибіотикотерапія. Хлорамфенікол (левоміцетин) є антибіотиком широкого спектру дії, ефективний проти грам-позитивних та грам-негативних бактерій та більшості анаеробних організмів. Однак надмірне потрапляння цих антибіотиків в організм може становити серйозну загрозу для здоров'я людини. Для його кількісного визначення в лікарських формах використовують наступні методи: різні форми рідинної хроматографії, мас-спектрометрії, полярографію, хемілюмінесцентний, флуорисцентний, хемометрію, тонкошарову хроматографію, вольтамперометрію та інші фізико-хімічні методи аналізу.

Нами запроновано використання фотокolorиметрії як швидкого та чутливого методу кількісного визначення. Для утворення забарвленої сполуки було обрано два варіанти. Перший варіант – отримання азобарвника шляхом відновлення нітрогрупи до аміногрупи з подальшим утворенням діазосполуки та наступною реакцією азосполучення з хромотроповою кислотою. В результаті реакції азосполучення з хромотроповою кислотою отримано сполуку червоно-фіолетового кольору. Встановлено, що у результаті реакції між діазотованим левоміцетином та хромотроповою кислотою формується стійкий протягом 2 годин розчин, забарвлений у червоно-фіолетовий колір. Оптимальними параметрами для визначення кількості левоміцетину за такою методикою є $\lambda = 525$ нм, рН=11-12.

Другий варіант – реакція між відновленим хлорамфеніколом та диметиламіно-п-бензальдегідом з утворенням основи Шиффа. У результаті цієї реакції формується сполука жовто-зеленого кольору, максимум поглинання якої спостерігається при $\lambda = 443$ нм, рН=11-12.

При порівнянні методів, встановлено, що реакція між відновленим хлорамфеніколом і диметиламіно-п-бензальдегідом є більш чутливою та має більші межі виявлення та визначення, до того ж потребує менше підготовчих операцій (на відміну від утворення азобарвника, не потребує попереднього діазотування), тому саме цей метод є перспективним для подальшої оптимізації фотокolorиметричного методу визначення хлорамфеніколу.

ДОСЛІДЖЕННЯ ДОДАНОЇ ВАРТОСТІ У ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБАХ ПРОМИСЛОВОГО ТА АПТЕЧНОГО ВИГОТОВЛЕННЯ В УКРАЇНІ

Самборський Олег¹, Слободянюк Микола²

¹Івано-Франківський національний медичний університет (м. Івано-Франківськ)

²Національний фармацевтичний університет (м. Харків)
aptekar05@ukr.net^{1,2}

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Додана вартість (ДВ) лікарських засобів (ЛЗ) як результат роботи фармацевтичної фірми є ринковою вартістю ЛЗ виробника за вирахуванням витрат на сировину і матеріали, куплені в інших постачальників, і включає в себе виробничі і загальнофірмові витрати, прибуток і податок на ДВ. У ДВ, а не у прибутку, більш об'єктивно і широко відображені інтереси суспільства, держави, власників фірми, працівників і кредиторів.

Формулювання цілей тез (постановка завдання). Дослідження суми і структури ДВ в ЛЗ промислового виробництва і аптечного виготовлення.

Короткий виклад основного матеріалу дослідження. Згідно статистичних даних у фармацевтичній галузі (ФГ) України створюється 24,6 (2019 р.) та 36,4 (2020 р.) млрд. грн ДВ. Один працівник ФГ уже створює 1,2 млн. грн ДВ, що вище, ніж в ІТ-індустрії, – всього

0,8 млн. грн., або металургії – 0,4 млн. грн. Ланцюг створення ДВ є глобальним і включає виробників продукції, оптові компанії, аптечні заклади і інші сервісні фірми. Не зважаючи на те, що вони організаційно відокремлені і керуються своїми господарським інтересами, вони мають загальний економічний інтерес – долю у загальній ДВ ЛЗ. На прикладі ряду ЛЗ промислового виробництва у формі таблеток (рабепразол, амлодипін, аргінін, карведілол, декскетопрофен трометамол, тіоктонова кислота і таурин, диклофенак натрію) різних виробників (ПрАТ ФФ «Дарниця, ТОВ ФК «Здоров'я», ПрАТ ХФЗ «Червона зірка», ТОВ «Астрафарм») та аптечної продукції окремих аптек м.м. Дніпра, Харкова, Івано-Франківська і Києва досліджено суми ДВ, розподілення ДВ ГЛЗ між учасниками товароруку «виробник-оптова фірма-аптека» та структуру. Встановлено, що у ЛЗ рабепразол, таблетки 0,01 г частка (%) ціни між учасниками відповідно становить 69,57–10,43–20; а частка ДВ відповідно – 64,31–12,24–23,45. Встановлено, що структура виробничої ДВ у ціні ЛЗ за статтями витрат становить (у %): прибуток 76,64; ПДВ 8,76, витрати на збут 5,63, заробітна плата 0,76, нарахування на заробітну плату (ЗП) 0,17, транспортно-заготівельні витрати 0,06, інші адміністративні витрати 8,07. Структура розподілення ДВ за статтями залежить від рентабельності виробництва ЛЗ. Економічне дослідження лікарської і косметичної продукції аптечного виготовлення показало дуже низьку рентабельність або її збитковість (дофінансування витрат в аптеці проводиться за рахунок доходів реалізації ГЛЗ й товарів аптечного асортименту). Аналіз розподілення ціни по складовим показує, що у рідині для полоскання горла, розчині Бережного і пасті «Уна» відповідно складають: ДВ –72,33%, 72,34% і 72,34%. В той же час частка у ДВ складає відповідно: заробітна плата – 54,68%, 54,67% і 54,66%; нарахування на ЗП відповідно – 12,03%, 12,03% і 12,02%; інші виробничі витрати відповідно – 7,66%, 7,65% і 7,66%; інші загально аптечні витрати відповідно – 8,96%, 8,96% і 8,99%, податок на ДВ - 16,67%.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших досліджень у даному напрямку. Розроблено графічну схему методологічного підходу ринкового визначення доданої вартості ЛЗ. Готуються методичні рекомендації.

НАУКОВИЙ СОЦІАЛЬНО ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АПТЕКАМИ ЕКСТЕМПОРАЛЬНИМИ ЛІКАРСЬКИМИ ЗАСОБАМИ ОКРЕМИХ КАТЕГОРІЙ ХВОРИХ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ

Самборський Олег¹, Слободянюк Микола²

¹Івано-Франківський національний медичний університет (м. Івано-Франковськ)

²Національний фармацевтичний університет (м. Харків)

aptekar05@ukr.net^{1,2}

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Згідно з рішенням КМУ від 26.07.2022 р. № 647-р фармацевтичну промисловість за напрямом виробництва ліків та медичних виробів віднесено до пріоритетних сфер економіки, що ще більше посилює соціальну значущість лікарських засобів (ЛЗ) у житті людини і суспільства в цілому. Висока конкуренція у товарних сегментах між фармацевтичними (аптечними) закладами, а також між лікарськими або косметичними засобами заводського і аптечного виготовлення, потребують пошуку, обґрунтування й застосування нових сучасних підходів до взаємодії зі споживачами, формування сильної лояльності у покупців.

Формулювання цілей тез (постановка завдання). Розробка соціально орієнтованого наукового підходу до забезпечення аптеками окремих категорій хворих екстемпоральними лікарськими і косметичними засобами на сучасному етапі.

Короткий виклад основного матеріалу дослідження. Встановлено, що в Україні на державному і регіональному рівні згідно діючого законодавства і нормативно-правових актів МОЗ України для окремих категорій хворих встановлено різні форми пільгового забезпечення ЛЗ – від безкоштовного до часткового, які оплачуються з бюджету, ЛЗ, які внесені до Національного переліку ЛЗ. На жаль, такі пільги не розповсюджуються на екстемпоральні ЛЗ. В той же час екстемпоральні ЛЗ забезпечують підвищення якості життя пацієнтів, що передбачає індивідуальний характер надання фармацевтичної допомоги, який вкрай необхідний для багатьох категорій хворих, зокрема дитячого та геріатричного віку. На основі проведених нами організаційно-економічних проблем екстемпорального виготовлення ліків сформовано чотири можливі рівні цін продукції екстемпорального виробництва, які не дають прямого збитку і можуть бути застосовані аптекою: ціна на рівні виробничої собівартості, на рівні загальної аптечної собівартості, на рівні 10% і 20% рентабельності. Запропоновано 4 групи категорій покупців згідно груп населення у разі амбулаторного лікування та рівнів цін на екстемпоральну рецептуру: 1 група (ціни на рівні 20% рентабельності) – загальна; 2 група (ціни на рівні 10% рентабельності) – це група населення, у разі амбулаторного лікування яких ЛЗ за рецептами лікарів відпускаються безоплатно або на пільгових умовах; 3 група (ціни на рівні загальної аптечної собівартості) – інваліди 3 групи; діти від 3 до 6 років; пенсіонери від 70 до 80 років; фармацевтичні, медичні і педагогічні працівники та ін.; 4 група (ціни на рівні виробничої собівартості) – споживачі ЛЗ: Заслужений працівник фармації України, Заслужений лікар України, Заслужений працівник охорони здоров'я України, пенсіонери-фармацевтичні працівники, пенсіонери-медичні працівники, пенсіонери від 80 років та ін.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших досліджень у даному напрямку. Розроблено методики визначення цін для кожної групи споживачів та блок-схему алгоритму процесу комунікації фармацевта і покупця при відпуску екстемпоральних лікарських і косметичних засобів в аптеці згідно соціально орієнтованого підходу. Розробляються методичні рекомендації для працівників аптек.

ФОРМУВАННЯ КЛІНІЧНОГО МИСЛЕННЯ СУЧАСНОГО МАГІСТРА ФАРМАЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНИХ ФОРМ НАВЧАННЯ

Свинтозельський Олександр¹, Крайдашенко Олег²

Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

svyntozelskyi.o.o@zsmu.edu.ua¹, krayd@ukr.net²

Магістрам фармації зараз доводиться виконувати нові функції, що накладають додаткову відповідальність на працівників фармацевтичної галузі. Сучасний магістр фармації повинен позиціонуватись не як продавець ліків, а як консультант щодо визначення можливості надання медичної допомоги та вибору лікарського засобу з метою досягнення максимально ефективної та безпечної фармакотерапії. Особливо важливі ці функції при здійсненні фармацевтичної опіки та безрецептурному відпуску лікарських засобів. Тому необхідність формування клінічного мислення у магістра фармації з перших днів навчання на клінічній базі кафедри є беззаперечною необхідністю. Враховуючи реалії сьогодення використання дистанційних форм навчання, як єдино можливих, суттєво обмежило навчальний процес в площині отримання практичних навичок майбутніх спеціалістів

Метою роботи стало визначення можливості використання дистанційних форм навчання при викладанні дисциплін «Фармакотерапія з основами фармакокінетики» та «Клінічна фармація з фармацевтичною опікою» при формуванні клінічного мислення у студентів 4 та 5 курсів фармацевтичних факультетів та розробити можливі шляхи їх удосконалення.

Головним завданням при викладанні дисциплін є стала та динамічна підготовка магістра фармації з достатнім обсягом теоретичних знань і практичних навичок для проведення

фармацевтичної опіки у конкретного хворого; фахівця, який знає методологію індивідуального добору ефективних і безпечних препаратів. Для викладання теоретичного матеріалу, проведення практичних занять з повною візуалізацією, виконання завдань, їх перевірки та аналізу використовувались on-line сервісів на базі Office 365 - MS Teams, MS Forms, Zoom, та «Ратос®». Важливу роль в підготовці сучасного магістра фармації відіграла самостійна робота у формі написання «Протоколу ефективності й безпеки застосування ЛЗ» з вирішенням ситуаційного завдання де моделюється практична робота майбутнього магістра фармації з використанням інтерактивних методів навчання «Віртуальний пацієнт (Body interact™)» та створенням алгоритму надання фармацевтичної опіки.

Досвід використання дистанційних форм навчання в освітньому процесі, доводить, що виникає потреба в організаційних змінах в та проведенні практичних занять, що формує нові виклики в педагогічній роботі, особливо при формуванні клінічного мислення у магістрів фармації.

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ХОЛІНУ АЛЬФОСЦЕРАТУ В ЛІКАРСЬКІЙ ФОРМІ

Середа С.С.¹, Будник Д.К.², Медведєва К.П.³

^{1,2,3}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

kate-portnaya@ukr.net^{1,2,3}

Холіну альфосцерат – фізіологічний попередник ацетилхоліну, виявлений у складі головного мозку, вже кілька десятиліть успішно застосовується для лікування уражень мозку різної етіології. Механізм його нейропротекторної дії пов'язаний з утворенням нейромедіатора ацетилхоліну, який забезпечує реалізацію когнітивних функцій, та мембранних фосфоліпідів, що поліпшують функцію рецепторів і синаптичну передачу, активують структури ретикулярної формації мозку. Показаннями до застосування є дегенеративно-інволюційні мозкові психоорганічні синдроми або вторинні наслідки цереброваскулярної недостатності, тобто первинні та вторинні порушення розумової діяльності у людей літнього віку, які характеризуються порушенням пам'яті, сплутаністю свідомості, дезорієнтацією, зниженням здатності до концентрації; зміни в емоційній сфері та сфері поведінки: емоційна нестабільність, дратівливість, байдужість до навколишнього середовища.

З метою забезпечення належного контролю якості ліків та гарантування їх ідентичності, за умов наявності доступного обладнання, нами була розроблена та валідована спектрофотометрична методика кількісного визначення холіну альфосцерату в розчині для ін'єкцій «Ренейро», 250 мг/мл (ТОВ НВФ «МІКРОХІМ» (Україна), серія 30221).

Експериментально встановлено, що холін альфосцерат реагує з *n*-хлоранілом (2,00 % розчин) у середовищі вода – ДМФА при нагріванні (95°C, 20 хв) з утворенням забарвленого продукту з максимумом абсорбції при 533 нм. Необхідні кількості води та реагенту визначали експериментально, зважаючи на добру розчинність і стабільність утворених сполук, а також за максимальною величиною абсорбції продукту взаємодії.

Підпорядкування основному закону світлопоглинання перебуває у межах концентрацій холіну 0,0135 – 0,0315 г/100 мл.

Сучасні вимоги до виробництва лікарських засобів передбачають використання валідованих аналітичних методів. Валідація проводиться як у випадку впровадження нової методики при розробці нових лікарських засобів, так і при зміні умов їх аналізу. Валідація є інтегральною частиною «забезпечення якості», що враховує причини мінливості процесу та прогнозує, які параметри слід контролювати для забезпечення його стабільності. Своєчасне виявлення недоліків впроваджуваних методик дозволяє на ранніх етапах суттєво їх вдосконалити, що значно знижує ймовірність похибок при наступній експлуатації валідованої методики. Тому відповідно до вимог Державної Фармакопеї України, для розробленої

методики було визначено лінійність, прецизійність та правильність і встановлено, що методика є валідною за цими характеристиками.

Опрацьована методика відповідає вимогам ДФУ щодо прецизійності, лінійності, правильності, вигідно відрізняється від тих, що існують, відсутністю важкодоступних реагентів, дорогого оснащення, нетривалим часом аналізу, тому дає змогу здійснювати швидкий скринінг зразків лікарських препаратів холіну альфосцерату.

ДИСТАНЦІЙНЕ ВИКЛАДАННЯ ОСНОВНИХ ДИСЦИПЛІН НА КАФЕДРІ ЗАГАЛЬНОЇ ТА КЛІНІЧНОЇ ФАРМАЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ

Слесарчук В.Ю.¹, Потапова Т.М.², Кайдаш С.П.³, Логвіненко Н.В.⁴
^{1,2,3,4}Дніпровський державний медичний університет (м. Дніпро)
vladlenaslesarchuk@gmail.com^{1,2,3,4}

Дистанційна форма навчання стала реалією навчального процесу знову з початком повномасштабної війни росії в Україні та продовжена у багатьох регіонах. Досвід проведення онлайн занять був набутий під час пандемії коронавірусу та пов'язаних з ним карантинних обмежень. Пройшла адаптація до набуття нових технологічних та цифрових навичок. Реагуючи на виклики сучасності кафедра загальної та клінічної фармації впровадила віртуальне навчальне середовище при вивченні клінічної фармакології, технологій ліків, лабораторної діагностики та інших фармацевтичних дисциплін. Основу навчального контенту віртуального освітнього середовища становить набір електронних курсів, які є в доступі для студентів-фармацевтів кожного курсу на навчальній платформі MOODLE. Ця платформа багатofункціональна, вона дозволяє не тільки викладати будь який матеріал – чи то мультимедійний лекційний курс, анімації, відеоролики або завдання на практичні та лабораторні заняття, тестові завдання, але й дистанційне спілкування з викладачем. Можливість задати питання та отримати вичерпні відповіді. Надає можливість студенту легко орієнтуватись у змісті дисципліни, проводити самопідготовку в зручній для нього час та у зручному місці. Також MOODLE передбачає контроль викладача та самоконтроль засвоєної інформації з використанням тестування безпосередньо на сайті.

Набувши досвід дистанційного викладення матеріалу, урахували всі мінуси (обмеження безпосереднього соціального спілкування; мала кількість годин, яка відведена на практику, недостатня самоорганізація, прояви академічної недобросовісності) та плюси (можливість підлаштовувати темп навчання під себе; проглядати навчальний матеріал повторно; формування навички самоосвіти) дистанційної форми навчання. Викладачі перерозподілили час для проведення практичних занять, під час яких студенти опрацьовують теоретичний матеріал разом з викладачем у формі інтерактивної дискусії та опитування (це надає можливість ефективно опрацьовувати питання, які виникають у студентів під час самостійного вивчення матеріалу). Також впровадили більш поглиблене висвітлювання теми у вигляді презентацій, які готують групи студентів з тем на вибір, і таким чином більш заохочується інтерес до тематики заняття, формується відповідальність та самостійність при підготовці та викладенні матеріалу, формується вміння відповідати на питання своїх одногрупників, які постають до доповідача-експерта окремої теми. Ще одним методом, який спонукає студентів до дискусії на практичних заняттях є рольовий розбір клінічних ситуаційних задач декількома групами студентів, що не тільки привертає увагу та зацікавленість у розборі теми, але й викликає дух суперництва між групами студентів, та є елементом інтерактивної соціальної комунікації у дистанційному навчанні.

Науково-педагогічним колективом кафедри впроваджено ступеневий підхід та перерозподіл акцентів на проведенні практичних занять дистанційного формату, що дозволило

впливати на мотивацію студентів при вивченні дисциплін на кафедрі загальної та клінічної фармації, що мало прояв у збільшенні відсотка показника якісної успішності у вітчизняних студентів 3-5 курсів спеціальності «Фармація. Промислова фармація».

Таким чином, застосування інноваційних технологій при викладанні фармацевтичних дисциплін створює додаткові можливості для стимулювання у студентів креативного мислення, посилює значення самоорганізації, самостійної роботи, спрощує та робить об'єктивним контроль та самоконтроль здобутих знань.

ВИВЧЕННЯ СПОСОБУ ВВЕДЕННЯ АКТИВНИХ РЕЧОВИН ДО СКЛАДУ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ КОМПОЗИЦІЇ

Сливка Віта¹

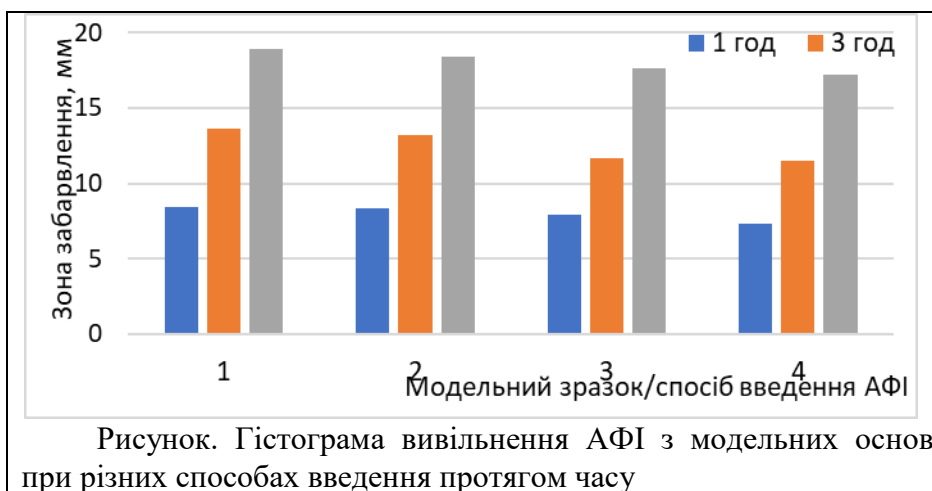
¹Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (м. Київ)
ldavtian@ukr.net¹

Обґрунтований спосіб введення активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) до складу фармацевтичної композиції у формі крему забезпечує певний терапевтичний ефект.

Нами на кафедрі фармацевтичної технології і біофармації НУОЗ України імені П. Л. Шупика розроблено склад основи, що містить наступні допоміжні речовини: Pluracare F 127 (20,0), вазелінове масло (20,0), емульгатор №1 (8,0), ПГ (5,0), гліцерин (5,0), вода очищена (до 100,0). До складу фармацевтичної композиції нами введено хінозол та лідокаїна гідрохлорид. Дана композиція планується для лікування запальних захворювань органів малого тазу.

Для визначення оптимального способу введення АФІ до складу основи хінозол та лідокаїна гідрохлорид були введені наступним чином: хінозол та лідокаїна гідрохлорид у вигляді розчину у воді (спосіб 1), лідокаїна гідрохлорид у вигляді розчину у воді, а хінозол – суспензії з ПГ (спосіб 2), лідокаїна гідрохлорид – суспензії з ПГ, а хінозол – розчину у воді (спосіб 3), лідокаїна гідрохлорид та хінозол – суспензії з ПГ (спосіб 4). Ступінь вивільнення АФІ з модельних зразків проводили методом *in vitro* (забарвлення зон навколо лунків з зразками).

Експериментально нами встановлено, що протягом 6 год найбільш швидше вивільняються АФІ при способу введення їх до основи у формі розчину в воді – спосіб 1 (рисунок). Так як нами в медико-біологічних вимогах до фармацевтичної композиції закладено швидке вивільнення АФІ з основи (отримання швидкого терапевтичного ефекту), нами обрано технологічний спосіб введення АФІ до основи – у формі розчину у воді.



Технологія отримання фармацевтичної композиції полягає в наступному: Лідокаїна гідрохлорид і хінозол розчиняють у воді. Отриманий розчин є прозорою рідиною жовтуватого кольору. До розчину додають полімер і залишають на 30-40 хв для повного циклу гелеутворення.

Перемішують дуже повільно з метою запобігання утворення пухирів повітря. Окремо отримують сплав вазелінового масла (20,0) з емульгатором №1 (8,0) при температурі 50-60 °С, перемішують до отримання однорідної маси. Після повного застигання сплаву при постійному перемішуванні його поступово додають до гелю (розчин АФІ з полімером). Перемішують. В останню чергу додають гліцерин (2,5) та ПГ (2,5).

Таким чином, у зв'язку з тим, що нами в медико-біологічних вимогах до фармацевтичної композиції закладено швидке вивільнення АФІ з основи (для отримання швидкого терапевтичного ефекту), нами обрано технологічний спосіб введення АФІ до основи – у формі розчину у воді.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОЦЕСНОГО ПІДХОДУ У МЕНЕДЖМЕНТІ КОМУНІКАЦІЙ У ФАРМАЦІЇ

Строїтелева Н.І.¹, Вовченко С.О.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м.Запоріжжя)

stroiteleva.n.i@zdmu.edu.ua¹, vovchenko.s.o@zdmu.edu.ua²

Сучасне керівництво будь-якого фармацевтичного підприємства або організації ставить перед собою завдання створити ефективну систему менеджменту якості (СМЯ), орієнтовану на досягнення стратегічних цілей. Задля цього можливе застосування різноманітних підходів і методологій покращення якості продукції, побудованих на моделях ділової комунікації, процесного підходу, реінжинірингу, збалансованій системі показників і т.ін.

Метою роботи є створення онтології інформаційно-комунікаційних процесів в моделі фармацевтичної організації. Документообіг у фармацевтичній організації – це не тільки обмін інформацією, її змістом, а й різні форми зв'язків між людьми, засновані на будь-яких стосунках, які спрямовані на досягнення цілей організації. І, якщо вони реалізовані на високому професійному рівні, то їх ефективність в системі управління визначатиме якість управління і якість управлінських рішень. Процеси інформаційних комунікацій відіграють важливу роль у зв'язках між функціональними підрозділами фармацевтичної організації, які є найслабшими і тому становлять реальну небезпеку для міцності організаційної структури та належного функціонування системи менеджменту. Перегляд стандартів ISO серії 9000 на початку 2000 років запропонував абсолютно нову ідеологію забезпечення якості менеджменту на підставі процесного підходу. Саме він став основою побудови та функціонування сучасної СМЯ [1].

