

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО**



**НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ПРОГРЕС І ОПТИМІЗАЦІЯ
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ СТВОРЕННЯ
ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ**

**МАТЕРІАЛИ VIII НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ
*23–24 вересня 2020 р.***

Тернопіль
ТНМУ
«Укрмедкнига»
2020

УДК 615.1

Редакційна колегія:

проф. Кліщ І.М., проф. Грошовий Т.А., проф. Фіра Л.С., доц. Вронська Л.В.,
доц. Демчук М.Б., доц. Чубка М.Б., ас. Стечишин І.П. ас. Дуб А.І.,
ас. Павлюк Б.В.

Науково-технічний прогрес і оптимізація технологічних процесів
створення лікарських препаратів : матеріали VII наук.-практ. конф. з міжнар.
участю (Тернопіль, 23-24 вересня 2020 р.). – Тернопіль : ТНМУ, 2020. – 320 с.

*Усі матеріали збірника подаються в авторській редакції. Відповідальність
за представлені результати досліджень несуть автори тез.*

РОЗДІЛ 1
ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ І СТВОРЕННЯ
ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ (СИНТЕЗ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК)

SEARCH FOR BIOLOGICALLY PROSPECTIVE S-DERIVATIVES OF 4-PHENYL-5-((5-PHENYLAMINO-1,3,4-THIADIAZOL-2-YLTHIO)METHYL)-1,2,4-TRIAZOL-3-THIONE

S.O. Fedotov, A.S. Gotsulya, T.S. Britanova
Zaporizhzya State Medical University
serjioolegovich@gmail.com

Thiadiazole and 1,2,4-triazole derivatives are promising and relevant objects of research. This is due to the significant success of creating new drugs based on them. The combination of triazole and thiadiazole heterocycles in one molecule increases the probability of detection among the synthesized compounds of substances with a certain type of biological activity.

The aim of the work was the synthesis and study of the properties of S-alkyl derivatives of 4-phenyl-5-((5-phenylamino-1,3,4-thiadiazol-2-ylthio)methyl)-1,2,4-triazol-3-thione, which combine in their structure a triazole and thiadiazole fragment, as well as virtual prediction and evaluation of possible biological activity for assessments of prospects for further in vivo and in vitro studies.

Methods and results. The starting reagent was 4-phenylthiosemicarbazide. By reacting the starting compound with carbon disulfide in DMF, a thione was obtained, which was subsequently alkylated with 2-propyl ester of chloroethanoic acid. The obtained reaction product was further used for further transformations using hydrazinolysis reaction, nucleophilic addition of phenylisothiocyanate and intramolecular alkaline heterocyclization. The S-derivatives of the obtained thiol were obtained by reaction with haloalkanes in the presence of an equivalent amount of alkali in an alcoholic medium. The structure of the obtained compounds is confirmed by modern physicochemical methods of analysis. Individual calculated screening was performed for the synthesized substances with the help of the software product "PASS On-line®" and probable molecular-biological mechanisms of action were predicted with the help of the molecular docking methodology.

Results. Optimized method for obtaining 4-phenyl-5-((5-phenylamino-1,3,4-thiadiazol-2-ylthio)methyl)-1,2,4-triazole-3-thione. The optimal conditions for the synthesis of S-alkyl derivatives of 4-phenyl-5-((5-phenylamino-1,3,4-thiadiazol-2-ylthio)methyl)-1,2,4-triazole-3-thione were determined, the structure of the obtained substances was established and their physical properties were investigated. Using in silico methods, the study of antifungal activity as a promising area of further research is substantiated.

Conclusions. 15 S-alkyl derivatives of 4-phenyl-5-((5-phenylamino-1,3,4-thiadiazol-2-ylthio)methyl)-1,2,4-triazole-3-thione were synthesized, the structure of which was confirmed by physicochemical methods of analysis. At the next stages of research it is planned to establish indicators of antifungal activity of the synthesized substances.

**СТВОРЕННЯ ФАРМАКОПЕЙНОГО СТАНДАРТНОГО ЗРАЗКА
МОРФОЛІНІЙ 2-((4-(2-МЕТОКСИФЕНІЛ)-5-(ПІРИДИН-4-ІЛ)-4Н-1,2,4-
ТРИАЗОЛ-3-ІЛ)ТІО)АЦЕТАТУ**

Б.О. Варинський¹, Д.А. Леонтєв², А.Г. Каплаушенко¹

¹Запорізький державний медичний університет

²Державне підприємство "Український науковий фармакопейний центр якості
лікарських засобів"

varynskyi.b.a@zsmu.edu.ua

Створення первинних стандартних зразків діючої речовини є обов'язковим етапом при впровадженні активного фармацевтичного інгредієнта в фармацевтичну та медичну практику. Такі стандартні зразки зазвичай створює виробник оригінального ЛЗ, який має для цього всі необхідні ресурси. Однак у випадку, коли нова субстанція створюється на базі наукового закладу, є доцільною співпраця з регуляторним органом, який атестує первинні стандартні зразки. В Україні це Державному підприємстві «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів» (ДП «Фармакопейний центр»), який атестує та вводить в дію фармакопейні стандартні зразки Державної Фармакопеї України (ФСЗ ДФУ).

Морфоліній 2-((4-(2-метоксифеніл)-5-(піридин-4-іл)-4Н-1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)ацетат є новим активним фармацевтичним інгредієнтом лікарського засобу (тіометрізол), якій є потенційним оригінальним малотоксичним нейропротекторним лікарським засобом з адаптогенними властивостями антиоксидантного і протиішемічного механізму дії. На базі Запорізького державного медичного університету, на кафедрі фізикоїдної хімії синтезована субстанція тіометрізолу (матеріал для атестації ФСЗ ДФУ) та розроблені методики аналізу і специфікації для субстанції.

Мета досліджень: атестація ФСЗ ДФУ тіометрізолу.

Ідентичність субстанції була підтверджена методом ІЧ-спектроскопії, методом мас-спектроскопії та ¹Н ЯМР. Також ідентичність субстанції підтверджена виконанням вимог специфікації.

Атестацію проводили для забезпечення придатності ФСЗ ДФУ найбільш жорстким метрологічним вимогам, тобто можливості використання для кількісного визначення в готових лікарських засобах с допусками $\pm 5\%$ від номінального вмісту. Це призводить до вимог до цільової невизначеності атестованого значення (вміст тіометрізолу в ФСЗ ДФУ) $\pm 0.5\%$. Атестований з

такими вимогами ФСЗ ДФУ є придатним для інших кількісних фармакопейних випробувань. Фактичну невизначеність розраховували як одnobічний довірчий інтервал для надійності 95%.

Атестацію ФСЗ ДФУ проводили методом масового балансу – тобто вирахуванням знайденого вмісту домішок із 100%. Об'єднана невизначеність для випробувань на домішки не перевищує 0.5%. Атестоване значення «як є» (без перерахунку на безводну речовину) склало 95.9%.

Застосування термічних методів аналізу показало, що тіометрізол плавиться з розкладанням і ДСК не може бути застосовано для визначення чистоти як альтернативний метод.

Тому атестоване значення було підтверджено титруванням як альтернативним методом, з корекцією результату на вміст домішок. Різниця між вмістом, знайденим «як є» альтернативним методом, і методом масового балансу, склала 0.12%, тобто менше критичного значення 0.5%.

Тіометрізол є гігроскопічною речовиною, тому для нього передбачено фасування в ампули темного скла для захисту від дії повітря.

Призначення ФСЗ ДФУ тіометрізолу – для ідентифікації методом ІЧ-спектроскопії і для кількісного визначення методом рідинної хроматографії.

Однорідність ФСЗ ДФУ тіометрізолу для передбаченого застосування підтверджена для наважки 100 мг.

Виходячи зі властивостей субстанції запропоновано довгострокове зберігання при температурі $5 \pm 3^\circ\text{C}$, і транспортування в умовах температури оточуючого середовища.

ФСЗ ДФУ тіометрізолу введено в номенклатуру (<http://sphu.org/ru/otdel-validacii-i-so/fso-naznachenie-i-ispolzovanie/katalog-fso>).

СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ S-АЛКІЛПОХІДНИХ 5-R-4-ФЕНІЛ-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3-ТІОЛУ

А.С. Гоцуля

*Запорізький державний медичний університет
andrey.goculya@gmail.com*

Азагетероциклічні сполуки викликають значний інтерес у науковців як джерело створення різноманітних біологічно активних речовин. Значну увагу в цьому аспекті привертають сполуки, які у своїй структурі поєднують фрагменти піразолу, 1,2,4-триазолу та індолу. Зазначені гетероциклічні системи належать до групи сполук, з використанням яких пов'язані значні успіхи у сфері створення нових лікарських засобів.

Метою роботи була оптимізація умов синтезу та дослідження властивостей S-алкілпохідних 5-R-4-феніл-1,2,4-тріазол-3-тіолу, які містять у своїй структурі 5-метилпіразольний та (індол-3-іл)пропільний фрагменти.

Методи та результати. В якості ключових вихідних реагентів було використано діетилноксалат, ацетон, натрій метилат та (індол-3-іл)бутанову кислоту. Одержання цільового інтермедіату з фрагментом піразолу проводилось через стадію утворення етил 5-метилпіразол-3-карбоксилату та 5-метилпіразолкарбогідразиду. Синтез 5-(3-(індол-3-іл)пропіл)-4-феніл-1,2,4-тріазол-3-тіолу попередньо супроводжувався взаємодією калієвої солі індол-3-бутанової кислоти з брометаном, що дозволило одержати відповідний естер. Наступні стадії хімічного перетворення включали реакції гіdraзинолізу, приєднання фенілізотіоціанату та лужної циклізації. Структура отриманих сполук підтверджена даними елементного аналізу, ¹H ЯМР-спектроскопії та ІЧ-спектрофотометрії. Індивідуальність речовин встановлена за допомогою високоефективної рідинної хроматографії з діодно-матричною та мас-спектрометричною детекцією.

Результати. Синтезовані S-алкілпохідні 5-(3-(індол-3-іл)пропіл)-4-феніл-1,2,4-тріазол-3-тіолу та 4-феніл-5-(пірол-2-іл)-1,2,4-тріазол-3-тіолу, доведена їх будова та досліджені фізичні властивості.

Біологічний потенціал синтезованих сполук попередньо був визначений за допомогою докінгових досліджень. Одержана оцінка можливого впливу на кіназу анапластичної лімфоми з використанням ліганду 2XP2, ланостерол 14- α -деметилазу з використанням ліганду 3LD6, циклооксигеназу-2 з використанням ліганду 4Z0L, які були одержані з Банку даних білків (PDB).

Висновки. Проведені дослідження *in silico* в ряду S-алкілпохідних 5-(3-(індол-3-іл)пропіл)-4-феніл-1,2,4-тріазол-3-тіолу та 4-феніл-5-(пірол-2-іл)-1,2,4-тріазол-3-тіолу продемонстрували можливість створення біологічно активних сполук, які здатні впливати на активність кінази анапластичної лімфоми, ланостерол 14- α -деметилази та циклооксигенази-2.

ПОШУК ФАРМАКОЛОГІЧНИХ АКТИВНИХ РЕЧОВИН СЕРЕД СОЛЕЙ 2-((5-(2,4- ТА 3,4-ДИМЕТОКСИФЕНІЛ)-3H-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3- ІЛ)ТІО)АЦЕТАТНИХ КИСЛОТ

Д.В. Довбня, А.Г. Каплаушенко

Запорізький державний медичний університет

dima.dovbnya@ukr.net

Дивлячись на скрутне становище в світі, на сьогодні одним з перших завдань науковців є створення нових малотоксичних та високоефективних лікарських препаратів з широким спектром біологічної активності, які є легкими в отриманні.

Дані науково-технічної літератури свідчать, що ядро 1,2,4-тріазолу є структурним фрагментом лікарських препаратів з протигрибковою, противірусною, актопротекторною, антигіпоксичною, гіпоглікемічною та багатьма іншими видами фармакологічної активності.

Але недостатньо вивчено фармакологічну активність в ряді 2,4 та 3,4-дизаміщених 1,2,4-тріазол-3-тіону. Тому синтез, вивчення фізико-хімічних та біологічних властивостей 2,4 та 3,4-дизаміщених 1,2,4-тріазол-3-тіонів з нашої точки зору мають наукову новизну, теоретичну та практичну значимість.

Нами проведено синтез солей 2-((5-(2,4- та 3,4-диметоксифеніл)-3H-1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)ацетатних кислот. Будову синтезованих сполук підтверджено комплексним використанням елементного аналізу, УФ-, ІЧ-спектроскопії, ПМР- і мас-спектрометрії, а їх індивідуальність методом тонкошарової хроматографії.

Нами було вивчено гіпоглікемічну активність серед солей 2-((5-(2,4- та 3,4-диметоксифеніл)-3H-1,2,4-тріазол-3-іл)тіо)ацетатних кислот, в результаті чого виявлено сполуку лідер, яка перевищує фармакологічну активність глібенкламиду.

На даний час вивчаємо гостру токсичність, протигрибкову та антигіпоксичну фармакологічні активності синтезованих сполук.

ВИВЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ГНУЧКОГО ДОКІНГУ ДЛЯ ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ПРОВЕДЕННЯ IN VITRO ДОСЛІДЖЕННЯ 5-АРИЛІДЕН-4-ТІАЗОЛІДОН-2-АМІНОАЦЕТАТНИХ КИСЛОТ ЯК ЙМОВІРНИХ ІНГІБІТОРІВ ЦИКЛООКСИГЕНАЗИ-2 (СОХ-2)

А. Долгош, К. Кравчук, І. Субтельна, Р. Лесик

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,
кафедра фармацевтичної, органічної і біоорганічної хімії
subtelna@gmail.com*

Вступ. Серед похідних тіазолідону-4 виявлено високоактивний інгібітор ліпоксигенази-5 (LOX-5) та циклооксигенази (СОХ-2) із запатентованою назвою Darbufelone. Існує також зв'язок між високим рівнем експресії цих двох ферментів та певними видами раку. У наших дослідженнях, 5-[2-хлоро-3-(4-нітрофеніл)-2-пропеніліден]-2-(3-гідроксианіліно)-2-тіазолін-4-он виявив протизапальну дію у запальній моделі набряку лапи білого щура співрозмірну з диклофенаком.

Матеріали та методи. Гнучкий молекулярний докінг та комп'ютерні розрахунки за допомогою програми AutoDock 1.5.6.

Результати. Нами вивчено 20 речовин з групи 5-ариліден-4-тіазолідон-2-амінооцтових кислот із підтвердженою структурою. При вивченні протипухлинної активності цих речовин на 56 лініях ракових клітин в Національному інституті раку (США) для них встановлено середню активність. Проведено гнучкий молекулярний докінг досліджуваних речовин та відомих інгібіторів (рофекоксибу, диклофенаку, ібупрофену, арахідонової кислоти) з циклооксигеназою-2 (Protein Data Bank, <https://www.rcsb.org/structure/5kir>). Отримана енергія зв'язування для синтезованих речовин знаходиться в межах від -8.9 до +3.6 ккал/моль, що співрозмірне із результатами неселективних інгібіторів та природного субстрату від -7.4 до -5.6 ккал/моль. Вищі значення (від -10.3 до -8.0

ккал/моль) отримані лише для рофекоксибу. Найкращі результати показали 5'-[(Z)-4''-(фторфенілметиліден)]-4'-тіазолідон-2-амінооцтової кислоти (-8.9 ккал/моль) та 5'-[(Z)-2''-оксоіндолін-3''-іліден]-4'-тіазолідон-2-амінооцтової кислоти (-8.5 ккал/моль).

Висновки. Результати енергетичних параметрів зв'язування 5-ариліден-4-тіазолідон-2-амінооцтових кислот свідчать про можливість *in vitro* досліджень зв'язування їх з циклооксигеназою-2.

ПОШУК ФАРМАКОЛОГІЧНИХ АКТИВНИХ РЕЧОВИН СЕРЕД СОЛЕЙ 2-((4-АМІНО-5-(ХІНОЛІН-2-ІЛ)-4Н-1,2,4-ТРІАЗОЛ-3-ІЛТІО)АЦЕТАТНОЇ КИСЛОТИ

Д.М. Зозулинець, А.Г. Каплаушенко

Запорізький державний медичний університет
zozulinetsd@gmail.com

Майже кожного року науковці виявляють нові хвороби, які не можливо вилікувати існуючими лікарськими препаратами. Тому створення нових універсальних, малотоксичних та високоефективних лікарських засобів, що є легкими в отриманні завжди буде залишатися актуальним завданням науковців всього світу.

Вивчаючи науково-технічну літературу було виявлено, що ядро 1,2,4-тріазолу є структурним фрагментом лікарських препаратів з гіпоглікемічною, актопротекторною, гепатопротекторною, противірусною та багатьма іншими видами фармакологічної активності.

Але залишається недостатньо вивченою фармакологічна активність в ряді 4-амінопохідних 1,2,4-тріазол-3-тіону. Саме тому синтез, вивчення фізико-хімічних та біологічних властивостей 4-амінопохідних 1,2,4-тріазол-3-тіонів з нашої точки зору мають наукову новизну, теоретичну та практичну значимість.

Нами проведено синтез солей 2-((4-аміно-5-(хінолін-2-іл)-4Н-1,2,4-тріазол-3-ілтіо)ацетатних кислот. Будову синтезованих сполук підтверджено комплексним використанням елементного аналізу, УФ-, ІЧ-спектроскопії, ПМР- і мас-спектрометрії, а їх індивідуальність методом тонкошарової хроматографії.

Також було вивчено гіпоглікемічну активність серед солей солей 2-((4-аміно-5-(хінолін-2-іл)-4Н-1,2,4-тріазол-3-ілтіо)ацетатної кислоти, в результаті чого виявлено сполуку лідер, яка перевищує фармакологічну активність глібенкламід.

На даний час вивчаємо гостру токсичність, протигрибкову та антигіпоксичну фармакологічні активності синтезованих сполук.

СИНТЕЗ І ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТИМІКРОБНОЇ ДІЇ 7-*R*-8-МЕРКАПТОТЕОФІЛІНІВ ТА ЇХ КАРБОКСИАЛЬКІЛЬНИХ ПОХІДНИХ

Д. Б. Коробко

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

kodibo@gmail.com

Більшість фармакологічних груп лікарських засобів містять представників сульфуровмісних сполук, а дані літератури свідчать про цікавість науковців щодо одержання оригінальних тіопохідних (у тому числі, на базі азагетероциклів), їх подальшій функціоналізації та вивченню біологічної дії. Отже, поєднання в структурі теофіліну фармакофорних замісників (алкільних C₁-C₁₀ і арилалкільних, тіо-(карбоксиалкілтіо)) по 7 й 8 положеннях молекули відповідно може призвести до одержання нових потенційних протимікробних агентів.

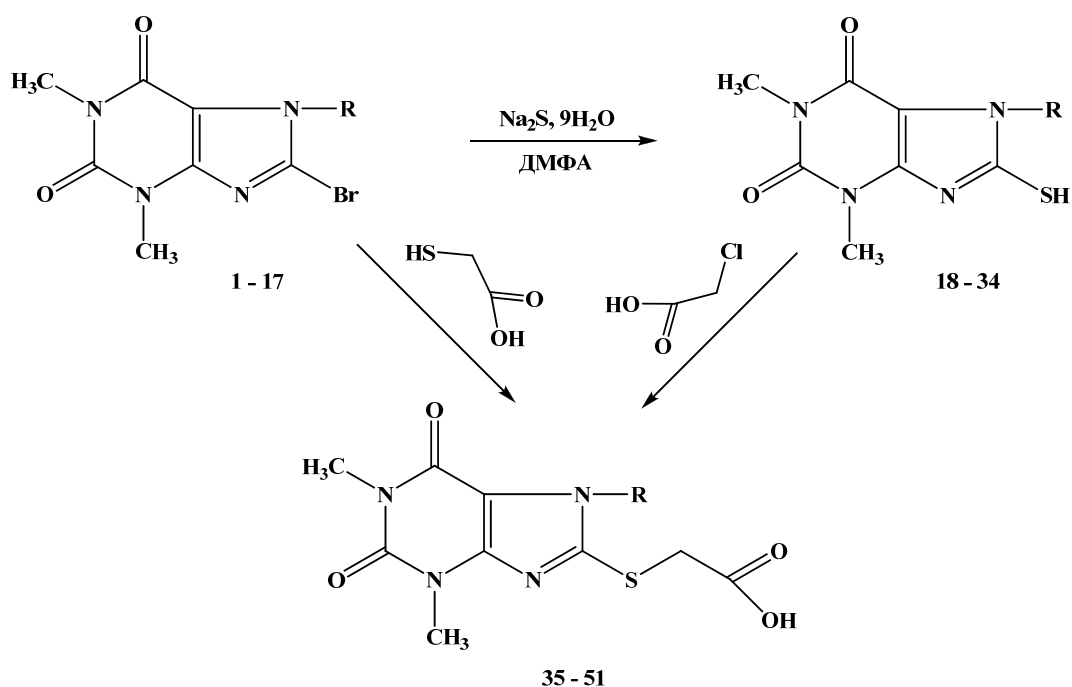
Як вихідну речовину використано 8-бромотеофілін, що був утилізований в реакціях з рядом галогеналканів лінійної та розгалуженої будови або арилалкілгалогенідами з утворенням відповідних 7-алкіл(арилалкіл)-8-бромотеофілінів **1-17**.

Синтез 7-алкіл(арилалкіл)-8-меркаптотеофілінів **18-34** здійснено за методикою яка дозволяє отримувати цільові продукти з високими виходами.

В подальшому використано наступні підходи до одержання ряду кислот 2-(7-*R*-теофілін-8-ілтіо)ацетатних **35-51**. За першим, взаємодію сполук **1-17** з кислотою меркаптоацетатною проводили в середовищі диметилформаміду при нагріванні за наявності надлишкової кількості натрій гідрогенкарбонату. За другим, синтез цільових продуктів здійснювали шляхом реакцій речовин **18-34** з кислотою монохлорацетатною за аналогічних умов.

Структура й індивідуальність одержаних сполук **18-51** підтверджені з використанням комплексу сучасних спектральних методів аналізу: ІЧ- та ПМР-спектроскопія, хромато-мас-спектрометрія.

Наступним етапом досліджень став первинний скринінг протимікробної та протигрибкової дій новосинтезованих субстанцій, оскільки в структурі останніх наявні фрагменти, що можуть відповідати за прояв даних видів активності.



R = CH₃ (18, 35), C₂H₅ (19, 36), *n*-C₃H₇ (20, 37), *n*-C₄H₉ (21, 38), C₄H₉-*i* (22, 39), *n*-C₅H₁₁ (23, 40), C₅H₁₁-*i* (24, 41), *n*-C₆H₁₃ (25, 42), *n*-C₇H₁₅ (26, 43), *n*-C₈H₁₇ (27, 44), *n*-C₉H₁₉ (28, 45), *n*-C₁₀H₂₁ (29, 46), CH₂C₆H₅ (30, 47), (CH₂)₂C₆H₅ (31, 48), (CH₂)₂C₆H₄-OCH₃-4 (32, 49), (CH₂)₃C₆H₅ (33, 50), CH₂CH=CHC₆H₅ (34, 51).

Чутливість мікроорганізмів до потенційних протимікробних агентів вивчалась відповідно до відомих методик із використанням набору стандартних тест-штамів *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Candida albicans* ATCC 885-653.

Результати виконаних досліджень підтвердили перспективність обраного напрямку, оскільки серед перевірених субстанцій ідентифіковано ряд речовин, які по впливу на *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* та *Candida albicans* виявились активнішими від використовуваних препаратів-порівняння (нітрофура, триметоприм, ампіцилін, ністатин). Заслуговує уваги той факт, що більш ефективну дію, в більшості випадків, зафіксовано для 7-*R*-8-меркаптотеофілінів у порівнянні з кислотами 2-(7-*R*-теофілін-8-ілтіо)ацетатними за наявності однакових замісників у 7 положенні. Для прикладу, показники МІК 7-*R*-8-меркапто-теофілінів з алкільними замісниками щодо *Staphylococcus aureus* коливались в межах від 12,5 (18-20, 23-25) до 25 (21, 22) мкг/мл. 7-Гептил-8-меркаптотеофілін виявився найбільш активним (значення МІК та МБК – 3,125 і 6,25 мкг/мл відповідно). Подовження алкільного ланцюга до C₈-C₁₀ 27-29 в усіх випадках супроводжувалось МІК на рівні 6,25 мкг/мл. Серед арилалкільних похідних найменше значення МІК зафіксовано для 7-(бензил-(30), та 3-фенілпропіл-(33))-8-меркаптотеофілінів. Проведені випробування дозволили встановити деякі закономірності в ряду «структура – протимікробна/протигрибкова активність», що дозволить, в подальшому, проводити цілеспрямований пошук оригінальних антибактеріальних агентів серед 7,8-дизаміщених теофіліну.

АНТИТРОМБОТИЧНІ СУБСТАНЦІЇ ТІОСУЛЬФОНАТНОЇ СТРУКТУРИ
В.І. Лубенець¹, Т.І. Галенова², О.М. Савчук², В.В. Гавриляк¹, А.З. Пилипець¹,
Н.Я. Монька¹, А.В. Наконечна¹, Л.В. Фізер¹, В.П. Новіков¹

¹Національний університет «Львівська політехніка»,

²Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ, Україна.
vlubenets@gmail.com

Артеріальні тромбози є однією з найпоширеніших причин смертності при інфаркті міокарда, судинних ускладненнях цукрового діабету, хіміотерапії онкозахворювань, а також наслідком хірургічного лікування ішемічної хвороби серця. Тому актуальною проблемою є створення нових антитромботичних і антикоагулянтних субстанцій, які б не мали таких побічних ефектів відомих препаратів цієї групи, як пошкодження шлунково-кишкового тракту, неконтрольовані крововиливи та виникнення резистентності. Крім того висока вартість таких лікарських засобів зумовлює необхідність проведення подальших досліджень з пошуку нових ефективних і безпечних субстанцій, а також розробці на їх основі антиагрегаційних препаратів.

З огляду на це перспективними є субстанції тіосульфатної структури RSO_2SR_1 - структурні аналоги сполук природного походження, особливо фітонцидів часнику *Allium sativum* L. і цибулі *Allium cepa* L. Ці тіосульфатні структури $RSOSR_1$ широко досліджували *in vivo* та *in vitro* як антитромботичні субстанції [Fukao H. Biosci Biotechnol Biochem. 2007].

Навідміну від природних тіосульфатів, які є нестійкими сполуками, синтезовані нами тіосульфати характеризуються широким спектром біологічної дії і можуть використовуватися як лікарські субстанції з антимікробною, протигрибковою а також антигельмінтною, протипухлинною і протівірусною активностями.

Як показали результати наших досліджень, синтезовані галогеналкільні та ароматичні тіосульфати ефективно інгібують агрегацію тромбоцитів, тому саме вони і стали основою для пошуку та синтезу нових антитромботичних сполук. Крім того, органічні тіосульфати використовують для попередження ціанідної інтоксикації аналогічно до тіосульфату натрію.

Результати скринінгового тесту щодо антиагрегаційної дії небілкових низькомолекулярних сполук, а саме похідних тіосульфатної структури, виявили перспективні субстанції тіосульфату з дийодометил- і нафтохіноновим фрагментами, які інгібували АДФ-залежну агрегацію тромбоцитів на 70-100% за концентрації 50 мкМ. Саме тому, ми вважаємо, що ці похідні тіосульфоокислот можуть стати перспективними антитромботичними засобами, що, відповідно, вимагає подальших досліджень їх антиагрегаційних властивостей.

Було вивчено вплив різних концентрацій цих сполук в середовищі інкубації на АДФ-індуковану агрегацію тромбоцитів і встановлено їх дозозалежний ефект. Як показали результати наших досліджень, дийод похідні повністю інгібували АДФ-залежну агрегацію тромбоцитів у концентрації 75 мкМ. Зниження

концентрації цієї сполуки в середовищі супроводжувалося зменшенням інгібіторного ефекту, який зникав за концентрації 5-10 мкМ.

Значення IC50 для цих сполук були дуже близькими і становили близько 25 мкМ. Характерно, що похідні тіосульфонатної структури з хіноновим фрагментом виявилися ефективнішими: вони повністю інгібували АДФ-індуковану агрегацію тромбоцитів за концентрації 30 мкМ. Цей ефект зникав тільки при наближенні до наномолярній концентрації. Значення IC50 для цих сполук становило 8 мкМ.

Таким чином, отримані результати свідчать про перспективність синтезованих нами похідних тіосульфоокислот, як потенційних антиагрегантів, що підтверджено аналізом взаємозв'язку «структура-ефект». Виявлено хімічні групи в молекулярній структурі цих сполук, які забезпечують антиагрегаційний потенціал. Таким чином, отримані результати можуть стати основою для цілеспрямованого синтезу нових сполук для розробки ефективних антитромботичних засобів.

СПЕКТР БІОЛОГІЧНОЇ ДІЇ АЛІФАТИЧНИХ ЕСТЕРІВ 4-R-БЕНЗОЛТІОСУЛЬФОКИСЛОТ

В.І. Лубенець¹, Н.Я. Монька¹, А.В. Наконечна¹,
О.З. Комаровська-Порохнявець¹, Н.Є. Стадницька¹, М.В. Нестеркіна²,
І.А. Кравченко², В.П. Новіков¹

¹Національний університет «Львівська політехніка

²Одеський національний політехнічний університет

vlubenets@gmail.com

Сульфурорганічним сполукам, особливо S-естерам тіосульфоокислот (тіосульфонатам), приділяється значна увага в останні десятиліття, в основному тому, що вони часто зустрічаються у дослідженнях з пошуку ефективних субстанцій для фармацевтики і агрохімії. Тіосульфонати можуть також знайти застосування в біохімічних дослідженнях як цінні сульфонілюючі і сульфенілюючі реагенти. Конкурентоздатність тіосульфонатів свідчить про актуальність досліджень по розробці шляхів і методів синтезу нових та оптимізації синтезу відомих перспективних тіосульфонатних субстанцій, створення бази даних прогнозованого і експериментального скринінгу спектра їх біологічної дії в дослідках *in vitro* і *in vivo* та визначенні напрямків і галузей можливого практичного застосування згідно отриманих результатів.

Нами розроблений новий зелений спосіб отримання аліфатичних 4-R-бензолтіосульфонатів, вперше використовуючи як розчинник воду на всіх стадіях синтезу перспективних антимікробних субстанцій широкого спектру дії - антибактеріальної і фунгіцидної. Дослідження антимікробної активності синтезованих тіосульфонатів проводили методом дифузії речовини в агар і методом серійних розведень. Вивчення протисудомної і аналгетичної дії тіосульфонатів проводили на білих безпородних мишах масою 18-20 г.

Протисудомну активність синтезованих сполук вивчали на моделі гострих генералізованих судом, які викликали внутрішньовенним введенням 1% розчину конвульсанта пентилентетразолу (ПТЗ) з реєстрацією мінімальних ефективних доз (МЕД) ПТЗ, що викликають клоніко-тонічні судоми (КТС) і тонічну екстензію (ТЕ). Порогову дозу ПТЗ, яка необхідна для настання зазначених судом, обчислювали для кожної тварини в мг/кг і виражали у відсотках відносно контролю.

У дослідженні аналгетичної активності сполуки наносилися місцево на задні кінцівки у вигляді 2% мазей. Біль в експериментальних тварин індукували субплантарним введенням 20 мкл (6 мкг/кінцівку) розчину капсаїцину, а також 0,5% розчином алізіотіоціанату (АІТЦ). Одразу після ін'єкції розчину альгогену кожну тварину поміщали в прозорий бокс. За піддослідними тваринами спостерігали впродовж 5-10 хвилин і фіксували час, що був витрачений мишами на облизування ураженої кінцівки. Інтенсивність больовий реакції оцінювали за тривалістю патернів облизування.

Згідно з отриманими результатами, синтезовані тіосульфонати демонструють протисудомну дію на короткому і тривалому проміжку часу - 3 год і 24 год, відповідно, про що свідчить збільшення показників ДКТС і ДТЕ в 2-2,5 рази. При вивченні знеболюючої дії сполук встановлено, що на моделях хімічно-індукованої болі тіосульфонати збільшують поріг больової чутливості у тварин, що можна порівняти з дією препарату-порівняння анестезину.

Беручи до уваги, що пентилентетразол є неконкурентним антагоністом ГАМК_A-рецепторів, а капсаїцин і АІТЦ - селективні агоністи каналів перехідного рецепторного потенціалу (TRP), вплив тіосульфонатів на вищевказані системи було запропоновано в якості механізмів протисудомної та аналгетичної дії сполук.

Показано високу чутливість грибів *Candida tenuis* і *Aspergillus niger* до дії аліфатичних 4-R-бензолтіосульфонатів в концентрації 0,1% (зона затримки росту - 28 і 32 мм, відповідно), що є істотно вище в порівнянні з впливом флуконазолу. Встановлено показники МІК для досліджуваних тіосульфонатів - 15,6 і 31,2 мкг/мл стосовно бактерій *Staphylococcus aureus* і *Escherichia coli*.

СИНТЕЗ 5-ЗАМІЩЕНИХ- (5-МЕТИЛІЗОКСАЗОЛ-3-ІЛІМІНО)-4-ТІАЗОЛІДИНОНІВ ЯК ПОТЕНЦІЙНИХ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК

І.А. Сидоренко

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького
Alterivan12@gmail.com

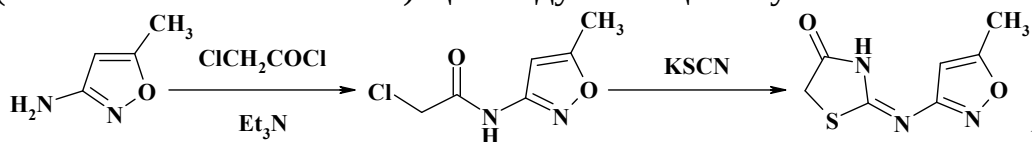
Вступ. Похідні 2-аміно/іміно-4-тіазолідинону є відомою групою біологічно активних сполук як потенційні лікарські препарати. Різні 5-заміщені похідні 2-аміно/іміно-4-тіазолідинону проявляють протизапальну активність (подвійні

інгібітори COX-2 / LOX-5, високоселективні інгібітори COX-2), антиоксидантну активність та інгібіторну активність до металопротеїназ (ММР), протипухлинні властивості (інгібітори циклінзалежної кінази 1 (CDK1), інгібітори динаміну I, антагоністи інтегрину $\alpha\nu\beta 3$), антимікробний ефект (як нові класи інгібіторів пеніцилін-зв'язуючих білків РВР), антиаритмічну та антигіпертензивну активність. Згадані похідні є селективними агоністами β_3 -адренергічних рецепторів (β_3 -AR), потенційні препарати для лікування частого сечовипускання, діабет II типу, ожиріння та супутні захворювання

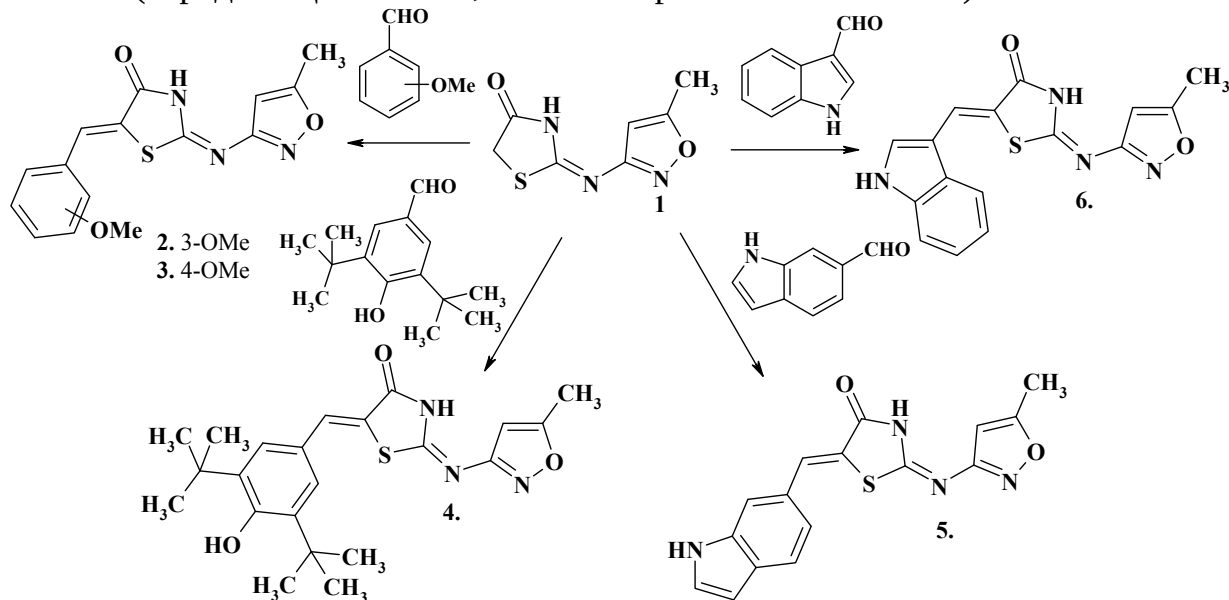
Похідні аміноізоксазолу виявляють широкий спектр біологічних активностей, зокрема: гіпоглікемічну, протизапальну, антибактеріальну. Гетероциклічні системи, що містять ізооксазольний фрагмент, є селективними антагоністами γ -аміномасляної кислоти та агоністами клонованих дофамінових рецепторів D4 людини, виявляють протигрибкові протимікробні властивості, інгібують циклооксигеназу (COX-2), проявляють протипухлинну активність.

Матеріали та методи. Органічний синтез, ^1H ЯМР спектроскопія, LCMS.

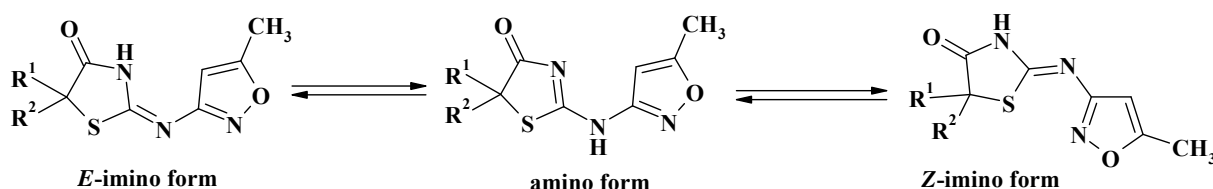
Результати. Вихідний 2-(5-метилізоксазол-3-іліміно)-4-тіазолідинон **1** був синтезований за допомогою [2+3]-циклоконденсації та перегрупування Діморта з 2-хлоро-N-(5-метилізоксазол-3-іл)ацетаміду та тіоціанату калію.



Цільові 5-заміщені похідні **2-6** були отримані в умовах реакції Кньюенагеля (середовище - етанол, каталізатор - моноетаноламін).



2-(5-Метилізоксазол-3-іліміно)-4-тіазолідинони можуть існувати у трьох таутомерних формах: іміно-4-тіазолідинони (екзоциклічний C=N зв'язок, Z- та E-структури) та 2-аміно-4-тіазолідинони (ендоциклічний C=N зв'язок). Представлена структур іміно-форми аргументувалось попередніми даними.



Структури сполук були визначені ^1H ЯМР та LCMS. *Z*-конфігурація екзоциклічного зв'язку $\text{C}=\text{C}$ у похідних **2-6** підтверджується синглетом метинового протону у слабкому магнітному полі при δ 7.66-7.97 м.ч.

Висновки. Було синтезовано ряд біологічно активних похідних 5-заміщених 2-(5-метилізоксазол-3-іліміно)-4-тіазолідинонів. Проводиться дослідження їх протизапальної та проти судомної активності.

РОЗРАХУНОК ПАРАМЕТРІВ ЗВ'ЯЗУВАННЯ 5-АРИЛІДЕН-2-ГЕТЕРИЛ-ТІАЗОЛ-4(5Н)-ОНІВ З КІНАЗОЮ GSK 3 α / β ЯК ЙМОВІРНОЮ БІОМІШЕННЮ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ПУХЛИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ.

В. Тимчук, Т. Волошанівська, І. Субтельна, Р. Лесик

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького
subtelna@gmail.com

Вступ. Пошук нових активних протиракових засобів є актуальним питанням, серед багатьох варіантів реалізації протипухлинної дії є вплив на PPAR- γ рецептори, тубулін, кінази GSK-3 α / β , CLK1, CLK3, CDK3, DYRK1A, DYRK2. Глікоген синтаза кіназа GSK-3 α / β вивчається як біомішень для лікування запальних процесів діабету, біполярного розладу, хвороби Альцгеймера та раку.

Матеріали та методи. Молекулярний докінг та комп'ютерні розрахунки за допомогою програми AutoDock 1.5.6.

Результати. Нами досліджено 20 речовин, що належать до групи 5-ариліден-2-гетерил-4(5Н)-онів із фрагментами 1-бензилпіперазину, 1-гідроксиетилпиперазину та 2,6-диметилморфоліну у положенні 2 тіазолідинового циклу. Вказані сполуки вивчались на предмет протипухлинної дії на 56 лініях ракових клітин в Національному інституті раку (США). Серед них виявлено групу сполук середньої активності. Нами проведено теоретичні розрахунки енергетичних параметрів утворення комплексів синтезованих речовин з кіназою GSK-3 α / β (1h8f, Protein Data Bank <https://www.rcsb.org/structure/1h8f>). Також проведено докінг для відомих інгібіторів цього ферменту, що мають коди: Brd0705, Ptr та EPE. Енергія зв'язування для синтезованих речовин знаходиться в межах від -4.4 до -6.2 ккал/моль, що співрозмірне зі значеннями отриманими для відомих інгібіторів – від -4.5 до -5.9 ккал/моль. Найкращі результати отримано для сполук із залишками коричневого альдегіду, а саме -5.6 ккал/моль для 2-(2,6-диметилморфоліно-4-іл)-5[(*Z*)-фенілпроп-2-еніліден]тіазол-4(5Н)-ону та -6.3 ккал/моль для 2-(4-бензилпіперазиніл-1-іл)-5[(*Z*)-фенілпроп-2-еніліден]тіазол-4(5Н)-ону.

Висновки. Проведено гнучкий молекулярний докінгу та співставлено енергію зв'язування 5-ариліденпохідних-2-гетерил-тіазолін-4(5H)-онів з кіназою GSK-3 α/β . Опрацювання одержаних результатів дало змогу окреслити напрямки наступної модифікації сполук даного ряду з метою отримання більш активних речовин з протипухлинною дією.

ВИЗНАЧЕННЯ ЕНЕРГІЙ ЗВ'ЯЗКІВ ДЛЯ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ МАС-СПЕКТРИЧНОГО РОЗПАДУ РЯДУ 1,2,4 - ТРІАЗОЛ - 3 - ТІОНІВ, ВИХІДНИХ РЕЧОВИН ПРИ СИНТЕЗІ АКТИВНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ

Д.Л. Усенко, Б.О. Варинський
Запорізький державний медичний університет
usenko.d.l@ukr.net

Метою роботи пояснити мас-спектрометричний розпад на підставі розрахунку енергій зв'язків 1,2,4-тріазол-3-тіонів, вихідних речовин при синтезі солей 1,2,4-тріазолілтіооцтових кислот - субстанцій потенційних лікарських засобів.

Матеріали і методи. Система Agilent 1260 Infinity HPLC. Для дослідження було використано одноквадрупольний мас-спектрометричний детектор Agilent 6120. Керування приладом та отримання результатів виконано за допомогою OpenLAB CDS. Розрахунки енергій зв'язків виконано за допомогою програмного забезпечення ChemBioOffice 2012.

Результати і обговорення. В випадку 4-(2-метоксифеніл)-5-(піридин-4-іл)-2,4-дигідро-3H-1,2,4-тріазол-3-тіону на підставі аналізу результатів розрахунку по методу MM2 енергій зв'язку спостерігаємо, що найслабкішими є зв'язки метоксифенільного циклу, тому ми спостерігаємо їх руйнування при утворенні катіонів з m/z 275,1, 237,1. Для 5-(фуран-2-іл)-4-феніл-2,4-дигідро-3H-1,2,4-тріазол-3-тіону найслабкіші зв'язки спостерігаються в фурановому циклі, руйнування фуранового циклу здійснюється практично на всіх запропонованих послідовностях реакцій фрагментації. Відносно 5-(піридин-4-іл)-2,4-дигідро-3H-1,2,4-тріазол-3-тіону, розрахунки енергій зв'язків показують, що найслабкішим є зв'язок сульфуру із тріазоловим циклом. Утворення димерного іону підвищує міцність зв'язку сірки з карбоном. В цілому квазімолекулярний іон в цьому випадку спостерігається найбільш стійким і при 200 В напрузі на фрагменторі. Нами виявлені окремі закономірності щодо восьми 1,2,4-тріазолтіонів.

Висновки. Розрахунки енергій зв'язків пояснюють запропоновані шляхи фрагментації досліджуваних тіонів.

СИНТЕЗ НОВИХ ПОХІДНИХ 2-ПІРАЗОЛІЛЗАМІЩЕНИХ ТІАЗОЛІДИНІЛАЦЕТАМІДІВ ЯК ПОТЕНЦІЙНИХ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК

І.М. Юшин, М.В. Гойдик, Р.Б. Лесик

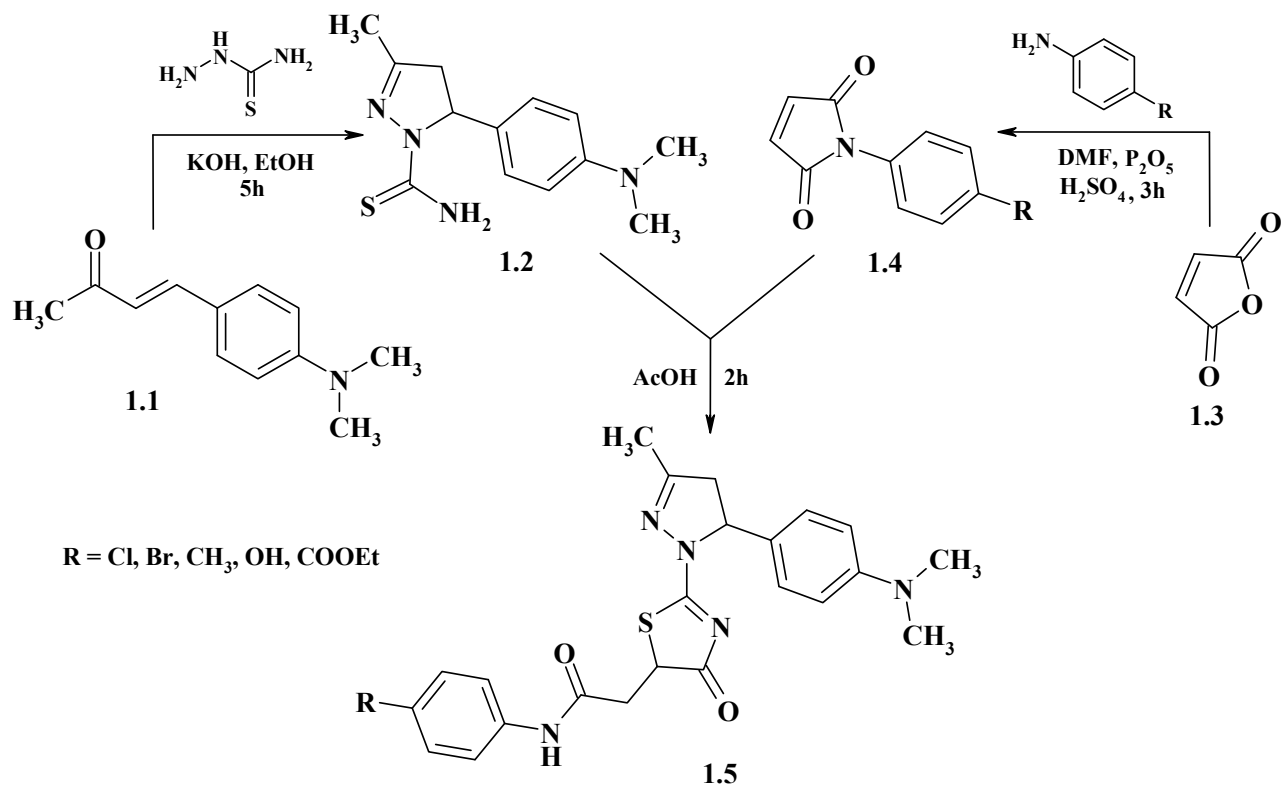
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького
ihor.yushyn@gmail.com

Актуальність. Розвиток хімії похідних 4-тіазолідинону у контексті створення лікарських засобів є актуальною тематикою у сучасній фармацевтичній науці. Унікальні можливості даного класу сполук дозволяють одержати широкий спектр функціоналізованих похідних, зокрема із іншими фармакологічно-привабливими фрагментами. Серед зазначених сполук на основі 4-тіазолідинової та діазольної «матриць» було ідентифіковано сполуки-хіти з вираженою протипухлинною, противірусною та протитрипаносомною активностями. Тому обґрунтованим та перспективним напрямком стало одержання нових тіазолопіразолінових кон'югатів як потенційних біологічно активних сполук.

Мета. Розробити препаративні методи синтезу нових 2-{2-[5-(4-диметиламінофеніл)-3-метил-4,5-дигідропіразол-1-іл]-4-оксо-4,5-дигідротіазол-5-іл}-N-фенілацетамідів та пошук серед них потенційних біологічно активних сполук.

Матеріали та методи. Органічний синтез, спектроскопія ЯМР, мас-спектрометрія, скринінг протипухлинної активності.

Результати. Вихідним реагентом для синтезу нових похідних піразолін-тіазолідинів було обрано 5-(4-диметиламінофеніл)-3-метил-4,5-дигідропіразол-1-карботіоамід (1.2), який отримано з відповідного 4-(4-диметиламінофеніл)-бут-3-ен-2-ону (1.1) взаємодією з тіосемікарбазидом в середовищі абсолютного етанолу. Зазначений 5-(4-диметиламінофеніл)-3-метил-4,5-дигідропіразол-1-карботіоамід (1.2) як S,N-бінуклеофільний агент в реакції [2+3]-циклоконденсації з відповідними арилмалеїнідами (1.4) утворює цільові 2-{2-[5-(4-диметиламінофеніл)-3-метил-4,5-дигідропіразол-1-іл]-4-оксо-4,5-дигідротіазол-5-іл}-N-фенілацетаміди (1.5). Структура синтезованих сполук підтверджена спектральними методами аналізу. Дослідження біологічної активності зазначених сполук проводилось в рамках програми Developmental Therapeutic Program Національного Інституту Раку (США).



Висновки. Синтезовано спрямовану бібліотеку нових 2-{2-[5-(4-диметиламінофеніл)-3-метил-4,5-дигідропіразол-1-іл]-4-оксо-4,5-дигідротіазол-5-іл}-N-фенілацетамідів для поглибленого вивчення їх протиракового потенціалу.

РОЗДІЛ 2 ОПТИМІЗАЦІЯ ФІТОХІМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

RESEARCH IN PHENOLIC COMPOSITION OF *CHAENOMELES JAPONICA* LEAVES BY THE HPLC METHOD

D. Hovtvian¹, M. Cherwinska², S. Granica², O. Koshovyi¹

¹ National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

² Medical University of Warsaw, Warsaw, Poland

dusya.gov@gmail.com

The *Chaenomeles* species belong to the *Rosaceae* family and have been widely known in China for thousands years. In Europe, interest in these fruits has been systematically growing over the last twenty years. Japanese quince contains flavonoids (quercetin, luteolin, catechin, epicatechin, procyanidin B1 and B2), triterpenes (oleanolic acid and ursolic acid), phenolic acids or depsides (chlorogenic acid), carbohydrates, amino acids, proteins and tannins. The results of research in the fruits are mainly given in the literature. In vitro and in vivo studies the anti-inflammatory, analgesic, antispasmodic, antioxidant, immunomodulatory and antibacterial effects of extracts from the fruits have confirmed. The using of *Chaenomeles* genus fruits is recommended for a wide range of diseases such as rheumatism, beriberi disease, cholera, dysentery and enterocolitis. In particular, Japanese quince products have been proposed to treat stomach ailments, relieve diarrheal symptoms and vomiting, and protect against liver disease. At the same time, the leaves of this plant were practically not studied.

The **aim** of our research was to study the phenolic compounds of *C. japonica* L. leaves by the HPLC method.

Materials and methods. Raw materials of *C. japonica* were collected in October 2018 in the Botanical Garden – Center for Biological Diversity Conservation in Powsin (Polish Academy of Sciences, Poland) (52°06'17" N, 21°05'42" E).

HPLC-DAD-MSn analysis was performed on a UHPLC-3000 RS system (Dionex, Sunnyvale, California, CA, US) with DAD detection and an AmaZon SL ion trap mass spectrometer with ESI interface (Bruker Daltonik GmbH). Separation was performed on a Zorbax SB-C18 column (150 Ч 2.1 mm, 1.9 μm, Agilent), which temperature was set at 25 °C. For preliminary phytochemical analysis of extracts the mobile phase (A) was 0.1% HCOOH in water and the mobile phase (B) was 0.1% HCOOH in acetonitrile, as well as a linear gradient system was used: 0 – 60 min. 4 – 26% B; 60 – 90 min. 26 – 95% B. The flow rate was 0.2 ml/min.

Results. According to HPLC results, *C. japonica* L. leaves are rich in phenolic compounds and proanthocyanidins. The main phenolic group in the leaves of quince was phenolic acids. The results shown that the leaves of *C. japonica* are extremely rich in polyphenolic compounds, among which the highest concentration of procyanidin

oligomers, followed by phenolic acids (caffeilquinic, dicaffeilquinic, chlorogenic, neochlorogenic, *p*-couarilquinic, feruil-dicaffeilquinic acids) feruil-cateffeilquin-O-hexoside, quercetin-O-rhamnohexoside, quercetin-O-dirhamnohexoside, kaempferol-3-O- β -D-(6''-O-(E)-*p*-coumaril) glucoside, kaempferol-*p*-coumarilpentoside). Their quantitative contents have been established.

Conclusions. The leaves of *C. japonica* L. are rich in phenolic compounds and promising raw material for creating new phytosubstances with various pharmacological effects.

PHYTOCHEMICAL STUDY OF HIGHBUSH BLUEBERRY (*VACCINIUM CORYMBOSUM*) LEAVES EXTRACTS

Y. Kostenko¹, O. Stremoukhov¹, S. Granica², O. Koshovyi¹

¹National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

²Medical University of Warsaw, Warsaw, Poland

kostenkou567@gmail.com

Introduction. Metabolic syndrome (MS) is a range of metabolic disorders combining insulin resistance (IR), obesity, hypertension, atherosclerotic hyperlipidemia and some others. As for treatment, shoots and leaves of the bilberry (*Vaccinium myrtillus*), which belongs to the genus *Vaccinium* of the heather family (*Ericaceae*), are widely used as a hypoglycemic agent in Ukrainian traditional and scientific medicine. It has also been shown that the use of the dry extract of blueberry leaves has a normalizing effect on metabolic disorders under the high-fructose diet. The plant raw materials of blueberries *Vaccinium uliginosum* L., a wild plant species, and cultivated *Vaccinium corymbosum* L. are very promising for research of the same pharmacological effects. While growing blueberries on plantations, the bushes are pruned annually and tons of leaves become waste, but they also contain a significant amount of biologically active substances. Thus, the development of new phyto medicines from blueberry leaves is very perspective.

The aim. Study of the blueberry leaves extract's chemical composition for proving the possibility of using them for the prophylactic and correction of MS.

Materials and research methods. The object of the study was the extract obtained with 50% ethanol from the leaves of *Vaccinium corymbosum* L., which were harvested in September 2018 on private plantings of highbush blueberry in Sadko Garden Center of Kyiv region (GPS 50.459228, 30.800649). We have used the method of thin layer chromatography (TLC) for preliminary identification of bioactive substances and spectrophotometric method for quantitative determination of the main groups of BAS in the obtained extract. High performance liquid chromatography (HPLC), using a chromatograph, was applied to study the qualitative composition and quantitative content of phenolic compounds in the dry extract of tall blueberry leaves before and after hydrolysis.

Results and discussion. The following BAS groups: phenolcarboxylic acids (gallic acid), hydroxycoric acid derivatives and flavonoids, in particular: caffeic, chlorogenic acids, rutin and campherol-3-O-glucoside were determined as a result of preliminary study of BAS in dry extracts from highbush blueberry leaves using TLC method. Two hydroxycinnamic acids and five flavonoids were identified in the dry extract from the leaves. There are the dominant components before hydrolysis in the extract: chlorogenic acid and rutin. As for research carried out after acid hydrolysis, two hydroxycoric acids – coffee and chlorogenic and two aglycones of flavonoids – quercetin, camphrol were identified in the extract. A high content of hydroxycinnamic acids and flavonoids was revealed in the dry extract.

Conclusion. Thus, the study of chemical composition of the extract of highbush blueberry leaves has shown the prospect of creating a new drug with expected hypoglycemic and hypolipidemic activity.

COMPARATIVE STUDY OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF DIFFERENT GALIUM SPECIES FROM POLAND AND UKRAINE FLORA

Y. Oleksiuk¹ T. Ilyina¹, A Bazylo², S. Granica², O. Koshovyi¹, A. Kovaleva¹

¹ National University of Pharmacy, Kharkiv, Ukraine

² Medical University of Warsaw, Warsaw, Poland
oleksiukelizaveta@gmail.ru

Introduction. The species of genus Bedstraw (*Galium* L.) of the Rubiaceae Juss. family have been traditionally used for its antitumor, diuretic, choleric, anti-inflammatory, antimicrobial, sedative and hemostatic effects in the folk medicine. Plant materials (aerial parts) of Cleavers (*G. aparine* L.) is included in the British Herbal Pharmacopoeia and in several homeopathic remedies; “Tazalok TM” remedy based on Lady’s bedstraw (*G. verum* L.) tincture is used in the treatment of menstrual disorders, herb extracts of Hedge bedstraw (*G. mollugo* L.) and Lady’s bedstraw (*G. verum* L.) show antioxidant activity.

The aim of this work is a comparative study of the chemical composition of *G. aparine* herb, *G. mollugo* herb, *G. verum* herb and *G. odoratum* (L.) Scop herb.

Materials and research methods. The objects of study were herb of Hedge bedstraw, Cleavers, Sweet Woodruff harvested in a beech forest near the village Huta Ryïaniecka of the Subcarpathian Voivodeship in the full-flowering phase (May-June) in 2019 and Lady’s bedstraw harvested in the territory of the Kharkiv forest park in June 2016. The raw materials were extracted with 50% methanol in an ultrasonic bath for the study. Compounds were studied by ultra performance liquid chromatography - tandem mass spectrometry using a Dionex Ultimate 3000RS system (Dionex, Germany) connected to an Amazon SL spectrometer. Separation was performed on a Kinetex XB-C18 column (Phenomenex, United States). Compounds were identified based on UV and MS spectra.

Results and discussion. Iridoids were identified in all studied samples: asperuloside, monotropein, 10-desacetylasperulosidic, asperulosidic and geniposidic acids; hydroxycinnamic acids: 3-O-caffeoylquinic acid (neochlorogenic acid), 4-O-caffeoylquinic acid (cryptochlorogenic acid) and 5-O-caffeoylquinic acid (chlorogenic acid); flavonoids: quercetin-3-O-rhamnoglucoside (rutin) and quercetin-3-O-rhamnoglucoside-7-O-glucoside. Two species - *G. mollugo* and *G. verum* contain quercetin-O-dihexoside, quercetin-3-O-glucoside, quercetin malonylhexaside isomer and diosmetin 7-O-rutinoside (diosmin); 3,4-O-dicaffeoylquinic acid was identified in the *G. aparine* and *G. odoratum* herb; 3,5-O-dicaffeoylquinic acid - in the *G. mollugo* and *G. odoratum* herb. Only in *G. mollugo* herb secogalioside and mollugoside, kaempferol O-pentosohexoside isomer, kaempferol-3-O-galactoside (trifolin), kaempferol-O-rhamnohexoside, diosmetin dihexoside, diosmetin pentosohexoside isomer, diosmetin hexoside and diosmetin-O-rhamohexoside were identified; in *G. odoratum* herb - kaempferol-O-rhamnodihexoside I, kaempferol-O-rhamnoghexaside II and kaempferol-O-rhamnohexoside III; in the *G. verum* herb - diosmetin trihexoside, diosmetin dihexoside and quercetin *p*-coumaroylhexaside.

Conclusions. The results of the study create the preconditions for obtaining substances from species of the genus Bedstraw and studying their pharmacological activity.

ВИКОРИСТАННЯ ГУНЬБИ СІННОЇ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ СТАТЕВОЇ ФУНКЦІЇ

О.Є. Богуцька, К.А. Спину

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

bogutskaya2016@gmail.com

Гуньба сінна – рослина, яка більш відома на сході, де широко застосовується у харчовій промисловості та медицині для лікування низки захворювань. Рослина позитивно впливає на сексуальне здоров'я як жінок, так і чоловіків. У народній медицині східних країн її використовують для лікування порушень репродуктивної функції. Вона підвищує рівень тестостерону. У досліджах на лабораторних щурах-самцях доведено, що при додаванні насіння рослини до раціону тварин значно покращується якість сперми і збільшується кількість сперматозоїдів. Інші дослідження свідчать, що біодобавки, що вироблені на основі гуньби, збільшують сексуальність і статеву функцію у чоловіків, тому насіння рослини рекомендується для лікування еректильної дисфункції, імпотенції, облісіння. Відомо також, що рослина позитивно впливає не тільки на статеву функцію чоловіків, а й жінок. Так, насіння гуньби нормалізує порушення менструального циклу, доведена їх ефективність при полікістозі яєчників. Насіння також використовується для пришвидшення родової діяльності. При нестачі лактації у період годування груддю, гуньба стимулює молочні канали і значно збільшує кількість і якість молока, що пояснюється присутністю в рослині

діосгеніна. Отже, літературні джерела свідчать, що наявність у складі рослини фітогормонів можна використовувати для корекції порушень статевої функції як у чоловіків, так і жінок.

На кафедрі аптечної технології ліків НФаУ проводяться дослідження з розробки лікарських засобів для лікування статевої дисфункції. На даний час отримана настойка з насіння гуньби сінної та проводяться її фізико-хімічні дослідження.

Таким чином, гуньба сінна є перспективною сировиною для створення лікарських препаратів для фармакотерапії статевих захворювань.

ГРИБ ВЕСЕЛКА ЗВИЧАЙНА (*Phallus impudicus*) ЯК ЦІННЕ ДЖЕРЕЛО БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН

О.О. Гнатюк, Г.П. Кухтенко, Є.В. Гладух, О.С. Кухтенко
Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
galinakukh@gmail.com

Вступ. Сьогодні зусилля багатьох вчених різних країн спрямовано на пошук дієвих лікарських засобів, ефективних за онкологічних захворювань. Останні 50 років у дослідженнях мікологів, біотехнологів, медиків все більше уваги приділяється базидоміцетам, як потенційним продуцентам біологічно активних речовин. У світовій медицині, як гриби із доведеною лікувальною дією, визнані такі гриби, як шиїтаке, майтаке, рейши, кордіцепс та коріолус. В Україні до лікувальних грибів відносять гриб веселка звичайна, глива та зимовий опеньок. Протипухлинні властивості веселки пов'язують з відкритими в вищих грибах полісахаридами – β -глюканами, які активують специфічний клітинний імунітет, активуючи пригнічені цитотоксичні Т-лімфоцити або природні кілери, що розпочинають виробляти білки-перфоріни, які руйнують ракові клітини. Вченими відкриті також леткі речовини грибів – грибні «фітонциди», які згубно впливають на різні віруси, починаючи від рино-вірусів (нежить) до СНІД та ін. Чемпіонами за кількістю цих летких речовин є японський гриб – шиїтаке, та український гриб – веселка звичайна. Метою наукової роботи стало дослідження фіто-хімічного складу гриба веселки та настоек, виготовлених на його основі.

Матеріали та методи. Заготівлю гриба здійснювали власноруч. У роботі використовували свіжозібрану та висушену сировину. Сушіння гриба веселки здійснювали у прохолодних умовах при температурі (2-8)^oC. Були здійснені дослідження визначення суми екстрактивних речовин залежно від концентрації етанолу, що екстрагуються із сировини, та вмісту полісахаридів у настояках.

Отримані результати. При визначенні суми екстрактивних речовин у свіжозібраній сировині, було встановлено, що максимальне вилучення забезпечує використання етанолу у концентрації 10%, 20% та 30%. У разі використання сухого гриба веселки, кількість вилучених екстрактивних речовин при концентрації етанолу 10%, 20% та 30% у 2-3 рази більший аніж при використанні

свіжозібраного гриба веселки. При визначенні кількісного вмісту полісахаридів гравіметричним методом у сировині, було встановлено їх вміст $12,28 \pm \%$. Якщо порівняти це значення із полісахаридами грибів шиїтаке, майтаке, рейши, кордіцепс та коріолус, то гриб веселка за вмістом полісахаридів поступається лише грибу майтаке. При визначенні кількості полісахаридів у настійках, було виявлено, що максимальний вміст даних речовин становить 4,0-4,5% при екстракції водно-спиртовим розчином 20%, 30% та 40%.

Висновки. Дослідження хімічного складу гриба веселки звичайної, розробка технології отримання субстанції та встановлення фармакологічної активності є перспективним напрямком у пошуку нових лікарських засобів.

ЕКСТРАКТИВНІ РЕЧОВИНИ КОРИ БЕРЕЗИ БОРОДАВЧАСТОЇ

Т.М. Гонтова, В.П. Гапоненко, О.С. Мала, В.В. Машталер
Національний фармацевтичний університет, м.Харків. Україна

Вступ. Актуальним напрямком фармації є пошук рослин, які є джерелом біологічно активних речовин. Береза бородавчаста (*Betula verrucosa* Ehrh.) – дерево родини березових (Betulaceae), з гладкою білою корою. Листя і молоді гілки вкриті . Береза бородавчаста поширена практично по всій північній Євразії, в деяких місцях утворює чисті і змішані ліси. В медицині використовують бруньки, які збирають ранньою весною (в березні - квітні) в період їх набухання, але обов'язково до розпускання (розбіжності лусок). Метою нашої роботи стало визначення оптимального екстрагента для розробки технології отримання густого екстракту з кори берези бородавчастої.

Матеріали та методи. Для визначення оптимального екстрагента використовували розчинники, які найбільш повно відповідають вимогам та широко використовуються в галузі отримання засобів лікарського походження: вода очищена та спирт етиловий різної концентрації. Критеріями оцінки було обрано вихід суми екстрактивних речовин.

Результати та обговорення. Невелика екстрагуюча здатність спостерігалася при використанні як екстрагента води очищеної. При цьому вихід екстрактивних речовин склав $16,24 \pm 0,17\%$. При використанні в якості екстрагента 20% спирту етилового сума екстрактивних речовин склала $20,76 \pm 0,21\%$, що в 1,2 рази вище ніж при екстракції водою очищеною. Екстрагенти – 60% спирт етиловий та 96% спирт етиловий екстрагували відповідно $23,82 \pm 0,51\%$ і $22,90 \pm 0,48\%$ суми екстрактивних речовин, що відповідно в 1,5 і в 1,4 рази вище ніж при використанні води очищеної. В найбільшій кількості екстрактивні речовини вилучалися 40% і 80% спиртом етиловим (вихід $29,92 \pm 0,65\%$ і $28,64 \pm 0,58\%$ відповідно) .В літературі зустрічаються відомості про широке використання в якості екстрагентів розчинників низькою полярності [2]. З точки зору комплексного використання сировини визначали вихід суми екстрактивних речовин при використанні гідрофобних розчинників: гексан,

хлористий метилен, н-бутанол, бутилацетат, етилацетат. Екстрагуюча здатність органічних розчинників не перевищила результатів, отриманих при використанні 40% спирту етилового. Найнижчий вихід був отриманий при використанні гексану – $3,72 \pm 0,17\%$ в перерахунку на абсолютно суху сировину. Найвищий показник визначили для п-бутанолу – $19,23 \pm 2,76\%$.

Висновки. Таким чином, на підставі проведених досліджень можна вважати 40% спирт етиловий оптимальним екстрагентом для отримання максимальної кількості екстрактівних речовин. Це було враховано при розробці технології отримання субстанцій з кори берези бородавчастої.

ХІМІЧНЕ ВИВЧЕННЯ ТРАВИ ЗОЛОТУШНИКА ГІГАНТСЬКОГО

Т.М. Гонтова¹, В.П. Гапоненко¹, О.В. Філатова¹, О.Л. Левашова²

¹ Національний фармацевтичний університет

² Національний медичний університет, Україна, Харків
gaponenko2865@ukr.net

Вступ. Значний інтерес науковців викликають рослини родини айстрові (*Asteraceae*), а саме рід *Solidago* L., деякі представники якого знаходять широке застосування в народній та науковій медицині в якості сечогінного, в'язучого, протизапального, антимікробного, ранозагоювального засобів при лікуванні екземи, захворювань нирок, шлунково-кишкового тракту. До таких рослин можна віднести золотушник гігантський (*Solidago gigantea* Ait.). В Україні ця рослина поширена в культурі як медоносна та декоративна.

Золотушник гігантський – велика багаторічна трав'яниста рослина, утворює довгі, повзучі кореневища, стебла в середньому 50-280 см заввишки, листки прості, продовгуваті до ланцетних, з перистим жилкуванням, розташовані почергово. Суцвіття-кошики, зібрані у декілька одnobокі верхівкові пірамідальні суцвіття. Квітки яскраво-жовті, двох типів – несправжньоязичкові та трубчасті.

З метою вивчення якісного складу біологічно активних речовин нами було проведено дослідження надземної частини золотушника гігантського (*Solidago gigantea* Ait.)

Матеріали та методи. Подрібнену траву золотушника гігантського екстрагували 70 % етиловим спиртом. Отриманий спиртовий екстракт упарювали до водного залишку, який послідовно обробляли хлороформом, етилацетатом та бутанолом. Ідентифікацію сполук проводили методами ПХ та ТСХ у різних системах розчинників. Речовини отриманих фракцій розділяли на колонках з різними сорбентами. Розділення сполук контролювали хроматографічними методами у відповідних системах розчинників. Хроматограми обробляли парами аміаку, 5 % розчином лугу та дивилися в УФ-світлі до та після обробки.

Результати і обговорення. У досліджуваній сировині виявлено близько 19 речовин. З них найбільше флавоноїдів, що відносяться до флавонолів, катехинів (катехін, епікатехін). Основними флавоноїдними компонентами є флавоноли -

кверцетин, кемпферол та їх глікозиди. Гідроксикоричні кислоти представлені кофейною, хлорогеновою та феруловою кислотами. Виявлені також речовини кумаринової природи, а саме умбеліферон та ескулетин. Крім того попередні дослідження показали наявність тритерпенових сапонінів.

Висновки. Таким чином, отримані результати мають науковий інтерес і можуть бути використані при створенні нових лікарських засобів з трави золотушника гігантського.

ЕКСТРАКТИВНІ РЕЧОВИНИ ГЛЕДИЧІЇ

М.А. Дученко¹, С.В. Романова², В.І. Волочай², С.А. Козира²

¹Вінницький національний медичний університет ім. М. І. Пирогова,

²Національний фармацевтичний університет

svetvikrom@ukr.net

Вступ. Останнім часом, незважаючи на успіхи хімії у синтезі ліків, лікарські рослини і препарати з них набувають великої популярності. Вивчення і застосування людиною лікарських рослин у боротьбі з хворобами має багатовікову історію. Гледичія – рід рослин родини бобових, що походять з Північної Америки, Азії та Африки. Гледичія звичайна (*Gleditsia triacanthos L.*) – одна з найбільш посухостійких, швидко зростаючих декоративних деревних порід, яка широко використовується в зеленому будівництві та для створення полезахисних смуг, укріплення берегів річок, схилів ярів в Лісостепу та Степу України. Вона добре зростає в південних посушливих районах, не боїться шкідників і не пошкоджується хворобами. Гледичія звичайна – гарний літній медонос, цінна лікарська, харчова, кормова рослина, яка використовується як деревинна, інсектицидна та декоративна. Аналіз літературних джерел показав, що більш детально вивчений хімічний склад бобів та лушпиння гледичії звичайної. Склад біологічно активних сполук листя гледичії колючої досліджений недостатньо.

Матеріали та методи. Основною стадією одержання фітопрепаратів є екстрагування сполук із лікарської рослинної сировини. Визначення оптимального екстрагента для отримання сухого екстракту проводили шляхом екстрагування сухої сировини водою і спирто-водними сумішами різних концентрацій (30%, 50%, 70% та 96%). Критерієм оцінки були результати визначення вмісту екстрактивних речовин у витягах, отриманих різними екстрагентами, і хроматографічного аналізу. Визначення вмісту екстрактивних речовин проводили за фармакопейною методикою. Хімічний склад та повноту витягу контролювали за допомогою одномірної та двомірної паперової хроматографії у системах розчинників: н-бутанол – оцтова кислота – вода, у співвідношенні (4:1:2) та 15% оцтова кислота.

Результати і обговорення. Висушені хроматограми порівнювали за кількістю плям, їх розмірами, забарвленням та інтенсивністю. Встановлено, що

відсотковий вміст екстрактивних речовин листя гледичії в залежності від розчинника зменшується у такій послідовності: вода > 30% спирт етиловий > 50% спирт етиловий > 70% спирт етиловий > 96% спирт етиловий. Аналіз даних хроматограм показав, що незважаючи на те, що найбільший вихід екстрактивних речовин спостерігався при екстрагуванні водою, 50% спиртовий екстракт містив більшу суму фенольних сполук.

Висновки. Таким чином, можна зробити висновок, що вода є оптимальним екстрагентом для отримання сухого екстракту з листя гледичії, тому що дозволяє одержати найбільшу кількість екстрактивних речовин.

ДИНАМІКА НАКОПИЧЕННЯ ГІДРОКСИКОРИЧНИХ КИСЛОТ У ЛИСТЯХ КАБАЧКІВ

О.О. Іосипенко, В.С. Кисличенко, З.І. Омельченко

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна
josya2005@gmail.com*

Фаза вегетації рослини, як відомо, значно впливає на синтез і накопичення біологічно активних речовин (БАР). З огляду на той факт, що рослини є джерелом фітопрепаратів, вивчення динаміки накопичення окремих груп БАР у сировині залежно від фази вегетації є важливим завданням, рішення якої дозволить максимально оптимізувати терміни заготівлі сировини і, як наслідок, забезпечити його раціональне використання. Особливу увагу привертають рослини, які можуть служити джерелами фенольних сполук завдяки широкому спектру фармакологічної активності цих груп БАР. Нашу увагу привернув кабачок (*Cucurbita pepo* ssp. *pepo* L.) – широко відома харчова рослина родини Гарбузові (*Cucurbitaceae*). Плоди цієї рослини досить добре вивчені. Однак надземна частина, а саме листя, на наш погляд, також заслуговує на увагу, тому що містить цілий комплекс різних БАР і може виступати потенційним додатковим джерелом лікарської рослинної сировини.

Метою роботи було вивчення динаміки накопичення гідроксикоричних кислот у листях кабачків в залежності від фази вегетації рослини та визначення оптимальних термінів заготівлі сировини. Об'єктами наших досліджень були листя кабачків трьох сортів: біло-, жовто- та зеленоплідних, які заготовляли на території Харківської області з початку липня (фаза розеткоутворення) по кінець серпня (кінець вегетації) 2019 року з інтервалом 2 тижні. Для дослідження використовували середню пробу повітряно-сухої сировини. Кількісний вміст суми гідроксикоричних кислот у сировині встановлювали спектрофотометричним методом за методикою ДФУ 2.0, т. 3 «Кропиви листя» у перерахунку на хлорогенову кислоту. Виміри проводили за довжини хвилі 525 нм. Результати вивчення динаміки накопичення гідроксикоричних кислот наведені у таблиці.