В роботі розглянуто використання процесного підходу для підвищення якості організації документообігу фармацевтичної організації, наприклад, аптеки. Для цього запропоновано застосування семантичного підходу, проведення лексичного аналізу даної області менеджменту та розробка онтології предметної області «документообіг фармацевтичної організації». Програмна реалізація розробленої онтології здійснена на мові веб-онтологій (OWL), яка може формалізувати домен, визначаючи класи, індивідів, їх властивості та відносини між ними і міркувати про них до ступеня, дозволеного формальною семантикою мови.

Запровадження нових інтелектуальних інформаційних технологій в діяльність фармацевтичних підприємств дозволить суттєво скоротити час, що потребується для підготовки проектів підприємства, виключити можливість допущення помилок в підготовці планів та звітної фінансової документації та найголовніше – значно модернізувати процес і технології розповсюдження фармацевтичної продукції для споживачів.

Література:

1. А. Klimentova, L. Geller¹, A. Skripko, L. Gravchenko, N. Fedorenko. Quality management system of a pharmaceutical organization: criteria and implementation // Scientific and Practical Journal «Pharmacy and Pharmacology», v. VII, Issue 3, 2019. – P.170-179.

КОМПЕТЕНТНОСТНІ ЗАСАДИ ВИКЛАДАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ЕКОНОМІКИ ФАРМАЦІЇ ПРИ ПІДГОТОВЦІ БАКАЛАВРІВ ФАРМАЦІЇ

Терещук С.І.¹

¹Львівська медична академія імені Андрія Крупинського (м. Львів)
sofiter49@gmail.com¹

Сучасна система вищої фармацевтичної освіти в Україні має давні традиції та новітні наукові та навчально-методичні напрацювання. У кожному регіоні країни десятки суб'єктів освітньої діяльності запрошують абітурієнтів для здобуття фаху за спеціальністю 226 Фармація, промислова фармація за різними освітніми ступенями. Для підготовки конкурентоспроможних спеціалістів на ринку праці заклади вищої освіти повинні вести навчальний процес на високому професійному рівні.

Львівська медична академія імені Андрія Крупинського є одним із найстаріших закладів освіти (рік заснування 1773) з досвідом підготовки медичних та фармацевтичних кадрів. У 2020 році відновлено набір студентів для здобуття кваліфікації бакалавр фармації з тривалістю навчання три роки. За цей час випускник повинен оволодіти практичними навичками та отримати ґрунтовну теоретичну підготовку, навчитися мислити та приймати правильні рішення в практичній роботі.

Організація та економіка фармації (ОЕФ) як профільна фармацевтична дисципліна викладається на 4 та 5 семестрах і метою її викладання є формування у студентів системи знань про організаційно-економічні аспекти фармацевтичної діяльності у сучасних умовах. Для того, щоб студенти вже на першому семестрі отримали перші знання про майбутню професію, нами при викладанні дисципліни «Історія фармації» на лекції «Введення в спеціальність» характеризуються складові фармацевтичної галузі, завдання та функції державних органів, наводяться основні нормативні документи. На семінарських заняттях студенти готують огляди фахових періодичних видань «Фармацевтичний журнал», «Фармацевтичний часопис», «Актуальні питання фармацевтичної і медичної науки та практики», «Аптека», «Провізор», «Фармацевт-практик» та інш.

На другому семестрі для продовження фармацевтичної скерованості підготовки студентів під час вивчення дисципліни «Етичні проблеми у фармації» студенти опрацьовують реферати на такі теми як: Складові позитивного іміджу аптечного закладу; Соціальна відповідальність аптечних працівників; Бізнес-етика на підприємствах фармацевтичного ринку. При цьому студенти працюють із сайтами провідних фармацевтичних мереж та фармацевтичних заводів, з даними аптечних агрегаторів.

Приставаючи до вивчення дисципліни ОЕФ, студенти мають певні базові знання із практичної фармації, що полегшує засвоєння основного програмного матеріалу. Зміст дисципліни формується діючою законодавчою базою, яка постійно змінюється, оновлюється та реформується. Таким чином і викладач і студенти повинні постійно працювати над оновленням своїх знань. Матеріал, який не можна закріпити під час практичних занять (за браком часу), виноситься на самостійну роботу, а саме: етапи відкриття аптек, огляд автоматизованих систем управління та обліку, порівняльний аналіз систем оподаткування діяльності аптек, визначення основних економічних показників та інш.

Завдяки співпраці з мережею аптек «D.S.» вдалося реалізувати проект з організації навчального робочого місця фармацевта „Remedium” в аудиторії кафедри фармації. Компанія надала меблі, комп'ютерне обладнання й програмне забезпечення, лікарські засоби. Практичні працівники провели для студентів майстер-клас зі стандартів обслуговування клієнтів, продемонстрували можливості комп'ютерної програми. В часі практичних занять на кафедрі кожний студент зможе відпрацювати навички комунікацій з відвідувачами аптеки, здійснити відпуск лікарських засобів та засвоїти навички роботи з сучасним програмним забезпеченням. Описаний комплексний підхід у викладанні профільної дисципліни забезпечить конкурентоспроможність випускників Львівської медичної академії на фармацевтичному ринку.

РЕЗУЛЬТАТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТУ ДЕРЖАВНОЇ ОЦІНКИ МЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ

Тимошенко Лідія¹, Піняжко Ореста², Малишевська Юлія³, Машейко Альона⁴,
Романенко Ірина⁵, Середюк Валерія⁶
Державний Експертний Центр (м. Київ)
lidamaksi@ukr.net^{1,2,3,4,5,6}

У зв'язку з необхідністю забезпечення населення ефективними та економічно доцільними лікарськими засобами за кошти державного бюджету, впровадження оцінки медичних технологій є важливим і актуальним мультидисциплінарним процесом в Україні, який допомагає у прийнятті рішення в системі охорони здоров'я в Україні щодо обґрунтованого вибору лікарських засобів для включення до Національного переліку та/або номенклатур централізованих закупівель для ефективного використання фінансових ресурсів країни. Державна оцінка медичних технологій проводиться відповідно до Порядку, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 23 грудня 2020 року № 1300 та Настанови з державної оцінки медичних технологій, затвердженої Наказом №593 «Про затвердження настанови з державної оцінки медичних технологій для лікарських засобів» від 29 березня 2021 року та передбачає проведення аналізу клінічної ефективності, безпеки, показників ефективності витрат та показники впливу на бюджет.

Метою дослідження є аналіз кількості проведених оцінок лікарських засобів за процедурою експертизи заяв і досьє в Україні та наданих рекомендацій за період 2021 по третій квартал 2022 року, опублікованих на офіційному сайті¹.

За результатами дослідження встановлено, що проведено державну оцінку медичних технологій для 19 МНН з однією діючою речовиною та 2 комбінованих лікарських засобів. Для лікування онкологічних захворювань представлено оцінки 11 МНН: обінутумаб, пертузумаб, брентуксимабу ведотин, алектиніб, ланреотид (2 висновки), кабозантініб (2 висновки), венетоклакс, пембролізумаб, трипторелін, гемтузумаб озогаміцин, палбоцикліб. Для лікування захворювань дихальних шляхів представлено оцінки 3 МНН: нінтеданіб, тіотропію бромід, цефтазидим/авібактам. Оцінки лікарських засобів для лікування та профілактики серцево-судинних захворювань представлено для дабігатрану етексилату та апіксабану; для лікування та профілактики вірусних захворювань наявні оцінки для глекапревіру/пібрентасвіру та летермовіру; для лікування ендокринних патологій оцінку було проведено для лікарських засобів емпагліфлозин та ланреотид; для лікування орфанного захворювання – для ризидипламу, для лікування психічного розладу – для оланзапіну.

За результатами аналізу опублікованих висновків встановлено, що надано 13 позитивних рекомендацій щодо застосування процедур договорів керованого доступу, необхідності зниження ціни на ЛЗ та можливого включення до Номенклатур централізованих закупівель та 6 позитивних рекомендацій щодо включення до Національного переліку основних лікарських засобів. Негативні рекомендації отримали 2 МНН (пертузумаб, палбоцикліб). Рекомендацію актуалізувати дані щодо представлення порівняльної клінічної ефективності, безпеки та економічної доцільності застосування отримали ЛЗ нінтеданіб, оланзапін та ланреотид для лікування нейроендокринних пухлин шлунково-кишкового тракту або підшлункової залози (висновок від 20.10.2021).

Отже, впровадження державної оцінки медичних технологій в Україні надає можливість покращення доступу пацієнтів до економічно доцільних лікарських засобів з доведеною клінічною ефективністю та безпекою з метою раціонального використання фінансових ресурсів з перспективи державного платника.

¹<https://www.dec.gov.ua/materials/derzhavna-ocinka-medychnyh-tehnologij-zayavy-ta-dosye/>

ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАГІСТРІВ ФАРМАЦІЇ: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ

Ткаченко Н.О.¹, Бушуєва І.В.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
tkachenkonat²@gmail.com¹, valery999@ukr.net²

Не за горами (лютий, червень 2023 р.) третій випуск здобувачів ступеня магістра в галузі знань 22 «Охорона здоров'я» за спеціальністю 226 «Фармація, промислова фармація» за наскрізними освітніми професійними програмами (ОПП), що самостійно створені кожним закладом вищої освіти (ЗВО). Такий стан речей обумовлює пошук відповідей на питання: як працювали ЗВО і на що орієнтувалися у побудові освітнього процесу, не маючи затвердженого в установленому порядку, стандарту вищої освіти за другим (магістерським) рівнем вищої освіти підготовки здобувачів ступеня магістра; який шлях магістра фармації (МФ) на післядипломному етапі професійного розвитку; як вітчизняні МФ адаптуються до міжнародного фармацевтичного середовища; які механізми чи заходи на всіх рівнях управління можуть покращити якість освітнього процесу і рівень підготовки МФ відповідно до потреб практичної фармації.

Мета роботи – аналіз процесу професійної підготовки магістрів фармації в сучасних реаліях для визначення проблемних питань і пошуку шляхів їх розв'язання.

Під час дослідження звертали увагу на структуру, наповнення, розробників і гарантів ОПП, компетентності та їхнє забезпечення, відповідність усім вимогам чинних НПА.

У результаті аналізу змісту доступних в онлайн режимі 34 ОПП за 2016–2022 рр. другого (магістерського) рівня вищої освіти за спеціальністю 226 Фармація, промислова фармація, (освітня кваліфікація «МФ», професійна кваліфікація «фармацевт/провізор», «фармацевт/провізор-косметолог») 22 ЗВО фармацевтичного спрямування, виявлено недотримання законодавства щодо нормативної й варіативної частин побудови освітнього процесу та істотне розмаїття освітніх компонент (ОК). Негативним фактом є наявність ОК «Виробнича фармацевтична практика за спеціалізацією» (30 кредитів) серед вибіркової частини ОПП. Як ЗВО забезпечити практичну підготовку здобувачу вищої освіти, якщо здобувач скористається правом вибору та надасть перевагу іншій ОК?

Встановили наявність різних підходів до мінімальної кількості кредитів для ОК. Так, було виявлено – 0,5 кредиту для ОК «Цивільний захист», 1,5 кредиту для ОК «Безпека життєдіяльності», «Екстремальна медицина», «Етика та деонтологія у фармації», «Охорона праці та охорона праці у галузі» в ОПП деяких вишів.

Щодо наповнення розділу «Форма атестації здобувачів вищої освіти», розрізняють кілька підходів до здійснення випускної атестації: 1 – формула «ЄДКІ + ПОІ (ОСПІ); 2 – формула «ЄДКІ + ОСПІ та/або кваліфікаційна (магістерська) робота» (МР); 3 – формула «ЄДКІ + ОСПІ + МР»; 4 – формула «ЄДКІ + МР». Наявність різних підходів до організації й здійснення випускної атестації зумовлена автономією ЗВО та не суперечить чинним НПА, але впливає на процес інтеграції випускників у міжнародне фармацевтичне середовище.

У низці ЗВО виявили неналежний кваліфікаційний рівень науково-педагогічних працівників випускних кафедр і розробників ОПП. Аналіз показав, що в розробленні ОПП ОНУ не брали участь представники фармації, а лише доктор і кандидати біологічних, хімічних наук; МКУ – більшість групи розробників становили доктор і кандидати медичних наук; в ОПП ОНПУ і ЛМІ взагалі немає інформації щодо її розробників.

Висновки. Встановлено істотні розбіжності в наскрізних ОПП, за якими нині здійснюється підготовка МФ. Означене зумовлює необхідність дієвого, відкритого державного та громадського регулювання розвитку національного освітнього фармацевтичного простору задля підвищення статусу фармації у суспільстві й ролі фармацевта, як представника професії публічної довіри.

АНАЛІЗ РОБОТИ СТУДЕНСЬКОГО-НАУКОВОГО ТОВАРИСТВА НА КАФЕДРІ УПРАВЛІННЯ ТА ЕКОНОМІКИ ФАРМАЦІЇ

Ткаченко Н.О.¹, Червоненко Н.М.², Демченко В.О.³, Зарічна Т.П.⁴, Литвиненко О.В.⁵,
Демченко В.О.⁶, Маганова Т.В.⁷ Суховий Г.П.⁸

^{1,2,3,4,5,6,7,8} Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

tkachenkonat2@gmail.com¹, prirodnaya.26@gmail.com², victOriya@ukr.net³, toma.zarichnaya@gmail.com⁴,
olga_ov66@ukr.net⁵, demchenko.vo@zsmu.zp.ua⁶, bataneofarm@gmail.com^{7,8}

Впродовж 2021-2022 навчального року до складу науковців студентського наукового товариства (СНТ) кафедри управління та економіки фармації входило 33 студента 4 та 5 курсів фармацевтичного факультету. Серед них 24% склали іноземні студенти. На сьогодні основними напрямками роботи СНТ кафедри є реферативна і оглядова робота за різними темами досліджень, проведення експерименту в рамках магістерських робіт.

Введення карантинних обмежень, воєнний стан в країні призвело до зміни форматів навчання, що позначилося на кількості студентів, які висловили бажання брати участь у роботі СНТ. Хоча в цьому році спостерігалось зростання кількості студентів СНТ кафедри, проте основним мотивом для студента виступила обов'язковість написання та захисту магістерської роботи в рамках випускної атестації.

Мета – аналіз роботи студентського-наукового товариства на кафедрі управління та економіки фармації Запорізького державного медичного університету.

У ході визначення напрямів досліджень більшість студентів (62,5%) проявили бажання вивчати фармацевтичний ринок. При цьому, вони з'ясували актуальність й зацікавилися становищем на ринку окремих сегментів ЛЗ (антибіотики, противірусні, антиагрегантні, ЛЗ відхаркувальної дії, фітопрепаратів для лікування кишково-шлункових розладів), засобів, що застосовуються при лікуванні COVID-19 та медичної продукції (тестів для діагностики COVID-19, пульсоксиметрів, небулайзерів). Решта студентів висловили бажання більш поглиблено вивчити окремі групи ЛЗ для фармакотерапії захворювань, що зустрічаються у своїх родинах (остеопороз, подагра, жовчно-кам'яна хвороба, мігрень та інші), а також застосування гомеопатичних засобів для терапії ряду захворювань, вітамінних комплексів для вагітних.

Окремі студенти (8,3%) бачать себе в майбутньому медичними (фармацевтичними) представниками (М(Ф)П) і тому їх непокоїли питання ринку праці, вимоги до роботи М(Ф)П та її особливості.

Частка студентів (29,2%), в родині яких є фахівці фармації, проявила зацікавленість до окремих питань економічного характеру – фінансової стабільності аптечного підприємства, методів її прогнозування, антикризової стратегії в сучасних умовах. Їх також цікавили питання організаційно-управлінського забезпечення системи соціальної відповідальності аптек та впровадження соціальної відповідальності у практичну фармацію України та Польщі.

За результатами своїх досліджень 17 студентів захистили магістерські роботи та прийняли участь в 7 Всеукраїнських та з міжнародною участю науково-практичних інтернет – конференціях: Соціальна фармація: стан, проблеми та перспективи (м. Харків, 23-24 вересня 2021 р.), Технологічні та біофармацевтичні аспекти створення лікарських препаратів різної направленості дії (м. Харків, 11-12 листопада 2021 р.), Запорізький фармацевтичний форум – 2021 (25-26 листопада, 2021 р.), YOUTH PHARMACY SCIENCE (7-8 грудня 2021 р., м. Харків), Досягнення сучасної медичної та фармацевтичної науки – 2022 (м. Запоріжжя, 4 лютого 2022 р.), Актуальні питання сучасної медицини та фармації – 2022 (м. Запоріжжя, 17 травня 2022 р.), Науково-технічний прогрес і оптимізація технологічних процесів створення лікарських препаратів 23 вересня 2022 р., Тернопіль).

Отже, незважаючи на сьогоднішні важкі виклики часу, студенти не втрачають інтересу до наукової складової у процесі отримання вищої фармацевтичної освіти, а практична фармація найближчим часом може отримати вмотивованих до творчої роботи фахівців.

ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННОСТІ ЛІКАМИ НАСЕЛЕННЯ ТА ЛІКУВАЛЬНІ ЗАКЛАДИ МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я І ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ

Ткаченко Н.О.¹, Маганова Т.В.², Скульський Д.В.³

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

³Аптека військової частини А3309 (м. Запоріжжя)

tkachenkonat2@gmail.com¹, bataneofarm@gmail.com², dmitrosk86@gmail.com³

Фармацевтичний сектор галузі охорони здоров'я (ОЗ) – це стратегічно важлива галузь: доступність лікарських препаратів (ЛП) та медичних виробів (МВ) має бути високою як для фронту, так і для аптек та лікарень, адже від цього залежить здоров'я й життя людей (військових та цивільних). Тому функціонування систем життєзабезпечення населення в умовах ведення активних бойових дій є надважливим завданням і, одночасно, формує окремий аспект національної безпеки країни – фармацевтичну безпеку.

Сьогодні численні факти свідчать про те, що з перших днів військової агресії росії проти України, в районах, де велися активні бойові дії, значна частка існуючих аптек виявилася зачиненою, а в інших – утворилися багатометрові черги. Виник дефіцит по багатьох найменуваннях та групах ліків для мирного населення.

Більшість лікувальних закладів МОЗ та ЗСУ проводять закупівлі ЛП через електронну закупівельну систему «ProZorro» за державні кошти. Через проблеми з логістикою, лікувальні заклади міст, які були атаковані агресором, не змогли своєчасно отримати закуплені ліки. Це у свою чергу, викликало дефіцит ЛП при надходженні великої кількості постраждалих та поранених, хворих.

Враховуючи, що основні постачальники ЛЗ в Україні - компанії дистриб'ютори «БадМ», «Оптіма-Фарм» і «ВентаЛТД» – являються приватними, рішення щодо постачання в райони ведення бойових дій приймаються виключно власниками і не підлягають державному контролю. Так, міністр ОЗ України вимушений був звернутися до фармацевтів та закликати їх виконувати свій професійний обов'язок, акцентувавши уваги на соціальний тягар фармації.

Також, серед основних проблем, з якими зіткнувся фармацевтичний сектор з початком російської збройної агресії проти України, можна виділити наступні: відтік фармацевтичних кадрів (у більш безпечніші території України, за кордон); логістичні проблеми та паливна криза, що негативно впливають на доставку фармацевтичної продукції; руйнування, пошкодження й мародерство на складах та в аптечних закладах.

Підсумовуючи вище зазначене, можна стверджувати, що відповідні державні органи не передбачили та не спрогнозували можливі ризики щодо якісного функціонування системи фармацевтичного забезпечення в умовах надзвичайних станів, не відпрацювали запобіжні заходи щодо зменшення можливих ризиків. Крім того, наявні державні ресурси логістичного забезпечення та державних центральних складів зберігання («Укрвакцина» та «Укрмедпостач»), а також медична служба забезпечення Збройних Сил України (ЗСУ) у перші місяці війни не змогли у повній мірі покрити дефіцит лікарських засобів у районах ведення бойових дій.

Таким чином, пошук, обґрунтування, проектування й розробка нових підходів до удосконалення та оптимізації наявних механізмів забезпечення населення (цивільний сектор) та силових структур (ЗСУ) ЛП та МВ під час ведення активних бойових дій з подальшою пролонгацією функціонування окремих елементів розробленої моделі у післявоєнний (перехідний період) час, є актуальними. Розробки допоможуть в удосконаленні національної лікарської політики у напрямку якісного забезпечення населення ліками в умовах надзвичайних ситуацій, воєнного стану та посилення національної безпеки (у т.ч. адаптаційний післявоєнний період).

АНАЛІТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ У ФОРМІ СУПОЗИТОРІЙ

Томчук Володимир¹

¹Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (м. Київ)
ldavtian@ukr.net¹

В фармацевтичній розробці нового лікарського засобу важливу роль належить маркетинговим дослідженням ринку лікарських засобів. Результати маркетингових досліджень визначає стратегію розробки нового лікарського засобу.

Об'єктами дослідження стали Державний реєстр лікарських засобів України, Компендіум (2022 р). У процесі досліджень використовували контент-аналіз та статистичні методи аналізу.

Результати та їх обговорення. Згідно Державного реєстра лікарських засобів України станом на 17.10.2022 р. в реєстрі налічується 14275 лікарських засобів (ЛЗ) вітчизняного (4354 найменувань) та іноземного (9921 найменувань) виробництва.

За результатами аналізу Державного реєстру ЛЗ України нами доведено, що в країні зареєстровано 134 найменувань лікарських засобів у формі супозиторіїв, що складає 1,19 % від загальної кількості готових лікарських засобів (11276 найменувань). Серед супозиторних лікарських засобів 54,48 % (73 найменувань) складають препарати вітчизняного виробництва, а 45,52 % (61 найменування) – іноземного виробництва.

Асортиментний аналіз супозиторних лікарських засобів за країнами-виробниками показав, що на фармацевтичний ринок України надходять препарати з 15 країн світу. Найбільшу кількість супозиторних ЛЗ в Україні зареєстровано країнами Німеччина (12), Італія (8), Індія (9), Франція (9), Польща (5) та Туреччина (4). Інші країни представлені від 1 до 4 найменувань супозиторних лікарських засобів.

Загальна кількість активних фармацевтичних інгредієнтів у складі 61 найменувань препаратів (іноземне виробництво) нараховує 37 найменувань. Двадцять АФІ представлені в 46 лікарських засобах (монопрепарати) різних виробників та в різних дозировках. Комбінованими є 14 лікарських засобах, до складу яких входять 25 АФІ.

Кількість ЛЗ українського виробництва у формі супозиторіїв складає 73 найменування. Основними виробниками є Приватне акціонерне товариство "Лекхім – Харків"; ТОВ "ФАРМЕКС ГРУП", Україна; ПАТ "Монфарм", Україна.

Необхідно відмітити, що АФІ, які входять до складу супозиторіїв Українського та імпортного виробництва суттєво відрізняються.

Українськими виробниками випускаються 68 найменувань ЛЗ у формі монопрепаратів і тільки 7 – є комбінованими. Серед 73 препаратів Українського і 61 найменувань препаратів іноземного виробництва найбільшу кількість АФІ, що дублюється, це: гліцерин 4:9; диклофенак натрію 2;8; парацетамол 5:3 відповідно.

Асортиментний аналіз зареєстрованих лікарських засобів показав, що на ринку України зареєстровано 1 найменування супозиторії на основі лікарської рослинної сировини іноземного виробництва (0,74 %) та 9 (6,66 %) – українського виробництва. Із 9 найменувань супозиторії Українського виробництва 4 препарати містять екстракт беладони густий в комбінації з іншими АФІ (2 найменування) і 2 – у формі монопрепаратів.

Таким чином, нами встановлено, що основна кількість лікарських засобів у формі супозитой представлений у формі монопрепаратів. Обмежена кількість супозиторій на основі лікарської рослинної сировини (ЛРС). Отже розширення асортимента лікарських засобів у формі супозиторій на основі ЛРС та комбінованих препаратів є актуальною проблемою фармацевтичної технології.

ЯКІСНИЙ АНАЛІЗ 2-КАРБОКСИМЕТИЛПІРИДИНІО ГЕКСАФТОРОСИЛКАТУ ЯК ПОТЕНЦІЙНОГО АНТИКАРІЄСНОГО АГЕНТУ

Тофель Лариса¹, Нікітін Олексій²

^{1,2}Одеський національний медичний університет (м. Одеса)

nikitinalex35@gmail.com^{1,2}

Якісний аналіз є необхідною складовою фармацевтичного аналізу як ново синтезованих сполук так і для відомих лікарських засобів. Обраний об'єкт – 2-карбоксиметилпіридинію гексафторосилкат (2-КМПГФС) виявив в експерименті на щурах в умовах моделі експериментального карієсу відносно високу карієспрофілактичну ефективність. Будова солі була визначена за допомогою методів ІЧ-спектроскопії, ЯМР F¹⁹-спектроскопії, мас-спектрометрії та РСА. В даному повідомленні представлені результати запропонованих нами процедур якісного хімічного аналізу 2-КМПГФС.