**Результати вивчення динаміки накопичення гідроксикоричних кислот у
листях кабачків**

Дати заготівлі сировини та фази вегетації	Вміст БАР у досліджуваній сировині, %		
	листя кабачків білоплодних	листя кабачків жовтоплодних	листя кабачків зеленоплодних
8.06.2019 (розеткоутворення)	0,78±0,01	0,81±0,01	0,99±0,01
22.06.2019 (цвітіння)	1,37±0,01	1,21±0,01	1,54±0,01
6.07.2019 (початок плодоношення)	1,16±0,01	0,98±0,01	1,34±0,01
21.07.2019 (плодоношення)	1,07±0,01	0,87±0,01	1,29±0,01
4.08.2019 (плодоношення)	1,09±0,01	0,84±0,01	1,23±0,01
18.08.2019 (плодоношення)	1,05±0,01	0,67±0,01	1,04±0,01
31.08.2019 (кінець вегетації)	0,66±0,01	0,59±0,01	0,86±0,01

Як видно з даних таблиці, найбільша кількість гідроксикоричних кислот накопичується в листях кабачків, зібраних у фазі цвітіння, що може бути пов'язано з біохімічними процесами, що відбуваються у рослині в цей період.

Таким чином, наведені вище дані доводять необхідність заготівлі сировини у фазі цвітіння, але для збору сировини ми пропонуємо фазу плодоношення, оскільки тоді відбувається максимальний розвиток надземної частини рослини. Отримані дані в подальшому можуть бути використані при розробці відповідних розділів методик контролю якості на сировину.

**ПЕРСПЕКТИВА ЗАСТОСУВАННЯ ЖИВИЦІ ТА ШАВЛІЇ ПРИ ТЕРАПІЇ
ВІРУСНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ**

І.В. Ковалевська, А.О. Волкогон

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

inga.kovalevskaya@gmail.com

Віруси займають провідне місце в інфекційній патології людини. Вірусні інфекції характеризуються високою контагіозністю, яка спричиняє їх широке розповсюдження, що зумовлює значний рівень захворюваності, а іноді й

смертності. Тому пошук нових способів боротьби з вірусними захворюваннями є актуальним.

Сучасна вірусологія має в арсеналі попередження і лікування вірусних інфекцій такі складові як вакцинація та фармакотерапія (в тому числі і застосування інтерферонів та інтерфероногенів). Оскільки створення вакцинних препаратів, ефективних до нових вірусних інфекцій потребує значного часу, тому, етіотропні фітопрепарати на основі рослинних сполук можуть бути єдиним засобом попередження, а іноді і лікування вірусних захворювань. Виникнення та існування резистентності у деяких штамів вірусів до вже застосованих раніше хімічних речовин спонукає до пошуку нових активних інгредієнтів, які набудуть практичного значення у лікарських засобів з противірусною дією.

На підставі аналізу літератури нами були обрані живиця та шавлія лікарська. Лікувальні властивості живиці мають виражену протизапальну, антисептичну, антибактеріальну, ранозагоювальну, болезаспокійливу дію, здатна справлятися з багатьма хвороботворними мікробами, вірусами. Крім того, це потужний імуностимулятор і антиоксидант. Завдяки багатому на хімічні сполуки складу (ефірна олія, дубильні речовини, тритерпенові кислоти, вітаміни, флавоноїди тощо) шавлія має сильні антисептичні властивості і широко використовується при запаленні верхніх дихальних шляхів і гострих респіраторних захворюваннях.

Отже, використання комбінації живиці та шавлії лікарської є доцільним при терапії вірусних захворювань

ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МАНЖЕТКИ ЗВИЧАЙНОЇ В ТЕРАПІЇ ГЕРПЕТИЧНОЇ ІНФЕКЦІЇ

І.В. Ковалевська, Ю.Є. Воронкова

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

inga.kovalevskaya@gmail.com

Герпетична інфекція зумовлюється одним із найпоширеніших вірусом. Лише у перші 6-8 місяців життя організм звичайно не уражується герпесом. Інфікування відбувається в перші 3 роки життя дитини через ушкоджену шкіру та слизові оболонки. Після інфікування вірус герпесу зберігається в організмі протягом усього життя. Первинний герпес проявляється запаленням слизової оболонки рота. При несвоєчасному лікуванні вірус може гематогенно поширюватись в організмі. Генералізована інфекція перебігає в дуже тяжкій формі. Ураження центральної нервової системи клінічно проявляється симптомами енцефаліту, менінгіту. Ураження органів дихання проявляється дихальною недостатністю. Може розкинутися герпетичний гепатит, увеїт. Отже, створення лікарських засобів для профілактики і своєчасної терапії є актуальною задачею фармації.

Для лікування інфекції, спричиненої вірусами простого герпесу (ВПГ), найчастіше використовують препарати синтетичного походження, однак віруси швидко набувають до них стійкість. Крім того, такі лікарські засоби погано засвоюються і надають високу токсичну дію на організм. Так, що доцільно застосування препаратів на основі біологічно активних речовин природного походження.

За даними літератури нами обрано як діючу речовину екстракт манжетки звичайної, яка має противірусний ефект щодо вірусу простого герпесу типів ВПГ-1 і ВПГ-2. Інгібування обох типів ВПГ відбувається на стадіях абсорбції, проникнення і вивільнення інфекційної нуклеїнової кислоти з вірусної оболонки.

Таким чином, є доцільним використання манжетки звичайної при створенні препаратів для профілактики і терапії герпетичної інфекції.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЩОДО СТВОРЕННЯ НОВОЇ ЛІКАРСЬКОЇ СУБСТАНЦІ ХРИЗАНТЕМИ КВІТІВ

Г.Р. Козир, О. Полонець, Ю. Каріна

*Тернопільський національний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського
kozyr@tdmu.edu.ua*

Хризантема (*Chrysanthemum*) родини Айстрових широко застосовується в Японії, Китаї, Монголії як лікувальна рослина. Аналіз джерел літератури дозволяє стверджувати, що сировина хризантеми багата на різні класи біологічно активних речовин. Попередні дослідження хімічного складу листків та квіток хризантеми садової багаторічної показали, що сировина в значних кількостях вміщує полісахариди, жирні та органічні кислоти, ефірні олії, каротиноїди, хлорофіли, фенольні сполуки (дубильні речовини, флавоноїди, кумарини, гідроксикоричні кислоти), амінокислоти, макро- та мікроелементи. Квіти хризантеми містять фосфор, калій, кремній, селен, магній, цинк. Також пелюстки хризантеми багаті ефірною олією, тіаміном; аденином; рибофлавіном; ніацином; каротином та аскорбіновою кислотою. За вмістом вітамінів С і Е, хризантема перевершує всі відомі рослини. Лікарські препарати, до складу яких входить екстракт хризантеми індійської мають заспокійливу, нейрозахисну, гіпотензивну, імуномодельную, болегамуючу, протизапальну, ранозагоювальну, антимікробну, бактеріостатичну і бактерицидну дії. Спиртовий екстракт використовують при інвазії гемолітичним стрептококом, золотистим стафілококом і менінгококом. Іноземні джерела свідчать про перспективність використання квіток хризантеми як седативного та протисудомного засобу. Тому перспективним було розробка технології одержання екстракту з квітів Хризантеми.

При одержанні витяжок біологічно активних речовин квітів хризантеми за допомогою математичного планування експерименту нами визначено екстрагент – спирт етиловий 70 %, оптимальне співвідношення сировина : екстрагент 1:8 та підібрано метод дробної мацерації, який забезпечує найвищий вміст діючих

речовин. В сухому екстракті квітів хризантеми встановлено вміст флавоноїдів – 8.84 %, гідроксикоричних кислот – 9,53 %, фенольних сполук – 11,09 %.

ВИВЧЕННЯ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ТА ВМІСТУ ТАНІДІВ У СИРОВИНІ *GEUM RIVALE* L.

С.А. Козира, С.В. Романова, С.І. Степанова, О.О. Михайленко
Національний фармацевтичний університет
kozyrasofia@gmail.com

Вступ. В даний час населення і підприємства - виробники проявляють все більше уваги до лікарських препаратів на основі природної рослинної сировини. Одним з таких рослин флори України є Гравіл річковий (*Geum rivale* L.), який використовується у народній медицині як протизапальний, в'яжучий і ранозагоювальний засіб.

Настій кореневищ з корінням Г. річкового застосовують при проносі, малярії, при маткових і гемороїдальних кровотечах. Настій трави Г. річкового використовують для полоскання горла при ангіні, а в вигляді ванн - при захворюванні суглобів. Попередні хімічні дослідження Г. річкового виявили у сировині (траві і кореневищах з коренями), наявність поліфенолів, для яких характерна протизапальна, в'яжуча та ранозагоювальна активність.

Вважають, що для медичної практики найбільш цінні таніди пірогалового ряду, а співвідношення між фракціями пірогаловою і пірокатехіновою похідних характеризує терапевтичну цінність танідоносних рослин.

Матеріали і методи. В якості сировини вивчали надземну частину - траву (стебла, листя і квітки) і підземну частину (кореневища з корінням) Г. річкового, заготовлені у м. Харкові та Харківській області. Поділ танідів на фракції проводили за методом для танідів чаю. Кількісний вміст – фармакопейним методом.

Результати і обговорення. Результаті кількісного визначення танідів в окремих фракціях кореневища з коренями і листків та стебель свідчать, що у всіх частинах Г. річкового переважає фракція дубильних речовин яка неосаждается сульфатною кислотою концентрованою. Вміст даної фракції в % на повітряно-суху речовину виявлено в коренях – 9,12; кореневищах – 16,0; листках – 7,05; стеблах – 2,23; причому вивчаєма фракція у підземній частині – 10,2; домінує над надземною частиною – 6,2 відповідно. Ця фракція представлена конденсованими танідами пірогалового ряду, найбільш цінним для використання у медицині. Визначено кількісний вміст танідів у сировині Г. річкового: у коренях – 11,35; кореневищах – 21,85; листках – 9,3; стеблах – 4,56. Загальний вміст танідів в підземній частині – 15,15, переважає над надземною частиною – 6,56 відповідно.

Висновки. Таким чином, отримані результати свідчать, що вміст танідів представлені в більшій частині похідними пірогалового ряду і переважають в підземній частині (кореневище з корінням) Г. річкового.

Ця сировина є на найбільш перспективною для хімічного та фармакологічного вивчення і в подальшому може бути використана при розробці препаратів протизапальної, в'язучої і ранозагоювальної дії.

ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСТОЙОК ВАЛЕРІАНИ РІЗНИХ ВИРОБНИКІВ УКРАЇНИ

В.Г. Корнієвська, Ю.І. Кириченко, М.М. Малецький, Ю.І. Корнієвський
Запорізький державний медичний університет
kornievsk@gmail.com

Валеріана лікарська (*Valeriana officinalis* L.s.l.), як лікарська сировина, має 1000 річну історію використання людством.

Мета дослідження. Провести аналіз настоек валеріани різних виробників (фірма «Фітофарм» м. Бахмут, Донецької обл.; ДКП «Фармацевтична фабрика» с. Станишівка, Житомирської обл., «Лубнифарм» м.Лубни, Полтавської обл.

Настойки досліджували на газовому хроматографі Agilent 7890В з мас-спектрометричним детектором 5977В. Для ідентифікації компонентів була використана бібліотека мас-спектрів NIST14.

Результати дослідження та їх обговорення. При аналізі хроматограм та характеристиці площі піків ідентифіковані БАС у настойці валеріани фірми «Фітофарм» м. Бахмут, Донецької обл. 72 компоненти, із них 9 компонентів основних: 2.645 RT Butanoic acid, 3-methyl- 14,7%; 10.883 RT 1,3-Propanediol, 2-ethyl-2-(hydroxymethyl)-10,45%; 7.538 RT 5-Hydroxymethylfurfural - 3,69%; 5.415 RT D-Alanine, N-propargyloxycarbonyl-, isohexylester-2,72%; 13.845 RT (E)-3-((4S,7R,7aR)-3,7-Dimethyl-2,4,5,6,7,7a hexahydro-1H-inden-4-yl)-2-methylacryl aldehyde 2,19%; 18.207 RT Linoleic acid ethyl ester - 1,95%; 16.291 RT Hexadecanoic acid - 1,7%; 23.91 RT γ -Sitosterol -1,29%. Менше 1% не приводим дані.

У настойці валеріани ДКП «Фармацевтична фабрика» с. Станишівка, Житомирської обл. ідентифіковано компонентів 63, у кількісному відношенні переважають 8 компонентів: 2.645 Butanoic acid, 3-methyl-17%; 6.432 DL-Arabinose - 5,32%; 17.927 9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)- 2,5%; 13.845 (E)-3-((4S,7R,7aR)-3,7-Dimethyl-2,4,5,6,7,7a-hexa hydro-1H-inden 4yl) 2methylacryl aldehyde- 2,27%; 9.483 RT Melezitose - 1,85%; 22.819 RT 1H2,8a Methanocyclopenta[a]cyclopropa[e]cyclododecen-11-one, 1a,2,5,5a,6,9,10,10a-octahydro-5,5a,6-trihydroxy-1,4-bis(hydroxymethyl)-1,7,9 trimethyl [1S(1.alpha.,1a.alpha.,2.alpha.,5.beta.,5a.beta.,6.beta.,8a.alpha.,9.alpha.,10a.alpha.)]-1,05%.

У настойці валеріани «Лубнифарм» м.Лубни, Полтавської обл. ідентифіковано 106 компонентів, у кількісному відношенні переважають 9 компонентів: 18.18 RT - Linoleic acid ethyl ester - 8,18%; 8.435 RT - Bicyclo[2.2.1]heptan-2-ol, 1,7,7-trimethyl-,acetate, (1S-endo)- 6,93%; 13.817 RT -(E)-3-((4S,7R,7aR)-3,7-Dimethyl-2,4,5,6,7,7a-hexahydro-1H-inden-4-yl)-2-methylacryl aldehyde-6,46%; 12.834 RT Isospathulenol-2,31%; 10.662 RT -1H-Cycloprop[e]azulene,1a,2,3,4,4a,5,6,7b-octahydro-1,1,4,7-tetramethyl-, [1aR-1a.alpha.,4.alpha.,4a.beta.,7b.alpha.)]- -2,19%; 6.892 RT - Bicyclo[2.2.1]heptan-2-ol,

1,7,7-trimethyl-, (1Sendo)- -1,35%; 22.783- RT 9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z)-, 2-hydroxy-1-(hydroxymethyl)ethyl ester-1,16%.

Висновки

1. При аналізі хроматограм та характеристиці площі піків у кількісному відношенні виділені компоненти: у настійці фірми «Фітофарм» м.Бахмут, співпадають 45 компонентів, 27 не співпадають; у настоянці фірми «Фармацевтична фабрика» с. Станишівка співпадають 40 компонентів, не співпадають 23; у настійці валеріани фірми «Лубнифарм» м.Лубни: 106 компонентів - співпадають 65, не співпадають 41.

2. Аналізуючі дані ГРХ видно, що настійки валеріани різних фірм виготовлення якісний склад відрізняється до 45 компонентів, що можливо залежить від місця зростання, часу збору, сушіння сировини, виду та технології виготовлення.

3. Експериментальні дані можуть бути використанні для створення нормативно-аналітичної документації на певний вид сировини, перспективи подальших досліджень полягають у продовженні досліджень видів (*Valeriana officinalis* L.s.l.) флори України.

ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛОДІВ- CORIANDRUM SATIVUM L.

В.Г. Корнієвська, А.О. Кініченко, С.М. Фролова, Ю.І. Корнієвський
Запорізький державний медичний університет,
kornievsk@gmail.com

Ефірна олія коріандру володіє здатністю знімати спазми, регулює секрецію травних соків, сприяє відходженню кишкових газів. Плоди проявляють антибактеріальну, протигрибкову активність, ефективні при порушеннях травлення, їх рекомендують для лікування діареї інфекційного походження, гастроентеритів, ентероколітів; та як додатковий засіб при спастичних болях у кишечнику; входять до складу апетитних, жовчогінних, протигемороїдальних, вітамінних зборів. Настій стимулює секрецію залоз травного тракту, має спазмолітичні, антибактеріальні, антисептичні, болетамувальні, репаративні, протизапальні, протигемороїдальні, відхаркувальні, протисудомні властивості.

Мета роботи – за допомогою методу газової хроматографії провести визначення компонентного складу настоянки плодів *Coriandrum sativum* L.

Матеріали та методи дослідження. Настоянку готували методом мацерації за загально прийнятою методикою із сировини *Coriandrum sativum* L.(плоди), яку заготовили на дослідному полі ЗДМУ в серпні 2019 р.

Якісне та кількісне визначення діючих сполук здійснювали за допомогою газового хроматографа Agilent 7890В з мас-спектрометричним детектором 5977В. Для ідентифікації компонентів була використана бібліотека мас-спектрів NIST14.

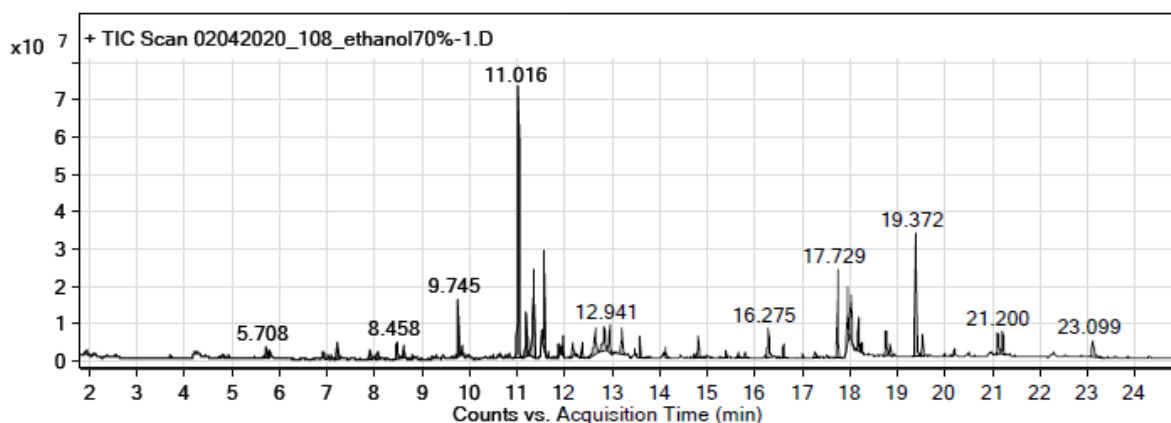


Рис.1. Хроматограма настоянки плодів *Coriandrum sativum* L.

Результати дослідження та їх обговорення.

При аналізі хроматограми та характеристиці суми площі піків у настоянці плодів *Coriandrum sativum* L. виявлено 40 характерних компоненти, які відносяться до: монотерпенів; сесквітерпенів; ароматичних сполук; цукрів; органічних кислот; естерів; гетероциклічних сполук; кетонів; невизначених сполук; фенолопохідних. У кількісному відношенні в об'єкті дослідження виділяються з часом утримання 8 сполук: 11.016 RT Benzene, 1-(1,5-dimethyl-4-hexenyl)-4-methyl - 20,7%; 19.372 RT 1-(4-Hydroxy-3-methoxyphenyl)dec-4-en-3-one - 8,57%; 9.745 RT 2-Propanone, 1-(4-methoxyphenyl)- -3,15%; 16.275 RT n-Hexadecanoic acid - 2,5%; 12.941 RT Butan-2-one, 4-(3-hydroxy-2-methoxyphenyl)- 2,03%; 23.099 RT 1-(4-Hydroxy-3-methoxyphenyl)tetradec-4-en-3-one - 1,82%; 8.458 RT Anethole - 1,13%; 5.708 RT Fenchone - 0,68%.

Висновки

1. За допомогою газорідинної хроматографії здійснили аналіз компонентів настоянки плодів *Coriandrum sativum* L. Ідентифіковано 40 компоненти, серед яких за кількісним вмістом переважають 8 компонентів.

2. Результати вивчення якісного складу та кількісного вмісту БАС настоянки плодів *Coriandrum sativum* L. свідчать про доцільність більш детального вивчення як перспективних фітопрепаратів для профілактики та лікування захворювань шлунково-кишкового тракту.

ГАЗОХРОМАТОГРАФІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛОДІВ ГОРОБИНИ

В.Г. Корнієвська, М.О. Макаренко, М.М. Малецький, Ю.І. Корнієвський

Запорізький державний медичний університет

kornievsk@gmail.com

Горобина звичайна – *Sorbus aucuparia* L., представник родини розових - *Rosaceae* полівітамінний засіб, вміст каротиноїдів вищий ніж у моркві, вітаміну С вищий ніж у шипшині собачій. Плоди використовують як полівітамінний засіб

при гіпо- та авітамінозі, мають сечогінну, жовчогінну, в'язучу, послаблюючу, кровоспинну дію.

Мета роботи – за допомогою методом газової хроматографії визначити компонентний склад плодів горобини звичайної.

Мета дослідження. Сировина (плоди) горобини звичайної була заготовлена у листопаді 2019 року на дослідній ділянці ЗДМУ. Настоянку готували згідно методики виготовлення настоянок зі свіжої сировини, в якості екстрагента брали 70% спирт; досліджували на газовому хроматографі Agilent 7890В з мас-спектрометричним детектором 5977В. Умови хроматографування: колонка DB-5ms довжиною 30 м, з внутрішнім діаметром 250 мкм і товщиною фази 0,25 мкм. Швидкість газу-носія (гелій) – 1,3 мл/хв. Об'єм інжекції – 0,5 мкл. Поділ потоку – 1:5. Температура блоку введення проб – 265 °С. Температура термостата: програмована – 70 °С (витримка 1 хв), до 150 °С зі швидкістю 20 °/хв (витримка 1 хв), до 270 °С зі швидкістю 20 °С/хв (витримка 4 хв). Для ідентифікації компонентів була використана бібліотека мас-спектрів NIST14.

Результати дослідження та їх обговорення.

При аналізі хроматограми у настоянці ідентифіковано 45 характерних складових, які відносяться: до біоксиранів, органічних кислот; естерів; аліфатичних вуглеводнів; гетероциклічних сполук; кетонів; цукрів; глікозидів, азотовмісних сполук, фенолопохідних; невизначених сполук, спиртів, ароматичних сполук, сітостеролів.

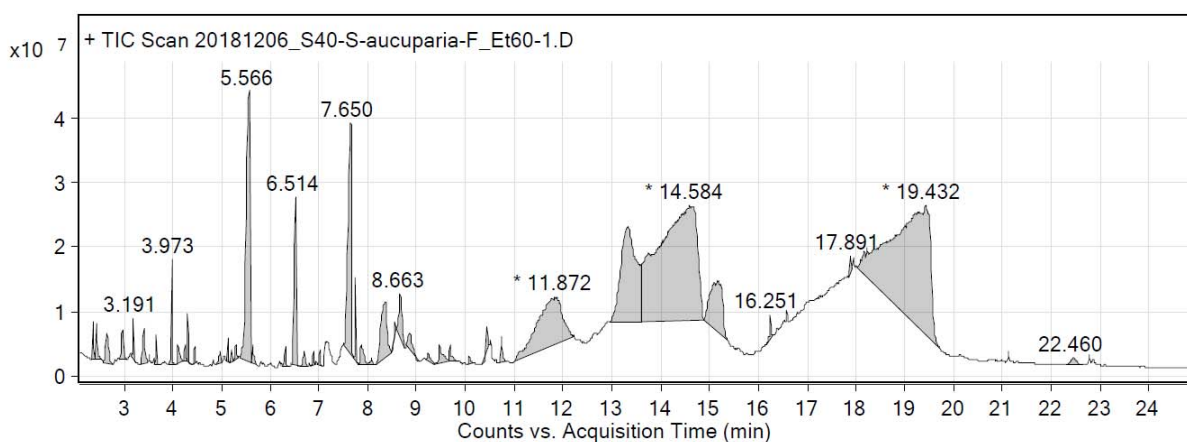


Рис.1.Хроматограма настоянки плодів горобини *Sorbus aucuparia L.*

Висновки.

1. За допомогою ГРХ- аналізу при дослідженні ідентифіковано 45 компонентів, що належать до різних класів БАС, серед яких за кількісним вмістом переважають 12 компонентів з часом утримання: 19.432 RT DL-Glucitol - 27,25%;14.584 RT D-Glucitol, 1,4-anhydro - 27,16%;11.872 RT d-Mannitol, 1,4-anhydro- - 7,46%;5.566 RT Dihydro-3-methylene-5-methyl-2-furanone-6,68%;7.65 RT 5-Hydroxymethylfurfural - 5%; 6.514 RT 4H-Pyran-4-one, 2,3-dihydro-3,5-dihydroxy-6-methyl - 2,13%; 8.663 RT Isosorbide - 0,89%;3.973 RT Benzaldehyde- 0,6%; 3.191

RT Propanoic acid, 2-oxo-, methyl ester - 0,22%;16.251 RT n-Hexadecanoic acid - 0.19%; 22.46 RT.γ-Sitosterol - 0,19%; 17.891 RT 9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z) - 0,13%.

2. Сировина *Sorbus aucuparia* L. може бути рекомендована для подальших досліджень, як полівітамінний засіб при гіпо- та авітамінозі.

ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛОДІВ – RUBUS CAESIUS L.

В.Г. Корнієвська, І.А. Хімчик, М.М. Малецький, Ю.І. Корнієвський
Запорізький державний медичний університет
kornievsk@gmail.com

Ожину сизу *Rubus caesius* L., представника родини розових *Rosaceae* використовують як вітамінний, в'яжучий, протизапальний, бактерицидний, потогінний, сечогінний, гіпоглікемічний засіб, заспокійливо діє на центральну нервову систему. Експериментами доведено, що водні витяжки із листя ожини мають противірусну активність та цитотоксичні властивості. Настій із сухих плодів або листя застосовують при проносі, дизентерії й катарі шлунково-кишкового тракту, гострих респіраторних захворюваннях, пневмонії, у випадку підвищеного нервового збудження.

Рослина не включена до ДФУ, але широко використовується в народній медицині, є перспективною рослиною флори України, тому поглиблене фітохімічне дослідження сировини *Rubus caesius* L є актуальним.

Мета роботи – за допомогою газової хроматографії визначити компонентний склад настоянки плодів *Rubus caesius* L.

Матеріали та методи дослідження. Настоянку готували у співвідношенні(1:5) (екстрагент – етанол 70%) із плодів *Rubus caesius* L., зібраних на території с. Чинадійово, Мукачівського району, Закарпатської області. Якісне та кількісне визначення діючих сполук здійснювали за допомогою газового хроматографа Agilent 7890В з мас-спектрометричним детектором 5977В. Для ідентифікації компонентів була використана бібліотека мас-спектрів NIST14.

Результати дослідження та їх обговорення.

При аналізі хроматограми та характеристиці суми площі піків у настоянці плодів ожини виявлено 32 характерних компоненти, які відносяться до: біоксиранів; естерів; органічних кислот; алкалоїді; глюкозидів; дитерпенів та їх похідних; ароматичних сполук; спиртів; кетонів; аліфатичних вуглеводнів ; аміносполук; каротиноїдів; вітамінів. При аналізі хроматограми найбільший вміст з часом утримання мають :12.889 RT Ethyl .alpha.-d-glucopyranoside - 38.17% ; 16.25 RT n-Hexadecanoic acid - 15.96 %;10.409 RT Benzaldehyde, 2-hydroxy-6-methyl - 15.72%; 17.941 RT 9,12,15-Octadecatrienoic acid, (Z,Z,Z)- 8.06%; 8.764 RT 4-Hydroxy-2-methylacetophenone - 4.18 %;6.421 RT 4H-Pyran-4-one, 2,3-dihydro-3,5-

dihydroxy-6- methyl- 4.09%; 5.429 RT D-Alanine, N-propargyloxycarbonyl-, isohexyl ester - 2.32%;20.974 RT Behenic alcohol - 1.39%; 15.011 RT Phytol, acetate - 0.49%.

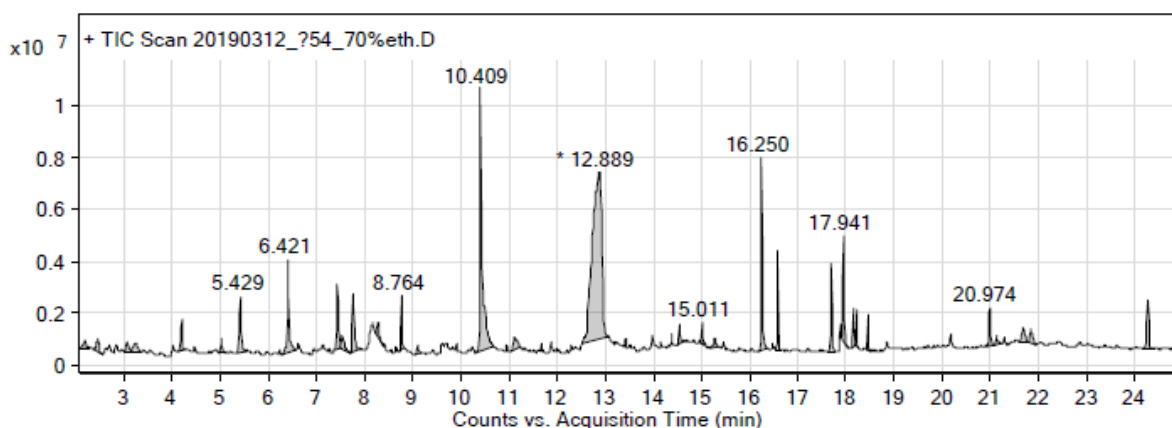


Рис.1.Хроматограма настоянки плодів *Rubus caesius L.*

Висновки. У результаті проведеного дослідження було встановлено, що сировина *Rubus caesius L.* містить 32 біологічно активні сполуки.

Серед ідентифікованих компонентів домінують 8 сполук: Ethyl .alpha.-d-glucopyranoside - 38.17%; n-Hexadecanoic acid - 15.96%; Benzaldehyde, 2-hydroxy-6-methyl - 15.72%; 9,12,15-Octadecatrienoic acid, (Z,Z,Z)- 8.06%; 4-Hydroxy-2-methylacetophenone - 4.18 %; 4H-Pyran-4-one, 2,3-dihydro-3,5-dihydroxy-6- methyl-4.09%; D-Alanine, N-propargyloxycarbonyl-, isohexyl ester - 2.32%; Behenic alcohol - 1.39%.

ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СИРОВИНИ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ

В.Г. Корнієвська, Н.О. Шеразадишвілі, Є.О. Карпун, Ю.І. Корнієвський
Запорізький державний медичний університет
kornievsk@gmail.com

Актуальною проблемою сьогодення є поширення вторинних імунодефіцитів, пов'язаних із підвищеними стресовими навантаженнями, урбанізацією та негативними змінами в екології, що призводять до порушень функціонування імунної системи. Перспективною рослиною з імуномодуючою дією є ехінацея пурпурова (*Echinacea purpurea* (L.) Moench), представник родини *Asteraceae*. У сучасній фармацевтичній науці провідне місце займають дослідження, пов'язані з впровадженням у медичну практику лікарських засобів рослинного походження, вивченням хімічного складу, стандартизацією, розробкою оптимальних технологій виготовлення фітопрепаратів. Саме тому об'єктом наших досліджень стала настоянка на основі підземних органів ехінацеї пурпурової.

Мета роботи – встановлення якісного складу та кількісного вмісту БАС настоянки із кореневищ з коренями ехінацеї пурпурової *Echinacea purpurea* (L.) Moench. методом ГРХ (газорідинної хроматографії).

Матеріали та методи дослідження. Настоянку готували за виробничою рецептурою із сировини, яка була заготовлена в липні 2019 року на дослідній ділянці ЗДМУ, досліджували за допомогою газового хроматографа Agilent 7890В з мас-спектрометричним детектором 5977В. Була використана бібліотека мас-спектрів NIST14 для ідентифікації компонентів настоянки.

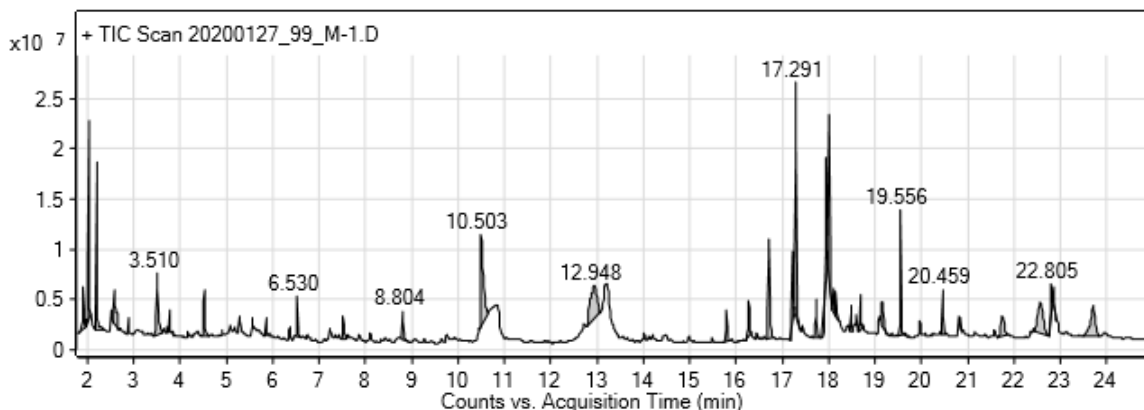


Рис.1.Хроматограма настоянки ехінацеї пурпурової *Echinacea purpurea* (L.) Moench .

Результати дослідження та їх обговорення. За допомогою ГРХ у настоянці із сировини ехінацеї пурпурової ідентифіковано 31 компонент. У кількісному відношенні виділяються 9 компонентів: 17.291 RT pyridine, 4-(3-mercapto-4-methyl-5-(4H-1,2,4 triazolyl))-, 12,14%; 10.503 RT benzaldehyde, 2-hydroxy-6-methyl-, 7,11%; 12.948 RT ethyl α -D-glucopyranoside, 7,01%; 19.556 RT N-(2-methylbutyl)undeca-(2E,4Z)-diene-8,10-diynamide, 4,6%; 3.51 RT dihydroxyacetone, 4,15%; 6.53 RT 4H-pyran-4-one, 2,3-dihydro-3,5-dihydroxy-6-methyl-, 1,59%; 20.459 RT 1H-indene, 2-butyl-3-hexyl-1,48%; 8.804 RT 4-hydroxy-2-methylacetophenone, 1,15%; 22.805 RT 9,12-octadecadienoic acid (Z,Z)-, 2,3-dihydroхпропил- 0,79%.

Висновки. 1. У результаті ГРХ – аналізу у настоянці із сировини ехінацеї пурпурової ідентифіковано 31 сполуку, що належать до різних класів хімічних речовин. Серед них переважають 9 компонентів у кількісному відношенні та часу утримання.

2. З огляду на вміст БАС сировина *Echinacea purpurea* (L.) Moench може бути рекомендована для продовження досліджень відносно більш глибокого вивчення імуностимулюючої, антиоксидантної, мембраностабілізуючої, антисептичної дії.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЩО ДО ВИБОРУ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ЯК СКЛАДОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ

Г.С. Марченко, О.В. Недбай, М.В. Марченко, А.О. Огурцова

Національний фармацевтичний університет м. Харків

Michailvladimirovich87@gmail.com

Незважаючи на значні успіхи органічної та фармацевтичної хімії в створенні нових лікарських субстанцій, інтерес до лікарських рослин (ЛР) і препаратів на їх основі збільшується з кожним роком. Це викликано низькою токсичністю фітопрепаратів, що дозволяє застосовувати препарати з ЛР також і в терапії хронічних захворювань. Крім того, фітопрепарати мають високу біодоступність і володіють широким спектром фармакологічної активності, що дозволяє широко їх застосовувати у практичній медицині та фармації. Всебічні дослідження лікарської рослиної сировини (ЛРС) та діючих речовин, що входять до її складу, відкривають нові можливості розробки різних фітохімічних препаратів, що є пріоритетним завданням сучасної медицини та фармації. На етапі розробки технології препаратів з ЛРС важливим є дослідження її основних технологічних параметрів. Ці величини використовуються для розрахунків при визначенні засобів завантаження і вивантаження сировини, транспортування, при виборі характеристик обладнання в процесі виробництва. Метою нашої роботи було вивчення технологічних параметрів екстрактів сухих трави м'яточніка чорного, стальника польового, листя обліпихи крошвидної та трави ехінацеї пурпурової. У роботі були використані фармакотехнологічні, фізико-хімічні і статистичні методи аналізу. Дослідження технологічних параметрів ЛРС, які використовували при розробці складу лікарських засобів проводили за методиками ДФУ та іншої нормативної документації: втрата в масі при висушуванні, питома, об'ємна, насипна маса, розраховували пористість, нарізність і вільний об'єм шару сировини, повторюючи вивчення шість разів. Згідно ДФУ ступінь подрібнення ЛРС визначається або для окремих видів сировини або користуються загальними правилами що до розміру часток. Вивчалися об'єкти з розміром частинок 1-5 мм.

У результаті проведених досліджень вивчили фармакотехнологічні параметри екстрактів сухих окремо кожної ЛРС (трави м'яточніка чорного, стальника польового, листя обліпихи крошвидної та трави ехінацеї пурпурової).

ПОРІВНЯЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК РІЗНИХ ВИДІВ ТА СОРТІВ КРОКУСІВ

О.О. Михайленко, С.А. Козира, В.А. Георгіянц

Національний фармацевтичний університет

mykhailenko.farm@gmail.com

Вступ. Рід Крокус – *Crocus* L. (*Iridaceae* Juss.) налічує близько 80 видів багатолітніх трав'янистих бульбоцибулинних рослин, які поширені в країнах Середземномор'я, Малої і Середньої Азії. У флорі України зростає 7 видів крокусів, з них *C. banaticus* і *C. heuffelianus* поширені в західній частині, *C. reticulatus* в Центральній та Східній частинах України, а в Криму – *C. angustifolius*, *C. tauricus*, *C. pallasii*, *C. speciosus*. Ці види є рідкісними та зникаючими рослинами та занесені до «Червоної книги України». Однак, зараз існує велика кількість сортів крокусів, які є декоративними рослинами і, тільки один представник, крокус посівний (*C. sativus*) використовується при лікуванні та у харчуванні під назвою «шафран». Лікарською рослинною сировиною к. посівного є приймочки. Останні наукові дослідження свідчать про актуальність створення лікарських субстанцій на основі відходів виробництва шафрану – листях та оцвітині. Відомо, що листя та квітки рослин роду Крокус накопичують біологічно активні сполуки, такі як флавоноїди, гідроксикоричні кислоти, антоціани, які проявляють різні фармакологічні ефекти і можуть бути використані як функціональні компоненти для харчових продуктів, препаратів та дієтичних добавок. У зв'язку з тим, що при висаджуванні та заготівлі сировини, можливе потрапляння до посадкового матеріалу харчової рослини крокусу посівного бульбоцибулин інших крокусів, є актуальним проведення фітохімічного аналізу різних видів та сортів крокусів на вміст різних груп біологічно активних речовин, та встановлення допустимих чи недопустимих домішок інших видів та сортів крокусів при заготівлі листя та оцвітини к. посівного.

Матеріали і методи. Об'єктами дослідження були листя різних видів та сортів крокусів, заготовлені у 2017-2018 рр. у Ботанічному саді Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна (Харків) та у Національному ботанічному саду ім. Н.Н. Гришка НАН України (Київ): К. Кочи (*C. kotschyanus*), К. жовто-білий (*C. ochroleucus*), К. осіньоквітковий (*C. zonatus*), К. прекрасний (*C. speciosus*), К. посівний (*C. sativus*), К. жовтий (*C. aureus*), К. весняний (*C. vernus*), К. велухський (*C. veluchensis*), К. Гейфеля (*C. heuffelianus*), крім того заготовляли квітки крокусів *C. vernus* “Flower record”, *C. vernus* “Jeanna Dark”, *C. adamii*, *C. sativus*, *C. vernus* “Grand moidre”, *C. chrysanthus* “Gipsy girl”. Якісний аналіз фенольних сполук встановлювали за результатами якісних реакцій, методами ПХ та ТШХ. Визначення кількісного вмісту фенольних сполук в досліджених зразках проводили спектрофотометричним методом у перерахунку на галову кислоту. Кількісне визначення флавоноїдів у перерахунку на рутин проводили за методикою наведеною у ДФ України УФ-спектрофотометричним методом. Вміст

суми гідроксикоричних кислот визначали в перерахунку на кислоту хлорогенову. Оптичну густина одержанного розчину вимірювали при довжині хвилі 327 нм.

Результати і обговорення. Якісний склад спирто-водних витягів листя та квітів досліджуваних видів та сортів крокусів досліджували методом двомірної паперової хроматографії у системі *n*-бутанол – оцтова кислота – вода (4:1:2) – I напрямом та 15% оцтова кислота – II напрямом. Досліджували хроматограми у денному та УФ-світлі до та після проявлення хромогенними розчинниками. Аналізуючи якісний склад фенольних сполук, слід відмітити, що вони представлені власне флавоноїдами, фенолкарбоновими кислотами, для квітів додатково антоціани, склад і кількість речовин варіює залежно від виду та сорту. Речовини, які мали в УФ-світлі темний та жовтий колір і змінювали її до інтенсивно-жовтої, жовто-зеленої або помаранчевої під дією парів аміаку, 2% розчину цирконію хлориду та 5% спиртового розчину лугу, були віднесені до флавоноїдів, речовини, які мали в УФ-світлі блакитне забарвлення – до похідних гідроксикоричних кислот. У витягах з квітів, речовини, які мали рожеве забарвлення при хроматографуванні та блакитне при діє парами амоніаку, віднесені до антоціанів. Наявність у досліджуваній сировині фенольних сполук, близьких за полярністю і хімічною структурою викликало необхідність проведення дослідження з вибору оптимального розчинника для їх екстракції. Для вибору оптимального екстрагенту брали по 2,0 г повітряно-сухої сировини, заливали водою, 20, 30, 50, 70, 80 та 96% спиртом у співвідношенні сировина – розчинник 1:10 та нагрівали на водяному нагрівачу зі зворотнім холодильником протягом 20 хв. Екстракцію проводили тричі. Повноту витягів контролювали ціанідиновою реакцією. Отримані витяги випарювали на водяному нагрівачу під вакуумом до 1/10 частки об'єму і хроматографували у системі розчинників *n*-бутанол – оцтова кислота – вода (4:1:2) та 15% оцтова кислота. Дані з хроматограм порівнювали за кількістю плям, їх розміром, забарвленням та інтенсивністю флуоресценції. В результаті було встановлено, що максимальна кількість фенольних речовин екстрагується 70% спиртом та водою очищеною. Результати дослідження кількісного вмісту БАР, показали, що вміст флавоноїдів складає від 0,62 до 4,31% в залежності від виду, сорту крокусу та виду сировини. Вміст суми гідроксикоричних кислот становив 1,97 – 3,098%, вміст суми фенольних сполук – від 1,99 до 4,61%; вміст антоціанів був у діапазоні 0,19 – 1,78%.

Висновки. Таким чином, попередньо, за допомогою хроматографічного аналізу, було досліджено якісний склад фенольних сполук у різних видах та сортах крокусів. Результати експериментальних досліджень вказують на достатній вміст

флавоноїдів в рослинах роду Крокус. Тому перспективним є подальше дослідження та використання флавоноїдної фракції вивчених рослин для розробки лікарських засобів різної спрямованості дії. Отримані експериментальні дані будуть використані для прогнозування і планування фармакологічних

досліджень рослин з роду Крокус та розробки методів контролю якості на лікарські засоби.

ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕРЕВІЮ МАЙЖЕ ЗВИЧАЙНОГО – *ACHILLEA MILLEFOLIUM L.*

С.В. Панченко, П.О. Клименко, Ю.І. Корнієвський

Запорізький державний медичний університет

kornievsk@gmail.com

У даний час особливої актуальності набувають методичні та методологічні аспекти фітотерапії як науки. Зростаючий інтерес до рослинних засобів обумовлений перш за все тим, що в разі раціонального застосування фітопрепарати, як правило, поєднують в собі терапевтичний ефект і відносну нешкідливість. Ця обставина особливо важлива при лікуванні хронічних захворювань, при яких реабілітація хворих може здійснюватися протягом тривалого часу.

За літературними даними трава та суцвіття деревію містять спирти, смоли, гіркоти (сесквітерпенові лактони матрицин, мілефолід, матрикарин, балханолід та інші), дубильні речовини, ефірну олію (0.85%), до її складу входять проазулен (25-30%), *l*-камфора, цинеол (8-10%), складні ефіри, камфора, β -пінен, *l*-лімонен, туйон, каріофілен), органічні кислоти (саліцилова, оцтова, мурашина та ізовалеріанова), флавоноїди (кверцетин, лютеолін та інші), кумарини, інулін, метилбетаїн (0,05%), аспаргін, каротин, холін, вітаміни С, К. У насінні деревію міститься до 21% жирної олії.

Настій, рідкий екстракт, настоянку та свіжий сік використовують при артеріальній гіпертензії, легеневих, кишкових, гемороїдальних і носових кровотечах, зниженому апетиті, гастриті, виразковій хворобі шлунка і дванадцятипалої кишки.

Мета роботи – за допомогою газової хроматографії визначити компонентний склад настоянки трави *Achillea millefolium L.*

Матеріали та методи дослідження. Настоянку готували у співвідношенні(1:5) (екстрагент – етанол 70%) із трави *Achillea millefolium L.*, заготовленої на дослідному полі ЗДМУ в липні 2019 р. Якісне та кількісне визначення діючих сполук здійснювали за допомогою газового хроматографа Agilent 7890В з мас-спектрометричним детектором 5977В. Для ідентифікації компонентів була використана бібліотека мас-спектрів NIST14.

Результати дослідження та їх обговорення.

При аналізі хроматограми та характеристикі суми площі піків у настоянці трави *Achillea millefolium L.* виявлено 19 характерних компоненти, які відносяться до: монотерпенів; сесквітерпенів; ароматичних речовин; органічних кислот; гетероциклічних сполук; сітостеролів. У кількісному відношенні виділяються 9 компонентів з часом утримання: 18.855 RT 11,14,15,16 Tetraoxatetracyclo

[10.3.1.0(4,13).0(8,13)]hexadecan-10-one, 1,5,9-trimethyl-18,62%; 8.0373- RT Cyclohexen-1-one, 2-isopropyl-5-methyl - 13,69%; 4.917 RT Eucalyptol-13,01%;22.441 RT.gamma.-Sitosterol - 8,7%;16.263 RT n-Hexadecanoic acid-7,9%;19.753 RT - buten-2-one, 4-(5,5-dimethyl-1-oxaspiro [2.5]oct-4-yl) - 4,15%;17.902 RT 9,12-Octadecadienoic acid (Z,Z) - 3,18%; 7.189 RT alpha.-Terpineol - 2,3%; 11.075 RT (1R,2S,6S,7S,8S)-8-Isopropyl-1-methyl-3-methylenetricyclo[4.4.0.0^{2,7}]decanerel - 2,29%.

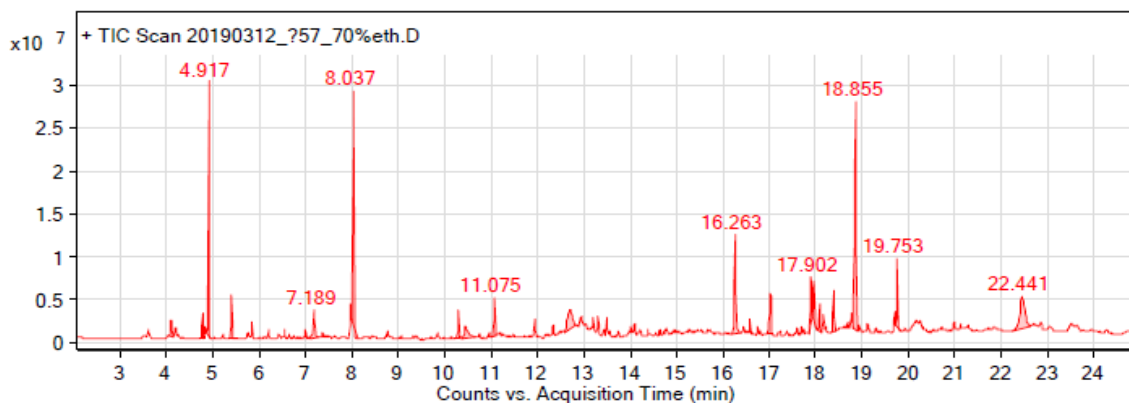


Рис.1.Хроматограма настоянки трави *Achillea millefolium L.*

Висновки. За допомогою ГРХ здійснили якісний і кількісний аналіз настоянки сировини *Achillea millefolium L.*, ідентифікували 19 компонентів, які відносяться до різних груп БАС; за кількісним вмістом домінують 9 компонентів.

АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ФІТОПРЕПАРАТУ НА ОСНОВІ VALERIANAE OFFICINALIS

О.М. Панченко, І.С. Коноваленко, Т.М. Ковальова
 Національний фармацевтичний університет, м. Харків
ilonakonovalenko1601@gmail.com

Захворювання, що виникають у зв'язку з погіршенням психоемоційного фону (дія на організм різноманітних факторів, що викликають розлади настрою і депресії), різко знижують працездатність людини незалежно від віку та статі і приносять страждання, як самому хворому, так і оточуючим. Численні дослідження показують, що вони подібно серцево-судинним хворобам стають одними з найбільш розповсюджених патологій.

На сьогоднішній день прийом психотропних препаратів не лише підвищує якість життя, але і перешкоджає розвитку соматичних патологій, які виникають на фоні перманентного стресу. Фітотерапія, як сучасний метод використання лікарських рослин як джерел комбінованих лікарських засобів, є дуже перспективним напрямком у фармацевтичній промисловості. Серед лікарських засобів для корекції психоемоційного стану особливе місце займають седативні препарати, що відпускаються без рецепта, нерідко їх застосовують без

консультації з лікарем. На підставі викладеного, нам представляється актуальним більш широке використання таких класичних фітотранквілізаторів як валеріана лікарська (*Valeriana officinalis*).

У нашій роботі ми зупинитися на вивченні такої, широко відомої і здавна застосовуваної в науковій, народній і гомеопатичної медицині рослини, як Валеріана лікарська (*Valeriana officinalis*). Ця рослина використовується гомеопатами і алопатами всього світу для лікування психічних розладів, депресії, безсоння і головного болю. Валеріана входить до складу багатьох комплексних гомеопатичних лікарських засобів (ГомЛЗ) таких як, Біолайн Нервоузнес (США), Валеріанакель (Німеччина), Строфантус–композитум (Франція). Однак, на фармацевтичному ринку України дуже мало препаратів вітчизняних виробників, що робить створення ліків на її основі актуальним та перспективним.

АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ФІТОПРЕПАРАТУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ ТРАВЛЕННЯ

Т.Ю. Пахомова, І.С. Коноваленко, Т.М. Ковальова

Національний фармацевтичний університет

ilonakonovalenko1601@gmail.com

Захворювання органів травлення займають провідне місце в загальній структурі хвороб людини і для них властиві важкий перебіг при функціональному характері розладів і органічної природи патології.

Номенклатура фітопрепаратів для профілактики і лікування різних хронічних патологій шлунково–кишкового тракту досить обмежена. У зв'язку з цим розширення асортименту фітозасобів за рахунок пошуку і вивчення нових перспективних видів рослинної сировини і розробки раціональних багатокомпонентних рослинних композицій з заданими фармакологічними властивостями є актуальним завданням сучасної фармацевтичної науки.

Відсутність на сьогоднішній день повного уявлення про функціонування всіх ланок сигнальних каскадів, які беруть участь в імунних реакціях при захворюваннях шлунково–кишкового тракту, створює труднощі для ефективного лікування хронічних патологій органів травлення.

З цієї точки зору природні сполуки рослинного походження мають великі перспективи, володіючи широкими фармакотерапевтичними можливостями, і впливаючи комплексно на активність багатьох регуляторних білків, при лікуванні і профілактиці складних поєднаних патологій органів травлення. Однією з основних груп біологічно активних речовин, що вносять істотний внесок в фармакотерапевтичний ефект рослинних засобів, є фенольні сполуки. Склад фенольних сполук рослинного походження різноманітний і включає кілька груп БАР: флавоноїди, антоціаніни, кумарини, прості феноли, фенолокислоти, таніни, стильб, лігнанів.

Таким чином, систематичний підбір лікарської рослинної сировини для лікування захворювань органів травлення є актуальним в сучасних умовах життя людини.

ВИЯВЛЕННЯ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ У ВОЛОШКИ СИНЬОЇ ТРАВИ

І.Б. Петкова¹, Л.М. Унгурян¹, Л.М. Горяча²

¹Одеський національний медичний університет

²Національний фармацевтичний університет

lilia4252@ukr.net

Волошка синя (*Centaurea cyanus* L.) – однорічна трав'яниста рослина, у дикорослій формі є бур'яном. На сьогодні існує велика кількість культурних форм волошки, які вирощують як декоративні.

У медицині використовують крайові воронкоподібні квітки волошки синьої як сечогінний та протизапальний засіб. У традиційній медицині настої трави застосовують при захворюваннях сечостатевої системи. Дані щодо хімічного складу трави волошки синьої у науковій літературі досить обмежені, що дозволяє обрати її об'єктом фітохімічного дослідження для встановлення перспектив використання як лікарської рослинної сировини у медицині.

Метою роботи було виявлення органічних кислот у траві волошки синьої.

Об'єктом дослідження була волошка синьої трава, заготовлена у липні 2019 року у Харківській області.

Виявлення органічних кислот проводили методом тонкошарової хроматографії. Для аналізу одержували водну витяжку з трави волошки. Хроматографування проводили у рухомих фазах н-бутанол – оцтова кислота льодяна – вода (4:1:5), етилацетат – мурашина кислота – вода (3:1:1), етилацетат – мурашина кислота – оцтова кислота – вода (100:11:11:25), хроматограму обробляли 0,2 % етанольним розчином бромкрезолового зеленого, у результаті чого органічні кислоти виявлялися у вигляді жовтих зон на синьому фоні.

У результаті проведеного дослідження у водній витяжці трави волошки синьої встановлено наявність яблучної, лимонної, винної та щавлевої кислот.

Одержані результати можуть бути використані при розробці методів контролю якості на траву волошки синьої та враховані при розробці технології одержання лікарських рослинних засобів на основі цієї сировини.

АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ФІТОПРЕПАРАТУ СЕДАТИВНОЇ ДІЇ

Н.Ю. Пучкова, І.С. Коноваленко, Т.М. Ковальова

Національний фармацевтичний університет

ilonakonovalenko1601@gmail.com

На сьогоднішній день технологія виготовлення фітопрепаратів є найцікавішим напрямом сучасної фармації. Лікарські форми на основі лікарської рослинної сировини менш токсичні в порівнянні з їх синтетичними аналогами, разом тим вони мають широку фармакотерапевтичну дію. Натуральні речовини лікарських рослин більш м'яко включаються в природні процеси організму людини, що веде до зменшення можливих алергічних реакцій і побічних ефектів.

Розширення асортименту вітчизняних лікарських засобів, особливо з гарантованою сировинною базою, є одним з перспективних напрямків фармацевтичної науки України.

У геріатричній терапії, яка займається проблемами щодо ефективного лікарського забезпечення людей похилого віку виділяють наступні групи затребуваних препаратів: гіпотензивні, ноотропні, кардіотонічні, антиревматичні, а також седативні.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, захворювання, пов'язані з роботою центральної нервової системи обумовлені погіршенням загального ритму життя, стресами, а також повним або частковим порушенням сну.

В цьому плані дуже привабливі деякі фітооб'єкти: трава кропиви собачої, кореневища з корінням синюхи блакитної і коріння шоломниці байкальської.

Проаналізувавши хімічні склади вищеописаних рослин, можна зробити висновки, що седативний ефект при порушеннях сну і підвищеної стомлюваності настає завдяки сумі діючих речовин, що містяться в даних рослинах, однак, відповідних лікарських препаратів на фармацевтичному ринку поки немає. Комплексний фітозасіб системно впливатиме на усі ланки патологічного процесу у ЦНС. Це робить створення нового седативного багатокomпонентного вітчизняного препарату актуальною та перспективною метою наших досліджень.

КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ТАНИНІВ ТА ПОЛІФЕНОЛІВ МЕТОДОМ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЇ В СИРОВИНІ МАЛИНИ ЛИСТЯ

О.В. Сабельнікова, Е.Е. Котова, Т.В. Юрченко, А.Г. Котов

Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів»

alenasabelnikova2017@gmail.com

Малина звичайна (*Rubus idaeus* L.) – квіткова рослина з родини Розові (Rosaceae), яка зростає по всій Україні.

В народній та науковій медицині для лікування використовують різні органи м. звичайної, а саме: листя, квітки, насіння та плоди. М. звичайної листя

(лікарська рослинна сировина) має, протизапальні, жарознижувальні, відхаркувальні, потогінні, в'яжучі та проти токсичні властивості. Настої з листя використовують при діарей, гастритах і ентеритів, крововиливах, меноррагіях, бронхо-пневманіях та дерматитах. Також настої з листя та квіток використовують при гінекологічних захворюваннях та при гіпертонічних захворюваннях.

Хімічний склад м. звичайної листя представлений вітаміном С (вміст якого до 300 мг/100 г), вітаміном Е, каротином, органічними кислотами, дубільними речовинами (близько 6%). Сировина також містить фенолкарбонові кислоти (в гідролізаті: п-кумарова, ванілінова, кофейна, галова, гентизинова). Крім того, в сировині знаходяться катехіни: (+) катехін, (-) катехін, (+) епікатехін, (-) епікатехін; флавоноїди (близько 3%): кверцетин, кемпферол, гіперозид, ізокверцитрин, афцелін, астрогалін, рамнозид кемпферола.

Даний вид сировини описаний в Deutscher Arzneimittel Codex (DAC) 2004 "Rubi idaei folium", British Herbal Pharmacopoeia (BHP 1996) "Rubi idaei folium". Методика кількісного визначення не описана в даних монографіях, тому актуальним є розробка методики кількісного визначення основних біологічно активних речовин (БАР) сировини. За літературними даними, м. звичайної листя містить високий вміст дубільних речовин, які є основними компонентами БАР сировини. Враховуючи значний вміст в сировині флавоноїдів, раніше були проведені дослідження з розробки методики ідентифікації флавоноїдних сполук в сировині малини листя методом тонкошарової хроматографії.

Метою даної роботи була апробація методики кількісного визначення танінів та поліфенолів методом спектрофотометрії в м. звичайної листя для подальшого її включення до проекту національної монографії Державної Фармакопеї України (ДФУ) 2.4 «Малини листя». Для досліджень відібрали п'ять зразків м. звичайної листя, які отримали з різних регіонів України та яким присвоїли реєстраційні номери (RS №848, RS №849, RS №850, RS №851, RS №852). В процесі випробувань використовували уніфіковану методику ДФУ, що описана в розділі 2.8 «Методи фармакогнозії», а саме 2.8.14 «Визначення танінів в лікарській рослинній сировині». Вміст танінів в сировині розраховували за різницею оптичної густини отриманих комплексів поліфенолів у випробовуваних розчинів м. звичайної листя до та після адсорбції порошком шкіри. Для приготування розчину порівняння використовували Фармакопейний Стандартний Зразок (ФСЗ ДФУ) пірогалол, вміст $C_6H_6O_3$ 100% (м/м). Після проведення аналізу, був отриманий спектр поглинання випробовуваних розчинів м. звичайної листя, який мав такий самий максимум за довжині хвилі 760 нм, що і спектр поглинання розчину ФСЗ ДФУ пірогалол (Рис.1).

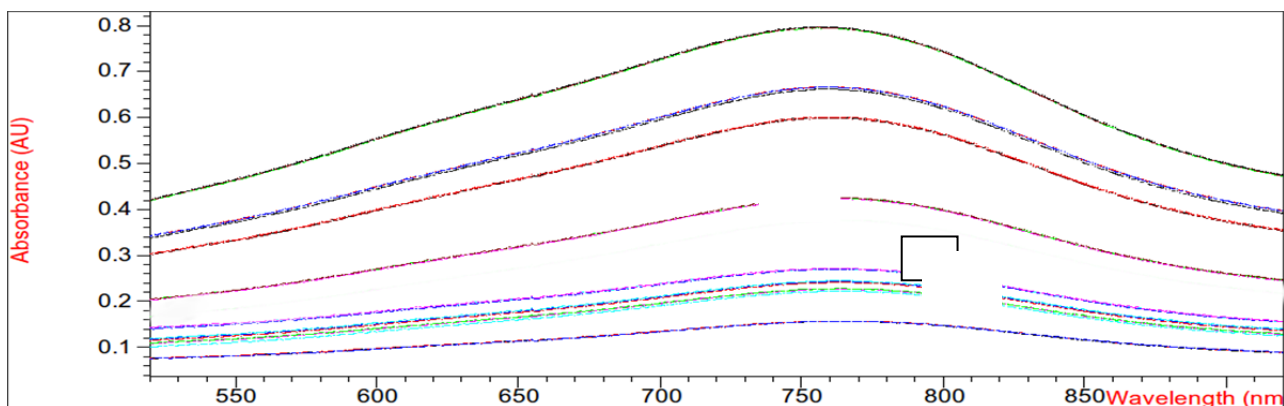


Рисунок 1. Спектри поглинання випробовуваних розчинів та розчину порівняння отримані при проведенні кількісного визначення танінів та поліфенолів: 1 - випробовувані розчини при визначенні суми поліфенолів (3 серії); 2 - розчин пірогалолу; 3 - випробовувані розчини при визначенні танінів.

Результати визначення танінів та поліфенолів в перерахунку на пірогалол в зразках м. звичайної листя наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

М. звичайної листя	RS 848	RS 849	RS 850	RS 851	RS 852
Вміст танінів, %	2.5 \pm 0.02*	3.8 \pm 0.05	2.8 \pm 0.02	4.5 \pm 0.02	2.3 \pm 0.02
Вміст поліфенолів, %	3.8 \pm 0.01*	5.7 \pm 0.05	5.0 \pm 0.03	6.4 \pm 0.02	3.7 \pm 0.01

*-середнє значення \pm довірчий інтервал.

Висновок. В результаті проведених досліджень за допомогою уніфікованої спектрофотометричної методики визначили таніни в межах (від 2.3% до 4.5%) та поліфеноли в межах (3.6-6.4%) в вітчизняних зразках малини листя. Запропоновано включити в проект національної монографії ДФУ 2.4 «Малини листя» методику кількісного визначення поліфенолів, у перерахунку на пірогалол та суху сировину, із регламентацією «не менше 4%».

ПРЕДСТАВНИКИ РОДУ SCHLUMBERGERA – ПЕРСПЕКТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЛРС

К.С. Скребцова, І.Ф. Морозова, С.В. Вельма
Національний фармацевтичний університет, м. Харків
musienko.pharm@gmail.com

В останні десятиріччя спостерігається стрімке зростання світового попиту на використання лікувально-профілактичних фітопрепаратів різної спрямованості фармакологічної дії. У фармацевтичній та медичній галузях широко

використовують культивовані рослини та фітозасоби з них. Саме тому актуальною задачею сьогодення є пошук нових джерел ЛРС та розширення сировинної бази завдяки фармакогностичному вивченню хімічного складу та фармакологічному дослідженню видів активності нових перспективних рослин, зокрема декоративних.

Метою нашої роботи є фармакогностичне вивчення представників роду *Schlumbergera* як нового джерела біологічно активних речовин (БАР).

Рослини роду *Schlumbergera* належать до родини *Cactaceae*. Рід об'єднує 6 видів епіфітних чагарників, що за будовою вегетативних органів поділяють на дві групи. До першої групи належать *Schlumbergera kautskyi*, *S. orssichiana*, *S. russelliana*, *S. truncatus*; до другої – *S. microsphaerica*, *S. opuntioides*. Вони мають кладодії – пласкі соковиті видозміни стебла, що мають вигляд сегментів.

В Україні більшість сортів видів *Schlumbergera* – це популярні кімнатні рослини. Вони є багаторічними сукулентами заввишки до 50 см. Мають пониклі пагони, що складаються з численних подовжених пласких зубчастих члеників до 5 см завдовжки та 2,5 см завширшки. Квітки яскраві, до 2,5 см у діаметрі. Сучасні гібриди Шлюмбергери мають великі квітки різноманітного кольору: рожевого, червоного, фіолетового, помаранчевого, жовтого та білого.

Висновки і перспективи. Зважаючи на невибагливість рослин роду *Schlumbergera* до умов культивування, вони є перспективними об'єктами для вирощування, а також фармакогностичних і фармакологічних досліджень з подальшою стандартизацією сировини й створенням на її основі нових фітопрепаратів.

ФАРМАКОГНОСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СИРОВИНИ AMELANCHIER CANADENSIS

К.С. Скребцова, Н.В. Сичикова, В.В. Вельма
Національний фармацевтичний університет, м. Харків
[*musienko.pharm@gmail.com*](mailto:musienko.pharm@gmail.com)

До роду Ірга (*Amelanchier*) відносять понад три десятки видів дерев та кущів. В природних умовах України інтродуковано приблизно 10 видів, що на сьогодні успішно культивуються на території країни.

Багатьма науковцями було досліджено комплекси господарсько-цінних ознак різних видів та сортів ірги в умовах інтродукції. Вивчено біорізноманіття видів роду *Amelanchier*, описано морфологічні характеристики різновидів ірги, досліджено особливості генеративного розвитку, товарну характеристику плодів і продуктів їх переробки, тощо.

У літературних джерелах наведені відомості щодо хімічного складу плодів ірги вільхोलистої. Інші види роду Ірга вивчені недостатньо.

Метою нашої роботи стало фармакогностичне дослідження листя та плодів ірги канадської (*Amelanchier canadensis* (L.) Medik.).

Листя просте, черешкове, яйцеподібної форми, листкова пластинка 3,5-5,5 см завдовжки, 3,0-4,5 см завширшки з серцеподібною основою, пилчастим краєм, верхівка темно-зеленого кольору, без опушення. Плоди кулясті, темно-пурпурового забарвлення, діаметром 7-10 мм.

Нами попередньо вивчено якісний склад основних груп біологічно активних речовин листя та плодів ірги канадської. За допомогою загальноприйнятих якісних реакцій та хроматографічних методів аналізу встановлено наявність вільних та зв'язаних вуглеводів, переважної більшості глікозидів флавоноїдів та антоціанів, танінів групи галотанінів, органічних кислот, у тому числі аскорбінової кислоти.

Висновки. Проведені дослідження свідчать про перспективність подальшого вивчення сировини ірги канадської, особливо плодів, для залучення у фармацію в якості джерела перспективних груп БАР.

ВМІСТ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ У ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИНАХ

О.В. Скринчук, І.М. Івасюк, Л.В. Костишин, С.М. Марчишин

Тернопільський національний медичний університет

імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

svitlanafarm@ukr.net

Органічні кислоти є невід'ємними компонентами будь-якої рослинної тканини. Вони є проміжними сполуками при окисненні вуглеводів, жирів, амінокислот і білків. Органічні кислоти містяться в тканинах усіх органах у вільному стані та в вигляді солей, естерів, димерів та ін. Вони мають широкий спектр фармакологічних властивостей і біологічної дії на організм людини. Відомо, що органічні кислоти широко поширені у рослинному світі і часто використовуються для профілактики й лікування багатьох захворювань: яблучна кислота виявляє протизапальну та послаблювальну дію, похідні коричної кислоти – легку жовчогінну, сечогінну та протимікробну дію, бурштинова – стимулює синтез аденозинтрифосфорної кислоти, лимонна – є антидотом при отруєнні лугами та оловом. Органічні кислоти проявляють також антиоксидантну, гепатозахисну активність, беруть участь в обміні речовин та позитивно впливають на мікрофлору кишечника. Важливими фармакологічними ефектами є протизапальна, антисептична дія, яку проявляють саліцилова і бензойна кислоти.

Метою наших досліджень було виявлення та вивчення вмісту органічних кислот у деяких видах лікарських рослин.

Матеріалом для експериментальних досліджень були трава і бульбочки смикавця їстівного, листки катрану серцелистого та катрану коктебельського, які заготовляли у 2018 році на дослідних ділянках відділу культурної флори Національного ботанічного саду імені М. М. Гришка НАН України (м. Київ), та трава мильнянки лікарської, яку заготовляли у 2019 році у фазу масового цвітіння рослин на території Чернівецької області.

Для виявлення органічних кислот використовували водні витяжки досліджуваної сировини. Встановлення якісного складу органічних кислот проводили методом ТШХ у системі розчинників: 95 % етанол Р-хлороформ-концентрований розчин амоніаку-вода очищена Р (70:40:20:2). Використовували стандартні зразки молочної, бурштинової, лимонної, ацетатної, винної, яблучної, саліцилової, бензойної, щавлевої, кислот. Хроматограми після хроматографування висушували і обробляли 0,1 % розчином 2,6-дихлорфеноліндофенолу у 95 % етанолі Р і нагрівали у сушильній шафі.

Вміст суми вільних органічних кислот визначали у перерахунку на яблучну кислоту й абсолютно суху сировину титриметричним методом за методикою ДФУ 2.0.

Методом ТШХ було виявлено наявність у траві смикавця їстівного яблучної, лимонної, бурштинової, сліди винної кислот, у бульбочках – яблучної та бурштинової. Листки обох досліджуваних видів роду Катран містили яблучну, лимонну, бурштинову, винну, щавлеву, сліди саліцилової кислот. У траві мильнянки лікарської спостерігали наявність яблучної, винної та лимонної кислот. У досліджуваних об'єктах не виявили молочної, ацетатної та бензойної кислот.

При визначенні кількісного вмісту суми органічних кислот спостерігали їх найбільший вміст у листках катрану серделистого – $(3,80 \pm 0,32)$ % і катрану коктебельського – $(2,47 \pm 0,12)$ %, найменший – у бульбочках смикавця їстівного – $(0,47 \pm 0,02)$ %. Вміст органічних кислот у траві мильнянки лікарської становив – $(1,1 \pm 0,14)$ %.

ГУНЬБА СІННА – ДЖЕРЕЛО НЕНАСИЧЕНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ

С.І. Степанова, Л.І. Боряк, С.А. Козира, О.О. Койро

Національний фармацевтичний університет

nutriciologiastepanova@gmail.com

Вступ. Гуньба сінна (*Trigonella foenum-graecum* L.) – рослина родини бобові (*Fabaceae*) останнім часом привертає увагу вчених. У дикому виді вона відома у Східній Європі та в деяких частинах Азії, але зараз широко культивується майже в усьому світі заради листя та насіння, які зазвичай використовуються як листовий овоч та спеція відповідно. Ще у стародавніх рукописах згадуються лікувальні властивості цієї рослини. У давньоіндійській традиційній системі медицини Аюрведа вона рекомендується при захворюваннях органів травлення та слизових оболонок. Зараз численні фармакологічні властивості насіння гуньби сінної доведені в експериментальних та клінічних дослідженнях, це такі як протидіабетична, антиоксидантна, гіпохолестеринемічна, антиульцерогенна, протизапальна, жарознижувальна, імуномодулююча та протипухлинна. Ідентифіковані біологічно активні сполуки, такі як амінокислоти, жирні кислоти, вітаміни, сапоніни (дизогенін, гітогенін, неогітогенін, гоморієнтин, сапонаретин,

неогіогенін, тригогенін), флавоноїди, полісахариди, жирна олія та азотовмісні сполуки (тригонелін та холін). Сучасні дослідження вказують на ефективність гуньби сінної як функціональної їжі, яка може бути корисною для здорових та хворих людей. З цією метою актуально було визначити вміст жирних кислот у насінні та траві гуньби сінної, що культивується в Україні.

Матеріали і методи. Об'єктами дослідження були насіння та трава гуньби сінної, яку вирощували в м. Харкові. Траву заготовляли під час цвітінні, насіння – у період дозрівання та висушували. З кожного виду сировини вичерпною екстракцією хлороформом у апараті Сокслета отримували ліпофільні фракції. Визначення жирнокислотного складу витягів проводили методом газової хроматографії за методикою Державної фармакопеї України. Ідентифікацію отриманих метилових естерів жирних кислот здійснювали за часом утримання піків у порівнянні із стандартною сумішшю зразків фірми «Sigma». Вміст жирних кислот розраховували у відсотках від загальної суми.

Результати і обговорення. Вихід ліпофільної фракції з насіння склав 8,0%, з трави – 8,3%. Уцілому в гуньбі сінній ідентифіковано 11 жирних кислот та встановлено їх кількісний вміст. Загальний вміст ненасичених жирних кислот значно вищий у насінні (82,3), ніж у траві (23,5%). У траві майже однакова кількість лінолевої (5,0%) і ліноленової (5,3%) кислот, у насінні співвідношення кислоти лінолевої (46,9%) до ліноленової (16,1%) становить 3 : 1. Саме таке співвідношення (3-10:1) жирних кислот родини ω -6 до ω -3 вважається фізіологічним у добовому раціоні харчування людини.

Висновки. Таким чином, насіння і трава гуньби сінної можуть бути додатковим джерелом поліненасичених жирних кислот. Насіння відрізняється від трави більшим вмістом незамінної α -ліноленової кислоти, що належить до родини ω -3 жирних кислот, яких часто не вистачає у харчуванні сучасної людини.

СТАНДАРТИЗАЦІЯ КОМПЛЕКСНОГО РОСЛИННОГО ЗАСОБУ ІЗ *EUCALYPTUS GLOBULUS* ТА *CETRARIA ISLANDICA*

І.В. Фітьо, А.О. Киричук, Н.Є. Стадницька

Національний університет «Львівська політехніка»

iryadyakon@ukr.net

При розробці нових лікарських засобів рослинного походження важливим є теоретичний етап. Саме на цьому етапі проводиться пошук маркерів (специфічних біологічно активних речовин (БАР)) для подальшої стандартизації сировини, екстрактів та готових препаратів. Розробники все частіше стикаються з проблемою стандартизації продуктів рослинного походження, які складаються з кількох екстрактів. Метою цього дослідження було встановити якісні та кількісні параметри для сировини листя евкаліпту кулястого *Eucalyptus globulus* та слані моху ісландського *Cetraria islandica*, а також комплексного екстракту з цих рослин. Ці об'єкти обрано з метою розробки комплексного рослинного засобу для

лікування захворювань дихальних шляхів. Листя евкаліпту кулястого найчастіше стандартизують за вмістом ефірної олії, зокрема такого її компоненту як 1,8-цинеол, а також за кількістю хлорофілів А та В. В той же час для слані моху інформаційним є вміст полісахаридів.

Для визначення наявності вказаних БАР використовували тонкошарову хроматографію, зокрема хлорофіли А та В мали червону флуорисценцію в УФ-світлі. В екстракті *Eucalyptus globulus* та комплексному екстракті виявлено характерну пляму 1,8-цинеолу, а в екстракті моху ісландського - пляму глюкози.

Кількісні значення вказаних БАР визначали спектрофотометричним методом згідно відповідних методик Державної фармакопеї України. Вміст ефірної олії в *Eucalyptus globulus* становив 2,250 %, а вміст хлорофілів А та В - 0,081 мг/л. Вміст полісахаридів у екстракті *Cetraria islandica* дорівнював 1,080 %, в той же час у комплексному екстракті вміст полісахаридів дорівнював 1,005 %.

Як бачимо, маркери, запропоновані для сертифікації *Cetraria islandica* та *Eucalyptus globulus*, можна використовувати для стандартизації комплексного екстракту з цих рослин. Доцільним є подальше дослідження комплексного екстракту на вміст хлорофілів та ефірних олій.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВМІСТУ ГІДРОКСИКОРИЧНИХ КИСЛОТ У ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ РИЖІЙ

Т.О. Цикало¹, С. Д. Тржецинський¹, К.В. Рябчун²

¹Запорізький державний медичний університет

²Інститут рослинництва імені В. Я. Юр'єва Національної академії аграрних наук

України, м. Харків

tetyanatsykalo@ukr.net

Одним із завдань сучасної фармацевтичної науки є пошук рослин, які можуть бути джерелом біологічно активних речовин для подальшого розроблення ефективних лікарських засобів на їх основі. Це стосується і рослин, які мають багатовікову історію використання у народній медицині. Саме до таких рослин належать види роду рижій – рижій посівний та рижій дрібноплідий, родини капустяні *Brassicaceae*. Хімічний склад сировини вивчений недостатньо.

Одними із найважливіших біологічно активних речовин рослинної сировини є речовини фенольної будови, а саме гідроксикоричні кислоти. На сьогоднішній день вивчення гідроксикоричних кислот є актуальним питанням, оскільки дані сполуки проявляють широкий спектр фармакологічної активності: антиоксидантну, антирадикальну, протівірусну, імуностимулювальну, антибактеріальну, протизапальну, гіпоглікемічну, гіпохолестеринемічну, гепатопротекторну.