Були приготовлені 0,1 %-й водний та 0,1 %-й спиртовий розчини гексафторосилкату. Експеримент поділений на три частини, орієнтуючись на певні фрагменти у структурі 2-КМПГФС: аніону SiF₆²⁻, карбоксиметильного та піридинієвого фрагментів катіону. Гексафторосилкат-аніон, як у водному так і у спиртовому середовищі, дає характерні реакції з кальцієм хлоридом та плюмбумом ацетатом з утворенням білої каламуті. Також як у водному так і спиртовому середовищі відбувається знебарвлення кроваво-червоного розчину заліза (III) тіоціанату.

Карбоксиметильний фрагмент дає реакції з сумішшю міді сульфатом і амонієм тіоціанатом, в результаті чого з'являється – у водному середовищі світло зелене забарвлення, яке з часом темнішає, у спиртовому – коричневий розчин та бурий осад. Якщо використовувати гексаціаноферат (III) калію при кип'ятінні, у водному розчині з'являється брудно-жовте забарвлення. Спиртовий розчин за даних умов утворює темно-зелене забарвлення. Характерною реакцією на піридинієвий фрагмент є розкриття циклу з утворенням відповідних похідних глутаконового альдегіду. Після додавання 2,4-динітрохлорбензену та натрію гідроксиду при кип'ятінні водний розчин набуває жовтого кольору на відміну від спиртового (брудно-жовтий). Після проведення даної реакції водний розчин розділили на три пробірки. До першої додали заліза (III) хлорид – з'являється оранжево-буре забарвлення. До другої додали кобальту нітрат – темно-зелене забарвлення. До третьої додали нікелю хлорид – неоновозелене забарвлення. Аналогічно зробили зі спиртовим розчином. При додаванні заліза (III) хлориду – бурий розчин і на стінках пробірки утворюються темно-зелені плями; кобальту нітрату – темно-зелене забарвлення; нікелю хлорид – яскраво-зелене забарвлення.

Були використані реакції на третинний атом нітрогену з загальноосаджувальними алкалоїдними реактивами: так, при додаванні до водного та спиртового розчину 2-КМПГФС реактиву Люголю утворюється бурий осад. Додавши реактив Майєра спостерігається поява цегляно-червоного забарвлення. З фосфорновольфрамовою кислотою утворюється білий осад (у спиртовому – утворюється біла опалесценція), який нерозчинний у хлороформі, а з фосфорномолібденовою – жовтий розчин з зеленою флуоресценцією (у спиртовому – жовтуватий розчин та білий осад). З пікриною кислотою у водному середовищі при додаванні хлороформу утворюється мутно-білий розчин, у спиртовому розчині утворюється білий осад і з'являється жовтий осад. Специфічною реакцією на гексафторосилкати піридинію є реакція з тропеоліном 00 у присутності хлороформу. За цих умов 2-КМПГФС спостерігається забарвлення водного шару у яскраво-червоний, а хлороформного – у жовто-зелений з чорними плямами та чорне кільце на розділі фаз. Якщо проводити задану реакцію зі спиртовим розчином солі, то спостерігається утворення червоного забарвлення розчину.

Незважаючи на різноманітність запропонованих якісних реакцій, актуальною задачею залишається пошук специфічних та більш чутливих реакцій ідентифікації 2-карбоксиметилпіридинію гексафторосилкату, як потенційного агента фторидної профілактики карієсу.

ВИВЧЕННЯ ПРОТИМІКРОБНОЇ ТА ПРОТИГРИБКОВОЇ ДІЇ ДЕЯКИХ ПОХІДНИХ 1,2,4-ТРИАЗОЛУ

Фролова Ю.С.¹, Каплаушенко А.Г.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
frolova.yu.s@zsmu.edu.ua¹, kaplaushenko@ukr.net²

Протимікробні та протигрибкові препарати є найбільш розповсюдженими препаратами у світі. Вони є основними серед методів лікування, особливо в країнах, що розвиваються, де інфекційні епідемії спричиняють смерть. Резистентність до протимікробних лікарських засобів звужує спектр даних препаратів і є проблемою охорони здоров'я у всьому світі [1].

Типові бактеріальні збудники, такі як *Escherichia coli*, *Streptococcus pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* або *Staphylococcus aureus*, у цих умовах часто мають лікарську стійкість. Наприклад, *Mycobacterium tuberculosis* поширений у країнах із низьким і середнім рівнем доходу, і з'являються штами з високою стійкістю до ліків. Виходячи з цього, протимікробна резистентність є світовою проблемою на сьогодні [2].

Протимікробна резистентність ставить під загрозу ефективну профілактику та терапію постійно зростаючої кількості інфекційних захворювань, спричинених бактеріями, мікроорганізмами та грибами. Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) визнала, що протимікробна резистентність є більш серйозною небезпекою для глобальної громадської охорони здоров'я [3]. Серед протимікробних та протигрибкових лікарських засобів дуже добре зарекомендували себе препарати на основі 1,2,4-тріазолу, а саме флуконазол, ітраконазол. Синтетики України створили величезний банк потенційно активних молекул, які містять дану гетероциклічну систему. Вчені Запорізького державного медичного університету також займаються пошуком біологічно активних речовин, до складу яких входить 1,2,4-тріазол [4, 5]. В ході проведеного дослідження сполуки, отримані на кафедрі фізичної та колоїдної хімії Запорізького державного медичного університету, перевірено на наявність протимікробної та протигрибкової активності.

Метою дослідження є дослідити високоефективні речовини з протимікробними та протигрибковими властивостями серед похідних 1,2,4-тріазолу, які синтезовано на кафедрі фізичної та колоїдної хімії Запорізького державного медичного університету.

На першому етапі вивчення протимікробної та протигрибкової активності похідних 1,2,4-тріазолу проводили прогнозування гострої токсичності за допомогою програми GUSAR-online. Комп'ютерне прогнозування гострої токсичності похідних 1,2,4-тріазолу проводили за структурними формулами сполук в онлайн-версії GUSAR-online [6]. Онлайн-прогноз виконано для 47 сполук, похідних 1,2,4-тріазолу. За прогнозом GUSAR-online для досліджуваних сполук, середня летальна доза ЛД₅₀ становила при введенні: внутрішньочеревно – від 255,1 до 1710,0 мг/кг, внутрішньовенно – від 76,3 до 703,7 мг/кг, перорально – від 346,0 до 2929,0 мг/кг і підшкірно – від 217,7 до 2239,0 мг/кг. Результати GUSAR-online прогнозу свідчать, що сполуки, належать до 4 і 5 класу токсичності (малотоксичні та практично нетоксичні речовини). Сполуки на основі 1,2,4-тріазолу досліджували на протимікробну і протигрибкову активність методом «серійних розведень» на рідкому поживному середовищі. Сорок сім сполук різних класів було досліджено на наявність даної біологічної дії. Згідно з нашими дослідженнями, похідні 3-аміно-1,2,4-тріазолу показали кращу ефективність, ніж 3-тіо-1,2,4-тріазолу, для *Staphylococcus aureus* і *Candida albicans*. Найбільшу антимікробну та протигрибкову активність виявив 5-(1*H*-тетразол-1-іл)метил-4*H*-1,2,4-тріазол-3-іл-1-(5-нітрофуран-2-іл)метанамін.

Більш глибокі дослідження даної сполуки проводили методом дифузії в агарі (метод «колодязів»). В якості тест-штамів використовували: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Candida albicans*, *Candida famata*, *Aspergillus niger*. Дослідження показали, що

вищеозначена молекула виявляє протимікробну та протигрибкову дію на досліджувані тест-штами в концентрації 2 мкг/мл. Таким чином, ця сполука може бути розроблена як корисний терапевтичний засіб після встановлення її фармакологічної безпеки та токсичності.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНОГО ТА КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ ПОЛІФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК ТРАВИ *THYMUS TAURICUS* KLOK. ET SHOST

Фуклева Л.А.¹

¹Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

fukleva@ukr.net¹

Рослинні лікарські засоби протизапальної, антисептичної дії займають у наш час важливе місце серед сучасних фітопрепаратів. Особливої уваги заслуговують лікарські засоби, виготовлені з трави видів роду *Thymus* L. родини *Lamiaceae* L., що містять високі концентрації ефірних олій і з'єднань фенольного характеру, завдяки яким виявляють широкий спектр фармакологічної активності. До теперішнього часу оцінка якості цих препаратів часто здійснюється за вмістом суми екстрактивних речовин і не характеризує присутність БАР, що визначають біологічну дію на органи людини.

Флавоноїди та гідроксикоричні кислоти проявляють виражені антиоксидантні та антирадикальні властивості. Особливу популярність вони набули як імуномодулятори природного походження, що мають високу противірусну, протимікробну, протизапальну активність та сприяють загоєнню ран, опіків, виразок.

Визначення маркерів і розробка методів проведення стандартизації сировини та комплексних фітопрепаратів за вмістом діючих речовин є актуальною.

Метою роботи було вивчення вмісту поліфенольних (флавоноїдів і гідроксикоричних кислот) у траві *Thymus tauricus* Klok. et Shost.

Матеріал і методи. Об'єктом дослідження була повітряно-суха трава *Thymus tauricus* Klok. et Shost. заготовлена в період інтенсивного цвітіння у червні 2018 – 2019 рр. відповідно до загальних вимог ДФУ. Висушування сировини здійснювалося в сушильній шафі при температурі 35 °С.

Для ідентифікації флавоноїдів використовували метод ТШХ на пластинках Silufol UF-254 у системах етилацетат – кислота оцтова – вода (10:2:3), н-бутанол – кислота оцтова – вода (4:1:2). Для якісного визначення гідроксикоричних суміш хлороформ – спирт етиловий – кислота оцтова – вода (6:2:0.1:0.1).

Дослідження компонентного складу речовин проводили методом ВЕРХ на хроматографі Agilent Technologies 1110 з вакуумним дегазатором з використанням хроматографічної колонки (2.1 × 150 мм), заповненої сорбентом ZORBAX-SB C-18 (d = 3.5 мкм). Для проведення аналізу зважували точну наважку подрібненої до розміру частинок 1 мм рослинної сировини та додавали спирт метиловий 90 %-ий. Процес екстрагування проводили на ультразвуковій бані з подальшим витриманням протягом 24 год. Витяг центрифугували, фільтрували крізь тефлоновий мембранний фільтр (d = 0.45 мкм) у віалу для аналізу. В якості рухомих фаз застосовували трифтороцтову кислоту, метиловий спирт та їх суміш. Режим аналізу: швидкість рухомих фаз – 0.25 мл/хв, тиск – 240-300 кПа. Режим детектування: масштаб – 1, час сканування – 0.5 с, параметр зняття піків: $\lambda = 190-600$ нм.

У траві *Thymus tauricus* Klok. et Shost. встановлена присутність 5 флавоноїдів (еріоцитрин, лютеолін-7-о- β -d-глюкозид, лютеолін, апігенін-7-о- β -d-глюкозид, апігенін) і 5 гідроксикоричних кислот (кафтарова, хлорогенова, п-кумарова, ферулова, розмаринова). У найбільшій кількості у траві рослин встановлено вміст лютеолін-7-О- β -D-глюкозиду 0.94 ± 0.05 %, апігенін-7-О- β -D-глюкозиду 0.85 ± 0.04 %, розмаринової кислоти 0.34 ± 0.02 %. Для гідроксикоричних кислот характерні найбільші концентрації розмаринової, хлорогенової та п-кумарової кислот.

На основі проведеного фізико-хімічного аналізу встановлено перспективність подальшого впровадження трави *Thymus tauricus* Klok. et Shost. для отримання сучасних лікарських засобів.

ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ IN SILICO НОВИХ ГЕТЕРОЦИКЛІЧНИХ ПОХІДНИХ 1,2,4-ТРИАЗОЛІВ

Хільковець А.В.¹, Парченко В.В.², Жукова О.В.³

^{1,2,3}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
parchenko@ukr.net^{1,2,3}

Похідні 1,2,4-триазолів є однією з найперспективніших груп хімічних сполук, які використовуються в різних галузях медицини, фармації та ветеринарії. Вони характеризуються досить широким спектром дії, що зумовлено високою біологічною та фармакологічною активністю, що залежить від хімічної будови даних похідних. Чимала кількість наукових робіт свідчить про наявність протимікробної, протитуберкульозної, імуностимулюючої, протигрибкової активності зазначених речовин. Синтез та вивчення нових гетероциклічних похідних 1,2,4-триазолів триває й досі. Слід зазначити, що важливий неспецифічний патологічний процес у ряді багатьох захворювань є окислювальний стрес. У всіх аспектах застосування взаємодія з киснем та його радикалами є ключовим моментом для створення нових комплексів. Раніше антиоксидантні властивості були виявлені у різних похідних 1,2,4-триазолів. Завдяки стабільній структурі вони можуть легко з'єднуватись з біомішенями у різних середовищах, при цьому спостерігається висока здатність до утворення водневих, диполь-дипольних та інших зв'язків.

Метою нашої роботи було проведення віртуального скринінгу раніше отриманих нами сполук з різними гетероциклічними групами. Було обрано стратегію молекулярного докінгу деякими протеїнами відповідальними за регулювання антиоксидантної дії з подальшим прогнозуванням властивостей всмоктування, розподілу та метаболізму. Нами було використано молекулярно-динамічне моделювання для отримання даних щодо траєкторії та взаємодії комплексу ліганду та рецептора з найбільшим показником афінності. Також для отримання більш достовірних даних про взаємозв'язок структура-активність для вивчаємих сполук було розраховано значення вільної енергії зв'язування.

Результати проведених досліджень свідчать, що серед вивчаємих сполук деякі продемонстрували досить високі показники спорідненості зв'язування відносно NO-синтази у порівнянні з контрольним лігандом. Прогноз ADME пріоритетних лігандів показав високу біодоступність для досліджуємих молекул. В результаті молекулярного моделювання двох систем з найбільшими показниками афінності було виявлено утворення довготривалих стабільних комплексів. Показники вільної енергії зв'язування перевищували значення енергії зв'язування з еталонними інгібіторами.

Отримані нами **результати** свідчать про те, що досліджувані гетероциклічні похідні 1,2,4-триазолу є перспективними та можуть бути рекомендовані для подальшого вивчення in vitro та in vivo на антиоксидантну активність.

ДОБІР АКТИВНИХ КОМПОНЕНТІВ КОСМЕТИЧНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА ШКІРОЮ НІГ

Хортецька Тая¹, Малюгіна Олена², Смойловська Галина³, Єренко Олена⁴

^{1,2,3,4}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
khorttaya@gmail.com¹, maluginaea@gmail.com², smoilovskaj@ukr.net³, profesor8707@gmail.com⁴

Косметична продукція для догляду за шкірою ніг користується значним споживчим попитом на фармацевтичному ринку і виявляє тенденції до його подальшого зростання. Сьогодні серед таких засобів переважають емульсійні креми, гелі, піни, рідкі засоби (емульсії

та олії). Більшість з них призначена для очищення, пом'якшення, зволоження шкіри ніг, відлущування ороговілих частинок шкіри, а також для видалення волосся зі шкіри. У косметичній галузі віддають перевагу використанню синтетичних інгредієнтів, які можуть викликати небажані ефекти: подразнення, лущення, алергічні та фототоксичні реакції, зміну кольору шкіри, дерматити. Лікарських косметичні засоби, що містять активні рослинні компоненти, протягом століть використовувались для лікування дерматологічних захворювань та патологічних станів, пов'язаних зі шкірою. Фітокосметичні препарати забезпечують надходження поживних речовин для покращення здоров'я шкіри, підвищують тонус, покращують текстуру та зовнішній вигляд шкіри. Екстракти лікарських рослин містять антиоксиданти та вітаміни, речовини, що пригнічують пігментацію, захищають шкіру від екзогенних пошкоджень та мають антимікробну активність.

Метою цієї роботи є проведення аналізу літературних джерел щодо застосування лікарських рослин та препаратів фітотерапевтичного походження у засобах для догляду за шкірою ніг з метою подальшого розроблення косметичного засобу.

У ході дослідження здійснювали пошук у наукометричних базах даних, групування, систематизацію та аналіз відомостей за об'єктами фітотерапії при догляді за шкірою. На основі результатів аналізу складу та особливостей засобів, які застосовуються для догляду за шкірою ніг, а також рослинних компонентів, здатних впливати на основні ланки патогенезу найбільш частих небажаних явищ, пов'язаних з порушенням стану та функціональних особливостей шкіри ніг, як перспективні активні компоненти обрані рослини родини Asteraceae L, а саме: деревій, календула лікарська, соняшник звичайний, ромашка лікарська, чорнобривці прямостоячі. Деревій звичайний (*Achillea millefolium* L.) відомий своїми властивостями запобігати меланогенезу та зменшувати окислювальний стрес. У складі косметичного засобу доцільно використовувати екстракти квіток та ефірну олію. Календула лікарська (*Calendula officinalis* L.) сприяє захисту від УФ-променів, покращує тон та текстуру шкіри, підтримує функції клітин, має протизапальну, ранозагоювальну, антиоксидантну дію. Ромашка лікарська (*Chamomilla recutita* L.) – джерело біологічно активних сполук та ефірної олії з ранозагоювальною, антиоксидантною, протизапальною дією, які зменшують свербіж, подразнення шкіри та сприяють її регенерації. Ефірна олія ромашки може виступати у ролі природного запашника. Чорнобривці прямостоячі (*Tagetes erecta* L.) містять флавоноїди, каротиноїди, органічні кислоти з антиоксидантною, ранозагоювальною, протимікробною активністю. Олія соняшника звичайного (*Helianthus annuus*) містить поліненасичені жирні кислоти, які необхідні для підтримки гарного стану шкіри, знаходить застосування при псоріазі, зменшує втрату води шкірою, сприяє її пом'якшенню та регенерації. Вона може використовуватися як розчинник, екстрагент, формотворча речовина у складі косметичних засобів – олійних розчинів (олій), емульсій, емульсійних кремів та.

Висновки. Отже, актуальним є розробка нових космецевтичних засобів на базі рослин родини Asteraceae L.: деревію звичайного календули лікарської, соняшнику звичайного, ромашки лікарської, чорнобривців прямостоячих.

СИНТЕЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИМІКРОБНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕЯКИХ НОВИХ 4-ОКСО-ТІАЗОЛІДИН-2-ІЛІДЕНІВ

Чабан Тарас¹, Матійчук Юлія², Чуловська Зоряна³, Драпак Ірина⁴,
Чабан Ігор⁵, Матійчук Василь⁶

^{1,2,3,4,5} Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького (м. Львів)

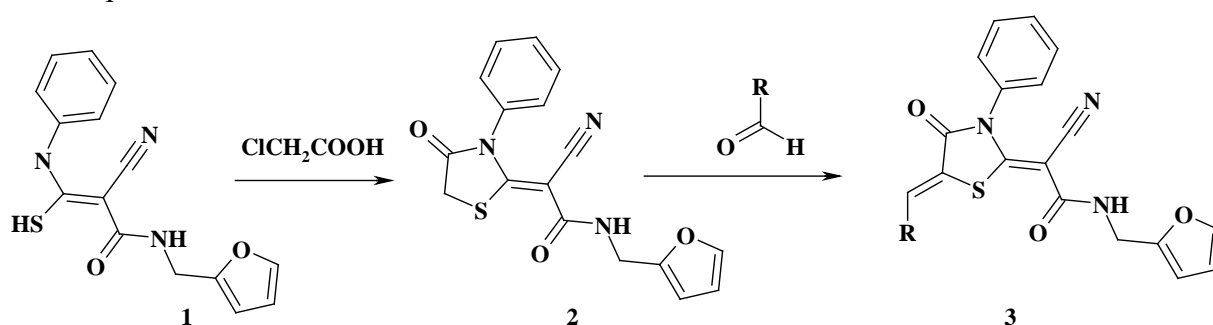
⁶ Львівський національний університет імені Івана Франка (м. Львів)

chabantaras@ukr.net^{1,2,3,4,5,6}

Щорічно інфекційні захворювання стають причиною смерті багатьох мільйонів людей у світі. Велика різноманітність біологічних форм збудників, постійна поява нових мультирезистентних штамів патогенів ускладнюють лікування та профілактику інфекційних

захворювань. Отже, актуальною проблемою сьогодення є розробка нових протимікробних засобів. Протягом двох останніх десятиліть каркаси, що містять тiazолідиновий цикл, були предметом інтенсивних досліджень хіміків-органіків та фармакологів, оскільки сполуки цього класу володіють широким спектром біологічної активності. Таким чином, розробка методів синтезу зазначених похідних та дослідження їх біологічної активності є актуальним завданням сьогодення.

У нашій роботі ми представили ефективний синтез та оцінку антимікробної активності деяких 4-оксо-тіазолідин-2-іліденів. Зазначені сполуки було отримано шляхом використання у якості прекурсора (E,Z)-2-ціано-N-(фуран-2-ілметил)-3-меркапто-3-(феніламіно)-акриламід (1). Реакцією 1 з монохлороацетатною кислотою отримано 2-ціано-2-(4-оксотіазолідин-2-іліден)ацетамід 2, який за рахунок наявності вільної метиленової групи дозволяє провести її функціоналізацію за реакцією Кневенагеля з утворенням відповідних ариліденпохідних 3. Реакція відбувається з додаванням еквімолярної кількості безводного ацетату натрію. Склад одержаних сполук підтверджено елементним аналізом, а їх структура даними ПМР-спектроскопії.



В рамках міжнародного проекту "The Community for Antimicrobial Drug Discovery" (CO-ADD) за підтримки Wellcome Trust (Великобританія) і університету Квінсленда (Австралія) для синтезованих сполук здійснено скринінг антимікробної активності. Синтезовані сполуки досліджували на прояв щодо п'яти штамів бактерій (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*) та двох штамів грибів (*Candida albicans* і *Cryptococcus neoformans*). Результати досліджень дозволили встановити, що сполуки цієї серії володіють як антимікробною так і протигрибковою активностями. Поглиблене дослідження сполук триває.

Дослідження виконане в рамках НДР Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького «Спрямований пошук «лікоподібних» молекул серед нових азолів із застосуванням стратегії *in silico* дизайну» № державної реєстрації 0121U109330.

МУЧНИЦЯ ЗВИЧАЙНА (*ARCTOSTAPHYLOS UVA-URSI* L. SPRENG.) – ПЕРСПЕКТИВНЕ ДЖЕРЕЛО БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН ДЛЯ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Чайка Н.¹, Кошовий О.², Кравченко Г.³, Кіреєв І.⁴
^{1,2,3,4}Національний фармацевтичний університет (м. Харків)
oleh.koshovyi@gmail.com^{1,2,3,4}

Мучниці звичайної листя, входить до ДФУ та є одним з найбільш широко використовуваних видів офіційної лікарської рослинної сировини з діуретичною та уроантисептичною дією.

Галенові засоби або суха сировина входять до складу лікарських препаратів, функціональних та дієтичних добавок. Аналіз українського ринку показав, що на основі БАР

мучниці звичайної існує 19 препаратів, з них 8 (53 %) вітчизняного виробництва. Вітчизняні лікарські засоби представлені фасованою сировиною та комплексними зборами. При цьому, на ринку України немає жодного стандартизованого вітчизняного галенового або новогаленового лікарського засобу на основі мучниці листя, тому розробка нових лікарських засобів на їх основі є актуальною.

Метою дослідження було фітохімічне вивчення мучниці звичайної листя та нових сухих екстрактів з цієї сировини для створення нових стандартизованих лікарських засобів з діуретичною, протизапальною, гіпоглікемічною, гіполіпідемічною, панкреопротекторною та гепатопротекторною дією.

На сьогоднішній час актуальним є одержання субстанцій зі значним вмістом арбутину та гідрохінонпохідних, тому було розроблено дві схеми одержання екстрактів зі значним вмістом арбутину. Так, фракціонування водного екстракту етилацетатом дозволило отримати сухий екстракт із вмістом арбутину на рівні 19,11 %. При обезжирюванні водного екстракту хлороформом, після очищення на катіоніті КУ2, випарювання та екстракції фенольних сполук етанолом, отримано субстанцію з вмістом арбутину на рівні 31,25 %.

З мучниці звичайної листя були розроблені способи одержання сухих екстрактів, модифікованих 10 різними амінокислотами. Вихід сухих модифікованих екстрактів становив від 28,6 до 36,2 % у залежності від амінокислоти. Принципові схеми одержання сухих модифікованих екстрактів були запропоновані вперше та захищені 10 патентами України: 5 патентами на винахід 123476, 123477, 123380, 124042, 124043 та 5 патентами на корисну модель 141184, 140872, 140486, 142210 та 142930.