Тому метою нашого дослідження був порівняльний аналіз кількісного вмісту гідроксикоричних кислот в сировині видів роду рижій.

Об'єктами дослідження були: рижій посівний сорту Славутич (*Camelina sativa* (L.) Crantz) та рижій дрібноплодий (*Camelina microcarpa* Andr.), які поширені на території України. Зразки насіння для вирощування рослин були надані Національним центром генетичних ресурсів рослин України (Інститут рослинництва ім. В.Я. Юр'єва НААН України). Для фітохімічних досліджень було використано траву та насіння обох видів.

Кількісне визначення вмісту похідних гідроксикоричних кислот в сировині визначали згідно методики ДФУ другого видання, том 3 у монографії «Кропиви листя».

Методика: до 1,5 г (точна наважка) здрібненої сировини додавали 90 мл 50% етилового спирту, нагрівали на водяній бані зі зворотним холодильником протягом 30 хв, охолоджували та фільтрували у мірну колбу місткістю 100 мл крізь тампон із вати. Тампон промивали 10 мл 50% етилового спирту, промивну рідину фільтрували у ту саму мірну колбу. Доводили об'єм розчину спиртом. Одержаний розчин фільтрували, відкидаючи перші 15 мл фільтрату (розчин А).

Випробовуваний розчин: 1,0 мл розчину А поміщали у мірну колбу місткістю 10 мл, послідовно додавали 2 мл 0,5 М розчину кислоти хлористоводневої, 2 мл свіжоприготованого розчину 10 г натрію нітриту Р і 10 г натрію молібдату Р у 100 мл води, 2 мл розчину натрію гідроксиду розведеного, доводили об'єм розчину водою до позначки та перемішували.

Компенсаційний розчин: 1,0 мл вихідного розчину поміщали у мірну колбу місткістю 10 мл, послідовно додавали 2 мл 0,5 М розчину кислоти хлористоводневої і 2 мл розчину натрію гідроксиду розведеного, доводили об'єм розчину водою до позначки та перемішували. Відразу вимірювали оптичну густину випробовуваного розчину за довжини хвилі 525 нм у кюветі із товщиною шару 10 мм, використовуючи як розчин порівняння компенсаційний розчин.

Вміст гідроксикоричних кислот розраховували у перерахунку на кислоту хлорогенову.

Найбільший вміст суми гідроксикоричних кислот у перерахунку на кислоту хлорогенову та абсолютно суху сировину встановлено в траві та насінні рижію посівного, що складає $1,47 \pm 0,03\%$ і $0,90 \pm 0,04\%$ відповідно. Найменший вміст визначено в траві та насінні рижію дрібноплодого ($0,72 \pm 0,03\%$ та $0,70 \pm 0,02\%$ відповідно).

В результаті спектрофотометричного дослідження встановлено кількісний вміст гідроксикоричних кислот в сировині рижію посівного та рижію дрібноплодого.

ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ СИРОВИНИ ЗМІЄГОЛОВНИКА МОЛДАВСЬКОГО ТА РОСЛИННИХ ЗАСОБІВ НА ЙОГО ОСНОВІ

М.І. Шанайда

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського

МОЗ України

shanayda-mi@ukr.net

Рід Змієголовник (*Dracocephalum*) включає 72 види та ряд різновидів трав'янистих або напівдеревних рослин (The Plant List, 2020), розповсюджених у помірній і субтропічній зонах земної кулі. На сьогодні два види цього роду – з. молдавський (*D. moldavica* L.) та з. великоквітковий (*D. grandiflorum* L.) – поступово поширюються в культурі на території України як перспективні лікарські, пряно-смакові та декоративні рослини. Разом із тим, у вітчизняній аптечній мережі немає жодного фітопрепарату, виготовленого на основі сировини представників роду Змієголовник, оскільки вони належать до неофіціальних видів лікарських рослин. У науковій літературі спорадично трапляються результати фітохімічних та фармакологічних досліджень представників цього роду. Нашими попередніми дослідженнями встановлено перспективність вивчення хімічного складу та біологічної активності фітозасобів, отриманих із сировини з. молдавського.

Метою дослідження було визначення показників якості сировини і рослинних засобів із трави з. молдавського. Враховано сучасні підходи до стандартизації рослинної сировини та фітозасобів на її основі як складних багатокомпонентних сумішей хімічних сполук, які передбачають комбіноване використання різних методів аналізу для ефективного контролю їх якості, відповідно до вимог ДФУ.

При визначенні показників якості сировини з. молдавського запропоновано методи його ідентифікації (макро- і мікроскопічний описи, ТШХ-аналіз фенольних сполук і терпеноїдів), відповідні випробування (вміст побурілих частин трави, втрату в масі при висушуванні, вміст загальної золи і золи, нерозчинної у 10 % розчині хлористоводневої кислоти) та кількісне визначення вмісту ефірної олії, який має становити не менше 1,3 %. Виявлений виражений антиоксидантний ефект настою трави цієї рослини пов'язуємо із високим вмістом у ньому поліфенолів, і, зокрема, розмаринової кислоти. Цю гідроксикоричну кислоту, яка має доведені протизапальний, антиоксидантний, антивірусний, седативний ефекти, запропоновано як аналітичний та біологічно активний маркер сировини з. молдавського.

Ефірна олія з. молдавського, яку вилучено із трави рослини з використанням методу гідродистиляції, – це прозора, рухома рідина світло-жовтого кольору, з приємним "лимонно-мелісовим" запахом та пряно-пекучим смаком. Встановлено її значний седативний ефект, а також помірні антимікробний та антиоксидантні властивості. При аналізі показників якості ефірної олії запропоновано відповідні параметри її стандартизації: опис,

ідентифікацію та необхідні випробування. Визначено органолептичні і фізико-хімічні показники якості настойки з трави з молдавського, яку отримано з додаванням 0,5 % ефірної олії цієї рослини для підсилення її заспокійливої дії. Отримана настойка – прозора рідина зеленувато-бурого кольору з гіркувато-пекучим смаком та специфічною приємною "лимонно-мелісовою" ноткою запаху; в експерименті на тваринах встановлено її виражений седативний ефект. Проведено інтерпретацію можливих взаємозв'язків між вмістом домінуючих біологічно активних речовин (БАР) і фармакологічною активністю отриманих фітозасобів. Шляхом використання методу тонкошарової хроматографії встановлено специфічні хроматографічні профілі для основних БАР вторинного синтезу у сировині, ефірній олії та настійці з молдавського, які можна використовувати для їх експрес-аналізу при ідентифікації.

Вважаємо, що у перспективі варто звернути увагу на можливість розширити коло подальших досліджень із розробки нових фітозасобів на основі сировини з молдавського та вивчення їх фармакологічної активності.

ДОСЛІДЖЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ СУМИ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ В КОРЕНЕВИЩАХ ТА ЛИСТІ ЛЕПЕХИ ЗВИЧАЙНОЇ

М.С. Яременко, Т.М. Гонтова, В.П. Руденко

*Національний фармацевтичний університет
caecys@gmail.com*

Вступ. Клас природних карбонових кислот дуже різноманітний і представлений аліфатичними (насиченими та ненасиченими), гетероциклічними й ароматичними сполуками. Карбонові кислоти відіграють важливу роль в обміні речовин організму людини та є продуктами перетворення білків, жирів, вуглеводів тощо.

Органічні кислоти – вихідні сполуки при утворенні амінокислот, беруть участь у процесах обміну речовин, володіють антиоксидантною, протизапальною, жарознижувальною, потогінною, імуномодельюючою активністю. Завдяки органічним кислотам створюються сприятливі умови для життєдіяльності корисних мікроорганізмів у ШКТ, вони регулюють виділення жовчі та панкреатичного соку, поліпшують апетит, знижують гнилісні процеси в організмі.

Лепеха звичайна або аїр болотний (*Acorus calamus* L.) – перспективна багаторічна трав'яниста прибережно-водна рослина родини аїрові (*Acoraceae*). На даний момент в якості офіційної сировини в Україні та інших державах використовують лише кореневища цієї рослини. Хімічний склад кореневищ лепехи звичайної представлений ефірною олією, вітамінами, амінокислотами, жирними та органічними кислотами, вуглеводами, дубильними речовинами. Ряд іноземних джерел вказує на значну схожість якісного складу БАР в кореневищах та листі лепехи звичайної, окрім того в надземній частині рослини накопичуються хлорофіли, флавоноїди, гідроксикоричні кислоти, кумарини, карбонові кислоти.

Також відомо, що з середини ХХ століття, запаси лепехи звичайної на території України невпинно зменшуються, що пов'язано, по-перше, з нераціональною заготівлею сировини, і, по-друге, зі зменшенням природного ареалу зростання рослини. Все це створює передумови для детального вивчення листя лепехи з метою використання їх як додаткової сировини для створення нових препарат, а також це зменшило б навантаження на екосистему.

Метою дослідження було провести порівняльне дослідження кількісного вмісту суми вільних органічних кислот в кореневищах та листі лепехи звичайної.

Матеріали і методи. Для дослідження кількісного вмісту суми вільних органічних кислот використовували сировину лепехи звичайної зібрану на території Харківської області в 2018 році.

Для кількісного визначення вмісту суми вільних органічних кислот було обрано методику об'ємного титрування описану в Державній фармакопеї України з модифікаціями. Для цього 5,0 г (точна наважка) здрібненої на порошок сировини (1000) поміщали в колбу місткістю 250 мл, заливали 200 мл *води Р* та витримували на киплячій водяній бані протягом 2 год. Після чого охолоджували до кімнатної температури і кількісно переносили в мірну колбу місткістю 250 мл, доводили *водою Р* до позначки та перемішували.

10 мл отриманого розчину, поміщали в колбу місткістю 200 мл, додавали 100 мл *води Р*, 6 крапель *фенолфталеїну розчину Р1*, 12 крапель розчину 1г/л *метиленового синього Р* та титрували 0,1 М *розчином натрію гідроксиду* до переходу забарвлення від зеленувато-синього до рожевого.

Паралельно проводили контрольний дослід, в якому 110 мл *води Р* в колбі місткістю 200 мл після додавання 6 крапель *фенолфталеїну розчину Р1*, 12 крапель розчину 1г/л *метиленового синього Р* та титрували 0,1 М *розчином натрію гідроксиду* до переходу забарвлення від синього до рожевого.

Вміст органічних кислот (X), у перерахунку на яблучну кислоту, у відсотках, в абсолютно сухій сировині обчислювали за формулою:

$$X = \frac{(V_o - V_k) \cdot 0,0067 \cdot 4250 \cdot 100 \cdot 100}{10 \cdot m \cdot (100 - W)}, \text{ де:}$$

0,0067 – кількість яблучної кислоти, що відповідає 1 мл 0,1 М розчину натрію гідроксиду, у грамах;

V_o – об'єм 0,1 М розчину натрію гідроксиду, витраченого на титрування в основному досліді, у мілілітрах;

V_k – об'єм 0,1 М розчину натрію гідроксиду, витраченого на титрування в контрольному досліді, у мілілітрах;

W – втрата в масі при висушуванні сировини, у відсотках;

m – маса наважка сировини лепехи звичайної, у грамах.

Статистичну обробку результатів проводили згідно зі статтею Державної фармакопеї України 2 видання «Статистичний аналіз результатів хімічного експерименту» [1].

Результати та обговорення.

В ході визначення та порівняння кількісного вмісту суми вільних органічних кислот в кореневищах та листі лепехи звичайної було визначено, що вміст вільних органічних кислот в перерахунку на яблучну кислоту в кореневищах склав $2,31\% \pm 0,21\%$, в той час як в листі лепехи звичайної – $3,17\% \pm 0,18\%$.

Висновки. Отримані результати вказують на перспективність подальших досліджень листя лепехи звичайної, з метою створення на їх основі нових лікарських засобів.

РОЗДІЛ 3
ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ СТВОРЕННЯ
ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ. БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

DEVELOPMENT OF COMPOSITION, TECHNOLOGY AND
INVESTIGATION OF PRODUCT FOR ELIMINATING OF STRETCH MARKS

O.I. Yezerska, M. Ochuka

Danylo Halytsky Lviv National Medical University

o.yezerska@gmail.com

Stretch marks are one of the most common benign cutaneous lesions and encountered esthetic problems. Stretch marks are deformed scars left on the skin, which are generally caused by immoderate stretching throughout the course and after fast weight gain or pregnancy. Therefore, it is important to create new products for eliminating of stretch marks effective and affordable.

The aim of this research was to develop composition, technology and investigate the quality parameters of cream for eliminating stretch marks.

Materials and methods. Material is cream for eliminating of stretch marks with the sea buckthorn extract. The methods of the research are literature monitoring, physical-chemical and pharmaco-technological methods.

Results. Stretch marks are disfiguring lesions usually caused by excessive stretching of skin. Stretch marks typically appear as bands of parallel lines on skin. The most frequently used procedure for the elimination of stretch mark is the application of topical products. There have been just a few number of topical agents that has been assessed in formal studies for stretch marks treatment.

To design and develop a successful pharmaceutical dosage form for skin delivery, preformulation and formulation studies require particular considerations.

Moreover, the knowledge of skin barrier structure and drug permeation properties is essential for a rational progress in the development of topical formulations

The goal in the usage of topical therapy, is to give lasting improvement in both texture and pigmentation of acute and chronic stage of stretch marks with minimal adverse effects in patients of different types of skin. In order to enhance the appearance and decrease the symptoms related with stretch marks, there must be an increase in collagen production and fibroblastic activity, an increase in elasticity and blood perfusion, improvement in cell proliferation, increased skin hydration and anti-inflammatory properties. Cream is the best type of dosage form for the treatment of stretch marks. A cream is a semisolid emulsion containing one or more active substances, dissolved or dispersed, and may be defined as a biphasic system in which the dispersed or internal phase is finely and uniformly dispersed in the continuous or external phase. Lipophilic cream was chosen as a dosage form for the development of new product for eliminating of stretch marks.

Development of any semi-solid preparations requires choice of active pharmaceutical and large number of additional components that provide a dosage form, necessary consumer properties, physical, chemical and microbiological stability during the storage.

On the basis of theoretical and experimental studies, the composition of the cream for eliminating stretch marks with the sea buckthorn extract on emulsion base was developed.

Considering the general principles for the development of creams, the following ingredients have been selected: sea buckthorn oil extract, Lavander essential oil as active ingredients; avocado oil and coconut oil and cacao butter – oils with therapeutic effects that form the hydrophobic phase; Lanette SX – o/w emulsifying agent; distilled monoglycerides – w/o emulsifying agent; sodium benzoate – preservative; water purified – forms the hydrophilic phase of the cream.

Manufacturing process of cream for eliminating of stretch marks with the sea buckthorn extract in industrial conditions consists of 8 stages: the preparation of hydrophobic phase and hydrophilic phase, emulsification and packaging.

Quality of cream was assessed on appearance, color and smell, pH value, colloidal and thermal stability. Stability of the developed product at room temperature storage for 6 months (observation time) was proven.

Conclusions. The composition and technology of cream for eliminating stretch marks with the sea buckthorn extract was developed. The proposed cream for organoleptic and physico-chemical indicators met the requirements of the current documentation.

DEVELOPMENT OF ORAL FILMS WITH PROPOLIS

Yu.V. Yudina, I.M Grybnik, I.A. Zhuravel

Kharkiv medical academy of postgradual education

Eco3557@gmail.com

Background. Due to increased concern about health, nowadays there has been growing interest in products enriched or fortified with natural components that have functional properties. Orally disintegrating films may be options for incorporation of these components since they are convenient to use, and there is a large variety of substances that can be used to form the polymer matrix depending on the physicochemical properties of the active component. preparations in form of films is appropriate and relevant. Propolis is mainly composed of organic acids, flavonoids, phenolic compounds, and some enzymes, vitamins, and minerals. Among propolis characteristics, antimicrobial, antifungal, antioxidant, anti-inflammatory properties may be emphasized making it a potential source of active components.

Materials and methods. Given results of experimental studying was devoted to the development of compose and technology of oral films with propolis for treatment of infection diseases of oral cavity. Were developed 9 film samples (table 1). As biological

active compound was choose propolis in concentration 5%. For sample preparation was used next technic. Weight the appropriate amount of polymer add to the required content of water. Soak the gelatin with few content of water on 37 °C. Add the plastifying agent to the mixture of polymer with water. Then adding nipagin and mix to get homogenous mixture. At final stage pour the mixture regularly in a Petri dish. Place in drying oven to make the preparation hard and ready to be used then remove the film from the petri dish after cooling and cut the film into the required size. Obtained samples were evaluated by appearance, dissolution, release of active compounds.

Table 1. **Formulations of oral films**

Ingredients	No 1	No 2	No 3		No4	No5	No 6	No7	No8	No 9
Drying Condition		40 °C								
Propolis		5%								
Nipagin		0.05 %								
PEO 400	1 %	_____	_____		_____	_____	_____	_____	1 %	_____
Propylene Glycol	_____	_____	1.5 %		1.5 %	1 %	1,5 %	1 %	1.5 %	1 %
Glycerine	3 %	1.5 %	_____		_____	1.5 %	1.5 %	3 %	2 %	2 %
Gelatine	_____	5 %	_____		2.5 %	2.5 %	2.5 %	2.5 %	2.5 %	_____
CMC	3 %	_____	1.5 %		_____	_____	_____	_____	_____	3 %
Water		Up to 100%								

Results and discussion. It was found that physical-mechanical properties of films depends on concentration of plasticizers and filforming agent. Thus samples 1, 2,3, 4 not satisfied the requirements of homogeneity and plasticity. Sample 2 with high concentration of gelatin and low concentration of plasticizers was too hard and fragile. Samples 1,3,4 were weak, had irregular consistency and hardly removed from background. Samples 5,6, 7,8,9 were homogenous with regular consistency, without visible inclusions, and easily removed from background. And these samples were used for further researches. Determination of residual moister content if the films shows that it was in limits 8,77 %.

The process of dissolution of films should be limited in time, thereby ensuring a gradual release of the active substance and maintaining its constant concentration for a given period. Results of dissolution determination of oral films with propolis are given in table 2 and shows that films based on polysaccharides, for example, show much shorter disintegration times than those of protein-based films. Quantitative determination of sum of propolis polyphenolic compounds was conducted by USP

method [1] and it was found that maximal release of polyphenolic complex observed for sample 5 (89%). Thus formulation №5 was choose as optimal, that meet the requirements to dental films.

Table 2. Dissolution of oral films with propolis

Temperature 37 C	№5	№ 6	№7	№8	№ 9
Swelling time	3 min	3 min 15 sec	2 min 20 sec	2 min	1 min 10 sec
Complete dissolution	4 min 37 sec	4 min 20sec	3 min 50 sec	3 min 40 sec	1 min 50 sec

Conclusion. Based on the results of the study was found optimal formulation of oral films with propolis containing as filforming agent gelatin 2,5% and mixture of plasticizers propylenglycol 1% and glycerol 1,5%.

АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ З ПРОБІОТИЧНОЮ АКТИВНІСТЮ У ФОРМІ СУПОЗИТОРІЇВ ДЛЯ ВАГІНАЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ

С.Л. Алейник, Ж.М. Полова

Національний медичний університет імені О. О. Богомольця

aleinyk_svitlana@ukr.net

Мікробіоценоз організму людини є чутливим індикатором, що реагує кількісними та якісними змінами на будь-які порушення зовнішнього і внутрішнього середовища. Особлива роль у жіночому організмі належить вагінальній мікроекосистемі, порушення якої спричиняє виникнення бактеріального вагінозу (БВ).

БВ – найпоширеніше захворювання жіночої статеві системи, на яке страждають жінки у різному фізіологічному стані (поширеність становить від 5% до 50%). Дана патологія характеризується різким зниженням кількості лактобактерій, що виконують в першу чергу захисну функцію, на фоні зростання рівня патогенних мікроорганізмів. Альтернативним антибіотикотерапії методом лікування БВ є застосування лікарських засобів (ЛЗ) з пробіотичною активністю. Також пробіотичні препарати застосовуються в якості допоміжної терапії та при профілактиці.

Світовий ринок фармацевтичної продукції, що застосовується при дисбіотичних порушеннях, на сьогодні складає понад 90 млрд у.о. і постійно зростає.

Тому **метою** даної роботи був аналіз пробіотичних ЛЗ та дієтичних добавок (ДД), зокрема тих, що містять штами молочнокислих бактерій, на

фармацевтичному ринку України, а також вирішення питання актуальності створення ЛЗ з даною активністю.

Методи дослідження. Під час виконання роботи використовувались наступні методи: аналіз літературних джерел, системний, математичної статистики, графічні, спостереження, порівняння, узагальнення.

Результати. Нами було проаналізовано Державний реєстр ЛЗ, довідник «Компендіум» та каталог ЛЗ, представлений на офіційному сайті Міністерства охорони здоров'я України. В результаті аналізу було визначено лише 15 ЛЗ, що містять у складі молочнокислі бактерії. Оскільки асортимент ДД постійно змінюється, ми аналізували групу 10 «Дієтичні добавки до продуктів харчування, що підтримують функцію сечостатевої системи» та виявили 16 ДД, що застосовуються при патології жіночої статеві системи.

Усі ЛЗ даної групи іноземного виробництва та відпускаються без рецепту лікаря. Близько 20% є монопрепарати, та відповідно 80% - комбінованими. Аналіз за видом лікарської форми (ЛФ) дозволив встановити, що 40% препаратів призначені для вагінального застосування та відповідно 60% - для перорального. 93,3% ЛЗ випускаються у вигляді твердих ЛФ, 6,7% - рідких.

Стосовно ДД 31,3% даних засобів вітчизняного виробництва, решта – представлені такими країнами-виробниками: Швейцарія, Хорватія, Індія, Франція (по 12,5%) та Португалія, Польща, Італія (по 6,3%). З найменування ДД є монопрепаратами, решта – комплексні, проте в інструкції по застосуванню ДД «Лактоваг» не зазначений чіткий склад з вказанням штамів мікроорганізмів. Всі проаналізовані засоби представлені у вигляді твердих ЛФ. 37,5% проаналізованих ДД випускаються у вигляді капсул, решта 62,5% - призначені для вагінального застосування, з яких 40% є вагінальними супозиторіями, частка вагінальних капсул та вагінальних таблеток становить по 30%.

Висновки. Номенклатура ЛЗ та ДД, що містять штами молочнокислих бактерій, та застосовуються при дисбіотичних порушеннях жіночої статеві сфери є досить обмеженою. Всі ЛЗ та майже 70% ДД є препаратами іноземного виробництва. Серед ЛЗ та ДД, що досліджувались, був виявлений лише 1 ЛЗ у рідкій ЛФ, решта препаратів випускаються у вигляді твердих ЛФ. 40% проаналізованих ЛЗ та більш ніж 60% ДД призначені для місцевого, а саме вагінального застосування. Варто зазначити, що серед ЛЗ не зареєстровано жодного препарату з пробіотичними властивостями у формі вагінальних супозиторіїв або песаріїв. Отже, розробка вітчизняних ЛЗ з доведеною ефективністю, зокрема, у формі вагінальних супозиторіїв або песаріїв з пробіотичними властивостями для лікування та профілактики порушень жіночої екосистеми є актуальною.

БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛІВОК БУКАЛЬНИХ З ВАЗОПРЕСИНОМ

Аль Насір Ейяд¹, О.Л. Дроздов, І.А. Бірюк²

¹ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

²Запорізький державний медичний університет
ndimbp@gmail.com

Особливістю сучасного етапу вивчення ноотропних фармакопрепаратів є розуміння відсутності у них строгої селективності біологічного ефекту і необхідність ширшого його вивчення. Стосовно пептидів вазопресинового ряду до цього числа входить дія на суміжні форми поведінки, у тому числі, пов'язані з психоемоційною сферою. Разом з цим, при системному введенні пептидів їх використання додатково утруднювалося високою швидкістю біодеградації і низькою біодоступністю. У зв'язку з цим, для похідних вазопресину являється перспективним використання альтернативного трансбукального шляху введення, зокрема трансбукального з використанням відповідних фармакотерапевтичних засобів - мукоадгезивних плівок.

З урахуванням особливостей мукоадгезивного всмоктування букальні плівки забезпечують відсутність у активних фармацевтичних інгредієнтів пресистемного метаболізму, а також їх руйнування ферментами шлунково-кишкового тракту і шлунковим соком. Крім того, ця лікарська форма забезпечує необхідний профіль вивільнення лікарських речовин без стрибків їх концентрації упродовж тривалого часу.

Метою даної роботи є вивчення впливу основ-носіїв букальних плівок з вазопресином на його ноотропну активність.

Матеріали і методи дослідження. В якості носіїв для букальної лікарської форми вазопресину досліджені гідрофільні основи, що мають високу швидкість біодеградації, в порожнині рота. В якості діючої речовини використовували синтетичний декапептидний аналог вазопресину - дигліцин-дезгліцинаміда-аргінін-вазопресин. З урахуванням незначних кількостей вазопресину у складі лікарської форми для поліпшення рівномірності його дозування і пролонгації дії використовували технологію двошарових плівок.

З урахуванням фізико-хімічних властивостей його вводили до складу плівкоутворюючих матриць - носіїв після попереднього розчинення в пропіленгліколево-водній суміші 9:1. До складу основ для оптимізації структурно-механічних характеристик вводили пластифікатор - пропіленгліколь в концентрації 5%. Плівкові матриці отримували методом поливу плівкової маси на скляні підкладки завтовшки шару не більше 7 мм з наступним висушуванням при температурі 55-60°C упродовж 18-20 годин. При цьому рецептурна доза вазопресину наносилася між двома пластинами матриці з наступною сушкою двошарової букальної плівки при кімнатній температурі з природною конвекцією повітря.

Подальші дослідження по науковому обґрунтуванню виду основи-носія для трансбукальної лікарської форми вазопресину проводили за планом одинфакторного дисперсійного аналізу з повторними спостереженнями. Для усіх відібраних композицій встановлювали специфічну активність у вигляді латентного періоду умовної реакції пасивного уникнення у неамнезованих білих щурів після застосування букальних плівок.

Результати дослідження і обговорення. Як впливає з представлених даних, природа вивчених матричних основ чинить значущий вплив на латентний період умовної реакції пасивного уникнення у неамнезованих білих щурів після введення букальних плівок з вазопресинном. За допомогою множинного рангового критерію Дункана складений ряд переваги впливу плівкових носіїв на параметр оптимізації.

Висновки

Встановлено, що вид основи-носія чинить значущий вплив на біологічну активність вазопресину в трансбукальних лікарських формах. Дисперсійний аналіз результатів досліджень показав, що оптимальну ноотропну дію мають букальні плівки з вазопресинном на основі желатину і натрій карбоксиметилцелюлози.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КІЛЬКІСНИХ ФАКТОРІВ ПРИ СТВОРЕННІ ТАБЛЕТОК НА ОСНОВІ РОСЛИННИХ ЕКСТРАКТІВ В КОМБІНАЦІЇ З ТАУРИНОМ МЕТОДОМ ПРЯМОГО ПРЕСУВАННЯ

**О.З Барчук¹, Т.А. Грошовий², О.М, Заліська¹, В.Я. Шалата³,
Н.М. Максимович¹**

¹Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

²Тернопільський національний медичний університет
імені. І. Я. Горбачевського МОЗ України

³ПАТ «Галичфарм»

olvia2003@gmail.com

Вступ. Для комплексного лікування цукрового діабету другого типу раціонально використовувати лікарські засоби на основі активних рослинних субстанцій, які пом'якшують вплив синтетичних препаратів, нетоксичні та не дають побічних ефектів. У фахових наукових публікаціях описано ефективність гіпоглікемічної дії козлятника лікарського та чорниці звичайної, а також доцільність і актуальність створення таблетованих лікарських форм на їх основі. Дослідження впливу допоміжних речовин (ДР) на технологічні властивості порошкових мас і таблеток трикомпонентної суміші наведено нами в наукових виданнях. Встановлено, що за впливом ДР на фармако-технологічні властивості (текучість, кут природного укусу, вільну насипну густину, насипну масу після ущільнення, процес засипки порошковою масою матриці таблетної машини, середню масу таблеток, процес пресування, однорідність маси таблеток, стійкість

таблеток до роздавлювання, стираність, розпадання) порошкових мас і таблеток екстрактів листя чорниці і трави козлятника та таурину методом прямого пресування із вивчених 30-ти ДР кращими фармако-технологічними властивостями володіють таблетоза, маніт, натрій кроскармелоза, неусилін US 2, МКЦ 200, кальцій карбонат, просолв ODT G2, натрій кроскармелоза та магній стеарат. На одному з етапів нашої експериментальної роботи метою було вивчення впливу 7 кількісних факторів на властивості мас для таблетування і основні показники таблеток при розробці нового комбінованого таблетованого лікарського засобу з гіпоглікемічною активністю на основі сухих екстрактів листя чорниці і трави козлятника в комбінації з таурином.

Матеріали і методи. При проведенні досліджень використовували такі активні фармацевтичні інгредієнти: сухі екстракти листя чорниці і трави козлятника, таурин, ДР. Дослідження впливу 7 -ми кількісних факторів ДР на такі показники, як процес пресування, однорідність маси таблеток, стійкість таблеток до роздавлювання, стираність і розпадання таблеток екстрактів листя чорниці і трави козлятника та таурину методом прямого пресування проводили відповідно до вимог Державної фармакопеї України, 2 видання. Досліджували також процес заповнення матриці таблетної машини порошковою масою для таблетування та середню масу спресованих таблеток як показники, що найбільше характеризують придатність порошкової маси до прямого пресування.

Результати та обговорення. За допомогою методу випадкового баласу вивчено вплив кількостей 7-ми ДР на основні показники порошкових мас і таблеток екстрактів листя чорниці і трави козлятника та таурину. Для кожного із показників будували діаграми розсіювання. Аналіз діаграм розсіювання показав, що із збільшенням кількості лактози покращується однорідність маси таблеток та зменшується час розпадання. Із збільшенням кількості маніту погіршується однорідність маси таблеток та збільшується час розпадання. Збільшення кількості натрій карбоксиметилкрохмалю в складі таблеток призводить до суттєвого погіршення однорідності маси і в межах вивчених інтервалів зменшує час розпадання. При збільшенні кількості неусиліну US 2 в складі таблеток покращується однорідність маси, підвищується стійкість до роздавлювання, зменшується стираність, проте дещо збільшується час розпадання. Збільшення кількості кальцій карбонату в складі таблеток призводить до погіршення однорідності маси, підвищення стійкості таблеток до роздавлювання, зменшення їх стираності, однак призводить до суттєвого збільшення часу розпадання. Збільшення кількості натрій кроскармелози в складі таблеток покращує однорідність дозування та суттєво зменшує час розпадання таблеток.

Висновки. За допомогою методу випадкового балансу вивчено вплив 7-ми кількісних факторів на фармако-технологічні показники таблеток екстрактів листя чорниці і трави козлятника та таурину. За сукупністю основних показників кращими ДР для створення таблеток на основі рослинних екстрактів в комбінації з таурином відібрано таблетозу, неусилін US 2, натрій кроскармелозу, МКЦ 200 та магній стеарат.

ЕТАПИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЛЯ РОЗРОБКИ ТВЕРДИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Н. Бегей, Ю. Найда, К. Тарапон

Центральна лабораторія фармацевтичної розробки ПАТ «Фармак»

Розробка лікарського препарату – це дуже складний, багатофакторний та мультиетапний процес. Кінцевою метою цього процесу є отримання якісного продукту.

У фармації лікарська форма розглядається як засіб транспортування лікарської речовини в організм. При цьому частіше враховується зручність введення лікарських речовин природнім шляхом. Тому пероральним шляхом вводяться 70-80 % усіх лікарських засобів. При цьому, як показує практика, найбільш популярними залишаються таблетки (приблизно 50 % усіх готових лікарських засобів)

Метою роботи було проведення послідовного дослідження розробки твердих лікарських засобів.

Об'єктами дослідження були амлодипін, еналаприл, метформін, діапідрид, німесулід.

Найпершим при розробці технології твердої лікарської форми є визначення цільового профілю якості та проведення оцінки ризиків. Вивчення фізико-хімічних і фармако-технологічних властивостей активного фармацевтичного інгредієнту та допоміжних речовин проводиться з метою вибору технології виготовлення препарату. Дослідження проводили за допомогою вивчення розміру часток, текучості, мікроскопії. Досліджені АФІ амлодипін, діапідрид, німесулід – з розміром часток < 100 мкм, метформін та еналаприл з розміром часток > 100 мкм. Враховуючи характеристики та властивості діючих речовин технологією виготовлення було обрано вологу грануляцію.

На етапі розробки якісного складу методом дисперсійного аналізу обрано допоміжні речовини з груп наповнювачів (кальцію дигідрофосфат), розпушувачів (натрію кроскармелоза), зв'язуючих речовин (повідон К-17 та натрію карбоксиметилцелюлоза), пролонгаторів (гіпромелоза), ковзних (аеросил і тальк) та змащувальних (магнію стеарат, натрію стеарилфумарат) речовин.

Висновки. Ми розглянули алгоритм та етапи дослідження для розробки твердих лікарських форм.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КІЛЬКІСНИХ ФАКТОРІВ НА ФАРМАКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГРАНУЛ НА ОСНОВІ ЕКСТРАКТУ БРОКОЛІ

Н.М. Белей, А.І. Денис, А.Р. Нищота

Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України

beley@tdmu.edu.ua

Онкологічні захворювання є однією з основних причин захворюваності і смертності в усьому світі. За останні 100 років за цими показниками онкопатологія перемістилася з десятого місця на друге, поступаючись лише хворобам серцево-судинної системи. За прогнозами МОЗ України до 2020 р. рівень захворюваності на злоякісні новоутворення в країні може досягти 180 тисяч нових випадків, тобто збільшиться на 15 %. Трава капусти броколі може використовуватись як вихідна сировина для розробки профілактичного антиканцерогенного засобу, використання якого б перешкоджало розвитку ракових клітин. Це пов'язано з максимальним накопиченням глюкозинолатів в даній сировині. До фармакологічних ефектів глюкозинолатів, якими багата капуста броколі, відносять: антиоксидантну і антипроліферативну дії, гармонізація метаболізму естрогенів, активацію функції розпізнавання пухлинних клітин імунною системою, що запобігає розвитку злоякісних пухлин легень, шлунку, кишечника, простати і молочних залоз, в т.ч. естрогензалежних. Це використовується в лікуванні передракових захворювань (мастопатій, кіст, аденом, поліпів і ін.), для відновлення імунної системи організму в цілому. Оскільки на ринку України є недостатня кількість рослинних протиракових препаратів і жодного на основі капусти броколі, є актуальним і доцільним розробка лікарського засобу на основі даної лікарської рослинної сировини.

Метою нашої роботи було дослідити вплив фармацевтичних факторів на фармако-технологічні властивості і деякі показники якості гранул на основі екстракту капусти броколі, які можуть використовуватися як напівпродукт при виробництві лікарських засобів в твердих лікарських формах.

Для дослідження було обрано ті, допоміжні речовини, які, згідно літературних даних, найчастіше використовуються при виробництві рослинних препаратів у твердих лікарських формах, а саме: кремнію діоксид і магнію карбонат основний, тальк, мікрокристалічна целюлоза марки МКЦ 101, а також було вирішено вивчити в якості вологорегулятора нову допоміжну речовину – Фуджікалін – двохосновний безводний фосфат кальцію, виробник Фуджі Кемікал Індастріес, США. Він має хороші властивості сипучості і спресованості, при цьому зберігаючи здатність до швидкої дезінтеграції.

З метою визначення оптимальних кількостей допоміжних речовин досліджували вплив їх вмісту у складі гранул на основі екстракту капусти броколі на їх фармако-технологічні властивості. Для цього ми використали метод випадкового балансу, який дозволяє відсіяти ті ексципієнти, які не доцільно

вводити у склад досліджуваних гранул. Фактори вивчалися на двох рівнях. На основі статистичної обробки отриманих результатів будували медіани, довжина яких вказує на величину впливу досліджуваного фактору на вивчений показник, а напрямок орієнтування медіани показує, в яку сторону спрямований цей вплив.

Встановлено, що при збільшенні вмісту МКЦ 101 у складі досліджуваних гранул значно покращувалися їх текучість і зменшувалася крихкість; незначний позитивний вплив це мало на насипний об'єм до та після усадки. Негативно впливало збільшення кількості МКЦ 101 на здатність до усадки і насипну густину. Із збільшенням вмісту магній карбонату основного покращувалися текучість, насипний об'єм, насипна густина після усадки і коефіцієнт Гауснера, але цей вплив був незначним. При введенні до складу гранул більшої кількості кремнію діоксиду спостерігалось погіршення всіх показників, окрім насипної густини. При зростанні вмісту Фуджікаліну покращувалися текучість, насипний об'єм і насипна густина, але значно погіршувалися крихкість, коефіцієнт Гауснера і насипний об'єм. Введення до складу гранул більшої кількості тальку значно покращило всі показники окрім насипної густини до та після усадки.

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ТИПУ ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН НА ВЛАСТИВОСТІ МАСИ ДЛЯ ТАБЛЕТУВАННЯ НА ОСНОВІ СУХОГО ЕКСТРАКТУ КОРЕНЯ СОЛОДКИ ГОЛОЇ

Н.М. Белей, М.І. Дручок

*Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України
beley@tdmu.edu.ua*

Рослинні препарати використовуються з давніх давен і на сьогодні є об'єктами наукових досліджень як цінне джерело біологічно-активних речовин для розробки лікарських засобів на їх основі.

Вже століття тому корінь солодки голої використовувався у Стародавній Греції, Китаї та Єгипті при запаленнях шлунку і проблемах верхніх дихальних шляхів. Сучасні вчені довели результативність прийому солодки при простудних захворюваннях і хронічному бронхіті. Корінь солодки використовують у терапії і для профілактики порушень обміну речовин і водно-сольового балансу, нормалізації тиску. Лікарські засоби на його основі рекомендують при гастритах, виразковій хворобі, закріпі, запаленні сечостатевої системи і суглобів, ревматизмі, патології нирок і зниженій функції кори надниркових залоз, захворюванні очей, носа, вух і запальних процесів порожнини рота.

Проаналізувавши групи лікарських засобів на основі кореня солодки голої в залежності від лікарської форми і кількості лікарських препаратів на ринку України, встановлено, що на фармацевтичному ринку комбіновані засоби солодки голої у формі таблеток займають невеликий відсоток, монопрепарати на основі

даної рослинної сировини не зареєстровано. Тому, можна зробити висновок про актуальність створення таблеток на основі екстракту кореня солодки голої.

Метою наших досліджень було вивчення впливу фармацевтичних факторів на технологічні властивості маси для таблетування на основі екстракту сухого солодки голої для вибору найбільш оптимальних з них для виробництва таблеток на основі даної лікарської рослинної сировини методом прямого пресування. Для цього використовували метод математичного планування експерименту, а саме – дисперсійний аналіз. Вивчали вплив 16-ти допоміжних речовин, як фармацевтичних факторів, згрупованих у групи: наповнювачів (мікрокристалічна целюлоза марок МКЦ 101 і МКЦ 200, сорбіт, лактоза, манітол марки Monogem 2080, а також ізомальт марок Galen IQ 800, Galen IQ 801, Galen IQ 810, виробник – компанія «Бенео», яка є членом Міжнародної ради фармацевтичних допоміжних речовин), вологорегуляторів (Фуджікалін – двохосновний безводний фосфат кальцію, Неусілін марок S1, S2 і US2 – синтетичний магнію алюмометасилікат), ковзних речовин (кремнію діоксид, тальк, крохмаль, також суміш кремнію діоксиду і магнію карбонату легкого). Експеримент складався із 16-ти серій. Відважували необхідні компоненти для приготування порошкових сумішей для таблетування. Змішували сухий екстракт солодки голої з допоміжними речовинами, розтирали до одержання однорідної маси і досліджували технологічні властивості маси для таблетування, такі як текучість, об'єм насипний до та після усадки, насипна густина до та після усадки, здатність до усадки, пресованість і коефіцієнт Гауснера. За допомогою статистичної обробки отриманих результатів було встановлено залежність технологічних властивостей маси для таблетування від виду допоміжних речовин у її складі.

Серед наповнювачів мікрокристалічна целюлоза марок МКЦ 102 і МКЦ 200 покращували більшість показників, сорбіт впливав позитивно лише на коефіцієнт Гауснера. GalenIQ покращував текучість за коефіцієнтом Гауснера, а Фуджікалін і Неусілін US2 позитивно впливали на насипний об'єм, текучість і пресованість. Серед ковзних речовин крохмаль був беззаперечним лідером серед рівнів даного фактору. Лише текучість була кращою при використанні кремнію діоксиду, який також у суміші із магнію карбонатом легким покращували вологостійкість маси для таблетування.

Щоб вибрати кращі допоміжні речовини враховувалися найбільш критичні показники при виробництві таблеток на основі рослинних екстрактів, а саме: текучість, пресованість і вологостійкість.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ФАРМАКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МАСИ ДЛЯ ТАБЛЕТУВАННЯ НА ОСНОВІ ЕКСТРАКТІВ МАЛЬВИ ЛІСОВОЇ І ПОДОРОЖНИКА ЛАНЦЕТОЛИСТОГО

С.Я. Белей, Т.А. Грошовий, Н.М. Белей

Тернопільський національний медичний університет

імені І.Я. Горбачевського МОЗ України

beley@tdmu.edu.ua

Серед найбільш поширених скарг, з якими пацієнти звертаються до сімейних лікарів, є кашель – основний симптом захворювань органів дихальної системи. Для того, щоб вчасно встановити діагноз і провести ефективне лікування, необхідно правильно інтерпретувати та диференціювати цей симптом. Однією з груп препаратів, які використовуються для полегшення кашлю, є відхаркувальні препарати, особливо популярні в нашій країні, рослинного походження. До них відносяться екстракти подорожника ланцетолистого і мальви лісової. В основі механізму їх дії лежить видалення бронхіального секрету з дихальних шляхів за рахунок зниження його в'язкості при збільшенні об'єму.

Подорожник ланцетолистий, *Plantago lanceolata*, застосовується як антибактеріальний і протизапальний засіб при лікуванні хрипоті, сухому, хронічному кашлі і риніті, при лікуванні шлунково-кишкового тракту і дихальних шляхів. Він має противірусні властивості, протизапальну, в'язучу, знеболюючу дію, а також антигістамінну, протиревматичну, протипухлинну, противиразкову, сечогінну, відхаркувальну і гіпотензивну.

Мальва лісова, *Malva sylvestris*, має широкий спектр біологічної активності, оскільки містить значну кількість різноманітних БАР (полісахариди, кумарини, антоціани, мальвін, мальвідін, скополетин, поліфеноли, ніацин, кислота фолієва, вітамін А, кислота аскорбінова, вітамін Е, дубильні речовини), які визначають антиоксидантну, протизапальну, протиракову, ранозагоювальну, гепатопротекторну і антимікробну дію.

В Україні зареєстровано лікарський засіб «Сироп подорожника», виробництва ТОВ «Тернофарм», який містить комбінацію водних рідких екстрактів листя подорожника ланцетолистого і квіток мальви лісової. З метою створення комбінованого лікарського засобу у формі таблеток на основі аналогічної комбінації ми досліджували вплив 16-ти допоміжних речовин на фармако-технологічні властивості маси для таблетування на основі даних екстрактів. Використовуючи математичне планування експерименту, допоміжні речовини були згруповані в чотири групи фармацевтичних факторів: наповнювачі (сахароза, лактози моногідрат, мікрокристалічна целюлоза марок МКЦ 101 і МКЦ 102), розпушувачі (крохмаль картопляний, поліплаздон XL 10, натрію кроскармелоза і натрію карбоксиметилкрохмаль), зв'язуючі (крохмальний клейстер, розчин метилцелюлози МЦ-5, спиртовий розчин гідроксипропілметилцелюлози і спиртовий розчин плаздону К-25) і регулятори

вологи (магнію карбонат легкий, кремнію діоксид колоїдний безводний, неусілін марок US 2 і UFL 2). Експеримент було сплановано на 16 серій за 4x4 греко-латинським квадратом. Таблетки отримували методом пресування з попереднім гранулюванням. Сухий гранулят опудрювали магнію стеаратом. Вивчали ефективність процесів зволоження і грануляції, втрату в масі при зволоженні і грануляції, текучість маси для таблетування, насипну густину і пресованість (пресування грануляту здійснювали на гідравлічному таблетпресі). Результати досліджень підлягали дисперсійному аналізу. Для визначення лідера в кожній групі факторів використовували функцію бажаності.

Проведені дослідження дозволили прослідкувати, як впливає природа кожної допоміжної речовини на фармако-технологічні властивості маси для таблетування. В результаті було відібрано кращі допоміжні речовини для подальших досліджень при розробці складу і технології таблеток на основі екстрактів подорожника ланцетолистого і мальви лісової: мікрокристалічна целюлоза марки МКЦ 101, поліплаздон XL 10, натрію карбоксиметилкрохмаль, кремнію діоксид колоїдний безводний, неусілін US 2 і 5 % крохмальний клейстер.

ВПЛИВ КРІОПРОТЕКТОРІВ НА ТЕМПЕРАТУРУ ЗАМЕРЗАННЯ СОКУ ЗІРОЧНИКА СЕРЕДНЬОГО

Н.М. Белей, Л.М. Іванець

*Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України
beley@tdmu.edu.ua*

Зірочник середній – дуже поширений бур'ян, який використовується в народній медицині різних країн завдяки своїм унікальним властивостям. Є дані літератури, що він покращує роботу серця і нервової системи, зменшує різні больові відчуття, спиняє кровотечу, загоює гнійні рани й розсмоктує пухлини різного походження. Трава зірочника може використовуватися у висушеному стані або у свіжому вигляді, також у формі порошку, екстрактів, відвару, розпарювання, припарки або мазі. Зовнішньо міцний настій у вигляді примочок рекомендують використовувати при захворюваннях шкіри (вугри, порізи, висипи, гнійні рани), у вигляді ванн – при набряках ніг і нервовому збудженні, при переломах кісток і набряках; свіжий сік травники застосовують при травмах очей і погіршенні зору. Також зірочник середній включають до лікувально-профілактичного харчового раціону (особливо при захворюваннях легень, серця, печінки і нирок) у вигляді салатів з молодого свіжого листя і пагонів. Згідно наукових джерел дана рослина містить сапоніни, кумарини, флавоноїди, карбоксильні кислоти і тритерпеноїди, вищі аліфатичні спирти, дана рослина багата вітамінами групи В (у тому числі В₁₂), С (150-350 мг на 100) D, містить каротин і мінеральні речовини, включаючи залізо, мідь, кальцій, натрій, марганець, фосфор, цинк, магній і кремній, а також поліфенольні сполуки. Для

отримання усього комплексу біологічно активних речовин зірочника середнього в нативному стані найоптимальнішою лікарською формою може стати сік даної рослини. А, враховуючи сезонність заготівлі вихідної лікарської рослинної сировини, доцільно проводити ліофілізацію отриманого соку. Дана технологія дозволить збільшити термін придатності отриманої фітосубстанції, надати їй більш зручну форму і покращити її технологічні властивості.

Метою наших досліджень було встановити вплив виду кріопротекторів на температуру замерзання соку зірочника середнього з метою розробки складу і технології одержання ліофілізованого порошку на його основі. Для цього ми вивчали процес замерзання соку зірочника середнього при додаванні таких речовин як глюкоза, сорбіт, лактоза, маніт, аскорбінова кислота, ПВП і натрію хлорид – це речовини, які істотно впливають на здатність до переохолодження. Враховуючи те, що ефективний кріопротектор повинен бути не лише нетоксичним, добре розчинятися у воді і розчинах електролітів, а й знижувати кількість вимороженої у вигляді чистого льоду води і повністю запобігати кристалізації води з евтектичною суміші «кріопротектор-вода», нам необхідно було встановити, додавання якої речовини забезпечить найнижчу температуру замерзання без руйнування біологічних структур при їх заморожуванні і наступному відігріванні. Для цього ми будували кріоскопічні криві, аналізуючи які, робили висновки про наявність чи відсутність, а також вигляд зламів, що говорить про характер процесів, які відбуваються при заморожуванні рідини. Ефективний кріопротектор повинен підтримувати в розчиненому стані солі і білки аж до евтектичного переходу в аморфний стан, тобто його розчини повинні мати низьку евтектичну температуру, щоб скоротити температурний інтервал впливу твердої фази на клітину в процесі заморожування і відігрівання.

На термограмах для чистого соку і для зразків соку, які містили глюкозу або сорбіт, зламів на кривих не було. Початок кристалізації був досить повільним із виділенням незначної кількості теплоти, яка практично одразу переходила в зону інтенсивної кристалізації. Найнижчу температуру замерзання мав зразок соку зірочника, який містив натрію хлорид (-1,7 °C). Це сильний електроліт, що повністю дисоціює, і, в цьому випадку, значний вплив на температуру замерзання має ізотонічний коефіцієнт. Отже, наступним етапом дослідження буде встановлення оптимального вмісту натрію хлориду в складі соку зірочника середнього, оскільки він показав найкращий результат щодо процесу замерзання.

ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИРОВИНИ КОРЕНЯ ПЕЛАРГОНІЇ ОЧИТКОВОЇ (*PELARGONIUM SIDOIDES*) НА ЯКІСТЬ ОТРИМАННЯ ЕКСТРАКТІВ

О.Р. Брида, Н.Є. Стадницька¹, А.Р. Литвин², В.Я. Шалата²

¹Національний університет «Львівська політехніка», м Львів, Україна

²АТ «Галичфарм», м Львів, Україна

nataliia.y.stadnytska@lpnu.ua

При виготовленні екстрактів з рослин, необхідно правильно підібрати технологічні характеристики вихідної сировини, з метою отримання максимальної економічної вигоди з готового продукту. Серед факторів при виборі параметрів сировини варто відзначити показники насипної густини та насипного об'єму, значення яких є важливими при виборі обладнання, або ж навпаки в залежності від наявного обладнання можливо обчислити необхідну кількість сировини. Такі технологічні характеристик сировини як коефіцієнти набухання та поглинання дозволяють розрахувати теоретичну кількість одержаного екстракту.

Об'єктом досліджень було цільне коріння пеларгонії очиткової (*Pelargonium sidoides*), яке подрібнювали за допомогою дробарки лабораторної до розмірів не більше 3мм, 3-5 мм та не менше 5 мм (сепарацію проводили за допомогою сит з відповідними отворами). Для кожної проби визначали основні значення технологічних характеристик: насипна густина та насипний об'єм (ДФУ 2.9.15), а також коефіцієнти набухання та поглинання (ДФУ 2.8.4). Провели екстракцію кожної проби традиційним методом мацерації з використанням екстрагенту 15% етанолу і порівняли кількість отриманого екстракту і вмісту сухого залишку (ДФУ 2.8.16). Встановлено, що із збільшенням розміру частинок сировини збільшується насипний об'єм, а насипна густина та коефіцієнти набухання і поглинання зменшуються. Стосовно кількості виходу екстракту найвище значення отримано при розмірі частинок не менше 5 мм однак вміст екстрактивних речовин в ньому є найнижчим.

Отже, оптимальні показники по виходу екстракту та вмісту екстрактивних речовин забезпечує фракція коренів пеларгонії очиткової з розмір частинок 3-5 мм.

ВСТАНОВЛЕННЯ НЕОБХІДНОЇ КІЛЬКОСТІ ЕКСТРАГЕНТУ ДЛЯ ВИЛУЧЕННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З ПРИМУЛИ ДРІБНОЗУБЧАСТОЇ (*PRIMULA DENTICULATA SMITH*) ЛИСТКІВ

М.М. Васенда, Л.І. Будняк, І.І. Бердей, О.О. Покотило

Тернопільський національний медичний університет

імені І.Я. Горбачевського МОЗ України

vasenda@tdmu.edu.ua

В українській медичній практиці все частіше застосовують препарати, основою для виробництва яких є лікарська рослинна сировина. Безперечними

перевагами цієї групи препаратів є спорідненість діючих речовин до організму людини, а також практична відсутність побічних ефектів.

Перспективним джерелом біологічно активних речовин є представник роду *Primula L.* – Примула дрібнозубчаста (*Primula denticulata* Smith), що виявляє цитостатичні, антиоксидантні, антибактеріальні та гіпоглікемічні властивості, сприяє загоєнню ран.

З метою отримання витяжки, яка б містила комплекс біологічно активних речовин, необхідно вивчити різні технологічні показники: метод екстрагування, природа екстрагенту, ступінь подрібнення сировини та інші.

Нами було вивчено вплив кількості екстрагенту на вилучення досліджувальних речовин, а саме флавоноїдів і поліфенольних сполук та одержання сухого залишку. Кількість екстрагенту (40 % етиловий спирт) на 100 г подрібнених листків примули дрібнозубчастої становила 500, 800, 1000, 1200 мл. Як метод екстрагування використовували класичну мацерацію.

Витяжки зливали, фільтрували та визначали кількісний вміст флавоноїдів, поліфенольних сполук (спектрофотометричний метод) та сухий залишок (гравіметричний метод).

Одержані результати свідчать, що при співвідношенні сировина – екстрагент 1:5 витяжка максимально збагачена досліджуваними речовинами. Даний факт дозволяє зменшити витрати на екстрагент, що є досить позитивно при одержанні екстракційних препаратів.

ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ЕКСТРАГУВАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З РОСЛИННОГО ЗБОРУ

О.Ю. Владимиров, Ю.Ю. Чобіток, А.І. Крюкова

Національний фармацевтичний університет

kriukova92@gmail.com

Серед рослинних лікарських засобів найбільш поширеними є багатокомпонентні збори різної фармакотерапевтичної спрямованості. Однак, приготування водних витягів з лікарських зборів у домашніх умовах не завжди дозволяє повністю вилучити весь комплекс біологічно активних речовин (БАР), що містяться у лікарській рослинній сировині (ЛРС). У зв'язку з цим, перспективними є дослідження з переведення зборів та окремих видів ЛРС у сумарні препарати – екстракти. Для отримання полікомпонентного екстракту сухого на основі рослинного збору необхідно підібрати оптимальні умови екстракції, які сприятимуть максимальному вилученню БАР.

Метою нашого дослідження було вивчення фармакотехнологічних факторів, зокрема методів екстракції та природа екстрагента, які впливають на процес екстракції. Об'єктом досліджень був рослинний збір з анальгетичною та протизапальною активністю, до складу якого входить наступна ЛРС: гарпагофітуму лежачого корені (*Harpagophyti radix*), софори японської бутони

(*Sophorae japonicae flos immaturus*), квасолі звичайної стулки плодів (*Phaseoli vulgaris valvae fructus*), споришу звичайного трава (*Polygoni avicularis herba*) при співвідношенні: (50:20:20:10).

Для досягнення поставленої мети використовувались наступні методи: ремацерація або подрібнена мацерація (багаторазове настоювання) та екстракція з використанням ультразвуку (акустична). Усі модельні зразки готували у співвідношенні сировини й екстрагенту 1:10. Отримані витяги досліджуваної полікомпонентної суміші аналізували за кількісним вмістом екстрактивних речовин, а також за кількісним вмістом суми флавоноїдів у перерахунку на рутин, суми амінокислот у перерахунку на аргінін, гарпагозиду. Результати представлені в табл. 1.

Таблиця 1. Аналіз методів екстракції полікомпонентної суміші

Модельний зразок №	Екстрагент	Вміст екстрактивних речовин, %	Вміст суми флавоноїдів, %	Вміст суми амінокислот, %	Вміст гарпагозиду, %
Дробна мацерація					
1.	Вода очищена	15,24±0,42	4,01±0,03	0,41±0,01	2,01±0,03
2.	Етанол, 20 %	14,98±0,42	5,32±0,01	0,37±0,03	2,04±0,04
3.	Етанол, 40 %	14,12±0,42	5,44±0,03	0,32±0,03	1,89±0,02
4.	Етанол, 60 %	13,28±0,42	5,86±0,02	0,11±0,02	1,74±0,03
5.	Етанол, 80 %	8,58±0,42	5,79±0,02	0,07±0,03	1,38±0,02
Ультразвукова екстракція					
1.	Вода очищена	16,48±0,42	4,09±0,02	0,52±0,01	2,08±0,02
2.	Етанол, 20 %	15,48±0,42	5,41±0,04	0,48±0,03	2,10±0,03
3.	Етанол, 40 %	14,48±0,42	5,54±0,03	0,36±0,02	1,98±0,04
4.	Етанол, 60 %	12,98±0,42	6,03±0,04	0,16±0,03	1,76±0,02
5.	Етанол, 80 %	9,48±0,42	5,94±0,03	0,08±0,02	1,42±0,03

З огляду на отриманні результати (табл. 1) встановлено, що максимальний вихід БАР спостерігається при використанні методу «ультразвукової екстракції». Також слід відмітити залежність виходу речовин від виду екстрагенту: максимальний вміст суми амінокислот та гарпагозиду забезпечує етанол 20 %, максимальний вміст суми флавоноїдів – етанол 60 %.

Отже, як екстрагент при розробці технології отримання екстракту сухого доцільно використовувати етанол 20 %, оскільки його застосування збільшує вміст цільових груп біологічно активних речовин, які проявляють анальгетичні та протизапальні властивості.

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗЧИННОСТІ АКТИВНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ ПРИ РОЗРОБЦІ ДЕНТАЛЬНОГО ГЕЛЮ З МЕТОЮ ВИБОРУ РАЦІОНАЛЬНОГО ШЛЯХУ ЇХ ВВЕДЕННЯ

Н.А. Гербіна, В.О. Сазонов

Національний фармацевтичний університет
n.a.gerbina@gmail.com

Вступ. На сьогодні інтенсивно підвищується кількість захворювань слизової оболонки порожнини рота, саме тому стоматологічне здоров'я суспільства потребує особливої уваги, що підкреслює необхідність розробки нових, ефективних лікарських засобів для лікування даних патологій.

При розробці стоматологічного препарату нами було обрано форму гелю, адже вона має ряд переваг: легко наноситься на слизову оболонку ротової порожнини, добре утримується на ній та забезпечує довготривалий контакт з поверхнею, значно пролонгуючи дію препарату.

В останні роки, незважаючи на значні успіхи у створенні хімічних фармпрепаратів, різко зростає значення фітотерапії, оскільки компоненти природного походження містять велику кількість біологічно активних речовин і, таким чином, мають більш широкий спектр фармакологічної дії ніж синтетичні засоби.

Крім своєї високоефективної комплексної дії, безумовною перевагою фітопрепаратів є м'яка терапевтична дія, яка розвивається поступово, практично відсутні протипоказання та побічні прояви, низька токсичність, нездатність викликати звикання та можливість тривалого застосування у різних вікових категоріях.

До складу дентального гелю нами запропоновано включити сухі екстракти імбиру лікарського та кропиви дводомної. Поєднання обраних екстрактів в одній лікарській формі забезпечить різноспрямованість фармакологічної дії, а саме: протизапальну, анальгезуючу, кровоспинну, антибактеріальну та репаративну, що сприятиме ефективному лікуванню запальних процесів слизової оболонки порожнини рота.

Мета даної роботи – дослідження розчинності активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) при розробці дентального гелю з метою вибору раціонального шляху їх введення.

Об'єкти та метод дослідження. Об'єкти дослідження: сухі екстракти імбиру лікарського та кропиви дводомної. Як розчинники використовували: воду очищену, спирт етиловий 96%, пропіленгліколь, поліетиленоксид-400, гліцерин.

Визначення розчинності АФІ виконували за допомогою лабораторного мікроскопа «Konus-Akademy» з окуляром-камерою ScopeTek DCM510. Для візуалізації зображень використовували програмне забезпечення ScopePhoto™. Співвідношення досліджуваного зразка до розчинника складало 1:1.

Результати дослідження. Проведені дослідження показали, що розчинність сухого екстракту імбиру збільшується у ряду: спирт етиловий → гліцерин → ПГ

→ ПЕО-400 → вода очищена, про що свідчить зміна розміру частинок, поверхні та краю форми. При додаванні води очищеної відбувалося добре змочування частинок та зменшення їх від 3,5 до 0,05 мкм.

Для сухого екстракту кропиви ряд збільшення розчинності виглядає наступним чином: спирт етиловий → ПЕО-400 → гліцерин → вода очищена → ПГ. При додаванні до сухого екстракту кропиви спирту етилового 96% практично не спостерігалось зміни розміру та форми частинок. При додаванні ПЕО-400, гліцерину та води очищеної відбувалася незначна зміна форми, розмірів та утворення агломератів. У суміші з пропіленгліколем розмір частинок зменшувався від 2,7 до 0,03 мкм з однорідним розподілом у полі зору.

Висновки. Отже, проведені дослідження показали, що раціональним розчинником для екстракту імбиру є вода очищена, а для екстракту кропиви – пропіленгліколь. Отримані результати будуть враховані у подальшій роботі при обґрунтуванні раціонального складу гелевої основи при розробці м'якої лікарської форми для застосування у стоматологічній практиці.

ГІГІЄНІЧІ ЗАХОДИ ТА ЩОДЕННИЙ ДОГЛЯД ЗА ПОРОЖНИНОЮ РОТА

І.С. Гриновець, Т.А. Шостак, В.С. Гриновець

*Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького*

Відсутність чи недостатність гігієни, а також невідповідність підбору засобів щоденного догляду часто виступають ключовим пусковим механізмом, який сприяє формуванню нальоту на емалі зуба, а далі початку та розвитку різних захворювань у порожнині рота.

Фізіологічно - зубний наліт у порожнині рота починає утворюватися у перші хвилини після прийому їжі, а також формується після гігієнічного очищення зубів вже через 1-2 години. Зубний наліт – це скупчення бактерій, що утворюється на зубах та складається з аеробних і факультативно анаеробних бактерій, залишків їжі та ротової рідини. Таким чином, в порожнині рота, залишки їжі окислюються при взаємодії з ротовою рідиною, змінюється показник рН, що є сприятливим середовищем для неконтрольованого збільшення кількостей хвороботворних мікроорганізмів. А продукти життєдіяльності останніх є головною причиною розвитку карієсу, захворювань ясен, афт, стоматитів тощо.

Очищення зубних рядів за допомогою гігієнічної щітки та пасти, часто недостатнє через обмежений доступ наприклад до інтрадентального міжзубного простору чи різних нерівностей поверхні зуба у порожнині рота.

Гігієна порожнини рота сьогодні складається з навчання та систематичного виконання гігієнічних заходів, а також контролю за правильністю їх виконання. У складі гігієнічних заходів переважно використовують комплекс спеціальних

предметів і засобів гігієни, які дозволяють ефективно очищувати порожнину рота від зубних відкладень та залишків їжі.

Сучасні предмети з догляду за порожниною рота – це зубні щітки, нитки (дентальні флоси, флосети), йоржики, зубочистки, іригатори, а також міжзубні стимулятори.

Сучасні засоби з догляду за порожниною рота – це зубні пасти, порошки, еліксири, дезодоранти, ополіскувачі, пасти для масажу ясен, жувальні гумки. Без цих предметів та засобів неможливо проводити ефективні гігієнічні заходи у порожнині рота. Усі вони відрізняються своїми очисними, дезодоруючими та навіть лікувально-профілактичними властивостями. На сьогодні, роздрібною мережею пропонується настільки велика кількість різноманітних товарів для догляду за порожниною рота, що інколи пересічному споживачу стає важко осягнути усю асортиментну групу цих предметів та засобів гігієни.

Доволі важливу роль у загальному гігієнічному комплексі відіграють рідкі форми, а зокрема ополіскувачі – оскільки вважаються засобами, які за рахунок плинності здатні проникати у важкодоступні місця.

Ополіскувач – це гігієнічний засіб, який на відміну від еліксиру містить активні речовини, у концентрації, що не потребує попереднього розведення перед полосканням порожнини рота та у своєму складі не містить етанолу.

За дією ополіскувачі для порожнини рота класифікують на: профілактичні (дезодоруючі, освіжаючі), лікувальні (протикаріозні, протимікробні, кровоспинні для чутливих зубів), гігієнічні спеціальні (відбілюючі, комплексні).

Метою нашої роботи було розробити нову гігієнічну форму у вигляді ополіскувача для порожнини рота. Оскільки, відповідно до рекомендацій лікарів стоматологів ополіскувач у порожнині рота пропонується використовувати для: очищення важкодоступних ділянок; відбілення поверхні емалі зуба; зменшення чутливості зубів; лікування хронічних захворювань; лікування запалених і кровоточивих ясен.

Проведений інформативний аналіз наукових джерел, за гігієнічною тематикою, дозволив розробити новий пропис і технологічну схему рідкої гігієнічної форми у вигляді ополіскувача з активною речовиною - метилсаліцилатом.

Опрацювання нового засобу гігієни у формі зубного ополіскувача до складу якого включено метилсаліцилат - проведено за науковими напрямками: інформаційний пошук, розробка та обґрунтування компонентів пропису і технологічної схеми з подальшим аналізом критичних точок під час виробничого процесу.

Дослідження компонентів складу ополіскувача дозволяє стверджувати, що всі інгредієнти пропису є безпечними для здоров'я і дана рідка гігієнічна форма, може використовуватися у щоденному гігієнічному комплексі з догляду за порожниною рота та зубами.

ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАЗЕВИХ ОСНОВ ДЛЯ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО СКЛАДУ МАЗІ ПРОТИВІРУСНОЇ ДІЇ

В.І. Гриценко, Л.С. Кієнко, Л.О. Бобрицька

Національний фармацевтичний університет

kienko.pharm@gmail.com

Актуальність. При розробці складу м'яких лікарських засобів велику увагу приділяють дослідженню їх реологічних або структурно-механічних властивостей. Це зумовлено тим, що за допомогою цих показників обґрунтовується склад допоміжних речовин для забезпечення споживчих показників, здійснюється вибір параметрів технологічного процесу виробництва, досліджується стабільність при зберіганні тощо. З огляду на це, вивчення структурно-механічних властивостей мазевих основ – важливий етап при створенні м'яких лікарських засобів.

Мета. Дослідження реологічних властивостей мазевих основ з метою вибору оптимального складу м'якої лікарської форми противірусної дії.

Матеріали і методи. Об'єктами дослідження стали мазеві основи. Реологічні властивості основ досліджували за допомогою ротаційного віскозиметру «Rheolab QC» (фірми «Anton Paar», Австрія) з коаксіальними циліндрами CC27/S-SN29766. Вивчення реологічних параметрів проводили при температурі $25 \pm 0,5^\circ\text{C}$. Термостатування зразків здійснювали за допомогою термостату MLM U15с.

Результати і висновки. За результатами проведених досліджень встановлено, що мазева основа, до складу якої входять парафін та олія вазелінова, має стабільний однорідний потік на всьому діапазоні швидкостей зсуву, система легко піддається рушійній силі, характеризується добрими споживчими властивостями за оптимумами намазування.

Результати експерименту довели, що для подальших досліджень з розробки складу мазі противірусної дії доцільно використовувати зразок маzewої основи до складу якої входять парафін та олія вазелінова.

ДИЗАЙН ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИ ВИВЧЕННІ ВПЛИВУ КІЛЬКІСНИХ ФАКТОРІВ НА ЕТАПІ ОПТИМІЗАЦІЇ СКЛАДУ І ТЕХНОЛОГІЇ ТАБЛЕТОВАНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Т.А. Грошовий¹, М.Б. Демчук¹, Н.М. Белей¹, Б.В. Павлюк¹, Ю.В.Найда²,
Л.В. Фізер³

¹Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України

²ПАТ «Фармак»

³Національний університет «Львівська політехніка»
hrochovuy@tdmu.edu.ua

Створення оптимального складу та технології таблетованих лікарських препаратів є багатофакторним процесом. Першим етапом таких досліджень є вивчення якісних факторів. Після дослідження якісних факторів та вибору раціональних допоміжних речовин (ДР) і технологічних прийомів для отримання таблеток необхідно вивчити вплив кількісних факторів і встановити оптимальний склад та технологію. Алгоритм вивчення кількісних факторів залежить від їх кількості та завдань, які вирішує експериментатор. Число кількісних факторів може бути різним в залежності від фізичних, хімічних та технологічних властивостей активних фармацевтичних інгредієнтів та методу отримання таблеток.

Нами опрацьовано дизайн досліджень при вивченні впливу кількісних факторів при розробці оптимального складу та технології таблетованих лікарських препаратів.

Першим етапом при вивченні кількісних факторів є встановлення їх переліку, що в значній мірі залежить від досвіду експериментатора. Для науково-обґрунтованого вибору фармацевтичних змінних раціонально використовувати апріорне ранжування, зокрема метод експертних оцінок. За результатами ранжування факторів досвідченими експертами можна вибрати групи факторів, які потрібно включити в експериментальні дослідження в першу чергу і виключити фактори за якими немає погодженості думки фахівців щодо подальшого експериментального дослідження.

При вивченні багатьох кількісних факторів, які суттєво впливають на об'єкт дослідження, раціонально використовувати метод випадкового балансу (МВБ). Це дає можливість при вивченні багатьох кількісних факторів, реалізувавши незначну кількість дослідів, відсіяти незначущі фактори і відібрати для подальших досліджень найбільш значущі фактори. При використанні МВБ у випадку, коли експериментатор досягає бажаного результату за головними відгуками, можна провести дослідження з використанням методу «крутого сходження» і отримати кращий результат.

При використанні МВБ для виділення найбільш значущих факторів можливі ситуації, коли поряд з кількісними факторами в дослідження включають

якісні фактори. Це також використовується, коли експериментатор має на меті оцінити наявність взаємодії між факторами.

На завершальній стадії проведення наукових досліджень із створення оптимального складу і технології таблеток найбільш раціонально використовувати регресійний аналіз, що дозволяє отримати математичну модель процесу у вигляді рівняння регресії й провести аналіз цього рівняння.

Регресійний аналіз є досить ефективним з точки зору математичної статистики і зручним для експериментатора методом, який дозволяє представити в компактній формі всю інформацію про процес, яка отримана на основі експериментів. Експериментатор вибирає рівні кількісних факторів, інтервали варіювання факторів та будує матрицю планування експерименту.

Дворівневі повні факторні плани дозволяють оцінити основні ефекти вхідних факторів і їх взаємодій на вихідні відгуки. Всі фактори мають змінюватися одночасно, що дозволяє кількісно оцінити значення ефектів, викликаних незалежними змінними та взаємодіями між ними. Для цього використовують повний факторний експеримент (ПФЕ). ПФЕ є досить ефективним засобом отримання математичної моделі, але з ростом числа факторів кількість дослідів також різко зростає. При великій кількості факторів необхідно отримати інформацію про досліджуваний процес при мінімальних затратах часу і ресурсів на проведення експерименту. Для цього використовують дробний факторний експеримент (ДФЕ). Використання ДФЕ є ефективним у випадках, коли експериментатору відомо, що в межах взятих інтервалів досліджуваний процес описується лінійною моделлю й ефекти взаємодії між факторами відсутні.

При пошуку оптимальних умов проходження технологічних процесів експериментатора цікавить також розкриття механізму взаємодії між факторами. У випадку неадекватності лінійної моделі досліджуваний процес необхідно описати більш складною моделлю. Для цього використовують плани 2-го порядку.

В планах 2-го порядку вводяться так звані «зіркові точки». Їх кількість дорівнює подвоєному числу факторів. Плани 2-го порядку можуть бути отримані в результаті побудови планів 1-го порядку, тому їх називають композиційними планами. Це зручно для експериментатора, оскільки при отриманні неадекватної моделі 1-го порядку є можливість перейти до планів 2-го порядку, додаючи досліді тільки в «зіркових точках» і в центрі плану.

Серед планів 2-го порядку використовують: симетричні композиційні (ортогональні, ротатабельні, плани типу B_k); симетричні некомпозиційні (плани Бокса-Бенкена та ін.); квази-D-оптимальні плани Песочинського та ін. Каталог нараховує велику кількість планів 2-го порядку.

Застосування дизайну експерименту на стадії планування досліджень допомагає впровадити принципи дизайну якості, який дозволяє ідентифікувати критичні характеристики речовин та критичні параметри процесу (незалежні змінні), що впливають на критичні показники якості (залежні змінні) і, отже, цільовий профіль якості продукту.

ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ СИРОПУ НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

А.М. Грицюк, Л.М. Грицик

*Івано-Франківський національний медичний університет
grycyk_l@ukr.net*

В сучасній фармакотерапії важливим є правильно підібрані лікарські форми, що дозволяє максимально використовувати дію лікарських речовин при мінімальних побічних ефектах. Серед представлених на фармацевтичному ринку України лікарських форм для дітей більшу частку складають таблетки та капсули, які складно ковтати дітям, а також порошки для ін'єкцій, введення яких викликає біль та негативні емоції у дітей. Разом з тим спостерігається недостатня кількість лікарських форм у вигляді сиропів, суспензій, супозиторій. Тому актуальним є розробка нових лікарських препаратів у формі сиропів.

Найзручнішою пероральною лікарською формою в дитячій практиці є сиропи. Це пояснюється, насамперед, їх органолептичними характеристиками (солодкий смак, приємний запах та колір).

Метою роботи було розробити оптимальний склад лікарського засобу на основі лікарської рослинної сировини у вигляді сиропу з антидіарейними властивостями для застосування в педіатричній практиці.

Перспективним є використання щавлю (щ.) кінського для створення нової лікарської форми. В офіциальній та народній медицині використовують корені, листя та насіння щ. кінського. Сировина щ. кінського містить дубильні речовини, антраценпохідні класу емодину, флавоноїди, кумарини, гідроксикоричні кислоти, жирні кислоти, амінокислоти, вітаміни, макро- і мікроелементи, сапоніни, алкалоїди, вуглеводи та ін.

У медичній практиці застосовують корені щ. кінського при атонії кишечника, як в'язучу ЛРС при діареї, спастичних і хронічних колітах, у високих дозах - як проносне при різних формах закрепів. Також рекомендується використовувати при проносі відвар з насіння щ. кінського, зокрема у дитячій практиці. Особливо ефективне насіння щавлю при медикаментозній діареї, а також харчовому отруєнні.

Нами опрацьовано склад сиропу з урахуванням вимоги до дитячих лікарських форм. Для приготування сиропу використовували водний витяг з насіння щ. кінського, оскільки у складі дитячих лікарських форм не рекомендується використовувати етанол, а дубильні речовини мають добру розчинність в гарячій воді. Як допоміжні речовини використовували сорбіт, фруктозу, анісову ефірну олію, твин-80.

Оцінку якості приготовленого сиропу проводили за наступними показниками: органолептичні (прозорість, колір, смак, запах), рН, в'язкість, вміст дубильних речовин.

Таким чином, нами запропоновано склад сиропу для дітей на основі насіння щавлю кінського з антидіарейними властивостями.

ДОСЛІДЖЕННЯ З РОЗРОБКИ ЛІКУВАЛЬНИХ ЗУБНИХ ЕЛІКСИРІВ НА ОСНОВІ СИРОВИНИ РОДИНИ ГУБОЦВІТІ

Н.І. Гудзь

Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького
natali_gudz@ukr.net

Захворювання пародонту – одна з актуальних проблем сучасної стоматології, оскільки вони призводять до значних порушень і розвитку гнійно-запальних захворювань щелепно-лицевої ділянки і в більшості випадків – до інфекційної сенсibiliзації, хронічної інтоксикації і зміни імунного статусу організму. Індивідуальну гігієну ротової порожнини відносять до засобів профілактики захворювань пародонта. Тому актуальними є дослідження з розробки зубних еліксирів на основі рослинних препаратів для профілактики запальних пошкоджень пародонта.

Об'єктом розробки були зубні лікувально-профілактичні еліксири на основі настоек трави чабрецю звичайного, трави м'яти перцевої, трави монарди трубчастої і трави чаберу садового. У роботі використовували технологічні методи, потенціометричний метод для визначення рН розроблених еліксирів і спектрофотометричний колориметричний метод визначення флавоноїдів.

Результати. Автор запропонувала склад еліксирів, опрацювала їх технологію та провела фітохімічні дослідження рослинних препаратів, як компонентів еліксирів, і самих еліксирів. Серед компонентів досліджуваних зубних еліксирів були вода очищена, гліцерин, етанол, ксиліт і настойки як біологічно активні компоненти. Як коригент смаку було обрано ксиліт, який використовують як природний некарієсогенний підсолоджувач і консервант. Як препарати рослин-етероносіїв обрано настойки трави чабрецю звичайного, трави м'яти перцевої, трави монарди трубчастої і трави чаберу садового. За літературними даними, спиртові екстракти цих рослин проявляють виражені протимікробні властивості через компоненти ефірної олії. Для досліджень використовували фракцію рослинної сировини від 0,5 до 5 мм. У результаті досліджень визначено коефіцієнти спиртопоглинання вищезазначеної сировини, розроблено схему технологічного процесу настоек, визначено сумарний вміст флавоноїдів в окремих настойках і еліксирах.

Висновки. Розроблені еліксири, багаті на флавоноїди, мають приємний запах тимолу і м'яти, солодкуватий смак із легким пощипуванням кінчика язика. Їхнє значення рН зубних ополіскувачів становило 5,2, що відповідало специфікаційним вимогам (4,0–8,5).

ВИВЧЕННЯ ФАРМАКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ШВИДКОРОЗЧИННИХ ПЛІВОК КАПТОПРИЛУ

М.Б. Демчук¹, Ю.Я. Мельник², В.Й. Скорохода², Т.А. Грошовий¹,
Н.В. Маланчук

¹Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України

²Національний університет «Львівська політехніка»
pavljukm@tdmu.edu.ua

Пероральні плівки, що швидко розчиняються, є найбільш перспективним різновидом твердих лікарських форм завдяки таким перевагам як: покращена ефективність діючих речовин, розчинення та розпадання протягом кількох хвилин за допомогою меншої кількості слини порівняно з ородисперсними таблетками.

Особливо привабливим є створення швидкорозчинних лікарських плівок для лікування серцево-судинних захворювань, які займають лідируючу позицію у структурі захворюваності та смертності серед дорослого населення економічно розвинутих країн світу. Першим потужним, конкурентним інгібітором ангіотензин-перетворюючого ферменту, що з'явився на світовому ринку став каптоприл, який застосовується для лікування гіпертонічної хвороби, хронічної серцевої недостатності та ін. Каптоприл проявляє антигіпертензивний ефект, який проявляється протягом 5-15 хв після прийому під язик. Тому, **метою роботи** було дослідження технологічних характеристик швидкорозчинних оральних плівок на основі каптоприлу.

Для отримання плівок вивчали 4-ри групи факторів: розпушувачі, пластифікатори, підсолоджувачі та плівкоутворюючі речовини. Для їх вивчення застосовували метод дисперсійного аналізу, а саме латинський куб другого порядку. Плівки отримували методом поливу плівкової маси у чашки Петрі з наступним висушуванням при температурі 40-50 °С протягом 24 годин. Отримані швидкорозчинні плівки каптоприлу досліджували за показниками: зовнішній вигляд, середня маса плівки, товщина плівки, набухання, розпадання, час розчинення, адгезія зволжених плівок до гладкої поверхні, границя міцності при розриві, відносне видовження.

Плівки, які були утворенні при використанні плівкоутворювачів гідроксипропілцелюлози (ГПЦ), гідроксипропілметилцелюлози (ГПМЦ) та у поєднанні з поліетиленгліколем (ПЕГ) 4000, та ПЕГ 6000 характеризувалися близькими значеннями середньої маси, яка коливалася від 130 до 160 мг. Плівки, отримані на основі метилцелюлози (МЦ) були дуже тонкими і легкими з середньою масою 60 та 70 мг.

Найбільший відсоток набухання спостерігали при використанні МЦ Metol. 90 SH 100 000 та МЦ Metol. 65 SH 50, які мають значну перевагу над іншими плівкоутворювачами. Також високі значення набухання отримано у випадку використання ГПМЦ Aну-Coat C 2910, ГПМЦ у поєднанні з ПЕГ 6000, ГПЦ, ГПМЦ Vivapharm 15.

Найшвидше розпадалися плівки до складу яких входили ГПМЦ у поєднанні з ПЕГ 6000 та ПЕГ 4000. Також досить швидко розпадалися плівки, які містили МЦ 65 SH 50 та ГПМЦ Vivapharm 15.

Також вивчали фізико-механічні властивості плівок. Розраховані значення сили відриву плівки від гладкої поверхні коливалися у межах до 127,2 кгс/см². Найбільше зусилля для відриву полімерної плівки від гладкої поверхні необхідно було прикласти у випадку введення до складу плівок ГПЦ, а також МЦ 90 SH 100 000, МЦ 65 SH 50. Їм не значно поступалися ГПМЦ Vivapharm 15, ГПМЦ Апу-Coat С 2910, ГПМЦ у поєднанні з ПЕГ 6000 та ПЕГ 4000. Найнижчим опором до прориву характеризуються плівки до складу яких входив Kollicoat IR, а найбільшим - МЦ 65 SH 50.

Висновки. Враховуючи отримані результати було обрано кращі допоміжні речовини для наступних досліджень щодо вибору їх кількісних співвідношень у складі плівок каптоприлу.

ОБҐРУНТУВАННЯ ФОРМИ ВИПУСКУ ТА АКТИВНОГО ІНГРЕДІЄНТА КОСМЕТИЧНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА ГУБАМИ

О.І. Єзерська, Н.М. Гвоздецька

Львівський національний медичний університет

імені Данила Галицького

o.yezerska@gmail.com

Шкіра губ є найбільш чутливою відкритою ділянкою обличчя, яка є набагато тонша ніж шкіра тіла і реакція на перепади температур виявляється відразу ж у вигляді тріщин, лущення та почервоніння. Тому, розробка нових вітчизняних засобів для догляду за губами є на сьогодні актуальним і перспективним завданням.

Метою нашої роботи було розглянути основні принципи догляду за шкірою губ та обґрунтувати вибір форми випуску та активних інгредієнтів для розробки косметичного засобу.

Методи дослідження – джерела фармацевтичної та медичної інформації. Використовували методи інформаційного пошуку; узагальнення та аналізу даних джерел інформації.

При догляді за шкірою губ важливо врахувати причини виникнення проблем і правильно підібрати засоби на всіх етапах догляду за губами. Щоб правильно підібрати косметичний засіб важливо робити акцент на складі і формі його випуску.

Провівши аналіз ринку косметичних засобів для догляду за шкірою губ встановлено, що на ринку дані засоби представлені у різних формах випуску – бальзамами, помади, креми та ін. Кожна з форм випуску має свої особливості застосування, тому в кожному випадку необхідно вибирати оптимальну косметичну форму, залежно від очікуваного ефекту.

Нами в якості косметичної форми обрано бальзам, який дозволяє об'єднати складові синтетичного та природного походження, які можуть надавати косметичному засобу необхідні споживчі характеристики: оптимальне нанесення на шкіру губ, відсутність ефекту липкості, можливість добре розподілятися по поверхні шкіри тощо. Форма бальзаму у вигляді олівця є більш гігієнічною в плані нанесення на губи та більш зручною для застосування.

При розробці бальзаму для губ необхідно враховувати вплив активних, структуроутворюючих, допоміжних речовин на споживчі властивості бальзаму.

Для розробки бальзаму нами як активний інгредієнт використано екстракт обліпихи, який містить каротиноїди, вітаміни, поліненасичені жирні кислоти та ін. Екстракт обліпихи має потужну протизапальну, ранозагоювальну і протимікробну дію, стимулює відновлювальні процеси в ушкоджених тканинах, надає регенеруючу дію при послабленні тонусу шкіри, а також є потужним протиопіковим засобом.

Незважаючи на велику номенклатуру сучасних косметичних інгредієнтів, основними компонентами, на яких базується склад косметичного засобу у формі бальзаму для губ залишаються тверді жири, воски та рослинні олії. Завдяки твердим жирам і воскам губи отримують надійний захист, а також воски дозволяють вводити до складу бальзаму водні компоненти, оскільки мають емульгуючі властивості. Призначенням рослинної олії є зниження небезпеки появи тріщин. Зазвичай у бальзамах для губ застосовують тверді жирові основи та олію рослинну у співвідношенні 1:2.

В якості основи використовували суміш воску бджолиного і масла какао. Вони забезпечують необхідну консистенцію бальзаму і мають ряд цінних властивостей. Бджолиний віск додає еластичність плівці та забезпечує необхідну консистенцію. Масло кокосове зволожує і пом'якшують шкіру, роблять її більш ніжною, еластичною і гладкою, підтримують тургор і відновлюють її гідроліпідний баланс. Масло какао захищає шкіру від обвітрювання в зимовий час, добре всмоктується, не залишаючи на шкірі жирної плівки.

Розглянуто основні принципи догляду за губами. На основі одержаних даних, встановлено, що оптимальною формою випуску є бальзам. У результаті проведеного дослідження запропоновано екстракт обліпихи, як активний інгредієнт бальзаму. Опрацювання складу і технології бальзаму на основі екстракту обліпихи буде наступним етапом наших досліджень.

ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ОСНОВИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОЇ МАЗІ З БОРНОЮ КИСЛОТОЮ

Е.В. Зуйкіна, Н.П. Половко

Національний фармацевтичний університет

zujkina.lizaveta@gmail.com

Актуальність. В технології екстемпоральних м'яких лікарських засобів все частіше використовуються емульсійні основи, так як вони дозволяють вводити різні за фізико – хімічними властивостями активні фармацевтичні інгредієнти (АФІ) (гідрофільні або гідрофобні). Використання нових допоміжних речовин дозволяє регулювати біодоступність лікарського препарату в залежності від умов, що до них висувають. Обов'язковим компонентом емульсійних основ є емульгатори, від яких залежить тип емульсії та стабільність лікарської форми, також вони впливають на повноту вивільнення активних фармацевтичних інгредієнтів. Основним критерієм вибору емульгатора або суміші емульгатора є природа діючої речовини. Водорозчинним речовинам (гідрофільним) підходять емульсії першого роду, жиророзчинним (гідрофобним) емульсії другого роду.

Мета: Вивчення залежності розподілу діючої речовини у мазевій основі залежно від природи використовуваної основи.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження стали мазі на емульсійній основі 1 та 2 роду з кислотою борною, прототипом слугувала 5% борна мазь, яка в аптеках готується на вазеліновій основі. Дослідження проводили в порівнянні між зразків з різними типами основ: 1 роду, яка містила олію кукурудзяну, комплексний емульгатор, який використовується для отримання прямих емульсій - Olivem 1000 (Cetearyl Olivat / Sorbitan Olivat). Емульсія 2 роду, містила у складі Span 80, (Sorbitan oleate), Span 60, (Sorbitan monostearate), цетилстеарилового спирта, в якості масляної фази так само використовували олію кукурудзяну.

Експериментальні зразки готували за такою технологією: приготування масляної фази – відважений емульгатор або суміш емульгаторів розплавляли на водяній бані при температурі 75 - 80 °С, наступним додавали відважену олію та витримували доки масляна фаза не стане однорідною. Приготування водної фази – у воді нагрітій до 75-80 °С розчиняли попередньо відважену борну кислоти. Потім до масляної фази поступово додавали водну фазу та емульгували за допомогою лабораторного гомогенізатора (Homogenizer HG – 15A) протягом 20 хвилин 3000 об/хв. до отримання однорідної маси, охолоджували.

Вивчення залежності типу емульсійної основи від природи АФІ проводили за допомогою мікроскопічного аналізу. Для візуального вивчення форми і розміру часток використовували «NIKON ECLIPSE CI-S» триокулярний цифровий usb мікроскоп з вбудованою камерою (об'єктив 40 X / 0,65 160 / 0.17; окуляр WD 0,56) із 40 кратним збільшенням.

Результати та їх обговорення. Результати мікроскопічного аналізу показали, що кристали борної кислоти в емульсійній основі першого роду значно менше або зовсім не помітні у порівнянні з розмірами кристалів борної кислоти в

основі другого роду. Беручи до уваги те, що розчинність борної кислоти 1 г речовини на мл 4 киплячої / 25 холодної, це закономірно, оскільки кількість води в якій можна розчинити кислоту борну значно більше в емульсії першого роду.

Отже, дослідження показало, що при використанні емульсійної основи першого роду відмічається більш повне розчинення і рівномірний розподіл борної кислоти, оскільки основа має у своєму складі більшу кількість води, в якій розчинна діюча речовина, у порівнянні з емульсійною основою другого роду. Мікроскопічними дослідженнями підтверджено доцільність використання емульсій першого роду та розчинення діючої речовини безпосередньо у гарячій воді при приготуванні лікарської форми.

Висновки. На підставі результатів мікроскопічних досліджень обґрунтований спосіб введення борної кислоти в емульсійну основу першого роду. Розчинення борної кислоти у великій кількості води дозволяє отримати рівномірний розподіл лікарських речовин в мазевій основі. Обрана технологія для впровадження її у аптечну практику.

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ПРИРОДИ МАЗЕВОЇ ОСНОВИ НА АНТИМІКРОБНУ АКТИВНІСТЬ М'ЯКОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ

Е.В. Зуйкіна, Н.П. Половко, О.П. Стрілець, Л.С. Стрельников

*Національний фармацевтичний університет
zujkina.lizaveta@gmail.com*

Актуальність. Одним з методів визначення біодоступності для лікарських засобів з антимікробною дією є ступінь специфічної активності по відношенню до клітин мікроорганізмів в залежності від низки змінних факторів. Для м'яких лікарських засобів такими факторами є природа та склад основи, ступінь дисперсності лікарської речовини, технологічний процес виробництва. Використання біофармацевтичних методів при розробці м'яких лікарських форм дає можливість обрати оптимальний склад та прогнозувати фармакологічну активність обраної композиції.

Мета. Метою роботи стало експериментальне обґрунтування впливу природи мазевої основи на вивільнення АФІ, а саме саліцилової кислоти з м'яких лікарських форм та визначення антимікробних властивостей розроблених зразків мазей.

Матеріали та методи. Дослідження антимікробної активності зразків мазей проводили в умовах *in vitro* загальноприйнятим біологічним методом дифузії в агар у модифікації колодязів. В якості тест-культур використовували еталонні штами АТСС: *Staphylococcus aureus* АТСС 25293, *Bacillus subtilis* АТСС 6633, *Escherichia coli* АТСС 25922, *Pseudomonas aeruginosa* АТСС 27853. Антифунгальну дію з'ясовували відносно дріжжеподібного грибу *Candida albicans* АТСС 885-653. Досліджено антимікробну активність зразків

екстемпоральних мазей з 20% кислоти саліцилової, виготовлених на різних основах (емульсійних першого та другого роду і гідрофобною).

Результати та їх обговорення. Встановлена залежність вивільнення АФІ і відповідно рівня антимікробної дії мазей від природи та складу основи, визначено, що використання емульсійних основ у порівнянні з гідрофобною (вазелін) сприяє більш повному вивільненню кислоти саліцилової і підвищенню антимікробної активності.

Висновки. Експериментально підтверджена перспективність використання емульсійних основ другого роду для розробки МЛФ з антимікробною активністю.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФОРМИ І РОЗМІРІВ ЧАСТИНОК ЛІКАРСЬКИХ СУБСТАНЦІЙ НА ПРОЦЕС ОДЕРЖАННЯ ТАБЛЕТОК ТА ЇХ ЯКІСТЬ

І.В. Камінська, Л.М. Хохлова, І.О. Криклива

Національний фармацевтичний університет

irinakrikлива@ukr.net

Вступ. Фармацевтична промисловість широко використовує порошкоподібні лікарські субстанції та допоміжні речовини, форма і розмір яких визначає їх технологічні характеристики (насіпну масу, плинність, пресуємість та ін.), що, в свою чергу, впливає на якість готової лікарської форми. Від результатів дослідження даних характеристик залежить вибір технології і основних параметрів одержання таблеток.

Мета дослідження. Визначення розмірів і форми частинок ряду лікарських субстанцій з метою їх нормування при розробці технології виробництва таблеток та їх якісних характеристик.

Методи дослідження. При визначенні форми та розміру частинок застосовувався метод оптичної мікроскопії (лабораторний мікроскоп «Konus Academi») і методики визначення технологічних показників порошків, наведені в ДФУ, 2 вид.

Основні результати. При вивченні форм частинок лікарських субстанцій було розподілено їх на 7 основних груп (по формі частинок домінуючої фракції, визначеної за допомогою фракційного аналізу): 1) сферичні частинки – борна кислота, діазолін; 2) голчасті – ментол; 3) колоноподібні (паличкоподібні) – лоратадин, ізоніазид; 4) лускоподібні – фурацилін; 5) пластинчасті – аскорбінова кислота, парацетамол; 6) планкоподібні – бурштинова кислота; 7) призматичні – анаприлін.

Висновки. При оцінюванні розміру вивчаємих субстанцій було встановлено, що фракція з найменшими розмірами (менш, ніж 10 мкм) визначається у порошків з частинками тільки сферичної форми, які будуть мати оптимальні технологічні характеристики (діазолін, борна кислота), що підтверджено літературними даними.

ВИВЧЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДІОСМІНУ ТА ГЕСПЕРИДИНУ МЕТОДОМ ЛАЗЕРНОЇ ДИФРАКЦІЇ

І.В. Ковалевська, Є.А. Борко

Національний фармацевтичний університет

elizborko@gmail.com

Розмір частинок активних фармацевтичних інгредієнтів в лікарській формі є одним із значущих факторів, що впливає на процеси біотрансформації у організмі людини. Саме тому важливим є дослідження впливу на фізико-хімічні властивості дисперсної фази різних за типом полярності дисперсних середовищ. Для супозиторіїв ректальних швидкість перерозподілу діючих речовин напряму корелюється із часом потрапляння дисперсної фази до малого кола кровообігу. Отже, доцільним є створення дисперсної системи з такими структурно-механічними властивостями, що нададуть можливість найбільш повного зчеплення дисперсного середовища зі слизовою оболонкою аноректальної зони.

Дослідження дзета-потенціалу є важливим для розуміння процесів взаємодії в середині створеної дисперсної системи лікарської форми. В залежності від зміни даного показника між дисперсною фазою та дисперсним середовищем можуть спостерігатись такі негативні явища як коагуляція, седиментація та порушення пропорційності, що в цілому призводять до погіршення показників біодоступності супозиторіїв в аноректальній зоні.

В якості діючих речовин для супозиторіїв ректальних нами були обрані біофлавоноїди діосмін та гесперидин. Встановлені попередніми дослідженнями низькі показники розчинення даних сполук у гідрофобних і гідрофільних розчинниках потребували визначення показників їх гранулометричного складу та дзета-потенціалу.

Тому метою роботи було вивчення властивостей діосміну та гесперидину у різних за типом полярності дисперсних середовищах (гідрофільного, гідрофобного чи дифільного типу) для їх раціонального введення у склад лікарської форми у якості дисперсної фази.

Дослідження проводились методом лазерної дифракції, що заснований на залежності кута інтенсивності розсіяного світла лазерного променя при проходженні через дисперсій зразок, за допомогою аналізатору «Mastersizer 3000» за такими показниками як гранулометричний склад та дзета-потенціал дисперсної системи.

Було встановлено, що в зразках з гідрофільним та гідрофобним середовищем диференціальна крива розподілу гранулометричного складу має декілька піків, що свідчить про нерівномірне розосередження дисперсної фази в лікарській формі. У зразку з дифільним середовищем значно превалює над іншими дисперсна фаза розміром від 0,8 до 1мкм (у відсотковому складі - 75% та 72% для діосміну та гесперидину відповідно) та повністю відсутні частинки розміром більше 1 мкм. Результати проведених досліджень дозволяють стверджувати, що найкращі показники розподілу дисперсної фази в дисперсному

середовищі та оптимальні структурно-механічні властивості притаманні зразкам супозиторіїв з дифільних середовищем. Це свідчить про відсутність агломерації, яка б могла виникнути у разі осідання частинок при їх неповному перерозподілі в лікарській формі.

За результатами проведених досліджень було встановлено, що для гідрофільного та гідрофобного середовища значення дзета-потенціалу становить 24 та 26 мВ відповідно, що характеризує дані дисперсні системи як «погано стійкі». Визначення дзета-потенціалу в дифільному середовищі дозволило характеризувати дану систему як ту, що має «добру стійкість» через наявні показники в 31мВ.

Таким чином, в результаті проведених досліджень, було встановлено доцільність використання дифільної системи при розробці складу і технології ректальних супозиторіїв з діосміном та гесперидином. Даний тип середовища покращує показники розподілу діючих речовин, що в цілому призводить до попередження виникнення таких негативних явищ як коагуляція, седиментація та порушення пропорційності.

ДОВЕДЕННЯ ЕКВІВАЛЕНТНОСТІ ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ УРСОДЕЗОКСИХОЛЕВА КИСЛОТА, ТАБЛЕТКИ У ДОЗУВАННЯХ 250 МГ ТА 500 МГ

В.В. Коляда, Л.В. Коновалова, Л.О. Юхта
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
АТ «Київський вітамінний завод»
koljada@vitamin.com.ua

Мета: доведення еквівалентності лікарського засобу: таблетки, вкриті плівковою оболонкою, активною речовиною якого є урсодезоксихолева кислота у дозуванні 250 мг та 500 мг з метою подальшої реєстрації в Україні.

Методики дослідження: Дослідження проводилися з використанням баз даних в мережі InterNet: PubMed; Адміністрації з контролю за ліками та харчовими продуктами (FDA), Європейського агентства лікарських засобів (EMA), Державного експертного центру МОЗ України. Використано ретроспективний, логічний, статистичний та системно-аналітичний методи дослідження

Основний матеріал: Дослідження еквівалентності, а саме з оцінки біоеквівалентності проведено у відповідності до Закону України «Про лікарські засоби», по затвердженому Протоколу дослідження «Клінічне випробування з оцінки біоеквівалентності лікарських засобів Урсіс, таблетки, вкриті плівковою оболонкою по 500 мг, виробництва АТ «КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД», Україна та Урсофальк, таблетки, вкриті плівковою оболонкою по 500 мг, виробництва «Др. Фальк Фарма ГмбХ», Німеччина в умовах одноразового перорального прийому здоровими добровольцями», з дотриманням принципів

Належної клінічної практики (GCP) у відповідності з Настановами СТ-Н МОЗУ 42-7.0:2008 «Лікарські засоби. Належна клінічна практика», СТ-Н МОЗУ 42-7.2:2018 «Лікарські засоби. Дослідження біоеквівалентності», з етичними принципами Гельсінської Декларації, діючими нормативними вимогами «Порядком проведення клінічних випробувань лікарських засобів та експертизи матеріалів клінічних випробувань і Типовим положенням про комісію з питань етики (затвердженим Наказом МОЗ України від 23.09.2009 р. № 690 в редакції Наказу Міністерства охорони здоров'я від 18.12.2014 р. № 966 зі змінами, з урахуванням вимог Директиви 2001/20/ЕС Європейського Парламенту і Ради ЄС і ICH GCP і іншими.

Дане клінічне дослідження проведено шляхом визначення концентрації урсодезоксихолевої кислоти в плазмі крові здорових добровольців, які повністю завершили участь в дослідженні.

В ході дослідження були зареєстровані випадки побічних реакцій(ПР)/побічних явищ (ПЯ), які класифіковані як несерйозні, легкого і середнього ступеню тяжкості. 1 випадок ПЯ вимагав виключення добровольця з дослідження у зв'язку з необхідністю подальшого обстеження та медикаментозного лікування. Результат всіх ПР/ПЯ – одужання без залишкових явищ. Взаємозв'язок з прийомом препарату не підлягає класифікації.

Аналіз результатів обстеження здорових добровольців, що прийняли досліджуваний препарат в ході проведення даного дослідження, засвідчує про порівнювану переносимість одноразового прийому тестового препарату Урсіс, таблетки, вкриті плівковою оболонкою по 500 мг, виробництва АТ «КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД», Україна і референтного препарату Урсофальк, таблетки, вкриті плівковою оболонкою по 500 мг, виробництва «Др. Фальк Фарма ГмбХ», Німеччина.

Висновки і перспективи: Для оцінки біоеквівалентності використовується метод, заснований на 90% довірчому інтервалі для відношення середніх геометричних значень аналізованих ФК-параметрів (AUC_{0-t} і C_{max}) для тестового і референтного препаратів. Препарати вважаються біоеквівалентними, якщо 90% довірчий інтервал для відношення геометричних середніх сукупності значень як для AUC_{0-t} , так і для C_{max} знаходиться в межах 0,8000 – 1,2500 (80,00% – 125,00%).

Лікарський засіб Урсіс, таблетки, вкриті плівковою оболонкою по 500 мг, виробництва АТ «КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД», Україна, який є об'єктом дослідження, довів еквівалентність та являє собою генеричний аналог інноваційного лікарського засобу Урсофальк, таблетки, вкриті плівковою оболонкою по 500 мг, виробництва «Др. Фальк Фарма ГмбХ», Німеччина.

РОЗРОБКА СКЛАДУ М'ЯКОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В ДЕРМАТОЛОГІЇ

Ю.О. Конарева, О.С. Кухтенко

Національний фармацевтичний університет

kukhtenk@gmail.com

Лікування рубців та шрамів шкіри є однією з актуальних проблем сучасної дерматології, яка, на жаль, сьогодні далека від вирішення. Методи лікування патологічних рубців шкіри численні. На сьогодні фахівці широко застосовують хірургічне видалення дефектів, ферментотерапію і введення пролонгованих кортикостероїдів, методи високоінтенсивної лазерної терапії, фізичні методи лікування, електро-, кріодеструкцію, хіміотерапевтичні препарати зовнішнього застосування, проте результати їх використання, часто, незадовільні. Неадекватний підхід до терапії, без застосування лікарських засобів, що підтримують терапію, як правило, призводить до рецидивів і посиленого росту рубцевої тканини або відсутності клінічно значущого ефекту.

Метою роботи став пошук лікарської рослинної сировини, що росте на території України та витяги з якої можуть бути використані при розробці м'яких лікарських засобів для застосування в дерматології.

Аналіз проводився згідно з Державним реєстром лікарських засобів України і класифікаційної системи АТС. Досліджено фармацевтичний ринок лікарських препаратів, що належать до групі D11 A X – «Інші дерматологічні засоби» та проаналізовані косметичні засоби, що реалізуються на території України.

За результатами аналізу були визначені найбільш частіше затребувані активні компоненти наступної рослинної сировини: витяги цибулі, ромашки лікарської, лопуха справжнього тощо та виявлені тенденції щодо використання природних вітамінів та мінералів при розробці складу м'яких лікарських форм для лікування дерматологічних захворювань.

Наступним етапом роботи заплановано виділення і дослідження активних складових лікарської рослинної сировини та розробка складу комбінованих препаратів.

ОСОБЛИВОСТІ БІОФАРМАЦЕВТИЧНОЇ СИСТЕМИ КЛАСИФІКАЦІЇ ВЕТЕРИНАРНИХ ПРЕПАРАТІВ

Ю.М. Косенко, І.В. Павлюк

ДНДКІ ветеринарних препаратів та кормових добавок

ipavluk@gmail.com

На ринку ветеринарних лікарських засобів (ВЛЗ) вітчизняного виробництва в основному представлені генерики, тому відкритим залишається питання підтвердження біофармацевтичної еквівалентності генеричного та референтного ВЛЗ. Одним із пріоритетних завдань в сфері державної реєстрації є розробка та

затвердження в Україні нормативної бази щодо процедури підтвердження еквівалентності біофармацевтичної якості генеричного та референтного ВЛЗ системної дії у твердій дозованій формі для перорального застосування з негайним вивільненням.

Метою створення нормативної документації є встановлення вимог до дизайну проведення й оцінки процедури біолейвер на підставі біофармацевтичної системи класифікації (БСК) для випадків, коли припущення про еквівалентність *in vivo* може бути обґрунтоване задовільними даними *in vitro*.

Матеріали і методи. Настанова з проведення досліджень біоеквівалентності для ветеринарних лікарських препаратів ЕМА/СVMP/ЕWР/016/00-Зміна 3.

Результати. БСК – підхід, в основному, базується на даних людей, проте, може бути ефективно застосований у ветеринарній медицині, якщо враховуватимуться можливі відмінності між видами (різноманітність значень видових анатомо-фізіологічних даних). Слід зазначити, що класифікація розчинності змінена порівняно з типовою, що використовується для людей. Якщо для певних цільових видів/підвидів тварин недостатньо даних щодо певних аспектів, біолейвер не слід застосовувати.

Висновки. Заплановане обговорення та впровадження вимог щодо процедури підтвердження еквівалентності біофармацевтичної якості генеричного та референтного ВЛЗ системної дії з негайним вивільненням із застосуванням процедури біолейвер *in vitro*.

РОЗРОБКА СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ТАБЛЕТОК НА ОСНОВІ МЕЛАТОНІНУ СЕДАТИВНОЇ ДІЇ

М.В. Кужель, С.В. Спиридонов

Національний фармацевтичний університет
bravesvs@gmail.com

В останні роки випадки неврологічних захворювань почали зустрічатися набагато частіше. І якщо раніше неврологічні патології були проблемою в основному літніх людей, то зараз з ними стикається і молодь. Випадки неврологічних захворювань у людей віком до 40 років зросли практично в три рази, і причиною цього є не тільки генетична схильність. Сучасний ритм життя, неправильне харчування, постійні стреси і втома, алкоголь, куріння – все це щодня впливає на здоров'я нашої нервової системи.

Неврологічні розлади покладають величезний тягар на пацієнтів, їх родину і суспільство. Зі збільшенням тривалості життя все більша кількість людей може стати вірогідною жертвою інсульту, деменції та інших хвороб мозку, що веде до величезних витрат охорони здоров'я в усьому світі. Нервова система в організмі людини відіграє головну роль, впливає практично на всі процеси і функції в будь-якій системі. Деякі хвороби, здавалося б, не мають відношення до неврології, виникли внаслідок неврологічних розладів. Існує взаємозв'язок між неврологічними захворюваннями і роботою організму в цілому. Неврологічні

захворювання діють на роботу внутрішніх органів і інших систем організму. У свою чергу, деякі порушення функцій органів і інші хвороби можуть стати причиною неврологічних розладів. Багато сотень років лікування неврологічних хвороб було пріоритетним напрямком в дослідженнях і ретельного вивчення. Таким чином, створення препаратів для профілактики і лікування неврологічних розладів, а саме седативних засобів, є актуальним завданням, чому і присвячена тема нашої роботи.

Нами був проведений стислий аналіз вітчизняного ринку препаратів седативної дії. Як ми побачили, ринок седативних препаратів представлений 12-ма виробниками, серед яких найбільшу кількість позиції мають вітчизняні виробники, а також Росія, Бельгія, Словенія. Це говорить про великий попит вітчизняного ринку в седативних препаратах.

Серед усіх представлених препаратів переважають рослинні препарати, що говорить про великий попит саме до них. Це ще раз підтверджує актуальність створення препаратів рослинного походження. Зазначимо, що є доцільним поєднання рослинних компонентів з іншими, наприклад, мелатоніном, що є амінокислотою та також володіє седативним та снодійним ефектом. На підставі проведених досліджень літературних джерел та отриманої інформації щодо застосування лікарських засобів для лікування неврологічних розладів нами був запропонований наступний склад лікарської композиції, який включав мелатонін, сухі екстракти кропиви собачої та валеріани. Вивчення технологічних властивостей суміші порошків показало, що вона мала дуже погану сипкість на рівні 2,54 г/с. Характер плинності був дуже переривчастим, дуже часто в течії порошку були тривалі затримки впродовж 2-3 с., що, в свою чергу, відобразилося на показнику кута природного відкосу, який складав майже 62 градуси. Ці данні були отримані на приладі ВП-12А, який має вібруючу лійку. Використання для визначення згаданих технологічних показників нерухомої лійки не є доцільним.

Позитивним моментом була однорідність суміші порошків, яка не піддавалася розшаруванню. Таким чином ми могли обрати метод виробництва таблеток прямим пресуванням. Для поліпшення плинності та кута природного відкосу ми застосували порошок кремнію діоксиду (аеросил), який поліпшив плинність при його вмісті 1,8% до значення 6,86 г/с. Отримана запресовка мала низькі міцність до стирання (78%) та міцність до роздавлювання (38,7 Н). Скорегувати дані показники вдалося застосуванням целюлози мікрокристалічної при її концентрації 2%, яка дозволила отримати таблетки з відповідними показниками 99,6% та 54,3Н. Розпадання таблетки складало 8,7 хв та не потребувало додавання додаткових ексціпієнтів.

Таким чином можна зробити висновок про доцільність технології та вибору допоміжних речовин при отриманні таблеток вищезгаданого складу основних компонентів.

ПОРІВНЯННЯ РЕОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ В'ЯЗКО-ПРУЖНИХ РІДИН: УМОВИ CSR ТА CSS

Г.П. Кухтенко, Є.В. Гладух

Національний фармацевтичний університет

galinakukh@gmail.com

Вступ. Реологія використовується для опису і оцінки деформації та плинності матеріалів. Рідини можуть текти з різною швидкістю, а тверді речовини можуть деформуватися до певної міри. Спеціальні вимірювальні системи можуть бути використані у двох випадках: при одновісному дослідженні (постійного обертання) – розтягуванні в одному напрямку або для обертального коливання (обертальної осциляції). Ротаційні тести з використанням реометра можуть виконуватися в одному з двох режимів роботи, які відрізняються заданими параметрами. Перший спосіб – задається швидкість, тобто швидкість обертання або швидкість зсуву, метод має назву «контрольована швидкість зсуву» (від англ. controlled shear rate CSR або CR). Другий спосіб полягає у попередньому встановленні рушійної сили за допомогою моменту сили або напруження зсуву, метод має назву «контрольоване напруження зсуву» (від англ. controlled shear stress, CSS або CS). Для розрахунку в'язкості режим роботи не має значення, оскільки такі параметри, як дотичне напруження та швидкість зсуву доступні або, як попередньо встановлені значення, або, як результати вимірювання.

Матеріали і методи. Об'єктом дослідження були зразки мазі із вмістом декспантенолу та холгексидину виготовлених на макрогільній основі. Реологічні дослідження виконували на реометрах Rheolab QC та MCR, фірми Anton Paar. Реометр Rheolab QC працює в режимі CSR і дає змогу оцінити реологічну поведінку зразка та визначити параметри динамічної в'язкості та напруги зсуву під час його руйнування при певній температурі. Реометр MCR може працювати як в режимі CSR так і в режимі CSS. Реометри такого типу використовуються для опису поведінки деформації зразків в діапазоні деформації, в якому зразок не руйнується. Часто цікаво описати поведінку, яка виникає при переході за верхню межу міцності зі збільшенням деформації, коли завдяки змінам у внутрішній структурі зразок стає м'якше і починає текти. Реометри CSS дозволяють визначити пружну та в'язку складову в'язко-пружних рідин, встановити точку переходу від однієї складової до іншої.

Результати і обговорення. За допомогою реометра Rheolab QC було встановлено характер плинності дисперсної системи, залежність від температури, та тривалості виміру точки кривої, дослідити тиксотропні характеристики у системі координат швидкість зсуву – напруження зсуву, та швидкість зсуву – в'язкість. При дослідженні мазі на реометрі MCR, було встановлено, що при деформації мазі в 1% модуль в'язкості перевищує модуль пружності ($G'' > G'$) і мазь набуває властивостей в'язко-пружної рідини.

Висновки. Використання реометрів CSR більш детально дослідити структуру в'язко-пружних рідин при фармацевтичній розробці лікарських засобів.

Література. Шрамм Г. Основы практической реологии и реометрии / Пер. с англ. И.А. Лавыгина; Под ред. В.Г. Куличихина - М.: КолоС, 2003. – 312 с.

ВИБІР ОПТИМАЛЬНОЇ ОСНОВИ ПРИ РОЗРОБЦІ СКЛАДУ ПРОТИВІРУСНИХ ПЕСАРІЇВ З АЦИКЛОВІРОМ

Ю.В. Левачкова, В.М. Чушенко

*Національний фармацевтичний університет
lejuva15@gmail.com*

Вступ. Генітальний герпес (ГГ) є однією з соціально-значущих проблем у дерматовенерології і гінекології. Понад 90 % людей земної кулі інфіковано вірусом простого герпесу і до 20 % з них мають клінічні прояви інфекції. Сучасний асортимент комбінованих противогерпетичних препаратів вкрай обмежений, а для місцевого лікування ГГ – відсутній. Тому, доцільним є створення нових комбінованих препаратів на основі ацикловіру і рослинних компонентів для місцевого лікування генітальної форми герпетичної інфекції.

Матеріали та методи. Об'єкти дослідження: ацикловір, ефірні олії чайного дерева та чебрецю, допоміжні речовини (лецитин, цетостеариловий спирт, твердий жир, Вітепсол). В цьому дослідженні були застосовані органолептичні, фармакотехнологічні та фізико-хімічні методи.

Результати і обговорення. При розробці складу песаріїв необхідною складовою є обґрунтування вибору супозиторної основи і допоміжних речовин. При створенні препаратів для місцевого лікування ГГ, необхідно підібрати супозиторну основу, оскільки вона виконує роль носія і знаходиться в постійному контакті зі слизовою піхви. При створенні песаріїв з ацикловіром і ефірними маслами, відповідно до медико-біологічних вимог при лікуванні ГГ, використовували жирові супозиторні основи (Вітепсол, твердий жир тощо).

В якості активного фармацевтичного інгредієнту (АФІ) до складу песаріїв введено «золотий стандарт» – ацикловір. Відповідно до результатів маркетингового аналізу лікарських засобів з ацикловіром в різних лікарських формах встановили, що раціональна концентрація ацикловіру складає 5 %, тому вміст ацикловіру в песаріях також становив 5 %. В якості АФІ нами запропоновано уведення ефірних олій чайного дерева і чебрецю, які володіють противірусними властивостями, що зумовлено інфекціями, викликаними резистентними штамми герпесвірусної інфекції зокрема при супутній кандидозній інфекції.

Для обґрунтування вибору супозиторної основи в лабораторних умовах виготовлено модельні зразки песаріїв з ацикловіром і ефірними оліями чайного дерева і чебрецю на жирових основах.

Антибактеріальні властивості зразків песаріїв з ефірними оліями вивчали в лабораторії ДУ «Інститут мікробіології та імунології імені І.І. Мечникова» АМН України під керівництвом доцента Т.П. Осолодченко. Найбільш раціональною

концентрацією ефірних олій у складі досліджуваних песаріїв є концентрація по 5 % кожної.

Проведені фармако-технологічні дослідження дозволили обрати лецитин як емульгатор і виготовити з його використанням песарії на основах твердого жиру та Вітепсолу. Для оцінювання фармацевтичної доступності песаріїв використовували тест «Розпадання» згідно з ДФУ 2.0 із використанням «Прилад PTS 3E для визначення супозиторіїв Farma Test». Результати експерименту свідчать, що обрана кількість лецитину у зразках песаріїв на основах вітепсол і твердий жир забезпечує повне й пролонговане вивільнення ацикловіру. На підставі проведених досліджень показано, що в якості супозиторної основи для песаріїв із ацикловіром і ефірними оліями можливо використовувати як твердий жир, так і Вітепсол. [4]

Висновок. На основі фармакотехнологічних, фізико-хімічних, фармакологічних досліджень обґрунтований вибір оптимальної основи песаріїв з ацикловіром і ефірними оліями чайного дерева та чебрецю. Новизна дослідження захищена патентами України на винахід № 115476 і на корисну модель № 107464.

ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ ВИВІЛЬНЕННЯ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ І ЛІЗОЦИМУ ГІДРОХЛОРИДУ З ПРЕСОВАНИХ ГУМОК ЖУВАЛЬНИХ ЛІКУВАЛЬНИХ

Ю. С. Маслій, О. А. Рубан, О. А. Євтіфєєва, С. М. Гурєєва, А. М. Гой

*Національний фармацевтичний університет
АТ «Фармак»
julia.masliy@gmail.com*

Вступ. Однією з найперспективніших систем доставки ліків для терапії різних стоматологічних захворювань є гумка жувальна лікувальна (ГЖЛ), яка дозволяє досягти високого терапевтичного рівня активної речовини в слині шляхом жування.

Згідно з Державною фармакопеею України, гармонізованою з Європейською фармакопеею, ГЖЛ можна виготовляти методом плавлення або пресування. Однак, для виробництва жувальних гумок традиційним методом (плавлення) необхідне вузькоспеціалізоване обладнання, яке відсутнє на фармацевтичних підприємствах України. З метою подолання цих труднощів та наближення технології жувальної гумки до виробництва традиційних оральних твердих лікарських форм нами при фармацевтичній розробці було використано інноваційний порошкоподібний наповнювач для прямого пресування – композицію Health in Gum PWD 01 (Cafosa, Іспанія), яка дозволяє отримувати пресовані ГЖЛ на звичайних таблеткових машинах і забезпечує гарні тактильні відчуття, еластичність та пластичність лікувальній гумці при жуванні.

Одним з головних біофармацевтичних параметрів є кінетика вивільнення активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) з лікарського засобу, за результатами якої можна зробити висновок про його біодоступність. **Метою** даного дослідження є оцінка профілю вивільнення лізоциму гідрохлориду (ЛГ) і аскорбінової кислоти (АК) з пресованих ГЖЛ під умовною назвою «Лізодент С», що рекомендуються для профілактики та лікування стоматологічних захворювань, зокрема запальних захворювань пародонту (гінгівіт, пародонтит), слизової оболонки (стоматит), карієсу та проявів ксеростомії.

Методики дослідження. Дослідження проводили *in vitro* згідно статті ДФУ вид. 2, Т. 1, розд. 2.9.25 «Розчинення для гумок жувальних лікувальних» із використанням спеціального апарату, що імітує процес жування (тип В). Як середовище для жування використовували фосфатний буферний розчин із рН 6,0 Р2. Частота жування – 60 циклів/хвилину, відстань між поверхнями 1,4 мм, кількість дослідних зразків гумок – 6. Кількісний вміст ЛГ визначали спектрофотометричним методом (JP вид. XVII., С. 1181), АК – методом прямої йодатометрії (ДФУ вид. 2, Т. 3, С. 548).

Результати дослідження. Згідно з результатами дослідження кінетики вивільнення АФІ з ГЖЛ «Лізодент С» методом *in vitro*, кількість ЛГ і АК збільшується з часом «жування» протягом усього експерименту (30 хв). Склад досліджуваних пресованих гумок показав гарні профілі вивільнення – при випробуванні впродовж 10 хв спостерігається суттєве вивільнення АФІ – більше 90 %, і подальше «жування» (до 30 хв) призвело до практично повного їх розчинення: ЛГ – $99,52 \pm 0,33$ % і АК – $98,31 \pm 0,52$ %. Декілька нижчий результат АК можна пояснити її здатністю до окиснення та, відповідно, можливого незначного її метаболізму у ротовій порожнині. Враховуючи той факт, що лікарі-стоматологи рекомендують використовувати жувальну гумку не більш 2-3 разів на день після прийому їжі не триваліше 10-15 хвилин, встановлена кінетика вивільнення АФІ з пресованих ГЖЛ «Лізодент С», відповідно, свідчить про високу біодоступність розробленого лікарського засобу.

Висновки. Досліджено кінетику вивільнення лізоциму гідрохлориду і аскорбінової кислоти з пресованих гумок жувальних лікувальних «Лізодент С» та встановлено їх високу біодоступність – більше 90 % АФІ з пресованих гумок у жувальному апараті вивільняється вже через 10 хв випробування. Результати показали, що поєднання даних АФІ у лікарському засобі не призводило до їх деградації та не заважало їх вивільненню, що говорить про сумісність лізоциму гідрохлориду й аскорбінової кислоти в одній лікарській формі.

ДОЦІЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОЇ СУСПЕНЗІЇ З ВІСМУТОМ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ У ГАСТРОЕНТЕРОЛОГІЇ

Г.М. Мельник, Г.Б. Юр'єва, Т.Г. Ярних
Національний фармацевтичний університет
tl@nuph.edu.ua

За даними світової статистики виразкова хвороба шлунку є одним із захворювань внутрішніх органів, яке зустрічається найчастіше, зокрема, на дану патологію страждають протягом життя від 10 до 20 % населення. Первина інвалідизація хворих на виразкову хворобу в Україні становить 17,1 % від усіх гастроентерологічних захворювань. Отже висока захворюваність, часті рецидиви, тривала непрацездатність хворих, значні економічні втрати – все це дозволяє віднести проблему виразкової хвороби до числа найбільш актуальних в сучасній медицині

Відомо, що виразки в слизовій оболонці шлунку і дванадцятипалої кишки утворюються в результаті переважання агресивних чинників над її захисними властивостями. Не останню роль відіграє також наявність *Helicobacter pylori* (*Hp*).

При визначенні показань до антибактеріальної терапії та оцінки її ефективності при різних клінічних варіантах *Hp*-інфекції необхідно враховувати, що хелікобактеріоз - одна з найбільш поширених інфекцій людини, яка обумовлює розвиток гастриту і дуоденіту і є провідним патогенетичним механізмом виразкової хвороби дванадцятипалої кишки і шлунку, лімфоми шлунку тощо.

Сьогодні існують різні альтернативні варіанти антихелікобактерної терапії, де в якості базових препаратів використовуються різні за розчинністю солі вісмуту (нітрат, карбонат, галат, саліцилат, цитрат тощо). Всі вони різняться за вмістом Ві (від 46 до 83%), ступенем абсорбції та значенням мінімальної інгибуючої концентрації відносно бактерії *Hp*. Перевагами вісмутвмісних схем є: ефективність їх навіть у хворих, інфікованих резистентними до антибіотиків штамми *Hp*; попередження розвитку нечутливості *Hp* до антибіотиків, підвищення протективних властивостей слизової оболонки шлунку і дванадцятипалої кишки, здатність інактивувати пепсин.

Бактерицидна дія вісмуту обумовлена впливом на здатність до адгезії *Hp*, зниженням рухливості, вакуолізацією і фрагментацією клітинної стінки мікроорганізму та пригніченням його ферментних систем. Цей ефект при монотерапії препаратами вісмуту хоча і незначний, але не схильний до розвитку резистентності і різко потенціюється при одночасному призначенні з антибіотиками. Вісмут проникає в *Hp*, переважно локалізуючись в області клітинної стінки мікроорганізму, та активно взаємодіє з його нуклеотидами, амінокислотами, пептидами та білками.

На фармацевтичному ринку України зареєстровані препарати солей вісмуту у вигляді твердих лікарських форм, зокрема таблеток та капсул. Одна з важливих проблем в лікуванні хворих даними вісмутвмісними препаратами є висока їх

вартість. Також до недоліків даних лікарських форм можна віднести часте вживання (до 4-х разів на добу) та нерівномірний розподіл вісмуту по слизовій оболонці шлунку, а саме: значна частина його розташовується на дні виразки, а решта розподіляється по неушкодженим ділянкам. В цьому аспекті застосування вісмуту у складі екстемпоральних рідких лікарських форм, зокрема, суспензії, є доцільним та обґрунтованим. Так, в'язка система суспензійної лікарської форми буде забезпечувати рівномірний розподіл лікарського засобу з формуванням своєї «плівки», що гарантує більш виражений захисний та лікувальний ефект слизової оболонки.

Відомо, що екстемпоральні прописи містять суспензію з вісмутом нітратом основним, яка готується з застосуванням прийому скаламучування. Цей прийом є різновидом методу диспергування і використовується для виготовлення суспензій з гідрофільними речовинами з великою щільністю. До основних недоліків запропонованого методу є тривалий процес виготовлення суспензії, яка через певний час піддається седиментації. З цієї точки зору доцільним є розробка складу та технології екстемпоральної суспензії з вісмутом нітратом основним для застосування у гастроентерології із використанням сучасних стабілізаторів.

МОЖЛИВІСТЬ СТВОРЕННЯ КОСМЕТИЧНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА СУХИМ ВОЛОССЯМ

І.І. Мороз, Л.М. Грицик

*Івано-Франківський національний медичний університет
grycyk_l@ukr.net*

Кожен з нас прагне мати красиве і здорове волосся, оскільки зовнішній вигляд волосся відображає здоров'я і загальне самопочуття людини. Здоровий спосіб життя, захист від впливу негативних чинників, регулярний та правильний догляд, своєчасне лікування у випадку необхідності – основні чинники, які сприяють збереженню здорового волосся.

В косметології розрізняють нормальний, сухий, жирний та змішаний тип волосся. Сухе волосся тьмяне, не має блиску, ламке, важко розчісується, січеться на кінцях. Сухість волосся зумовлена різними причинами. Первинною або природною причиною є недостатня функція сальних залоз шкіри голови. Вторинною або набутою – дія на волосся негативних чинників навколишнього середовища (УФ-випромінювання, хлорована чи солена вода, низька чи висока температура), а також часте застосування різних хімічних засобів при фарбуванні, знебарвленні, хімічній завивці, часте сушіння феном та ін.

Для догляду за сухим волоссям необхідно обирати косметичні засоби, які будуть забезпечувати живлення та зволоження. Рекомендується використовувати зволожувальний шампунь для сухого волосся, кондиціонер для сухого волосся із вмістом кератинів і живильних олій. Для глибокої регенерації - олійку або маску, які надаватимуть сухому волосю блиск, еластичність та силу.

До складу засобів для догляду за сухим волоссям входять рослинні екстракти (чабрецю, розмарину, шавлії, ромашки, материнки, проса, лопуха), рослинні олії (оливкова, конопляна, виноградних кісточок, авокадо, кунжутна, реп'яхова, лляна, жожоба), прополіс, амінокислоти, вітаміни, ефірні олії та ін.

Комплекси біологічно активних речовин лікарських рослин виявляють регенеруючу, живильну, протизапальну дію, запобігають сухості та тьмяності волосся, стимулюють його ріст та підвищують пружність. Використання природніх компонентів у складі косметичних засобів для догляду за волоссям дає змогу уникати контакту з хімічними компонентами (сульфати, силікони, токсичні канцерогени), що входять до складу багатьох косметичних засобів.

Таким чином, перспективним є розробка нових косметичних засобів для догляду за сухим волоссям на основі біологічно активних речовин рослинного походження.

РОЗРОБКА ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО ГОМЕОПАТИЧНОГО ПРЕПАРАТУ КОМПЛЕКСНОЇ ДІЇ ДЛЯ ПІДЛІТКІВ НА ОСНОВІ ARTEMISIA ABROTANUM

Ю.І. Нагацька, К.П. Ромась, Г.О. Єршоміна
Національний фармацевтичний університет
romas.k.1983@gmail.com

Пубертатний період (лат. Pubertas) – часовий відрізок з 12 до 18 років, під час якого відбувається статеве дозрівання. Пубертатний період супроводжується фізіологічними і психічними змінами в організмі підлітків обох статей. В цьому віці спостерігаються: інтенсивний вугровий висип шкіри обличчя, спини, шиї (через надмірну роботу сальних залоз), ріст волосся на тілі, зміна запаху тіла (за рахунок активної роботи потових залоз), підвищена стомлюваність, нервова збудливість та інші ознаки зміни гормонального фону. Зовнішні зміни, що відбуваються у підлітків в цей період, мають не тільки естетичний характер, але й вагому соціально-психологічну значимість. Зовнішність – це один з важливих факторів, що впливає на психологічне формування свідомості підлітків та сприйняття себе як особистості в подальшому дорослому житті. Визнання та сприйняття дитини однолітками також є дуже важливим у формуванні соціально-комунікативних зв'язків цієї вікової групи, враховуючи особливості спілкування, при цьому фактор зовнішності відіграє вагому роль у ньому.

Саме тому, розробка екстемпорального гомеопатичного препарату комплексної дії на основі полину лікарського (*Artemisia abrotanum*), є актуальним питанням сучасної фармації. Полин лікарський має широке застосування в гомеопатичному методі лікування при дерматологічних патологіях, порушеннях рухового апарату, гельмінтозах, атонічних станах тощо. Вибір полину лікарського у якості АФІ при розробці гомеопатичних препаратів екстемпорального виробництва обґрунтовано наявністю широкого спектру фармакологічних ефектів

та виражених властивостей вказаної лікарської рослинної сировини на стан шкіри, екскреторної інтенсивності сальних та потових залоз.

ДОСЛІДЖЕННЯ ІЗ РОЗРОБКИ СКЛАДУ СУПОЗИТОРІЇВ РЕПАРАТИВНОЇ ДІЇ

А.О. Огінська, Г.П. Кухтенко, Є.В. Гладух
Національний фармацевтичний університет
galinakukh@gmail.com

Вступ. Декспантенол синтезований в середині минулого століття і являє собою похідну пантотенової кислоти. При зовнішньому застосуванні він добре проникає в шкіру, де перетворюється в пантотенову кислоту, що входить до складу коферменту А. В даний час в клінічній медицині декспантенол застосовують для системного введення і найбільш часто для зовнішньої терапії. В основі терапевтичного впливу декспантенолу при топічному застосуванні лежить його здатність підвищувати рухливість молекулярних компонентів рогового шару, що беруть участь в здійсненні бар'єрної функції, а також модулювати експресію генів, відповідальних за процеси регенерації. Декспантенол використовують для місцевої терапії в офтальмології, стоматології, отоларингології, гастроентерології, хірургії та гінекології. Сьогодні науковцями досліджуються нові можливості застосування декспантенолу у терапії різних патологічних станів. Перспективним є застосування декспантенолу у терапії ерозії шийки матки при поєднанні із хлоргексидином біглюконатом та молочною кислотою.

Матеріали та методи. В якості супозиторної основи використовували макрогольну основу (суміш макроголів 400 та 1500) з урахуванням фізико-хімічних властивостей активних компонентів. Концентрація хлоргексидину біглюконату склала – 0,016 г, декспантенолу – 0,1 г.

Отримані результати. Першим етапам при розробці складу було визначення співвідношення макроголів. Для цього були напрацьовані модельні зразки та досліджено їх фізико-хімічні, реологічні та біофармацевтичні властивості. Якість супозиторіїв оцінювали у відповідності до вимог Державної фармакопеї України: за зовнішнім виглядом, часом розпадання, температурою затвердіння. Досліджуючи дегідратуючі властивості супозиторіїв встановлено, що зразки виявлять високі осмотичні (дегідратуючі) властивості (понад 700% на 12 годину експерименту). Кількісний вміст молочної кислоти визначали потенціометрично, до рН 3,8-4,5. У технології виготовлення супозиторіїв важливу роль відіграють температурний фактор. Для визначення даних параметрів були виконані реологічні дослідження за допомогою реовіскозиметра. Із аналізу реологічної поведінки супозиторної маси в залежності від температури, встановили температуру приготування супозиторної маси – 46-48°C.

Висновки. Здійснено комплекс фармацевтичних досліджень із розробки складу супозиоріїв репаративної та антибактеріальної дії. За сукупністю показників якості усі зразки можуть бути використані для подальших мікробіологічних досліджень.

Література. 1. Proksch E, de Bony R, Trapp S, Boudon S. Topical use of dexpanthenol: a 70th anniversary article. *Journal of Dermatological Treatment.* 2017;28(8):766-73.

ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗТІКАННЯ ОЛІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕМУЛЬСІЙНОЇ ОСНОВИ

А.О. Олефіренко, С.М. Запорожська
Національний фармацевтичний університет
ZSN2016@ukr.net

Постановка проблеми. Наша робота присвячується розробці лікувального засобу на емульсійній основі для застосування в комплексі відновлювальних процедур у лікуванні алопеції.

Проблема патології волосся заслуговує на особливу увагу, так як в групі ризику перебувають абсолютно всі жителі планети. Ритм життя, екологічна обстановка, постійні стреси і ненормований графік сучасного життя негативно позначаються на зовнішньому вигляді та стані волосся в цілому. Також, головною проблемою в лікуванні патологій волосся є те, що пацієнти практично не звертаються до лікарів-трихологів. У розроблюваному нами засобі враховували особливості функцій та структури волосся та підбір типу дисперсної системи для обраного лікувально-профілактичного засобу. З проведених попередніх досліджень був визначений тип дисперсної системи – емульсія 1 роду олія-вода. Важливим етапом для створення емульсії є вибір масляної фази.

Метою роботи було визначення здатності до розтікання досліджуваних олій: жожоба, персикової, оливкової, кукурудзяної та арганової та вибір олії до складу основи за кращими показниками розтікання.

Методи дослідження. У роботі використовували емпіричні методи дослідження: визначення здатності до розтікання олій як розподіл речовини на поверхні шкіри за одиницю часу.

Визначення швидкості розтікання або здатності до розтікання олій є одним з методів оцінки суб'єктивних відчуттів. Швидкість розтікання визначали, як розподіл речовини на поверхні протягом 10 хв.

Олійні компоненти поділяються на три основні групи: з низьким розтіканням (до 500 мм 2/10 хв), середнім (500-800 мм 2/10 хв) і високим (більше 800 мм 2/10 хв). Олійні компоненти з різним розтіканням по-різному відчуються на шкірі. Олії з високим розтіканням спочатку створюють відчуття гладкості, яке швидко проходить. Тому такі олії іноді називають «сухими» або

«легкими». І, навпаки, масла з низьким розтіканням - «важкі» масла - досить довго відчуються шкірою, при цьому, не роблячи її гладкою на дотик.

З літературних наукових даних, за властивостями спорідненості з ліпідами шкіри та за показниками рН, для дослідження нами були обрані 5 олій: арганова, персикова, кукурудзяна, оливкова і олія жожоба. 5.0 г кожного зразка олії, наносили на рівну поліетиленову поверхню, і протягом 10 хвилин спостерігали розтікання, після чого вимірювали площу, на яку розтікалася олія за цей час.

За даними експерименту серед досліджуваних рослинних олій найнижчий показник розтікання має олія жожоба - 25,4 мм 2/10 хв, а одне з найвищих - арганова олія - 80,44 мм 2/10 хв. Таким чином для створення основи емульсії обрано олію аргану.

Висновки. На підставі проведених досліджень визначений ступінь розтікання олій і виявлено, що олія жолоба відноситься до олій з низьким розтіканням, олія кукурудзяна – до олій з середнім розтіканням і олії персикова, оливкова і арганова – до олій з високим розтіканням. Складена за даними шкала розтікання олій дає характеристику олій за жирністю, що буде використано в створенні емульсійних основ при виборі кількості емульгатора і дослідженні сенсорних характеристик.

ОБГРУНТУВАННЯ ПІДХОДУ ДО РОЗРОБКИ ТАБЛЕТОК ІЗОСОРБІДУ ДИНІТРАТУ З МОДИФІКОВАНИМ ВИВІЛЬНЕННЯМ

Д.С. Олійников, А.Г. Каплаушенко

Запорізький державний медичний університет

oldmi@i.ua

Ізосорбиду динітрат відноситься до групи органічних нітратів, засобів першого вибору при купіруванні та для профілактики нападів стенокардії.

Потреба в сучасних кардіологічних препаратах з високим рівнем ефективності і безпеки створює необхідність подальшої розробки нових лікарських засобів.

Мета роботи – вибір концепції сучасної твердої пероральної лікарської форми ізосорбиду динітрату та технологічного підходу для її реалізації.

Пероральний прийом довгий час є переважаючим шляхом введення лікарських засобів, бо забезпечує максимальну простоту і зручність прийому для пацієнта.

Пероральні системи з модифікованим вивільненням мають багато переваг перед традиційними швидкокорозинними формами:

- відсутність або зниження побічних ефектів, що викликаються високими концентраціями активного компонента в крові;

- високий рівень дотримання пацієнтом режиму застосування препарату за рахунок зниження кратності прийому протягом доби;

- економічно більш ефективне фармацевтичне виробництво за рахунок зниження загальної кількості дозованих одиниць, необхідних для пацієнта.

В даний час найпоширенішими лікарськими формами з модифікованим вивільненням є матричні таблетки. Такі форми виробляються шляхом включення активних фармацевтичних інгредієнтів в гідрофобні і / або гідрофільні полімерні матриці для досягнення контрольованого вивільнення ліків.

Однак матричні таблетки мають і свої суттєві недоліки.

- склади з пролонгованим вивільненням містять більш високу дозу лікарської речовини, і будь-яка втрата цілісності таблетки може привести до передозування;

- на характер вивільнення значно впливають прийом їжі і швидкість транзиту через кишечник;

- профіль вивільнення між окремими таблетками може мати деякі відмінності.

Більш дорогими для виробництва, але, в той же час більш надійними в біофармацевтичній поведінці, є мультидозовані лікарські форми.

Лікарські форми, що складаються з безлічі частинок, набувають все більшої популярності в порівнянні з монолітними лікарськими формами. Серед потенційних переваг мультидозованих форм можна виділити передбачуваний транзит по шлунково-кишковому тракту, надійність доставки лікарської речовини, гнучкість в моделюванні вивільнення і поліпшену біодоступність з меншою внутрішньосуб'єктною варіабельністю.

Пелети є одними з найпопулярніших мультидозованих лікарських форм.

Так як ізосорбиду динітрат є речовиною з вузьким терапевтичним діапазоном, реалізація концепції мультидозованої форми особливо важлива для мінімізації впливу на вивільнення як технологічних, так і фізіологічних факторів.

Технологія екструзії-сферонізації є найбільш популярним способом виробництва пелет і має наступні переваги:

- можливість досягнення більш високого вмісту активного компоненту;

- можливість нівелювання небажаних фізичних характеристик активних інгредієнтів (низька насипна щільність, гігроскопічність) за рахунок використання різних інертних наповнювачів;

- висока щільність отриманих пелет і вузький розподіл за розмірами;

- більш гладка поверхня пелет в порівнянні з іншими технологіями.

Таким чином, для виготовлення пелет ізосорбиду динітрату доцільно використовувати метод екструзії-сферонізації. Даний підхід дозволяє отримати щільні гладкі гранули з високим вмістом лікарської речовини.

ДОСЛІДЖЕННЯ ЩОДО СТВОРЕННЯ М'ЯКОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ АЛЕРГІЧНИХ ДЕРМАТИТІВ

Н.Ф. Орловецька, К.О. Рибалко

Національний фармацевтичний університет

Ninelorlv@gmail.com

Зростаючі вимоги сучасної терапії алергічно-запальних процесів м'яких тканин обумовили цілеспрямований пошук нових ефективних композицій на основі активних фармацевтичних інгредієнтів. Аналіз асортименту м'яких лікарських засобів на сучасному фармацевтичному ринку показав, що до складу мазей для лікування алергічно-запальних процесів входять діючі речовини, які відносяться до різних фармако-терапевтичних груп. Однак, переважна більшість – препарати синтетичного походження, яким властиві деякі недоліки, що обмежують їх застосування. Головний недолік цих препаратів, як лікарських засобів для місцевого лікування алергічно-запальних проявів, пов'язаний з виникненням у процесі лікування нових проявів алергії. У зв'язку з цим багато хворих страждають лікарськими алергіями.

Метою нашої роботи стало створення нової фармацевтичної композиції у вигляді м'якої лікарської форми на основі комбінації активних фармацевтичних інгредієнтів.

Для лікування дерматитів, екземи (в неактивній формі), попрілості, невеликих термічних та сонячних опіків рекомендують та використовують цинкову мазь, нафталанну мазь тощо. Проте такі монокомпонентні препарати мають досить обмежений спектр застосування при алергічних проявах. Крім того, тривале застосування зазначених засобів протипоказано при лікуванні гнійно-запальних процесів, бо викликає сухість шкіри, дерматити.

Для лікування алергічних проявів, особливо діатезу у дітей використовувались мазі, приготовлені в аптеках за екстемпоральними прописами лікарів, які мають можливість комбінувати інгредієнти у залежності від проявів алергії, віку дитини тощо.

Одним з діючих компонентів є нафталанська нафта, яка обумовлює в'язучу, протизапальну, антиексудативну, антимікробну дію. Лікарські препарати з нафталанською нафтою підвищують проникність шкіри для інших лікарських речовин. При взаємодії зі шкірою проявляє пом'якшувальну, знеболювальну, протисвербіжну (зменшує біль та свербіж у зоні патологічного процесу), дезінфікуючу і ранозагоювальну (стимулює процеси загоєння) дію. Вона знижує тонус гладких м'язів, розширює кровоносні судини. Це гальмує процес запалення та зменшує біль. Мазь застосовується при екземі проліжнях, трофічних виразках, дерматомікозах та інших шкіряних захворюваннях.

Для забезпечення комплексної дії мазі до її складу, крім нафти нафталанської, доцільно було введення додаткового активного фармацевтичного інгредієнту – цинку оксиду, який використовується як індивідуальний інгредієнт, так і у складі комбінованих мазей при лікуванні ран, трофічних виразок, пролежнів,

гнійних процесів. Він має виражені протизапальні властивості, підсушувальну, в'яжучу, антисептичну та протимікробну дію при низькій токсичності.

Крім того, цинкова мазь на вазеліні при місцевому застосуванні проявляє адсорбуючу дію, зменшує виразність ексудативних процесів, зменшує прояви запалення та подразнення шкіри, що призводить до зменшення ексудативних процесів та сприяє зменшенню місцевих проявів запалення та подразнення, а також пом'якшує та підсушує її.

До складу мазі було доцільно ввести тальк, який пом'якшує шкіру, вбирає зайву вологу та запобігає подразненню. Крім того, тальк проявляє антибактеріальні властивості. Являючись м'яким, індиферентним наповнювачем з високими адсорбуючими властивостями тальк добре утримується на шкірі.

В якості маzewої основи запропоновано використання вазеліну.

Необхідно відзначити, що до складу нової композиції входять відомі компоненти, проте їх сполучення та кількісний вміст є новим, дозволяє одержати м'яку лікарську форму з необхідними фізико-хімічними властивостями і забезпечує ефективну терапевтичну дію препарату за рахунок очевидного ефекту взаємного потенціювання дії активних речовин композиції.

ВИВЧЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗРАЗКІВ ГЕЛЮ ДЛЯ МІСЦЕВОГО ЛІКУВАННЯ ОПІКІВ

**Б. В. Павлюк¹, Т. А. Грошовий¹, М. Б. Чубка¹, Ю. Я. Мельник²,
В. Й. Скорохода²**

*¹Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*

*²Національний університет "Львівська політехніка"
bohdana.vons@gmail.com*

Одними з найбільш перспективних м'яких лікарських форм у різних галузях медицини є гелі, основні компоненти яких – гелеутворювачі забезпечують належні структурно-механічні властивості, підвищують стабільність та збільшують термін придатності готових форм. Важливими характеристиками гелю, що визначають стабільність дисперсної системи є реологічні властивості, дослідження яких має важливе значення при розробці складу та оптимізації технології м'якої лікарської форми.

Тому метою нашої роботи було вивчення реологічних параметрів зразків гелів з різними гелеутворювачами, взятих у різних концентраціях, на основі водного витягу з ксенодерми та з лідокаїну гідрохлоридом, призначених для місцевого лікування опіків. Дослідженню підлягали зразки гелів із карбополом 980 (0,2 % та 0,5 %), карбомером Carbopol[®] "Ultrez 21" (0,5 % та 1,0 %), натрію альгінатом (1,5 % та 2,0 %).

Реологічні властивості зразків вивчали за допомогою ротаційного віскозиметра "Rheomat-30" ("Contraves AG", Швейцарія) із використання

адаптера ротаційного типу з коаксіальними циліндрами, який оснащений спеціальною проточною коміркою. Дослідження виконували в інтервалі швидкостей зсуву від 0 до 452 с⁻¹ за температур 20, 35 і 50 °С. Вивченню та аналізу підлягали такі параметри як динамічна в'язкість, швидкість зсуву, напруга зсуву, механічна стабільність.

За результатами вивчення залежності структурної в'язкості від градієнта швидкості зсуву при різних значеннях температури (20, 35 та 50° С), а також за розрахованими значеннями механічної стабільності для розроблених зразків гелів встановлено, що зразки на основі карбомеру Carborol® “Ultrez 21” та натрію альгінату характеризуються задовільними технологічними параметрами та хорошими споживчими характеристиками (здатність до намазування та екструзії).

МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ НОВОГО ЗАСОБУ ДЛЯ МІСЦЕВОГО ЛІКУВАННЯ ТРИХОКЛАЗІЇ

К.С. Подкалюк, К.Ф. Ващенко

*Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького
vkf.07@ukr.net*

Однією з актуальних проблем сучасної косметології і фармації є розробка засобів для лікування пошкодженого волосся, оскільки асортимент таких засобів досить обмежений.

Мета наших досліджень – обґрунтувати методологічні підходи до розробки нового засобу, призначеного для місцевого лікування трихоклазії.

Методи дослідження: моніторинг даних літератури, групування та систематизація даних, логічний аналіз.

Результати. Серед захворювань волосся досить часто зустрічається трихоклазія – підвищена ламкість волосся. Нами систематизовано дані про причини ламкості волосся, розглянуто основні принципи і засоби для лікування даного захворювання. Для визначення загальної концепції розробки засобу для лікування трихоклазії вибрано наступний напрямок досліджень - розробка нового засобу з уже відомими біологічно активними речовинами і отримання нової форми випуску (бальзаму). Алгоритм досліджень включає декілька етапів. Перший етап - оцінка перспективності нового засобу з позицій сучасних підходів до лікування та догляду за пошкодженим волоссям. Другий етап – обґрунтування форми випуску нового засобу. Третій етап – розробка складу і технології засобу у вибраній формі випуску. Четвертий етап – розробка методів дослідження розробленого засобу і вивчення основних показників якості. Останній етап - вивчення ефективності, мікробіологічної чистоти, стабільності та оформлення необхідної документації.

Висновок. Сформовано методологічний підхід до створення нового засобу, призначеного для місцевого лікування трихоклазії.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАБІЛЬНОСТІ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТУ «АРГОЦИД»

Ж.М. Полова, С.Л. Алейник

*Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
zpolova@ukr.net*

Однією з головних проблем ветеринарної медицини є захворювання репродуктивних органів та молочної залози, що знижують темпи відтворення й продуктивності молочної худоби, а також мають широке поширення і в багатьох випадках виявляються одночасно, або одна змінює іншу. Мастит – запалення молочної залози, що розвивається внаслідок дії механічних, термічних, хімічних та біологічних факторів і характеризується патологічними змінами у тканинах, секреті молочної залози.

Нині у світі зріс інтерес до розробок та застосування срібловмісних препаратів у ветеринарії. Це зумовлено комплексом терапевтичних властивостей, притаманних сріблу: широким спектром антимікробної і противірусної дії, імуномодулюючими властивостями, відсутністю стійкості до нього більшості патогенних мікроорганізмів, відсутністю даних про алергізацію.

У попередніх дослідженнях нами було розроблено ветеринарний препарат (ВП) у формі розчину для інтрамамарного застосування «Аргоцид».

Метою даної роботи є дослідження стабільності ВП «Аргоцид».

Методи дослідження. Як об'єкти дослідження були напрацьовані серії препарату різного складу в скляних ампулах оранжевого скла. Кількісний вміст іонів срібла у ВП визначали тіоціанометрично. Кількісне визначення декспантенолу та аргініну проводили методом рідинної хроматографії згідно з методиками Державної Фармакопеї України (ДФУ) 2.0 2.2.29, 2.2.46. Прозорість препарату визначали згідно методики ДФУ, 2.2.1., ступінь забарвлення згідно ДФУ, 2.2.2, метод II; рН (ДФУ, 2.2.3); механічні включення згідно ДФУ, 2.9.20; об'єм, що витягається згідно ДФУ, 2.9.17; стерильність згідно ДФУ, 2.6.1.

Результати. Дослідження стабільності необхідно здійснювати вже на етапі розробки лікарського засобу. Такі дослідження проводять з метою отримання даних про зміну якості діючої речовини або ВП з плином часу під впливом різних факторів навколишнього середовища. Для лікарських форм в скляній первинній упаковці, до яких відноситься ВП «Аргоцид», цими факторами є температура та світло. Отримані дані дозволяють обґрунтувати рекомендовані умови зберігання та термін зберігання для ветеринарного лікарського засобу.

ВП «Аргоцид» досліджувала через 6, 12, 18, 24 і 27 місяців за наступними показниками: опис, прозорість, колірність, механічні включення, стерильність, рН розчину, кількісний вміст іонів срібла, декспантенолу та аргініну, об'єм вмісту та герметичність контейнера при температурі $(25 \pm 2) ^\circ\text{C}$ і в умовах прискорених випробувань (температура $(40 \pm 2) ^\circ\text{C}$).

У результаті дослідження встановлено, що в умовах довгострокового зберігання в зразках спостерігалася незмінність їх фізико-хімічних властивостей протягом 27 місяців, але за нашими спостереженнями, до 29 місяця в ампулах виявлялася суспензія і розчин набував сіруватого відтінку. В умовах прискорених випробувань аналогічні зміни спостерігалися вже після 27 місяців зберігання, а до 28 місяця в ампулах випав осад чорного кольору.

Кількісний вміст діючих речовин: срібла цитрату, аргініну і декспантенолу відповідало критеріям прийнятності. Слід зазначити, що визначення кількісного вмісту іонів срібла при обох температурних режимах виявило «значні зміни» після 28 місяців зберігання, що є наслідком деструкції срібла цитрату в досліджуваних зразках. За показниками: прозорість, кольоровість, механічні включення, стерильність, обсяг вмісту контейнера і герметичність, препарат «Аргоцид» відповідає вимогам нормативної документації, як при довгострокових випробувань (температура зберігання 25 ± 2 °С), так і при прискорених (температура 40 ± 2 °С).

Висновки. За результатами довгострокових випробувань стабільності встановлено, що при зберіганні при температурі (25 ± 2) °С комбінований ВП «Аргоцид» у ампулах стабільний протягом 2 років.

ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ У ЕКСТЕМПОРАЛЬНІЙ РЕЦЕПТУРІ

А.В. Пономаренко, О.С. Данькевич

*Національний фармацевтичний університет
os.dank@gmail.com*

Здавна людство використовувало для лікування природні лікарські речовини. Найчастіше це були рослинні екстракти, але застосовувалися і препарати із органів чи екскрементів тварин. Варто відзначити, що стародавні знання про використання лікувальних властивостей природної сировини до цього часу з успіхом використовуються у медичній практиці.

На сьогоднішній день фармація досягла вагомих результатів у створенні лікарських препаратів і з кожним днем виробництво нових препаратів збільшується, адже сучасні досягнення науки дозволяють створювати ефективні лікарські засоби. Для приготування лікарських препаратів використовують сировину синтетичного, рослинного, мікробного, мінерального і тваринного походження. Кожен активний фармацевтичний інгредієнт того чи іншого походження має особливості і переваги, які властиві лише йому.

Сучасні технології, знання дозволяють витягати з тваринних організмів діючі речовини в чистому вигляді, завдяки чому досягаються кращі показники ефективності і якості лікарських препаратів. Слід наголосити на появі великої кількості продукції косметичного призначення на основі тваринних компонентів. Такі засоби мають високу ефективність і активно використовуються

косметологами при проведенні процедур і при приготуванні косметичних засобів лікувальної і профілактичної дії. Препарати тваринного походження цінують за їх ефективність, якість, користь для організму людини і так само цінують за мінімальний прояв побічних ефектів, на відміну від синтетичних препаратів. Лікарські препарати тваринного походження застосовуються для лікування широкого кола захворювань, а також для загального зміцнення організму.

У наш час люди більше стали стежити за своїм здоров'ям. І проявляється ця тенденція не лише в тому, що при лікуванні віддають перевагу препаратам природного походження, а й дбають про профілактику захворювань, вдаються до різних процедур з використанням природних продуктів. Деякі тваринні організми проявляють такий лікувальний ефект, що їх використання вже давно стало окремим методом лікування, наприклад, гірудотерапія, апітерапія та інші. Так на фоні гірудотерапії підвищується чутливість організму до медикаментозного лікування, що може значно поліпшити якість терапії, а продукти бджільництва мають потужний ефект зміцнення імунітету. Риб'ячий жир, завдяки багатому комплексу корисних елементів, визнаний ефективним засобом для профілактики і допомоги при лікуванні багатьох захворювань. Гематоген проявляє лікувальну і зміцнювальну дію завдяки складу крові, подібному до крові людини.

Нами було проведено аналіз екстемпоральної рецептури виробничих аптек України з метою виявлення частоти прописування препаратів природного походження в екстемпоральних прописах. Було проаналізовано 489 прописів, серед яких приблизно чверть складала порошки, більше половини – рідкі лікарські форми, інше – мазі, супозиторії та ін. Результати вивчення компонентного складу рецептури показали, що препарати рослинного походження застосовують і призначають частіше, ніж препарати тваринного походження. Так екстракти, рослинні олії, соки, рослинну сировину було виявлено у 106 прописах, а продукти тваринного походження – лише у трьох. Один з них – складна мазь з преднізолоном, ментолом, левоміцетином, анестезином, в якій було прописано значну кількість риб'ячого жиру. Інша – емульсія риб'ячого жиру. З продуктів бджільництва в одному випадку було прописано віск як компонент складних мазей.