В одержаних модифікованих екстрактах з мучниці листя методом ВЕРХ було ідентифіковано фенологікозид (арбутин), фенолкарбонову кислоту (галову кислоту), 5 флавоноїдів та 4 гідроксикоричні кислоти, встановлено їх кількісний вміст. Серед флавоноїдів домінуючими були гіперозид та катехін, серед гідроксикоричних кислот – кофейна та хлорогенова кислоти.

У групах тварин, яким вводили досліджувані екстракти у дозі 3000 мг/кг загибелі мишей не спостерігалось, що дозволяє вважати модифіковані екстракти мучниці звичайної листя нетоксичними у обраних дозах. Оскільки дози 3000 мг/кг не призвели до смерті дослідних тварин в усіх групах, можна зробити висновок, що $LD_{50} > 1000$ мг/кг і згідно з класифікацією Сидорова К. К., модифіковані екстракти мучниці звичайної листя можна віднести до IV класу токсичності (малотоксичні сполуки).

Визначено протизапальну активність модифікованих екстрактів мучниці звичайної листя з амінокислотами на моделі карагенінового набряку. Найактивнішими субстанціями, які проявили протизапальну активність, стали модифіковані екстракти мучниці звичайної листя з лізином, гліцином, аргініном, аланіном, валіном, лейцином і цистеїном.

Дослідження діуретичної активності модифікованих екстрактів мучниці звичайної листя проводили за методом Берхіна. Серед модифікованих екстрактів мучниці звичайної листя найбільш перспективними були екстракти з валіном, гліцином та фенілаланіном.

Вивчення антимікробної активності модифікованих екстрактів мучниці звичайної з амінокислотами провели методом дифузії в агар. Встановлено, що всі досліджувані екстракти мучниці звичайної листя, модифіковані з амінокислотами, проявляють антибактеріальну активність. Виражену антибактеріальну активність щодо штамів *St. aureus* ATCC 25923, *E. coli* ATCC 25922, *Pr. vulgaris* ATCC 4636, *P. aeruginosa* ATCC 27853, *B. subtilis* ATCC 6633 та *S. albicans* ATCC 653/885 проявили екстракти мучниці звичайної листя, модифіковані з лейцином, валіном та препарат порівняння нативний екстракт мучниці звичайної листя, отриманий 50 % розчином етанолу.

Гіпоглікемічну та гіполіпідемічну активність найбільш перспективних модифікованих екстрактів мучниці звичайної листя також вивчили на моделі викликаній

інсулінорезистентності. Розвиток стану резистентності до інсуліну супроводжувався розвитком гіперглікемії. Введення екстрактів мучниці звичайної листя призводило до зниження рівня глюкози. При цьому найбільшу активність виявив екстракт з листя мучниці з додаванням аргініну. Розвиток стану резистентності у експериментальних тварин супроводжувався також зниженням рівню ХС-ЛПВГ та підвищенням вмісту ХС-ЛПНГ, що свідчить про формування проатерогенного стану. Введення тваринам екстрактів мучниці мав нормалізуючий вплив на вміст холестерину. Так, вміст ХС-ЛПНГ вірогідно знижувався, а вміст ХС-ЛПВГ підвищувався. Найвищу активність у цьому випадку продемонстрували екстракти з цистеїном і аргініном. Їх активність була вище активності препарату порівняння «Арфазетину» і наближалася до «Метформіну». Встановлено, що сухий екстракт мучниці звичайної листя, модифікований цистеїном, має виражений гіпоглікемічний і панкреопротекторний ефект на моделі інсулінорезистентності, індукованої дексаметазоном. Встановлено, що введення сухого екстракту з мучниці звичайної листя, а також модифікованих сухих екстрактів з цистеїном та аргініном проявляє нормалізуючу дію на метаболічні порушення на тлі високофруктозної дієти, тому вони є перспективними агентами для корекції метаболічного синдрому.

ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ГРУПИ ЗОЛМІТРИПТАНУ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ПРИ МІГРЕНІ

Червоненко Н.М.¹, Антонова У.С.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
prirodnaya.26@gmail.com¹; antonovaul001@gmail.com²

Мігрень є поширеним і виснажливим неврологічним захворюванням. У всьому світі поширеність мігрені становить 15-18% [1, 2].

Мета роботи: вивчення українського ринку лікарських засобів групи золмітриптану, що застосовуються при мігрени. Для досягнення поставленої мети були використані пошуковий, інформаційний, порівняльний, аналітичний, логічний та інші методи аналізу.

Відповідно до АТС-класифікації група «Засоби, що діють на нервову систему» (N) поділяється на: «Анестетики» (N01), «Анальгетики» (N02), «Протиепілептичні засоби» (N03), «Протипаркінсонічні засоби» (N04), «Психолептичні засоби» (N05), «Психоаналептики» (N06) та «Інші засоби, що діють на нервову систему» (N07).

В свою чергу, підгрупа «Анальгетики» (N02) включає в себе: «Опіоїди» (N02A), «Інші анальгетики та антипіретики» (N02B) і «Засоби, що застосовуються при мігрени» (N02C). Класифікація останньої відбувається за механізмом дії і походженням на «Алкалоїди ріжків» (N02C A), «Селективні агоністи 5 HT₁-рецепторів серотоніну» (N02C C), «Антагоністи кальцитонін – ген – зв'язаного пептиду (CGRP)» (N02C D) та група (N02C X) «Інші препарати, що використовуються у разі мігрени»

Досліджувані лікарські засоби відносяться до групи «Селективні агоністи 5 HT₁-рецепторів серотоніну» (N02C C). До неї входять препарати, основною діючою речовиною яких може бути: суматриптан (N02CC01), золмітриптан (N02CC03), ризатриптан (N02CC04), алмотриптан (N02CC05), елетриптан (N02CC06), фроватриптан (N02CC07) і наратриптан (N02CC02).

Ринок препаратів-триптанів для фармакотерапії мігрени на основі золмітриптану значно менший, ніж ЛЗ суматриптану (25 позицій). Структуру українського фармацевтичного ринку формують 4 країни - виробники: Україна, Хорватія, Індія і Мальта.

Так, субстанції золмітриптану для виробництва ЛЗ в нашу країну постачають хорватські фірми («ПЛІВА ХОРВАТІЯ Лтд») та індійські («Гетеро Драгз Лімітед (Юніт-ІХ)» і «Алембік Фармасьютікалз Лімітед»). Також ТОВ Науково-виробнича фірма "МІКРОХІМ"/АТ «Фармак» забезпечують виробництво вітчизняних субстанції золмітриптану.

Препарати на основі золмітриптану виробляють тільки дві фармацевтичні фірми ТОВ Науково-виробнича фірма "МІКРОХІМ (Україна) і «Актавіс ЛТД» (Мальта). Вони представлені на регіональному ринку 3 найменуваннями (8 позиціями) і поділяють ринок даного сегмента препаратів порівну.

Таким чином, на українському фармацевтичному ринку триптанів, що застосовуються при мігрені, сегмент препаратів на основі золмітриптану займає друге місце.

Література:

1. Прогресування мігрени. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30589090/> (дата звернення: 24.09.2022).
2. Фактори ризику прогресування мігрени. URL: <https://americanheadachesociety.org/news/migraine-progression-risk-factors-review/>. (дата звернення: 24.09.2022).

ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ ПРЕПАРАТІВ ГІНКГО БІЛОБА

Червоненко Н.М.¹, Карпенко К.М.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м.Запоріжжя)
prirodnaya.26@gmail.com¹; katerina.karpenko.01@icloud.com²

Захворювання нервової системи посідають одне з провідних місць у структурі захворюваності та смертності в усьому світі. За даними ВООЗ, близько 30 % населення регулярно приймають нейротропні засоби, а якщо взяти до уваги тільки країни Європейського Союзу і Північної Америки, то цей показник досягає 45–50 %.

Для осіб літнього віку, чия питома частка в сучасному суспільстві неухильно зростає, цей показник складає близько 50 %. Проте слід відзначити і збільшення частоти захворюваності нервової системи і у осіб молодого віку.

Ноотропні препарати синтетичного походження переважають у асортименті та займають 87 %, частка рослинних засобів – 13 %, які характеризуються одноманітністю складу і представлені лише препаратами гінкго білоба [1]. Актуальним є дослідження фармацевтичного ринку лікарських засобів рослинного походження.

Мета роботи: вивчення українського ринку препаратів гінкго білоба.

Для досягнення означеної мети були використані пошуковий, інформаційний, порівняльний, аналітичний, логічний та інші методи аналізу.

Аналіз асортименту лікарських засобів (ЛЗ) до складу яких входить сухий екстракт гінкго білоби (ГБ) показав, що сегмент ЛЗ ГБ на українському ринку представлений 7 країнами світу. У Державному реєстрі лікарських засобів станом на 10.10.2022р. зареєстровано 24 торгових найменування, що складає 52 позицій даних препаратів.

Встановлено, що лідером серед виробників є фармацевтичні фірми України. Їх частка складає 38%. Друге місце в рейтингу дісталось виробникам трьох країн: Франції, Німеччині, Словенії. Кожна з них займає по 14,3% фармацевтичного ринку. Третє місце в розподілі ринку препаратів ГБ зайняли пакистанські виробники (9,5%). Незначну частку ринку розподілили між собою порівну дві країни – США та Австрія. Їх сегмент фармацевтичного ринку ЛЗ ГБ складає по 4,8%.

Якщо розглянути рейтинги виробників препаратів ГБ за позиціями продукції, яка випускається, то картина буде виглядати по іншому. Так, лідером залишається Україна – 33,3%, На другому місці опиняється Словенія – 18,7%. Третє місце займає Німеччина з невеликою різницею від попередніх виробників (16,7%). Останні країни розподілили сегмент ЛЗ ГБ послідовно між собою з різницею приблизно на 2%: Пакистан - 10,4%, Франція – 8,3%, США та Австрія по 6,3%.

Такий аналіз за найменуваннями та позиціями дозволив встановити, що незважаючи на те, що лідерами на фармацевтичному ринку у досліджуваному сегменті препаратів є вітчизняні виробники, проте загалом фармацевтичний ринок країни є суттєво зарубіжним. Це співвідношення виглядає як 38:62%% – за торговими назвами та 33:67%% – за позиціями.

Весь асортимент ЛЗ ГБ за агрегатним станом представлений в більшості у вигляді твердих лікарських форм (80,9%). Це капсули (57,1-56,3%) та таблетки (23,8 – 27,1%). Менша частка припадає на розчини (19,1 – 16,7%), що становить загалом за найменуваннями та позиціями.

Література

1. Савельєва О.В., Шумова Г.С., Владимірова І.М. Аналіз фармацевтичного ринку ноотропних засобів в Україні. *ScienceRise*. 2015. №4. С.30-36. URL: <https://chmnu.edu.ua/wp-content/uploads/2021/02/Tom-75-2.pdf>. (дата звернення: 14.10.2022).

РОЗРОБКА МЕТОДИК КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ДІЮЧИХ РЕЧОВИН В СКЛАДІ НАЗАЛЬНИХ КРАПЕЛЬ ВІД АЛЕРГІЇ

Чернякова Валерія¹, Белікова Дар'я², Бевз Наталія³, Георгіянц Вікторія⁴

^{1,2,3,4}Національний фармацевтичний університет (м. Харків)

farmchem@nuph.edu.ua^{1,2,3,4}

Алергічний риніт – інтермітуюче чи постійне запалення слизової оболонки носа і його пазух, обумовлене дією алергенів, що характеризується закладенням, виділенням, свербіжем носа, чханням (можлива наявність тільки декількох симптомів). За даними МОЗ України поширеність серед населення коливається між 7% до 22%.

Краплі назальні це традиційна і до сьогодні одна з найпоширеніших лікарських форм для лікування ринітів, що виготовляється як в умовах аптеки, так і в промислових масштабах виробництва. Об'єктом дослідження обрана екстемпоральна лікарська форма «Назальні краплі від алергії» (виробник аптека Леда, м. Харків), яка містить в якості активних фармацевтичних інгредієнтів блокатор Н₁-гістамінових рецепторів – дифенгідраміну гідрохлорид, деконгестант – фенілефрину гідрохлорид, антисептик – нітрофурал та осмотично активну речовину – натрію хлорид. Поєднання всіх компонентів призводить до комбінованої дії лікарської форми при лікуванні риніту будь-якої етіології та патогенезу.

Основним завданням фармацевтичної галузі є забезпечення населення якісними ліками. На сьогодні до екстемпоральної рецептури, згідно чинного законодавства України, висуваються вимоги, щодо обов'язкового проведення контролю якості лікарських засобів і встановлення терміну придатності. З цією метою для обраної лікарської форми, розроблено методики аналізу активних компонентів для забезпечення якості лікарського засобу впродовж установленого за цими методиками терміну придатності, враховуючи технічне забезпечення аптечних установ.

При розробці методик контролю якості враховували вимоги монографій провідних фармакопей на відповідні субстанції, які входять до складу назальних крапель. Для ідентифікації дифенгідраміну гідрохлориду використовували реакцію утворення оксонієвої солі, у молекулі фенілефрину гідрохлориду підтверджували наявність фенольного і спиртового гідроксилів реакціями з розчинами заліза хлориду та купруму сульфату, відповідно, в молекулі нітрофуралу – підтверджували наявність нітрогрупи взаємодією з розчином натрію гідроксиду, катіону натрію та хлорид-іону в структурі натрію хлориду – розчином калію піроантимонату та срібла нітрату.

Реакцію нітрофуралу з розчином натрію гідроксиду було взято за основу для проведення кількісної оцінки нітрофуралу спектрофотометричним методом в видимій ділянці, методом стандарту. Оптичну густину отриманого розчину і розчину порівняння визначали за довжини хвилі 450 нм. Отриманий вміст в лікарській формі складає $0,003 \pm 0,0008$ г. Фенілефрину гідрохлорид кількісно визначали методом зворотної броматометрії ($0,0104 \pm 0,0011$), розраховували кількість дифенгідраміну гідрохлориду ($0,0097 \pm 0,0028$) після визначення у суміші з фенілефрину гідрохлоридом алкаліметричним титруванням, натрію хлориду ($0,1362 \pm 0,0028$) – після титрування з сумішшю галогенідів органічних основ методом осадження. Хімічні методики ідентифікації та об'ємні методи кількісного визначення

апробовані на субстанціях, модельних сумішах та досліджуваних зразках крапель. Установлено, що методики є специфічними, так як допоміжні речовини та активні компоненти не заважають визначенню індивідуальних речовин.

Запропоновані методики контролю якості дозволяють встановити хімічну стабільність лікарської форми, встановити термін придатності та контролювати якість обраних крапель. Устаткування аптечних закладів з кожним роком вдосконалюється, що дозволяє використовувати в аналізі екстемпоральної рецептури фізико-хімічні методи. Перспективою наших досліджень є використання методів ТШХ і спектрофотометрії для аналізу АФІ в складних краплях для лікування алергічного риніту.

ВИВЧЕННЯ СТУДЕНТАМИ СТРУКТУРОВАНИХ КЕЙСІВ ДЛЯ ПОДОЛАННЯ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ НА ЗАНЯТТЯХ З ФАРМАКОЛОГІЇ

Четвертак Т.Ю.¹, Кілеєва О.П.²

Медичний фаховий коледж

^{1,2}Запорізького державного медичного університету (м. Запоріжжя)

shafranskaja@ukr.net^{1,2}

Навчальні структуровані кейси активно використовуються на практичних заняттях з фармакології в коледжі, адже саме в них виклад ситуаційної фармакологічної задачі є коротким та точним, а також відповідає конкретним значенням. Основна задача викладачів, які використовують подібні кейси, до практичних занять, слід підготувати визначену кількість правильних відповідей еталонів. Описані структуровані кейси використовуються, як для поточного контролю отриманих знань студентів, так і для тематичного підсумкового, коли проходить узагальнення декількох тем. Розглянемо структуровані кейси для подолання антибіотикорезистентності для студентів третього курсу фармацевтичного відділення з теми "Хіміотерапевтичні лікарські засоби" навчальної дисципліни "Фармакологія". Відтак, активне пристосування бактерій до впливу на них лікарських засобів призводить до збільшення летальних випадків протікання хвороб, викликаних резистентними бактеріями по всьому світу. З цим пов'язана структура поділу кейсів. Отже, перший навчальний кейс містить інформацію щодо міметиків дефенсинів (брилацидинів), інгібіторів LpxC, використання тейксобактину, антибіотику, механізм дії якого пов'язаний з руйнуванням ліпідів клітинної стінки. В другому кейсі зосереджена інформація про модифікацію добре відомих антибіотиків. Зокрема, цефідерокол (цефалоспорини), омадациклін (амінометилцикліни), синерцид (стрептограміни); далбаванцин (ліпоглікопептиди), делафлоксацин (фторхінолони). В третьому кейсі йдеться про успішне комбінування при поєднанні бacteоріостатичних та бактерицидних препаратів (ампіцилін та гентаміцин при ентерококовому ендокардиті; цефіксим та офлоксацин при черевному тифі; бета-лактам та макролід при позалікарняній пневмонії). В четвертому кейсі приділяється увага додаванню до наявних антибіотиків ад'ювантів та наночастинок, а саме про бактеріоцин, вакцини проти антигенів біоплівки, а також інгібітори міжмікробної взаємодії, руйнування структури біоплівки до окремих планктонних клітин. А в п'ятому кейсі подані дані про застосування фітонірингових препаратів. Відтак, майбутні асистенти фармацевтів за допомогою методів структурованих навчальних кейсів можуть дослідити шляхи подолання антибіотикорезистентності, адже, як зазначає Всесвітня організація охорони здоров'я, супербактерії є потужною глобальною біологічною небезпекою, яку необхідно вчасно попередити та подолати загальними зусиллями.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТОВАРНОЇ КОН'ЮНКТУРИ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ВАКЦИН

Чухрай Ірина¹, Литвиненко Юлія²

^{1,2}Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького (м. Львів)
iryua_chukhray@ukr.net^{1,2}

Вступ. Вакцинація (щеплення, імунізація) – створення штучного імунітету в людини до певних інфекційних хвороб шляхом введення вакцини чи імуноглобуліну. У 2019 р. КМ України було схвалено Стратегію розвитку імунопрофілактики та захисту населення від інфекційних хвороб, яким можна запобігти шляхом проведення імунопрофілактики. Її метою є зниження рівня захворюваності, смертності та інвалідності внаслідок інфекційних хвороб з використанням високоякісних, безпечних продуктів і технологій, які за певних умов будуть доступними всім верствам населення. Календарем щеплень, затвердженим МОЗ України, передбачена обов'язкова вакцинація від десяти хвороб (туберкульоз, гепатит В, дифтерія, кашлюк, поліомієліт, правець, гемофільна інфекція, кір, краснуха, паротит). У воєнний час підвищується ризик розвитку і поширення інфекційних хвороб. Особливо вразливі до них діти та дорослі, які мають прогалини у графіку щеплень або не імунізовані взагалі. Ринок вакцин є динамічним і має великий потенціал, тому вивчення його структури є актуальними питанням сьогодення.

Мета. Провести аналіз сучасної зареєстрованої номенклатури вакцин в Україні за складом та виробниками.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження були дані інформаційно-пошукової системи «Державний реєстр лікарських засобів» (<http://www.drlz.com.ua/>) станом на 01.01.2022 р. Використовувались методи інформаційного пошуку, аналізу та узагальнення.

Результати. Встановлено, що в Україні зареєстровано 61 вакцину. Основна частина вакцин є моновакцинами (59%), тобто містять один компонент, з них майже три четвертих (72%) – для проведення рекомендованих щеплень (вітряна віспа, грип, вірус папіломи людини тощо). Найбільша кількість торгових найменувань (ТН) вакцин (по 5) призначена для профілактики грипу (Інфлувак та Інфлувак Тетра (Нідерланди), Джісі Флю та Джісі Флю Квадривалент (Корея), Ваксігріп Тетра (повний цикл виробництва – Франція, вторинне пакування – Угорщина, Бельгія)), лікування сказу (Індіраб (Індія), Індіраб (пакування із форми in bulk Україна вакцини виробництва Індії), Рабівакс (Індія), Верораб (Франція), Рабіпур Рсес (Індія)) та для профілактики COVID-19 (Астразенека (Корея та Італія), Коронавак (Китай), Ковішелд (Індія), Комірнаті (Німеччина), Янссен (Бельгія)).

Серед комбінованих вакцин можна виділити дво-, три-, чотири-, п'яти- та шестикомпонентні. Переважна більшість з 25 комбінованих вакцин призначена для проведення обов'язкових щеплень (20 ТН або 80 %).

Практично всі вакцини, які представлені на ринку України виробляються закордонними виробниками. Лише для однієї ТН (вакцина антирабічна «Індіраб»), виробником зазначена Україна, хоча вітчизняне ТОВ «Фарма Лайф» здійснює тільки пакування із форми in bulk індійського виробництва.

Основним постачальником вакцин, зареєстрованих на українському фармацевтичному ринку, є Бельгія, яка є виробником понад третини вакцин (37,1%), більшість з них виготовляє компанія ГлаксоСмітКляйн Біолоджікалз. Понад п'яту частину вакцин (21%) виробляються індійськими компаніями (в основному Серум інститут Індії ПБТ ЛТД). Іншими країнами-виробниками вакцин є Болгарія, Індонезія, Італія, Китай, Корея, Нідерланди, Польща, США, Угорщина, Україна та Франція.

Висновки. В Україні станом на 01.01.2022 р. зареєстровано 61 вакцину, що, за виключенням однієї, виробляються закордонними виробниками. Більшість асортименту представлено моновакцинами, основна частина яких призначена для проведення рекомендованої вакцинації. Комбіновані вакцини містять від двох до шести компонентів та призначені, насамперед, для проведення обов'язкової вакцинації.

ПІДХОДИ ДО ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ У СФЕРІ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Шабатіна Д.Л.¹

¹Національний університет охорони здоров'я України імені П. Л. Шупика (м. Київ)
ldavtian@ukr.net¹

Третє десятиліття XXI століття – це новий етап здійснення практичних кроків у напрямі впровадження в українській національній фармації системи забезпечення якості лікарських засобів, що охоплює всі етапи життєвого циклу.

Нами досліджено принципи державного регулювання та стандартизації щодо якості лікарських засобів, проаналізовано сучасні підходи до стандартизації професійної діяльності у сфері обігу лікарських засобів. Актуальність теми полягає в тому, що реалізація прав пацієнта на одержання якісних ліків, доступність та безпечність їх не може здійснюватися без участі держави, головний обов'язок якої – охорона здоров'я та життя своїх громадян.

У дослідженні віддано перевагу традиційним та сучасним методам, що дало змогу зробити висновок: регулювання у сфері забезпечення якості лікарських засобів здійснюється державою за допомогою відповідних Законів України, серед яких особливе місце займають Закон України «Про лікарські засоби», нормативні документи, прийняті Кабміном та МОЗ України, стандарти і настанови, які впливають на діяльність фармацевтичної промисловості щодо випуску та реалізації якісних лікарських засобів.

Сучасний етап характеризується вдосконаленням системи стандартизації фармацевтичної продукції, перевиданням Державної Фармакопеї України та розробкою її електронної версії і вдосконаленням гармонізованих з міжнародним законодавством стандартів забезпечення якості лікарських засобів, створенням єдиної інформаційної мережі щодо неякісних та фальсифікованих ліків, впровадженням систем фармаконагляду, розробкою інструктивно – методичних матеріалів щодо створення систем якості на етапах «життєвого» циклу лікарських засобів.

Сучасні підходи до стандартизації у фармації сприяють забезпеченню безпеки і якості продукції, послуг відповідно до рівня науки і техніки у сфері обігу лікарських засобів та потреб людини, якості фармацевтичної продукції тощо.

Принципами державного управління фармацією є загальносоціальні цінності, закріплені фармацевтичним законодавством, на основі яких здійснюється управління, державне регулювання та стандартизація у сфері якості лікарських засобів в Україні. Серед принципів Належної регулятивної практики – створення сприятливих умов для прогресивного розвитку фармацевтичної діяльності, доступності, безпечності та якості лікарських засобів, забезпечення відкритості, прозорості, антикорупційної спрямованості управлінських процесів та у фармації, організації якісної освіти фармацевтичних працівників, дотримання належних практик у діяльності відповідно до міжнародних стандартів.

Державна політика щодо стандартизації професійної діяльності у фармації базується на певних принципах, серед яких – забезпечення участі у розробці стандартів та вільного їх вибору, відкритості та прозорості цієї процедури та інше. Основоположним законодавчим актом, що регулює забезпечення якості лікарських засобів протягом усього життєвого циклу, є Закон України «Про лікарські засоби», на основі якого приймаються відповідні підзаконні акти. Положення цього Закону поступово зближується і гармонізуються із законодавством та регуляторними стандартами Європейського Союзу.

Отже, нами вивчено та узагальнено принципи державного державного регулювання та стандартизації у сфері якості лікарських засобів.