Виходячи з отриманих даних, можна сказати, що препарати тваринного походження є недооціненими сучасними лікарями і вони заслуговують на більш широке використання при складанні індивідуальних прописів лікарських засобів пацієнтам, які потребують якісної медичної допомоги.

ГЛИНИ – ПЕРСПЕКТИВНІ РЕЧОВИНИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ

В.Д. Рибачук, О.А. Рубан

Національний фармацевтичний університет

v.d.rybachuk@gmail.com

Пошук та впровадження нових економічно доступних активних фармацевтичних інгредієнтів (АФІ) та допоміжних речовин (ДР) у фармацевтичну практику є одним з провідних завдань сучасної фармації. Серед різноманітних джерел АФІ та ДР слід виділити глини.

Глини являють собою суміш мінеральних матеріалів, які є продуктами розпаду різних гірських порід, головним чином польового шпату, з домішками більш-менш значної кількості піску, вапняку, магнезії і взагалі металевих оксидів. Глини широко використовуються в різних галузях промисловості і в будівництві для виробництва будівельних матеріалів. З самих древніх часів і по теперішній час вони вживаються в їжу в різних регіонах світу. Протягом багатьох віків глини знайшли широке застосування в народній, а з відносно недавніх пір і в офіційній медицині. Комплекс цінних властивостей глин характеризується високою ефективністю і безпечністю при зовнішньому та внутрішньому застосуванні. Дуже актуальною особливістю застосування глин є також їх доступність практично всім верствам населення. Глини містять велику кількість біологічно активних речовин, мінеральних солей і мікроелементів, які сприятливо впливають на ендокринну систему людини, і покращують обмін речовин.

Завдяки великому вмісту кремнію глини використовують для лікування атеросклерозу, туберкульозу і при старечих захворюваннях. Наявність в глинах магнію, заліза і кальцію дозволяє використовувати їх для ремінералізації організму при анемії, онкологічних захворюваннях. Проте головну лікувальну властивість глин становить адсорбція – здатність забирати з організму і вбирати в себе різні токсичні речовини. Особливо велику популярність глини отримали, після виявлення у них здатності регенерувати тканини, поглинати солі, адсорбувати токсини, газу, радіонукліди, неприємні запахи та ін., надавати антиоксидантні, антисептичні, бактерицидні та консервуючі властивості.

Одним з найвідоміших представників глинистих матеріалів є біла глина, яка носить назву каоліну, та бентоніт. Вони є найбільш дослідженими на сьогоднішній день і входять до переліку провідних фармакопей світу. На сьогодні каолін і бентоніт використовуються у фармацевтичній технології та косметологічній практиці як допоміжні речовини для приготування порошків, мазей, косметичних кремів, медичних шампунів та ін. Однак слід зазначити, що практично не вивченими залишаються жовта, червона, блакитна, зелена, темно-коричнева і чорна глини. Не дослідженими є технологічні властивості зазначених глин та особливості їх поведінки в технологічному процесі отримання лікарських форм на їх основі.

Враховуючи зазначене, на кафедрі заводської технології Національного фармацевтичного університету проводиться комплексна робота, метою якої є вивчення відповідності властивостей глин вимогам ДФУ до хімічної чистоти та розробка технології твердих і м'яких ЛФ на їх основі.

На даному етапі із застосуванням фармакопейних методів дослідження нами вивчено хімічний склад, хімічну чистоту, втрату в масі при висушуванні, зольність, насипну щільність, розчинність, кількість речовин розчинних у хлористоводневій кислоті, набухання, рН водної витяжки, розмір часток, питому поверхню і пористість зазначених глин. Доведено, що технологічні властивості досліджених глин не задовольняють сучасним вимогам, а для отримання лікарських форм на їх основі необхідне застосування допоміжних речовин та методів які покращують технологічні властивості субстанції.

В подальшому нами планується розробка технології таблеток та капсул ентеросорбційної дії на основі жовтої, червоної, блакитної, зеленої, темно-коричневої та чорної глин. Особливої перспективи нашим дослідженням, окрім високої ефективності зазначених речовин, надає наявність в Україні власних запасів даних речовин.

РОЗРОБКА КАПСУЛ ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОЇ ДІЇ

І.М. Романій, Є.В. Гладух, С.В. Степаненко

Національний фармацевтичний університет

glad_e@i.ua

Пошук лікарських засобів, що мають гепатопротекторну активність, для сучасної медицини та фармації як і раніше не втрачає своєї актуальності. Екологічно несприятлива ситуація, окислювальний стрес – це причини, які пояснюють підвищений інтерес до лікарських препаратів, що захищають організм людини від впливу різних несприятливих факторів зовнішнього середовища і перешкоджають розвитку патологічних процесів на тлі зниження ендogenous антиоксидантного захисту. Однією з важливих завдань наукових досліджень в цій області є розробка нових складів та технологій ефективних гепатопротекторних препаратів на основі лікарських рослин.

В якості об'єктів дослідження для розробки ефективного гепатопротекторного лікарського засобу в формі капсул були обрані розторопші плямистої екстракт сухий та лецитин.

Відомо, що розторопша плямиста займає лідируюче положення серед рослин, що володіють антиоксидантною і гепатопротекторною активністю, завдяки унікальним біологічно активним сполукам фенольної природи – флаволігнанам.

Лецитин – комплекс есенціальних фосфоліпідів (фосфатидилхолін, фосфатидилетаноламін, фосфатидилінозит), в організмі виконує різноманітні функції: входить до складу клітинних мембран, крім того є емульгатором і регулятором кристалізації холестерину, є джерелом металевих груп.

На основі лецитину виробляються препарати «Ессенціале Форте», «Ессенціале Н», «Еслівер Форте», ряд біологічно активних добавок. У полівітамінних препаратах, таких як «Сана-Сол», міститься лецитин, який є цінною біологічно активною добавкою. Включення лецитину до складу препаратів лінії «Сана-Сол» передбачає доцільність їх використання в дитячій неврології.

При розробці капсульованої форми на основі сухого екстракту розторопші та лецитину їх технологічні і фізико-хімічні характеристики визначають вибір технології та якість готового продукту. Вибрані сухі вихідні субстанції – дрібнодисперсні запилені порошки. Текучість підготовленої суміші, визначення проводили на приладі Ergweka, склала $2,8 \pm 0,4$ г/с. Кут природного укосу $52,0 \pm 1,2$ градуси, показують незадовільні фармакотехнологічні параметри вихідної суміші. Насипна густина дорівнює $0,72 \pm 0,08$ г/см³, густина після усадки порошку – $0,82 \pm 0,06$ г/см³. Вологість склала $8,48 \pm 0,06\%$. Технологічні характеристики суміші незадовільні, тому для капсулювання необхідно попередньо провести гранулювання суміші з використанням допоміжних речовин, що поліпшують сипкість та знижують гігроскопічність. Грануляти отримували методом вологого гранулювання. Були вивчені найбільш використовувані в даному методі воду, водні розчини етанолу в концентраціях: 5, 10, 20 і 30%, розчини колідону, крохмальний клейстер, цукровий сироп, розчини метилцелюлози. Критеріями вибору розчину для гранулювання були здатність до змочування суміші, зовнішній вид отриманих гранул та їх фракційний склад. Кількість допоміжних рідини варіювали до отримання однорідної маси, що зберігає властивості текучості. Вибір допоміжних речовин визначає якість матеріалу для гранулювання та одержуваного грануляту. В якості допоміжних речовин для отримання капсул використовували лактозу, крохмаль, мікрокристалічну целюлозу, натрію кросповідон, аеросил, тальк та кальцію стеарат.

Технологічні характеристики отриманих гранулятів за такими показниками, як зовнішній вигляд, текучість, вміст цільової фракції, показали, що найкращими фармако-технологічними властивостями, а саме текучістю та розміром гранул володіє складу, отриманий з використанням лактози, мікрокристалічної целюлози, аеросилу та кальцію стеарату, а в якості зволожуючого агента використовували розчин колідону. Було зроблено висновок, що найбільш придатний для капсулювання є сама вищенаведений склад.

ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ АДИТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИРОБНИЦТВІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

О.А. Рубан, Д.С. Пуляев

Національний фармацевтичний університет

d.s.pulyaev@nuph.edu.ua

Аддитивні (3D) технології надають великі можливості у виробництві лікарських засобів (ЛЗ). 3D-друк – процес пошарового створення об'єктів практично будь-якої геометричної форми на основі цифрової моделі. Сутність 3D-друку полягає у побудови об'єкта послідовно нанесеними шарами, що відображають контури моделі. Процес друку може застосовуватися як для виготовлення дослідних зразків з метою їх використання на одному з етапів виробництва ЛЗ (швидке прототипування), так і для виготовлення закінчених (готових) виробів (швидке виробництво).

В процесах 3D-друку умовно можна виділити три основні етапи:

- проектування об'єкта друку;
- отримання цифрової 3D-моделі виготовленого об'єкта або за допомогою 3D-сканування, або методом ручного графічного 3D-дизайну, використовуючи пакет спеціальних програм;
- друк адитивних ЛЗ, під час якого принтер зчитує 3D-друкований файл, а також, при необхідності, його подальша обробка (залежить від обраної методики друку).

За даними літератури, на сьогоднішній день в адитивних технологіях застосовують такі методи: екструзійний (технологія пошарового наплавлення), стереолітографічний (стереолітографія, цифрова світлодіодна проекція), порошковий (електронно-променева плавка, вибіркова лазерна плавка, вибіркоче лазерне спікання, вибіркоче теплове спікання), ламінування (виготовлення об'єктів методом ламінування), струменевий (струменевий тривимірний друк). Відмінність процесів один від одного полягає у методі нанесення шарів і використовуваних матеріалах для друку. Отже, на підставі даних літератури, дана класифікація методів адитивних технологій при виробництві лікарських засобів.

ОБГРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ІН'ЄКЦІЙНОГО ПРЕПАРАТУ ГІАЛУРОНАТУ НАТРІЮ У ПОЄДНАННІ З ХОНДРОЇТИНУ СУЛЬФАТОМ

О.О. Салій, К.В. Небилиця

Київський національний університет технологій та дизайну

saliy.oo@knutd.edu.ua, kristina25071998@gmail.com

Остеоартроз на сьогодні залишається найпоширенішою формою ураження суглобів. Відносно новим напрямом розвитку внутрішньо-суглобової терапії артрозу є використання природніх полімерів завдяки їх біологічній сумісності з

тканинами організму, як носіїв доставки лікарських засобів у суглобовий хрящ та синовіальну рідину. Введення розчину гіалуронової кислоти (ГК) безпосередньо в суглоб застосовується для лікування симптомів остеоартрозу. Внутрішньо-суглобові ін'єкції гіалуронової кислоти виявилися настільки ж ефективними, як і нестероїдні протизапальні препарати, але при меншій кількості системних побічних явищ. Хондроїтину сульфат (ХС) є важливою структурною одиницею міжклітинного матриксу суглобового хряща. Наявність літературних даних щодо застосування ХС шляхом введення в суглоб дуже обмежено, але описані клінічні дослідження свідчать про ефективність комбінації ГК та ХС для лікування пацієнтів, які страждають на артроз різного ступеня тяжкості. Оскільки на українському фармацевтичному ринку відсутні вітчизняні препарати комбінації ГК та ХС, то розроблення складу та пошук нових комбінованих лікарських засобів біотехнологічного походження є актуальним напрямом сьогодення фармації.

Мета роботи – обґрунтування складу ін'єкційного розчину комбінації кислоти гіалуронової у формі натрію гіалуронату та хондроїтину сульфату для терапії дегенеративних запальних захворювань суглобів.

Методики дослідження. Для обґрунтування складу проведено літературний пошук. У процесі дослідження використані фізико-хімічні методи для контролю діючих речовин та розчину для ін'єкцій.

Встановлено, що ГК та ХС – високомолекулярні сполуки біотехнологічного походження, що мають високу варіабельність молекулярної маси від декількох тисяч до багатьох мільйонів. Фізико-хімічні властивості та фармакологічна активність таких речовин напряму залежить від індексу полімеризації складових ланок, хімічних і міжмолекулярних зв'язків між ланками. Визначено, що для розробки складу ін'єкційного розчину саме для внутрішньо-суглобового введення обрано кислоту гіалуронову у формі гіалуронату натрію (ГН) з молекулярною масою 2000 кДа. Для запобігання деструкції ГН у розчинах застосовують різні стабілізатори, як правило хімічні речовини типу 1,4-бутандіол-дигліцидиловий ефір. У розроблюваному складі для стабілізації ГН нами застосовано ХС, який наряду з протизапальною та регенеруючою діями має технологічну здатність також утворювати поперечні зшивки лінійних молекул ГН і формувати стійку макромолекулярну мережу ГН, що збільшує молекулярну масу молекули ГН до 3000 кДа, а підвищення її в'язкості сприяє більш тривалому лікувальному ефекту. ХС, обраний для приготування в'язкопружного розчину, має середню молекулярну масу приблизно 22 500 Да. Встановлені концентрації діючих речовин – 20 мг/мл ГН та 20 мг/мл ХС. Також до складу було введено допоміжні речовини, які є компонентами синовіальної рідини та забезпечують її осмоляльність і буферні властивості. Так, натрію хлорид використано в ізотонічній концентрації, натрію дигідрофосфат дигідрату і динатрію гідрофосфат додекагідрат – для створення буферної системи з рН від 5,5 до 8,0. Розчинник – вода для ін'єкцій. Як первину упаковку було обрано попередньо-наповнений

шприц. Отриманий розчин за фізико-хімічними властивості являє собою прозорий високов'язкий водний розчин.

Таким чином, на даному етапі досліджень визначено властивості та концентрації діючих речовин комбінованого ін'єкційного препарату, обґрунтовано функціональне призначення допоміжних речовин та обрано первинна упаковка, яка забезпечує належне застосування лікарського засобу.

Вибраний склад є досить складним з точки зору технології виробництва через дуже високу в'язкість отриманого розчину, яка впливає на стадії перемішування, фільтрації, тощо. Тому розроблення критичних параметрів технологічного процесу є наступними етапами досліджень.

СТАНДАРТИЗАЦІЯ МАЗІ З ЕКСТРАКТОМ ВОЛОВИКА ЛІКАРСЬКОГО

С.П. Свірська

Івано-Франківський національний медичний університет

ssvirska@ifnmu.edu.ua

Застосування біологічно активних сполук рослинного походження в медицині має ряд переваг в порівнянні з синтетичними лікарськими препаратами. Особливий інтерес дослідників привертають екстракти рослин, які, завдяки раціональному способі їх одержання, забезпечують максимальну фармакологічну дію і мінімум, або й повну відсутність, побічних ефектів. Тому, пошук та розробка нових джерел для створення лікарських засобів рослинного походження є актуальною проблемою.

На кафедрі фармації Івано-Франківського національного медичного університету було розроблено мазь з екстрактом трави воловика лікарського (*Anchusa officinalis* L.) наступного складу:

Екстракт трави воловика лікарського сухий 10,0

ПЕО-4000 45,0

Гліцерин 27,0

Вода очищена до 100,0.

Метою роботи була стандартизація отриманої мазі та визначення терміну її зберігання.

Якість розробленої мазі оцінювали згідно фармако-технологічних показників, що регламентуються вимогами статті «М'які лікарські засоби для нашкірного застосування» ДФУ 2.0 Т.1.

Для розробки методик стандартизації мазі проводили вивчення її органолептичних (однорідність, запах, колір) властивостей, кількісне визначення діючих речовин, рН водного розчину відразу після приготування та в процесі зберігання мазі. Отриману мазь перевіряли кожні 3 місяці впродовж одного року на прикладі зразків 5 серій.

Як свідчать отримані дані, впродовж одного року зберігання мазь є стабільною за вмістом діючих речовин, а відносно низьке коливання рН вказує на

дуже незначний перебіг окисно-відновних реакцій в мазі, що дає підставу запропонувати такі показники якості мазі: мазь світло-коричневого кольору, середньогустої консистенції зі слабким характерним запахом, однорідна, не містить механічних домішок, добре намазується та легко знімається з поверхні шкіри, рН 5,2 – 5,5, вміст гідроксикоричних кислот у перерахунку на розмаринову кислоту – не менше 0,42 % та встановити її термін придатності не менше одного року.

ГІДРОГЕЛЕВІ СИСТЕМИ КОНТРОЛЬОВАНОГО ВИВІЛЬНЕННЯ ЛІКІВ З ВИСОКИМ ВМІСТОМ ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ

Н. Семенюк, Г. Дудок, В. Скорохода
Національний університет “Львівська політехніка”
vskorohoda@yahoo.com

Із метою встановлення придатності синтезованих кополімерних матеріалів у вигляді сфер для створення систем пролонгованого вивільнення з високим вмістом ліків, а також розроблення рекомендацій щодо їхнього конкретного застосування, для одержання гідрофільних сферичних частинок досліджували суспензійну кополімеризацію 2-гідроксіетилметакрилату (ГЕМА) з полівінілпіролідом (ПВП) у присутності конкретних лікарських засобів. У даному методі розчинні у мономері лікарські препарати вводились у полімер-мономерну композицію безпосередньо на початку синтезу у кількості 5...20 мас.% від концентрації полімер-мономерної композиції. При цьому самі композиційні матеріали не повинні зменшувати активність ліків як в момент формування полімерних частинок, так і протягом періоду часу, котрий необхідний для досягнення терапевтичного ефекту.

Як лікарські засоби у роботі були вибрані тіотриазолін, омепразол, ізоніазид, амлодипіну бензоат. Оскільки тривале використання цих препаратів може змінювати формулу крові, то актуальним є, власне, створення пролонгованих систем таких фармацевтичних препаратів, які дозволять суттєво зменшити ефективну частку їх використання і зведуть до мінімуму побічну негативну дію на організм людини.

Досліджено вплив вказаних ліків на суспензійну кополімеризацію композицій ГЕМА з ПВП, а також на гранулометричний склад полімерних сферичних частинок. У присутності ліків вдалося здійснити суспензійну полімеризацію композицій ГЕМА з ПВП. Введення в полімер-мономерну композицію ліків призводить до зменшення розмірів полімерних частинок, найменші за розмірами частинки одержані під час дисперсійної полімеризації у присутності ізоніазиду. Кількість лікарського препарату впливає на середній діаметр частинок і показник полідисперсії. Найоднорідніші сферичні частинки із найменшою полідисперсністю вдалося сформувані за вмісту у композиції омепразолу. Зі збільшенням вмісту тіотриазоліну у вихідній композиції середній

діаметр частинок дещо зростає, а показник полідисперсності зменшується, тобто формуються однорідніші частинки більшого розміру.

Досліджено вплив ПВП на розмір та форму полімерних частинок. Під час суспензійної гомополімеризації ГЕМА, а також у присутності невеликої кількості ПВП не вдалося сформувати якісні полімерні частинки, а отримано лише агломерати. Підвищення кількості ПВП у вихідній композиції сприяє укрупненню полімерних частинок і їх однорідності.

Розраховані основні кінетичні параметри процесу, запропонована топологічна схема перебігу реакції полімеризації, що є теоретичною базою направлено синтезу кополімерів з прогнозованою структурою і формою частинок.

Залежно від умов синтезу досліджена кінетика вивільнення зазначених лікарських засобів із гранульних (ко)полімерів на основі ГЕМА і ПВП. Встановлено вплив концентрації та природи вихідних компонентів, гранулометричного складу кополімерів, рН середовища та температури на процес вивільнення. Підтверджена придатність гідрогелевих кополімерних суспензій для застосування як пролонгаторів ліків з контрольованим їх вивільненням.

Результати досліджень підтверджують можливість синтезу сферичних полімерних частинок методом суспензійної полімеризації композицій ГЕМА з ПВП у присутності ліків. Пористість, розмір частинок та їх гранулометричний склад значною мірою визначаються складом вихідної мономер-полімерної композиції та природою і кількістю ліків. Це передбачає широкі можливості направлено регулювання властивостей синтезованих кополімерів у випадку використання їх як полімерних носіїв для систем контрольованого вивільнення ліків.

ОБҐРУНТУВАННЯ ОСНОВИ ДЛЯ МАЗІ З ВІДХАРКУВАЛЬНИМИ ТА АНТИБАКТЕРІАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

Д.В. Серветник, Є.В. Гладух, В.І. Чуєшов
Національний фармацевтичний університет
glad_e@i.ua

Лікування запальних захворювань верхніх дихальних шляхів на сьогоднішній день є важливою проблемою пульмонологічної практики в системі охорони здоров'я і з кожним роком набуває все більшого актуального значення, оскільки дані захворювання є широко розповсюдженими на всій території планети.

Незважаючи на значну долю ринку препаратів для лікування даної патології, особливого значення у цьому відношенні набуває група комбінованих лікарських засобів у формі м'яких лікарських форм, що містять у своєму складі ефірноолійну лікарську рослинну сировину.

Дані сучасних літературних джерел свідчать про те, що ефірні олії деяких рослин, зокрема ромашки, чебрецю, базилику, евкалипту, шавлії, гвоздики, кориці, м'яти за своєю фармакологічною дією не поступаються антибактеріальним препаратам, а деякі з них стимулюють імунну систему, проявляють протівірусну дію та знижують рівень захворюваності. У зв'язку з цим, розробка мазі на основі комбінації ефірних олій є актуальною проблемою медицини і фармації.

Мазі та бальзами від застуди є лікарськими засобами рослинного походження з протизастійними, відхаркувальними та антибактеріальними властивостями. Дія препарату визначається компонентами, що входять до його складу. Пари ефірних олій проявляють протизастійні та секретомоторні дії, завдяки яким зменшується в'язкість мокротиння та його краще відходження з дихальних шляхів.

Проаналізувавши склади мазевих основ даної групи було встановлено, що у більшості мазей для місцевого лікування простудних захворювань, мазева основа гідрофобна і складається зі сплаву синтетичних або напівсинтетичних компонентів. Такий тип основи має ряд переваг, зокрема, тривалий термін зберігання, сталість фізико-хімічних властивостей (на відміну від природних, де часто змінюються фізичні і хімічні показники, такі як температура плавлення, кислотне, перекисне, ефірне і інші числа), індиферентність по відношенню до діючих речовин і ін. Проте, даний тип основ не позбавлений і недоліків – відсутність спорідненості до шкірних покривів, можливість викликати місцевопоздражуючу та алергійну дію і т.д.

У зв'язку з вищевикладеним, нами в якості мазевий основ були вивчені різні склади жирової основи, які містили композиції твердого жиру, ізопропілмірістату, ізопропілпальмітату, воску бджолиного, парафіну у певних співвідношеннях. Вибір оптимальної мазевої основи був обумовлений наступним – компоненти не повинні негативно впливати на шкіру, тому максимально представлені природними речовинами, основа мазі повинна розм'якшуватися, але не плавитися при температурі тіла, і за рахунок цього легко «віддавати» компоненти діючих речовин, як в епідерміс шкіри, так і для вдихання з подальшим надходженням у верхні дихальні шляхи.

На першому етапі досліджували структурно-механічні властивості мазевих основ за допомогою ротаційного віскозиметру «Rheolab QC» (фірми «Anton Paar», Австрія) з коаксіальними циліндрами CC27/S-SN29766. Встановлено, що при малих швидкостях зсуву структура мазей руйнується і повністю відновлюється (в цьому випадку система має найбільшу в'язкість). Зі збільшенням швидкості зсуву руйнування структури мазі починає переважати над відновленням, і в'язкість зменшується. При великих швидкостях зсуву структура повністю руйнується і система починає текти.

Оцінка проведених досліджень дозволила виявити, що з підвищенням вмісту в складі мазі твердого жиру або парафіну і відповідно зменшенням воску бджолиного зменшуються структурно-механічні властивості основи. Найбільшу тиксотропність показали основи з вмістом твердого жиру 6-8%. Крім того, всі

основи що досліджувалися мають тиксотропність, пластичність таі відносяться до класу бінгамовських систем.

СТВОРЕННЯ ЛЬОДЯНИКІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ГОСТРИХ РЕСПІРАТОРНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ВЕРХНІХ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ

А.А. Січка, І.В. Сайко, О.А. Манський
Національний фармацевтичний університет
antoneo@ukr.net

Серед існуючих на сьогодні лікарських форм, що використовуються при лікуванні гострих респіраторних захворювань верхніх дихальних шляхів, великий інтерес викликають льодяники. Льодяники як дозована лікарська форма зручні у використанні порівняно з сиропами, спреями і препаратами, що знаходяться під тиском в аерозольному пакуванні, для них не потрібні додаткові засоби для дозування, зберігається мікробіологічна чистота окремих дозованих одиниць лікарського засобу, льодяники мають пролонговану терапевтичну дію завдяки повільному розчиненню у ротовій порожнині, при застосуванні цієї лікарської форми спостерігається позитивний комплаєнс у пацієнтів різного віку.

На сьогодні проблемою залишається використання при виробництві більшості лікарських засобів у вигляді льодяників цукру як допоміжної речовини. Такі льодяники не можуть використовуватись хворими на цукровий діабет.

Метою науково-дослідної роботи було створення лікарського засобу для лікування гострих респіраторних захворювань верхніх дихальних шляхів у вигляді льодяників з використанням сучасних допоміжних речовин.

Ізомальт – поліол напівсинтетичного походження, отримуваний із сахарози, має чисту солодкість, подібну до солодкості сахарози, без побічних присмаків і післясмаку, ступінь солодкості – 0,4 – 0,5. До переваг ізомальту як допоміжної речовини у складі льодяників відноситься профілактика карієсу. Адже при застосуванні цукру бактерії зброджують вуглеводи з утворенням кислот, які потім роз'їдають зубну емаль і розвивається карієс. Оскільки більшість мікроорганізмів, що живуть в порожнині рота, не можуть харчуватися ізомальтом, рівень рН залишається вище критичного рівня. Крім того, ізомальт не може служити структурним компонентом зубного нальоту і знижує інтенсивність його утворення. Гідроліз ізомальту в організмі людини протікає в 4-5 разів повільніше за сахарозу, поліол засвоюється в шлунково-кишковому тракті в невеликій кількості. Єдиним відомим обмеженням застосування ізомальту є те, що споживання його більше 15-20 г на добу може викликати послаблюючу дію.

У роботі використовували ізомальт galenIQ фірми "Beneo Palatinit" (Німеччина), наданий компанією «Witec» (Україна). Фармацевтичний сорт ізомальту galenIQ відрізняється високою хімічною стабільністю при температурі плавлення, низькою гігроскопічністю, має приємний солодкий смак, маскує гіркий смак діючих речовин.

Як діючі речовини до складу льодяників вводили ефірні олії з групи протизапальних, антисептичних, протимікробних, відхаркувальних, що зменшують подразнення в горлі: ефірну олію чайного дерева, ефірну олію розмарину і ефірну олію сосни.

Олія чайного дерева, яку отримують з листя австралійського дерева *Melaleuca alternifolia*, містить такі найбільш активні компоненти як 1,8-цинеол; терпінени, терпінен-4-ол. Терпінен-4-ол забезпечує антисептичну дію олії, дія цієї речовини на мікроорганізми в середньому в 13 разів сильніша у порівнянні з дією чистого синтетичного фенолу. Олія чайного дерева гальмує ріст *Streptococcus beta haemolyticus*, *Staphylococcus aureus*, *Ps. aeruginosa*, *Malassezia furfur*, *Tr. mentagrophytes* і *Tr. rubrum*, *C. albicans*, *A. niger*, *Legionella pneumophilla*, також має противірусну, протизапальну дію, стимулює відділення мокротиння.

Ефірна олія розмарину має широкий спектр антисептичної дії (протимікробна, противірусна, протигрибкова), а також відхаркувальну і муколітичну дії.

Основними властивостями, які визначають застосування ефірної олії сосни є антисептична дія в дихальних шляхах та стимулююча периферійний кровообіг дія. Соснову ефірну олію призначають при гострих респіраторних захворюваннях, грипі, бронхіті, як протизапальний та відхаркувальний засіб.

Таким чином, на основі ізомальту galenIQ розроблені льодяники з комплексом ефірних олій.

РОЗРОБКА СКЛАДУ ТАБЛЕТОК, ЩО ДИСПЕРГУЮТЬСЯ У РОТОВІЙ ПОРОЖНИНІ, З НІМЕСУЛІДОМ

Д.П. Солдатов

Національний фармацевтичний університет

soldatovdp@gmail.com

Німесулід є нестероїдним протизапальним засобом, ефективним в лікуванні цілого ряду захворювань, що супроводжуються запаленням та болем. Таблетки є зручною лікарською формою. Однак для пацієнтів, які мають проблеми з ковтанням, бажано застосовувати таблетки дисперговані у ротовій порожнині.

Метою роботи є дослідження з розробки таблеток диспергованих у ротовій порожнині з німесулідом.

При проведенні експериментальних досліджень були використані методи визначення фармако-технологічних параметрів за методиками Державної фармакопеї України 2-ге видання.

Дослідження показали, що німесулід не має плинності і потребує введення допоміжних речовин для її покращення. Аналіз даних літератури показав, що створення таблеток, які будуть швидко розпадатися, потребує утворення дрібнопористого компактного тіла для полегшення проникнення рідини усередину таблетки. Також практикується застосування супердезинтегрантів для

пришвидшення процесу розпадання. З цією метою використовували маніт та супердезінтегранти: натрію кроскармелозу, крохмаль гліколят та отримували ряд складів таблеток методом прямого пресування. Жоден зі складів не показав хороші результати за стиранністю (більше 1,7%) і час розпадання був більше 5 хвилин. Тому для оптимізації складу вирішили застосовувати Ludiflash та за технологією вологої грануляції з використанням 5% розчину полівінілпіролідону як зволожувача був отриманий оптимальний склад таблеток, які мали стираність 0,8% та час розпадання 15 с.

Таким чином, для створення таблеток диспергованих у ротовій порожнині доцільно використовувати допоміжну речовину Ludiflash, що поєднує функції наповнювача, зв'язуючого та дезінтегранта.

ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ВИГОТОВЛЕННЯ МАЗІ З ПІРОКТОН ОЛАМІНОМ НА СТАБІЛЬНІСТЬ ІНГРЕДІЄНТІВ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ

В.А. Солодовник, С.А. Гладішева, І.О. Пухальська
Запорізький державний медичний університет
gladishevva@gmail.com

Піроктон оламін (октопірокс) має разом з вираженою антимікотичною дією широкий спектр антибактеріальної активності відносно як до грам-позитивних, так і грам-негативних патогенних мікроорганізмів. Октопірокс характеризується доброю переносимістю та нешкідливістю при зовнішньому застосуванні, а також наявністю дезодоруючого ефекту. Також перспективним є поєднання в рецептурі мазі для зовнішнього застосування з піроктон оламіном з нафталаном знесмоленням. Нафталан знесмолений є натуральною речовиною мінерального походження і володіє десенсибілізуючими, протизапальними, знеболюючими, розсмоктуючими, протисвербіжними, розігрівуючими та антибактеріальними властивостями.

Спіробітниками кафедри технології ліків Запорізького державного медичного університету на підставі комплексних досліджень запропонований композиційний склад мазі з піроктон оламіном і нафталаном знесмоленням для топічної терапії хворих на себорейний дерматит з ураженням волосистої частини голови. Прогнозується, що застосування розробленого фармакотерапевтичного засобу буде сприяти нормалізації ліпідної мантії, кератинізації, десквамації, усуненню свербіжності та запалення уражених шкірних покривів.

Метою роботи є вивчення наслідків термообробки комбінаційної трихологічної мазі на гідрофільній основі в інтервалі температур, супроводжуваних технологічним процесом виробництва цієї лікарської форми.

Матеріали та методи дослідження. Як об'єкти дериватографічних досліджень використовували експериментальну мазь для місцевого застосування, а також діючі (піроктон оламін, нафталан знесмолений) і допоміжні речовини

(натрію -карбоксиметилцелюлоза, гліцерин, твін 80, пропіленгліколь) речовини цієї лікарської форми. Термогравіметричний аналіз проводили з використанням дериватографу «Shimadzu DTG - 60» (Японія), забезпеченого платиново-платинородієвою термопарою.

Результати дослідження і обговорення. Отримані дані термічного аналізу переконливо свідчать про термічну стійкість активних фармацевтичних інгредієнтів та допоміжних речовин досліджуваної лікарської форми.

Відповідно до отриманих даних термогравіметричного аналізу виявлено, що втрата маси досліджуваного зразка мазі відбувалася поступово. На шостій хвилині експерименту, при температурі 63,43°C втрата маси зразку від початку експерименту склала 3,92 мг (9,16 %), на одинадцятій хвилині дослідження при температурі 104,90°C, втрата маси зразку стала 16,16 мг (37,76%), що пов'язане з випаром води очищеної із складу експериментального засобу для зовнішнього застосування.

На дериватограмі лікарської форми-плацебо спостерігається інтенсивне зниження маси зразку при температурі вище 60 °C, що знову таки пов'язано з видаленням води з досліджуваної системи. На дев'ятій хвилині експерименту при температурі 91,38 °C спостерігається виражений ендотермічний ефект (-1000,88 uV). На дериватограмах мазі з піроктон оламіном і її гідрофільного носія-плацебо спостерігається збіг їх теплових ефектів з такими активно-діючого компонента і допоміжних речовин. Це вказує на відсутність хімічної взаємодії між ними.

Висновки

1. Встановлено, що інгредієнти розробленої м'якої лікарської форми для топічної терапії себорейного дерматиту з піроктон оламіном на гідрофільній основі не взаємодіють між собою і тому ця композиція є механічною сумішшю діючих і допоміжних речовин.

2. Виявлено, що з урахуванням аналізу теплових ефектів інгредієнтів розробленої мазі для зовнішнього застосування доцільне проведення технологічного процесу її виготовлення при температурах не більше 90°C.

ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ ТА АКТИВНИХ КОМПОНЕНТІВ НОВОГО ЗАСОБУ ДЛЯ МІСЦЕВОГО ЛІКУВАННЯ СТОМАТИТУ

Л.Я. Столяр, О.В. Якимів, К.Ф. Ващенко
*Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького
vkf.07@ukr.net*

Одним із поширених захворювань ротової порожнини є стоматит. За даними ВООЗ, захворюваннями слизової оболонки ротової порожнини і тканин пародонту страждають до 80-95% дорослого населення земної кулі. Сучасний асортимент лікарських засобів (ЛЗ) для лікування стоматиту досить

різноманітний. Серед цих засобів заслуговують на увагу промивки для рота. Ще зовсім недавно такі ЛЗ були мало кому відомі й, відповідно, ними користувалися досить рідко й нерегулярно. Це було пов'язано з обмеженістю виробництва цієї продукції, і, по-друге, з недостатньою інформацією про існування різних засобів лікування і профілактики захворювань ротової порожнини.

Наявність багатьох факторів патогенезу стоматиту обумовлює характер лікування – комплексність, а таку комплексну, різноспрямовану дію на різні ланки патогенезу означеного захворювання спроможні надавати біологічно активні речовини (БАР) лікарських рослин. Причому, засоби на основі лікарської рослинної сировини (ЛРС), як правило, малотоксичні, проявляють м'який вплив, у зв'язку з чим можливе їх довготривале використання не лише для дорослих пацієнтів, а й для дітей та підлітків.

Мета наших досліджень – обґрунтувати вибір лікарської форми (ЛФ) нового ЛЗ для місцевого лікування стоматиту на основі ЛРС.

Матеріали та методи. Джерела медичної та фармацевтичної інформації; використано методи інформаційного пошуку, узагальнення та систематизації даних літератури.

Результати. У результаті вивчення асортименту ЛЗ для зовнішнього лікування стоматиту встановлено, що асортимент ЛЗ досить широкий. Найбільш поширеними формами випуску є рідкі ЛЗ – у формі спреїв і розчинів (46 % і 26 % відповідно). Широке застосування засобів у рідких ЛФ зумовлене тим, що вони мають цілий ряд переваг перед іншими ЛФ: варіабельність шляхів введення; зниження подразнювальних властивостей деяких лікарських речовин; простота і зручність застосування, особливо в дитячій і геріатричній практиці; можливість маскування неприємного смаку; пом'якшуюча й обволікаюча дія ряду лікарських речовин виявляється найбільш повно при застосуванні у вигляді рідких ЛФ. Враховуючи переваги рідких ЛФ, зокрема промивок, і обмежений асортимент стоматологічних препаратів у цій формі, нами для нового ЛЗ, призначеного для лікування стоматитів легкої форми і на 1-му етапі лікування всіх стоматитів як форму випуску вибрано промивки для рота.

Результати аналізу літературних джерел показали, що для фармакотерапії стоматитів часто використовують засоби рослинного походження, які мають значні переваги у порівнянні з синтетичними. Тому враховуючи хімічний склад рослин і покази до застосування як активні компоненти до складу нового засобу введено витяжки з квіток ромашки лікарської, квіток нагідок лікарських, листя шавлії лікарської і листя м'яти перцевої. Вибрані витяжки мають широкий спектр дії: антисептичну, болезаспокійливу, протизапальну, ранозагоювальну, бактерицидну; зменшують алергічні реакції; покращують процеси регенерації; ущільнюють епітеліальні тканини, знижують проникність клітинних мембран, зміцнюють стінки ушкоджених кровоносних судин. Поєднання біологічно активних речовин в одному засобі сприятиме ефективному догляду за порожниною рота і дозволить впливати на різні чинники, які викликають захворювання слизової оболонки рота.

Висновок. Для місцевого лікування стоматиту раціонально застосовувати засоби у рідких ЛФ для полоскання, зокрема у формі промивок для рота, з витяжками з ЛРС, які містять комплекс біологічно активних речовин, що впливають на різні ланки патологічного процесу і забезпечують найбільш повне вивільнення активних речовин.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТАБІЛЬНОСТІ ПРЕПАРАТУ «МАЗЬ ДІБУТАЛЯСТІН» У ПРОЦЕСІ ЗБЕРІГАННЯ

Я.С. Стравський¹, Л.Я. Федонюк¹, Р.М. Сачук²

¹Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України

²Рівненського державного гуманітарного університету
stravskyy@tdmu.edu.ua

Стабільність (стійкість) лікарських препаратів і їх показники якості тісно пов'язані. Дослідження стабільності залежно від різних чинників, встановлення термінів придатності готових препаратів є однією із найважливіших проблем, розв'язанням якої займаються фахівці різних галузей фармації. Стабільність має бути об'єктом пильної уваги виробника лікарського засобу, оскільки цей показник не перевіряють органи державного контролю якості, а за нього повністю відповідає виробник.

Після закінчення терміну придатності лікарські засоби не можуть бути використані без повторного контролю якості та визначення придатності. Термін придатності залежить від багатьох факторів, при цьому погіршення будь-якого з показників якості в період зберігання свідчить про негативні процеси, які відбуваються із складовими, що входять до складу препарату.

Мета роботи. Дослідження стабільності препарату «Мазь дібуताлястін» в процесі зберігання.

Матеріали і методи дослідження. У лабораторії з контролю якості, безпечності та реєстрації ветеринарних лікарських засобів і кормових добавок ТОВ «ДЕВІЕ» розроблено ветеринарний засіб для зовнішнього застосування у вигляді мазі, який призначений для місцевого лікування болю та запалення суглобів, м'язів, зв'язок та сухожиль ревматичного або травматичного походження у тварин. 1 г препарату «Мазь дібуताлястін» містить: метамізол натрію – $20,0 \pm 10,0\%$ мг, диметилсульфоксид – $33,0 \pm 10,0\%$ мг та метилсаліцилат – $61,0 \pm 10,0\%$. Мазь закладена у пластмасовий контейнер на зберігання при температурі (15–25°C).

У процесі зберігання мазі за допомогою фізичних, фізико-хімічних, фармако-технологічних, біологічних і мікробіологічних методів визначали наступні показники: зовнішній вигляд, середню масу, розпадання, вміст ацетилсаліцилової кислоти, анальгін, диметилсульфоксиду, однорідність вмісту, мікробіологічну чистоту згідно Державної фармакопеї України (ДФУ).

Результати та їх обговорення. Експериментальні результати вивчення стабільності препарату «Мазь дібутолястін» та обґрунтування вибору раціональної упаковки при температурі 15–25°C наведено в таблиці 1. Встановлено, що в процесі зберігання препарат «Мазь дібутолястін» у пластмасовій упаковці при температурі 15–25°C має незмінні фізичні, фізикохімічні, фармако-технологічні та біологічні показники якості, значення яких вкладається у норми, встановлені за розробленим проектом методів контролю якості на препарат «Мазь дібутолястін».

Таблиця 1. **Результати вивчення стабільності паличок «Мазь дібутолястін» у процесі зберігання в пластмасовому контейнері при температурі 15–25°C, $M \pm m$, n=3**

Найменування показників (норми за проектом МКЯ)	Вихідний аналіз	Термін зберігання, міс.								
		3	6	9	12	15	18	21	24	27
Опис	однорідна, пастоподібна суміш білого кольору з сіруватим відтінком									
Вміст диметилсульфоксиду, мг/г	33,3±0,1	33,1±0,1	33,0±0,1	33,0±0,1	32,4±0,1	32,0±0,1	31,3±0,1	30,7±0,1	29,7±0,1	26,9±0,1
Вміст метамізолу натрія, мг/г	20,2±0,2	20,2±0,1	20,0±0,1	19,9±0,1	19,8±0,1	19,7±0,1	18,8±0,1	18,4±0,1	18,3±0,1	17,7±0,1
Вміст метилсаліцилату, мг/г	61,2±0,1	61,0±0,1	61,0±0,1	60,3±0,1	60,7±0,1	60,9±0,1	60,4±0,1	57,9±0,1	55,4±0,1	54,0±0,1
Середня маса (від 39,75 до 40,25 г)	40,09±0,01	40,09±0,1	40,08±0,1	40,08±0,1	40,6±0,1	40,6±0,1	40,4±0,1	40,0±0,1	39,3±0,1	39,0±0,1
Мікробіологічна чистота, КУО в 1 г: (бактерій і грибів не більше 10 ²)	<10 ²									
<i>Staphylococcus aureus</i> та <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Не виявлено									

Кількісний вміст діючих речовин коливається в межах похибки вимірювань протягом 24 місяців зберігання за температури 15–25 °C. Препарат «Мазь

дібутолястін» відповідає вимогам ДФУ до мікробіологічної чистоти (клас 2). При визначенні показників якості через 27 місяці зберігання мазі у пластмасових контейнерах за температури 15–25°C спостерігали зміну зовнішнього вигляду, середньої маси та зниження кількісного вмісту діючих речовин відносно похибки вимірювань.

Висновки. Експериментально доведено, що препарат для зовнішнього застосування «Мазь дібутолястін», при зберіганні у пластмасовій упаковці за температури 15–25°C, стабільний протягом 24 місяців.

Перспективи подальшої роботи полягають в оформленні реєстраційного досьє та впровадження препарату в серійне виробництво.

ТЕХНОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КИСЛОТНИХ ГЕМОДІАЛІЗНИХ КОНЦЕНТРАТІВ

А.М. Філіпська, Н.І. Гудзь

Львівський національний медичний університет

імені Данила Галицького

annafarm@i.ua

Кількість пацієнтів із хронічною хворобою нирок щорічно зростає у світі. Якщо в 2004 році таких пацієнтів було 1783000, то в 2010 р. вже понад 2 млн. Передбачають, що до 2030 р. ця кількість подвоїться. Серед причин такого збільшення вирізняють старіння популяції планети, зменшення смертності діалітичних пацієнтів, зростання доступу до ниркової замісної терапії та інші. Подібну ситуацію спостерігають і в Україні. Кількість гемодіалітичних пацієнтів зросла від 1893 до 6765 за період 2003–2018 років. Таким чином, набувають особливої актуальності методологічні дослідження розробки складу й технології гемодіалітичних концентратів.

Метою дослідження є розробка технології кислотних гемодіалітичних концентратів.

Результати. Об'єктом дослідження є кислотні концентрати на основі натрію хлориду, калію хлориду, кальцію хлориду гексагідрату, магнію хлориду гексагідрату та оцтової кислоти. Електролітний склад ацетатного концентрату такий (ммоль/л): йони натрію 3605, калію – 70, магнію – 17,50, кальцію – 52,5, ацетат-йони – 105 і хлорид-йони – 3815. Кислотні концентрати вміщують оцтову кислоту у невеликих кількостях або інші органічні кислоти, наприклад лимонну. Аналітичні дослідження показали, що рН концентратів при випуску і протягом зберігання коливається в межах від 2,1 до 3,1. Низькі значення рН концентратів спричинено оцтовою кислотою. Автори запропонували алкаліметричний метод визначення оцтової кислоти з фіксацією точки кінця титрування потенціометрично і за допомогою фенолфталеїну.

Для виготовлення концентратів використовують активні фармацевтичні інгредієнти фармакопейної якості (АФІ), які додатково контролюють, передусім

за вмістом алюмінію зважаючи на значні об'єми застосування гемодіалітичних розчинів. Цей вміст в АФІ калію хлориду, кальцію хлориду гексагідрату й магнію хлориду гексагідрату не повинен перевищувати 0,0001 %, а в натрію хлориду – 0,00002 %. Крім того, АФІ калію хлориду треба контролювати на вміст натрію хлориду (не більше 0,1 %), а АФІ магнію хлориду гексагідрату й натрію хлориду на вміст іонів калію (не більше 0,05 %). Таким чином, використання вище зазначених АФІ для виробництва гемодіалітичних концентратів ставить додаткові вимоги до вхідного контролю цих АФІ.

Вода очищена є головним компонентом концентратів і діалітичних розчинів. Вміст бактеріальних ендотоксинів не повинен перевищувати 0,25 Од/мл. Вміст діючих речовин у рідких концентратах повинен бути в межах від 95 % до 105 % від заявленого вмісту. Концентрати виробляють в умовах, щоб забезпечити відповідний рівень бактерійних ендотоксинів. Ці концентрати фільтрують через фільтри з розміром частинок 1 м або менше. Концентрати вносять в ємкості в об'ємі, що на 2 % перевищує заявлений об'єм на етикетці.

Висновок. Проведені дослідження є підґрунтям для трансферу лабораторної технології в технологію дослідно-промислових серій.

ВПЛИВ РІЗНИХ ГРУП ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН НА ПРОЦЕС ЗАСИПКИ ТАБЛЕТНОЇ МАСИ В МАТРИЦЮ ПРИ РОЗРОБЦІ ТАБЛЕТОК МЕТОДОМ ПРЯМОГО ПРЕСУВАННЯ НА ОСНОВІ ЕКСТРАКТУ МАТЕРИНКИ ЗВИЧАЙНОЇ

С.Б. Чернецька, Н.М. Белей

Тернопільський національний медичний університет

імені І. Я. Горбачевського МОЗ України

Chernetska_sb@tdmu.edu.ua

При розробці твердої лікарської форми таблеток допоміжні речовини, що входять до складу повинні відповідати встановленим вимогам ДФУ. Тому, нами було проведено ряд досліджень.

Метою дослідження було визначити як впливають різні групи допоміжних речовин на фармако-технологічні показники даної лікарської форми, а саме на процес засипки таблетної маси у матрицю.

З метою розробки оптимального складу і технології таблеток було вивчено 9 допоміжних речовин, які були згруповані в групи (фактори): наповнювачі, регулятори вологості. Для вивчення впливу трьох факторів і їх рівнів на фармако-технологічні властивості маси для таблетування і основні показники якості отриманих таблеток використовували один із планів дисперсійного аналізу 3х3 греко-латинський квадрат.

Перелік допоміжних речовин (факторів), які вивчалися при розробці таблеток на основі екстракту материнки звичайної, наведено в табл. 1.

Таблиця 1. Допоміжні речовини, які вивчалися при розробці таблеток на основі екстракту материнки звичайної

Фактори	Рівні факторів
A – регулятори вологи	a_1 – Neusilin UFL2 a_2 – Neusilinililn US2 a_3 – Neusilin S1
B – наповнювачі	b_1 – GalenIQ 810 b_2 – GalenIQ 801 b_3 – GalenIQ 800
C – наповнювачі	c_1 – F- melt C c_2 – F- melt M c_3 – Lactosae

Результати досліджень підлягали дисперсійному аналізу за схемою трьохфакторного експерименту. Оцінку процесу засипки таблетної маси у матрицю проводили за 5-ти бальною шкалою. Результати оцінки піддавали статистичній обробці для кожного досліджуваного рівня фактора.

Експеримент показав, що найкраще процес засипки таблетної маси у матрицю проходив при використанні в якості регулятора вологи Neusilin S1 (4,1 бали), який мав перевагу над Neusilin US2 (3,6 бали) і Neusilin UFL2 (3,0 бали).

Подібним чином аналізували вплив для інших двох факторів. Встановлено, що лідером серед наповнювачів (фактор B) за позитивним впливом на процес засипки у матрицю є GalenIQ 810 (4,2 бали), йому поступається GalenIQ 800 (3,5 бали) і GalenIQ 801 (3,0 бали).

Найкраще процес засипки у матрицю проходили при використанні в якості наповнювача (фактор C) F- melt C (4,2 бали). Наступні місця в ряду переваг займали F - melt M (3,7 бали) та Lactosae (3,0 бали).

Дані дослідження дозволили вивчити, як впливає природа кожної допоміжної речовини на фармако-технологічні параметри мас для таблетування і на основні показники таблеток, що дає можливість використати одержані результати в наступних експериментах для розробки таблеток з екстрактом материнки звичайної.

ВИВЧЕННЯ ГАЗОУТВОРЮВАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ШИПУЧИХ ТАБЛЕТОК З ГУСТИМ ЕКСТРАКТОМ ЛИСТЯ БЕРЕЗИ

О.О. Чумак, Є.А. Безрукавий

Національний фармацевтичний університет
genya_b@ua.fm

Вступ. Однією з найбільш важливих завдань сучасної фармацевтичної технології є створення лікарських форм, які сприяють підвищенню біологічної доступності лікарських засобів. Це досягається різними способами, серед яких

можна виділити використання спеціальних допоміжних речовин, що підвищують розчинність або диспергованість лікарських компонентів. Серед таких речовин особливе місце займають газоутворювальні компоненти, які входять до складу лікарського засобу у достатньо великій кількості і мають значний вплив на якість готового лікарського засобу. Тому дослідження щодо оптимального підбору компонентів газоутворювальної частини лікарського засобу є актуальним завданням фармацевтичної розробки.

Отже, метою даної роботи є дослідження властивостей газоутворювальних сумішей, проведення розрахунків та обґрунтування їх оптимального складу в шипучих таблетках з густим екстрактом листя берези.

Матеріали і методи. У дослідженні використовували шипучі таблетки з різними газоутворювальними компонентами. Для кислотної частини газоутворювальної суміші використовували кислоту винну, кислоту лимонну безводну, кислоту фумарову, кислоту бурштинову. Як лужну частину використовували натрію карбонат безводний, натрію гідрокарбонат, калію гідрокарбонат.

Для визначення кількості діоксиду вуглецю, що виділяється при розчиненні, таблетки поміщали в 100 мл 1 н розчину сульфатної кислоти і визначали різницю у вазі до і після розчинення таблеток.

Результати і обговорення. Кількість карбонатів та кислот у складі шипучих таблеток обирали відповідно до їх реакції нейтралізації. Проводили розрахунок теоретично можливого виділення діоксиду вуглецю при реакціях кислот з гідрокарбонатами і карбонатами. Найбільш активні газоутворювальні властивості проявляють суміші гідрокарбонату натрію з лимонною кислотою безводною, фумаровою і бурштиною кислотами. Однак, враховуючи те, що саме лимонна кислота є найбільш дешевим продуктом, а також її відносну фармакологічну індиферентність, то її використання в шипучих лікарських формах є найбільш виправданим.

При експериментальному визначенні кількості діоксиду вуглецю, що виділився, була менша, ніж теоретично розрахована. Це пояснюється тим, що в процесі виготовлення і зберігання шипучих таблеток і гранул частина газоутворювальних компонентів реагує, поки на їх частинках не утворюється захисний шар солей.

Висновки. У якості газоутворювальної частини шипучих таблеток з густим екстрактом листя берези обрано суміш кислоти лимонної безводної та натрію гідрокарбонату у співвідношенні 1:1,31.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА РОЗЧИНУ ДЛЯ ІН'ЄКЦІЙ НАТРІЮ АДЕНОЗИНТРИФОСФАТУ

М.П. Шарін, І.В. Сайко

Національний фармацевтичний університет

foxards97@gmail.com

Вступ. Добре відомо, що для нормального функціонування людини необхідна енергія, недостача якої призводить до різних патологічних станів. У живому організмі більшість процесів, пов'язаних з вивільненням вільної енергії, пов'язано з аденозинтрифосфорною кислотою (АТФ), яка являє собою нуклеотид, що містить азотисту основу пуринового ряду - аденін, вуглеводний компонент - рибозу і три залишки фосфорної кислоти. АТФ бере участь у багатьох метаболічних процесах і є природним компонентом клітин і тканин людського організму. Для нормалізації енергетичних процесів застосовують препарати, до складу яких входить АТФ, що є універсальним джерелом енергії у всіх живих організмах. Одним з таких препаратів є ін'єкційний розчин аденозинтрифосфат натрію, що володіє протиішемною, антиаритмічною і мембраностабілізуючою дією. Він нормалізує обмінні процеси в серцевому м'язі, особливо в разі ішемії, підвищує активність іонно-транспортних систем в клітинних мембранах, стимулює енергетичний обмін, нормалізує рівень іонів магнію і калію, покращує антиоксидантний захист м'язів серця, знижує рівень сечової кислоти.

На деяких заводах масове виробництво ін'єкційного розчину аденозинтрифосфату натрію за технологією фінішної стерилізації призводило до появи в розчині великої кількості сторонніх домішок. Саме ця обставина призвела до детального вивчення технологічного процесу виготовлення розчину аденозинтрифосфату натрію для ін'єкцій з подальшим його удосконаленням. Тому основною метою дослідження було виявлення причин відсутності рішення, а також можливості і методи їх усунення.

Матеріали і методи. Активною речовиною в розчині для ін'єкцій є аденозинтрифосфат натрію, що представляє собою натрієву сіль АТФ, більш стабільну у водних розчинах. АТФ утворюється з аденозиндифосфата (АДФ) і неорганічного фосфату за рахунок енергії, що виділяється при окисненні харчових речовин, і є основною сполучною ланкою між клітинними реакціями, що протікають з виділенням або утилізацією енергії. АТФ є термічно нестабільною молекулою і при гідролізі утворює АДФ або аденозинмонофосфат (АМФ) і фосфатні залишки. Саме фосфоангідридні зв'язки в молекулі аденозинтрифосфорної кислоти роблять сполуку лабільною та нестійкою, оскільки розташовані поряд один з одним залишки фосфатної кислоти мають негативні заряди, що при незначних змінах умов розщеплюються.

Проаналізувавши хімічну структуру діючої речовини розчину натрію аденозинтрифосфату більш детально, можемо припустити, що поява домішок можлива також через нестабільність структури аденіну, який входить до молекули діючої речовини.

Вивчення структури і властивостей аденозинтрифосфату натрію дозволило припустити, що поява сторонніх домішок може бути пов'язана з термічною обробкою розчину і з хімічної точки зору, вони є продуктами гідролізу молекул АТФ. Подальші експерименти були спрямовані на підтвердження або спростування зробленого припущення.

Результати та обговорення. Для встановлення впливу температури на стабільність приготований розчин аденозинтрифосфату натрію в ампулах поділяли на дві частини і стерилізували при різних температурах. Випробування показали, що стерилізація ампул з розчином при температурі 119-121°C паром під тиском 111 кПа протягом 15 хвилин привела до руйнування молекули АТФ. Термічна обробка розчину при температурі 100 °C протягом 30 хвилин можлива тільки в стерилізаторах, здатних підтримувати однакову температуру у всіх ділянках камери, незначне відхилення температури викликає появу сторонніх домішок в розчині. Такі стерилізатори зазвичай виконують термічну обробку рідкою парою і навіть їх невеликого обсягу, рівномірності температури в камері за рахунок примусової циркуляції повітря недостатньо для проведення термічної обробки розчину аденозинтрифосфату натрію для ін'єкцій, оскільки на деяких полицях стерилізаторів знаходилися ампули зі сторонніми домішками, що з'явилися після термічної обробки.

Висновки. Результати випробувань з удосконалення технологічного процесу отримання розчину аденозинтрифосфату натрію для ін'єкцій показали, що на сьогоднішній день не існує стерилізаційного обладнання жодного виробника, яке при допустимих межах відхилення температури забезпечувало б якість і стабільність досліджуваного розчину. Отже, експерименти довели доцільність отримання цього розчину без проведення термічної обробки, тобто виключно в асептичних умовах. Для подальшого вивчення стабільності розчинів аденозинтрифосфату натрію експериментальні серії були виготовлені в асептичних умовах і закладені на зберігання і контроль якості препарату протягом заданого терміну придатності. Дослідження діючої речовини та режимів термічної обробки розчину для ін'єкцій натрію аденозинтрифосфату продовжуються для відтворення більш безпечного виробництва вказаного розчину.

ОБГРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ КОСМЕТИЧНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА ПРОБЛЕМНОЮ ШКІРОЮ

Т.А. Шостак, І.С. Гриновець

Львівський національний медичний університет

імені Данила Галицького

t_shostak8@ukr.net

На даний час, психологами доведено, що зовнішність важлива для кожної людини, адже дефекти шкіри обличчя засмучують та деморалізують людей будь-

якого віку. Проблемна шкіра – одна з найпоширеніших проблем у естетичній косметології. При догляді за проблемною шкірою важливо правильно підібрати склад і форму косметичного засобу (КЗ), який повинен містити комплекс біологічно активних речовин (БАР), що забезпечуватимуть протизапальну, антибактеріальну, регенеруючу та пом'якшувальну дії. Для догляду за проблемною шкірою використовують різноманітні косметичні форми (КФ): креми, гелі, маски, скраби, тоніки, лосьйони, тощо. Однак, дуже популярною рідкою КФ серед споживачів за останні роки стала міцелярна вода, яка є універсальним засобом для очищення шкіри обличчя всіх типів.

Метою роботи було обґрунтувати склад і розробити технологію КЗ у формі міцелярного розчину.

У роботі використано методи інформаційного пошуку, аналіз даних літератури та фармако-технологічні методи.

Проведено дослідження асортименту ринку міцелярних вод для догляду за проблемною шкірою в аптеках м. Львова. Встановлено, що лідером ринку є Франція і те, що у склад аналізованих міцелярних розчинів входять парабени та агресивні поверхнево активні речовини (ПАР), які не лише видаляють бруд, а й можуть пошкоджувати клітини шкіри. Дані одержані в результаті аналізу ринку міцелярних розчинів вказують на перспективність створення нової вітчизняної міцелярної води, яка буде безпечною у щоденному догляді за проблемною шкірою та не потребуватиме змивання.

На основі теоретичних і експериментальних досліджень розроблено склад міцелярної води. Як основні активні компоненти до складу міцелярної води введено екстракт зеленого чаю та пантенол, які проявляють антибактеріальну, протизапальну, регенеруючу та пом'якшувальну дії, що сприятиме високій ефективності, зручності та безпечності застосування протягом тривалого часу.

Враховуючи мету призначення КЗ у склад міцелярної води, як розчинник було введено гідролат розмарину, який ефективно очищає та регенерує клітини шкіри; ПАР – кокоїл глутамат натрію, яка проявляє бактерицидні властивості, не токсична, утворює легку стабільну піну та високоефективний натуральний консервант широкого спектру дії – гермаль.

При розробці складу міцелярного розчину концентрацію активних компонентів обирали на основі даних літератури. Встановлено, що рідкий екстракт зеленого чаю входить до складу КЗ у концентрації від 1 мл до 5 мл, а пантенол у склад міцелярних розчинів від 0,5 мл до 1,5 мл. Нами було обрано робочі концентрації БАР: екстракт зеленого чаю рідкий – 2 мл і пантенол – 1,5.

З метою вибору оптимального складу КЗ нами розроблено 3 склади міцелярних розчинів, які відрізнялися кількісним вмістом інгредієнтів. Враховуючи результати експериментальних досліджень обрано зразок наступного складу: екстракт зеленого чаю-2,0; пантенол-1,5; кокоїл глутамат натрію-1,0; гермаль-0,3 та гідролат розмарину-до 100,0.

Розроблено технологію міцелярного розчину та запропоновано технологічну схему виробництва у промислових умовах. Якість КЗ оцінювали за

зовнішнім виглядом, значенням рН та споживчими властивостями. Результати досліджень показують, що розроблений міцелярний розчин відповідає вимогам діючої нормативної документації і даний зразок може бути рекомендований для подальших досліджень з метою впровадження у виробництво, що буде сприяти розширенню асортименту вітчизняних, ефективних та безпечних КЗ у щоденному догляді за проблемною шкірою.

РОЗДІЛ 4

ОПТИМІЗАЦІЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО АНАЛІЗУ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ

DEVELOPMENT AND VALIDATION OF SPECTROPHOTOMETRIC METHOD FOR SIMULTANEOUS ESTIMATION OF VALSARTAN AND ATENOLOL IN DOSAGE FORMS

K. Peleshok, L. Kryskiw, S. Kovalenko, L. Logoyda

Department of Pharmaceutical Chemistry, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ternopil, Ukraine

Department of Organic and Bioorganic Chemistry, Zaporizhzhya State Medical University, Zaporizhzhya, Ukraine

peleshok@tdmu.edu.ua, kryskiw@tdmu.edu.ua, kovalenkosergiy@gmail.com, logojda@tdmu.edu.ua

Introduction. Analysis of modern publications in Pubmed and ScienceDirect shows there are no spectrophotometric method for simultaneous determination of valsartan and atenolol in dosage forms. In the contemporary literature, only one chromstographic method was reported and made by our group for quantification of valsartan and atenolol in dosage forms. However, to the best of our knowledge, the only published method for simultaneous analysis of valsartan and atenolol was developed this year by our group in order to introduce the *in vitro* dissolution profiles of their commercial tablets. This method is accurate and precise with good reproducibility but the cost of analysis is quite high owing to expensive instrumentation, reagent and expertise. Hence it is worthwhile to develop simpler and cost effective spectrophotometric method for simultaneous estimation of drugs for routine analysis of formulation.

The aim of the study was to develop simpler and cost effective spectrophotometric method for simultaneous estimation of valsartan and atenolol for routine analysis of formulation.

Research methods. A spectrophotometric method for the determination of valsartan and atenolol was developed with the study of green profile assessment and validated as per ICH guidelines.

Results and discussion. The drugs were found to obey beers law at the selected wavelength. The overlain spectra of the valsartan and atenolol in methanol were recorded and λ_{max} values of both drugs and isobestic wavelength were noted. The linear regression data for the calibration curves showed good linear relationship over the concentration range 0.015 - 0.045 mg/mL for valsartan. Linear regression equation was found to be $y = 30.627x - 0.1347$ ($R^2 = 0.9997$). The linear regression data for the calibration curves showed good linear relationship over the concentration range 0.12 – 0.25 mg/mL for atenolol. Linear regression equation was found to be $y = 5.3018x - 0.053$

($R^2=0.999$). The % RSD values found to be less than 2, indicating that the proposed method is precise for the determination of valsartan and atenolol in formulations. The developed, validated method was successfully applied for the determination of valsartan and atenolol in their tablet dosage form. The results of proposed method found to be an excellent green analysis with a score of 90.

Conclusions. A rapid, simple, green, accurate and precise spectrophotometric method was developed and validated for the simultaneous estimation of valsartan and atenolol in its tables dosage form. From the results of validation obtained it is concluded that the proposed UV spectrophotometric method developed is relatively simple, rapid, and cost effective and therefore, could be applied as alternative method for routine quality control assay of valsartan and atenolol in pharmaceutical raw material, binary mixture and dosage forms.

DEVELOPMENT HPLC METHOD FOR THE QUANTIFICATION OF ATORVASTATIN AND IST IMPURITIES IN TABLETS

N. Shulyak, S. Kovalenko, L. Logoyda

Municipal Institution Of Higher Education «Volyn Medical Institute» Of The Volyn Oblast Council», Lutsk, Ukraine

shulaknatali11@gmail.com

Department of Organic and Bioorganic Chemistry, Zaporizhzhya State Medical University, Zaporizhzhya, Ukraine

kovalenkosergiy@gmail.com

The Department of Pharmaceutical Chemistry, I. Horbachevsky Ternopil National Medical University, Ternopil, Ukraine

logojda@tdmu.edu.ua

The search for adequate HPLC method for determination of atorvastatin and its impurities, related compounds is complicated by the scope of the analytical method application; is it going to be used for routine analysis by the quality control laboratories within the pharmaceutical industry, or the method will have additional research aim for atorvastatin impurities. In the first case of routine analysis using MS detectors is unnecessary and optional, whilst in second case it is an advantage. New rapid, simple, green high throughput chromatographic method for determination of atorvastatin and its 8 main specified impurities was developed. The main accent in our method development strategy were focused on powerful solid-phase particle C18 column and new concept of mobile phase, composed of simple binary system containing 0.05% v/v formic acid adjusted to pH 4.0 and acetonitrile, without use of tetrahydrofuran, an ion-pair reagents, trifluoroacetic acid and other modifiers with high ultraviolet (UV) cut-off like acetate, citrate buffers or amines. With this new concept of mobile phase and powerful core-shell based column, targeted parameters concerning essential critical peak resolution, run time length including column preparation and equilibration and column backpressure, were achieved. The column Shim-pack XR ODS II 75 mm x 3

mm, 2.2 μ m, achieved excellent results regarding obligated critical resolution between atorvastatin impurity B and atorvastatin, or in some cases between atorvastatin impurity B and atorvastatin impurity C, to be minimum about 1.5, in both cases, yielding one of the shortest test for atorvastatin impurities. The method achieves satisfying sensitivity for quantification of impurities present in low quantity yielding signal to noise S/N about 50 for the main peak of the standard solution of atorvastatin corresponding to 0.2% from the working concentration of the test solution, prepared according to Ph.Eur. and USP with concentration of 1 mg atorvastatin/mL in dimethylformamide. Very important feature of the developed method is the double gain by one single run, simultaneously determining the quantity of atorvastatin and its impurities. This is due to the almost perfect peak symmetry not only of small peaks of impurities but also of atorvastatin itself, as result of low injection volume of sample (not more than 2 μ l) dissolved in 100 % dimethylformamide, appropriate mobile phase composition, and the high quality of chromatographic silica column bonded phase matrix. The method uses single stepwise gradient elution with mobile phase without toxic and unstable tetrahydrofuran, no highly absorbing buffer components with UV cut-off values almost at or higher than the UV maximum absorbance of the analyte. It successfully separates all specified impurities of atorvastatin, achieving all needed system suitability requirements of the method in almost 7 times shorter run time than the pharmacopoeial method. Use of an end-capped column in this research shown to be preferable. Proposed mobile phase composition and method conditions are applicable on many different generations of HPLC and UPLC systems, without almost any impact of the type of the vendor. Our mobile phase concept with single step gradient elution, showed favorable application of C18 octadecylsilane column chromatographic matrixes compared to C8 octylsilane based columns.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗАСТОСОВУВАНИХ АНАЛІТИЧНИХ МЕТОДИК ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ РОСЛИННИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Л.В. Вронська

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського

МОЗ України

vronska_liudmyla@ukr.net

Стандартизація покликана забезпечувати якість ЛЗ, яка б гарантувала його передбачувану ефективність і безпечність. На етапі фармацевтичної розробки закладаються такі умови виробництва, показники якості та критерії, які після масштабування і трансферу технології, забезпечують відповідні якість і ефективність ГЛЗ. Неоднозначність та/або відсутність єдиного підходу до стандартизації ГЛЗ рослинного походження допускає висунення різних показників та критеріїв якості, різних аналітичних методик для одного і того ж засобу, але виготовленого різними виробниками. Останнє створює прецедент

різної якості, ефективності і безпечності, різних затрат і різної вартості і, як наслідок, недоброчесної конкуренції між виробниками, що сукупно виявляється різним впливом на доступність ГЛЗ і позначається на якості життя пацієнтів. Мета роботи – порівняльний аналіз застосовуваних аналітичних методик при встановленні показників і критеріїв якості рослинних засобів та їхній вплив на якість в цілому.

У роботі використані дані Державного реєстру лікарських засобів і результати власних технологічних й аналітичних досліджень. На прикладах низки видів ЛРС у ланцюзі ЛРС – екстракт – ГЛЗ прослідковано застосування аналітичного методу і показника якості в прив'язці з вибором природи і концентрації екстрагенту. Встановлено, що з обраних видів ЛРС в Україні зареєстровані різні комбіновані/складні рідкі й густі екстракти, та монокомпонентні сухі екстракти. В залежності від використаного екстрагенту, виробники відходять від фармакопейних вимог якості на ЛРС, а часто їх просто немає, внаслідок чого екстракт із прогнозованою однаковою активністю стандартизується різними виробниками за іншими класами БАР із застосуванням різних аналітичних методик. Все це в комплексі створює асиметрію інформації для лікарів, провізорів і пацієнтів – навіть однакові дози екстрактів з одного виду ЛРС у ГЛЗ різних виробників супроводжує різна активність, дозозалежність якої важко спрогнозувати, що породжує в свою чергу недовіру і низький комплаєнс усіх учасників лікувального процесу щодо застосування рослинних ГЛЗ.

Вибір показників якості та аналітичних методик необхідно чітко означити на фармакопейному рівні, щоб гарантувати передбачувану ефективність і безпечність.

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТОНКОЛУЧНИКА ОДНОРІЧНОГО

А.Р. Головач, С.В. Ковальов

*Національний Фармацевтичний Університет, м. Харків, Україна
astridwave@gmail.com*

Вступ. Люди споконвіку користуються лікарськими рослинами. Наукова офіційна медицина зародилась і продовжує розвиватись на базі все глибшого вивчення та повнішого використання біологічно активних речовин, які містяться в рослинах. Поява синтетичних ліків, які переважно моделюють активні речовини з рослин і є їхніми хімічними аналогами, не зменшила ролі природних лікарських рослин. Інтерес до них зростає серед фармакологів, фізіологів, біохіміків, практичних лікарів різного профілю, які прагнуть розширити арсенал лікарських засобів. Врегулювання питань із застосування лікувальних засобів рослинного походження є ключовим та пріоритетним напрямком гарантування безпечності, ефективності та якості надання медичної допомоги з використанням рослинних лікарських засобів. Протягом останніх десятиліть більшість світових країн

встановили та започаткували національну політику щодо врегулювання застосування лікарських засобів рослинного походження. Застосування біологічно активних речовин рослинного походження на сьогодні являється актуальним для медицини і косметології. Тому розробка препаратів на основі лікарських рослин є перспективним напрямком фармацевтичної науки. Метою досліджень було отримання та дослідження ліпофільної фракції трави тонколучника однорічного. Ліпіди складають велику групу хімічно неоднорідних сполук. Більшість мають жирну кислоту як частину своєї структури, що робить ці сполуки придатними інструментами для дослідження процесів, що переходять від клітинного до макроскопічного рівнів організації. Серед безлічі ролей жирних кислот вони виконують структурні функції як складові фосфоліпідів, які є «будівельними блоками» клітинних мембран; у складі нейтральних ліпідів жирні кислоти служать матеріалами для зберігання і похідні жирних кислот беруть участь у клітинній сигналізації. Дослідження щодо жирних кислот та їх метаболізму важливі у численних наукових галузях, включаючи біологію, бактеріологію, екологію, харчування та здоров'я людини. Специфічні жирні кислоти та їх співвідношення в клітинних мембранах можуть використовуватися як біомарки для ідентифікації організмів, вивчення адаптації бактеріальних клітин до токсичних сполук та умов навколишнього середовища та розкриття веб-зв'язків з харчовими продуктами.

Матеріали і методи. Ліпофільну фракцію з трави тонколучника однорічного одержували наступним чином. Наважку здрібненої сировини зважували на аналітичних вагах (10,0242) загортали у фільтрувальний папір, поміщали в екстракційний апарат Сосклета вичерпно екстрагували гексаном. Колбу-приймач попередньо зважували до другого знаку (189,80). Повноту витягу ліпофільних речовин визначали за відсутності жирної плями на фільтрувальному папері від декількох крапель витягу гексану, що витікає з екстрактора в приймач. Досягши повноти витягу, розчинник відганяли в водонапірному апараті та зважували (192,80). Знаючи вагу порожньої колби-приймача, обчислювали вихід ліпофільної фракції (3,00). Процентний вміст ліпофільних речовин обчислювали за формулою:

$$x = \frac{A}{B} * 100\%;$$

де А – вага ліпофільного екстракту, г;

Б – наважка сировини, г.

Процентний вміст ліпофільної фракції у траві тонколучника однорічного:

$$x = \frac{3}{10,0242} * 100\% = 30,07$$

Таким чином, відсотковий вміст ліпофільної фракції в сировині склав 30,07%.

Результати і обговорення. За результатами досліджень в ліпофільній фракції трави тонколучника однорічного виявлено 32 сполуки, 17 з яких були віднесені до жирних кислот.

Висновки. За результатами досліджень хромато-мас-спектрометричним методом з трави тонколучника однорічного виявлено 32 сполуки.

АНАЛІЗ ТІАНЕПТИНУ В СЕЧІ ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНИМ МЕТОДОМ

Н.В. Горлачук, Н.О. Зарівна

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського

МОЗ України

Horlachuk@tdmu.edu.ua

Вступ. Коаксил (тіанептин) є антидепресантом нового покоління з селективно-серотонінергічною дією. Останнім часом в Україні відзначається значне збільшення немедичного використання атипового трициклічного антидепресанту – тіанептину. За даними вітчизняних наркологів та психіатрів зустрічаються відомості про зловживання тіанептину наркоманами. В літературних джерелах є данні про те, що даний лікарський засіб поєднує в собі властивості опію, героїну та кокаїну. Прийом тіанептину у великих дозах (400 – 600 мг внутрішньовенно) призводить до стану ейфорії і дає наркотичний ефект в декілька разів сильніший від героїну та кокаїну.

Мета дослідження - вивчення продуктів метаболізму тіанептину в організмі людини, які виявляються в сечі в ході досліджень методом газової хроматографії і газової хроматографії - мас спектрометрії.

Методи дослідження. Аналіз проводили на газовому хроматографі Agilent 6890N з мас-селективним детектором Agilent 5973 і автоінжектором Agilent 7683 (США), обладнаному хроматографічною кварцевою капілярною колонкою FactorFOUR фірми Varian (США). Газ-носіє – гелій.

Результати й обговорення. Аналіз екстрактів, отриманих як при кислих, так і при лужних значеннях рН, показали наявність в них метаболітів тіанептину МС5. Крім основного метаболіту (МС5), в екстрактах, отриманих при рН 3-4 також присутні дезалкілдезаміотіанептин і дезалкілдезаміонортіанептин, а в екстрактах, отриманих при рН 9-10 - дезалкілтіанептин і метаболіт, структуру якого на даний момент встановити не вдалося. На основі того, що основний метаболіт тіанептину МС5 ізолюється з сечі як при кислих значеннях рН (рН = 3-4), так і при лужних (рН = 9-10), для хромато-мас-спектрометричного аналізу його можливе використання як кислих, так і лужних екстрактів.

Висновок. Показана можливість використовувати методи газової хроматографії та мас-спектрометрії для аналізу метаболітів. Основний метаболіт тіанептину може ізолюватися із сечі при кислих, а також при лужних значеннях рН середовища.

ВИЯВЛЕННЯ ТА КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ЗИПРАЗИДОНУ В МОЗКУ ПРИ ГОСТРОМУ ОТРУЄННІ

С.І. Давидович

Львівський національний медичний університет

імені Данила Галицького

ihlitska.sophia@gmail.com

Вступ. Зипразидон, атипичний антипсихотичний лікарський засіб, що ефективно усуває як позитивні, так і негативні симптоми шизофренії [1]. За даними закордонних досліджень, при лікуванні сучасними нейролептиками, включаючи зипразидон, ризик раптової кардіогенної смерті збільшується в 1,6-1,7-разів (в порівнянні з плацебо) [4].

У зв'язку з недостатньо розробленими методами ізолювання зипразидону з органів людини розробка оптимальних умов виділення його з біологічних об'єктів є досі актуальною.

Мета. Розробка методу ізолювання зипразидону з мозку при проведенні хіміко-токсикологічних досліджень.