СИНТЕЗ, ПРОТИМІКРОБНА ТА ПРОТИГРИБКОВА АКТИВНОСТІ 2-(3-ЦИКЛОАЛКІЛ-1H-1,2,4-ТРИАЗОЛ-5-ІЛ)ФЕНІЛАМІНІВ

Шабельник Костянтин¹

¹Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)

kshabelnik@gmail.com¹

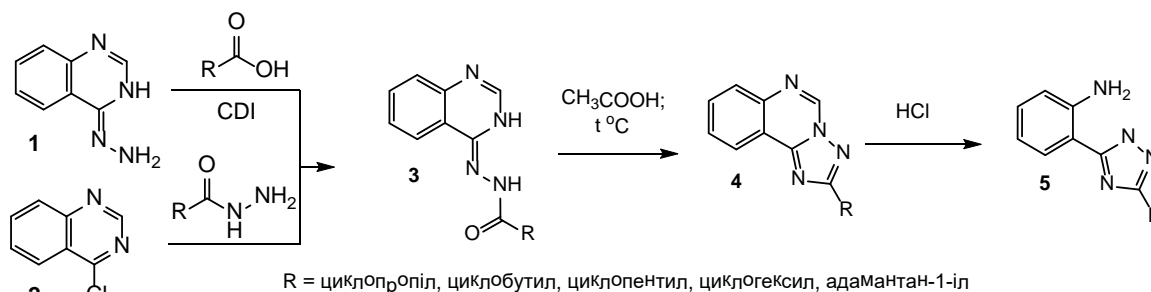
Вступ. Певний інтерес науковців викликає дослідження біологічного потенціалу сполук, які поєднують у своїй структурі пріоритетні у медичній хімії фармакофорні групи (триазолову та циклоалкілну), що є одним із пріоритетних та виправданих підходів для одержання нових біологічно активних речовин [1].

Метою дослідження стала розробка ефективних методів синтезу нових 2-(3-циклоалкіл-1H-1,2,4-триазол-5-іл)феніламінів, вивчення їх протимікробних та протигрибкових властивостей.

Матеріали та методи. Індивідуальність та будова синтезованих речовин підтверджена фізико-хімічними методами, зокрема LC/MS хроматомас-, та ¹H ЯМР-спектроскопією. Вивчення протимікробної та протигрибкової активності виконали методом дворазових серійних розведень.

Отримані результати. Синтез сполук **3** здійснювали ацилюванням 4-гідразинохіназоліну **1** імідазолідами відповідних кислот у діоксані, або взаємодією 4-хлорхіназоліну **2** з гідрازیдами відповідних кислот. 2-Циклоалкіл-[1,2,4]триазоло[1,5-с]хіназоліни **4** отримували дегідратацією гідразидів **3** в середовищі льодяної оцтової кислоти. Відповідні 2-(3-циклоалкіл-1H-1,2,4-триазол-5-іл)феніламіни **5** формували у реакціях з нуклеофільними реагентами. Результати досліджень показали, що сполуки **4** більш повно і з кількісними виходами піддаються розщепленню гетероциклічної системи у розчинах кислоти хлористоводневої [2].

Схема



Мал. Синтез 2-(3-циклоалкіл-1H-1,2,4-триазол-5-іл)феніламінів.

Для ¹H ЯМР-спектрів сполук **5** характерні сигнали слабкогопольного уширеного синглету протону ендоциклічної NH-групи (14.22-13.71 м.ч.) триазольного та NH₂-групи (6.90-6.32 м.ч.) анілінового фрагментів.

Встановлено, що отримані сполуки проявляють високу протимікробну та помірну протигрибкову дію.

Висновки. Оптимізовано методи одержання 2-(3-циклоалкіл-1H-1,2,4-триазол-5-іл)феніламінів. Дослідження протимікробної та протигрибкової властивостей дозволило встановити взаємозв'язок «структура-активність» та виявити «фармакофорні» фрагменти, які приводять до високої активності, а саме циклопропільний та адамантильний фрагменти.

Література:

1. (2012) World Health Statistics 2012: Monitoring health for the SDGs (2012) Retrieved from: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2012.

2. Синтез та нуклеофільне розщеплення 2-R-[1,2,4]триазоло[1,5-с]хіназолінів / С. І. Коваленко, В. О. Волошина, О. В. Карпенко [та ін.] // Журнал органічної та фармацевтичної хімії. – 2010. – Т. 8, Вип. 2 (30), С. 48-56.

СУПУТНИЙ ПОЛІМОРФІЗМ: ВИКЛИКИ ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Шишкіна С.В.¹, Кучеренко Л.І.²

^{1,2}Запорізький державний медичний університет (м. Запоріжжя)
sveta12.20@gmail.com^{1,2}

Кристалічний стан є однією з найбільш використовуваних у виробництві форм активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ). Це можна пояснити більш високою термодинамічною стабільністю твердих тіл порівняно з іншими, а також їх технологічністю. Але процес кристалізації може приводити до утворення різних поліморфних модифікацій, що вимагає додаткового контролю. Загалом, кристалічна упаковка впливає на властивості різноманітних функціональних матеріалів, але різниця кристалічної структури АФІ може зумовлювати різну біологічну активність від незначних відхилень до її повної втрати та неможливості використання речовини з терапевтичною метою.

Утворення різних поліморфних форм органічних сполук може відбуватися внаслідок багатьох факторів: метод кристалізації, розчинник, температура, концентрація, тиск, тощо. Найчастіше поліморфні модифікації утворюються за умов кристалізації речовини з різних розчинників. Але відомо таке явище, коли з одного й того ж розчину отримують два і навіть більше кристалічні форми. Такі поліморфні модифікації називають супутніми. Дослідження явища супутнього поліморфізму дає змогу глибше зрозуміти процеси, що протікають під час кристалізації і фактори, що впливають на них. Водночас, супутній поліморфізм є найбільш непередбачуваним і тому створює найбільші проблеми в практиці фармацевтичного виробництва. Результати дослідження саме цього явища будуть представлені в доповіді.

ВИВЧЕННЯ РОСЛИННОЇ СУБСТАНЦІЇ З АНТИДЕПРЕСИВНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ НА ЗАНЯТТЯХ З ФАРМАКОГНОЗІЇ

Шкопинська Т.Є.¹

¹Медичний фаховий коледж

Запорізького державного медичного університету (м. Запоріжжя)
tatazp77@gmail.com¹

Під час воєнного стану в країні актуальною темою вивчення на заняттях з фармакогнозії є розгляд рослинної субстанції з антидепресивними властивостями адже напружене становище в суспільстві, занепокоєння, маніпуляції інформаційної війни, небезпека повітряних обстрілів і загроза життю та здоров'ю громадян зумовлює підвищену дратівливість, зміну настрою; відчуття провини; самобичування; відчай, тугу, відсутність бажання радіти від дій і вчинків, які раніше приносили задоволення, радість; пригнічений настрій; втрату віри у власні сили; виникнення безлічі страхів, фобій; втрату інтерес до навколишнього світу. З боку фізичного стану в людини пропадає бажання їсти, або навпаки постійно переслідує відчуття голоду; констатується порушення сну, причому можливі діаметрально протилежні сценарії (сонливість, безсоння); з'являються проблеми функціоналу кишечника; з'являється загальмованість, швидка стомлюваність; больові відчуття м'язів, суглобів, шлунка.

На практичних заняттях з фармакогнозії в коледжі запропоновано використовувати навчальну платформу <https://learningapps.org>, яка дає змогу цікаво та швидко опрацьовувати навчальний матеріал, візуалізувати інформацію, подати її здобувачам в ігровій формі. Відтак, студентам фармацевтичного відділення надано доступ <https://learningapps.org/watch?v=pzfthtomk22> до інтерактивної вправи. В якій окреслено основні характеристики лікарських засобів, зокрема прозак, який знімає тривогу, допомагає при анорексії, відновлює менструальні порушення, позбавляє від тривожних думок. Настоянка лимонника китайського, що застосовується при істерії, лікуванні реактивної депресії.

Мапротилін, який допомагає при тривозі, апатії, психомоторної загальмованості. Екстракт левзеї, що призначають при перевтомі для підвищення працездатності. Зибан, що використовується при емоційній напрузі, яке виникає при позбавленні від нікотинової і наркотичної залежності. Деприм, який застосовують з метою поліпшення працездатності і підвищення настрою. Настоянка женьшеню, що озбавляє від легкої депресії. Настоянка заманихи, яка використовується для лікування безсоння, депресивних розладів. Ново-Пасит, що містить: звіробій, валеріану, хміль, глід, мелісу, пасифлору, чорну бузину і допомагає зняти тривогу, головні болі, напругу. Фітопрепарат Персен, який має м'яку седативну дію та може застосовуватись як щоденний седативний засіб при розумових навантаженнях, збудженому стані або роздратованості. Дорміплант рослинний препарат, що має заспокійливу та спазмолітичну дію завдяки активним компонентам валеріани та меліси. Перераховані препарати належать до седативних засобів, що застосовують при нервовому збудженні, порушенні сну, неврозах серцево-судинної системи, спастичних станах травного каналу, спазмі судин головного мозку. В основі їх рослинні субстанції таких лікарських рослин, як валеріана лікарська, кропива собача, пустирник, синюха блакитна, пасифлора, півонія вузьколиста та ін. Інтерактивні ігрові вправи дають змогу здобувачам відволікатись від власних тривожних станів, направити свою увагу на поглиблення професійних знань.

TARGETED SEARCH OF NEW ANTIOXIDANTS WHICH AMONG TO 1,2,4-TRIAZOLE-3-THIONES

Bezyma R.O.¹, Shcherbyna R.O.²

^{1,2}Zaporizhzhia State Medical University (Zaporizhzhia)

rscherbyna@gmail.com^{1,2}

The modern medical arsenal of antioxidants is very diverse. However, modern antioxidants, along with high efficiency, have many side effects. Therefore, it is relevant and expedient to create new effective synthetic drugs with minimal side effects and low toxicity.

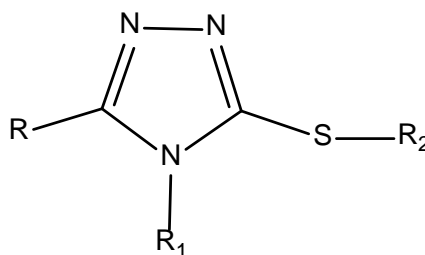
The purpose of our work is to make predictions *in silico* (PASS Online, [www.http://www.way2drug.com/PASSOnline/index.php](http://www.way2drug.com/PASSOnline/index.php)) with the aim of focusing on the synthesis, based on the data obtained, of new substances with antioxidant properties in series 1, 2,4-triazole-3-thiones.

PASS Online predicts over 4000 kinds of biological activity, including pharmacological effects, mechanisms of action, toxic and adverse effects, interaction with metabolic enzymes and transporters, influence on gene expression, etc.

The chemical structures of the compounds were entered using the ChemBioOffice 2015 computer program (ChemBioDraw Ultra 15.1 utility) in the form of a file with the extension .mol and uploaded to the official site of the biological spectrum prediction.

When forecasting, data on the probability of manifestation of activity **Pa** (*Possible activities*) were taken into account. The activity data of the compound, which according to the forecast results had a **Pa** indicator of less than 70%, were excluded from the research result.

The general formulas of the studied compounds are presented below.



where, R-H, CH₃, C₆H₅; R₁-H, CH₃, C₆H₅; R₂-CH₂-COH; Het-O-C(O)CH₃; -CH₂-CH=N-N=CH-CH₂-C₂N₃-4-R-5-R₁; -CH₂-CH=N-N-H₂, Alk, Ar; -CH₂-CH=N-N-C(O)-H, Alk, Ar, Het; -CH₂-CH=N-N-C(O)-NH-H, Alk, Ar; -CH₂-CH=N-N-C(S)-NH-H, Alk; Het, -CH₂-CH₂-OH; -CH₂-CH₂-O-Alk, Ar; -CH₂-CH₂-O-C(O)-Alk, Ar; -CH₂-CH₂-Cl;

As a result of the conducted research, 10 compounds were identified that could potentially exhibit antioxidant activity. In the future, it is planned to conduct synthesis of the discovered compounds and conduct *in vivo* studies.

Literature:

1. Filimonov D. A. et al. Prediction of the biological activity spectra of organic compounds using the PASS online web resource // Chemistry of Heterocyclic Compounds. - 2014. - Vol. 50. - No. 3. - P. 444-457.
2. Shcherbyna R. et al. Evaluation of Antioxidant Activity of 1, 2, 4-Triazole Derivatives With Morpholine Moiety // Hacettepe University Journal of the Faculty of Pharmacy. - Vol. 42. - No. 2. - P. 73-82.
3. Get more information about the biological potential of your compounds. Way2Drug. Available at: <http://www.way2drug.com/PASSOnline/index.php> (Accessed: November 15, 2022).

STUDY OF THE ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF AMMONIUM HEXAFLUOROSILICATES

Bohatu S.^{1,2}, Litvinchuk I.¹, Shyshkin I.¹, Guenther S.², Rozhkovskiy Ya.¹, Gelmboldt V.¹

¹ Odesa National Medical University, Odesa, Ukraine

² University of Greifswald, Greifswald, Germany

Formulation of the problem. Dental caries is one of the most common infectious diseases of mankind. According to The Global Burden of Disease Study 2019, 2 billion people worldwide suffer from dental caries. Unfortunately, this statistic only worsens every year. One of the main etiological factors of dental caries is the *Streptococcus mutans*. Therefore, the synthesis and research of new substances that would have a pronounced antibacterial and anti-caries effect is relevant. Previously, the high anti-caries activity of a number of ammonium hexafluorosilicates (AGFS) with pyridinium cations, in particular 2-, 3-, 4-carboxyethylpyridinium (I-III) and octenidine (IV) salts, was demonstrated in the experiment.

The goal of the work: Study of antibacterial activity of AGFS I-IV against *Streptococcus mutans in vitro*.

Materials and methods. Hexafluorosilicates I-IV were synthesized according to previously described methods. Methanol, ethanol and distilled water were used as solvents.

All substances were tested for their antibacterial activity against *S. mutans* by performing the disk diffusion test. The disk diffusion test was performed as follows. Test discs (diameter 6 mm) were impregnated with 1 mg of each test substance by transferring 20 µl of solution (5 mg per 100 µl of solvent). The test discs were kept for 24 hours to evaporate the solvent. As a control, test discs impregnated with the same amount of the appropriate solvent were used. Petri dishes with appropriate nutrient medium and bacterial inoculum were prepared separately. After inoculation of bacteria in Petri dishes, soaked test discs were applied to agar. Then it was incubated for 24 hours at t 37 °C, after which the zone of inhibition of bacterial growth was measured. Each experiment was performed in 5 replicates.

Results. According to the results of the disc diffusion test, the following data were obtained. The average value of inhibition bacterial growth (mm) for methanolic solutions of the investigated AGFS was: IV – 23±1; I – 7.8±3.03; II – 16±10.86; III – 8±4.47. The average value of bacterial growth delay for the ethanol solutions of the investigated AGFS was: IV – 23±1; I – 6.0±0; II – 6.0±0; III – 6.0±0. The average value of inhibition bacterial growth for aqueous solutions of the investigated AGFS was: IV – 21.33±4.51; I – 26.67±6.66; II – 28.33±5.51; III – 28.67±6.11.

Conclusions. Therefore, the strongest antibacterial activity is found in aqueous solutions of the investigated AGFS, which, in our opinion, is related to the influence of the nature of the solvent on the efficiency of the release of fluoride ions, which provide the antibacterial effect, as a result of the hydrolysis of the SiF_6^{2-} anion. In aqueous solutions, the degree of hydrolysis of the SiF_6^{2-} anion is high and, accordingly, the maximum antibacterial effect of AGFS is observed, while in alcoholic solutions, hydrolysis is significantly suppressed and the pronounced bactericidal effect of the octenidine cation in the IV composition comes to the fore.

Prospects for further research are related to the study of antibiofilm activity and the minimum inhibitory concentration of AGFS with the creation of a therapeutic and preventive agent for the oral cavity in the future.

SYNTHESIS AND PROPERTIES OF 5-METHYL-4-PHENYL-1,2,4-TRIAZOLE-3-THIOL DERIVATIVES WITH CARBOXYLIC ACID CHLORINOHYDRIDES

Fedotov S. O.¹, Annaya Ibitssam²

^{1,2}Zaporizhzhia State Medical University (Zaporizhzhia)
serjioolegovich@gmail.com^{1,2}

The study of reactions of the chemical transformation of heterocyclic compounds is one of the fundamental directions of the development of chemistry and pharmacy. Heterocyclic systems of various nature represent the basis of a large number of natural and synthetic biologically active substances. Along with great practical significance, heterocyclic compounds are of theoretical interest as models for studying the relationship between the chemical properties of compounds and their structure, as well as for the development of methods of organic synthesis, which is directly related to the structure of compounds, while the most important are the size of the cycle, the degree saturations, number and nature of heteroatoms.

The aim of the work was the synthesis of 5-methyl-4-phenyl-1,2,4-triazole-3-thiol derivatives with carboxylic acid chlorides and further determination of their physicochemical properties.

Research methods. Ethyl ester of ethanoic acid was used as the key component. As a result of carrying out a group of transformations, namely hydrazinolysis, nucleophilic addition of phenylisothiocyanate, alkaline cyclization and subsequent acidification with ethanoic acid, the original thiol was obtained. Subsequently, the thiol was subjected to acylation reactions with carboxylic acid chlorides. The reactions were carried out in a medium of pyridine with the addition of an equivalent amount of alkali under slow heating for 1 hour. The obtained derivatives were white crystalline compounds. The structure of the substances was established using UV and IR spectrophotometry, ¹H NMR spectrometry, elemental analysis and chromatography-mass spectrometry. Preliminary screening of biological properties was carried out using computer programs GUSAR Online® and PASS Online®.

Results and their discussion. 10 new compounds were synthesized, the structure of which was confirmed. Based on computer prediction, it was shown that the synthesized compounds belong to the class of low-toxic compounds.

Conclusions. The method of synthesis of 5-methyl-4-phenyl-1,2,4-triazole-3-thiol derivatives with carboxylic acid chlorides was optimized. The indicators of computer evaluation of synthesized compounds using the PASS online service were studied. The most promising compounds for in vitro testing have been identified.

SYNTHESIS AND PROPERTIES OF SOME 3-(5-(4-METHOXYPHENYL)PYRAZOL-3-YL)-6-R-[1,2,4]TRIAZOLO[3,4-B][1,3,4]THIADIAZOLE

Fedotov S. O.¹, Gotsulya A. S.²

^{1,2}Zaporizhzhia State Medical University (Zaporizhzhia)
serjioolegovich@gmail.com^{1,2}

Heterocyclic compounds, as well as their physical and chemical properties, began to be studied by scientists more than a century and a half ago. And nowadays, not only scientific, but also practical interest in 1,2,4-triazole and pyrazole derivatives is steadily increasing. This is primarily due to their high reactivity and the possibility of obtaining a biologically active substance with acceptable toxicity indicators.

The aim of the work was to study the conditions for obtaining 3-(5-(4-methoxyphenyl)pyrazol-3-yl)-6-R-[1,2,4]triazolo[3,4-b][1,3,4]thiadiazoles and studying the properties of these compounds.

Methods and results. Diethyl oxalate and 1-(4-methoxyphenyl)ethan-1-one with the participation of sodium hydride in toluene were used for the synthesis of the original thiol. The obtained ethyl 4-hydroxy-4-(4-methoxyphenyl)-2-oxobut-3-ethanoate at the next stage was used in the process of transformation into ethyl 5-(4-methoxyphenyl)pyrazole-3-carboxylate with the participation of hydrazine hydrate. Further modification of the molecule consisted in the stepwise formation of the structure of 4-amino-5-(5-(4-methoxyphenyl)pyrazol-3-yl)-1,2,4-triazol-3-thiol. The next stage of the work involved interaction with carboxylic acids in the environment of phosphorus oxychloride. To establish the composition and identify the structure of the isolated substances, ¹H NMR and infrared spectra were recorded, as well as qualitative and quantitative indicators of the elemental composition of the synthesized structures were obtained. The individual nature of the presence of substances and the degree of their purity were determined using high-performance liquid chromatography. For docking analysis, 3D models of ligands and receptor were prepared in the AutoDock Tools software package. Docking was performed using the AutoDock Vina package. Information regarding the structure of the model enzyme was taken from the Protein Data Bank (PDB) database.

The results. The synthesis of 3-(5-(4-methoxyphenyl)pyrazol-3-yl)-6-R-[1,2,4]triazolo[3,4-b][1,3,4]thiadiazoles was carried out and the optimal conditions were determined the process of obtaining these substances. The structure of the chemical transformation products has been confirmed and the results of the physical properties study have been recorded.

Conclusions. As a result of the conducted molecular docking, data were obtained that form an idea of a certain level of probability of the effect of the synthesized compounds on the activity of lanosterol-14 α -demethylase, which substantiates the possibility of further research of antifungal activity.

ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF DERIVATIVES OF N-ACYL THIOSULFANYL ACIDS

Fizer L.¹, Bobalo I.², Lubenets V.³, Havryliak V.⁴, Liubas N.⁵, Iskra R.⁶

^{1,2,3,4}Lviv Polytechnic National University

⁵Institute of Animal Biology NAAS

⁶Ivan Franko National University of Lviv

Introduction. Our previous research found thiosulfonates with moderate and low toxicity, high antimicrobial and antiviral activity in low concentrations among the class of sulfur-containing compounds that became a good basis for further search for new effective active substances and design of composite drugs with biosurfactants. Therefore, the aim of the work was the synthesis of compounds, derivatives of N-acyl thiosulfanyl acids, and evaluation of their antimicrobial and antiviral activity.

Methods. To search for new highly active substances with antimicrobial and antiviral activity with low toxicity the molecular design of derivatives was performed using the PASS software program in the first stage of research. Some esters of N-acyl thiosulfanyl acids were synthesized in the second stage. The minimum inhibitory concentrations on nutrient media of the synthesized compounds were determined to assess their antimicrobial activity. The initial concentration of substances in the substrate was 200 µg/ml.

The strains of *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Proteus vulgaris*, two strains of pathogenic fungi of the genus *Candida* and some species of anthropophilic and zoophilic dermatophytes, including *Microsporum lanosum*, *Trichophyton gipseum*, *Trichophyton rubrum* were used as test cultures. Additionally, the antiviral activity of the test compounds was determined by their phagostatic concentration against salmonellosis and staphylococcal bacteriophages. The toxicity of the synthesized compounds under the different administrations was evaluated by the QUSAR program.

Results. The results of the research indicate moderate antimicrobial activity of synthesized compounds against gram-positive and some species of gram-negative bacteria, as well as fungi of the genus *Candida*. High antifungal activity was recorded against dermatophytes. Characteristically, this activity was commensurate with the activity of some antibiotics. It should be noted that one of the synthesized esters of N-acyl thiosulfanyl acid showed high antiphage efficiency against both salmonellosis and staphylococcal bacteriophages besides its high antifungal activity against dermatophytes. It is important to emphasize that all tested compounds have low toxicity.

Conclusions. The synthesized esters of N-acyl thiosulfanyl acids can be considered as substances with potential antifungal activity, and the ethyl ester of N-acyl thiosulfanyl acid can be considered as a promising compound with antiviral activity. In order to increase the bioavailability of the tested compounds, it is advisable to combine compounds in composite drugs with biosurfactants produced by microorganisms, which not only improve the penetration of the drug into the cell, but also can potentiate the antimicrobial activity.

LUCERNE'S FLAVONOIDS

Grechana Olena¹, Serbin Anatoly²

^{1,2}Zaporizhzhia State Medical University (Zaporizhzhia)

grechanaya@zsmu.edu.ua^{1,2}

The medicine remedies derived from plants are of great importance in the therapy of various types of diseases and are widely used in medical practice. They are included in more than 30 pharmacotherapeutic groups of medicine remedies and practically do not have equivalent substitutes. Ukrainian domestic medical practice of new types of herbal substances and their derivative products, require the expansion of the range of herbal formulations.

A. Decandol first grounded the theory of plant introduction as a complex biological process, which requires knowledge of the limits of endurance of the introduced, and its features – the temperature reaction, soil and air humidity, light, phylogenetic features and geographical origin. Because only the investigation of the whole complex of factors: thermal, bioecological, geographic and chemical, revealing among them the integral and functional dependence can give an opportunity to predict the effect of introduction.

Cultivated medicinal herbs and raw materials gathered from it have several advantages over wild-growing thickets. Growing can use mechanized processing techniques, improving agronomy and plant breeding, etc. Cultivated medicinal herbs and raw materials gathered from it have several advantages over compounding wild-growing thickets, where can use mechanized processing techniques, improving agronomy and plant breeding, etc.

As we conduct the introduction of medicinal plants, a special place is given to the most important features of the chemical composition in view of its possible variability at the new conditions of existence. The countries population with a high standard of living today consumes from 23 mg to 1-2 g of flavonoids daily with food.