Матеріали та методи. Для проведення експериментальних досліджень використовували групу з 50 лабораторних щурів (230-240 г) віком 2-3 місяці. Тварин утримували у віварії Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького згідно стандартного харчового раціону та санітарно-гігієнічних норм. Формували дві дослідні групи (n=20) та одну контрольну групу тварин (n=10). Вибір дози для моделювання гострого отруєння обумовлений даними, отриманими з літературних джерел [3].

Тваринам вводили зипразидон в дозі $170 \pm 3,6$ мкг/г у три прийоми протягом доби (LD50 при пероральному застосуванні для щурів становить 65 мг/кг). Препарати вводили внутрішньошлунково у вигляді водної суспензії з додаванням стабілізатора твін-80. Водну суспензію зипразидону готували шляхом розчинення вмісту 1 капсули Зелдокс 40 мг (Pfizer) у 6 мл води. Стабілізатор твін-80 додавали з розрахунку 10 мкл на 1 мл розчину. Контрольна група (інтактні тварини) отримували таку ж кількість розчинника (води).

Для приготування модельних проб використовували по 2 г мозку щурів, який попередньо подрібнювали до частинок розміром 2-3 мм. Проби періодично перемішували та витримували при 36°C 12 год.

Паралельно готували контрольні проби з біологічним матеріалом.

Проби тричі настоювали з сумішшю ацетонітрилу з 70% перхлоратною кислотою (1:1) протягом 1 год, 30 хв та 30 хв. Настоювання проводили при механічному струшуванні. Ацетонітрильні витяжки зливали, об'єднували та центрифугували (15 хв при 10000 об/хв).

Одержану витяжки розводили 5 % розчином натрію сульфату в співвідношенні 1:2. Після цього доводили розведені витяжки 30% розчином натрію гідроксиду до рН 11 (за універсальним індикатором). Екстрагували двічі 1,2-дихлоретаном (порціями розчинника по 15 мл). Дихлоретанові екстракти

випаровували досуха в потоці азоту, а сухі залишки розчиняли в 2 мл 96% етанолу.

Для очистки спиртових розчинів екстрактів використовували твердофазну екстракцію на картриджах Oasis HLB 30 mg (Waters, USA). Спиртові розчини сухих залишків центрифугували (15 хв при 10000 об/хв) та упарювали до 0,4 мл, вносили по 1,6 мл води та пропускали отримані розчини через сорбент. Картриджі кондиціонували 1 мл 96% етанолу та 1 мл води.

Після введення проби сорбент промивали 1 мл універсального буферного розчину (рН=7,8) та 2 мл води. Зипразидон елюювали 2 мл 96% етанолу та випаровували досуха в потоці азоту.

В одержаних етанольних розчинах визначали вміст зипразидону методом ВЕРХ-УФ [2].

Результати і обговорення. Із модельних проб мозку щурів запропонованим методом ізолюється до 72 % зипразидону. Відносна похибка визначення зипразидону методом ВЕРХ-УФ в біологічних пробах складає $\pm 0,49$ %.

В мозку піддослідних тварин визначено $3,73 \pm 0,02$ мкг зипразидону у перерахунку на 1 г об'єкту, що складало 3,73% від введеної перорально дози.

Висновки. Опрацьовано оптимальні умови ізолювання зипразидону з тканин мозку та очистки отриманих екстрактів методом твердофазної екстракції. Розроблений метод ізолювання препарату рекомендований для використання в хіміко-токсикологічному аналізі об'єктів біологічного походження при отруєннях зипразидоном.

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ МЕЛОКСИКАМУ У ТАБЛЕТКАХ «РЕВМОКСИКАМ»

А.О. Донченко, С.О. Васюк

Запорізький державний медичний університет

donchenko130791@gmail.com

Вступ. Нестероїдні протизапальні препарати (НПЗП) – одна з найбільших груп лікарських засобів, яку використовують в медичній практиці. Їх перевагою є комплексна дія (жарознижуюча, протизапальна, знеболювальна) та широкий спектр показань для застосування. НПЗП використовують для симптоматичного лікування больового синдрому та запальних процесів різної етіології, зокрема при ураженнях опорно-рухового апарату. За статистикою препарати з групи нестероїдних протизапальних препаратів є найпопулярнішими лікарськими засобами серед лікарів і населення для лікування м'язово-суглобного болю і займають провідне місце в світі за обсягами споживання. Тому актуальним дослідженням є розробка надійних методів аналізу даної групи лікарських засобів.

Матеріали і методи. Для проведення експерименту використовували робочий стандартний зразок мелоксикаму, бромтимоловий синій та ацетон

кваліфікації «хч», «ч.д.а.», таблетки «Ревмоксикам 7,5 мг» (АТ «Фармак», Україна, серія 80819). Аналітичне обладнання: спектрофотометр Specord 200, ваги електронні АВТ-120-5DM, водяна баня Memmert WNB 7-45, мірний посуд класу А, кварцові кювети з товщиною шару 1 см.

Результати і обговорення. В ході дослідження було вивчено вплив на швидкість та повноту перебігу реакції таких факторів як розчинник, концентрація доданого реагенту, час перебігу реакції, стабільність досліджуваних розчинів у часі. В результаті експериментально встановлено, що мелоксикам взаємодіє з бромтимоловим синім в середовищі ацетону з утворення продукту реакції з максимумом абсорбції при 349 нм. Підпорядкування закону Бера перебуває у межах концентрацій 0,80–2,40 мг/100 мл. Значення межі виявлення становить 7,55 мкг/мл, що свідчить про достатню чутливість реакції. На підставі отриманих даних розроблено спектрофотометричну методику кількісного визначення мелоксикаму, яка апробована на лікарській формі – таблетках «Ревмоксикам 7,5 мг». Валідацію розробленої методики проведено відповідно до вимог ДФУ, згідно стандартизованої процедури валідації методом стандарту. Встановлено основні валідаційні характеристики, а саме лінійність, прецизійність, правильність, робастність та діапазон застосування.

Висновки. Валідаційні характеристики спектрофотометричної методики показали, що методика відповідає сучасним вимогам нормативної документації за такими параметрами: лінійність, прецизійність, правильність, робастність, діапазон застосування та може бути використана для аналізу мелоксикаму в таблетованих лікарських формах

ЩОДО ВВЕДЕННЯ ДО ДЕРЖАВНОЇ ФАРМАКОПЕЇ УКРАЇНИ НОВОЇ РЕДАКЦІЇ РОЗДІЛУ «МАТЕРІАЛИ ТА КОНТЕЙНЕРИ»

В.О. Котляр, Н.В. Кишинець, А.Г. Котов

ДП «Фармакопейний центр»

valentina.k.2014@gmail.com

Однією з найважливіших етапів технологічного процесу виробництва лікарських засобів є упаковка. Упаковка має забезпечувати збереження маси (об'єму), якості й стабільності лікарського засобу впродовж встановленого терміну придатності у заявлених умовах зберігання, а також забезпечувати збереження ефективності, якості та безпечності лікарського засобу. Розрізняють первинну і вторинну упаковку залежно від безпосереднього контакту з лікарським засобом. Первинна (внутрішня) упаковка визначає контейнер або іншу форма упаковки, яка безпосередньо контактує з лікарським засобом та сприяє збереженню його основних властивостей. Вторинна (зовнішня) упаковка визначає упаковку, в яку вміщують лікарський засіб у первинній упаковці.

Матеріали, що використовують для виробництва контейнерів, призначених для пакування фармацевтичної продукції, мають відповідати вимогам Державної Фармакопеї України (ДФУ).

Водночас продовжується гармонізація ДФУ та Європейської Фармакопеї (Ph. Eur), проводиться актуалізація загальних статей, текстів та монографій. У 10-му виданні Ph. Eur., яке набуло чинності з 1 січня 2020 р, відбулися зміни у структурі розділу 3. «Матеріали та контейнери», а також суттєвих змін зазнали тексти більшості статей цього розділу. Наразі у Ph. Eur цей розділ має три підрозділи: 3.1. «Матеріали, що використовують для виробництва контейнерів», 3.2. «Контейнери», 3.3. «Контейнери для крові людини та компонентів крові, матеріали, які використовують для їх виробництва; комплекти для переливання крові та компонентів крові, матеріали, які використовують для їх виробництва; шприци».

З огляду на вищезазначене, ці зміни буде враховано під час розробки та введення в дію наступного доповнення ДФУ і таким чином, вимоги розділу «Матеріали та контейнери будуть гармонізовані з Ph. Eur.

ЩОДО РОЗРОБКИ МЕТОДИКИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ОЧНИХ КРАПЕЛЬ «АНГІОЛІН» МЕТОДОМ СПЕКТРОФОТОМЕТРІЇ

Л.І. Кучеренко, Р.Р. Акоюн, І.В. Павлюк
Запорізький державний медичний університет
rma.akopyan.1995@gmail.com

Опіки очей є найбільш тяжким та специфічним видом ушкодження органа зору, частота якого в структурі офтальмологічних травм в Україні залишається високою. На сьогоднішній день у зв'язку з ситуацією на Південному Сході країни, а також проведенням АТО, різко збільшилася кількість пошкоджень органу зору, серед яких опікова травма вийшли на перше місце. Більше 40% постраждалих стають інвалідами, не здатними повернутися на фронт.

Співробітниками кафедри фармацевтичної хімії Запорізького державного медичного університету (ЗДМУ) спільно з фахівцями НВО «Фарматрон» синтезовано нову оригінальну сполуку, яка отримала назву «Ангіолін» ((S)-2,6-діаміногексанова кислота 3-метил-1,2,4-триазоліл-5-тіоацетат). Дана сполука проявляє такі фармакологічні дії: протизапальну, ранозагоювальну, репаративну дію. Для нового лікарського засобу створено раціональну лікарську форму у вигляді очних крапель, які продовжують залишатися найпоширенішою і широко застосовується на практиці лікарською формою (ЛФ) завдяки традиційності виробництва, зручності застосування.

Для створених очних крапель необхідно розробити методи їх стандартизації. При стандартизації діючих речовин, які входять до складу готових лікарських форм доцільно застосувати фізико-хімічні методи аналізу. Так як дані

методи аналізу характеризуються високою чутливістю та точністю вимірювань, невеликою тривалістю проведення аналізу.

Тому метою нашої роботи є розробка методики стандартизації очних крапель «Ангіолін» ((S)-2,6-діаміногексанова кислота 3-метил-1,2,4-триазоліл-5-тіоацетат) методом спектрофотометрії.

Матеріали і методи: в ході дослідження приготовлено шість серій очних крапель, як стандартний зразок використовували сертифіковану субстанцію ангіоліну (виробник: Державне підприємство «Завод хімічних реактивів» Науково-технологічного комплексу «Інститут монокристалів» НАН України, серія 2451117). За основу методики кількісного визначення взяли розроблений раніше та модифікований в ході проведених досліджень спектрофотометричний метод стандартизації субстанції (S)-2,6-діаміногексанової кислоти 3-метил-1,2,4-триазоліл-5-тіоацетату. В роботі використовували спектрофотометр Optizen POP, вимірювання проводили при довжині хвилі в діапазоні 200-300 нм, товщина кювети 10мм. В ході роботи було знято спектри поглинання шести серій випробуваних розчинів і розчину робочого стандартного зразку.

Методика:

Випробуваний розчин: 1 мл приготованих очних крапель поміщають в мірну колбу на 50,0 мл та доводять водою до мітки. 10,0 мл отриманого розчину поміщають в мірну колбу на 25,0 мл та доводять водою до мітки.

Приготування розчину робочого стандартного зразку:

Близько 1,0 г (точна наважка) робочого стандартного зразку поміщають в мірну колбу на 100,0 мл, розчиняли у воді очищеній, доводили до мітки тим же розчинником. 1 мл приготованого розчину поміщають в мірну колбу на 50,0 мл та доводять водою до мітки. 10,0 мл отриманого розчину поміщають в мірну колбу на 25,0 мл та доводять водою до мітки.

Результати. Встановлено, що вміст ангіоліну в шести серіях очних краплях знаходиться в межах 0,00981 – 0,01011 г/мл. Таким чином, за вмістом діючої речовини, досліджувана серія очних крапель, відповідає вимогам ДФУ.

Висновок: в ході проведених досліджень, нами розроблено методику стандартизації діючої речовини в очних краплях «Ангіолін» методом спектрофотометрії.

Перспективи: в подальшому планується розроблену методику після її валідації застосовувати при стандартизації діючої речовини в різноманітних лікарських формах.

ПІДБІР ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ВИЗНАЧЕННЯ ГЛІЦИНУ З ТІОТРИАЗОЛІНОМ В МОДЕЛЬНІЙ СУМІШІ МЕТОДОМ ВИСОКОЕФЕКТИВНОЇ РІДИННОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ

Л.І. Кучеренко, О.В. Хромильова

Запорізький державний медичний університет
farm_chem@bigmir.net

На сьогодні за показниками цереброваскулярної захворюваності та смертності від інсульту Україна посідає одне з перших місць у Європі. Щорічно в Україні стається до 150 тис. інсультів на рік, близько 40 % хворих, що вижили, стають залежними від сторонньої допомоги, і лише близько 20 % повертаються до повноцінного життя. Тому створення нових лікарських засобів для лікування цих патологій є актуальним завданням сучасної фармації. Гліцин відноситься до нейротрансмітерних амінокислот, яка забезпечує захисне гальмування у ЦНС. Встановлено, що одночасне застосування нейрометаболічних церебропротекторів - препарату базової терапії, з антиоксидантами в більшості випадків потенціює терапевтичну дію основної діючої речовини. Морфолінію тіазатат – є оригінальним вітчизняним антиоксидантом, який застосовується в медицині на протязі більш ніж 20 років. Тому створення нового комбінованого препарату, до складу якого входять гліцин та тіотриазолін, на сьогодні є доцільним і актуальним. Для нового комбінованого лікарського засобу було запропоновано та створено раціональну лікарську форму у вигляді таблеток. Для створених комбінованих таблеток необхідно розробити методи їх стандартизації. Проаналізувавши дані наукової літератури, щодо стандартизації діючих речовин, які входять до складу готових лікарських форм, було встановлено, що частіш за все для стандартизації основних діючих речовин використовують метод вискоефективної рідинної хроматографії (ВЕРХ). І саме цей метод, який дозволяє одночасно провести стандартизацію діючих речовин в одній наважці, привернув нашу увагу. Для розробки методики ВЕРХ по-перше необхідно підібрати оптимальні умови проведення аналізу діючих речовин. Тому, метою нашої роботи було підібрати оптимальні умови одночасного визначення гліцину з тіотриазоліном в модельній суміші методом ВЕРХ.

Дослідження проводили з використанням модульної системи ВЕРХ BISCHOFF (BISCHOFF Analysentechnik GmbH, Німеччина) зі спектрофотометричним детектором Lambda 1010. В роботі використовували колонки: Prontosil 120-5-CN, Hypersil ODS-C18-5u. Швидкість рухомої фази: 1 мл/хв. Довжина хвилі детектору: 220 нм. В якості елюентів використовували: воду; 0,05% водний розчин трифтороцтової кислоти; Cu_4NHSO_4 3.4 г/л у воді; Cu_4NHSO_4 3.4 г/л, 0,02М Na_2HPO_4 у воді; Cu_4NHSO_4 3.4 г/л, 0,05% розчин трифтороцтової кислоти у воді.

Досліджували концентрації діючих речовин в межах від 0.04 мг/мл до 0.4 мг/мл. При виборі методу аналізу гліцину з тіотриазоліном ми зупинились на

детектуванні при довжині хвилі 210 нм без попередньої модифікації амінокислоти.

По-перше аналізували розчини на оберненій фазі, але аліфатичні амінокислоти за таких умов виходять на «мертвому об'ємі». Далі використовували ціановану фазу, але це не дозволило суттєво вплинути на утримання амінокислоти (отримали задовільні форму піка та час виходу тіотриазоліну та подвійні піки гліцину). Час утримання гліцину збільшився при використанні елюенту з тетрабутиламонієм в умовах іон парного хроматографування на оберненій фазі. Результати, які були найбільш достовірними ми отримали при використанні одночасно з іон парним реагентом кислого буферу. Тому для визначення гліцину з тіотриазоліном в модельній суміші було запропоновано використовувати іон парне хроматографування з використанням кислого буферу - 0,05% розчину трифтороцтової кислоти. За цих умов час утримання гліцину близько 2,38 хв, час утримання тіотриазоліну близько 5,25 хв. Як видно з вищезазначеного, в ході проведених досліджень підібрані оптимальні умови одночасного визначення гліцину з тіотриазоліном в одній наважці. Визначення діючих речовин необхідно проводити в умовах іон парного хроматографування на оберненій фазі при використанні елюенту з тетрабутиламонієм з одночасним використанням кислого буферу – 0.05% розчину трифтороцтової кислоти.

СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ АЛЕНОЛОЛУ З ДІАЗОЛЕМ ЧЕРВОНИМ ЖЖ У ТАБЛЕТКАХ

О.Р. Малецька, С.О. Васюк

Запорізький державний медичний університет

elenamaletka@gmail.com

Вступ. В результаті аналізу літературних джерел встановлено, що для ідентифікації β -адреноблокаторів у фармакопейному аналізі в основному застосовують фізичні та фізико-хімічні методи аналізу.

Спектрофотометрія — метод аналізу, що базується на визначенні спектра поглинання або вимірюванні світлопоглинання при певній довжині хвилі, яка відповідає максимуму кривої поглинання досліджуваної речовини. Аналіз здійснюють за поглинанням речовинами монохроматичного випромінювання у видимій, УФ- і ІЧ-ділянках спектра.

Матеріали та методи. Об'єктом дослідження була субстанція атенололу, в якості реагенту використовували діазоль червоний ЖЖ, таблетки «Атенолол-Астрафарм» 100 мг та таблетки «Атенолол-Астрафарм» 50 мг (виробник ООО «АСТРАФАРМ», Україна, серія 010218 та 050417 відповідно). В якості розчинника використовували метанол, воду очищену, натрію карбонат.

Для реєстрації показників оптичної густини використовували спектрофотометр SECORD 200, ваги лабораторні електронні RADWAG ХА 210.4У, ультразвукову баню Sonorex Digitec DT100Н. Вимірювання проводили у

видимій області спектра в прямокутних кварцових кюветах з товщиною шару 1 см на фоні компенсаційного розчину, що не містив досліджувану речовину.

Результати та обговорення. В ході експерименту було встановлено, що діазоль червоний ЖЖ з концентрацією розчину 0,2% реагує з атенололом у водно-метаноловому середовищі за кімнатної температури з утворенням забарвленого продукту з максимумом абсорбції при 377 нм.

Для розробленої методики розраховали аналітичні показники чутливості. Для реакції характерна висока чутливість, оскільки межа виявлення становить 12,07 мкг/мл.

Доведено, що стехіометричне співвідношення реагуючих компонентів становить 1:1. Коефіцієнти стехіометричних співвідношень визначали методами молярних співвідношень та неперервних змін у системі «реагент – лікарська речовина».

Робочий діапазон концентрацій є не меншим за мінімально допустимий, і складає 75–125 % (2,8 – 4,0 мг/100 мл).

Висновки. Виходячи з отриманих результатів, було розроблено методику кількісного визначення атенололу в таблетках та апробовано на таких лікарських формах як таблетки «Атенолол-Астрафарм» 100 мг та таблетки «Атенолол-Астрафарм» 50 мг. Для розробленої методики було визначено специфічність, лінійність, збіжність і правильність відповідно до вимог Державної Фармакопеї України і встановлено, що методика є валідною за цими характеристиками та бути рекомендована для аналізу вищезазначених лікарських препаратів.

НОВІТНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЩОДО БІОЛОГІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ ТА БІОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ В ДЕРЖАВНІЙ ФАРМАКОПЕЇ УКРАЇНИ

Ю.В. Меркулова, Н.В. Кишинець, О.В. Тимченко, Л.О. Чайка, А.Г. Котов
Державне підприємство «Український фармакопейний центр якості лікарських засобів», Харків
YuMerkulova@ukr.net

Фармакопейні методи біологічних випробувань та біологічні методи кількісного визначення є важливою складовою аналітичного забезпечення сучасного виробництва якісних фармацевтичних препаратів.

Біологічні випробування дозволяють визначити біологічну активність лікарського засобу або оцінювати показники його безпечності, які неможливо контролювати суто фізико-хімічними, навіть надсучасними, методами.

На даний час у Державній Фармакопеї України (ДФУ) методи біологічних випробувань (розділ 2.6 «Біологічні випробування»), які застосовують під час контролю безпечності лікарського засобу щодо застосування у клінічній практиці, є предметом двадцяти п'яти загальних статей, що в 3.5 рази більше порівняно з першим виданням ДФУ. Так, наприклад, наразі розділ 2.6. ДФУ містить

посилання на п'ять методів *in vitro*, які призначені для оцінювання безпечності живих та інактивованих вакцин щодо їх потенціальної нейровірулентності (2 загальні статті), а також контролю у вакцинах сторонніх агентів та залишкових токсинів (3 загальні статті). Коагулологічний *in vitro* метод виявлення активованих факторів згортання крові, включений до другого видання ДФУ (2.6.22. «Активовані фактори згортання крові»), підвищує безпечність препаратів крові, плазми крові та продуктів її фракціонування. Також, відповідно до вимог ДФУ, препарати плазми крові, а саме, розчин альбуміну та імуноглобуліну людини, контролюють із застосуванням спектрофотометричного методу на наявність активатору прекалікреїну. Включення до ДФУ загальної статті 2.6.30. «Випробування на активацію моноцитів» (МАТ) суттєво розширює можливості контролю безпечності фармацевтичних препаратів за рахунок виявлення пірогенних речовин не-ендотоксинової природи, які через активацію моноцитів та вивільнення ендогенних медіаторів запалення, відіграють важливу роль в патогенезі лихоманки. МАТ придатний ефективно замінити випробування на пірогени на кролях у нормативній документації щодо контролю лікарського засобу за умови розробки відповідної методики з проведенням комплексу валідаційних досліджень.

Біологічні методи кількісного визначення, які наведені у ДФУ, застосовуються для оцінювання якості лікарських засобів певних фармакотерапевтичних груп за виразністю їх специфічної фармакологічної дії шляхом порівняння з активністю стандартного препарату.

У 2001 році розділ ДФУ 2.7. Біологічні методи кількісного визначення містив лише одну загальну статтю оцінки активності препаратів мікробіологічним методом. За два десятиріччя портфель фармакопейних методів, які дозволяють біологу-аналітику контролювати якість лікарського засобу, наповнився більше ніж трьома десятками загальних статей. На даний час розділ 2.7 ДФУ включає імунохімічні методи контролю біологічних препаратів, які засновані на реакціях преципітації, фотометричні (хромогенні) методи оцінки антикоагулянтної активності стандартного гепарину за його антифактор Ха- та антифактор Па-активністю, препаратів плазми та терапевтичних концентратів - за активністю факторів згортання крові людини (наприклад II, VII, VIII, IX, X та XI).

Суттєвим досягненням є також те, що у проект ДФУ 2.4. включено суто національну загальну статтю 2.7.N1. «Кількісне визначення серцевих глікозидів методом *in vivo*», яка ґрунтується на здатності серцевих глікозидів викликати систолічну зупинку серця жаб *in situ* та дозволяє контролювати якість лікарської рослинної сировини та лікарських рослинних препаратів, які містять серцеві глікозиди.

Таким чином, аналіз динаміки зростання кількості загальних статей у ДФУ на біологічні випробування та біологічні методи кількісного визначення, що повністю гармонізовані з Ph. Eur., а також створення національних статей цього наукового напрямку, свідчить про неухильний до них інтерес фармацевтичної

України та значну їх роль у системі забезпечення фармакопейної якості лікарських засобів.

ВИВЧЕННЯ УМОВ ЕКСТРАКЦІЇ ФЕКСОФЕНАДИНУ З ВОДНИХ РОЗЧИНІВ

М.М. Михалків, І.Б. Івануса, І.О. Гулька

Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України
mikhalkiv@tdmu.edu.ua

Вступ. Алергія – це комплекс порушень, що виникають в організмі при гуморальних і клітинних імунологічних реакціях. Людство переживає зараз час швидкого збільшення частоти алергічних реакцій. Масова поширеність алергічних захворювань (20-60 % населення планети), що охопила щорічне зростання алергопатологій, ускладнений перебіг алергічних захворювань і різке зниження якості життя пацієнтів, перетворили проблему алергії в глобальну медико-соціальну проблему [3]. *Антигістамінні* препарати — специфічна група протиалергічних ліків, фармакологічним ефектом яких є блокада H-рецепторів. Відомі випадки передозувань та отруєнь препаратами цієї групи, а також їх використання із метою суїциду. Серед найбільш поширених лікарських препаратів є лікарські засоби, до складу яких входить фексофенадин як гідрохлорид. Цей препарат в хіміко–токсикологічному відношенні практично не вивчений. Одним із етапів дослідження біологічного матеріалу на наявність в ньому отруйної речовини є виділення отрути із витяжок, які одержані шляхом настоюванням біологічного матеріалу із ізолюючими рідинами.

Тому, метою нашої роботи було вивчення умов екстракції фексофенадину з водних розчинів в залежності від рН середовища, природи органічних розчинників.

Матеріали та методи. В роботі використовували таблетки Tigofast по 120 мг, виробник Ananta Medicare (India). Для вивчення умов екстракції використали абсорбційну спектрофотометрію в УФ області.

Результати та обговорення. Для успішного використання екстракції, з метою пробопідготовки для досліджень, нам потрібно було дослідити вплив на ступінь вилучення фексофенадину гідрохлориду природи органічного розчинника та рН середовища. Для створення певного значення рН використовували універсальну буферну суміш. Кислотність буферних розчинів контролювали потенціометрично. Використовували розчини з рН від 1,0 до 11,0. Як органічні розчинники (екстрагенти) використовували свіжоперегнані хлороформ, метиленхлорид, етилацетат та гексан. Як показують результати наших досліджень, фексофенадин краще екстрагується використаними органічними розчинниками з кислого середовища. Область максимальної екстракції для всіх розчинників спостерігається при рН 5 – 6. Одержані дані свідчать про те, що

оптимальним розчинником для екстракції фексофенадину в процесі виділення його з об'єктів біологічного походження є метиленхлорид. Кількість фексофенадину, виділеного метиленхлоридом становить 95,69 % (при рН 5). При цьому хлороформ екстрагує дещо меншу кількість 71,43 % (при рН 5), етилацетат 58,33 % (при рН 6), тоді як ступінь екстракції гексаном зростає при рН від 1 до 11, найменше значення спостерігалось при рН 1 (17,82 %). Отже, гексан можна використати для очистки витяжок від домішок при рН 1. Отримані результати свідчать про те, що навіть при однократній екстракції метиленхлоридом фексофенадину можна досягнути високого значення ступеня екстракції (95,69 %).

Висновки. 1. Оптимальним розчинником для екстракції фексофенадину є метиленхлорид (ступінь вилучення 95,69 % при рН 5).

2. Для очистки витяжок, що містять фексофенадин, можна використовувати гексан при рН=1, оскільки при цих значеннях рН він майже не екстрагує АФІ.

ІДЕНТИФІКАЦІЯ СИЛДЕНАФІЛУ МЕТОДОМ ГХ-МС

Л.І. Осипчук, І.Й. Галькевич

Львівський національний медичний університет ім. Д. Галицького
osipshukl@gmail.com

Вступ. Силденафіл – препарат із групи інгібіторів фосфодіестерази 5-го типу. В медичній практиці силденафіл призначають для лікування еректильної дисфункції та легеневої артеріальної гіпертензії II – IV класу.

Газова хроматографія (ГХ) є одним із експресних методів фізико-хімічного аналізу, який характеризується високою чутливістю, а в поєднанні з мас-спектрометрією дозволяє не тільки ідентифікувати основну речовину, а також визначати невідомі домішки. В літературі описані лише методики ГХ-аналізу силденафілу з використанням його попередньої дериватизації N-метил-N-трет-бутилдиметилсилілтрифторацетамідом [3, 5]. Процес дериватизації дозволяє підвищити леткість та усунути термічне розкладання проб, але водночас збільшується кількість фонових речовин, існує ймовірність зміни структури аналізованої сполуки в результаті проходження побічних реакцій, а також стає тривалішою пробопідготовка до аналізу.

Мета роботи: полягала в розробці оптимальних умов ідентифікації силденафілу методом ГХ-МС без проведення дериватизації.

Експериментальна робота. Аналіз проведено на хроматографі Agilent 6890N з використанням капілярних колонкок HP-1 та RTX-5 (30 м Ч 0,25 мм, 0,25 мкм).

Умови газо-хроматографічного аналізу на колонці HP-1. Початкова температура колонки становила 70 °С, протягом 0,75 хв. Подальше підвищення температури до 320 °С проводилося зі швидкістю 70 °С/хв. Кінцеву температуру (320 °С) витримували 10,0 хв. Температура інжектора – 270 °С. Температура джерела випромінювання і квадруполя мас-детектора встановлювались на рівні

230 °C і 150 °C, відповідно. Газ-носії (гелій) подавали із швидкістю 1,1 мл/хв. Об'єм введеної проби 1 мкл. Загальний час аналізу – 35 хв. Використовували режим позитивної іонізації при вольтажі 70 В, а сканування проводилося в режимі SCAN, в діапазоні від 30-550 атомних одиниць маси (m/z).

Умови газо-хроматографічного аналізу на колонці RTX-5. Початкова температура колонки 150 °C (підтримувалася 1,0 хв), після чого підвищення температури становило 30 °C/хв до досягнення 270 °C. Наступне підвищення температури становило 10 °C/хв до досягнення 300 °C. Ізотермічний режим при 300 °C витримували впродовж 40 хв. Температура інжектора – 270 °C. Температура джерела випромінювання і квадруполя мас-детектора встановлювались на рівні 230 °C і 150 °C відповідно. Газ-носії – гелій, швидкість подачі якого була сталою і становила 3,0 мл/хв. Об'єм введеної проби – 1 мкл. Загальний час аналізу триває 53 хв. Мас-спектр знімали в режимі SCAN в межах 40–650 атомних одиниць маси (m/z), застосовуючи режим позитивної іонізації та вольтаж 70 В.

Силденафіл в пробах ідентифікували за часом утримування та мас-спектрами.

Результати та їх обговорення. Придатність умов хроматографування для аналізу силденафілу визначали за параметрами: число теоретичних тарілок, висота, еквівалентна теоретичній тарілці та фактор симетрії, значення яких наведено в таблиці.

Таблиця

Основні хроматографічні параметри силденафілу

Параметри	Колонка HP-1	Колонка RTX-5
Число теоретичних тарілок	86677	74920
Висота, еквівалентна теоретичній тарілці, мм	0,35	0,40
Фактор симетрії	0,91	0,88

Як свідчать дані, наведені в таблиці, усі параметри придатності системи для аналізу силденафілу на даних колонках знаходяться у межах норми.

Час утримування силденафілу на колонці RTX-5 становить $19,492 \pm 0,05$ хв, а на колонці HP-1 – $13,742 \pm 0,04$ хв.

Мас-спектр силденафілу характеризується сигналами при 99, 404, 56, 311, 283, 381, 136, 474 m/z (дані наведено в порядку зменшення інтенсивності сигналу).

Висновки. Розроблені умови дозволяють проводити ідентифікацію силденафілу методом ГХ/МС без проведення попередньої дериватизації. Межа виявлення препарату на обох колонках становить 5,0 нг/мл.

РОЗРОБКА МЕТОДИК КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ТАБЛЕТОК «АП-ГЕЛЬМІН»

К.В. Семченко

Національний фармацевтичний університет, м. Харків
tolochko.kv@gmail.com

Гельмінтози системи травлення являють собою одну з актуальних проблем сучасної медицини і фармації, оскільки інвазивні захворювання займають четверте місце за економічними витратами у загальній структурі хвороб та травматизації населення планети (за даними Всесвітнього банку).

Для забезпечення населення України комплексними протигельмінтними препаратами нами були розроблені таблетки вкриті оболонкою на основі АФІ альбендазол та празиквантел під мовною назвою «АП-гельмін».

Метою даної роботи є розробка методик контролю якості (МКЯ) для подальшої оцінки якості запропонованого препарату.

Відповідно до вимог Державної фармакопеї України (ДФУ) таблетки вкриті оболонкою контролюють за такими основними показниками якості, як зовнішній вигляд, середня маса, однорідність маси, ідентифікація, кількісне визначення діючих речовин, стійкість до роздавлювання, розпадання, мікробіологічна чистота.

Для кількісного визначення альбендазолу в таблетках використовували метод спектрофотометрії в ультрафіолетовій області (ДФУ 2.0, 2.2.25) після вилучення діючої речовини з таблетованої маси спиртом етиловим. Для подальшого покращення специфічності методики і збільшення інтенсивності максимуму поглинання додавали 0,1 М розчин натрію гідроксиду і дослідження проводили за довжини хвилі 308 нм. Експериментально встановлено, що празиквантел не впливає на отримані результати.

Для кількісного визначення празиквантелу в таблетках використовували метод рідинної хроматографії (ДФУ 2.0, 2.2.29). Експериментально встановлено, що альбендазол не впливає на отримані результати.

Так, показники якості таблеток «АП-гельмін» наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Показники якості таблеток вкритих оболонкою під назвою «АП-гельмін»

Показник (метод ДФУ)	Вимоги проекту МКЯ
Зовнішній вигляд (ДФУ 2.0, стор. 1121-1125)	Таблетки довгасті білого кольору, однорідні, без сколів та тріщин
Середня маса, г	0,80
Однорідність маси, % (ДФУ 2.0, 2.9.5)	Не більше $\pm 5\%$
Ідентифікація: • альбендазол (ДФУ 2.0, 2.2.24)	ІЧ абсорбційна спектрофотометрія. Отриманий спектр має бути ідентичним

<ul style="list-style-type: none"> • празиквантел (ДФУ 2.0, 2.2.24) 	<p>стандартному зразку субстанції альбендазол</p> <p>ІЧ абсорбційна спектрофотометрія. Отриманий спектр має бути ідентичним стандартному зразку субстанції празиквантел</p>
<p>Кількісне визначення діючих речовин:</p> <ul style="list-style-type: none"> • альбендазол • празиквантел 	<p>Від 0,09 до 0,11</p> <p>Від 0,36 до 0,44</p>
<p>Стійкість до роздавлювання, N (ДФУ 2.0, 2.9.8)</p>	<p>Не нижче 50</p>
<p>Розпадання (ДФУ 2.0, 2.9.1)</p>	<p>Не більше 30 хв</p>
<p>Мікробіологічна чистота (ДФУ 2.0, 5.1.4)</p>	<p>Загальна кількість життєздатних аеробних мікроорганізмів не повинна перевищувати 10^3 КУО/г і дріжджових і плісневих грибів 10^2 КУО/г. Відсутність бактерій <i>Escherichia coli</i></p>

На основі проведених досліджень нами був розроблений проект методик контролю якості на таблетки вкриті оболонкою під назвою «АП-гельмін».

Розроблений проект методик контролю якості буде використано при проведенні досліджень зі встановлення стабільності препарату при зберіганні та визначенні строку його придатності.

ТЕОРЕТИЧНИЙ ОПИС ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ЦУКРОЗАМІННИКА ЛУГДУНАМ НА ПОЛІНАФТОХІНОНІ

**В.В. Ткач, М.В. Кушнір, С.С. де Олівейра, В.В. Листван,
І.М. Дитинченко, А.О. да Сілва, О.В. Луганська, П.І. Ягодинець,
Ж.О. Кормош**

*Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича
Федеральний університет штату Мату-Гроссу-ду-Сул, Бразилія*

Житомирський державний університет ім. І. Франка

Федеральний університет Заходу штату Пара, Бразилія

Запорізький національний університет

*Східноєвропейський національний університет ім. Лесі Українки, Луцьк
nightwatcher2401@gmail.com*

Лугдунам – один із найсолодших відомих цукрозамінників. Вважається, що він є солодшим за цукор в 200 – 300 тис. разів. Його було отримано штучно

групою науковців із університету м. Ліон (Франція) і названо, відповідно, за латинською назвою м. Ліон (Lugdunum). Формула лугдунаму показана на Рис. 1:

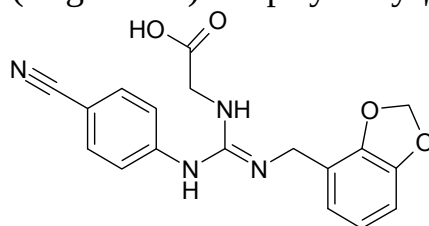


Рис.1. Лугдунам

Незважаючи на те, що лугдунам є надзвичайно солодкою сполукою, його використовують в харчовій, фармацевтичній промисловості, а також у медицині при дослідженні смакової чутливості обмежено, з огляду на потенційну токсичність. Відповідь організму на лугдунам сильно залежить від дози. Відтак, розробка ефективного методу визначення лугдунаму є дійсно актуальним завданням.

Оскільки лугдунам містить як донорні, так і акцепторні групи, то електроаналітичні методи можуть бути застосовними до лугдунаму. Його можна визначати як на аноді, так і на катоді. У першому випадку, електроаналітичне окиснення може здійснюватися за різними механізмами.

Відтак, у даній роботі розглядається теоретична можливість визначення лугдунаму на полімерному електроді, покритому недопованим нафтохіноном. В такому разі, лугдунам взаємодіє з електродом за двома паралельними механізмами:

- Допування полімерної матриці;
- Продовження ланцюга з можливістю синтезу «місткового» полімеру:

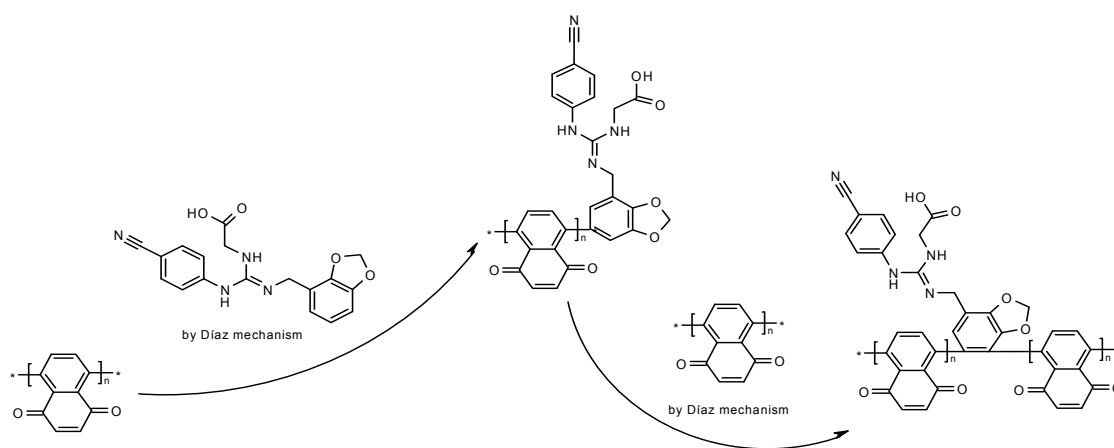


Рис. 2. Утворення «місткового» полімеру при участі лугдунаму

Відтак, даний процес стає цікавим не тільки з електроаналітичної, але й з електросинтетичної точки зору, адже утворений містковий полімер може бути використаний в якості сенсора для визначення концентрації різних лікарських засобів. Незважаючи на це, перед його застосуванням на практиці, необхідно

дослідити його теоретично, з метою визначення умов стійкості стаціонарного стану і електрохімічних нестійкостей, здатних негативно повпливати на процес.

Аналіз моделі балансових рівнянь:

$$\begin{cases} \frac{dl}{dt} = \frac{2}{\delta} \left(\frac{L}{\delta} (l_0 - l) - r_d - r_p \right) \\ \frac{dp}{dt} = \frac{1}{p} (r_d + r_p - r_o) \end{cases} \quad (1),$$

що описують електроаналітичний процес підтверджують його ефективність. Лінійна залежність між струмом в електричному колі і концентрацією цукрозамінника спостерігається в широкій області параметрів. Що ж до електрохімічних нестійкостей, то вони є набагато більш імовірними, ніж у простішому випадку, з огляду на вплив усіх електрохімічних процесів на структуру подвійного електричного шару.

ТЕОРЕТИЧНИЙ ОПИС ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ПРЕПАРАТУ РИТОНАВІР НА КОМПОЗИТІ КОПОЛІМЕРУ СКВАРАЇНОВОГО БАРВНИКА ТА НАФТОХІНОНІВ З НАНОЧАСТИНКАМИ КУПРУМ (II) СУЛЬФІДУ У ЛУЖНОМУ СЕРЕДОВИЩІ

**В.В. Ткач, М.В. Кушнір, С.С. де Олівейра, В.В. Листван, І.М. Дитинченко,
А.О. да Сілва, О.В. Луганська, П.І. Ягодинець, Ж. О. Кормош,
Л. Важ дуж Рейш**

*Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича
Федеральний університет штату Мату-Гроссу-ду-Сул, Бразилія*

*Житомирський державний університет ім. І. Франка
Федеральний університет Заходу штату Пара, Бразилія*

Запорізький національний університет

Східноєвропейський національний університет ім. Лесі Українки, Луцьк

*Університет Траз-уж-Монтіш та Алту-Доуру, Португалія
nightwatcher2401@gmail.com*

Хімічно модифіковані електроди (ХМЕ) є одним із сучасних інструментів для електрохімічного аналізу. Вони дозволяють покращити ефективність, швидкість та чутливість методів електрохімічного аналізу, з огляду на покращення спорідненості між модифікатором електроду та аналітом. Одним із ефективних методів модифікації електродів є електрополімеризація існуючих та спеціально синтезованих мономерів. Вона дозволяє зробити електрод більш чутливим та більш селективним до присутності того чи іншого аналіту.

Ритонавір (Рис. 1) – один із препаратів, які застосовуються для лікування CoViD-19. Його було розроблено в середині 1990-х років для боротьби зі СНІДом. Наразі його використовують в якості інгібіторів вірусних протеаз

широкої гамаи ДНК- та РНК-вірусів, включаючи віруси гепатиту С, лихоманок денге, чикунгунья, вірусу Зіка і, нещодавно, SARS-CoViD2.

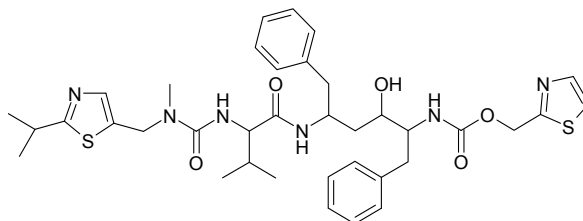
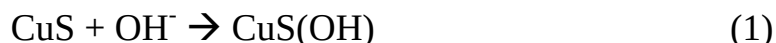


Рис. 1. Ритонавір

Ефективність препарату сильно залежить від прийнятої дози. Окрім того, при перевищенні дози спостерігаються достатньо серйозні побічні ефекти – такі як астения, діарея, блювота та нудота, безсоння, спітніння, зміна смакових відчуттів, гіперхолестеролемія та гіпертригліцеринемія. Відтак, розробка ефективного методу визначення цього препарату – без сумніву, актуальне завдання.

В даній роботі теоретично розглядається можливість чутливого та селективного визначення ритонавіру на електроді, модифікованому композитом кополімеру нафтохінону та скварайнового барвника з наночастинками Купрум (II) сульфїду у лужному середовищі. Як показують нещодавні експериментальні дані, на електрохімічній стадії утворюється Купрум (III) сульфогідроксид:



Оскільки він, як і всі похідні Купруму (III), є сильним окисником, ритонавір легко окиснюється з утворенням Купрум (II) сульфїду. При цьому в першу чергу окиснюються гідроксильні групи в середині ланцюга, а також атоми Нітрогену та Сульфуру в ізопропілзаміщеному тіазольному циклі. Надалі йде окиснення по бензеновим ядрам (з можливістю ди- або полімеризації) та другому тіазольному ядру (Рис. 2)

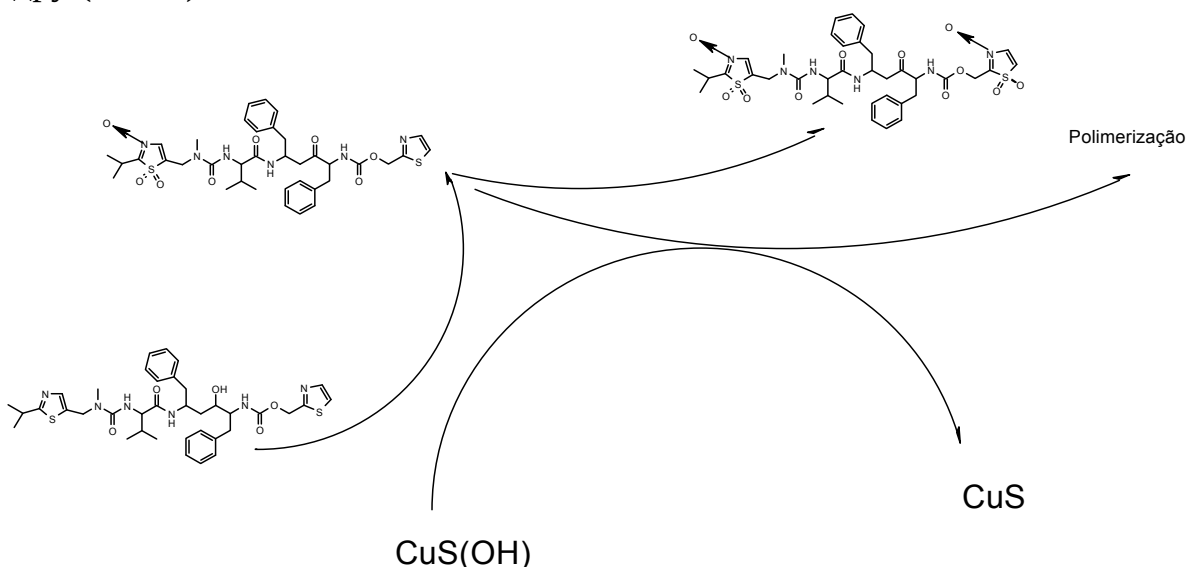


Рис. 2. Схема електроаналітичного процесу

Відтак, поведінка цієї системи опишеться триваріантною системою балансових рівнянь:

$$\begin{cases} \frac{dc}{dt} = \frac{2}{\delta} \left(\frac{\Delta}{\delta} (c_0 - c) - r_3 \right) \\ \frac{dc^*}{dt} = \frac{2}{\delta} (r_3 - r_2 - r_p) \\ \frac{d\theta}{dt} = \frac{1}{G} (r_3 + r_2 + r_p - r_1) \end{cases} \quad (1)$$

Аналіз моделі показує, що у лужному середовищі, коли піридинові атоми Нітрогену не йонізуються, стаціонарний стан у визначенні концентрації ритонавіру встановлюється легко, а електрохімічні нестійкості менш імовірні, ніж для кислого середовища. Лінійна залежність між струмом (дана модель описує амперометричне визначення) та концентрацією препарату спостерігається у широкому обсязі значень параметрів.

ТЕОРЕТИЧНИЙ ОПИС ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ГІПОГЛІЦИНУ НА КОМПОЗИТІ ПОЛІ(НАФТОХІНОН) – РУТЕНІЙ ТЕТРОКСИД

**В.В. Ткач, М.В. Кушнір, С.С. де Олівейра, В.В. Листван, І.М. Дитинченко,
А.О. да Сілва, О.В. Луганська, П.І. Ягодинець,
Ж.О. Кормош**

*Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича
Федеральний університет штату Мату-Гроссу-ду-Сул, Бразилія*

Житомирський державний університет ім. І. Франка

Федеральний університет Заходу штату Пара, Бразилія

Запорізький національний університет

Східноєвропейський національний університет ім. Лесі Українки, Луцьк

nightwatcher2401@gmail.com

Ямайська блювотна хвороба – це специфічне рідкісне тропічне захворювання, що характеризується багатостороннім отруєнням організму. Вона викликається вживанням в їжу незрілих або сирих плодів деяких тропічних фруктів (аки або лічі). Отруєння проявляється постійним блюванням, конвульсіями, зниженням концентрації цукру в крові і порушенням метаболізму жирних кислот. У важкій формі може настати кома і навіть загибель пацієнта.

Основним компонентом незрілих ямайських плодів, що викликає цю хворобу є амінокислота гіпогліцин. Фактично гіпогліцин є похідним аланіну, але набагато активнішим:

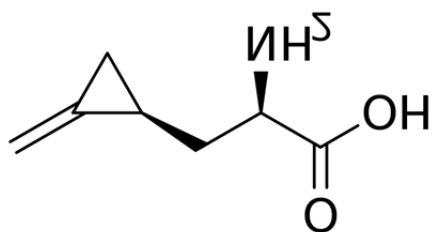


Рис. 1. Гіпогліцин

Гіпогліцин відноситься до протоксинів. Іншими словами сама по собі амінокислота є малотоксичною. Однак, її метаболізм в організмі призводить до появи куди більш токсичних речовин, які депонуються у жирових тканинах та втручаються у біосинтез білка. Відтак, з метою покращення життєзабезпечення пацієнта, для діагностики ямайської блювотної хвороби вирішальним стає швидке та чутливе визначення концентрації гіпогліцину та його похідних в організмі.

У даній роботі теоретично розглядається можливість визначення гіпогліцину на електроді, модифікованому наночастинками Рутеній тетроксиду, стабілізованими нафтохіноним полімером. В такому разі окиснення відбудеться не одразу до тріолу, а через утворення спіропохідного, повільний гідроліз якого відбувається у середовищі аналізу:

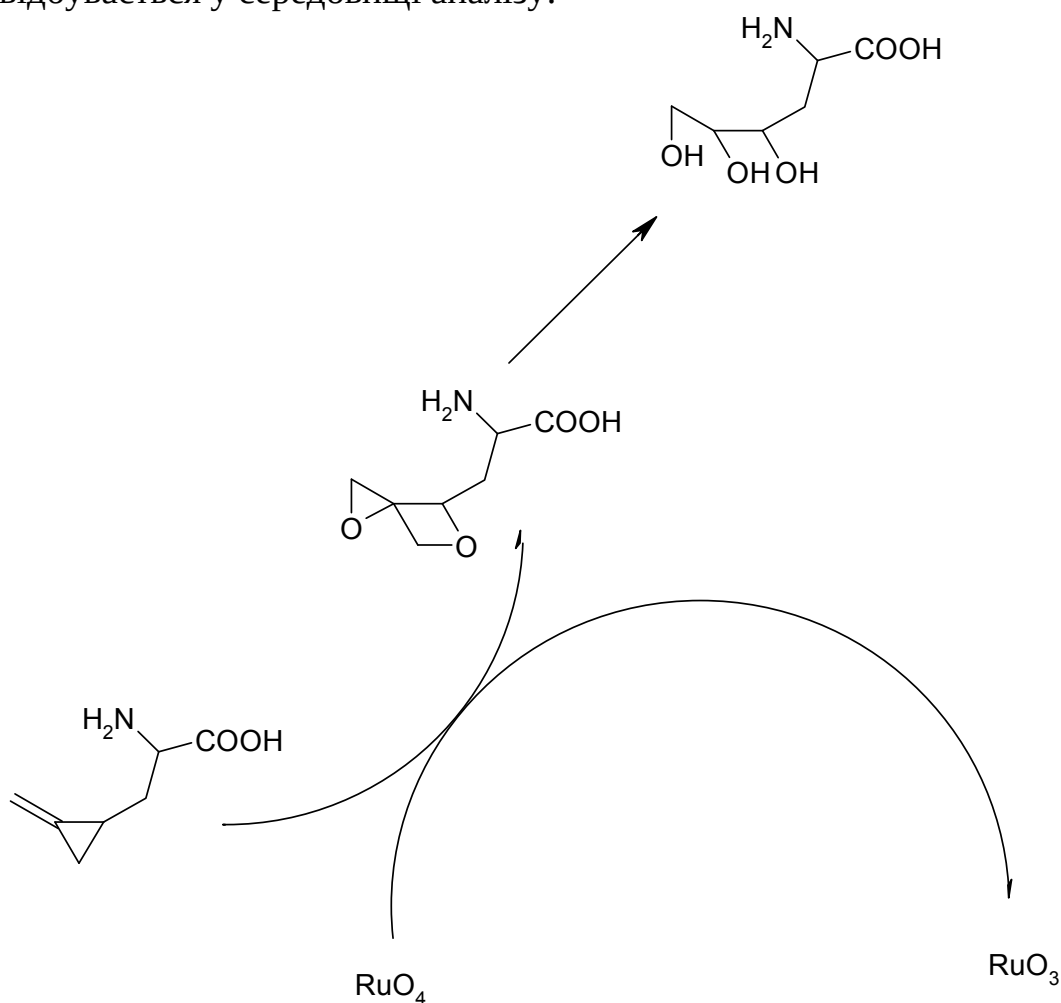


Рис. 2. Схема електроаналітичного процесу визначення гіпогліцину

Аналіз відповідної моделі показує, що найефективніше електрохімічне визначення амінокислоти проходить в нейтральному середовищі і в околі ізоелектричної точки амінокислоти. Лінійна залежність між струмом (дана модель описує амперометричне визначення) та концентрацією препарату спостерігається у широкому обсязі значень параметрів.

ТЕОРЕТИЧНИЙ ОПИС ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ГІДРОХІНОННИХ СПЛУК НА ЕЛЕКТРОДІ, МОДИФІКОВАНОМУ МЕЛАНІНОМ

**В.В. Ткач, М.В. Кушнір, С.С. де Олівейра, В.В. Листван, І.М. Дитинченко,
А.О. да Сілва, О.В. Луганська, П.І. Ягодинець,
Ж.О. Кормош, Я.Г. Іванушко**

*Чернівецький національний університет ім. Ю. Федьковича
Федеральний університет штату Мату-Гроссу-ду-Сул, Бразилія*

*Житомирський державний університет ім. І. Франка
Федеральний університет Заходу штату Пара, Бразилія*

*Запорізький національний університет
Східноєвропейський національний університет ім. Лесі Українки
Буковинський державний медичний університет
nightwatcher2401@gmail.com*

Хінон-гідрохінонна окисно-відновна пара є дуже популярна в електрохімічному аналізі. Сполуки з хінонними, гідрохінонними та аналогічними фрагментами проявляють високу біологічну активність, яка залежить від дози. З іншого боку, гідрохінонний фрагмент достатньо легко окиснюється на аноді, а хінонний – відновлюється на катоді, через що сполуки з хінонно-гідрохінонною будовою легко застосовуються в електроаналітиці – і як аналіти, і як модифікатори електродів.

Іншим фактором, що зумовлює використання хінонів та гідрохінонів в електрохімії є здатність останніх до електрохімічної полімеризації. В результаті утворюються напівпровідні та провідні полімери широкого застосування, які теж можуть бути використаними в електроаналізі.

У даній роботі розглядається процес визначення гідрохінонних сполук на електроді, модифікованому меланіном, який можна віднести до хінонів. В такому разі, електроаналітичний процес опишеться наступною схемою (рис. 1):

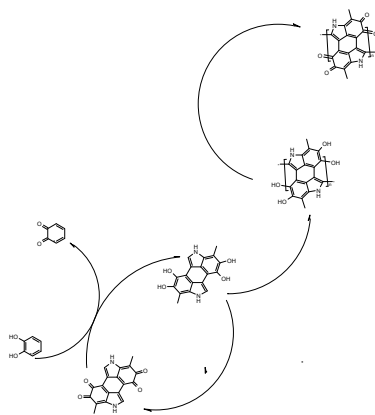


Рис. 1. Схема електроаналітичного процесу

Оскільки меланін є хіноїдним похідним більш активної сполуки, ніж класичний гідрохінон, він легко відновлюється гідрохінонною сполукою з утворенням більш спряженої системи. Для гідрохінонної форми меланіну існують два сценарії електроокиснення – класичний – з відновленням меланіну – та електрополімеризація. Результуючий полімер також окиснюється з утворенням полімеру меланіну, який також може застосовуватися в електроаналітиці.

Таким чином, з врахуванням спрощень, електроаналітичний процес може бути описаним системою трьох балансових рівнянь:

$$\begin{cases} \frac{dq}{dt} = \frac{2}{\delta} \left(\frac{\Delta}{\delta} (q_0 - q) - r_1 \right) \\ \frac{dm}{dt} = \frac{1}{M} (r_1 - r_2 - r_p) \\ \frac{dp}{dt} = \frac{1}{P} (r_p - r_Q) \end{cases} \quad (1)$$

Аналіз моделі підтверджує, що даний процес, незважаючи на динамічну поведінку, може бути успішно використаним як для електроаналітичних, так і для електросинтетичних цілей. З іншого боку, з огляду на появу декількох електрохімічних стадій, що впливають на загальну провідність комірки, осциляторна поведінка стає більш імовірною.

ОПТИМІЗАЦІЯ ВИПРОБУВАННЯ ЗА ПОКАЗНИКОМ «БАКТЕРІАЛЬНІ ЕНДОТОКСИНИ» ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ СУБСТАНЦІЇ ФУРОСЕМІДУ

Г.О. Шеремет, О.В. Козлова, Ю.В. Меркулова

Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», Харків

azolotushka@ukr.net

Важливим критерієм безпеки фармацевтичних субстанцій, які використовуються у виробництві парентеральних лікарських препаратів, є показник «Бактеріальні ендотоксини», призначений для виявлення потенційних

збудників лихоманки. В той же час, контроль ендотоксинів у мало або практично нерозчинних у воді субстанціях є складною для аналітика проблемою. Відомі розчинники можуть бути несумісними з випробуванням на ендотоксини з різних причин: інгібують або, навпаки, активують процеси коагуляції, рН-проблемні з сильнокислою або сильнолужною реакцією розчину, забруднені ендотоксинами та не підлягають депірогенізації.

Метою дослідження була розробка методології пробопідготовки нерозчинних у воді зразків фармацевтичної субстанції для подальшого проведення випробування на бактеріальні ендотоксини гель-тромб методом (граничне випробування) та за допомогою інструментального, турбідиметричного кінетичного методу.

Як дослідний зразок використовували практично не розчинну у воді фармацевтичну субстанцію фуросеміду; як розчинник було обрано - *етанол (96 %) Р*; усі процеси розведення проведені з використанням *води для БЕТ*.

За умов випробування гель-тромб методом показано, що обраний як розчинник - *етанол (96 %) Р* в діапазоні концентрацій 0.96-0.12 мг/мл гальмує або повністю блокує процеси згортання гелю завдяки етанол-індукованої денатурації ферментів лізату амебоцитів. При розведенні спирту етилового водою для БЕТ його пригнічуючі властивості поступово концентрація-залежно зменшуються. Розведений в 16-32 рази водний розчин *етанолу (96 %) Р* не виявляє заважаючого впливу на реакцію коагуляції, що підтверджує утворення стійкого гелю в *позитивному контролі препарату*. Визначена Мінімально інгібуюча концентрація (МІК) розчину етанолу – 0.12 мг/мл.

На етапі пробопідготовки випробовуваного зразку субстанція фуросеміду була розчинена в *етанолі (96 %) Р* з концентрацією - 1 мг/мл (основний розчин). Встановлено, що рН сумішей основного та розведених розчинів фуросеміду з лізатом у співвідношенні 1:1 (для гель-тромб методу) та 4:1 (для турбідиметричного кінетичного методу), знаходяться у межах необхідного діапазону від 6.0 до 8.0, що відповідає вимогам ДФУ та виробника лізату амебоцитів щодо оптимального інтервалу рН у випробуванні на бактеріальні ендотоксини.

Під час проведення аналізу випробовуваний розчин фуросеміду, розведений *водою для БЕТ* до концентрації 0.06-0.016 мг/мл, виявляє толерантність щодо лізату амебоцитів та не впливає на його взаємодію з бактеріальними ендотоксинами в гель-тромб тесті. За умов більш чутливого - інструментального (метод турбідиметричний кінетичний) випробовуваний розчин фуросеміду в концентрації 0.06-0.03 мг/мл повністю блокує ферментативну реакційно-спроможність лізату і не заважає процесам гелеутворення у кількості 0.016 мг/мл та менше.

Висновки. Встановлено, що у випробуванні на бактеріальні ендотоксини нерозчинної у воді субстанції, зокрема, субстанції фуросеміду, як розчинник доцільно використовувати *етанол (96 %) Р*, розведений до концентрації, що не перевищує величину МІК. МІК розчину *етанолу (96 %) Р* становить – 0.12 мг/мл.

Концентрація основного спиртового розчину фуросеміду дорівнює 1 мг/мл. Як розріджувач основного спиртового розчину фуросеміду використовують воду для БЕТ. Валідований діапазон концентрацій розчину фуросеміду, який гарантовано, перевищує найменшу концентрацію, в якому не виявлені пригнічуючі властивості субстанції, становить від 0.01 мг/мл до мінімально допустимої концентрації, що визначається чутливістю обраного метода. Ці умови проведення методики дозволяють підвищити надійність випробування, уникнути заважаючого впливу субстанції та розчинника на реакцію лізату амебоцитів з бактеріальними ендотоксинами.

РОЗДІЛ 5
ОПТИМІЗАЦІЯ ЛІКАРСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АМБУЛАТОРНИХ
І СТАЦІОНАРНИХ ХВОРИХ. МЕНЕДЖМЕНТ ТА МАРКЕТИНГ У
ФАРМАЦІЇ. МЕДИЧНЕ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНЕ ТОВАРОЗНАВСТВО

**PLANNING OF ADVERTISING CAMPAIGNS AND EVALUATION OF THEIR
EFFECTIVENESS**

I.V. Bondarieva, O.A. Orlova
National University of Pharmacy
iryna.bondarieva@gmail.com

The effectiveness of an advertising campaign depends on many factors that are difficult to predict and due to the peculiarities of the human psyche and perception. This adds some unpredictability to the campaign planning process. In the market of TV advertising, where today more than 92% of the total market of advertising of medicines is accumulated, the price of error is especially noticeable. Today, pharmaceutical companies set themselves the task of reaching a specific target audience and, accordingly, pay more attention to the choice of communication channel with consumers.

The purpose of this work was to analyze the effectiveness of advertising campaigns of pharmaceutical organizations. It was used questionnaire survey.

The peculiarities of the organization of the advertising campaign of the pharmaceutical company "Reckitt Benckiser Healthcare International" are investigated. The analysis of the data showed that the company spent the largest advertising costs on advertising drugs on television. Conversion rates have been calculated for the pharmaceutical companies "Reckitt Benckiser Healthcare International", "GlaxoSmithKline Consumer Healthcare" (UK) and "Sandoz" (Switzerland). It was found that the percentage of consumers who made a single purchase of the brand "Reckitt Benckiser Healthcare International" to the number of consumers aware of the brand was 27%, respectively, competitors 33% ("GlaxoSmithKline Consumer Healthcare" (UK)) and 21% at "Sandoz" (Switzerland). Percentage of the number of consumers who make multiple purchases of the brand to the number of consumers who made a single purchase for "Reckitt Benckiser Healthcare International" — 30%; "GlaxoSmithKline Consumer Healthcare" — 37%; and "Sandoz" — 24%. The results show that "Reckitt Benckiser Healthcare International" is more effective than "Sandoz" and less effective than "GlaxoSmithKline Consumer Healthcare". According to the results, it was found that the drugs of the pharmaceutical company "Reckitt Benckiser Healthcare International" are in the list of the top 15 brands of drugs in terms of pharmacy sales. The obtained data testify to the effective advertising carried out by a pharmaceutical company on the territory of Ukraine, which allows to show high results of sales of medicines.

A survey of 60 consumers of pharmaceutical companies was conducted to analyze the impact of drug advertising. The level of trust in drug advertising has been studied. It was found that the majority of respondents — 76.7% do not trust the advertising of drugs and believe that advertising about drugs has a negative impact on listeners, and all reliable information patients should learn only from qualified professionals and doctors. The rest of the experts — 23.3% answered that they completely trust the advertising of medicines. It was found that 31.7% of respondents noted the positive impact of advertising, this is due to additional consumer awareness of over-the-counter drugs, but 62.5% noted the negative impact of drug advertising due to the high percentage of self-medication among the population.

STUDY OF THE RANGE OF MEDICINES OF CARDIOVASCULAR ACTION UNDER THE PROGRAM "AVAILABLE MEDICINES" IN PHARMACIES OF KHARKIV

Yu.Ye. Kurylenko, M.V. Podkolzina

*National Pharmaceutical University, Kharkiv, Ukraine
economica@nuph.edu.ua*

According to the Law "On State Financial Guarantees of Medical Care", from 2020, citizens of Ukraine will receive a guaranteed, ie 100% paid by the state package of medical services and medicines. According to the Law, the only customer of medical services and the payer for their quality provision is the National Health Service of Ukraine.

Mortality from cardiovascular diseases is 65% of the total mortality in Ukraine. According to statistics, one million people suffer from type II diabetes. This is 6 times more than for type I diabetes (insulin-dependent). There are more than 210,000 patients with asthma. Most of them are children and young people. The Wholesale Price Register determines the maximum price of a drug that can participate in the government's Affordable Care Act.

The state reimburses the cost of the cheapest drug that applied for the Affordable Care Act. That is, the patient will be able to receive such a drug free of charge.

A more expensive drug, the price of which does not exceed the reference limit, the patient can get by paying the difference between the minimum price and the retail price of the selected drug. Medicines whose price exceeds the reference price in 5 neighboring countries are not eligible for reimbursement. Also, the availability of the drug in the program depends on the decision on its participation from the manufacturer - he must apply for inclusion of his drug in the register.

Drug manufacturers guarantee that over the next six months they will be able to produce and deliver significantly more drugs under the program. It is expected that patients will be able to receive more than 46 million packages of drugs free of charge or with a small surcharge - 7 million more than during the previous Register.

Research methods. Historical, literary search, logical, structural analysis.

Results. In order to identify the physical availability of drugs included in the program "Available Medicines", a study was conducted on the availability of investigational drugs in three networks of pharmacies in Kharkov, working on the program "Available Medicines", namely "Gamma-55", "Social Pharmacy", "Family Pharmacy".

According to the results of the study, 47 drugs were identified that are free of charge for patients who were available in pharmacies during the study period.

Amlodipine, dosage 10 mg, manufacturer Ukraine, was found in all studied pharmacies in Kharkiv. But Amlodipine (Amlodipine), dosage of 5 mg. was found only in pharmacies- "Gamma-55" and "Social Pharmacy", in the "Family Pharmacy" it was not found. Hydrochlorothiazide, dosage 25 mg, was available in only two pharmacies - "Gamma-55" and "Family Pharmacy", in the "Social Pharmacy" it was not detected.

Enalapril (dosage 10 mg.), Manufacturer Ukraine, was found in all three studied pharmacies except the manufacturer "Lubnipharm" Ukraine, it was found only in "Family Pharmacy". Simvastatin 40 mg, manufactured in the Republic of Macedonia, was found in only two pharmacies - Gamma-55 and Social Pharmacy, but was not detected in Family Pharmacy. Digoxin (Digoxin), dosage 0.25 mg., Was found in all pharmacies, only Digoxin-health was not found in the "Social Pharmacy".

Furosemide, dosage 40 mg, manufacturer Ukraine "Borshchahiv Chemical Pharmaceutical Plant" and "Agropharm" was available in only two pharmacies - "Gamma-55" and "Family Pharmacy", in "Social Pharmacy" it was not found.

Losartan (Losartan), dosage 50 mg. and 100 mg., the manufacturer India was not found at all in any of the studied pharmacies in Kharkiv.

Atenolol, dosage 100 mg, manufacturer Ukraine, was found in all three studied pharmacies. Verapamil (Verapamil), dosage 40 mg. and 80 mg., manufacturer Ukraine was found in all pharmacies in Kharkiv. Isosorbide dinitrate, dosage 5 mg, manufacturer Ukraine, was found in all three pharmacies studied.

Carvedilol, dosage 25 mg, manufacturer Ukraine, was found in all three studied pharmacies. Clopidogrel, dosage 75 mg, manufacturer Ukraine, was found in all three studied pharmacies in Kharkiv. Metoprolol (Metoprolol) dosage 100 mg., Manufacturer Ukraine, was found in all three studied pharmacies in Kharkiv.

Spironolactone (Spironolactone), dosage 25 mg. and 100 mg., manufacturer Ukraine and Germany, was found in all three pharmacies in Kharkiv. Furosemide, dosage 40 mg, (Ukraine), was found in all three studied pharmacies in Kharkiv.

Conclusions. According to the results of the analysis of the study of the availability of drugs in pharmacies in Kharkiv under the program "Available Medicines" under the International Non-Proprietary Name, it is established that the most complete range of drugs in the study group is in pharmacies "Gamma-55".

In the network of pharmacies "Family Pharmacy" during the study there were no such drugs as: Amlodipine (Amlodipine), dosage of 10 mg and 5 mg; Hydrochlorothiazide, dosage 25 mg.

The smallest range of cardiovascular drugs under the "Available Medicines" program was found in pharmacies of the "Social Pharmacy" network. Drugs of a foreign

manufacturer in pharmacies in Kharkiv under the program "Available Medicines" which are free for patients with cardiovascular diseases were not found in any pharmacy where the study was conducted.

ANALYSIS OF THE ANTI-DEPRESSANT MARKET CONJUNCTURE IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN BY CLINICAL EFFECT

A.A. Rahimov, D.T. Saipova

Tashkent Pharmaceutical Institute

iuzpharm@gmail.com

Introduction. Difficulties in treating depression, coupled with a limited supply of various other types and types of antidepressants, can lead to even worse consequences. Accordingly, the subject of the study was the segment of antidepressants of the pharmaceutical market, based on the results of which the possibility of proposals for expanding the range is considered, taking into account the characteristics, specificity of the disease and the marketing environment.

Materials and methods of research: As an object of research, the information of the summary data "Drug Audit" (the number of imports and production of antidepressants in the Republic of Uzbekistan) was studied. When carrying out calculations, the following formula for the structure of the assortment was used:

$$\text{Share of DPP} = (A_{\text{CFR}} / A_{\text{OK}}) * 100\% \quad (1)$$

Where:

DPP share - market share for each position of the studied pharmacotherapeutic group according to the specified parameters (%)

A_{CFR} - specific assortment positions of the pharmacotherapeutic group available on the market (number of items)

A_{OK} is the total amount of the assortment of the investigated pharmacotherapeutic group available on the market (number of items).

To calculate A_{CFR} and A_{OC} , the data of "Drug Audit" were used, showing the total amount of imported and manufactured antidepressant drugs in the territory of the Republic of Uzbekistan.

Research results and their discussion

The division of antidepressants according to the criterion - the clinically manifested effect, revealed the specifics and characteristics of the studied market. So if since 2006, in the studied segment, antidepressants "sedatives" (82%) prevailed in the market, then by 2018, this group already accounted for 45% of the market. The downward trend indicates that sedative antidepressants are becoming less and less popular when used. The representatives of the antidepressants "sedatives" for the entire studied period were mainly amitriptyline and fluvoxamine.

Further, the outgoing positions of antidepressants "sedatives" began to mix other drugs with a more pronounced stimulating, balanced pharmacological effect. Starting from the initial period (2006), "balanced" antidepressants occupied only 1% of the

market share, but by the end of the studied period this figure reached 19%. This group was formed mainly due to the volumes of the following international nontrade name (INN) antidepressants: sertraline, venlafaxine, mirtazapine, escitalopram, tianeptine, pirlindol and milnacipran. As of 2018, the assortment was formed only by escitalopram, mirtazapine, sertraline and venlafaxine.

Regarding the group of antidepressants with a "stimulating" effect, by the end of the study period they occupied 37% of the market share. This group mainly included the following drugs, such as paroxetine, fluoxetine, imipramine. But by 2018, this group consisted only of paroxetine and fluoxetine, respectively.

Conclusions

45% of the market share by clinical classification is mainly antidepressants with sedation. In general, the market can speak of a "meager" supply and unoccupied market niches. Above this kind of classification regarding the pharmacological effect of antidepressants is important for understanding the etiology and characteristics of the onset, course of depression, which prevailed or predominates in the allotted period of time, for further planning of marketing activities, as well as the formation of the production and trade assortment of distributors by supplying the necessary drugs in optimal volumes.

PHARMACOECONOMIC STUDIES OF CARDIAC DRUGS

I. V. Sakhanda

Bogomolets National Medical University, Kyiv, Ukraine
sahanda.ivanna@ukr.net

The main manifestations of the other trend are the use of different medical interventions without proper indications, the use of outdated, ineffective and dangerous drugs and technologies. There is a stable trend of increasing the number of cardiovascular diseases in Ukraine, especially hypertension and ischemic heart disease. In the structure of the total morbidity, cardiovascular diseases take the second place and are one of the main causes of disability, disability and mortality of the population of Ukraine. The result of the analysis of consumers' motivations when choosing herbal drugs for the treatment of cardiovascular disease (CVD) indicates the need to provide doctors and pharmacy workers with extended information on their use, as well as the use of modern information retrieval systems. Motivating factors in the purchase of drugs of plant origin by consumers are mainly their cost (92,6 %), therapeutic efficacy (80,7 %) and the absence of adverse reactions (75,2 %).

Another negative feature of the treatment of CVD at the present stage is the lack of methodology and practice of optimal choice of drugs in terms of their value and effectiveness. This is facilitated by the aggressive marketing policies of the manufacturing companies, on the one hand, and the lack of systematic research into the rational use of medicines with poor motivation in practitioners. All this leads to a significant overestimation of the cost of treatment. In the current situation, there are

contradictions between the need to introduce new drugs into clinical practice and their affordability. Based on the research, the main provisions of the concept of pharmaceutical care for CVD patients in modern conditions, the essence of which is to use at all stages of the treatment process an effective range of drugs, pharmaceutical services and constant interaction of doctor, patient and pharmacist.

Therefore, the cost of therapy increases, the patient as a whole needs to know how justified the costs of treatment with a particular drug and how reasonable are the costs of the additional benefits of more expensive drugs.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ANTIBACTERIAL PACKAGING BASED ON BEESWAX

Yu.V. Yudina, I.M. Grybnik, I.A. Zhuravel
Kharkiv medical academy of postgradual education
Eco3557@gmail.com

Background. The problems of plastic pollution have got global scales. Every year about 13 million tons of plastic pollute the oceans and lands, harming biodiversity and the economy. In addition, it is proven that under certain conditions plastic releases toxic compounds such as aldehydes, ketones, alcohols, peroxides, acids and their salts, as well as dust, which entering the human body adversely affect his health, having an irritating and allergenic effect.

To reduce the growth of plastic waste, many countries are imposing restrictions on the use of plastic bags, plastic containers and packaging, and Ukraine is among them. Ukraine has adopted a Strategy for State Environmental Policy until 2030, which should be a change in the country's environmental course to European. And on November 13, 2019, the Parliament adopted in the first reading the draft law №2051-1 "On limitation of plastic bags turnover in Ukraine", which will come into force on January 1, 2022 and impose severe restrictions on the use of plastic packaging.

Therefore, the urgent task of scientists and manufacturers is to find new alternative types of packaging that will be environmentally friendly and have a number of useful properties in relation to the product.

The aim is to study the possibility and prospects for the development of antibacterial packaging based on beeswax technology.

Materials and methods of research. As the object of given study was choose packaging based on beeswax, as well as the analysis of existing technologies.

Results and discussion. Recent trends in the EU packaging market are showing interest in green packaging, packaging made from recyclable materials, secondary materials and biodegradable materials. But some plastics sold under biodegradable brands were not in fact biodegradable, and those plastics that were in fact “degradable microorganisms” had a very high cost or did not have the necessary performance characteristics.

A promising direction is the creation of eco-packaging based on beekeeping products. Beeswax has a complex composition in which more than fifty components and compounds. The composition of the wax includes the following substances: esters - over 70%; fatty acids - about 15%; minerals, carotenoids, vitamins - about 2%; marginal hydrocarbons - about 10%; other components (water, propolis, pollen, etc.) - up to 5%. The percentage of components depends on the time of year and the species of bees [3].

Beeswax is characterized by bactericidal properties due to which it prevents the growth of colonies of simple microorganisms, as well as it is a natural adsorbent not inferior in these properties to activated charcoal. These properties of bee products have been known since ancient times, in Ancient Egypt and Greece fabrics impregnated with beeswax were used for preservation of food.

At present, the production of packaging based on beeswax has not reached mass production. There are several private companies around the world engaged in the production of napkins based on beeswax. Abeego and Bee's Wrap wipes are a cotton fabric covered with a special blend of jojoba oil, wax and tree resin.