Flavonoid preparations are powerful antioxidants, immunomodulators, and anti-inflammatory pharmacologically active compounds. They have attracted the attention of phytochemical researchers due to their wide range of pharmacodynamics and lowly toxicity. Dietary plants containing flavonoids are reported to be functional foods that provide a wide range of protection against different organ-induced oxidative damage and protects from various lethal disorders by increasing antioxidants and suppressing inflammation and apoptosis in various tissues including the brain, liver, kidney and the heart. It vides prescribe as a potential inhibitor of COVID 19 and other viruses.

Medicago sativa L., Fabaceae is known as perennial herbaceous leguminous plant species that originated in southwestern Asia and is used as a folk medicine for the treatment of various ailments. The upper ground part of Lucerne contains phenolic compound such as flavonoids etc. contributes to its biological activities. We are determined widely known flavonoids in extracts 20 alfalfa varieties herb at the Ukrainian steppe growing. We selected 50 seeds of the same size from twenty alfalfa cultivars from different countries, were cultivated under controlled areas of the southern part of the Ukrainian left-bank at the border of forest-steppe and steppe zones (Zaporizhzhya, Ukraine) from April to June, with 15 °C/ 07 °C (day/night), 14 h/10 h (light/dark) and 60–65% relative humidity. The content of flavonoids was found unequable in ethanol extracts. The chemical compositions and their content were assessed by ultrahigh-performance liquid chromatography. The content of flavonoids was different in the 20 alfalfa varieties raw materials. Umbelliferone was found high in ethanol extract of Mongolian colorful hybrid (Mongolia, 0.23 mg/g). Four sorts have not contained umbelliferone: Kisvardai (Hungary), Nizona (Cuba), Tanhuato (Mexico), and Mesopotamian (Iraq). The leader from cinaroside content was sort Commercial 2-52-75 of UK origin. Routine has been found in the highest quantities in WL 50 from the USA. Ferganska 700 from Uzbekistan was the leader in luteolin content and Kisvardai, Hungary was the leader in an average of kaempferol content (0.030 mg/g). Have been followed by hierarchical clustering analysis the link from sorts origin and similarities in their flavonoids composition in Ukrainian growing. We performed a tree structure containing a k-block set partition for each value of k between 1 and n, where n is the number of data points to cluster. Note have been connected the sorts origin only to the five flavonoids composition in clusterig analysis.

SYNTHESIS AND PROPERTIES OF S-ALKYL 5-R-4-PHENYL-1,2,4-TRIAZOLE-3-THIOL DERIVATIVES

Hotsulia Andrii¹

¹Zaporizhzhia State Medical University (Zaporizhzhia)

hotsulia.a.s@zsmu.edu.ua¹

Azaheterocyclic compounds are of considerable interest to scientists as a source of creation of various biologically active substances. Compounds that combine pyrazole, 1,2,4-triazole and indole fragments in their structure attract considerable attention in this aspect. The mentioned heterocyclic systems belong to the group of compounds, the use of which is associated with significant successes in the field of creating new medicines.

The aim of the work was to optimize the synthesis conditions and study the properties of S-alkyl derivatives of 5-R-4-phenyl-1,2,4-triazole-3-thiol, which contain 5-methylpyrazole and (indol-3-yl)propyl fragments in their structure .

Methods and results. Diethyl oxalate, acetone, sodium methylate and 4-(indol-3-yl)butanoic acid were used as key starting reagents. The target intermediate with a pyrazole fragment was

obtained through the stage of formation of ethyl 5-methylpyrazole-3-carboxylate and 5-methylpyrazole carbohydrazide. The synthesis of 5-(3-(indol-3-yl)propyl)-4-phenyl-1,2,4-triazole-3-thiol was previously accompanied by the interaction of the potassium salt of indole-3-butanoic acid with bromoethane, which made it possible to obtain the corresponding ester. The next stages of chemical transformation included reactions of hydrazinolysis, addition of phenylisothiocyanate and alkaline cyclization. Subsequently, S-alkylation reactions were implemented. Ethanol turned out to be the optimal medium for their implementation. The reaction was carried out with the participation of potassium hydroxide.

The structure of the obtained compounds was confirmed by the data of elemental analysis, ¹H NMR spectroscopy and IR spectrophotometry. The individuality of substances is established using high-performance liquid chromatography with electrospray ionization mass spectrometry.

The results. Synthesized S-alkyl derivatives of 5-(3-(indol-3-yl)propyl)-4-phenyl-1,2,4-triazol-3-thiol and 4-phenyl-5-(pyrrol-2-yl)-1,2,4-triazole-3-thiol, their structure was proven and their physical properties were investigated.

The biological potential of the synthesized compounds was previously determined using docking studies. A possible effect on anaplastic lymphoma kinase was obtained using the 2XP2 model, lanosterol 14 α -demethylase using the 3LD6 model and cyclooxygenase-2 using the 4ZOL model, which were obtained from the Protein Data Bank.

Conclusions. Conducted *in silico* studies on a number of S-alkyl derivatives of 5-(3-(indol-3-yl)propyl)-4-phenyl-1,2,4-triazole-3-thiol and 4-phenyl-5-(pyrrole-2-yl)-1,2,4-triazole-3-thiol demonstrated the possibility of creating biologically active compounds that can affect the activity of anaplastic lymphoma kinase, lanosterol 14 α -demethylase and cyclooxygenase-2.

CREATION OF PROMISING DIURETICS BASED ON THE XANTHINE CORE

Ivanchenko D.H.¹, Cheresova O.Yu.², Krisanova N.V.³, Rudko N.P.⁴
^{1 2 3 4}Zaporizhzhia State Medical University (Zaporizhzhia)
dmytro_ivanchenko@zsmu.edu.ua^{1,2,3,4}

An important problem of modern pharmacology, nephrology and pharmacy is the search for new pharmacological agents for the correction of homeostasis and vital functions of the body.

A change in the water-electrolyte composition of intracellular and extracellular fluids can cause various pathological conditions. Violation of renal excretion of electrolytes plays a significant role in the development of hypertensive conditions.

Renal transport of electrolytes and water is a complex multicomponent process that is implemented at various levels and is under the control of numerous regulatory factors: nervous, hormonal, humoral, physicochemical, etc. Diuretic drugs can affect the leveling of the water-electrolyte balance in the body.

Despite the high therapeutic effectiveness of diuretic drugs: hydrochlorothiazide, furosemide, clopamide, ethacrynic acid, etc. can cause unwanted side effects: hypokalemia, dizziness, headache, metabolic acidosis, hyperlipidemia, hyperglycemia, and others, which limit their practical use.

For the treatment of hypertensive conditions, combined pharmacotherapy is used, which includes the diuretic hydrochlorothiazide and the hypotensive drug losartan, valsartan, irbesartan, which affects the cardiovascular system and kidney function.

Thus, the search for new compounds that have diuretic activity is a relevant and promising direction in the development of original domestic drugs.

The purpose of this work is the synthesis of undescribed in the literature 8-aminosubstituted of 7-(2-hydroxy-3-p-methoxyphenoxy)-propyl-3-methylxanthine and to study their physical, chemical and biological properties.

The melting point was determined by the open capillary method on the PTP-M device. Elemental analysis was performed on the Elementar Vario L cube device, the NMR spectra were taken on the Bruker SF-400 spectrometer (operating frequency 400 MHz, DMSO solvent, TMS internal standard). Molecular descriptors were calculated using the ALOGPS and DRAGON computer programs. Biological properties of synthesized compounds were calculated using the GUSAR and ACD/Percepta Platform. The study of the diuretic effect of the obtained compounds was carried out according to the method of E. B. Berkhin. Hydrochlorothiazide was used as a comparison standard.

Continuing the synthetic research of Professor M. I. Romanenko, the library of 8-aminosubstituted 7- β -hydroxy- γ -aryloxypropylxanthines was expanded. The reaction of 8-bromo-3-methylxanthine with p-methoxyphenoxymethoxyrane in a dioxane environment results in formation of the 8-bromo-7-(2-hydroxy-3-p-methoxyphenoxy-)propyl-3-methylxanthine, which interaction with primary and heterocyclic amines leads to the synthesis of corresponding 8-aminoderivatives.

The structure of synthesized compounds has been definitely proved by the data of elemental analysis and NMR-spectroscopy.

Further properties of the synthesized compounds were calculated. It has been found that all aminotheophyllines satisfy to the Rule of five. Assisted by computer programs GUSAR and ACD / Percepta Platform, further on there has been calculated the acute toxicity rate for rats and mice. According to the data synthesized substances belong to Class IV of the toxicity. Thus the findings have shown the feasibility of further studies in vitro and in vivo.

Research of the diuretic activity of synthesized compounds showed that, according to the diuretic activity indexes, there were identified compounds that are not inferior to, and in some cases, are more active than the comparison standards.

The above facts clearly demonstrate reasonability and prospects for further search of antioxidant agents in the series of xanthines, especially among their 8-aminosubstituted 7- β -hydroxy- γ -aryloxypropylxanthines. For final conclusions it is necessary to significantly expand the number of the compounds synthesized.

STAGES OF DEVELOPMENT OF PHARMACEUTICAL TECHNOLOGIES

Kurinyi Anton V¹, Kurinna Kateryna O²

¹Zaporizhzhia State Medical University (Zaporizhzhia)

²Pharmaceutical Factory "Viola" (Zaporizhzhia)

anton.kyrinnoy@gmail.com^{1,2}

Introduction. Modern pharmaceutical technology includes different areas of development of pharmaceutical production. Against the backdrop of the development of science and technology, pharmaceutical technology has developed significantly. As in other industries, pharmacy is characterized by a change in product generations, the evolution of which directly depends on the market needs to improve the quality of drug research and development to provide more guarantees for human health [1]. Traditional dosage forms have been replaced by drugs with a prolonged effect. Further, because of biopharmaceutical and biotechnological research, dosage forms with controlled release have been created [2]. And with the active introduction of nanotechnologies into pharmacy, gene therapy appeared.

Materials and methods. Pharmaceutical technology development stages in search of improving the quality of drug research and development, validation and verification of all production and control processes, involving related industries in the development of new drugs, in order to create a wider space for the development of the pharmaceutical process.

Results and discussion. Traditional dosage forms are the first generation of drugs. Poor bioavailability and a short therapeutic optimum increase the frequency of use of these drugs. Long-acting dosage forms have reduced the frequency of drug use and have become the next stage in the

development of pharmaceutical technologies. The frequency of administration decreased, but the concentration of active substances in the systemic circulation was not regulated and often differed from the therapeutic optimum.

With the active development of biopharmaceutical research, the third generation of drugs with controlled release of active substances has been developed, which made it possible to control the therapeutic optimum of active substances in the systemic circulation. Solid dispersed systems increased the bioavailability of tablets and reduced the frequency of administration, while macromolecular systems increased the bioavailability of other routes of drug administration into the body. The third generation of drugs guarantees a stable intake of the drug into the body, reduces side effects, ensures dosing accuracy, safety, a wide spectrum of action and convenience for the patient. The fourth generation of pharmaceutical technology is already targeting and delivering active ingredients to target cells. These are magnetically controlled therapeutic systems and liposomes. The fifth generation is gene therapy drugs that deliver active substances to cell organelles. These include: iRNA, shRNA, antisense oligonucleotide, CRISPR/Cas9 system, plasmid DNA and miRNA have shown great potential in biomedical applications.

Conclusions.

1. As a result of the study, five stages in the development of pharmaceutical technologies have been established.
2. Traditional drugs have been replaced by controlled release drugs.
3. Research in the field of targeted delivery of active substances to targets and cell organelles is relevant.

References

1. Bei Zhang & Zongchao Ning (2021). Research and Prospect of Quality Development of Pharmaceutical Technology in Drug Research and Development [Journal of Advances in Medicine Science], Vol. 4, 1, 48-52.
2. Gladyshev V.V., Davtyan L.L., & Biryuk I.A. et. al. (2021) Biofarmatsiya. Pidruchnyk dlya farmatsevtichnykh zakladiv vyshchoyi osvity i fakul'tetiv. 2-e vydannya. V.V. Hladyshch (ed.). L'viv, 176 [in ukrainian]

SYNTHESIS OF ANTISEPTIC SOLUTIONS OF N-CHLOROTAURINE BY ACTIVATION OF CHLORINE-ACTIVE POLYMERS

Murashevych Bohdan¹, Maslak Hanna², Potapova Tetyana³
^{1,2,3}Dnipro State Medical University (Dnipro)
murashevych.b@gmail.com^{1,2,3}

Recent events related to the COVID-19 pandemic have demonstrated the urgent need for the search and implementation of new drugs and technologies for disinfection and antiseptic treatment of various surfaces as the most rational and economically feasible part of the infectious disease prevention system. Various derivatives of active chlorine are effective and available chemical reagents for this purpose, among which N-chlorotaurine, the substance with a wide spectrum of biological activity and extremely high tolerability, occupies a special place [1]. It has been proven that its solutions can be used for the treatment of chronic ulcers, dermatitis, psoriasis, and when used internally – for respiratory tract infections and for detoxification.

Synthesis of N-chlorotaurine solutions from taurine and trivial chlorinating agents such as sodium hypochlorite is possible in many ways and is not difficult in the laboratory, but this does not allow achieving sufficiently high purity; obtaining its sodium salt in crystalline form is also possible, but this process is much more complicated, and the product itself must be stored at a temperature of -20°C. The main problem limiting the medical use of N-chlorotaurine is the inevitable instability of its solutions, especially at elevated temperatures, due to dehydrohalogenation and subsequent deamination. Therefore, it is topical to develop methods for obtaining such drugs *in situ* for their immediate use.

We have developed a method for obtaining solutions of N-chlorotaurine using fibrous and granular polymers with immobilized N-chlorosulfonamide groups of various structures synthesized by us [2]. The administration of such polymers into an aqueous solution of taurine without any special conditions leads to a rapid (3-15 minutes depending on the structure of the polymer functional group) obtaining N-chlorotaurine with a quantitative yield. By varying the parameters of the polymer and the ratio "immobilized chlorine: taurine", it is possible to obtain solutions with a wide range of concentrations (up to 5 g/l) and pH (5.0-9.0), thus changing the oxidizing ability of the drug depending on its potential purpose. The stability of the obtained solutions has been studied under different conditions (including "field") using iodometric titration method and UV-spectroscopy. It has been proven that the half-life of solutions obtained from polymers is approximately 15% longer than of those obtained from high-purity electrochemical sodium hypochlorite, and only slightly inferior to the solution obtained from pure crystalline N-chlorotaurine. The excess of taurine in the solution reduces its stability, and the main factor affecting the rate of decomposition is temperature. It is noted that the use of granular polymers is preferable both technologically and economically. All obtained solutions have a pronounced antimicrobial activity. The spent polymer can be easily reactivated and reused.

Thus, the synthetic approach developed by us can become the basis of a technology that can significantly expand the scope of N-chlorotaurine, in particular, in military medicine for the treatment of open wounds of various origins, as well as for antiseptics and detoxification.

References:

1. Gottardi W, Nagl M. N-chlorotaurine, a natural antiseptic with outstanding tolerability. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 2010; 65(3) : 399–409.
2. Toropin V, Murashevych B, Stepanyi D, Toropin M, Kremenchutskiy H, Burmistrov K. *New forms of immobilized active chlorine and its potential applications in medicine*. *Journal of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine*. 2019; (3) : 340-352.

INCREASING THE MOTIVATION TO EDUCATION OF STUDENTS OF THE UNIVERSITY OF THE FACULTY OF PHARMACY

Nehoda T.S.¹, Polova Z.M.²

^{1,2}National Medical University O.O. Bogomolets, Kyiv, Ukraine

t-negoda@meta.ua^{1,2}

Introduction. Over the past few years, students have found themselves in a situation where distance education without personal communication between the teacher and the student loses contact, and most importantly, this format of education requires new requirements for the organization of the educational process, stimulation of creative thinking, which will further develop students' competence.

Methods and techniques. The survey and questionnaire method were used [1].

One of the important factors of successful distance education or mixed form of education is the correct motivation of students [2]. After all, a student spends most of his time online learning the material on his own. This requires: concentration of attention, desire to learn, self-organization. In distance education, various types of traditional motivation in most cases are not as effective as in traditional education. Usually, motivation is: positive evaluations, success, fear, self-development [3].

Results and their discussion. We identified the main factors of increasing students' motivation:

1. Openness. When a student does not understand the presented material, makes many mistakes when completing tasks - this is normal. In this case, the teacher should help to understand the educational material;

2. Support system. Brief instructions, chat for questions. To fulfill this factor, our employees have created a number of video materials that help students understand the educational material;

3. Meaningfulness. When a student does not understand why he needs to perform certain tasks, they will not be completed. Therefore, when creating tasks, we rely on the meaning of the work performed. For example, from the discipline "Technology of medical cosmetics" students make cosmetic soap at home, and they use it in the future;

4. Selectivity. The student understands that he has a choice, so he is responsible for the chosen task. We create a number of tasks with different levels of difficulty, the student chooses his level and completes it;

5. Submission of educational material. Modern students are not interested in dry information from textbooks, but in an interesting presentation of the material. Again, a cycle of interesting video materials, interactive letters increase the interest of students in studying certain disciplines;

6. Assistance. It is important for the student to understand that the teacher is not there for control, but for help in studying the material;

During the survey of 5th-year students of the Faculty of Pharmacy of the National Medical University named after O.O. Bogomolets regarding the organization of distance and mixed forms of education, most of them (92%) indicated a sufficient level of teaching of disciplines.

Conclusion. In this situation, for the correct organization of the educational process, it is especially important to adhere to all factors of increasing student motivation.

References:

1. L. I. Prokopenko. Questionnaire method in sociological studies of libraries of Ukraine // Culture and art in the modern world. – 2015. – no. 16. – pp. 45-50.

2. Chernyak N.O. Formation of students' motivation to study at universities // Problems of engineering and pedagogical education. – 2013. – no. 38-39. - P. 388-393.

3. Gren L. M. The development of the motivational sphere of students as a basis for achieving success in future professional activities. - 2010.

SYNTHESIS AND STUDY OF THE PROPERTIES OF A NUMBER OF 4-(4-CHLOROPHENYL)-5-(PYRROL-2-YL)-1,2,4-TRIAZOLE-3-THIOL DERIVATIVES

Plyska Pavlo¹, Hotsulia Andrii²

^{1,2}Zaporizhzhia State Medical University (Zaporizhzhia)

hotsulia.a.s@zsmu.edu.ua^{1,2}

Derivatives of 1,2,4-triazole have a high chemical and pharmacological potential, which makes this class of compounds highly promising in the sense of creating an original medicinal product. Among the directions of the first stages of work with this cycle, a special place is occupied by the possibility of its combination with heterocyclic synthons of a different nature. This approach greatly facilitates the creation of the desired product of chemical transformation, which ultimately has a chance of forming a biologically active substance. Of particular interest in the implementation of this strategy is the combination of a triazole fragment with a pyrrole fragment. This interest was also supported by certain achievements of both foreign and Ukrainian scientists. In this context, in order to obtain new compounds, it was decided to change the position of the pyrrole cycle in relation to the triazole cycle.

The aim of the work was the synthesis of 4-(4-chlorophenyl)-5-(pyrrol-2-yl)-1,2,4-triazole-3-thiol derivatives as potential biologically active compounds.

The synthesis of an intermediate in the form of a thiol took place in several stages. First of all, the synthesis of 2,2,2-trichloro-(1-pyrrol-2-yl)ethanone was carried out. The course of the chemical reaction occurred easily with the active participation of pyrrole and trichloroacetyl chloride in the medium of diethyl ether. There was no need to use a catalyst. Further, potassium carbonate in an aqueous environment was involved in the chemical transformation process. The reaction product in the form of 2,2,2-trichloro-1-(pyrrol-2-yl)ethan-1-one is readily isolated in high yield. The next stage was the preparation of pyrrole-2-carbohydrazide. To implement this stage, the starting substance was

involved in the process of hydrazinolysis in an alcoholic medium. The obtained reaction product was used in the reaction with 4-chlorophenylisothiocyanate, which was previously synthesized. The isolated *N*-(4-chlorophenyl)-2-(pyrrole-2-carbonyl)hydrazine-1-carbothioamide was subjected to intramolecular heterocyclization in an alkaline medium at the next stage.

The synthesized 4-(4-chlorophenyl)-5-(pyrrol-2-yl)-1,2,4-triazol-3-thiol was used in alkylation reactions with haloalkanes in order to further establish the biological potential of the synthesized series of substances.

The structure of the synthesized substances was confirmed using modern physicochemical methods of analysis.

The next phase of research was related to computer chemistry methods. Thus, the PASS On-line web resource was involved in the research work, which made it possible to determine the nature of biotargets for molecular docking.

Thus, models of cyclooxygenase-2 and lanosterol-14 α -demethylase, which were downloaded from the Protein Database, were used for docking studies. Research at this stage was carried out using a package of programs, including AutoDock 4.2.6. At the first stage, the preparation of ligand molecules was carried out, which included the use of Open Babel 3.1.1 and MGL Tools-1.5.6. Next, the preparation of the receptor molecule was performed, which was based on the use of BIOVIA and MGL Tools programs. Then maps were reproduced to implement docking. Here again MGL Tools and AUTOGRID were involved. Further work was related to the AutoDock program. The obtained results were evaluated using qualitative and quantitative parameters.

The conducted studies made it possible to preliminarily determine the possible directions of further research of pharmacological properties.

THE EFFECTS OF UMBILICAL CORD STEM CELLS CONDITIONED MEDIUM, HYALURONIC ACID AND UMBILICAL CORD EXTRACT ON FIBROBLASTS CULTURE AND SKIN OF OVARIECTOMIZED RATS

Prokopiuk V.Yu.^{1,2,*}, Shevchenko N.O.³, Shevchenko M.V.⁴, Prokopiuk O.S.⁵, Kavarynska A.I.⁶, Falko O.V.⁷, Volina V.V.⁸

^{1,3,4,5,6,7,8}Institute of Problems of Cryobiology and Cryomedicine of the National Academy of Sciences of Ukraine, Kharkiv, Ukraine

²Kharkiv National Medical University, Kharkiv, Ukraine
v.yu.prokopiuk@gmail.com^{1,2,3,4,5,6,7,8}

Introduction. The desire to look younger at any age leads to the demand for technologies to restore the skin and prevent age-related changes [5]. Promising modern methods of skin restoration are the application of hyaluronic acid and cell therapy [1, 3]. Cryoextract of the umbilical cord, umbilical cord stem cells conditioned medium, which contains both components [4], may be effective in the treatment of age-related skin changes.

The aim of the work was to compare the effect of umbilical cord mesenchymal stem cells culture medium, hyaluronic acid and umbilical cord extract on fibroblasts cell culture and the skin of ovariectomized rats.

Materials and methods. The umbilical cord was obtained after a caesarean section after the informed consent of the women. The extract was obtained by freezing and centrifugation, the cells were isolated by the enzymatic method, the conditioned media was obtained after culturing for 24 hours [2]. Fibroblasts were isolated from mice embryos skin, 3 passage was used [2]. Investigated substances were added for 24 hours to the culture medium. Adhesion, proliferation, metabolic activity, monolayer morphology were assessed. The investigated substances were injected intradermally into ovariectomized rats. Histological examination of rat skin fragments was carried out after 2 and 4 weeks.

Results and discussion. It has been demonstrated that cryoextract of umbilical cord and conditioned medium increases the metabolic, proliferative and migratory activity of fibroblasts in the in vitro system. The action of the umbilical cord cryoextract on the cell culture is similar to the effect of the culture medium of the umbilical cord stem cells, while it does not reduce the proliferative activity and adhesion of the cells, as hyaluronic acid does.

Intradermal application of cryopreserved umbilical cord extract in ovariectomized rats leads to systemic recovery of aging manifestations: the epidermis and dermis thicken, cell proliferation phenomena are observed, the number of blood vessels and skin elements increases.

Conclusions. Umbilical cord stem cells conditioned medium and the cryoextract of the umbilical cord are promising for application in antiaging therapy.

References.

1. Juncan AM, Moisă DG, Santini A, Morgovan C, Rus LL, Vonica-Țincu AL, Loghin F. Advantages of Hyaluronic Acid and Its Combination with Other Bioactive Ingredients in Cosmeceuticals. *Molecules*. 2021 Jul 22;26(15):4429. doi: 10.3390/molecules26154429. PMID: 34361586; PMCID: PMC8347214
2. Prokopiuk VYu Influence of media conditioned by cryopreserved and fresh placental explants and cells on murine uterine and ovarian organotypic cultures. *Probl Cryobiol Cryomed*. 2018; 28(2): 139-150. doi:10.15407/cryo28.02.139
3. Ranjbaran H, Abediankenari S, Mohammadi M, Jafari N, Khalilian A, Rahmani Z, Momeninezhad Amiri M, Ebrahimi P. Wharton's Jelly Derived-Mesenchymal Stem Cells: Isolation and Characterization. *Acta Med Iran*. 2018 Jan;56(1):28-33. PMID: 29436792.
4. Roy A, Mantay M, Brannan C, Griffiths S. Placental Tissues as Biomaterials in Regenerative Medicine. *Biomed Res Int*. 2022 Apr 21;2022:6751456. doi: 10.1155/2022/6751456. PMID: 35496035; PMCID: PMC9050314.
5. Zhang S, Duan E. Fighting against Skin Aging: The Way from Bench to Bedside. *Cell Transplant*. 2018 May;27(5):729-738. doi: 10.1177/0963689717725755. Epub 2018 Apr 25. PMID: 29692196; PMCID: PMC6047276.