Another type of packaging based on beekeeping products is BeePack, which represent a containers of various capacities made of 100% natural beeswax for storage of bulk products and honey.

In Ukraine eco-packaging based on beeswax is offered by several companies: Cooleco offers imported products mainly from the United States, Crafta and Uf.Bee have their own production, as well as similar products are offered by a number of private entrepreneurs.

However, it is promising to increase the production of eco-packaging based on beeswax. Ukraine accounts for about 6% of world honey production, which is exported to 22 world countries, mainly Europe. There are about 400,000 beekeepers in the country, which account for 4 million hives, which produce about 4.5 thousand. tons of beeswax per year.

Thus, in the future we plan to conduct research to develop the composition and technology of packaging based on honey, which has antibacterial properties for use in the food, cosmetics and pharmaceutical industries.

Conclusions. Ground on researches of the Ukrainian and world market of packaging and beekeeping products the expediency of the development of antibacterial eco-packaging based on beeswax composition and technology is substantiated.

ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНОГО РИНКУ ГЕПАТОПРОТЕКТОРІВ УКРАЇНИ

Адаба Мухамед¹, О.П. Гудзенко², Д.М. Романіна³

¹ДЗ «Дніпропетровська медична академія МОЗ України»

²ДЗ «Луганський державний медичний університет»

³Запорізький державний медичний університет

ndimbp@gmail.com

Проблема високої поширеності захворювань печінки є однією з основних для охорони здоров'я в усьому світі. Так, за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), у світі у понад 2 млрд людей виявляють вказану патологію, кількість якої у 100 разів перевищує поширеність вірусу імунодефіциту людини (ВІЛ). За оцінкою ВООЗ тільки вірусним гепатитом В або С в хронічній формі хворіють 325 млн осіб в світі. Загалом смертність пацієнтів з такимим захворюваннями за останні 20 років зростає удвічі.

Для профілактики і лікування захворювань печінки сьогодні використовують етіотропні засоби, такі як вакцини, противірусні препарати та інші. Крім них, в лікарській практиці часто використовують препарати, що відносяться до додаткової терапії захворювань печінки, так звані гепатопротектори. Гепатопротектори різноманітні як за хімічним складом, так і за механізмом дії і націлені на підвищення стійкості печінки до несприятливих факторів.

Метою дослідження стало проведення комплексного асортиментного аналізу фармацевтичного ринку України у рамках групи гепатопротекторів.

Дослідження здійснено за даними Державного реєстру лікарських засобів України, Міжнародної класифікації хвороб 11 видання (МКХ-11, ICD-11), введеного в дію 18 червня 2018 року, Наказу МОЗ України від 18.04.2019 р. № 892 "Про затвердження одинадцятого випуску Державного формуляра лікарських засобів та забезпечення його доступності", Національного переліку основних лікарських засобів, затвердженого постановою КМУ № 333 від 25.03.2009 р. (станом на 07.05.2019 р.) та аналітичної системи фармацевтичного ринку «Фармстандарт» компанії «Моріон» за 2019 рік. Під час дослідження використано системний, логічний, графічний методи, метод узагальнення.

До захворювань печінки відносяться гепатити, неалкогольна жирова хвороба печінки, алкогольна хвороба печінки і т.п. У комплексному лікуванні хронічних захворювань печінки поряд з етіотропною терапією, що впливає на причинні фактори (віруси, токсини), доцільно застосовувати патогенетичну терапію, що дозволяє відновити пошкоджені клітини печінки - гепатоцити. Препарати, здатні підвищувати стійкість гепатоцитів до зовнішніх ушкоджувальних впливів, активізувати їх роботу і посилювати здатність відновлюватися після отриманих ушкоджень, отримали назву «гепатопротектори». До них відносяться дуже різні за хімічною структурою і механізмом дії лікарські засоби. У країнах СНД і зокрема в Україні, найбільшу

популярність серед гепатопротекторів мають фітопрепарати, що обумовлено їх широким спектром дії, ціною доступністю, добре переноситься, успішним багаторічним досвідом застосування більшості з них в народній медицині

Результати проведених досліджень показали, що на вітчизняному фармацевтичному ринку у 2017 році асортиментний склад містив 108 препаратів гепатопротекторної дії різних груп. У 2018 -2020 рр (січень-червень) їх чисельність складала 116,136,116 найменувань відповідно. Його складають як українські виробники, так і закордонні фірми, переважно з Індії, Німеччини, Франції, Італії, Китаю, Швейцарії. Асортимент багатий не тільки географією виробників, але й налічує багато лікарських форм, переважно це таблетки, сиропи, ін'єкційні розчини, капсули, оральні порошки, краплі, суспензії та ін. Таблетовані форми є найбільш популярними як серед вітчизняних, так і закордонних виробників.

Висновки:

1. Проведений асортиментний аналіз за період 2016-2020 рр. (I півріччя) показав насиченість вітчизняного фармацевтичного ринку гепатотропними лікарськими засобами.

2. На підставі проведеного структурного аналізу визначено, що більшу частку фармацевтичного ринку України займають вітчизняні лікарські засоби, а саме від 56,79% до 86,20% (відповідно року дослідження).

ПЕРСПЕКТИВА ФІТОТЕРАПІЇ ПРИ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТІ

Л.О. Бобрицька, Т.А. Германюк*, О.В. Левченко

Національний фармацевтичний університет

**Вінницький національний медичний університет імені М.І. Пирогова*

lora2015dm@gmail.com, germanyuk_vt@ukr.net

Цукровий діабет (ЦД) є складною медико-соціальною проблемою міжнародного рівня. За прогнозами *Міжнародної діабетичної федерації*, кількість хворих на ЦД до 2030 року складатиме 380 млн хворих у світі. Ступінь поширеності цього захворювання потребує постійного пошуку нових засобів фармакотерапії. Актуальним також є застосування засобів рослинного походження та фітотерапії. Така комбінована фармакотерапія не є альтернативою застосування інсуліну та пероральних цукрознижуючих лікарських засобів, але здатна проявити суттєву підтримку стандартному способу лікування. Застосування фітотерапії дає можливість у ряді випадків зменшити добові дози пероральних антидіабетичних засобів, підвищує толерантність до вуглеводів, сприяє синтезу інсуліну, стимулює процеси регенерації бета-клітин, нормалізує вторинні порушення обміну речовин, покращує роботу імунної системи. Для лікування ЦД застосовуються наступну лікарську рослинну сировину:

1. Рослини, що знижують рівень глюкози крові завдяки вмісту інсуліноподібних речовин (листя чорниці, брусниці, суниці, галеги, кропиви дводомної; корінь реп'яху, кульбаби, солодки, топінамбуру; квасоля, конюшина, корені, оман).

2. Рослини-адаптогени (модулятори імунітету) – родіола рожева, елеутерокок колючий, женьшень, заманиха висока, лимонник китайський, левзея сафлороподібна, аралія висока, солодка.

3. Рослини-очищувачі й регулятори обміну речовин, рослини з антисклеротичною дією (мучниця, спориш, листя чорниці, звіробій, пирій, сушениця болотна, подорожник, липа, насіння льону).

4. Рослини, що знижують потребу в інсуліні (стевія, суниця, цикорій, дерен, листя малини, ожина, гранат, виноград).

5. Рослини, що джерелами мікроелементів – цинку та хрому (квасолі, спориш, кукурудзяні приймочки, лавровий лист, імбир, трава шавлії).

Висновки. Здійснено огляд літератури з фітотерапії хворих на цукровий діабет. Встановлено, що основними лікарськими рослинами для лікування ЦД є чорниця, квасоля, топінамбур, галега та стевія.

Перспективи подальших досліджень у даному напрямку. На основі проведеного наукового пошуку стане можливим визначити створити нові комбіновані засоби рослинного походження для лікування ЦД.

СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ДЕРЖАВНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ, ЩО ЗДІЙСНЮВАЛИСЯ ЗА ПРОТИТУБЕРКУЛЬОЗНИМИ ПРОГРАМАМИ В УКРАЇНІ У ДИНАМІЦІ РОКІВ

Н.С. Богдан¹, Г.Л. Панфілова²

¹*ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет»*

²*Національний фармацевтичний університет
nataliabogdan1602@gmail.com*

На даний час ні в кого у суспільстві не виникає сумнівів, що проблема туберкульозу вийшла за рамки суто медико-фармацевтичної галузі та набула статусу проблеми загальнодержавного масштабу. Незважаючи на значні труднощі у розвитку українського суспільства, які спостерігаються в останні роки влада та суспільство в цілому впроваджують протитуберкульозні заходи, насамперед, закуповуються препарати та діагностичні засоби за кошти держави та громад. Так, метою наших досліджень став аналіз фармацевтичної складової (ЛП, діагностичні тест системи, медичні вироби) державних закупівель, що здійснювалися за програмами протидії туберкульозу в Україні (2012-2018 рр..)

За даними аналізу складу державних закупівель, що здійснювалася за державні кошти, в т. ч. за кошти місцевих громад у регіонах на потреби протитуберкульозної служби в Україні нами встановлено наступне. За програмою

з боротьби з туберкульозом упродовж 2012-2018 рр. закуповувались як специфічні протитуберкульозні препарати (ПТП) I, II, III лінії хіміотерапії, так і ліки протимікробної дії. Насамперед, це такі за міжнародними непатентованими назвами (МНН) препарати, як Рифампіцин, Ізоніазид, Стрептоміцин, Етамбутол, Піразинамід, Пара-аміносаліцилова кислота, Амікацину сульфат, Канаміцин, Левофлоксацин, Офлоксацин, Протіонамід, Рифабутин, Гатифлоксацин, Капреоміцин, Клофазимін, Спарфлоксацин, Перфлоксацин, Рифапентин, Циклосерин й таке ін.. Доведено, що питома вага (%) ПТП у складі закупівель ЛП по роках дослідження характеризувалася відносною стабільністю. Зазначений показник коливався від 93,0 % до 100,0 %. У загальній структурі централізованих закупівель за фармацевтичною її складовою (ЛП, діагностичні тест системи, медичні вироби) по роках досліджень планові та фактичні дані витрат на закупівлю мали тенденцію до поступового збільшення у часі. За даними планових показників, питома вага витрат (%) із закупівель ліків коливалась від 65,7 % (2013 р.) до 91,5 % (2015 р.). За показником кількості асортиментних позицій у державних закупівлях ЛП та необхідних засобів безумовним лідером став 2013 р. За даними 2014-2015 рр. відмічалось суттєве зниження кількості асортиментних позицій, які закуповувалися державою для потреб хворих на туберкульоз та контрагованих із ними осіб. Відносно стабільний характер у структур державних закупівель мали діагностичні засоби, в т. ч. з ПТП. Це такі засоби, як середовища Левенштейна-Йянсена, з препаратами I та II ряду хіміотерапії туберкульозу виробництва «Tulip Diagnostics Ltd» (Індія).

За даними аналізу асортименту ліків за фірмами-виробниками (у розрізі «вітчизняні-імпортні») встановлено, що питома вага (%) вітчизняних препаратів та необхідних засобів діагностики дорівнює 75,4%, а решта припадала на продукцію зарубіжних фірм, у переважній більшості з країн ЄС та Індії. Найвищі показники частоти представлення у складі закупівель ліків мала продукція таких вітчизняних фармацевтичних компаній: АО «Фармак», ЗАТ «Борщагівський ХФЗ», ЗАТ «Дарниця», ТОВ «Юрія-Фарм», ВАТ «КМП», ТОВ «Львівтехнофарм», ТОВ «ТРИ» тощо. Наступною характеристикою фармацевтичної складової закупівель є значне домінування генериків. Питома вага зазначеного показника коливався у діапазоні значень від 89,5% у 2005 р. до 99,4% у 2008 р., а середнє значення дорівнювало 94,45%.

Підсумовуючи результати досліджень можна стверджувати, що практично всі кошти, які спрямовувала держава на протитуберкульозні заходи передбачали закупівлю ліків, як специфічної дії (хіміотерапія I, II, III лінії), так й ті, що використовуються у лікуванні ускладнень або супутніх патологій. За умов дефіциту коштів державного бюджету важливим питанням в формуванні фармацевтичної складової закупівель, яке необхідно вирішувати є проведення аналізу раціональності їх використання фармакономічних методів досліджень.

КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПОШУКУ ФАКТОРІВ, ЯКІ ФОРМУЮТЬ ДОЦІЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

А.І. Бойко, А.А. Бойко

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького
aboiko71@yahoo.com*

Вступ. Медико-соціальні виклики ХХІ ст. та стрімко зростаюча кількість пацієнтів із соціально значущими та соціально небезпечними захворюваннями (в т.ч. тими, що мають епідемічний характер поширеності), потребують вчасних та ефективних відповідей фармацевтичної підсистеми охорони здоров'я у вигляді розробки нових лікарських засобів (ЛЗ), дослідження з пошуку нових властивостей існуючих ЛЗ, удосконалення традиційних ЛЗ шляхом корекції складу, дозування, опрацювання іноваційних лікарських форм тощо. Ефективним рушійним інструментом даного процесу є його інформатизація та комп'ютеризація за допомогою нових методів фармацевтичної інформатики (ФІ), зокрема, створення комп'ютерних баз знань (БЗ), актуальних для розробки та активного впровадження в Україні.

Матеріали і методи. Релевантна медична та фармацевтична інформація про ЛЗ. Методи створення фармацевтичних комп'ютерних БЗ.

Результати і обговорення. Під час виконання наукових досліджень А. І. Бойком інтегрально створено комп'ютерні БЗ: «Наукові дослідження з фармацевтичної інформатики» та «Фармацевтична допомога хворим на діабет» (Свідоцтва про реєстрацію авторського права №92947 та №92948 від 11.10.2019 р.). Один з блоків комп'ютерної БЗ «Наукові дослідження з фармацевтичної інформатики» містить сформовану (з можливістю динамічного оновлення та доповнення) та класифіковану сукупність методів, отриману автором на основі аналітичного вивчення досліджень з ФІ, проведених за період 1978 – 2020 рр., в т.ч. методів міждисциплінарної науки інформатики, які застосовуються для інформатизації та комп'ютеризації наукових та прикладних досліджень у фармації, а також оригінальні методи ФІ. Комп'ютерна фармацевтична БЗ «Фармацевтична допомога хворим на діабет», зокрема, містить блок «Лікарські засоби», де представлено зафіксовану динаміку якісних та кількісних характеристик вітчизняного та світового арсеналу ЛЗ для лікування цукрового діабету за останні 20 років з виділенням численних взаємопов'язаних фармацевтичних факторів, які впливають на його формування. На нашу думку, на основі вищевказаних фармацевтичних знань, сформованих та отриманих за допомогою розроблених нами комп'ютерних БЗ, застосовуючи в т.ч. методи наукової індукції та дедукції, раціонально проводити ефективний науковий пошук факторів доцільності удосконалення традиційних та створення нових ЛЗ.

Висновки. Створено комп'ютерні фармацевтичні БЗ, що забезпечують можливість отримання доступу та спрощення елементів пошуку необхідних знань, в т.ч. щодо доцільності удосконалення існуючих та створення нових ЛЗ.

ОБҐРУНТУВАННЯ АКТУАЛЬНОСТІ СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ОБМІНУ ФАРМАЦЕВТИЧНОЮ ІНФОРМАЦІЄЮ В УКРАЇНІ

А.І. Бойко, І.Ю. Рев'яцький

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького
abojko71@yahoo.com

Вступ. У другій половині ХХ ст., з розвитком нової наукової дисципліни фармацевтичної інформатики, відомими вченими в даній галузі (спершу - Б.Л. Парновським (1979), пізніше - Л.В. Мошковою (1988)) сформовано ідеї та окреслено концептуальні підходи до створення інтегральної системи фармацевтичної інформації. При цьому було запропоновано централізовані шляхи створення автоматизованих систем управління в фармації та необхідність розробки єдиної системи класифікації і кодування фармацевтичної інформації, проте функціональні можливості наявної на той час комп'ютерної техніки не сприяли прикладній реалізації вищевказаних наукових ідей.

У ХХІ ст. наукові пошуки у даному напрямі було актуалізовано в т.ч. за участі авторів публікації. В сучасних умовах реформування охорони здоров'я України та впровадженні комп'ютерних інформаційних технологій, дослідження з наукового обґрунтування комп'ютеризації процесів обміну фармацевтичною інформацією є актуальним.

Матеріали і методи. Фармацевтична інформація та її рух у взаємозв'язку з супровідними процесами в системі забезпечення населення фармацевтичною та медичною продукцією. Використано методологію фармацевтичної інформатики.

Результати і обговорення. У результаті проведеного інформаційно-аналітичного пошуку нами встановлено, що у фармацевтичній підсистемі галузі охорони здоров'я України за останні 50 років залишились нереалізованими ідеї єдиного загальнодержавного центру інформації про лікарські засоби (ЛЗ); централізованої автоматизованої системи управління з уніфікованою стандартною методологією збору, обробки, зберігання та розповсюдження інформації про ЛЗ для колективних та індивідуальних споживачів. А. І. Бойком (2013), І. Ю. Рев'яцьким (2013, 2019), доведено факт відсутності в Україні стандартизованої електронної торговельної номенклатури ЛЗ та запропоновано раціональні шляхи вирішення даної проблеми, опрацьовано питання адаптації сучасної фармацевтичної інформації для оптимального використання у комп'ютерних базах даних. Таким чином, нами проведено дослідження з обґрунтування необхідності (з врахуванням стандартів сучасних комп'ютерних систем) опрацювання методології створення єдиного реєстру фармацевтичної та медичної продукції як основи ефективної системи цифрового обміну фармацевтичною інформацією в Україні.

Висновки. Обґрунтовано доцільність створення та функціонування єдиної комп'ютерної системи обміну фармацевтичною інформацією в Україні.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИРОДИ МЕДИКАМЕНТОЗНОГО НОН-АДГЕРЕНСУ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДУ ДИЗАЙН-МИСЛЕННЯ

О.Б. Борецька, С.О. Вовчук, Ю.С. Настюха

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького
Кафедра клінічної фармації, фармакотерапії та медичної стандартизації
y.nastyukha@gmail.com*

Актуальність. «Одним із видів співпраці між пацієнтом та фахівцем охорони здоров'я, відображений у певному форматі (ступені) відношення (ставлення) до застосованої хворому медичної технології (фармакотерапії) є адгеренс» (Зіменковський А.Б., 2014). Через нон-адгеренс або відсутність наполегливості у дотриманні рекомендацій медичних / фармацевтичних фахівців, значна кількість пацієнтів не отримують оптимальної користі від лікування (Jakovljevič M., 2014). Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я підвищення рівня адгеренсу може мати набагато більший вплив на здоров'я населення, ніж будь-яке покращення конкретних медичних втручань (WHO, 2003). Відтак, актуальним є дослідження природи медикаментозного нон-адгеренсу шляхом глибокого вивчення потреб пацієнтів, їх мотивації та досвіду у лікуванні.

Мета. Дослідити природу медикаментозного нон-адгеренсу із застосуванням методу дизайн-мислення.

Використано **методи** системного аналізу, бібліографічний, дизайн-мислення та стандартизації. Інтерв'ювання пацієнтів безпосередньо після відвідування аптеки проходило з 19 лютого по 3 березня 2020 року.

Об'єкти дослідження: протоколи проведених інтерв'ю пацієнтів / відвідувачів аптек (n=34). Протокол включав відповіді на два відкриті запитання та результати самооцінки медикаментозного адгеренсу за шкалою Лайкерта. Наявність тривалого досвіду застосування лікарських засобів (ЛЗ) був ключовим критерієм включення протоколів інтерв'ювання до подальшої обробки.

Результати дослідження. Більшість респондентів жінки (64,7%); більше S опитаних – люди похилого віку (55,9%). Після детального аналізу відповідей пацієнтів про позитивний досвід дотримання рекомендацій медичних / фармацевтичних фахівців щодо фармакотерапії встановлено, що визнання авторитетності думки медика (32,4%) та мотивація досягнути хороших результатів лікування (23,5%) були найвагомішими факторами позитивного впливу. Натомість, найменш значимі – самоменеджмент (8,8%) та економічний фактор (5,9%). Як найвагоміший фактор негативного впливу на адгеренс нами визначено недостатню обізнаність пацієнта щодо захворювання та фармакотерапії (41,2%). Певний вплив (8,8%) мали такі фактори, як складність режиму фармакотерапії; страх перед застосуванням ЛЗ; сумніви щодо належної якості ліків та недостатня мотивація досягнути хороших результатів лікування.

Відповідно до отриманих результатів самооцінки медикаментозного адгеренсу, 44,1% опитаних оцінюють свій досвід дотримання рекомендацій

медичних / фармацевтичних фахівців щодо ЛЗ як належний (адгерентний). Однак, після проведеної нами детальної оцінки, поведінку частини пацієнтів щодо приймання ліків, які визначали її як належну, було віднесено до нон-адгерентної. Отож, кількість адгерентних пацієнтів за даними інтерв'ювання виявилась нижчою та склала 23,5%. Переважна частина випадків невідповідності самооцінки результатам аналізу відповідей на запитання виникали через виправдання певними вагомими, на думку пацієнтів, причинами: відсутність можливості придбати в аптеках ліки через нестачу фінансових ресурсів, нетривале припинення застосування ЛЗ («лікові свята») тощо.

Висновок. Відповідно до отриманих результатів, підвищення обізнаності пацієнтів щодо власної фармакотерапії є важливим при наданні фармацевтичної опіки скерованої на підтримку належного рівня медикаментозного адгеренсу та пріоритетним напрямком для розробки втручань при реалізації наступних етапів методу дизайн-мислення.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ПРЕПАРАТІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ІМУНОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Я.О. Ботнар, О.С. Кухтенко

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків
kukhtenk@gmail.com*

На сьогодні в усьому світі проблема імунозалежної патології дуже актуальна. За даними ВООЗ поширеність імунодефіцитів і алергічних захворювань продовжує збільшуватися з кожним роком. За даними вчених від 30 до 38% населення України має порушення імунної системи, а кількість хворих з виявленими первинними генетично детермінованими імунодефіцитами становить близько 1% населення, придбаніми – до 20%. Актуальною є розробка вітчизняних лікарських засобів для профілактики та лікування захворювань пов'язаних із імунною системою, адже переваги фітопрепаратів перед синтетичними лікарськими засобами полягають в їх м'якій дії і малій токсичності.

Метою роботи став аналіз фармацевтичного ринку України та виявлення лікарської рослинної сировини (ЛРС), що може бути використана при розробці складу та технології лікарських засобів з імуномодулюючою активністю.

Аналіз препаратів проводився згідно з Державним реєстром лікарських засобів України і класифікаційної системи АТС. Досліджено фармацевтичний ринок лікарських препаратів, що належать до групі L03 – імуностимулятори.

Виходячи з результатів проведених досліджень можна стверджувати, що ринок препаратів, які досліджуються, характеризується сприятливим середовищем для споживачів з погляду великої кількості взаємозамінних препаратів. Слід зауважити, що вітчизняний ринок широко представлений монопрепаратами. Тому все більш раціональним є застосування комбінованих

лікарських препаратів рослинного походження із вмістом ехінацеї та ряду ендемічних рослин України.

Визначено перелік ЛРС, активні компоненти якої можуть бути використані при розробці комбінованих препаратів імуномодулюючої дії. Наступним етапом стане виділення та дослідження активних складових ЛРС.

ФОРМУВАННЯ КОЛА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МЕНЕДЖЕРА ІЗ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ КОМПАНІЙ

Ю.С. Братішко, О.В. Посилкіна, Г.В. Кубасова

*Національний фармацевтичний університет
bratishko@i.ua*

Вступ. Сьогодні менеджер із соціальної відповідальності (МСВ) сучасної фармацевтичної компанії (ФК) є однією з ключових фігур, від ефективної роботи якої значною мірою залежить рівень сприйняття стейкхолдерами соціально відповідального статусу ФК, визначення напрямків соціального розвитку ФК та в цілому ефективність соціально відповідальної діяльності. Отже, керівництву ФК слід приділяти належну увагу підбору кандидатів на посаду МСВ виходячи з визначеного кола функціональних обов'язків, які має виконувати МСВ.

Метою дослідження є формування переліку основних компетентностей МСВ для українських ФК.

Методами нашого дослідження є: метод спостереження, аналіз та синтез.

Отже, **результатом** проведених наукових пошуків стало узагальнення вимог роботодавців різних сфер економіки України до кандидатів на вакантні посади МСВ, їх порівняння із вимогами закордонних компаній та формування переліку найбільш значущих компетентностей МСВ для сучасних ФК України:

Фахові компетенції (спеціальні, професійні знання та навички, «hard skills») для посади МСВ, на наш погляд, є такі: високий рівень письмової та усної грамотності (українська, російська та англійська або інша мова); високий рівень володіння комп'ютерними, інтернет-технологіями, спеціальними комп'ютерними програмами; знання економіки та бюджетування; знання екологічного менеджменту; знання маркетингу і PR, процедур маркетингових досліджень; навички копірайтингу та епістолярний талант; навички нетворкінгу, ризик-менеджменту, тайм-менеджменту, тимбілдинга та управління персоналом; вміння гейміфікувати роботу; знання ділового етикету, підтримка корпоративного кодексу, етичного кодексу; навички формування корпоративної культури; навички івент-менеджменту, бренд-менеджменту, управління проектами, управління комунікаціями, управління конфліктами, управління опором до змін, організації робочого простору; здатність управляти кар'єрою; естетичний смак.

Виявленими та узагальненими нами загальними компетенціями (гнучкими, універсальними навичками, особистими якостями, «soft skills») є: комунікабельність та здатність до управління комунікаціями; вміння вести

переговори; адаптивність; активність в житті та в соціальних мережах; акуратність; аналітичність розуму; бажання професійно розвиватися; відкритість; відповідальність; відсутність емоційних бар'єрів; вміння визнавати та виправляти власні помилки; вміння працювати в умовах багатозадачності; вміння мотивувати людей; вміння налаштовувати довгострокові контакти та довгострокові партнерські відносини; вміння підтримувати високий рівень ділової репутації компанії; вміння дотримуватися дедлайнів; вміння працювати у великих за чисельністю персоналу компаніях; вміння ставити пріоритети; гнучкість; демократичність; динамічність; дипломатичність; емоційна стійкість; емоційне лідерство; емпатичність; здатність впливати на людей; здатність генерувати ідеї; здатність делегувати повноваження та авторитет; здатність до коучингу; здатність до навчання; здатність до самодисципліни та управління дисципліною підлеглих; здатність до самоорганізації та самоконтролю; здатність залучати персонал до командної роботи; здатність приймати правильні рішення в умовах обмеженої інформації; ініціативність; інноваційність; креативність; логічне мислення; лояльність до компанії; наполегливість; націленість на саморозвиток та самовдосконалення; оптимізм; переконливість; підприємницькі здібності; підтримка командного духа; презентабельність; пунктуальність; самостійність; внутрішня вмотивованість; системне мислення; стратегічність мислення; стресостійкість; творчий підхід до завдань; толерантність; уважність; цілеспрямованість; чеснота.

Отже, ефективність формування системи соціальної відповідальності ФК в багатьом залежить від рівня професіоналізму відповідних менеджерів, а окреслене нами коло компетентностей стане в нагоді ФК для ефективного відбору кандидатів для займання вакантних посад МСВ.

ВИКОРИСТАННЯ МЕДИЧНИХ ЛІЖКІВ ДЛЯ КРАЩОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ХВОРИХ

С.В. Бреусова, І.І. Баранова, М.В. Нікітіна
Національний фармацевтичний університет
breusova@ukr.net

Хворим людям, які обмежені в рухах, наприклад, після важких травм або післяопераційного стану, необхідний особливий догляд і спеціальне медичне ліжко (МЛ), яке відрізняється від звичайного наявністю численних функцій та має ряд особливостей. Таке ліжко забезпечить комфортні умови, допоможе швидше відновитися після травм і захворювань.

Метою дослідження є виявлення асортименту та класифікації медичних ліжок.

Для дослідження цієї теми були використані інформаційні матеріали, засновані на дослідженні літературних, інтернет-джерел (офіційні сайти виробників, каталоги) і власних висновків.

Правильно підібране МЛ для конкретного випадку допоможе покращити стан пацієнта, забезпечив необхідні умови для реабілітації.

МЛ підрозділяють на функціональні та загальнолікарняні. Моделі, які представлені у даному сегменті, відрізняються матеріалом виготовлення, кількістю секцій, варіантами трансформації.

Ліжка функціональні медичні відносяться до розряду медичних меблів спеціального призначення і спроектовані для комфортного розміщення хворих на стаціонарному лікуванні. Вони повинні відповідати всім вимогам, які виникають до обладнання при лікуванні пацієнтів, що страждають недугами різної тяжкості.

Ліжка загальнолікарняні можуть використовуватися як в домашніх умовах, так і в лікарнях, шпиталях, санаторіях, гуртожитках.

Залежно від кількості секцій, медичні ліжка поділяють на такі типи: односекційні, з двома секціями, з трьома секціями, з чотирма секціями. В односекційних ліжках регулювання можливе тільки в області голови. У ліжка з двома секціями існує можливість відрегулювати секції для голови і ніг. У ліжках з трьома секціями крім положення для голови і ніг, можна налаштувати також і середню - в області таза. Ліжка з чотирма секціями здатні змінювати положення тіла по всій довжині (в області голови, середньої його частини і ніг). Такі ліжка використовуються для людей, які надзвичайно фізично ослаблені, або мають травми опорно – рухового апарату, серцево – судинні захворювання та ін.

За типом приводу медичні ліжка для хворих поділяють на: механічне інвалідне ліжко (може мати різну кількість секцій, знімних огорожень, але всі вони будуть регулюватися тільки вручну); з черв'ячним приводом (працює легко і плавно, оснащена гвинтовими важелями, які також управляються зусиллями людини і дозволяють змінювати кут нахилу тіла хворого); з пневматичною пружиною (в ній є можливість змінювати кут нахилу секцій); з електроприводом (які приводяться в дію пультом дистанційного керування).

Сучасні ліжка забезпечать усі необхідні умови для одужання, зроблять період реабілітації не обтяжливим для пацієнта і персоналу.

Актуальність і необхідність цих виробів зростає, тому винаходи в цій області є дуже перспективними.

АНАЛІЗ РИНКУ ВІТЧИЗНЯНИХ ВИРОБНИКІВ ГІПОЛІПІДЕМІЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ

Т. С. Британова, А. Є. Шляхова

Запорізький державний медичний університет

goculyats@gmail.com

Патологія обміну ліпідів зумовлює високий ризик розвитку атеросклерозу, що безпосередньо доведено численними епідеміологічними дослідженнями. Враховуючи проблему даної патології першочерговою задачею сучасної системи охорони здоров'я є забезпечення населення лікарськими засобами даної групи.

Враховуючи актуальність теми метою роботи став аналіз ринку вітчизняних виробників монокомпонентних гіполіпідемічних лікарських засобів (ГЛЗ) та розрахунок коефіцієнтів, що характеризують цінову кон'юнктуру зазначених препаратів та їхню доступність для пацієнтів.

Для проведення досліджень нами були використані дані «Державного реєстру лікарських засобів України», «Державної служби статистики України» та «Компендіуму» та інтернет-ресурси.

Згідно з міжнародною АТС-класифікацією монокомпонентні гіполіпідемічні лікарські засоби відносяться до групи С10А. Дана група включає підгрупи інгібіторів ГМГ КоА-редуктази (симвастатин, ловастатин, правастатин, флувастатин, аторвастатин, розувастатин, питавастатин), фібрати (фенофібрат), секвестранти жовчних кислот (колестирамін) та інші гіполіпідемічні препарати.

Під час аналізу було встановлено, що препарати вітчизняного виробництва займають лише 11,86 % в товарному асортименті ринку ГЛЗ. В ході роботи встановлено, що виробництвом ГЛЗ займаються наступні вітчизняні фармацевтичні компанії: ПАТ «Київський вітамінний завод» (м. Київ), ПАТ «Фармак» (м. Київ), ПрАТ «Фармацевтична фірма «Дарниця» (м. Київ), ТОВ «Фарма Старт» (м. Київ). ТОВ Фармацевтична компанія «Здоров'я» (м. Харків), ТОВ «КУСУМ ФАРМ» (м. Суми) та ТДВ «ІНТЕРХІМ» (м. Одеса). Лідером за кількістю асортиментних позицій є ПАТ «Фармак», його частка становить 25,8 %.

Вітчизняні засоби представлені лише аторвастатином, розвастатином та симвастатином. При цьому між українськими виробниками виникає конкуренція: аторвастатин ($K_{vi} = 0,75$), розувастатин ($K_{vi} = 0,8$) та симвастатин ($K_{vi} = 0$).

Встановлено, що найбільш насиченим сегментом ринку серед вітчизняних виробників є розувастатин.

Наступним етапом роботи став аналіз цінової кон'юнктури даних препаратів. Для аналізу цінової кон'юнктури ГЛЗ був розрахований коефіцієнт ліквідності ціни (K_{liq}), який показав міру розвитку конкуренції в даному секторі серед українських виробників. K_{liq} було визначено як інтервал між найменшою та найвищою ціною на певний лікарський засіб на конкретному ринку роздрібною ланки. Слід зауважити, що чим нижчий K_{liq} , тим вища конкуренція на ринку, а значить, лікарські засоби є доступнішими для споживача. Отримані результати показали, що для більшості монопрепаратів гіполіпідемічної дії вітчизняних виробників даний показник знаходиться в межах 0,5. Найбільший показник був встановлений у Вазостат 10 мг №30 ($K_{liq}=1,87$). На другому місці Вазостат 20 мг ($K_{liq}=0,81$), на третьому – Вазостат 30 мг ($K_{liq}=0,61$). Граничне значення має Клівас 10 мг №30 ($K_{liq}=0,5$).

Одним з показників соціально-економічної доступності є коефіцієнт адекватності платоспроможності ($Ca.s.$). Отримані результати показали, що найменший показник адекватності платоспроможності має Вазостат 10 мг №30 ($Ca.s.=0,19$), це свідчить про те, що платоспроможність населення на цей лікарський засіб найвища серед досліджуваних. В свою чергу найбільший

коефіцієнт адекватності платоспроможності у Етсет 80 мг №28 ($Ca.s.=2,14$), це вказує на те, що населення для цього засобу є найменш платоспроможним.

Таким чином, в ході роботи було проаналізовано ринок вітчизняних виробників монопрепаратів гіполіпідемічної дії. Встановлено виробництвом яких препаратів досліджуваної групи займаються українські виробники. Розраховано коефіцієнти конкуренції та ліквідності ціни для роздрібного асортименту аптек, а також визначені коефіцієнти доступності для населення.

ПОРІВНЯННЯ ГОСПІТАЛЬНОГО ТА АМБУЛАТОРНОГО СПОЖИВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ОБСТРУКТИВНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ (АТС - R03) У 2015-2019 РОКАХ В УКРАЇНІ

В.В. Вакарчук, О.В. Кириєнко, Л.В. Яковлева, Т.О. Баглай
Національний фармацевтичний університет, м. Харків
tetiana.bahlai@gmail.com

Вступ. Смертність від захворювань органів дихання становила 8,2% від усіх смертей в ЄС у 2016 році. Однак при правильно підбраному лікуванні більшість людей із обструктивними захворюваннями дихальних шляхів можуть досягти хорошого управління симптомами та високої якості життя, а також знизити ризик інших супутніх захворювань, включаючи захворювання серця та рак легенів. Смертність від хвороб органів дихання в Україні у 2018 році становила 33,2 особи на 100 тис. населення.

Матеріали та методи. У роботі застосовано АТС/DDD-методологію в ретроспективі досліджуваних років. Для споживання лікарських засобів для лікування обструктивних захворювань дихальних шляхів (АТС- код – R03) розраховувався міжнародний показник DDDs/1000 жителів/день (DID - DDDs/1000 inhabitants/day). Кількість використаних доз лікарських засобів за рік брали з даних по кількості проданих упаковок інформаційної системи компанії «Proxima Research» / «Моріон». Для госпітального споживання в системі відсутні дані за 2015 рік.

Чисельність населення України брали із даних Державної служби статистики України по кожному році окремо.

Результати та їх обговорення. Об'єми госпітального споживання препаратів групи R03 зросли з 2016 року до 2018 року на 74 % (0,2278 DID, 0,3456 DID, 0,3965 DID), а у 2019 році різко зменшились на 60 % відносно 2018 року до 0,2469 DID, але не опустились до рівня 2016 року

Обсяги амбулаторного споживання склали: 7,4202 DID у 2015 році, 7,8330 DID у 2016 році, 8,7524 DID у 2017 році, 9,8497 DID у 2018 році та 9,4511 DID у 2019 році. Спостерігається стабільне зростання протягом усього досліджуваного періоду

Госпітальне споживання було значно нижчим за амбулаторне протягом усього досліджуваного періоду: у 34,39 рази – 2016; у 25,33 рази – 2017; 24,84 рази – 2018; у 38,28 в 2019 році.

Серед вітчизняних препаратів у період 2016-2019 років у госпітальному сегменті найбільше споживались такі препарати як R03DA04 Теофілін та R03DX03 Фенспірид, також з трохи нижчим показником – R03AC02 Сальбутамол.

ТОП-3 препарати за споживанням у амбулаторному сегменті у 2019 році склали такі препарати: R03AC02 Сальбутамол (3,4200 DID), R03DA04 Теофілін (0,9436 DID) та комбінація R03AL01 Формотеролу та іпратропія броміду (0,8380 DID),

Висновки. Амбулаторне споживання лікарських засобів для лікування обструктивних захворювань дихальних шляхів (АТС-код – R03) зростає протягом усього досліджуваного періоду 2015-2019 років. Госпітальне споживання препаратів даної групи спочатку зростає (2016-2018 рр.), а потім різко падає у 2019 році.

Різниця між госпітальним і амбулаторним споживанням зросла у 1,1 раз в порівнянні між 2019 і 2016 роками

Через недостатнє фінансування фармакотерапії у госпітальному секторі спостерігається значний розрив у споживанні препаратів групи R03 в лікарнях та амбулаторно. Також часто пацієнти, які лікуються стаціонарно купують лікарські засоби самостійно, що може збільшувати показники амбулаторного споживання і зменшувати – госпітального.

ПОРІВНІЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКСПЕРТНОГО Й ФОРМАЛЬНОГО VED-АНАЛІЗУ ПРОСТАОПРОТЕКТОРІВ ПРИ ХРОНІЧНОМУ ПРОСТАТИТІ

І.В. Гадяк

Івано-Франківський національний медичний університет

igadyak@ukr.net

Актуальність. Розвиток сучасної медицини сприяє появі нових методів та принципів лікування хронічного простатиту (ХП), кожен з яких має свої особливості.

Метою було проведення порівняльної характеристики експертного і формального VED-аналізу простатопротекторів (ПП) при ХП.

Матеріали й методи дослідження було проаналізовано 55 анкет, де експертами виступили лікарі-урологи Івано-Франківської області.

Результати. За результатами VED-аналізу всі експерти ПП оцінених торгових назв тамсулозину, силодозину, теразозину, тамсулозину і дутастериду, фінастериду віднесли до класу V і E, тобто життєво важливих і необхідних. При цьому 22 ПП, які оцінені як життєво необхідні (група V), можна умовно

розділити на три групи: ПП із сильною узгодженістю думок (експертна оцінка вище 66,6 %) – їх 12,9 %; ПП із помітною узгодженістю думок (експертна оцінка в межах від 33,3 до 66,6 %) – їх 16,1 %; ПП із слабою узгодженістю думок (експертна оцінка до 33,3 %) – їх 41,9 %.

Проте серед 22 ПП, віднесених експертами до групи життєво важливих, лише 5 ЛЗ були включені у чинне видання Державного формуляру (ДФ) лікарських засобів (ЛЗ). При цьому експерти 9 ПП оцінили як необхідні і бажані, хоча вони були включені до ДФ ЛЗ на протигагу трьом оцінених ПП, включених у ДФ ЛЗ. Це при тому, що для понад чотирьох п'ятих експертів основним джерелом інформації є ДФ ЛЗ.

Висновок. спостерігається низьке застосування асортименту зареєстрованих ПП в Україні за високого та неоправданого використання неформальних ПП при лікуванні хворих з ХП.

АНАЛІЗ ЗАКОНОДАВЧИХ ОСНОВ ЗНЕШКОДЖЕННЯ НЕПРИДАТНИХ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ У КРАЇНАХ ЄВРОПИ

Л.О. Гала

*Національний медичний університет імені О.О. Богомольця
hala.liliia@gmail.com*

На підставі проведених досліджень науковці зазначають, що невикористані лікарські засоби (ЛЗ) та їх залишки проникають у поверхневі, підземні та морські води в усьому світі. Це, зазвичай, призводить до виникнення проблем зі здоров'ям населення та станом природного навколишнього середовища, а в майбутньому ситуація може навіть погіршитися через перманентне зростання попиту на ЛЗ. За результатами досліджень, зазначається, що в різних водоймах Європи, у т. ч. у запасах питної води, було знайдено понад 150 різних фармацевтичних речовин та метаболітів. Першим фармацевтичним залишком, виявленим у стічних водах понад 20 років тому, була клофібринова кислота.

Метою роботи є дослідження нормативних аспектів утилізації ЛЗ в Європі в умовах зростання відповідальності суспільства за збереження довкілля. Використано методи аналітико-порівняльний та узагальнення матеріалу.

Зважаючи на посилення впливу господарської діяльності на навколишнє середовище, періодичні випадки екологічних аварій і катастроф, у 90-х рр. ХХ століття Європейська Комісія розпочала розробку загальнообов'язкового інструменту юридичної відповідальності, спрямованого на запобігання і ліквідацію наслідків екологічної шкоди. Так, у 1993 р. було прийнято Зелену книгу, а в 2000 р. – Білу книгу, висновки і рекомендації яких відображені в законодавчих ініціативах Європейської Комісії щодо прийняття директив із даного питання. Отже, у Європейському Союзі (ЄС) утилізація ЛЗ регулюється відповідними директивами. Так, зокрема в Директиві 2001/83/ЄС зазначається, що зовнішня упаковка ЛЗ обов'язково має містити інформацію про належну

утилізацію конкретного ЛЗ. Прийнята в 2004 р. Директива 2004/27/ЄС зобов'язує держави-члени ЄС створити відповідні національні схеми збору для непридатних до використання з будь-яких причин ЛЗ. Дослідження, проведене Європейською асоціацією фармацевтичної промисловості в 22 країнах-членах ЄС, свідчить, що в 19 країнах сформовано національні системи зі збору протермінованих і невикористаних ліків, але вони суттєво відрізняються між собою за джерелами фінансування, підходами до функціонування, вартістю послуг, яка коливається від 400 до 4000 євро за тону знищених фармацевтичних відходів, та безпосередньо за проведенням процесів утилізації.

У 2004 р. Європейський Парламент і Рада ЄС ухвалили Директиву 2004/35/ЄС «Про екологічну відповідальність за попередження та ліквідацію наслідків завданої навколишньому середовищу шкоди». Указаним документом державам-членам ЄС надавалося три роки для втілення норм Директиви в національне законодавство, але фактично цей процес тривав до 2010 р. Згідно з Директивою 2004/35/ЄС «екологічна відповідальність» – це зобов'язання будь-якої особи (фізичної чи юридичної) вжити заходи для запобігання настанню чи ліквідації наслідків екологічної шкоди задля відновлення природних ресурсів до вихідного стану, що існував до заподіяння шкоди, та покриття витрат на проведені заходи в рамках конкретного плану ліквідації наслідків.

Основні принципи екологічної політики ЄС закладені й у ст. 191 Договору про функціонування ЄС (у редакції 2012 р.). Так, у другій її частині зазначається, що вказана політика заснована на принципах доцільності застосування попереджувальних заходів, усунення можливих наслідків екологічної шкоди та на принципі «платить забруднювач», тобто особа чи підприємство, що заподіяло шкоду довкіллю. Правові механізми реалізації екологічної відповідальності суттєво відрізняються в національних законодавствах держав-членів ЄС, крім того пов'язані з певними категоріями шкоди, проте не конкретизовані на практиці, і в кінцевому підсумку інколи є недостатньо ефективними в захисті навколишнього середовища та попередженні заподіяної шкоди.

Отже, при розробці національної моделі поводження з фармацевтичними відходами в Україні, що потребує вдосконалення механізмів нормативно-правового регулювання зазначених процесів та відповідальності всіх учасників її функціонування, доцільним є врахування досвіду розвинених країн світу.

ДІЯЛЬНІСТЬ БЮРО ДО СПРАВ ЛЮДЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ В УНІВЕРСИТЕТІ ІМЕНІ АДАМА МІЦКЕВИЧА В ПОЗНАНІ (ПОЛЬЩА).

О.А.Гиса

Тернопільський національного педагогічного університету імені Володимира

Гнатюка

oksana.hysa@gmail.com

Актуальна мета польських університетів полягає у формуванні нової філософії підходу до здобувачів освіти з різними порушеннями психофізичного розвитку, а також впровадження інноваційних моделей навчання таких осіб.

Суттєвий вклад у розкриття особливостей корекційно-виховної роботи зробили польські та українські науковці (М. Ходловська, А. Краузе, Й. Крук-Ласоцка, С. Садовська, Г. Журав, І. Войнар, М. Кілан, В. Боднар, А. Капська, М. Сварник).

Мета роботи – дослідити, як відбувається навчання студентів з інвалідністю в Університеті ім. Адама Міцкевича в Познані (УАМ).

Університет ім. Адама Міцкевича в Познані (УАМ) – один з кращих університетів Польщі. УАМ одним з перших у Польщі реалізує стратегію Відкритого університету для всіх, включаючи студентів з інвалідністю. Загальна кількість таких студентів в університеті у 2018/2019 навчальному році становила 743 особи або 2 % загальної кількості студентів. Тут навчається найбільша кількість студентів з інвалідністю у Польщі.

В УАМ студенти з інвалідністю можуть скористатися різними формами підтримки, які допомагають у навчанні. Бюро пропонує низку послуг, зокрема, спеціальну стипендію для студентів-інвалідів. Студент, який подає заявку на отримання стипендії для інвалідів, формує заявку в USOSweb, після чого подає її разом з копією свідоцтва про втрату працездатності або довідки про непрацездатність у відповідному відділенні обслуговування студентів факультету.

Студенти з інвалідністю в УАМ мають можливість скористатися підтримкою асистента. Студент, зацікавлений у такій допомозі, вказує особу, котра буде виконувати цю роль. Асистент укладає мандатний контракт з університетом через управління підтримки людей з інвалідністю.

Студенти з вадами зору можуть скористатись підтримкою бібліотеки усних книг (Collegium Novum), яка займається адаптацією навчальних матеріалів до потреб людей з вадами зору та сліпих (включаючи відбитки шрифтом Брайля та адаптацію до різних аудіоформатів).

Місця в студентському житті адаптуються до потреб студентів з обмеженими можливостями. УАМ має 30 адаптованих кімнат у 8 студентських гуртожитках. Усі кімнати відповідають вимогам адаптації до потреб людей з інвалідністю. Навпроти кожного гуртожитку з адаптованими

УАМ одним з перших університетів в Польщі створив і розгорнув роботу бюро для студентів з інвалідністю в таких великих масштабах. Ці заходи дуже потрібні всій академічній спільноті.

Таким чином, забезпечення навчально-матеріальних, організаційних, морально-психологічних, естетичних і гігієнічних умов зумовлює ефективність навчального процесу студентів з інвалідністю.

АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ, ЩО МІСТЯТЬ ПРОДУКТИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ІЗ АЛОЕ У СВОЄМУ СКЛАДІ

О.М. Глущенко, Т.А. Буткевич, А.О. Булгакова

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

На сьогоднішній день проведення досліджень з метою реалізації широкого потенціалу використання лікарської рослинної сировини (ЛРС), що не включена до Державної фармакопеї України, та продуктів на її основі є одним із актуальних та розповсюджених напрямків наукових пошуків. Це можна пояснити різноманітністю видів як самих лікарських рослин, так і їхньої ЛРС (квітки, листя, стебла, кора, корені та кореневища тощо), рослинних продуктів (екстракти сухі, густі та рідкі, соки тощо), можливістю культивування, відносною доступністю, низьким рівнем токсичності та ін. Алое (*Aloe*) – рід багаторічних трав'янистих вічнозелених рослин родини *Asphodelaceae*. Найбільш розповсюдженими є види *Aloe (A.) arborescens*, *A. ferox* та *A. barbadensis (vera)*. У Європейській фармакопеї наявні 3 монографії на продукти рослинного походження одержані із Алое: висушені концентровані соки із листя *A. barbadensis* та *A. ferox*, а також сухий екстракт обох вказаних видів лікарської рослини. Це дозволяє робити припущення про ймовірність використання такої сировини як складових нових лікарських засобів (ЛЗ) та можливості проведення контролю якості розроблюваних лікарських форм на їхній основі.

Мета. Провести аналіз вітчизняного ринку ЛЗ, що містять у своєму складі продукти рослинного походження із Алое з метою визначення перспективності фармацевтичної розробки нових лікарських форм.

Матеріали та методи. У роботі застосовано бібліографічний метод аналізу джерел літератури та контент аналіз даних Державного реєстру ЛЗ України.

Результати. Станом на 01.09.2020 року на ринку України зареєстровано шість торгових назв (ТН) лікарських препаратів, що містять у своєму складі рослинні продукти із Алое. Їхня частка складає 0,4 % з-поміж усіх зареєстрованих ЛЗ рослинного походження. Так, три ТН є моно препаратами екстракту рідкого із *A. arborescens* виробництва ТОВ «Фармацевтичний завод «Біофарма», АТ «Лубнифарм» та ПрАТ «Фармацевтична фірма «Дарниця» (Україна). Ці ЛЗ відповідно до Anatomical Therapeutic Chemical (АТС) класифікаційної системи належать до групи А16АХ – різні речовини, що впливають на травну систему і метаболізм, та випускаються у лікарській формі – розчин для ін'єкцій. Також на вітчизняному ринку зареєстровано три ТН комбінованих ЛЗ, до складу яких

входять рідкий екстракт *A. arborescens* (сироп «Біоарон С», підприємство-виробник Фітофарм Кленка С. А., Польща, за АТС класифікацією є ЛЗ групи А13А – тонізуючі засоби), сік із листя *A. arborescens* (лінімент «Алором», підприємство-виробник АТ «Лубнифарм», Україна, ЛЗ належить до групи АТС класифікації М02АХ – інші засоби, що застосовуються місцево у разі суглобового та м'язового болю) та сухий екстракт *A. barbadensis (vera)* (сироп «Доктор Мом», підприємство-виробник Юнік Фармасьютикал Лабораторіз (відділення фірми Дж. Б. Кемікалз енд Фармасьютикалз Лтд), Індія, що за АТС класифікацією належить до групи R05X – інші препарати, що застосовують у разі кашлю та застудних захворювань). Результати аналізу дозволяють зауважити досить широкий спектр фармакологічної активності зареєстрованих ЛЗ, які містять рослинні продукти із Алое, та відзначити їх низьку частку на фармацевтичному ринку.

Висновки. Розробка нових лікарських форм до складу яких входитимуть продукти рослинного походження (екстракти сухі та рідкі, концентровані висушені соки) із Алое є актуальним та перспективним напрямком наукових досліджень.

КЕЙС-ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ВІДПУСКУ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ УПРОГРАМІ «ДОСТУПНІ ЛІКИ»

В.С. Гуз, О. М. Заліська, Н. М. Максимович, З.О. Заболотня

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького,
м. Львів, Україна
vhuz@ukr.net*

Вступ. За даними ВООЗ, серцево-судинні захворювання (ССЗ) займають перше місце за рівнем смертності у світі. В Україні впроваджена з 01.04.2017 року урядова програма реімбурсації «Доступні ліки», а з 01.04.2019 року лікарські засоби (ЛЗ) уже відпускаються за е-рецептами, що є значним досягненням у покращенні доступності фармацевтичної допомоги на рівні європейських стандартів, особливо для хронічних хворих.

Матеріали та методи досліджень. Метою нашої роботи був аналіз структури рецептів, відпущених з аптеки, яка з 01.04.2017 у програмі реімбурсації «Доступні ліки», щоб визначити часто призначувані ЛЗ, їх споживання у DDD для оптимізації асортименту, їх кількості. Нами проаналізовано суцільну вибірку рецептів, відпущених за 24 місяці роботи (04.2017-04.2019) для лікування ССЗ за даними звітів аптеки №1 (Виноградів, Закарпатської області). Параметрами аналізу були: асортимент, кількість ЛЗ, форма оплати – безоплатні та з доплатою; хворі – з міста чи села. Використані методи порівняльного аналізу та АТС/DDD-аналіз для оцінки споживання.

Результати досліджень. Нами проаналізовано звіти аптеки з реімбурсації за 2 роки, суцільна вибірка рецептів при ССЗ була 10524 на суму 1172969 грн.

За результатами АТС/DDD-аналізу, оцінено споживання препаратів було 783167 DDDS, з них основну питому вагу займають еналаприл 142384 DDDS (18,2%), клопідогрель 124625 DDDS (15,9%) та спіронолактон 113274 DDDS (14,5%). Для хворих з села виписано 91,5% (9628 рецептів) і лише 8,5% (896 рецептів) з міста, що свідчить про зростання доступності ЛЗ при ССЗ для гарантованого забезпечення населення у сільській місцевості.

Встановлено, що у 2017 році 81,1% хворих з ССЗ отримали ЛЗ безкоштовно у програмі «Доступні ліки». За 2018-1 кв. 2019 року питома вага пацієнтів, що отримали ЛЗ безкоштовно, становила 60,7-61,8% відповідно, тобто зросла кількість ЛЗ з доплатою у «Реєстрі лікарських засобів, вартість яких підлягає відшкодуванню».

Висновки. Нами встановлено структуру призначень ЛЗ для хворих ССЗ на прикладі конкретної аптеки. Визначено, що препарати еналаприлу, клопідогрелю та спіронолактону займають основну питому вагу, що дозволяє оптимально формувати асортименту кількість ЛЗ для безвідмовного забезпечення пацієнтів у програмі «Доступні ліки».

АНАЛІЗ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ХВОРИХ НА ЛЕГЕНЕВУ ГІПЕРТЕНЗІЮ В М. КИЄВІ

І.С. Даценко

*Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика
2840870@gmail.com*

Питання фармацевтичного забезпечення пацієнтів з легеневою гіпертензією (ЛГ) є на сьогодні вкрай актуальним. ЛГ — це хвороба, яка належить до орфанних захворювань, має не лише тяжкий і хронічний перебіг, але й супроводжується зниженням якості та скороченням тривалості життя пацієнтів. Хворі на ЛГ потребують дороговартісного, безперервного та позитивного лікування.

Незважаючи на передбачені статтею 55 розділу V Основ законодавства України про охорону здоров'я гарантії для орфанних хворих щодо безперебійного та безоплатного забезпечення їх необхідними лікарськими засобами (ЛЗ), на практиці ці пацієнти не забезпечені необхідними препаратами у повному обсязі.

Однією з причин такого стану є відсутність єдиного реєстру пацієнтів з ЛГ, малий асортимент відповідних ЛЗ на фармацевтичному ринку України, а також те, що ліки не внесені до Національного переліку основних лікарських засобів і законодавством фактично обмежена можливість їх придбання закладами охорони здоров'я за бюджетні кошти, дедалі актуальнішим стає питання досягнення ефективного лікування при оптимальному використанні коштів.

Метою нашого дослідження є визначення науково-методичних підходів до оптимізації фармацевтичного забезпечення пацієнтів з ЛГ на основі використання принципів раціонального фармацевтичного менеджменту та оцінки їх впровадження в практику охорони здоров'я.

Відповідно до Наказу Міністерства охорони здоров'я України від 21.06.2016 № 614 затверджено “Уніфікований клінічний протокол екстреної, первинної, вторинної (спеціалізованої) та третинної (високоспеціалізованої) медичної допомоги “Легенева гіпертензія у дорослих”, який розроблений з урахуванням сучасних вимог доказової медицини.

Для специфічної фармакотерапії хворих на ЛГ на сьогоднішній день European Society of Cardiology (ESC), European Respiratory Society (ERS) затверджені наступні групи засобів для лікування ЛГ: антагоністи рецепторів ендотеліну (ERA) бозентан, амбрізентан, траклір (в Україні не зареєстровані); інгібітори фосфодіестерази типу-5 (ФДЕ-5): силденафіл (Віагра, Ревацио), тадалафіл; простаноїди ілопрост (вентавіс), трепростініл, епопростенол; блокатори кальцієвих каналів; серцеві глікозиди – дігосин; 6) антикоагулянти – варфарин; діуретики; кисень.

Станом на сьогодні забезпечення ЛЗ для лікування хворих на ЛГ в м. Києві забезпечується за рахунок Державного бюджету України та за кошти місцевого бюджету на виконання Міської цільової програми “Здоров'я киян на 2020 - 2022 роки”.

Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 28.12.2019 № 2711 “Про затвердження номенклатури лікарських засобів та медичних виробів, що закуповуватимуться за напрямами використання бюджетних коштів у 2020 році” за напрямом “Медикаменти для громадян, які страждають на легеневу артеріальну гіпертензію”, а саме для м. Києва: Ілопрост, розчин для інгаляцій, 10 мкг/мл, 2 мл; Силденафіл, таблетки, 20 мг; Бозентан, таблетки, 62,5 мг, 125 мг, Амбрізентан, таблетки, 5 мг, 10 мг.

Закупівля вищенаведених лікарських засобів має здійснюватися через спеціалізовану міжнародну організацію UNICEF на суму біля 84 млн грн (ця сума передбачена для забезпечення ЛЗ пацієнтів з ЛГ всієї України). У зв'язку з тим, що в Україні не створено єдиного реєстру пацієнтів з ЛГ ця сума фактично не обґрунтована і є відносною.

Таким чином наші дослідження планується зосередити на розробці комплексних науково-методичних заходів щодо оптимізації фармацевтичного забезпечення хворих на ЛГ. Особлива увага буде спрямована на обґрунтування підходів щодо впровадження імпортозаміщення ЛЗ для фармакотерапії ЛГ.

ДОСЛІДЖЕННЯ УРОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ, ПРЕДСТАВЛЕНИХ НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ ІСПАНІЇ

А.І. Денис, С.Я. Сисак

Тернопільський національний медичний університет

ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України

denysai@tdmu.edu.ua

Хвороби сечостатевої системи є одними з найпоширеніших захворювань, які погіршують якість життя. Аналіз статистичних джерел показав, що патологія сечостатевої системи посідала у 2019 році III місце у структурі захворюваності населення України з питомою вагою 6,5 % та V місце – у структурі поширеності хвороб. Незважаючи на те, що щорічно на світовому фармацевтичному ринку з'являються кілька десятків інноваційних та кілька сотень, а то і тисяч генеричних лікарських засобів, препарати для лікування урологічних захворювань продовжують складати чималу частку вітчизняного і світового фармацевтичного ринку.

В Україні за останні роки проводяться програми щодо імпортозаміщення лікарських засобів, які присутні на фармацевтичному ринку протягом багатьох років та втратили патентний захист. Їх потрібно замінити препаратами вітчизняного виробництва, які б не поступалися ефективності зарубіжним. Водночас, тривають дослідження з вивчення асортименту урологічних препаратів на зарубіжних фармацевтичних ринках. Цікавою у цьому відношенні є Іспанія, яка стала країною номер один в Європі за клінічними випробуваннями і другою в світі за США. З загальної суми коштів, виділених на НДДКР, більше половини (662 мільйони євро) було виділено на клінічні випробування; 131 мільйон євро на основні дослідження; 60 мільйонів для доклінічних досліджень та 69 мільйонів – для досліджень з розробки галенових препаратів.

Метою наших досліджень стало вивчення товарного асортименту лікарських засобів, що застосовують в урології і специфічних лікарських засобів для лікування урологічних захворювань, зареєстрованих на території Іспанії.

Лікарські засоби аналізували за країною-виробником, фірмою-виробником, лікарською формою, порядком відпуску, кількістю активних фармацевтичних інгредієнтів і АТС – класифікацією. Встановлено, що станом на 01 січня 2020 року на території Іспанії зареєстровано 415 препаратів із досліджуваних груп.

Було виявлено, що переважаюча кількість препаратів є іспанського виробництва (61,20 %), відповідно 38,80 % асортименту припадає на зарубіжне виробництво, серед якого частка Німеччини становить 11,32 %. 5 іспанських фірм-виробників формують 41,34 % фармацевтичного ринку. До них належать: «LABORATORIOS NORMON» SA, «Laboratorios Cinfa» SA, «Pensa Pharma» SA, «Kern Pharma» SL і «Tarbis Farma» S.L. Щодо форм випуску, то основна частина препаратів, які застосовуються в урології представлена у формі таблеток – 83,39 %, у тому числі на жувальні таблетки припадає 8,92 %. Проведені дослідження показали, що на фармацевтичному ринку Іспанії лідируючу позицію

займають монопрепарати – 99,28 %, в той час як на комбіновані препарати припадає лише 0,72 %. 412 позицій представлені лікарськими засобами синтетичного походження. Практично усі лікарські засоби відпускаються з аптек Іспанії за рецептом лікаря. Виключення становить 1 препарат, що знаходиться у групі G04B «Засоби, що застосовуються в урології», підгрупі G04BXM4 «Екстракт мучиці» (Rotercysti), який є безрецептурним. Серед препаратів іспанського виробництва більшість, а це 235 позицій є генеричними лікарськими засобами.

Проведені дослідження із вивчення фармацевтичного ринку Іспанії дали можливість визначити перспективні напрямки у розробці та створенні як генеричних так і оригінальних вітчизняних урологічних лікарських засобів.

ДОСЛІДЖЕННЯ КЛАСИФІКАЦІЙНИХ УГРУПОВАНЬ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ РЕАБІЛІТАЦІЇ

Т.В. Дядюн, Н.Р. Лебедеко

*Національний фармацевтичний університет
trunovacommodity@gmail.com*

Дуже часто в процесі реабілітації після травм і операцій, а також при ослабленні підтримки м'язового корсету, що може бути пов'язано, як із захворюваннями, так і з віковими змінами, людині необхідна додаткова підтримка.

Метою дослідження було вивчення класифікаційних угруповань технічних засобів реабілітації для ходіння, керовані однією та обома руками.

Перелік основних класифікаційних угруповань технічних засобів реабілітації (ТЗР) визначено постановою Кабінету Міністрів України від 05.04.2012 р. № 321, до якого поряд з протезно-ортопедичними виробами, засобами для особистого догляду, захисту та пересування тощо віднесено допоміжні засоби для особистої рухомості, а саме: для ходіння, керовані однією (палиці, милиці) та обома (ходунки) руками. Класифікаційні угруповання допоміжних засобів для особистої рухомості, які належать до зазначених двох груп виробів та можуть бути призначені особам з вадами та захворюваннями опорно-рухової системи з метою відновлення рухових функцій за міжнародним стандартом ISO 9999:2002 «Technical aids for persons with disabilities — Classification and terminology». Деталізований перелік різновидів засобів для ходіння, керованих однією або обома руками, які віднесені до підгруп виробів, визначено в чинній «Номенклатурі технічних та інших засобів реабілітації для осіб з фізичними вадами, які виробляються та/або реалізуються в Україні».

Висновки. Необхідно зазначити, що підходи до класифікації засобів для ходіння, керованих однією або обома руками, на рівні підгруп мають певні особливості, що відтворюються в шифрах конкретних видів виробів за допомогою цифрових позначок, які додаються до літерно-цифрових умовних позначень виробів. Цей науковий напрямок є актуальним та перспективним.

УЗАГАЛЬНЕННЯ ТЕРМІНІВ З НАЛЕЖНИХ ПРАКТИК У ФАРМАЦІЇ

Г.С. Ейбен

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

eiben@ukr.net

Вступ. Впровадження основ належних практик у фармації в навчальний процес медичних (фармацевтичних) закладів вищої освіти – важлива складова якісного навчання майбутнього провізора, що дозволяє підготувати спеціаліста європейського рівня. Належні практики у фармації є визначальною основою системи забезпечення якості лікарських засобів.

Основна частина. Досконале оволодіння студентами дисципліною «Належні практики у фармації» є важливим в сучасних умовах функціонування фармацевтичного ринку України. Кожна окрема Настанова з належних практик (лабораторної, клінічної, регуляторної, виробничої, дистриб'юторської, аптечної й інших) містить спеціальні базові терміни та визначення понять, які слід розглядати як джерело інформації щодо сучасних найкращих практичних рішень. З метою наукового узагальнення й упорядкування ключових термінів з належних практик у фармації нами була застосована прийнята в українському законодавстві ієрархія законодавчих та нормативно-правових актів щодо предметної області, яка аналізувалася. Слід зазначити, що оскільки в Україні не прийнята настанова з належної аптечної практики, для формування низки термінів, що характеризують етап роздрібної реалізації лікарських засобів, нами було використано Закон України «Про лікарські засоби» від 04 квітня 1996 р. № 123/96-ВР та постанову Кабінету Міністрів України від 30 листопада 2016 р. № 929 «Про затвердження Ліцензійних умов впровадження господарської діяльності з виробництва лікарських засобів, оптової та роздрібної торгівлі лікарськими засобами, імпорту лікарських засобів (крім активних фармацевтичних інгредієнтів)».

На виконання поставленої мети нами були сформульовані наступні завдання: виділити предметну область з усіх належних практик GxP та основні нормативно-правові акти, що пов'язані з цими практиками; скласти вичерпний перелік ключових термінів; опрацювати класифікацію термінів за алфавітом та діючою ієрархією законодавчих та нормативно-правових актів; визначити базові терміни, що є обов'язковими за змістом при створенні стандартних операційних процедур.

Такі терміни мають чіткі визначення, характеризуються, як правило, нормативно-правовим змістом, тому неправильне їх трактування може негативно вплинути на якість ЛЗ чи надання фармацевтичної допомоги та послуги загалом. Наразі фармацевтична термінологія, що наведена в настановах з належних практик, не представлена у вигляді упорядкованої системи. У запропонованих нами методичних рекомендаціях представлено понад 300 спеціальних термінів, що перелічені в алфавітному порядку українською мовою та є найуживанішими в

настановах з належних практик. Використання методичних рекомендацій, на нашу думку, значно полегшить розробку стандартних операційних процедур, сприятиме розвитку професійного термінологічного апарату та рівня фармацевтичної інформації щодо якості лікарських засобів на всіх етапах життєвого циклу. У зв'язку з цим підготовлені нами методичні рекомендації є актуальними та корисними для фахівців.

Висновки. Представлене наукове видання рекомендується для студентів, як важлива складова для забезпечення навчального процесу майбутніх фахівців фармації, викладачів, науковців, аспірантів, провізорів-інтернів, так і для фахівців практичної фармації та спеціалістів, що працюють у системі забезпечення якості лікарських засобів.

АКТУАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПІДГОТОВКИ ФАРМАЦЕВТІВ В РАМКАХ ДИСЦИПЛІНИ «ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ МАРКЕТИНГ ТА МЕНЕДЖМЕНТ»

**О.М. Євтушенко, В.В. Малий, А.Б. Ольховська, О.В. Шуванова, І.В. Пестун,
М.М. Слободянюк, О.Ю. Рогуля**

*Національний фармацевтичний університет, м.Харків
evtyshenkolena1@gmail.com*

Вступ. У процесі інноваційного розвитку українська фармацевтична галузь за останні роки зіткнулася з необхідністю забезпечення підприємств кваліфікованими спеціалістами, які мають навички та знання в різних областях, включаючи біомедичні науки, клінічні, фармацевтичну хімію, фармацевтичні технології, фармацевтичну опіку, регуляторні аспекти. Особлива увага останнім часом приділяється також соціальним, економічним і адміністративним дисциплінам.

Виклад основного матеріалу дослідження. Моніторинг керівництв, рамкових документів та платформ Міжнародної фармацевтичної федерації (FIP) у системі фармацевтичної освіти та зарубіжного досвіду підготовки фахівців фармації в провідних університетах дозволив виділити компетенції, які формуються в результаті вивчення економічних дисциплін. У кластері організаційних і управлінських компетенцій виокремлюються наступні: управління трудовими ресурсами, поліпшення обслуговування, закупівлі, управління ланцюгами постачання, менеджмент робочого місця, комунікативні навички, нормативно-правові компетенції та самоменеджмент. Згідно з рекомендаціями ВООЗ навчальні плани фармацевтичних ЗВО мають включати 10-20% годин управлінських дисциплін, до яких входять: принципи менеджменту, маркетинг та просування, управління фармацевтичним бізнесом, управління трудовими ресурсами, методи менеджменту та контроль, інформаційний менеджмент, навички роботи на комп'ютері. Так, проведений аналіз сайтів міжнародних медичних та фармацевтичних закладів вищої освіти показав наявність близько 60 аналогічних дисциплін та освітніх програм, метою яких є

надання студентам теоретичних знань та практичних навичок в галузі забезпечення якості лікарських засобів. Проведено узагальнюючий аналіз наявності організаційно-управлінських дисциплін у більш ніж 25 фармацевтичних факультетах університетів різних країн світу (Велика Британія, Німеччина, Чехія, Бельгія, Фінляндія, Болгарія, Франція, Канада, США, Австралія, Єгипет, Саудівська Аравія, Таїланд, Мальта, Сінгапур, Росія, Казахстан), айбільш поширеними є: Фармацевтичний менеджмент, Міжособистісні комунікації спеціалістів охорони здоров'я, Фармацевтичне законодавство та основи ведення бізнесу у фармації, Фармацевтичний маркетинг, Маркетингові комунікації, Інноваційна діяльність, Економіка фармації.

Нами протягом 2018-2020 років проводилось дослідження, метою якого було визначення основних вимог, які висуває сучасний фармацевтичний ринок, і зокрема, керівники фармацевтичних організацій до фахівців фармацевтичного профілю, а також до характеристик персоналу та необхідних компетенцій, які затребувані та відіграють вирішальну роль при прийомі на роботу. Тому відповідно опитуванню щодо важливості певних компетенцій, які набуваються у процесі вивчення дисципліни «Фармацевтичний маркетинг та менеджмент» було отримано наступні результати: здатність застосовувати комунікативні навички спілкування, дотримуватися принципів етики вважало за необхідну компетенцію 78,6% опитаних роботодавців; здатність організувати і здійснювати загальне та маркетингове управління асортиментної, товарно-інноваційної, цінової, збутової і комунікативної політикою – 67,3%; здатність проводити аналіз соціально-економічних процесів – 52,0%. Також керівники вважали, що є певний перелік якостей молодого спеціаліста, який сприяє його успішній адаптації на робочому місці: високий рівень самомотивації, прагнення до успіху; адаптивність, комунікабельність, вміння знаходити спільну мову з людьми, працювати в команді; здатність до навчання; дисциплінованість та стресостійкість.

Висновки: Впровадження нових підходів до викладання економічних дисциплін для формування певних компетенцій відповідно з вимогами міжнародної та вітчизняної фармацевтичної спільноти у здобувачів вищої освіти є запорукою високих позицій випускників на ринку праці.

ДОСЛІДЖЕННЯ АСПЕКТІВ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОВІЗОРІВ ТА НАСЕЛЕННЯ ЩОДО КАРАНТИННИХ ЗАХОДІВ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19

О.М. Заліська, О.М. Семенов, Н.М. Максимович, М.Є. Матвійчук
Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького
olzaliska@ukr.net

Вступ. У 2020 році світ живе в умовах пандемії COVID-19, яку ВООЗ оголосила, в Україні з березня зареєстрований перший випадок захворювання на коронавірус, ми стали 74 країна, в якій зафіксовано COVID-19. Позитивно, що

наказом МОЗ від 24.02.2020 р. №518 затверджено «Рекомендації щодо дій фармацевтичних працівників в умовах недопущення занесення і поширення на території України випадків захворювань, спричинених коронавірусом COVID-19, виявленим у м. Ухань (провінція Хубей, Китай)». Метою нашого дослідження було оцінити та ранжувати основні карантинні заходи для попередження поширення COVID-19 серед працівників аптек та для населення.

Матеріали та методи досліджень. Анкетування та опитування провізорів аптек щодо ефективності різних методів карантинних заходів за квітень–вересень 2020, враховуючи досвід застосування вимог наказів МОЗ України.

Результати і обговорення. Нами проведено анкетування та опитування 108 провізорів аптек Львівської області у квітні-вересні 2020 щодо ефективності карантинних заходів при COVID-19. Встановлено, що, на думку, практичних провізорів найбільш ефективними в аптечних закладах є такі методи попередження інфікування корона вірусною інфекцією:

1) дезінфекція приміщень та обробка рук персоналу; 2) використання масок та захисних екранів; 3) дотримання соціальної дистанції серед відвідувачів аптек; 4) провітрювання приміщень, 5) проведення пірометрії працівників аптек та населення. Також важливими заходами в аптеці були визнані такі методи фармацевтичної опіки: надання консультацій щодо заходів профілактики зараження COVID-19, надання консультацій щодо прийому безрецептурних жарознижуючих препаратів на основі парацетамолу, консультації щодо належного використання та утилізації захисних масок та рукавичок. Менш вагомими аспектами були визнані такі заходи, як розміщення інформаційних бюлетенів про COVID-19 в аптеці, оскільки наявне достатнє інформаційне забезпечення населення через засоби масової інформації (телебачення, радіо) та соціальні мережі та Інтернет канали (Telegram, Viber).

Висновки. Враховуючи вимоги Наказів МОЗ України, виявлено основні вагомні аспекти щодо інформаційного забезпечення провізорів та населення при попередженні інфекції COVID-19 для дотримання карантинних вимог.

СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ПРОТИ ТЮТЮНОПАЛІННЯ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19

**Н.Л. Заярнюк, Б.Г. Собетов, А.В. Цветковська,
А.М. Кричківська, В.П. Новіков**

*Національний університет «Львівська політехніка»
volodymyr.p.novikov@lpnu.ua*

За даними ВООЗ в світі нараховується понад 1,3 млрд. курців, 8 млн. з них помирає щорічно від хвороб спричинених споживанням тютюну. Однак, в науковому суспільстві навесні цього року розповсюдилась інформація, що курці мають менше шансів заразитися коронавірусом у пандемії COVID-19.

Метою цієї роботи було обґрунтування доцільності розробки під час пандемії COVID-19 нових зручних лікарських форм для застосування у терапії залежності від тютюнопаління, створення засобу - бальзаму для губ проти паління, та вивчення його властивостей.

У дослідженні, проведеному паризькою лікарнею Піті-Сальпетрієр, яке спиралось на наукову літературу та власні спостереження лікарні, було зазначено, що "нинішній статус куріння є захисним фактором проти зараження SARS-CoV-2" і "нікотин може бути запропонований як потенційний профілактичний засіб проти інфекції COVID-19", проте зауважено, що "нікотин є наркотиком, що викликає звикання до паління". Ця новина спонукала багато наукових колективів розпочати клінічні випробування, щоб оцінити кореляцію між курінням пацієнтів та перебігом у них COVID-19. Результати незалежних досліджень дають можливість стверджувати, що куріння асоціюється із збільшенням тяжкості захворювання та смертю у госпіталізованих пацієнтів з COVID-19. У ВООЗ заявили, що куріння не захищає людей від COVID-19, а підвищує ризик розвитку серйозних захворювань та смерті у інфікованих. З огляду на достовірно встановлену шкоду, пов'язану з тютюнопалінням та пасивним курінням, ВООЗ рекомендує власникам цієї згубної звички припинити вживання тютюну.