RESULTS OF FREQUENCY ANALYSIS OF DRUG PRESCRIPTIONS BREAST CANCER PATIENTS

Rafalska Y.¹, Kosyachenko K.²

^{1,2}Bogomolet`s National Medical University, Kyiv, Ukraine
yaroslava.rafalska@nmu.ua^{1,2}

Introduction. Today, one of the global problems in the world and in Ukraine is the constant increase in cases of breast cancer in women. As a result, economic costs and the burden on the health care system increase, which leads to the need for rational use of financial resources. Various analysis methods are used to solve this problem, such as frequency analysis, VEN analysis and ABC analysis.

Materials and methods. 415 cards of women with breast cancer who were undergoing inpatient treatment were analyzed. The method of frequency analysis of drug prescriptions and generalization of results was used.

Results and discussion. With the help of frequency analysis, the total and average number of prescriptions, the total and relative number of prescribed drugs (drugs) were determined, and their distribution by ATS classification groups was carried out. It was established that, on average, the patients of the analyzed sample spent 9 bed-days in the hospital. During this time, a total of 3,723 appointments were made to them. Based on the data obtained from the analysis of prescription letters, 142 trade names of drugs representing 11 pharmacotherapeutic groups were prescribed to patients with breast cancer.

It was found that the largest number of prescriptions, namely 1055 (or 28.32% of the total number of prescriptions), falls on drugs of group B – drugs that affect the blood system and hematopoiesis, and the smallest number is observed in group V – various drugs – 10 (0.27%).

The dispensation of pharmaceuticals by international non-proprietary names belonging to group B – agents affecting the blood system and hematopoiesis was carried out. It was established that among

the indicated group, drugs of the B05 subgroup – blood substitutes and perfusion solutions (43.75%) were most often prescribed, while B03 – anti-anemic agents (6.25%) were the least frequently prescribed.

According to the results of the study, the TOP-5 drugs that were most often used in patients with breast cancer were determined. Among them, in decreasing order, the following are represented: sodium chloride solution 0.9% (25.36%), dexamethasone (10.58%), ondasterone (4.83%), barboval (4.86%) and osetron (4.83%).

Conclusions. It was established that the average stay of patients with breast cancer in the hospital is 9 bed-days. The frequency analysis of drug prescriptions revealed that the largest number of prescriptions, namely 1055 (or 28.32% of the total number of prescriptions) belong to the group of drugs affecting the blood system and hematopoiesis. Among this group, drugs from the subgroup of blood substitutes and perfusion solutions were most often prescribed (43.75%).

Literature

1. M. Arnold, E. Morgan, H. Rungay, A. Mafra, D. Singh, M. Laversanne, ... & Soerjomataram, I. (2022). Current and future burden of breast cancer: Global statistics for 2020 and 2040. *The Breast*, 66, 15-23.
2. I. Motuziuk, O. Sydoruk, P. Poniatovskyi, Y. Kostiuhenko, H. Slavuta (2019). Economic expediency of one-stage reconstruction in breast cancer patients. *Ukrainian Journal of Radiology and Oncology*, (27, No. 3), 176-182.
3. Ukraine – Global Cancer Observatory. URL: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/populations/804-ukraine-fact-sheets.pdf>

DRUG DELIVERY SYSTEMS USING MICRO- AND NANOPARTICLES

Rudko Nataliia¹

¹Zaporizhzhia State Medical University (Zaporizhzhya)

rudko.n.p@zsmu.edu.ua¹

The development and implementation of innovative dosage forms is a priority for the pharmaceutical industry. Currently, about 25% of the world drug sales volume are occupied by drugs with an improved delivery system. The drugs available on the market tend to prolong the action and increase the bioavailability of the drug, as well as reduce possible side effects. The delivery systems currently being developed and implemented not only have the above useful properties, but also provide targeted transport of drugs to the focus of the pathological process.

Applied approaches to the introduction of drugs into the human body, based on the use of traditional dosage forms, have a number of significant limitations, such as:

- non-directional drug action, i.e. interaction with non-target biological objects, often leads to side effects caused by its metabolites, and to non-target, irrational drug consumption;
- increased drug consumption, caused by the fact that the drug does not reach all the necessary biological targets or does, but at a concentration much lower than the required therapeutic one. Therefore, it is necessary to use doses that are 1-2 orders of magnitude higher than theoretically necessary;
- the impossibility of maintaining the optimal therapeutic concentration of the drug for the required time and, as a result, the need for frequent administration of the drug;
- insufficient biocompatibility and undesirable physiological effects in the area of drug administration. The need to use special methods of drug administration;
- significant difficulties in the use of drugs with non-optimal transport properties (for example, high lipophilicity).

One of the most important tasks is to optimize the lipophilicity of transport particles, which is associated with penetration through biological barriers. The route of drug administration is often a determining factor in the process of creating new dosage forms, taking into account the possibility of choosing a treatment. The chemical and physicochemical properties of the medicinal product also impose certain requirements and restrictions on the composition and design of transport particles and dosage forms in general.

The permeability of biological barriers problem can be solved by selecting the size and surface properties of the transport particles. Experiments have shown that the optimal particle size is in the range of 10–300 nm. Nanoparticles with sizes from 50 to 200 nm have specificity for most tumor tissues. Particle sizes affect not only their transport function and specificity, but also the rate of drug release, all other things being equal. Tissue and cell specificity can be achieved by the use of more complex modifications of the transport particle, for example, by changing its charge or integrating specialized transport proteins (monoclonal antibodies, peptide hormones, oncofetal proteins, “Trojan” peptides, etc.) onto its surface. The capture of a particle by a cell, endocytosis, can be carried out by a nonspecific or receptor-mediated mechanism.

Conclusion. The intensive development of drug delivery systems based on micro- and nanotechnologies leads not only to an extension of the lifetime of known drugs on the international pharmaceutical market, but also to the emergence of drugs with improved pharmacological and pharmacokinetic properties, which significantly expands the boundaries of their use. The development of innovative dosage forms does not require large investments, and the achieved effects are very significant for healthcare and the economy. In this regard, the support of developers and manufacturers of improved dosage forms is an extremely promising resource for the development of the pharmaceutical industry and technology, science, medicine and the innovative economy of Ukraine as a whole. The development of new effective dosage forms using advanced micro- and nanotechnologies has every chance of becoming one of the priority areas in the field of state scientific, technical and economic policy.

DIRECTED SEARCH OF A NEW BIOLOGICALLY ACTIVE COMPOUND AMONG 5-SUBSTITUTED 1,2,4-TRIAZOLE-3-THIOL DERIVATIVES

Safonov A.A.¹, Rohova Ya.I.², Anuar Salma³
^{1,2,3}Zaporizhzhya State Medical University (Zaporizhzhya)
safonov.a.a@zsmu.edu.ua^{1,2,3}

The variety of substances in the universe is very large. There are many organic and inorganic compounds. But only a small percentage of these substances are used in medicine. Such compounds include substances of natural origin or synthetic compounds.

The development of synthetic chemistry leads to the appearance of new and new substances. Some of them even become medicines in the future. But scientists know that the path from a formula drawn on a paper to an already recommended medicinal product is very long.

The simplest way to choose a molecule is to search among already known bases that have proven themselves as pharmacologically and biologically active substances. Such a basis is the 1,2,4-triazole system. Both domestic and foreign scientists are engaged in the development of this system, as evidenced by a large number of literary sources.

Our study is no exception. It is well known that 5-R-1,2,4-triazole-3-thioderivatives recommended themselves as active substances.

The aim of the work is the synthesis of new substances among 1,2,4-triazole derivatives that contain a 2-bromophenyl and thiophen-2-ylmethyl substituent at the 5th position of the 1,2,4-triazole cycle and further pharmacological research and the search for promising compounds among of this series of substances.

To obtain an arsenal of new compounds, alkylation and arylation reactions were carried out, starting acids and corresponding ethers and salts were obtained. The reactions were carried out according to standard methods. In this way, new 3-(alkyl/arylthio)-5-thiophen-2-ylmethyl-1,2,4-triazol-4-amines and 3-(alkyl/arylthio)-4-alkyl-5-(2-bromophenyl)-4H-1,2,4-triazoles, and 2-((4-amino-5-(thiophen-2-ylmethyl)-4H-1,2,4-triazol-3-yl)thio)acetic acid and 2-((4-alkyl-5-(2-bromophenyl)-4H-1,2,4-triazol-3-yl)thio)acetic acids, their salts and ethers were obtained.

In order to search for new highly active compounds, the obtained substances were studied using molecular docking and the antioxidant mechanism of the substances was found out. Several of the most promising substances were selected among the investigated compounds.

Based on the data obtained from computer forecasting, certain conclusions were made regarding further research of the most promising compounds.

Some of the synthesized substances were studied for the presence of antimicrobial and antifungal effects. The research was carried out by the method of serial dilutions. Most of the compounds showed a moderate effect or no effect at all. Alkyl derivatives that had a fairly high antimicrobial and antifungal effect should be singled out.

The study of biological and pharmacological activity among this series of compounds continues.

КОНСТРУЮВАННЯ НОВИХ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ МОЛЕКУЛ -ПОТЕНЦІЙНИХ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ АГЕНТІВ

Драпак Ірина

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Конструювання ліків – інноваційний процес пошуку/створення нових лікарських засобів та включає зокрема розробку молекул із використанням *in silico* методів - комп'ютерне моделювання (*computer-aided drug design*). Конструювання використовується на будь-якому з етапів створення ліків: відбір сполук з оптимальними ADME і токсикологічними профілями; віртуальний скринінг та ідентифікація хітів (структура- чи ліганд-орієнтоване конструювання); оптимізація спорідненості та вибірковості на шляху «від хіта до лідера» (QSA(T)R); оптимізація інших фармацевтичних властивостей сполуки-лідера. Це дозволяє скоротити час, витрати, кількість піддослідних тварин.

Актуальність та необхідність створення інноваційних ефективних вітчизняних серцево-судинних агентів є беззаперечною і зумовлена тим, що серцево-судинні захворювання є основною причиною смертності в Україні та всьому світі. Викликом сьогодення є коронавірусна хвороба (COVID-19), яка може згубно впливати на серцево-судинну систему. Також постійні стрес та тривожність через війну в Україні провокують загострення серцево-судинних захворювань.

Метою дослідження є конструювання нових біологічно активних молекул - потенційних серцево-судинних агентів.

Результати. Сформовано віртуальну бібліотеку сполук, згруповано сфокусовані суб-бібліотеки. Проведено прогнозування біологічної активності та токсичності молекул. Здійснено розрахунок молекулярних дескрипторів та оцінку лікоподібних параметрів. Проведено оцінку афінності до біомішеней, які асоційовані з механізмом дії серцево-судинних препаратів. На основі розрахованих молекулярних дескрипторів та фармакологічної активності (гіпотензивної, діуретичної, кардіопротекторної) проведений аналіз кількісної залежності структура – активність та фармакофорне моделювання. Одержані QSAR-моделі з найкращими статистичними показниками використані для прогнозування відповідного виду активності молекул. Виділено нові можливі фармакофори кардіопротекторної, антигіпертензивної та діуретичної дії на основі фармакофорного моделювання. Одержані фармакофорні моделі використані для *in silico* скринінгу молекулярних баз з метою ідентифікації хітів. Здійснено дизайн структури та цілеспрямований синтез сполук. На основі фармакологічного скринінгу ідентифіковано сполуки-лідери.

Висновки. Здійснено конструювання нових біологічно активних молекул із застосуванням *in silico* підходів (прогнозування активності, токсичності, лікоподібних параметрів, молекулярний докінг, фармакофорне моделювання, QSAR, тощо), вибрано перспективні об'єкти для спрямованого синтезу, одержано високоефективні малотоксичні сполуки для поглиблених досліджень як потенційні серцево-судинні агенти.

РОЗРОБКА СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ТАБЛЕТОК ІЗОСОРБІДУ ДІНІТРАТУ З МОДИФІКОВАНИМ ВИВІЛЬНЕННЯМ

Олійников Д. С.¹, Каплаушенко А. Г.²

¹ТОВ НВФ «МІКРОХІМ»

^{1,2} Запорізький державний медичний університет

За оцінкою експертів ВООЗ серцево-судинна патологія займає лідерські позиції серед причин смертності населення в світі. Ішемічна хвороба серця (ІХС) є одним з найбільш значущих, як в практичному, так і в соціальному аспекті, захворювань. Одним з основних проявів ІХС є стенокардія, що є наслідком ішемії міокарда.

Органічні нітрати вже майже півсторіччя застосовуються лікарями для лікування хворих на ІХС. Завдяки зниженню потреби міокарду у кисні і збільшенню притоку крові до ішемізованої ділянки, органічні нітрати зберігають позиції основних антиангінальних лікарських засобів.

Актуальним є дослідження та створення відчизняних таблеток ізосорбіду динітрату з модифікованим вивільненням, що матимуть покращений профіль безпеки та ефективності та зможуть стати гідною альтернативою імпортним лікарським засобам.

В ході проведення експериментальних досліджень з розробки таблеток, в промислових умовах відпрацьовано технологію отримання активного фармацевтичного компоненту – ізосорбіду динітрату. Складено та затверджено специфікацію якості на фармацевтичну субстанцію для виготовлення нестерильних лікарських форм, що містить дані стосовно основних характеристик, методів ідентифікації і кількісного визначення основної речовини та можливих супутніх домішок, умов зберігання та терміну придатності.

За результатами проведених досліджень розроблено та впроваджено промислову технологію одержання таблеток ізосорбіду динітрату з модифікованим вивільненням, складено проекти Технологічного Регламенту та МКЯ, що апробовано на базі ТОВ НВФ «МІКРОХІМ», м. Рубіжне.

Технологію нового лікарського засобу впроваджено в промислове виробництво компанії «МІКРОХІМ». Отримано Реєстраційне Посвідчення на новий лікарський засіб – «ДІКОР ЛОНГ», таблетки пролонгованої дії».

Лікарський засіб «ДІКОР ЛОНГ», таблетки пролонгованої дії» впроваджено в медичну практику на підставі доведеної еквівалентності оригінальному лікарському засобу КАРДИКЕТ РЕТАРД.

ЗМІСТ

ДОСЛІДЖЕННЯ ЗДАТНОСТІ ШТАМУ <i>LACTOBACILLUS CASEI</i> IMV B-7280, ЩО ВХОДИТЬ ДО СКЛАДУ ПЕСАРІЇВ «ЛАКТОВАГІН», ДО КИСЛОТОУТВОРЕННЯ.....	3
Алейник С.Л., Полова Ж.М.	
АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ СТОМАТОЛОГІЧНОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ ІЗ ПРОПОЛІСОМ.....	4
Алейник С.Л., Нечипорук Н.С.	
АНАЛІЗ ЗАКОРДОННОГО ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ ЦИФРОВИХ ІНСТРУМЕНТІВ У БЕЗПЕРЕРВНОМУ ПРОФЕСІЙНОМУ РОЗВИТКУ ФАРМАЦЕВТІВ	5
Алекперова Н.В., Сахнацька Н.М.	
ВПЛИВ ПРОБІОТИКІВ НА ОРГАНІЗМ ЛЮДИНИ.....	6
Арендаренко А.В.	
СУЧАСНІ НАПРЯМИ РОЗВИТКУ ПУБЛІЧНОГО УПРАВЛІННЯ СФЕРОЮ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я В УКРАЇНІ.....	7
Бабенко М.М.	
СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ ПОХІДНИХ 1,2,4-ТРИАЗОЛ-3-ІОЛУ З ТЕОФІЛЛНОВИМ ЗАМІСНИКОМ.....	8
Бакумовська Христина, Гоцуля Андрій	
МАРКЕТИНГ ЯК ЗАСІБ ПРОСУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ	9
Білоусько С.П.	
ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ЛЬВІВСЬКОЇ НАУКОВОЇ ШКОЛИ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ІНФОРМАТИКИ ЗА ОСТАННІ 50 РОКІВ.....	10
Бойко Андрій	
СТОРІНКА ЖИТТЄВОГО ШЛЯХУ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ ЗАПОРІЗЬКОГО КРАЮ	11
Борисенко Н.М., Бушуєва І.В.	
ОТРИМАННЯ ЗНАНЬ У ФОРМАТІ ОСВІТИ ДОРΟΣЛИХ.....	12
Борисенко Н.М., Дарій В.І., Бушуєва І.В., Ткаченко Н.О.	
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ТЕХНОЛОГІЇ ІНТРАНАЗАЛЬНОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ГОЛОВНОГО БОЛЮ ЕПІЗОДИЧНОГО ХАРАКТЕРУ	13
Бостан А.М., Бурлака Б.С., Фаді Ал Зедан	
ПЕРСПЕКТИВНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПЛІВКОВИХ КОНТУРНИХ УПАКОВОК З ЯКІСНОЇ СИРОВИНИ.....	14
Брагар Н.О.	
СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ РЯДУ ПОХІДНИХ 4-АМІНО-5-(ІНДОЛ-3-ІЛ)-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3-ІОЛУ	14
Британова Т.С., Гоцуля А.С.	
СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ ПОХІДНИХ 4 <i>H</i> -1,2,4-ТРИАЗОЛ-4-АМІНО ТА 3,5-ДИМЕТИЛ-4 <i>H</i> -1,2,4-ТРИАЗОЛ-4-АМІНО	15
Британова Т.С., Гоцуля А.С., Козлова А.Д.	
СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ S-(4-(2-МЕТОКСИФЕНІЛ)-5-МЕТИЛ-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3-ІЛ) АРЕНСУЛЬФОНОТІОАТІВ	16
Брігі Анас, Гоцуля Андрій	
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО НАВЧАННЯ В ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ РОЗРОБЦІ НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ	18
Бурлака Б.С.	
ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ ТА ДІСТИЧНІ ДОБАВКИ З МЕЛАТОНІНОМ: АНАЛІЗ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ УКРАЇНИ. 19	
Буткевич Т.А., Савченко С.Л.	
РОЗВИТОК ХРОМАТОГРАФІЇ В ЗАПОРІЗЬКОМУ ДЕРЖАВНОМУ МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ.....	20
Варинський Б.О. Каплаушенко А.Г.	
ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ СУХИХ ЕКСТРАКТІВ ЗІ СТЕБЕЛ ЖУРАВЛИНИ	21
Власова Інна, Кошовий Олег	21
ЗАСТОСУВАННЯ ХРОМАТОГРАФІЧНИХ ПРОФІЛІВ У КОНТРОЛІ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ І ЗАСОБІВ НА ЇЇ ОСНОВІ.....	21
Вронська Л., Демид А., Михалків М., Івануса І., Кернична І.	
СИНТЕЗ, ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА БІОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ 2-(5-МЕТИЛ-4-(2-МЕТОКСИФЕНІЛ)-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3-ІЛІО)АЦЕТАМІДІВ.....	22
Вяткіна Юлія, Гоцуля Андрій	
ОСОБЛИВОСТІ ЛІКАРСЬКИХ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ НА СУЧАСНОМУ НАЦІОНАЛЬНОМУ РИНКУ	23
Ганжа Д.С., Бушуєва І.В.	
ПРИДИНІО ГЕКСАФТОРОСИЛКАТИ ЯК ПОТЕНЦІЙНІ АНТИКАРІЄСНІ АГЕНТИ.....	24
Гельмбольдт В.О., Шишкін І.О., Литвинчук І.В., Хромагіна Л.Н., Фонарь М.С., Кравцов В.Х.	
ОБґРУНТУВАННЯ ВИБОРУ НОСІЯ ЧЕРЕЗ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСМОТИЧНОЇ АКТИВНОСТІ СУПОЗИТОРНИХ ОСНОВ..	25
Герасименко Світлана	

ДОСЛІДЖЕННЯ СПЕЦИФІЧНОЇ АКТИВНОСТІ ТОПІЧНОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ ПІРОКТОН ОЛАМІНУ	26
Гладишев В.В., Количева Н.Л., Бірюк І.А.	
ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ВИГОТОВЛЕННЯ КОМПОЗИЦІЙНОЇ ПАСТИ ДЛЯ ТЕРАПІЇ ОНІХОМІКОЗІВ НА СТАБІЛЬНІСТЬ ІНГРЕДІЄНТІВ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ.....	27
Гладишева С.А., Романіна Д.М., Пухальська І.О.	
ДОСЛІДЖЕННЯ ВАЗОДИЛАТУЮЧОЇ АКТИВНОСТІ ФОСФОРОВМІСНИХ ПОХІДНИХ ОКСАЗОЛУ	28
Головченко О.І., Ніженковська І.В., Головченко О.В.	
ВИКОРИСТАННЯ КЕЙС-ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ УДОСКОНАЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНОГО ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ	29
Голубчик Х.О., Литвинчук І.В., Нікітін О.В., Улізко І.В., Шишкін І.О.	
6-(ХЛОРО(R ²))МЕТИЛ)-3-R ¹ -2Н-[1,2,4]ТРИАЗИНО[2,3-с]ХІНАЗОЛІН-2-ОНИ ЯК ВИХІДНІ СПОЛУКИ ДЛЯ СИНТЕЗУ ПОТЕНЦІЙНО БІОАКТИВНИХ ГЕТЕРОЦИКЛІЧНИХ ГІБРИДІВ	30
Грицак О.А., Воскобойнік О.Ю.	
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	31
Грицик Андрій, Феденько Світлана	
НЕ ВИКОНАНІ ДОМАШНІ ЗАВДАННЯ УКРАЇНСЬКОЇ ФАРМАЦІЇ	32
Громовик Богдан	
ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ САЛАТУ СОРТУ ЛОЛЛІО РОССІ ДЛЯ РОЗРОБКИ ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ З АНТИОКСИДАНТНОЇ ТА ПРОТИЗАПАЛЬНОЇ ДІЇ	33
Грубник М.І., Давтян Л.Л.	
СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ ВПРОВАДЖЕННЯ СКРИНІНГОВИХ ПРОГРАМ ДЛЯ ВЧАСНОГО ВИЯВЛЕННЯ ЛЕГЕНЕВОЇ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ.....	34
Даценко Ірина	
ФАРМАКОЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ІСНУЮЧИХ В УКРАЇНІ ТЕХНОЛОГІЙ СПЕЦИФІЧНОЇ ФАРМАКОТЕРАПІЇ ЛЕГЕНЕВОЇ АРТЕРІАЛЬНОЇ ГІПЕРТЕНЗІЇ.....	35
Даценко Ірина	
МЕТОДИ ВИСУШУВАННЯ ГУБОК ГЕМОСТАТИЧНИХ ЖЕЛАТИНОВИХ	36
Дебрівський В.В., Павлюк Б.В., Грошовий Т.А., Чубка М.Б.	
ОСОБЛИВОСТІ РОБОТИ МЕДИЧНОГО ПРЕДСТАВНИКА У СУЧАСНИХ УМОВАХ ТРАНСФОРМАЦІЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ГАЛУЗІ	37
Демченко В.О., Демченко В.О.	
ОЗНАЙОМЛЕННЯ МАЙБУТНІХ АСИСТЕНТІВ ФАРМАЦЕВТІВ З ОБСЯГОМ НЕОБХІДНИХ ЗНАТЬ ПРОФЕСІЙНОГО ХАРАКТЕРУ ДЛЯ ПРАЦІВНИКІВ КОНТРОЛЬНО-АНАЛІТИЧНОЇ ЛАБОРАТОРІЇ	38
Демченко В.П.	
РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ СТРУКТУРИ РИНКУ КОМБІНОВАНИХ АНТИГІПЕРТЕНЗИВНИХ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ В УКРАЇНІ	39
Демчук М.Б., Маланчук Н.В., Грошовий Т.А.	
РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ВИЗНАЧЕННЯ СУПРОВІДНИХ ДОМШОК В ТАБЛЕТКАХ БРОМІДУ 1-(В-ФЕНІЛЕТИЛ)-4-АМІНО-1,2,4-ТРИАЗОЛІЯ	40
Дерев'яно Н.В., Хромильова О.В., Німенко Г.Р.	
ВИВЧЕННЯ СТАВЛЕННЯ ЛІКАРІВ ДО ПРОМОЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ МЕДИЧНИМИ ПРАЦІВНИКАМИ	41
Дзюба М.М., Кабачна А.В.	
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТИМІКРОБНОЇ АКТИВНОСТІ ТА ФУНГІЦИДНОЇ ДІЇ ЕСТЕРІВ 2-((5-(2,4- ТА 3,4-ДИМЕТОКСИФЕНІЛ)-3Н-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3-ІЛ)ТІО)АЦЕТАТНИХ КИСЛОТ.....	42
Довбня Д.В., Каплаушенко А.Г.	
ПОШУК ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ДЛЯ ЛІКУВАННЯ АЛОПЕЦІЇ.....	43
Єренко Олена, Хортецька Тая, Смойловська Галина, Малюгіна Олена	
ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ НОВИХ АЦІЛЬОВАНИХ ПОХІДНИХ 1,2,4-ТРИАЗОЛУ	44
Жукова О.В., Парченко В.В.	
АНАЛІЗ ЦІНОВОЇ КОН'ЮНКТУРИ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ПРОТИВІРУСНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ	44
Зарічна Т.П., Британова Т.С.	
МЕНЕДЖМЕНТ МІЖЛІКАРСЬКОЇ ВЗАЄМОДІЇ У ПАЦІЄНТІВ З ПАТОЛОГІЄЮ ОПОРНО-РУХОВОГО АПАРАТУ	45
Іванкова О.П.	
СУЧАСНІ ПІДХОДИ ДО ЛІКУВАННЯ РАКУ ШЛУНКУ	46
Кикоть М.В., Бушуєва І.В.	
НАДЗЕМНА ЧАСТИНА ВИДІВ РОДУ VALERIANA L. ЯК ПЕРСПЕКТИВНЕ ДЖЕРЕЛО БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН.....	47
Кокітко В.І., Одинцова В.М.	

АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ ПРИРОДНОГО ПОХОДЖЕННЯ НА ОСНОВІ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН ВИДІВ РОДУ <i>PENTAPHYLLOIDES</i> DUNAM.....	48
Костащук Тетяна, Грицик Андрій	
ПРОДУКТИ БДЖІЛЬНИЦТВА: СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ	49
Крамаренко Марина	
ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ПРЕПАРАТУ «НАТУБІОТИН» У ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА ВУЛЬГАРНІ АКНЕ.....	50
Красько М., Молодан В.	
ФАРМАЦЕВТИЧНА ГАЛУЗЬ УКРАЇНИ: ФОРМУВАННЯ ІМІДЖУ ВІТЧИЗНЯНОЇ ФАРМАЦІЇ НА ТЛІ ВІЙНИ З РОСІЙСЬКОЮ ФЕДЕРАЦІЄЮ	51
Кричковська А.М., Болібрех Л.Д., Хоменко А.І., Менька Н.Я., Венгрин Н.М.	
РОЗРОБКА ЯКІСНИХ МЕТОДІВ ХІМІЧНОГО АНАЛІЗУ 4-ГІДРОКСИМЕТИЛПРИДИНІО ГЕКСАФТОРОСИЛКАТУ ...	52
Кузьмінська Ірина, Шишкін Іван	
ВСТАНОВЛЕННЯ БІОЛОГІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ СЕРЕД ПОХІДНИХ 4-МЕТИЛ-5-(ПРИДИН-2-ІЛ)-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3-ІОНУ	53
Куліш С.М., Курпе В.В., Гоцуля А.С.	
ОСОБЛИВОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОСВІТИ В КОНТЕКСТІ ЗНАЧЕННЯ ВИКЛАДАЧА В СЬОГОДЕННІ	55
Кучеренко Л.І., Кандибей К.І.	
ВЕРИФІКАЦІЯ ТА ВАЛІДАЦІЯ МЕТОДИКИ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ОЧНИХ КРАПЕЛЬ «АНГІОЛІН» МЕТОДОМ СПЕКТРОФОТОМЕТРІЇ	55
Кучеренко Л.І., Портна О.О., Черковська Л.Г., Акопян Р.Р.	
РОЗРОБКА МЕТОДИКИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН В ТАБЛЕТКОВІЙ МАСІ	56
Кучеренко Л.І., Чонка О.О., Скорина Д.Ю., Борсук С.О.	
РОЗРОБКА ТА ВАЛІДАЦІЯ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНОЇ МЕТОДИКИ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ГЛІБЕНКЛАМІДУ	57
Лелека Л.Г., Васюк С.О.	
ПИТАННЯ ВДОСКОНАЛЕННЯ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО ВИГОТОВЛЕННЯ СУПОЗИТОРІЇВ З ЕНАЛАПРИЛУ МАЛЕАТОМ.....	58
Лисянська Г.П.	
АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ ДИХАННЯ.....	59
Литвиненко О.В.	
РОЛЬ АНТИБІОТИКІВ ДЛЯ МІСЦЕВОГО ЛІКУВАННЯ РАН	60
Луцька Анна	
РОЗРОБКА ТА ВАЛІДАЦІЯ МЕТОДИК СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ГІПОТЕНЗИВНИХ ПРЕПАРАТІВ	61
Малецька О. Р., Васюк С. О.	
СИНТЕЗ ТА ПРОТИПУХЛИННА АКТИВНІСТЬ 2-ГЕТАРИЛ-3- (5-АРИЛФУРАН-2-ІЛ)-АКРИЛОНІТРИЛІВ	62
Матійчук Юлія, Драпак Ірина	
ПРОТИПУХЛИННІ ВЛАСИВОСТІ ДЕЯКИХ НОВИХ ПОХІДНИХ НА ОСНОВІ 5-БЕНЗОТІАЗОЛ-2-ІЛФУРАН-2-КАРБАЛЬДЕГІДУ	63
Матійчук Юлія, Горак Юрій, Чабан Тарас, Драпак Ірина, Чабана Ігор, Матійчук Василь	
ПЕРСПЕКТИВИ ДОСЛІДЖЕННЯ МИРТУ ЗВИЧАЙНОГО (<i>MYRTUS COMMUNIS</i> L.) ЯК ДЖЕРЕЛА БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН.....	64
Мацегорова О.Є., Одинцова В.М.	
СИНТЕЗ 3- <i>R</i> -6-(5-АРИЛФУРАН-2-ІЛ-[1,2,4]ТРИАЗОЛО[3,4- <i>B</i>][1,3,4]ТІАДІАЗОЛІВ	66
Мирко Ірина, Чабан Тарас, Огурцов Володимир, Драпак Ірина, Чабан Ігор, Матійчук Василь	
ГІПОЛІПІДЕМІЧНА АКТИВНІСТЬ, ПОХІДНІ 7-В-ГІДРОКСИ- Г-АРИЛОКСИПРОПІЛКСАНТИНІЛ-8-ТІОАЛКАНОВИХ КИСЛОТ В ЕКСПЕРИМЕНТІ.....	67
Михайлюк С.О., Білай І.М.	
ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСТОЙКИ ТРАВИ ГРИЦИКІВ ЗВИЧАЙНИХ (<i>CAPSELA BURSA-PASTORIS</i> L.) І ТАЛАБАНУ ПОЛЬОВОГО (<i>THLASPI ARVENSE</i> L.)	68
Нетреба А.О., Одинцова В.М.	
ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ МОТИВАЦІЇ СТУДЕНТІВ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ФАКУЛЬТЕТУ ПРИ ВИВЧЕННІ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН	69
Ніженковська І.В., Проворова В.О.	
ВИЗНАЧЕННЯ ХАРАКТЕРИСТИК ЛІКАРСЬКИХ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ТА ЇХ КЛАСИФІКАЦІЯ	70
Носкова О.Д., Бушусва І.В.	
СЕКТОР ВІТЧИЗНЯНИХ ВИРОБНИКІВ ВЕТЕРИНАРНИХ ПРЕПАРАТІВ	71
Оглобліна М.В., Бушусва І.В.	

ПОРІВНЯЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСТОЙКИ ТРАВИ ГРИЦИКІВ ЗВИЧАЙНИХ (<i>CAPSELA BURSA-PASTORIS L.</i>) І ТАЛАБАНАУ ПОЛЬОВОГО (<i>THLASPI ARVENSE L.</i>)	72
Одинцова Віра, Нетребя Анастасія	
ОЦІНКА ЯКОСТІ ПАРТНЕРСЬКИХ ВІДНОСИН НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ	73
Ольховська А.Б.	
ПІДХОДИ ДО ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО СКЛАДУ ОСНОВИ ДЛЯ МАЗІ	74
Остащенко Тетяна	
ПРОБЛЕМА РІЗНОМАНІТТЯ СИНТЕТИЧНИХ НАРКОТИЧНИХ ЗАСОБІВ ТА ПСИХОТРОПНИХ РЕЧОВИН	75
Павлюк Іван, Каркоцький Іван	
ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ТА БІОЛОГІЧНА АКТИВНІСТЬ ПОХІДНИХ 1,2,4-ТРИАЗОЛУ	76
Петрова К.В., Бушуєва І.В., Полова Ж.М., Парченко В.В.	
SWOT-АНАЛІЗ ПРОГРАМИ РЕІМБУРСАЦІЇ В УКРАЇНІ	77
Покогило О.О., Алещенко О.Ю.	
ІНТЕРАКТИВНІ РЕСУРСИ МІЖПРЕДМЕТНОЇ ІНТЕГРАЦІЇ ІНОЗЕМНОЇ МОВИ ПРОФЕСІЙНОГО СПРЯМУВАННЯ ТА АНАТОМІЇ З ОСНОВАМИ ФІЗІОЛОГІЇ ДЛЯ МАЙБУТНІХ АСИСТЕНТІВ ФАРМАЦЕВТІВ	78
Поправко М.І., Триполиць В.І.	
ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ МЕТОДИК В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС ФАРМАЦЕВТІВ У ДНІПРОВСЬКОМУ ДЕРЖАВНОМУ МЕДИЧНОМУ УНІВЕРСИТЕТІ	78
Потапова Т.М., Слесарчук В.Ю., Мурашевiч Б.Ю., Логвиненко Н.В.	
БІОСУРФАКТАНТИ В ФАРМАЦІЇ: ВИРІШЕННЯ ПРОБЛЕМИ НЕРОЗЧИННИХ БАР	79
Прокопало А.М., Заярнюк Н.Л., Кричківська А.М., Карпенко О.В., Лубенець В.І.	
ДО СТВОРЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ КОМПЛЕКСНОГО КОСМЕЦЕВТИЧНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА ПРОБЛЕМНОЮ ШКІРОЮ	80
Рашковська В.В. Бурлака Б.С.	
АНАЛІЗ ЕЛЕМЕНТІВ ДОСТУПНОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМ НА ДІАБЕТ З ВИКОРИСТАННЯМ КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ	81
Рев'яцький Іван, Бойко Андрій	
ВІРТУАЛЬНИЙ ЦІЛЕСПРЯМОВАНИЙ СКРИНІНГ ФАРМАКОЛОГІЧНОЇ АКТИВНОСТІ У РЯДУ ХІМІЧНИХ СПОЛУК З ВИКОРИСТАННЯМ ЕЛЕКТРОННО-ТОПОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ	82
Риженко В.П., Заяць К.А.	
АДАПТИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ НА БАЗІ ОНТОЛОГІЇ ФАРМАЦІЇ	83
Рижов О.А.	
СИСТЕМНИЙ АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЇ ПРИ РОЗРОБЦІ ОНТОЛОГІЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА	84
Рижов О.А., Онацька В.Г.	
ПІДБІР ОПТИМАЛЬНИХ МЕТОДИК АНАЛІЗУ БОРТЕЗОМІБУ	85
Романчук А.С., Бевз О.В., Перехода Л.О.	
ДОСЛІДЖЕННЯ ПОЛІСАХАРИДІВ СЛАНЕЙ ЛИШАЙНИКІВ ФЛОРИ УКРАЇНИ	86
Рудник А.М.	
НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС З ВИКОРИСТАННЯМ ІНТЕРАКТИВНИХ МЕТОДІВ НАВЧАННЯ ДЛЯ РЕАЛІЗАЦІЇ КОМПЕТЕНТІСНОГО ПІДХОДУ	87
Рудько Н.П., Іванченко Д.Г. Крісанова Н.В.	
ФІЗИКО-ХІМІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ НОВИХ ФУРАНПОХІДНИХ 1,2,4-ТРИАЗОЛУ	88
Рхаімі Абделлах	
УДОСКОНАЛЕННЯ ТА ВЕРИФІКАЦІЯ ФОТОКОЛОРИМЕТРИЧНОГО МЕТОДУ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ СУБСТАНЦІЇ ЛЕВОМІЦЕТИНУ	89
Рябенко Д.С., Голубчик Х.О.	
ДОСЛІДЖЕННЯ ДОДАНОЇ ВАРТОСТІ У ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБАХ ПРОМИСЛОВОГО ТА АПТЕЧНОГО ВИГОТОВЛЕННЯ В УКРАЇНІ	89
Самборський Олег, Слободянюк Микола	
НАУКОВИЙ СОЦІАЛЬНО ОРІЄНТОВАНИЙ ПІДХІД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ АПТЕКАМИ ЕКСТЕМПОРАЛЬНИМИ ЛІКАРСЬКИМИ ЗАСОБАМИ ОКРЕМИХ КАТЕГОРІЙ ХВОРИХ НА СУЧАСНОМУ ЕТАПІ	90
Самборський Олег, Слободянюк Микола	
ФОРМУВАННЯ КЛІНІЧНОГО МИСЛЕННЯ СУЧАСНОГО МАГІСТРА ФАРМАЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ТЕХНОЛОГІЙ ДИСТАНЦІЙНИХ ФОРМ НАВЧАННЯ	91
Свингозельський Олександр, Крайдашенко Олег	
КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ХОЛІНУ АЛЬФОСЦЕРАТУ В ЛІКАРСЬКІЙ ФОРМІ	92
Середа С.С., Будник Д.К., Медведєва К.П.	

ДИСТАНЦІЙНЕ ВИКЛАДАННЯ ОСНОВНИХ ДИСЦИПЛІН НА КАФЕДРІ ЗАГАЛЬНОЇ ТА КЛІНІЧНОЇ ФАРМАЦІЇ В УМОВАХ ВОЄННОГО СТАНУ	93
Слесарчук В.Ю., Потапова Т.М., Кайдаш С.П., Логвіненко Н.В.	
ВИВЧЕННЯ СПОСОБУ ВВЕДЕННЯ АКТИВНИХ РЕЧОВИН ДО СКЛАДУ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ КОМПОЗИЦІЇ	94
Сливка Віта	
ВИКОРИСТАННЯ ПРОЦЕСНОГО ПІДХОДУ У МЕНЕДЖМЕНТІ КОМУНІКАЦІЙ У ФАРМАЦІЇ	95
Строїтелева Н.І., Вовченко С.О.	
КОМПЕТЕНТНОСТНІ ЗАСАДИ ВИКЛАДАННЯ ОРГАНІЗАЦІЇ ТА ЕКОНОМІКИ ФАРМАЦІЇ ПРИ ПІДГОТОВЦІ БАКАЛАВРІВ ФАРМАЦІЇ	96
Терещук С.І.	
РЕЗУЛЬТАТИ ВПРОВАДЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТУ ДЕРЖАВНОЇ ОЦІНКИ МЕДИЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УКРАЇНІ	97
Тимошенко Лідія, Піняжко Ореста, Малишевська Юлія, Машейко Альона, Романенко Ірина, Середюк Валерія	
ПРОФЕСІЙНА ПІДГОТОВКА МАГІСТРІВ ФАРМАЦІЇ: СТАН, ПРОБЛЕМИ, ПЕРСПЕКТИВИ	98
Ткаченко Н.О., Бушуєва І.В.	
АНАЛІЗ РОБОТИ СТУДЕНСЬКОГО-НАУКОВОГО ТОВАРИСТВА НА КАФЕДРІ УПРАВЛІННЯ ТА ЕКОНОМІКИ ФАРМАЦІЇ	99
Ткаченко Н.О., Червоненко Н.М., Демченко В.О., Зарічна Т.П., Литвиненко О.В., Демченко В.О., Маганова Т.В., Суховий Г.П.	
ЩОДО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЛІКАМИ НАСЕЛЕННЯ ТА ЛІКУВАЛЬНИ ЗАКЛАДИ МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я І ЗБРОЙНИХ СИЛ УКРАЇНИ ПІД ЧАС ВОЄННОГО СТАНУ	100
Ткаченко Н.О., Маганова Т.В., Скульський Д.В.	
АНАЛІТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ У ФОРМІ СУПОЗИТОРІЙ	101
Томчук Володимир	
ЯКІСНИЙ АНАЛІЗ 2-КАРБОКСИМЕТИЛПІРИДИНІО ГЕКСАФТОРОСИЛКАТУ ЯК ПОТЕНЦІЙНОГО АНТИКАРІЄСНОГО АГЕНТУ	102
Тофель Лариса, Нікітін Олексій	
ВИВЧЕННЯ ПРОТИМІКРОБНОЇ ТА ПРОТИГРИБКОВОЇ ДІЇ ДЕЯКИХ ПОХІДНИХ 1,2,4-ТРИАЗОЛУ	103
Фролова Ю.С., Каплаушенко А.Г.	
ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКІСНОГО ТА КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ ПОЛІФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК ТРАВИ THYMUS TAURICUS KLOK. ET SHOST	104
Фуклева Л.А.	
ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИОКСИДАНТНОЇ АКТИВНОСТІ IN SILICO НОВИХ ГЕТЕРОЦИКЛІЧНИХ ПОХІДНИХ 1,2,4-ТРИАЗОЛІВ	105
Хільковець А.В., Парченко В.В., Жукова О.В.	
ДОБІР АКТИВНИХ КОМПОНЕНТІВ КОСМЕТИЧНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА ШКІРОЮ НІГ	105
Хортецька Тая, Малюгіна Олена, Смойловська Галина, Єренко Олена	
СИНТЕЗ ТА ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИМІКРОБНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДЕЯКИХ НОВИХ 4-ОКСО-ТІАЗОЛІДИН-2-ІЛІДЕНІВ	106
Чабан Тарас, Матійчук Юлія, Чуловська Зоряна, Драпак Ірина, Чабан Ігор, Матійчук Василь	
МУЧНИЦЯ ЗВИЧАЙНА (ARCTOSTAPHYLOS UVA-URSI L. SPRENG.) – ПЕРСПЕКТИВНЕ ДЖЕРЕЛО БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН ДЛЯ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ	107
Чайка Н., Кошовий О., Кравченко Г., Кіресев І.	
ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ГРУПИ ЗОЛМІТРИПТАНУ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ПРИ МІГРЕНІ	109
Червоненко Н.М. Антонова У.С.	
ВИВЧЕННЯ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ ПРЕПАРАТІВ ГІНГГО БІЛОБА	110
Червоненко Н.М., Карпенко К.М.	
РОЗРОБКА МЕТОДИК КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ДІЮЧИХ РЕЧОВИН В СКЛАДІ НАЗАЛЬНИХ КРАПЕЛЬ ВІД АЛЕРГІЇ	111
Чернякова Валерія, Белікова Дар'я, Бевз Наталія, Георгіянц Вікторія	
ВИВЧЕННЯ СТУДЕНТАМИ СТРУКТУРОВАНИХ КЕЙСІВ ДЛЯ ПОДОЛАННЯ АНТИБІОТИКОРЕЗИСТЕНТНОСТІ НА ЗАНЯТТЯХ З ФАРМАКОЛОГІЇ	112
Четвертак Т.Ю., Кісєва О.П.	
ДОСЛІДЖЕННЯ ТОВАРНОЇ КОН'ЮНКТУРИ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ВАКЦИН	113
Чухрай Ірина, Литвиненко Юлія	
ПІДХОДИ ДО ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ТА СТАНДАРТИЗАЦІЇ У СФЕРІ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ	114
Шабатіна Д.Л.	
СИНТЕЗ, ПРОТИМІКРОБНА ТА ПРОТИГРИБКОВА АКТИВНОСТІ 2-(3-ЦИКЛОАЛКІЛ-1Н-1,2,4-ТРИАЗОЛ-5-ІЛ)ФЕНІЛАМІНІВ	115
Шабельник Костянтин	

СУПУТНІЙ ПОЛІМОРФІЗМ: ВИКЛИКИ ДЛЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ВИРОБНИЦТВА	116
Шишкіна С.В., Кучеренко Л.І.	
ВИВЧЕННЯ РОСЛИННОЇ СУБСТАНЦІЇ З АНТИДЕПРЕСІВНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ НА ЗАНЯТТЯХ З ФАРМАКОГНОЗІЇ.....	116
Шкопинська Т.Є.	
TARGETED SEARCH OF NEW ANTIOXIDANTS WHICH AMONG TO 1,2,4-TRIAZOLE-3-THIONES.....	117
Bezyma R.O., Shcherbyna R.O.	
STUDY OF THE ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF AMMONIUM HEXAFLUOROSILICATES	118
Bohatu S., Litvinchuk I., Shyshkin I., Guenther S., Rozhkovskiy Ya., Gelmboldt V.	
SYNTHESIS AND PROPERTIES OF 5-METHYL-4-PHENYL-1,2,4-TRIAZOLE-3-THIOL DERIVATIVES WITH CARBONIC ACID CHLORINOHYDRIDES	119
Fedotov S.O., Annaya Ibitssam	
SYNTHESIS AND PROPERTIES OF SOME 3-(5-(4-METHOXYPHENYL)PYRAZOL-3-YL)-6-R-[1,2,4]TRIAZOLO[3,4- B][1,3,4]THIADIAZOLE	120
Fedotov S.O., Gotsulya A.S.	
ANTIMICROBIAL ACTIVITY OF DERIVATIVES OF N-ACYL THIOSULFANYL ACIDS	120
Fizer L., Bobalo I., Lubenets V., Havryliak V., Liubas N., Iskra R.	
LUCERNE'S FLAVONOIDS	121
Grechana Olena, Serbin Anatoly	
SYNTHESIS AND PROPERTIES OF S-ALKYL 5-R-4-PHENYL-1,2,4-TRIAZOLE-3-THIOL DERIVATIVES	122
Hotsulia Andrii	
CREATION OF PROMISING DIURETICS BASED ON THE XANTHINE CORE.....	123
Ivanchenko D.H., Cherchesova O.Yu., Krisanova N.V., Rudko N.P.	
STAGES OF DEVELOPMENT OF PHARMACEUTICAL TECHNOLOGIES.....	124
Kurinyi Anton V, Kurinna Kateryna O	
SYNTHESIS OF ANTISEPTIC SOLUTIONS OF N-CHLOROTAURINE BY ACTIVATION OF CHLORINE-ACTIVE POLYMERS .	125
Murashevych Bohdan, Maslak Hanna, Potapova Tetyana	
INCREASING THE MOTIVATION TO EDUCATION OF STUDENTS OF THE UNIVERSITY OF THE FACULTY OF PHARMACY	126
Nehoda T.S., Polova Z.M.	
SYNTHESIS AND STUDY OF THE PROPERTIES OF A NUMBER OF 4-(4-CHLOROPHENYL)-5-(PYRROL-2-YL)-1,2,4- TRIAZOLE-3-THIOL DERIVATIVES	127
Plyska Pavlo, Hotsulia Andrii	
THE EFFECTS OF UMBILICAL CORD STEM CELLS CONDITIONED MEDIUM, HYALURONIC ACID AND UMBILICAL CORD EXTRACT ON FIBROBLASTS CULTURE AND SKIN OF OVARIECTOMIZED RATS.....	128
Prokopiuk V.Yu., Shevchenko N.O., Shevchenko M.V., Prokopiuk O.S., Kaverynska A.I., Falko O.V., Volina V.V.	
RESULTS OF FREQUENCY ANALYSIS OF DRUG PRESCRIPTIONS BREAST CANCER PATIENTS	129
Rafalska Y., Kosyachenko K.	
DRUG DELIVERY SYSTEMS USING MICRO- AND NANOPARTICLES	130
Rudko Nataliia	
DIRECTED SEARCH OF A NEW BIOLOGICALLY ACTIVE COMPOUND AMONG 5-SUBSTITUTED 1,2,4-TRIAZOLE-3- THIOL DERIVATIVES	131
Safonov A.A., Rohova Ya.I., Anuar Salma	
КОНСТРУЮВАННЯ НОВИХ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ МОЛЕКУЛ -ПОТЕНЦІЙНИХ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ АГЕНТІВ.....	132
Драпак Ірина	
РОЗРОБКА СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ВИГОТОВЛЕННЯ ТАБЛЕТОК ІЗОСОРБІДУ ДІНІТРАТУ З МОДИФІКОВАНИМ ВИВІЛЬНЕННЯМ.....	133
Олійников Д.С., Каплаушенко А.Г.	

НАУКОВЕ ВИДАННЯ

ЗАПОРІЗЬКИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ФОРУМ - 2022

Матеріали

Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю

17-18 листопада 2022 року, м. Запоріжжя

Замовлення № 9547. Тираж 50 примірників
Оригінал-макет виконаний в ЦВЗ ЗДМУ
69035, г. Запоріжжя, пр-т Маяковського 26,

Видавництво ЗДМУ
69035, Запоріжжя, пр. Маяковського, 26