Відповідно до настанов Європейської мережі з попередження куріння (ENSP), соціально значущими способами допомогти у відмові від куріння є: консультування, яке проводять лікарі, інші медичні, фармацевтичні працівники в рамках медичних служб або місцевих програм допомоги, гарячих телефонних ліній, месенджерів, веб-сайтів, додатків; та забезпечення доступної фармакотерапії (ФТ). Препаратами першої лінії ФТ є засоби нікотинозомісної терапії (НЗТ), які представлені на світовому ринку у формі таблеток, жуйок, спреїв, льодяників, пастилок, пластирів, - продуктів відомих світових фармацевтичних фірм. Всі вони, як підтверджено методами доказової медицини, дійсно допомагають пацієнтам, але мають і недоліки. Перспективним засобом позиціонувались e-cigarette, проте доведено, що вони викликають такий самий рівень залежності, як і звичайні сигарети. На українському ринку наявні лише кілька НЗТ: жувальна гумка Nicorette, ароматизована свіжою або "зимовою" м'ятою, та трансдермальний пластир Nicorette. Тому існує потреба у створенні нових засобів НЗТ, зручних і цікавих для пацієнта. Науковцями нашої кафедри створено новий бальзам для губ для використання у лікуванні залежності від тютюнопаління. Бальзам має трансдермальну дію і його можна застосовувати як засіб НЗТ або аверсивної дії для тих, хто хоче кинути палити негайно. Було виготовлено дослідні зразки, вивчено їх фізико-хімічні властивості згідно вимог ДСТУ та ДФ. Встановлено гостру та підгостру токсичність зразків, розпочато дослідження на пацієнтах добровольцях. Попередньо проведені під наглядом досвідченого лікаря-нарколога клінічні дослідження, показали, що склад найбільш «агресивного зразка» (висока концентрація АФІ) має аверсивну дію та формує стійку відразу до куріння.

Перспективою нашим подальших досліджень є завершення експерименту на пацієнтах добровольцях, оцінка результатів даного випробування та, з-за необхідності, корекція складу бальзаму для губ з метою забезпеченні більш інтенсивного зволоження, пом'якшення й основне - зменшення симптомів відміни нікотину.

ЗАКОНОДАВЧА БАЗА ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ АНТРОПОСОФСЬКИХ ЛІКІВ

Р.С. Коритнюк, Л.Л. Давтян, А.О. Дроздова, О.Я. Коритнюк
Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л.Шупика
krs40@ukr.net

Основою антропософського підходу до створення ліків є «цілісне» знання про людство і природу, в якому визнається, що люди і природа пов'язані спільною еволюцією. Антропософські лікарські засоби (АЛЗ) були присутні на світовому ринку і прописувалися кваліфікованими лікарями з 1921 року. Визначення АЛЗ наводяться у швейцарському і німецькому законах.

Швейцарія. АЛЗ - це лікарський препарат, активні речовини якого виробляються за допомогою гомеопатичної процедури виготовлення або відповідно до антропософської процедури виготовлення, описаної в Німецькій Гомеопатичній або в Британській Гомеопатичній фармакопеї або за спеціальною антропософською процедурою виготовлення, яка формулюється і розвивається відповідно до антропософських знань про людину, тварину, субстанції і природу і призначена для використання у відповідності з цими принципами.

Німеччина. АЛЗ - є препарат, який був розроблений відповідно до антропософських знань про людину і природу і виготовлений відповідно до процедури гомеопатичного виробництва, описаної в Європейській фармакопеї, або за відсутності її- у фармакопеї офіційно використовуваної у державах-членах ІААР або відповідно до особливої антропософської процедури виготовлення і призначений для використання відповідно до антропософських принципів, що стосуються людини і природи.

Міжнародною асоціацією антропософських фармацевтів (ІААР) створено Антропософський фармацевтичний кодекс (АРС). ІААР є міжнародною організацією і об'єднує національні асоціації антропософських фармацевтів. Його мета і завдання:

- представляти антропософську фармацію в антропософсько-медичному русі і в суспільному житті на міжнародному рівні як розширення звичайної фармакології;
- встановлювати стандарти щодо подальшої освіти і навчання, а також практики в антропософській аптеці (включаючи роздрібну торгівлю);
- встановлювати стандарти якості щодо методів виробництва і субстанцій, що використовуються для антропософських лікарських препаратів;

- просувати дослідження в антропософській фармації;
- досягати міжнародного визнання спеціалізованими виданнями навчальних матеріалів для антропософських фармацевтів;
- створити спільну мережу між антропософськими фармацевтами для обміну інформацією та кращими практиками у всьому світі;
- ініціювати / координувати міжнародну діяльність.

Антропософський фармацевтичний кодекс визнано швейцарською, німецькою, французькою, бразильською, австрійською, італійською та іншими Національними антропософськими фармацевтичними асоціаціями. В Україні також організовано антропософське суспільство лікарів, які використовують у лікувальній практиці антропософські лікарські засоби.

Антропософські лікарські засоби характеризуються виробничими процесами, що включають специфічні антропософські і типові гомеопатичні лікарські процедури. У Директиві 2001/83 / ЕЕС п ° (22) зазначено: «Антропософські лікарські засоби, які описані в офіційній фармакопеї та приготовані гомеопатичним методом, повинні розглядатися у зв'язку з реєстрацією та маркетингом, як гомеопатичні лікарські засоби». У багатьох країнах ЄС, а також у всьому світі лікарські засоби, що використовуються для антропософської терапії, частково інтегровані у законодавство.

Наявність АНТРОПОСОФСЬКОГО ФАРМАЦЕВТИЧНОГО КОДЕКСУ забезпечує прозорість якості і забезпечує основу для підтримки існуючих і розробки нових антропософських лікарських засобів.

ОСОБЛИВОСТІ ВІДПУСКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ЗА ЕЛЕКТРОННИМИ РЕЦЕПТАМИ

О.М. Корнієнко

*Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького
lesyakorn@ukr.net*

Вступ. Останнім часом аптеки і аптечні пункти (аптечні заклади – АЗ) у своїй діяльності все частіше впроваджують електронний документообіг, зокрема, за електронними рецептами (е-рецептами) відпускаються лікарські засоби (ЛЗ) за урядовою програмою «Доступні ліки».

Мета. З'ясування особливостей виписування, передачі та погашення е-рецептів у системі eHealth в Україні.

Методики дослідження. Об'єктом дослідження були нормативні документи, що регулюють основні положення електронного документообігу, а також інформація на офіційному сайті Національної служби здоров'я України (НСЗУ). Застосовано методи інформаційного пошуку та узагальнення.

Основний матеріал дослідження. Відпуск ЛЗ за е-рецептами здійснюють АЗ, що уклали договір з НСЗУ незалежно від місця виписування рецептів і місця проживання пацієнта. Зберігаються е-рецепти в системі eHealth, АЗ не зобов'язані

організувати їх зберігання на своїх потужностях. Послідовність дій фармацевтичного працівника в електронній системі НСЗУ є чітко визначеною, процес погашення е-рецептів проходить у декілька етапів. Встановлено, що життєвий цикл е-рецепта в системі eHealth має декілька статусів:

1. DRAFT (чернетка) – е-рецепт створюється лікарем, дії з відпуску неможливі.

2. ACTIVE (активний) – можна відпустити ЛЗ.

3. ON HOLD (заморожено) – відпускаються ЛЗ з АЗ.

4. REJECTED (відкликаний) – е-рецепт анульований лікарем, уповноваженою особою – надавачем медичних послуг або НСЗУ, відпуск ЛЗ неможливий.

5. EXPIRED (протермінований) – в е-рецепта закінчився термін дії, відпуск ЛЗ за ним неможливий.

6. COMPLETED (погашений) – ЛЗ відпущено.

У системі eHealth е-рецепт виписується за міжнародною непатентованою назвою ЛЗ та засвідчується кваліфікованим електронним підписом лікаря, йому присвоюється унікальний номер (ID), який сформований з набору цифр і літер блоками 4 по 4. Термін дії е-рецептів – 30 днів з дати виписування. Пацієнт отримує код підтвердження у вигляді SMS-повідомлення, який називає провізору для відпуску ЛЗ. Рецепт закріплюється за АЗ на 10 хв і не може бути погашений в іншому АЗ у визначений час. Провізор вводить його в електронну систему, у якій з'являється список торгових назв ЛЗ, що є в наявності. Доступною є інформація про виробника, кількість та мінімальну неподільну кратність ЛЗ в упакованні, оптово-відпускну та роздрібну ціни, рекомендовану ВООЗ добову дозу ЛЗ, розмір відшкодування добової дози та відшкодування за упаковання, а також суму доплати. На даному етапі пацієнт може відмовитися від запропонованих найменувань і знайти ЛЗ необхідного йому виробництва в іншому АЗ. Якщо пацієнт визначився з вибором, провізор вводить код підтвердження і накладає свій кваліфікований електронний підпис, тим самим погашаючи рецепт.

За обслуговування е-рецептів АЗ сплачують абонентську плату, яка формується наступним чином: перші 100 рецептів – 200 грн., далі – 70 коп. за кожен рецепт. Якщо АЗ зареєструє понад 10 тисяч е-рецептів, абонентська плата зменшується до 50 коп. за один рецепт.

Звіти про відпущені ЛЗ автоматично формуються в системі eHealth двічі на місяць та підлягають оплаті НСЗУ в якості первинних документів.

Висновки. Впровадження електронного документообігу в роботу АЗ має низку переваг. Насамперед, це зручно для пацієнта, адже завдяки е-рецепту він має можливість оперативно отримати якісну фармацевтичну допомогу. Накопичена і систематизована в електронній системі eHealth інформація про виписані та відпущені за е-рецептами ЛЗ є підставою для реімбурсації їх вартості АЗ.

ВАЖЛИВІСТЬ ТЕЛЕФАРМАЦІЇ ДЛЯ НАДАННЯ ЯКІСНОЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ДОПОМОГИ НАСЕЛЕННЮ

М.В. Корольов, Б.П. Громовик

Одеський національний медичний університет

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького

Marat.korolev@gmail.com, hromovyk@gmail.com

Вступ. В умовах карантинних заходів, спричинених пандемією COVID-19, істотно актуалізувалося питання просторово-часової доступності якісної фармацевтичної допомоги (ЯФД) до населення, насамперед нерівномірно розподіленого територією України. Напрямок розв'язання у терміновому порядку цієї проблеми став наданий постановою КМ України від 23.03.2020 р. № 220 тимчасовий дозвіл суб'єктам господарювання, які мають ліцензію на провадження господарської діяльності з роздрібною торгівлю лікарських засобів (ЛЗ), дистанційної доставки за визначеним переліком ЛЗ на період карантину із залученням на договірних засадах операторів поштового зв'язку. Надалі у ВР України був зареєстрований законопроект № 3615 від 09.06.2020 р., яким надається право зазначеним вище суб'єктам господарювання здійснювати продаж ЛЗ громадянам шляхом електронної торгівлі. На нашу думку, розглянуті нормативні документи комплексно не розв'язують питання надання ЯФД територіально нерівно розподіленим пацієнтам, адже не передбачають розвитку телефармації (ТФ).

Мета роботи – означити сутність ТФ та необхідність законодавчого її унормування в Україні.

Матеріали й методи дослідження. Науково-теоретичною основою дослідження були наукові праці з теоретико-методологічних питань ТФ, емпіричною – відкриті дані інформаційних баз даних. Застосовано методологія моделювання термінів у мові науки, методи контент-аналізу, критичного аналізу, конкретизації та наукового узагальнення.

Основний матеріал дослідження. З метою уніфікації фармацевтичної терміносистеми шляхом осмислення уживаної термінології запропоновано авторське трактування ТФ, як самостійного науково-практичного напрямку фармації щодо віддаленого (дистанційного) надання ЯФД за сприянням комплексу організаційних і фінансових заходів, інформаційно-телекомунікаційних технологій та інфраструктури. Іншими словами, ТФ – це інструмент підтримки відносин фармацевтичного фахівця (ФФ) з пацієнтом і/або медичним фахівцем (МФ) у випадку, коли вони не мають безпосереднього (особистого) контакту між собою.

З нашого погляду, ТФ спрямована не лише на пацієнтів, які перебувають у важкодоступних і територіально віддалених від аптек регіонах чи спальних районах великих міст, а також на осіб похилого віку, пацієнтів, які знаходяться на лікуванні вдома або в умовах, коли не мають можливості виходити з дому, осіб з інвалідністю, МФ і ФФ тощо. Вважаємо, що в українських реаліях основними складовими ТФ можуть бути:

- здійснення електронної роздрібною торгівлі ЛЗ та товарами аптечного асортименту з їх доставкою на корпоративних умовах чи договірних засадах з операторами поштового зв'язку;
- реалізація віддаленої фармацевтичної опіки (ФО), скерованої на пацієнта та членів його сім'ї;
- реалізація віддаленої ФО, скерованої на МФ;
- надання в режимі реального часу МФ та населенню вичерпної інформації про ЛЗ на засадах доказових медицини, фармації та ФО;
- здійснення дистанційного контролю реалізації рецептурних ЛЗ в аптеках конкретної мережі;
- сприяння безперервному професійному розвитку ФФ шляхом проведення дистанційного навчання.

Варто зазначити, що ТФ, як і телемедицина, є складовою електронної охорони здоров'я. Правові засади телемедицини конкретизовані в Законах України № 2801-ХІІ від 19.11.1992 р. та № 2206-VIII від 14.11.2017 р., наказі МОЗ України № 681 від 19.10.2015 р. Юридичні ж аспекти ТФ не визначені та потребують унормування.

Висновок. З'ясовано сутність ТФ та необхідність нормативно-правового її забезпечення в Україні.

ФОРМУЛЮВАННЯ ВИМОГ ДО ФОРМУВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ СИСТЕМИ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА

В.Г. Котлярова

Національний фармацевтичний університет

vgkotlarova@i.ua

Дослідження виробничих систем підприємств різних галузей показало, що необхідною умовою забезпечення їх результативності є врахування галузевих особливостей.

Мета дослідження - формулювання вимог до формування виробничої системи фармацевтичного підприємства.

Методами дослідження є контент-аналіз, метод експертних оцінок та ін.

Результати дослідження. Функціонування підприємств фармацевтичної галузі, як не однієї іншої, врегульоване законодавством України та галузевими стандартами. До основних нормативних актів, які містять вимоги до організації фармацевтичного виробництва (ФП), є закон України «Про лікарські засоби», Наказ Державного комітету з питань регуляторної політики «Про затвердження Ліцензійних умов здійснення господарської діяльності з виробництва лікарських засобів, оптової, роздрібною торгівлі лікарськими засобами», Державна фармакопея України та ін. Аналіз показав, що до основних особливостей фармацевтичного виробництва (ФВ) можна віднести: серійний тип виробництва, підвищенні вимоги до чистоти технологічної апаратури, необхідність

затвердження технічної та технологічної документації у відповідних органах, необхідність розміщення та впорядкування приміщень відповідно до технологічних зон: виробничих, складських, контролю якості, допоміжних, високі вимоги до кількості, досвіду, навчання, здоров'я, гігієнічних процедур і технологічного одягу персоналу, високий рівень автоматизації виробництва, суворе регламентованість технологічних стадій, розташування приміщень та устаткування не тільки у послідовності виконання операцій технологічного процесу, але й відповідно до вимог рівнів чистоти та унеможливлення перехреснення технологічних, матеріальних та людських потоків.

Іншою вимогою часу до організації сучасного фармацевтичного виробництва ФВ є забезпечення належного рівня корпоративної соціальної відповідальності. З 2006 р. Україна приєдналася до реалізації Глобального договору ООН, що спрямований на сприяння соціальній відповідальності бізнесу. Основними принципами корпоративної соціальної відповідальності (КСВ) є: підзвітність, прозорість, етична поведінка, повага до інтересів зацікавлених сторін, дотримання верховенства закону, дотримання міжнародних правил поведінки, дотримання прав людини. Деякі принципи КСВ, такі як підзвітність, дотримання верховенства закону, дотримання міжнародних правил поведінки, дотримання прав людини обов'язкові для виконання всіма суб'єктами діяльності. Реалізація такого принципу як прозорість, виробничої системи ФП практично не стосується. Його реалізація є функцією управлінської сфери діяльності ФП. Такі ж принципи, як етична поведінка та повага до інтересів зацікавлених сторін (стейкхолдерів), реалізуються саме виробничою системою ФП.

Висновки та перспективи подальших досліджень у цьому напрямку. Напрямок подальшого розвитку є розробка принципів організації ФВ з врахуванням галузевих особливостей.

ПРОБЛЕМИ ВАКЦИНУВАННЯ ДІТЕЙ В УКРАЇНІ

**А.М. Кричковська¹, Л.Д. Болібрух¹, О.І. Хоменко², Н.Л. Заярнюк¹,
А.Р. Капустеринська¹, В.П. Новіков¹**

¹Національний університет «Львівська політехніка»

²Львівський медичний інститут

volodymyr.p.novikov@lpnu.ua

У 2011 році (зі змінами 2015р.) в Україні затверджено Календар профілактичних щеплень дітей (КПЩД). В 2019 році до нього були внесені певні корективи, які дозволили повністю гармонізувати його з КПЩД країн ЄС та США. У 2020 році передбачається проект постанови щодо внесення нових змін у КПЩД. Питання доцільності та науково-теоретичної обґрунтованості таких частих змін та їх впливу на здоров'я дітей є проблемою, яка носить гострий медико-соціальний характер.

Метою роботи було дослідити проблеми щодо процесу вакцинування дітей в Україні, опрацювати важливі ключові етапи даного процесу, на яких виникають неузгодженості, та провести маркетингове дослідження наявності на фармацевтичному ринку України вакцин. При дослідженні використано мета-аналіз нормативно-правових актів, SWOT-аналіз, а також методи польових досліджень та моделювання.

На першому етапі дослідження нами, з залученням студентів четвертого курсу ЗВО, було проведено анкетування та SWOT-аналіз процесу вакцинації дітей в Україні. Відповідно було виявлено проблеми процесу та встановлено його загрози і можливості. Загрози: побоювання батьків щодо можливих побічних ефектів, що призводить до відмови вакцинації дітей; у осіб з імунодефіцитом існує ризик генералізації інфекційного процесу у відповідь на введення живої вакцини. Серед можливостей: можна запобігти розвитку більше ніж 25 потенційно тяжких захворювань; сприяти формуванню імунного захисту; компоненти вакцин позбавлені вірулентності, а отже, не зумовлюють розвитку інфекційного захворювання та його ускладнень; високий рівень охоплення населення вакцинацією (до 95%) є основою для формування колективного імунітету; терміни вакцинації, визначені КПЩД, гарантують максимальний захист. Далі нами було проаналізовано законодавчі акти щодо вакцинації та вивчено зміни, які вносились протягом останніх 20 років. В Україні КПЩД 2019 року передбачає вакцинацію проти 10 захворювань: кір; коклюш; краснуха; поліомієліт; правець; туберкульоз; гепатит В; дифтерія; гемофільна інфекція; епідемічний паротит. Всі щеплення до досягнення 18-річного віку проводяться безкоштовно. Також дорослі з груп ризику, до яких відносяться медики, студенти, військові, педагоги, можуть отримати безкоштовне щеплення від кору, краснухи та паротиту. Щодо змін, то згідно з КПЩД, дітей будуть прищеплювати від туберкульозу (БЦЖ) 1 раз – на 3-5-у добу після народження. Ревакцинація в 7 років більше не передбачена. Однак, частина новонароджених, які мають певні аномалії розвитку ще на 1-2 день життя потрапляє у спеціалізовані відділення, в яких щеплення не проводиться. В поліклініки теж не поступає дана вакцина, адже діти у 7 років не вакцинуються. Маркетинговий аналіз ринку вакцин БЦЖ в Україні, як вітчизняного, так і закордонного виробництва, дозволив встановити їх наявність як у державному Реєстрі, так і у аптечній мережі.

Згідно змін КПЩД щеплення від гепатиту В вводиться в перший день життя немовляти. Другу дозу вакцини дитині будуть вводити не в перший місяць життя, а в другий. Третя доза вводиться у піврічному віці. Однак, саме на другий місяць новонародженого припадає відразу шість щеплень, що викликає особливе занепокоєння. Статистика щодо смертності новонароджених за місяцями життя не ведеться. Аналіз інструкцій до медичного застосування вакцин та статистичні дані щодо побічних реакцій доводять доцільність введення полівакцин.

Висновки. Часті зміни в календарі щеплень дітей є недоречними та викликають незадоволення не лише у батьків, але й у лікарів. Однак, у громадян необхідно всіма можливими способами формувати суспільну думку на користь

проведення вакцинації дітей. Моделювання належного забезпечення процесу вакцинації стане предметом подальших досліджень.

ОГЛЯД ПРЕПАРАТІВ, ЩО МОЖУТЬ ВИКЛИКАТИ СТОМАТОЛОГІЧНІ КРОВОТЕЧІ

І.С. Лаба, Ю.М. Азаренко

*Національний фармацевтичний університет
laba.i.s.09051992@gmail.com*

Вступ: Незважаючи на різні методи усунення стоматологічних кровотеч під час санації ротової порожнини, практикуючи лікарі-стоматологи зазначають: щорічно збільшується кількість хворих, які потребують додаткової уваги із-за ускладнень зв'язаних з первинними та вторинними кровотечами. Існує ціла низка факторів, що можуть спричинити кровотечі з ротової порожнини.

Однією з найрозповсюдженіших причин даних ускладнень є паралельна фармакотерапія препаратами, що розріджують кров (B01A «Антитромботичні засоби»).

Мета роботи. Зробити огляд фармацевтичних препаратів, що можуть викликати кровотечу в ротовій порожнині. Проаналізувати асортимент зареєстрованих препаратів групи B01A «Антитромботичні засоби», проаналізувати лікарські форми та скласти статистичний аналіз фармацевтичних підприємств та країн-виробників на фармацевтичному ринку.

Матеріали і методи. Об'єктами дослідження стали антитромботичні засоби, застосування яких може призвести до кровоточивості з ротової порожнини. Для досягнення мети дослідження були використані наступні методи: бібліографічний, сучасного інформаційного пошуку, узагальнення та інтерв'ювання практикуючих стоматологів. В якості предмету аналізу були використані данні інформаційних джерел з ресурсів «Державного реєстру лікарських засобів України», «Компендіум» та «Нормативно-директивні документи МОЗ України».

Результати та обговорення. Посилаючись на працю Дроговоз С. М. «Побічна дія ліків: підручник-довідник» препарати, що підвищують ризик виникнення кровотеч, можна класифікувати на: 1. Антикоагулянти прямої дії, які поділяються в свою чергу на: резорбтивні і місцеві; 2. Антикоагулянти непрямої дії; 3. Активатори фібринолізу; 4. Антиагреганти.

Теоретично прийом будь-якого препарату з класифікаційної групи B01A «АНТИТРОМБОТИЧНІ ЗАСОБИ» може ускладнити процес санації ротової порожнини підвищеною кровоточивістю ясен. Однак, об'єктами нашого дослідження стали ті препарати, в інструкції застосування яких в розділі «Побічна дія» вказано, що даний препарат може викликати кровоточивість ясен. Користуючись інформаційними джерелами, було встановлено, на даний момент на фармацевтичному ринку України зареєстровані 30 препаратів з групи B01A в

інструкції до застосування яких вказано, що прийом даних препаратів може призвести до кровоточивості ясен. Із них один препарат підгрупи В01А А «Антагоністи вітаміну К» (3,33% ринку), 4 препарати групи В01А А03 «Варфарин» (13,33% ринку), 1 препарат групи В01А А07 «Ацерокумарол» (3,33% ринку), 6 препаратів групи В01А В01 «Гепарин» (20% ринку), 15 препаратів групи В01А С06 «Кислота ацетилсаліцилова» (50% ринку), 1 препарат групи В01А С24 «Тікагрелор» (3,33% ринку), 1 препарат групи В01А F01 «Ривароксабан» (3,33% ринку) та 1 препарат групи В01А F02 «Апіксабан» (3,33% ринку). Усі препарати мають в своєму складі по одній діючій речовині (монопрепарати). Із 30 цих препаратів 24 найменування випускаються у формі таблеток, решта 6 – розчин для ін'єкцій. Станом на 08.09.2020 рік в Україні зареєстровано 17 вітчизняних найменувань, 4 австрійські препарати, 5 німецьких препаратів, та по одному найменуванню канадського, польського, латвійського та фінського виробництва.

Висновки. Зроблений огляд лікарських препаратів класифікаційної групи АТС В01А «Антитромботичні засоби», в інструкції до застосування яких вказано, що прийом даних препаратів може призвести до кровоточивості ясен. Проаналізовано асортимент даних препаратів на фармацевтичному ринку України станом на 08.09.2020р. Проаналізовано лікарські форми та складений статистичний аналіз країн-виробників, що випускають ці препарати, наведені дані по кількості засобів за групами згідно класифікації АТС та різними видами лікарських форм.

АНАЛІЗ ЦІНОВОЇ ПОЛІТИКИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ З ДІЮЧОЮ РЕЧОВИНОЮ БУДЕСОНІД ПРИ ЛІКУВАННІ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ

А.М. Лебедин, В.В. Савчук

Національний фармацевтичний університет

Alla_leb7@ukr.net

У структурі загальної захворюваності хронічними патологіями людини особливе місце займають захворювання органів дихання. Значну частину цих захворювань разом з гострою недостатністю дихальних шляхів складають рецидивні та хронічні хвороби, однією з них є бронхіальна астма (БА). Згідно з останніми даними статистики від БА страждає 235 млн. чоловік. Це найпоширеніша хронічна хвороба серед дітей. Більшість смертельних випадків, які викликані БА, відбувається в країнах з низьким і середньо-низьким рівнем життя.

За статистичними прогнозами, на тлі стійкого зростання захворюваності БА до 2025 року загальне число пацієнтів збільшиться ще на 100 млн осіб. В Європі налічують близько 30 млн. хворих на БА. У зв'язку зі стрімким розвитком науково-технічного прогресу, а також значними досягненнями в технологіях створення та виробництва лікарських засобів (ЛЗ), асортимент лікарських

препаратів для лікування БА на сьогоднішній день є досить великим і різноманітним.

Метою лікування БА згідно з клінічним протоколом первинної, вторинної (спеціалізованої) медичної допомоги «Бронхіальна астма» є досягнення і підтримка контролю клінічних проявів захворювання протягом тривалого часу з урахуванням безпеки терапії, потенційних побічних ефектів, вартості лікування необхідного для досягнення цієї мети.

Група Глюкокортикоїдів (R03BA) в інгаляційній лікарській формі (МНН – Беклометазон, МНН – Будесонід) є препаратами вибору для тривалої терапії при БА. З усіх інгаляційних глюкокортикоїдів (ІГКС) будесонід має найбільш сприятливий терапевтичний індекс, що пов'язано з його високою спорідненістю до глюкокортикоїдних рецепторів і прискореним метаболізмом після системної абсорбції в легенях і кишечнику. Будесонід відрізняється трохи меншою ліпофільністю в порівнянні з іншими сучасними ІГКС, що дозволяє йому швидше і ефективніше проникати через прошарок слизу, що покриває дихальні шляхи, в порівнянні з більш ліпофільними препаратами. Будесонід є єдиним ІГКС, у якого немає доказів ризику застосування при вагітності рівня В за класифікацією FDA (Управління з контролю за якістю харчових продуктів і лікарських засобів США).

Проведено аналіз середніх роздрібних цін на ЛЗ фармакологічної групи R03BA Глюкокортикоїди (ІГКС) з діючою речовиною «Будесонід», які зареєстровані в Україні і представлені в аптечних закладах. Дослідження цінової політики на ЛЗ для лікування БА проводилося в аптеках м. Харкова (Україна) в період з 01.02 по 01.03.2020 року.

Були розраховані основні показники цінових характеристик ЛЗ: розбіг цін, ліквідність ціни, показник адекватності платоспроможності. В даному дослідженні використані дані середньої заробітної плати за лютий 2020 року в Україні – 9658 грн.

На фармацевтичному ринку України МНН – будесонід представлено 11 торговими найменуваннями.

В результаті аналізу встановлено, що серед лікарських препаратів групи R03BA Глюкокортикоїди (ІГКС) з діючою речовиною «Будесонід» серед порошків для інгаляції в дозуванні 160мкг найбільш доступним є БУФОМІКС ІЗІХЕЙЛЕР (Фінляндія) – 391,99 грн. (Ca.s. = 4,36), найдорожчим Сімбікорт Турбухалер (Швеція) – 584,13 грн. (Ca.s. = 5,7).

Серед суспензій для інгаляції в небулах для застосування інгаляційного пристрою дозуванням по 200мкг / мл найбільш доступним є Будесонід-Інтелі Неб (Італія) – 173,95 грн. (Ca.s. = 1,99).

Висновки. При застосуванні системних кортикостероїдів в стадії загострення БА їх ефект настає досить повільно – не раніше, ніж через 6-24 години від початку терапії. Одним з найбільш оптимальних препаратів групи ІГКС, доступних для довгострокового лікування БА, є суспензія для інгаляції з діючою речовиною Будесонід.

ДОСЛІДЖЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ МЕДИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19

С.О. Лебедь, А.С. Немченко

Національний фармацевтичний університет
economica@ukr.net

Проблема фальсифікації медичної продукції набула особливої актуальності під час пандемії COVID-19 як у світі, так і в Україні. Так, згідно звіту організації Європолу, продаж фальсифікованої медичної продукції, а також засобів індивідуального захисту збільшився в рази з початку кризи. Як приклад, в період з 3 по 10 березня 2020 року правоохоронними органами у всьому світі було вилучено понад 34 000 підроблених масок.

Метою дослідження став аналіз випадків фальсифікації медичної продукції під час пандемії COVID-19 у 2020 році в різних регіонах країни.

За результатами дослідження було встановлено, що у 2020 році в Україні під час пандемії COVID-19 максимально зросла кількість випадків фальсифікації антисептичних засобів. Нами був проведений детальний аналіз найрозповсюдженіших випадків фальсифікації медичної продукції.

Так, зокрема у 2020 році рівненські кіберполіцейські викрили три цехи з виготовлення фальсифікованого антисептика. За результатами обшуків вилучено більше 11 тисяч літрів рідини на суму понад 1,5 млн. грн. та приладдя для виготовлення саморобних засобів захисту. На погляд слідчих, щодня підпільний цех виготовляв до 15 тонн фальсифікованого „антисептика“ на суму 1,5 млн грн. та збував його. Мережу його збуту налагодили через розміщення оголошень на відповідних сайтах і в соціальних мережах. Також було виявлено саморобне устаткування для виготовлення одноразових захисних масок.

Прокуратура Волинської області спільно з працівниками СБУ задокументували у 2020 році діяльність групи осіб, що налагодили виготовлення з етилового спирту нібито призначеного для дезінфекції. Також правоохоронці затримали 20 тонн вантажу фальсифікованої продукції на суму понад 2 млн. грн. Сировина для виготовлення підроблених лікарських препаратів не має протівірусної дії, а її використання може бути шкідливою для здоров'я людини. Було виявлено миючі засоби нібито відомих європейських брендів та обладнання й тару для розливу.

На Херсонщині Служба безпеки України у 2020 році викрила потужне підпільне виробництво неякісних дезінфікуючих засобів. Правоохоронці встановили, що підпільний цех з підручного виготовлення дезінфікуючих розчинів був облаштований на території одного з приватних підприємств. Контрафактний товар фігуранти виробляли під виглядом вітчизняних торгових марок для продажу на території різних регіонів України.

У Сумах Служба безпеки України цього року блокувала незаконне виготовлення та реалізацію аптечним закладам регіону неякісний фальсифікований антисептичний засіб. Не виключено також й фальсифікацію

медичних виробів (масок, костюмів), медичного обладнання, які були виявлені під час обшуків.

На Київщині оперативники СБУ виявили масштабне виготовлення та реалізацію неякісних та небезпечних для здоров'я антисептичних засобів, у тому числі для потреб Збройних Сил України. Було встановлено, що приватний підприємець організував на території Київської області незаконне виготовлення антисептичних засобів, частку яких він реалізовував через низку підконтрольних комерційних структур військовій частині ЗС України та державному підприємству МО України. Правоохоронці зафіксували, що виробництво антисептиків відбувалось підручним способом з використанням сировини сумнівного походження без дозвільних документів та контролю якості. Під час санкціонованих слідчих дій за місцем виробництва фальсифікату співробітники спецслужби виявили обладнання для виготовлення та розливу фальсифікованого антисептичного розчину, понад 13 тонн спиртової суміші, зокрема етиловий спирт, антифриз, гліцерин. Також знайдено наклейки, пластикові ємності, дві печатки, антисептичний розчин та приблизно 30 тонн паливно-мастильних матеріалів невідомого походження.

Такі ж випадки траплялися і в інших регіонах України.

Кримінальні провадження у цих випадках правоохоронними органами порушувалися за ч. 1 статті 204 (незаконне виготовлення, зберігання, збут або транспортування з метою збуту підакцизних товарів). Можливе також застосування статей 227, 229 ККУ, де прописана відповідальність за умисне введення в обіг на ринку України (випуск на ринок України) небезпечної продукції та незаконне використання товарних знаків для товарів й послуг, фірмового найменування, зазначення походження товару, які тягнуть за собою відповідальність лише у вигляді штрафів від однієї тисячі до 15 тисяч неоподаткованих мінімумів доходів громадян, залежно від кваліфікації злочину, або позбавленням права займатися певною діяльністю на строк до трьох років, що, на наш погляд, не повною мірою відповідає обсягам кримінальних злочинів, оскільки поряд з порушенням податкового законодавства фальсифікація цієї медичної продукції несе загрозу життю та здоров'ю громадян.

Таким чином, вкрай актуальним є прийняття закону, який передбачав би введення кримінальної відповідальності за фальсифікацію не тільки лікарських засобів, а також продукції, яка не є лікарськими засобами, але використовується для медичних цілей та реалізовується в аптечних закладах та закладах торгівлі, шляхом доповнення ст. 321-1 ККУ.

МАРКЕТИНГОВИЙ ТА ФАРМАКОЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ СТАТИНІВ ЯК ЗАСОБІВ ПРОФІЛАКТИКИ ГОСТРИХ ПОРУШЕНЬ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ

О.Р. Левицька

Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького
levytska.oksana@gmail.com

Вступ. Статини вважаються найважливішим успіхом у профілактиці інсульту з моменту використання ацетилсаліцилової кислоти при ішемічному інсульті та гіпотензивного лікування. Тому вони широко застосовуються як для первинної (у пацієнтів з високим ризиком серцево-судинних подій), так і вторинної профілактики гострих порушень мозкового кровообігу. Позаяк ринок цих лікарських засобів (ЛЗ) в Україні доволі насичений, актуальними є їх маркетингове та фармакоєкономічне дослідження.

Мета. Ситуативний аналіз номенклатури зареєстрованих в Україні статинів, їх продуктової та цінової кон'юнктури, а також економічної доступності.

Методики дослідження. Номенклатуру та кількість зареєстрованих в Україні статинів аналізували за даними Державного реєстру ЛЗ України, продуктову та цінову кон'юнктуру їх ринку – за інформацією, розміщеною на сайті “Аптека online.ua” в рубриці “Ціни на ліки” шляхом розрахунку та порівняння коефіцієнта ліквідності ціни (Kliq), а економічну доступність – на підставі таких показників, як вартість встановленої добової дози (defined daily dose, DDD) за мінімальною закупівельною ціною (МЗЦ). Період дослідження — серпень 2020 р.

Основний матеріал дослідження. На момент дослідження в Україні було зареєстровано 104 торгових назв (ТН) моно- та 4 ТН комбінованих ЛЗ розувастатину (сумарно 48,4% номенклатури); 72 ТН моно- та 12 ТН комбінованих ЛЗ аторвастатину (сумарно 37,7 % номенклатури); 28 ТН монопрепаратів симвастатину (12,6 % номенклатури); 2 ТН монопрепаратів пітавастатину (0,8 % номенклатури) і 1 ТН комбінованого ЛЗ правастатину (0,4 % номенклатури). При цьому понад чотирьох п'ятих (85,7 %) цих ЛЗ іноземного виробництва. Надалі Kliq та вартість DDD визначали для 126 і 128 ЛЗ статинів відповідно, інформація про які була наявною на сайті “Аптека online.ua”. В аналізованому періоді для 39 ТН розувастатину, 32 ТН аторвастатину, 9 ТН симвастатину, 2 ТН пітавастатину та по 1 ТН комбінованих ЛЗ аторвастатину і розувастатину Kliq був менш як 0,15, тобто коливання цін є незначними та ціни коректні щодо споживача. Для 20 ТН розувастатину, 13 ТН аторвастатину, 5 ТН комбінованих ЛЗ аторвастатину і розувастатину, по 2 ТН симвастатину і пітавастатину Kliq знаходився у межах від 0,15 до 0,49. Це свідчить про значний розмах цін на вказані ЛЗ і некоректність їх стосовно споживача. Таким чином, на момент дослідження ціни лише для двох третіх (66,7%) статинів були коректними щодо споживачів.

Далі розраховано вартість DDD, на підставі якої створено матричну проєкцію (25 полів) «вартість DDD – кількість ТН ЛЗ статинів». Встановлено, що найбільш економічно доступними є три четвертих (75,4%) досліджуваних ЛЗ. Зокрема, 53 ТН розувастатину, 29 ТН аторвастатину, 11 ТН симвастатину і 2 ТН комбінованих ЛЗ з розувастатином, вартість DDD яких нижче середньої та знаходиться в межах 1 – 5 грн. Низька економічна доступність характерна для 3 ТН пітавастатину, 2 ТН аторвастатину, 2 ТН розувастатину, а також 2 ТН комбінованих ЛЗ із розувастатином. Вартість DDD цих ЛЗ є вище середньої та знаходиться в межах 10 – 20 грн. Співвідношення «середня вартість DDD – найнижча кількість ТН» характерне для 3 ТН комбінованих ЛЗ розувастатину та аторвастатину, а також 1 ТН пітавастатину. Таке співвідношення як «середня вартість DDD і нижче середньої кількість ТН» притаманне для 4-х ТН розувастатину, а «середня вартість DDD – вище середньої кількість ТН» – для 14 ТН аторвастатину.

Висновки. Встановлено, що ринок статинів в Україні є на чотири п'ятих імпортозалежним. Три четвертих досліджуваних ЛЗ є економічно доступними, а дві третіх – мають коректні ціни щодо споживачів.

ОСОБЛИВОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ЛОГІСТИКИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ

А.Г. Лісна, О.В. Посилкіна

Національний фармацевтичний університет

Lesnayaag@gmail.com

Вступ. Як показують проведені наукові дослідження, двигуном світової економіки в умовах глобалізації та цифровізації є логістика. На сьогоднішній день логістика є одним з пріоритетних напрямків ефективного функціонування багатьох галузей економіки, в тому числі і фармацевтичної. Саме з використанням фармацевтичних ланцюгів постачань (ФЛП) відбувається доставка фармацевтичної продукції на регіональних і міжнародному ринках. Доставка лікарських засобів (ЛЗ) здійснюється за допомогою різних шляхів сполучення при використанні автомобільного, залізничного, морського, повітряного та водного транспорту. Протягом останніх п'яти років вчені і практики працювали над створенням налагоджених систем логістики, з метою мінімізації ланок ФЛП в процесі доставки продукції до споживача в максимально короткі терміни завдяки використанню цифрових технологій та різного роду програмних продуктів і досягли в цьому напрямку вагомих успіхів. Так, в умовах глобальної економіки доставка ЛЗ між країнами, що знаходяться видалено друг від друга, здійснювалася протягом доби. Однак сьогоднішня ситуація, коли весь світовий простір знаходиться в ізоляції через поширення COVID-19, переважна кількість логістичних процесів паралізована, що призвело до глобальної соціально-економічної кризи. Незважаючи на різний рівень розвитку національних економік, кожна з держав несе колосальні втрати. Саме тому

проблеми фармацевтичної логістики в умовах пандемії набувають особливої актуальності для кожної країни, в тому числі й для України.

Метою дослідження є вивчення та узагальнення основних проблем фармацевтичної логістики в умовах пандемії у вітчизняній фармацевтичній галузі.

Матеріали та методи. У процесі дослідження використовувалися методи: абстрактно-логічний; монографічний і системного аналізу.

Отримані результати. Результати проведеного аналізу свідчать, що основними проблемами логістики в умовах пандемії у вітчизняній фармацевтичній галузі, є наступні: невизначеність та непередбачуваність діяльності учасників ФЛП; відсутність гнучких ФЛП для забезпечення ефективного потоку ЛЗ; відсутність автоматизованих систем, які здатні аналізувати стан запасів ЛЗ, прогнозувати нестачу матеріальних ресурсів і оптимізувати виробництво; неможливість особисто проконтролювати безпеку ФЛП через закриті кордони; зниження вантажопотоку в світовому і локальних масштабах; відсутність простих, зрозумілих правил гри в умовах карантину для суб'єктів фармацевтичного ринку тощо.

Безумовно, відновлення системи охорони здоров'я і її фармацевтичного сектору після пандемії стане для багатьох складним завданням. Проте необхідно серйозно задуматися, як запобігти руйнівного удару від подібних непередбачуваних катастроф у майбутньому. Виходячи з аналізу поточної ситуації, яка склалася у зв'язку з пандемією, і аналогічних криз у минулому, нами було сформовано для фармацевтичних компаній (ФК) рекомендації, що дозволять побудувати стійкі ФЛП, а саме: проведення комплексної оцінки ризиків у ФЛП і визначення пріоритетних сфер фармацевтичної логістики, які потребують особливої уваги; розробка надійного процесу управління логістичними ризиками та диверсифікація мережі постачальників ЛЗ; використання цифрових рішень для автоматизації та вдосконалення виробничих процесів; оцінка та корегування стратегічних пріоритетів за категоріями закупівель ЛЗ; інвестування в більш гнучкі системи планування виробництва та реалізації ЛЗ тощо.

Висновки. Таким чином, існує значна кількість сучасних інструментів і технологій для підвищення гнучкості ФЛП і посилення логістичної взаємодії як всередині ФК, так і з бізнес-партнерами. Велику практичну користь можуть принести цифрові технології, за допомогою яких можна відстежувати попит і рух ЛЗ в режим реального часу. Нові цифрові рішення можуть бути корисними в нормальних умовах функціонування ФЛП, а й підвищити їх стійкість під час пандемій та інших кризових явищ. Отже, створення стійких та надійних ФЛП повинна стати однією з головних цілей для вітчизняного фармацевтичного бізнесу в найближчі роки із застосуванням цифрових технологій.

ДОСЛІДЖЕННЯ ДУМКИ СПОЖИВАЧІВ-ЖІНОК ЩОДО ЗАЛУЧЕННЯ ЧОЛОВІКІВ ДО ПРОЦЕСУ ПЛАНУВАННЯ СІМ'Ї ТА ПІДБОРУ КОНТРАЦЕПТИВІВ

Т.В. Маганова, Н.О. Ткаченко

*Запорізький державний медичний університет
bataneofarm@gmail.com, tkachenkonat2@gmail.com*

Удосконалення системи забезпечення протизаплідними засобами (ПЗ), досягнення мети системи та опосередкований її вплив на внутрішні державні процеси (підтримка фармацевтичної та демографічної безпеки) залежать не тільки від дій законодавчих та виконавчих органів влади, але й кінцевого споживача - жінки. Підтримуючи європейські принципи пацієнтоорієнтованості, вищевикладений тезис визначає важливість визначення рівня обізнаності та освіченості жінки, врахування її вподобань та побажань стосовно процесу забезпечення ПЗ задля ефективної роботи системи та прийняття вірних стратегічних рішень.

Мета роботи - вивчення ступеня обізнаності жінок щодо асортименту, використання ПЗ та особистої думки щодо процесу забезпечення ПЗ.

Методи дослідження: анкетування, аналітичний, синтетичний, логічний та метод узагальнення.

Основний матеріал дослідження. У процесі маркетингового дослідження щодо визначення вподобань жінок у ПЗ, було проведено суміжне додаткове анкетування, стосовно обізнаності жінок у асортименті ПЗ, встановлена думка стосовно залучення чоловіків до процесу планування сім'ї та підбору ПЗ.

Загалом було опитано 537 жінок у віці від 16 до 49 років, розділених на 7 груп, кожна з груп охоплювала 4 річний віковий проміжок. Із загальної кількості опитаних жінок-споживачів 117 (21,78% загальної кількості) загалом відмовились від участі в анкетуванні, аргументувавши відмову відсутністю цікавості до теми, відсутністю будь-якого досвіду використання, наявністю чоловіка. З них, найбільшу кількість становили жінки у віці 45-49 років, 40-44 років: 34,1% та 27,35% відповідно. Молоді дівчата у віці 16-19 років та 20-24 роки виявили більшу цікавість із загальною відмовою у 3,41%. Цей факт свідчить про наявність психологічного бар'єру, викликаного низьким рівнем освіченості, незначним практичним досвідом та досвідом спілкування з медичними фахівцями стосовно питань планування сім'ї та використання ПЗ.

Встановлено рівень освіченості жінок стосовно асортименту ПЗ: 78% жінок зауважили, що вперше знайомляться із окремими видами контрацепції, а саме підшкірний імплантат, контрацептивний пластир, плівки та аерозолі, губка, жіночий презерватив, контрацептивний ковпачок та діафрагма, що разом становить 53,3% від існуючого асортименту. Загалом, внутрішньогруповий показник коливається у межах від 55% (25-29 років) до 94,11% (45-49 років).

Визначено думку жінок стосовно участі чоловіків у процесі планування сім'ї та підборі ПЗ: 69,52% вважають, що процес вибору ПЗ повинен відбуватися

погоджено, разом з чоловіком, або взагалі висловлювали думку про використання чоловічої контрацепції; 10,48% жінок дали невизначену відповідь, переважно дівчата віком від 16 до 24 років (7,85%); 20% жінок заперечують будь-яку участь чоловіків у процесі планування сім'ї та використання ПЗ (найбільший показник 14,29% у групі дівчат від 20 до 24 років, а у групах жінок від 35 до 49 років - зовсім відсутній). На нашу думку, такий результат є відображенням державних змін в Україні, активних процесів емансипації, фемінізації та маскулінізації жінки у сучасному суспільстві.

Висновки. У ході дослідження встановлено рівень освіченості сучасної жінки стосовно необхідності використання ПЗ. Визначено рівень обізнаності жінок різних вікових груп щодо сучасного арсеналу ПЗ. Виявлено, що 78% жінок не ознайомлені з повним сучасним асортиментом існуючих ПЗ. Визначено бачення жінок стосовно процесу забезпечення ПЗ та участі у ньому чоловічої частини населення, 69% жінок віддають перевагу узгодженому вибору ПЗ разом із чоловіком. Обґрунтовано доцільність та необхідність санітарно-просвітницької роботи щодо підвищення рівня освіченості жінок та дівчат, а також чоловіків з питань контрацепції, що прямо впливатиме на ефективність функціонування системи забезпечення ПЗ.

АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ДЕМОДЕКОЗУ

М.А. Мантула, І.О. Криклива, Л.М. Хохлова
Національний фармацевтичний університет
irinakrkliva@ukr.net

Вступ. Паразитарні захворювання людини залишаються актуальною проблемою медицини. Дуже часто лікарі дерматологи стикаються з таким захворюванням, як демодекоз. Демодекоз є хронічним захворюванням з періодами ремісії і загострень. Повністю вилікувати його неможливо, але можливо досягти тривалої і стійкої ремісії, коли стан шкіри клінічно здоровий.

Мета дослідження. Аналіз ринку лікарських препаратів для лікування демодекозу, обґрунтування доцільності створення медичних олівців.

Методи дослідження. Порівняння, маркетингові методи аналізу.

Основні результати. Нами був проведений аналіз ринку препаратів для лікування демодекозу, що зареєстровані в Україні, на підставі даних фармакологічних довідників, користуючись Державним реєстром ЛЗ та Компендіумом. Було встановлено співвідношення препаратів вітчизняного і закордонного виробництва, яке складає від 69,8% до 31,2 %. При вивченні лікарських засобів для лікування демодекозу встановлено, що асортимент лікарських форм представлених як традиційними кремами, таблетками, мазями, так і більш новими лікарськими формами у вигляді гелів, емульсій. Косметичні

засоби для лікування демодекозу представлені кремами, лосьйонами, гелями, емульсіями та суспензіями. Встановлено, що моно препарати займають 68%, а комбіновані лікарські засоби 32%.

Висновки Таким чином нами було встановлено, що на ринку України відсутні як закордонні, так і вітчизняні лікарські препарати у формі медичних олівців, які б мали лікувальну дію, знімали прояви хвороби та володіли пролонгованою дією. Тому, розробка вітчизняного препарату у формі медичних олівців для лікування демодекозу є актуальною.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ГІАЛУРОНОВОЇ КИСЛОТИ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО РОДІВ

Г.М. Мельник, Т.Г. Ярних, І.В. Герасимова

Національний фармацевтичний університет

iryna_herasymova@ukr.net

Однією з актуальних проблем сучасної медицини є збереження здоров'я жінок репродуктивного віку, що залежить від раціонального ведення пологів, вибору оптимальної тактики при пологах та профілактики можливих ускладнень.

Зниження травматизму м'яких тканин під час пологів, в першу чергу, залежить від раціонально й дбайливо проведених пологів. Але, важливу роль в цьому відіграє підготовка родових шляхів. Відомо, що здатність тканин піхви до розтягування, еластичність та повне відкриття шийки матки сприяє безпечному та вільному проходженню плода по родових шляхах. Більше того, до швидкого та повного відновлення жіночого організму після пологів, зокрема регенерації тканин, призводить відсутність розривів під час пологів.

Саме для цього раціональним є застосування препаратів, дія яких спрямована на підвищення тонуусу еластичних й колагенових волокон, і в цьому добре себе зарекомендувала вже відома лікарська речовина – гіалуронова кислота.

Гіалуронова кислота, являє собою полісахарид з високим ступенем гідратації та є складовою частиною міжклітинного матриксу, в тому числі сполучної тканини. Вказана властивість забезпечує місцевий захист тканин за рахунок утворення гелеподібної субстанції та здатності кислоти транспортувати біологічно активні речовини, антисептики в більш глибокі шари підлеглих тканин. Більше того, завдяки значній гідратації гіалуронану створюються ефекти набухання та протидії стиску, внаслідок чого відбувається опір механічним пошкодженням.

Тому актуальним є розширення вітчизняного фармацевтичного ринку шляхом створення лікарських препаратів на основі гіалуронової кислоти для застосування у підготовці родових шляхів до пологів.

ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ФІНАНСОВОГО СТАНУ АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДІВ РІЗНИХ ФОРМ ВЛАСНОСТІ

С. Г. Мороз

Національний фармацевтичний університет

m.sg@ukr.net

Фармація є особливою галуззю, оскільки визначає взаємозв'язок між економікою і здоров'ям людей в системі соціально-економічної безпеки країни. Ефективність функціонування даного сектора визначається знаходженням раціональних способів поєднання ринкового і державного механізмів координації інтересів і рішень суб'єктів фармринку.

Нині аптечні заклади в Україні працюють на засадах приватної, комунальної, колективної власності. Серед організаційно-правових форм, за якими працюють аптеки, найбільшого розповсюдження набули ТОВ – 49%, ФОП – 25%, приватні підприємства (ПП) – 11%, по 7% комунальні (КП) та акціонерні підприємства (ПрАТ).

У середньому згідно даних статистики за період 2011-2018 рр. рентабельність аптечних закладів, що належать до малих підприємств, становить 5,5%, мікропідприємств – 2,5%. Це дає підстави стверджувати, що більші підприємства (мережі) мають вищу економічну ефективність діяльності. Сумарна частка збиткових аптечних закладів в загальному обсязі згідно даних статистики варіювала – від 18,3% у 2018 р. до 32,4% у 2011 р.

Кількість комунальних аптек скорочується внаслідок їх збитковості, оскільки вони знаходяться у вкрай не вигідному становищі порівняно з приватними мережевими аптеками. Так, вони реалізують ЛЗ, що входять до урядових програм «Доступні ліки» та пілотного проекту щодо запровадження державного регулювання цін на препарати інсуліну, за якими торговельні націнки нижчі. Також комунальні аптеки реалізують ЛЗ за пільговими рецептами, що зменшує реалізацію ЛЗ за препаратів, що дають прибуток.

Система показників, за якими проводився комплексний аналіз фінансово-господарської діяльності аптечних закладів, включала: показники майнового стану; фінансової стійкості; ліквідності та платоспроможності; ділової активності; оцінка рентабельності. Досліджувалося 8 аптек з різних регіонів України: 4 аптеки комунальної власності та 4 аптеки у формі приватних акціонерних товариств.

Порівняльний аналіз майнового стану аптечних закладів показав, що частка дебіторської заборгованості у комунальних аптеках значно вища, ніж у ПрАТ, що пов'язано з виконанням соціальних функцій перших. У цілому частка дебіторської заборгованості в аптечних установах складає 9,7% від вартості всього майна.

Питома вага запасів у вартості майна на 10% вища у комунальних аптеках, що може вказувати на затовареність та заморожування оборотних коштів в неліквідному товарі. В середньому по аптеках запаси складають майже 59% від загальної вартості майна аптек. Частка основних засобів у майні аптечних

підприємств невисока, у середньому близько 12%. Коефіцієнт зношеності основних засобів в комунальних аптеках в середньому становить 71,2%, в ПрАТ – 65%.

Аналіз фінансової стійкості показав, що коефіцієнт автономії у аптеках досить високий, що вказує на те, що аптеки мають потужний потенціал, але не використовують його повністю. Коефіцієнт забезпеченості власними оборотними коштами варіює від 0,2 до 0,78 в КП і від -0,56 до 0,33 в ПрАТ. Коефіцієнт співвідношення позикових коштів до власних має високу варіативність, що вказує на різне становище аптек, окремі з них існують повністю за рахунок позикових коштів.

Показники ліквідності є завищеними в комунальних аптеках, що є ознакою неефективної структури активів, залучення зайвих оборотних активів, частина капіталу відволікається на формування непродуктивних активів. У аптеках у формі ПрАТ ліквідність знаходиться в межах норми і показує їх здатність вчасно погашати свої поточні зобов'язання.

У ПрАТ середній строк обороту товарних запасів дуже варіює і в середньому становить 107 дні, що є вкрай низьким показником. У ПрАТ довший період погашення кредиторської заборгованості, що вказує, що такі аптеки використовують позикові фінансові ресурси протягом більш тривалого періоду часу. У цілому аптеки характеризуються досить високою залежністю від позикового капіталу. Проте є відмінності: у комунальних аптеках цей показник показує, що кредити становлять 47%, а в ПрАТ позикові кошти складають у середньому 59% від вартості балансу. Тобто приватний сектор у більшій мірі працює в кредит, а постачальники надають цим аптекам відстрочку платежу в середньому на 96 днів. Більшість аптек працює на межі рентабельності або в умовах дуже низької рентабельності – у середньому 0,7%. Середній рівень торгових накладень вищий у аптеках у формі ПрАТ.

У цілому за результатами комплексного порівняльного аналізу діяльності комунальних аптек та аптек у формі ПрАТ існують окремі особливості (табл. 1).

Таблиця 1

Основні характеристики аптечних закладів за результатами комплексного аналізу фінансово-господарського стану

Вид аналізу	Комунальні аптеки	Аптеки у формі ПрАТ
1	2	3
Аналіз майнового стану	- низька частка основних засобів у вартості майна; - висока зношеність основних засобів; - висока варіативність за часткою запасів у вартості майна, що вказує на нераціональну їх структуру.	- частка дебіторської заборгованості в вартості активів знаходиться в межах норми; - зношеність основних засобів висока, проте нижча ніж в КП

1	2	3
Аналіз фінансової стійкості	- у половини дуже високий К. автономії, аптеки мають потужний потенціал, але не використовують його повністю; - великий розкид значень співвідношення позикових коштів до власних.	- при відносно нижчій частці власного капіталу більш ефективне використання коштів власників
Аналіз ліквідності та платоспроможності	- високі К. ліквідності, що є ознакою неефективної структури активів, залучення зайвих оборотних активів	- К. ліквідності знаходяться в межах норми
Аналіз ділової активності	- терміни оборотності товарних запасів - оптимальні	- у половини вкрай низькі показники оборотності товарних запасів - період погашення кредиторської заборгованості в 2 рази довший, ніж у КП
Аналіз оцінки рентабельності	- низький рівень торгових накладень; - продуктивність праці вища ніж у ПрАТ	-

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИБОРУ ПАРАФАРМАЦЕВТИЧНИХ ТОВАРІВ У ПРОФІЛАКТИЦІ ВАРИКОЗНОГО РОЗШИРЕННЯ ВЕН

А.С. Немченко, В.І. Міщенко, О.В. Винник, М.О. Марчук

Національний фармацевтичний університет
viktoriamischenko@ukr.net

Дані Всесвітньої організації охорони здоров'я свідчать, що на частку хвороб системи кровообігу припадає 55% всіх летальних випадків та приходиться 32% інвалідності. Дані медичної статистики засвідчують, що починаючи з 2010 р. та на сьогодні захворюваність хворобами системи кровообігу зростає більш ніж на 50%. Різні прояви венозних патологій спостерігаються у 55–60% дорослого населення розвинених країн. Варикозне розширення вен входить в число найбільш поширених захворювань. Його лікування вимагає чималих витрат часу, коштів для проходження різного роду процедур, а також для проведення операцій. Але розвиток захворювання можна уникнути, якщо правильно, обдуманно підійти до питання профілактики.

Мета роботи: провести огляд товарів, що використовуються у профілактиці варикозного розширення вен.

Предмет дослідження: мережа ортопедичних салонів Orto-lain.

Об'єкт дослідження: парафармацевтичні товари (ПТ), що використовуються у профілактиці варикозного розширення вен.

При дослідженні були використані наступні методи: ретроспективний, оглядовий, метод порівняння, моніторинг, системний аналіз. Для досліджень використовували спеціальну науково-методичну літературу, інтернет-ресурси.

Варикозна хвороба та пов'язана із нею хронічна венозна недостатність (ХВН) нижніх кінцівок є найчастішою хворобою судин ніг. ХВН спричиняє тривалу непрацездатність та призводить до інвалідності у 10,0–48,0%% випадках. Слід наголосити, що серед кожних 6–8 мільйонів хворих на венозну патологію нижніх кінцівок 400–500 тисяч мають виразки. Хворобами вен займаються лікарі флебологи. Діагностують варикоз чи венозну недостатність за допомогою ультразвукового дослідження. Лікування хронічної венозної недостатності здійснюється консервативним і оперативним методами. В основі консервативної терапії знаходиться: регулювання фізичних навантажень; еластична компресія (для попередження застою венозної крові); венотоніки.

Венозну недостатність легше попередити, аніж лікувати за допомогою профілактичних ПТ. Задля чого нами було досліджено асортимент інтернет магазину «Orto-lain» (www.orto-line.com.ua). Мережа ортопедичних салонів «Orto-lain» знаходиться у 5 містах країни: Київ (10 магазинів); Харків (1 магазин); Вишневе (1 магазин); Ірпінь (1 магазин); Бровари (1 магазин). Мережа працює та відправляє замовлення в такі міста, як: Запоріжжя, Дніпро, Миколаїв, Житомир, Чернівці, Одесу, Рівне, Полтаву, Черкаси, Кропивницький, Херсон, Івано-Франківськ, Вінницю.

Інтернет-магазин «Орто-Лайн» пропонує ПТ для профілактики венозної недостатності – компресійні гольфи. На час аналізу налічувалося 38 пропозицій ПТ. В категорії найбільш популярні серед покупців дві моделі: Гольфи медичні 1 клас компресії (Pani Teresa, 0408) (вартість – 498 грн.); Гольфи профілактичні антиварикозні (12-17 mmHg) 750, Relaxsan (Італія) (вартість – 328 грн.). Досліджено, що середня ціна ПТ в розділі становить 986 грн.

Інша категорія ПТ для профілактики венозної недостатності – компресійні колготи, що налічує 43 пропозицій. Найпопулярніший товар в категорії – Колготки 2 клас компресії 22-32 мм рт. ст. (Pani Teresa, 0401) (вартість – 1323 грн.); Колготки антиварикозні для вагітних профілактичні (12-17 mmHg) 790, Relaxsan (Італія) (вартість – 640 грн.). Досліджено, що середня ціна ПТ в розділі становить 1818 грн.

Таким чином нами було оглянуто асортимент ПТ в Інтернет-магазині «Орто-Лайн», що застосовується для профілактики варикозного розширення вен. Встановлено, що серед користувачів найбільшим попитом користуються – компресійні гольфи та компресійні колготи виробництва Італія з компресією 12-17 mmHg, середня вартість яких становить від 986 грн. до 1818 грн.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ПРАЦІВНИКІВ АПТЕК ПІД ЧАС ДІЇ КАРАНТИНУ, ЩО ПОВ'ЯЗАНИЙ ІЗ COVID-19

А.С. Немченко, В.І. Міщенко, О.В. Винник, А.П. Рижа

Національний фармацевтичний університет
viktoriamischenko@ukr.net

Загально відомо, що робота в аптеці потребує досконалих професійних вмінь, навичок й знань з психології людини. Послугами аптек користуються відвідувачі, які, як правило, мають певне захворювання, або ж їх рідні. Дана категорія покупців відзначається підвищеною психосоматичною чутливістю до будь-яких дій зі сторони фармацевтичних працівників. Відсутність знань може призвести до конфліктів у системі «фармацевтичний фахівець-покупець». Але ж психологічне навантаження, яке постійно відчують аптечні фахівці дуже важке, особливо це відчувається під час дії карантинних заходів, пов'язаних із COVID-19. Тому вивчення питання психологічного навантаження фармацевтів та провізорів є дуже важливим.

Мета роботи: аналіз психологічного навантаження аптечних працівників під час дії карантинних заходів, пов'язаних із COVID-19.

Предмет дослідження: анкетування фахівців аптек м. Благовіщенська Кропивницької обл.

Об'єкт дослідження: відповіді анкет фармацевтичних працівників.

При дослідженні були використані наступні методи: анкетування, ретроспективний, оглядовий, метод порівняння.

Задля аналізу проблеми психологічного навантаження аптечних працівників під час дії карантинних заходів, пов'язаних із COVID-19, нами було проведено анкетування. Дослідження відбувалося у м. Благовіщенську Кропивницької обл. В анкетуванні бали участь 29 фахівців: «Аптека «Авганфарм»» (5 фахівців); «Аптека» (6 фахівців); мережа 3 аптеки «Аптека «Vazhayemo Zdorov'ya»» (12); ЗАО «Ліки Кіровоградщини» (6 фахівців).

Нам було досліджено, що психологічне навантаження аптечних працівників, перерахованих вище аптек, значно збільшилися, завдяки збільшенню частот виникнення конфліктних ситуацій в аптеці серед осіб похилого віку, про що стверджували 38% фахівців. На нашу думку, це пов'язано з негативними змінами на цей час у соціально-політичному становищі країни: низьким рівнем доходів не тільки даної категорії населення, а й усіх всіх верств суспільства, збільшенням частки захворювань, недовірою до реформ у медицині, підвищення рівня тривоги під час карантину.

При дослідженнях нами було розглянуто питання чи потребують самі співробітники аптек психологічної підтримки, порад чи рекомендацій, як контролювати тривогу, стрес у період карантину. Щодо готовності отримати психологічну допомогу, фахівців надали такі відповіді: не потребують (100% ні) – 48%; скоріше ні – 31%; і так і ні – 10%; скоріше так – 7%; скоріше ні – 4%.

Таким чином 79 % респондентів, скоріше не готові чи точно не готові (не потребують) психологічної допомоги. Інша частина (меншість) – не визначилася (10%) або розглядає для себе таку можливість (7%). Подальше питання щодо визначення відчуття рівня тривоги під час карантину, пов'язаного із COVID-19, від 1 до 10 балів, встановило нещирість відповіді. Завдяки тому, що рівень тривоги фахівцями був визначений на 8 (вище середнього). Це слід відмітити, тому що різниця в відповідях демонструє, що в нашій культурі практично усі люди схильні боятися вголос заявляти про потребу в допомозі, а саме психологічному розвантаженню. Серед причин – сором, сприйняття такої потреби як слабкості чи дивини. Слід відмітити, що при аналізі Інтернет інформаційних ресурсів аптек у м. Благовіщенську Кропивницька обл. нами не було встановлено жодного посилання на підтримку та підвищення стресостійкості фармацевтичних фахівців.

Таким чином, аналіз анкет фармацевтичних працівників, дозволив встановити, що їх рівень тривоги під час карантину дорівнює 8 (вище середнього), на нашу думку вони потребують психологічної підтримки та допомоги фахівців.

АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТНУ ПРЕПАРАТІВ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ВІТИЛІГО

А.С. Немченко, В.І. Міщенко, О.В. Винник, Т.С. Солонська

*Національний фармацевтичний університет
viktoriamischenko@ukr.net*

За даними медичної літератури хвороба «вітиліго» – це захворювання, що викликається руйнуванням пігменту меланіну (меланоцитів) і виражається в порушенні пігментації шкірних покривів. Захворюванням страждають близько 40 млн чоловік та частота поширеності серед населення земної кулі становить 0,14-8,8%%. Причини виникнення вітиліго до кінця не вивчені. Хвороба виникає в будь-якому віці, зустрічається як у чоловіків, так і у жінок, зазвичай проявляється у віковій групі від 10 до 30 років. Існують дані щодо збільшення захворюваності вітиліго серед дітей. При цьому в 25% випадків дерматоз починається в перші 12 років життя, в 50% – до 20 років. До факторів, що провокують появу захворювання відносять: нейроендокринні і аутоімунні порушення, гормональні розлади, запальні і некротичні процеси на шкірі. Хвороба є серйозним естетичним дефектом і призводить до широкого спектру психосоматичних і психологічних розладів. Тому актуальним питанням сьогодення є правильний вибір необхідних препаратів та методів лікування вітиліго.

Мета роботи: провести аналіз асортименту препаратів, що застосовуються при лікуванні вітиліго та його профілактиці на фармацевтичному ринку України.

Предмет дослідження: фармацевтичний ринок України.

Об'єкт дослідження: асортимент ЛЗ, що застосовуються для лікування та профілактики захворювання, електронна база Державного реєстру лікарських засобів, Компендіум.

При дослідженні були використані наступні методи: системно-інформаційний, ретроспективний, оглядовий, метод узагальнення та систематизації інформації.

На жаль, на цей час не існує ефективних ЛЗ та сучасних методів лікування вітиліго, які би повністю гарантували звільнення від хвороби. Наразі існують лише часткові методи, що дозволяють лише зменшити ознаки прояви хвороби. До сучасних методів лікування відносяться чотири головних метода: відбілювання; лазеротерапія; фототерапія; лікарський електрофорез.

Аналіз асортиментної структури українського фармацевтичного ринку, який проводився на основі АТС-класифікації, дозволив встановити, що усі ЛЗ відносяться до чотирьох груп. Група «А – Засоби, що діють на травну систему і метаболізм» найбільш чисельна, до якої входить 57% підгруп ЛЗ, що застосовуються для лікування та профілактики вітиліго (табл).

Таблиця

Асортиментна структура препаратів, що застосовуються для лікування та профілактики вітиліго, на основі АТС-класифікації

А – Засоби, що діють на травну систему і метаболізм	D – Дерматологічні засоби	N – засоби, що діють на нервову систему	I – антинеопластичні та імуномодулюючі засоби
– A05BA (гепатотропні препарати) - A09AA02 (різні поліферментні препарати) – A11DA (прості препарати вітаміну B1) – A11GA (прості препарати аскорбінової кислоти (вітаміну C)) – A11H (інші прості препарати вітамінів) – A11J (інші комбіновані вітамінні препарати) – A12CB (інші мінеральні добавки), – A13A (тонізуючі засоби)	– D02AB (препарати з пом'якшуючою захисною дією), – D07A (прості препарати кортикостероїдів, що використовуються у дерматології) – D05A (дерматологічні засоби) – D11AX20 (різні дерматологічні препарати)	– N07X Інші засоби, що діють на нервову систему	– L03A X21 (інші імуностимулятори)

Таким чином, нами досліджено асортиментну структуру ЛЗ на основі АТС-класифікації, що застосовуються для лікування та профілактики вітиліго.

АНАЛІЗ РЕЦЕПТУРНОГО ВІДПУСКУ ПРЕПАРАТІВ ІНСУЛІНУ ЗА ТЕРИТОРІАЛЬНО-АДМІНІСТРАТИВНИМИ ОДИНИЦЯМИ КРАЇНИ

А.С. Немченко, В. М. Назаркіна, Ю.Є. Куриленко

*Національний фармацевтичний університет
economica@ukr.net*

Відповідно до статистичних даних Міжнародної федерації діабету (International Diabetes Federation) у 2019 р. кожна 11 людина в світі мала цукровий діабет (ЦД), що на 10 млн більше ніж у 2015 р. А кожні 7 секунд у світі принаймні один хворий помирає від нього або його ускладнень. При цьому, 50% цих смертей відбуваються у віці до 60 років та пов'язано із глобальним поширенням ЦД.

Крім того, за підрахунками ВООЗ, кількість дорослих з діабетом в світі збільшилося з 109 млн у 1980 році до 421 млн у 2014 році (з них 28,5% через зростання поширеності, 39,7% через зростання населення і старіння та 31,8% через взаємодію цих двох факторів). Тому актуальності набуває своєчасне та доступне лікування ЦД, що базується на достовірних статистичних даних у країнах світу задля відстежування динаміки показників захворюваності.

Метою дослідження став аналіз рецептурного відпуску препаратів інсуліну у 2019 році за адміністративно-територіальними одиницями країни.

Завдяки дії електронного реєстру хворих на ЦД в Україні можливим стало відстежування хворих та визначення територіально-адміністративних одиниць країни, щодо динаміки змін їх кількості. Ця статистична інформація є вкрай важливою та необхідною для прийняття рішень щодо раціонального розподілу грошових коштів відповідно до потреб регіонів країни.

Встановлено, що за період 01.01.2019-31.12.2019 р. загальна кількість хворих на ЦД 1 типу складала 212988 пацієнтів. Найбільша кількість була зареєстрована у Дніпропетровській області (20608), м. Київ (14691), та Харківській області (14089).

З них хворих на ЦД 1 типу у Дніпропетровській області серед дорослих – 95,69% , а серед дітей – 4,31%, у м. Києві 93,83% та 6,17%, а у Харківській області 94,55% та 5,45% хворих відповідно. Тобто динаміка захворюваності серед дорослих вища ніж серед дитячого населення.

Виявлено, що за усіма адміністративно-територіальними одиницями країни разом (дорослі плюс діти) було відпущено ліків за 2347882 рецептами на загальну суму 1473434775 грн., з них у Дніпропетровській області - 238223 рецептів (10,14% від загальної кількості виписаних рецептів) на суму 128425572 грн., у Харківській області 167036 (7,11%) на суму 97214334 грн., у м. Києві – 137645 (5,86%) на суму 148711416 грн. Середня вартість одного рецепта у м. Київ

складала 1080,39 грн, у Харківській – 581,99 грн та у Дніпропетровській області – 539,09 грн.

Серед територіально-адміністративних одиниць країни найменша кількість хворих у період дослідження спостерігалась у Луганській (4185), у Волинській (4974) та у Тернопільській (4992) областях. З них у Луганській області хворих серед дорослого населення було 95,57% та серед дитячого – 4,43%, у Волинській області 95,02% та 4,98%, у Тернопільській 94,13% та 5,87% відповідно.

Так, аналіз показав, що за статистичними даними найбільша кількість препаратів за рецептами була відпущена у Тернопільській області - 58151 (2,47% від загальної кількості) на суму 39193386 грн.

У Луганській області було відпущено 47697 (2,03%) препаратів за рецептами на суму 31752672 грн, у Волинській області - 46630 (1,98%) на суму 32888531 грн. Середня вартість одного рецепта у Волинській області – 705,30 грн, у Тернопільській області – 673,99 грн, у Луганській області – 665,71 грн.

Підсумовуючи проведене дослідження, слід зазначити, що загальні тенденції до зростання й старіння населення в світі негативно відобразилось на розповсюдженні та захворюваності на ЦД. Саме тому ведення електронних реєстрів пацієнтів хворих на ЦД та програм профілактики, наприклад таких як, The National Diabetes Prevention Program (National DPP) й реімбурсації є необхідними та повинні постійно коригуватись державою в залежності від кількості хворих та стану економічної ситуації у країні.

РОЛЬ І ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ФАРМАЦЕВТИЧНИМИ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАВОК

Б.М. Паласюк

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України
palasyukbm@tdmu.edu.ua*

В умовах сьогодення актуальною залишається проблема наявності на фармацевтичному ринку контрафактної, неякісної та фальсифікованої фармацевтичної продукції, здатної спричинити погіршення здоров'я населення й умов його життя, епідеміологічної ситуації в регіонах і країні в цілому.

Виникає потреба в розробці науково-практичних підходів до упровадження й розвитку сучасних технологій захисту фармацевтичних ланцюгів постачання від потрапляння контрафактних, неякісних і фальсифікованих лікарських засобів, що дозволить поліпшити стан лікарського забезпечення населення в Україні.

На засіданні Експертної ради ХХІІ Міжнародного логістичного форуму (28.11.2018 р.), до якої входять директори з логістики та керівники логістичних підрозділів найбільших компаній світу (також і фармацевтичних), проголошено, що на сьогоднішній день важлива роль в управлінні безпечністю та ефективністю ланцюгів постачань належить цифровій логістиці. Упровадження цифрових

технологій дозволяє надати логістиці функції інструменту управління ланцюгами створення цінності та визначити фокус змін, які мають відбутися в логістиці під впливом переходу на нові технології.

Найважливішою інновацією щодо упровадження нових цифрових технологій, які охоплюють розвиток функціональності у сфері глобальних комунікаційних та інформаційних потоків у ланцюгах постачань, є здатність до цифрації ключових логістичних бізнес-процесів, що підтримується сенсорикою, робототехнікою та інформацією про контент. Цифрація дозволяє прискорити виконання бізнес-процесів у ланцюгах постачань, забезпечує більшу достовірність та прозорість інформації для прийняття обґрунтованих рішень. Це сприяє скороченню витрат, заснованому на запобіганні можливих ризиків, і видаленню операцій, які не додають цінності для клієнтів. Портфель цифрових технологій, що становлять основний функціонал цифрової логістики, містить Big Data (обробка великих даних і аналітика), технологію Blockchain (розподілення реєстрів транзакцій), Хмарні сервіси, e-SCM, 3D Printing тощо.

Центральним елементом майбутнього управління ланцюгами постачань стануть аналітика та моделювання. Рішення будуть ґрунтуватися на інформації в реальному часі. У сфері аналітики та моделювання технологій, імітаційного моделювання провідну роль будуть відігравати Big Data, OLAP, in-memory, дозволяючи розробникам рішень на всіх рівнях легко і швидко визначати сценарії та приймати оптимальні рішення.

Відбуватиметься подальша сегментація ланцюгів постачань, що дозволяє реально вирішувати індивідуальні вимоги клієнтів. Ланцюги постачань повинні бути динамічні та низьковитратні, орієнтовані на якість та надання клієнтам індивідуального рівня сервісу. Так, наприклад, провідна ФК «Bayer» вже сьогодні активно використовує стратегію сегментації своїх ланцюгів постачань.

Важливою тенденцією стає спрямованість на подальшу оптимізацію ланцюгів постачань, яка широко підтримується програмними інструментами (зокрема, таких компаній-системних інтеграторів, як SAP, Oracle, IBM Infor та ін.).

Кінцевою метою цифрації ланцюгів постачань є надання актуальної та достовірної інформації про параметри ключових бізнес-процесів, порушення при їх виконанні, потенційні проблемні місця, викликані ризиками, а також оптимізація параметрів ланцюгів постачань для реалізації соціально-економічних завдань.

АНАЛІЗ ПЕРЕЛІКУ РІДКІСНИХ ХВОРОБ, ЩО ФІНАНСУЮТЬСЯ ЗА ДЕРЖАВНИЙ КОШТ

М.В. Подгайна, Н.А. Сліпцова
Національний фармацевтичний університет
economica@nuph.edu.ua

Рідкісні (орфанні) хвороби, РХ — це вроджені або набуті захворювання, які трапляються рідше ніж один випадок на 2000 населення країни. 80% цих захворювань генетично обумовлені. РХ не лише мають тяжкий і хронічний перебіг, але й супроводжуються зниженням якості та скороченням тривалості життя пацієнтів. РХ у світі визнає до 8 тисяч нозологій, однак лише 250 з них мають свій шифр у Міжнародній класифікації хвороб. В Україні затверджено 275 нозологій РХ. За даними МОЗ України у 2020 році державні закупівлі ліків і медичних виробів для пацієнтів з орфанними хворобами було здійснено за наступними 10 напрямками — муковісцидоз (пацієнти: діти та дорослі), первинні імунodefіцити (діти та дорослі), онкогематологічні та онкологічні рідкісні хвороби (діти), гемофілію або хворобу Віллебранта (діти та дорослі), нанізм різного походження (діти), ювенільний ревматоїдний артрит (діти та дорослі), фенілкетонурія (діти до трьох років), легенева артеріальна гіпертензія (діти та дорослі), бульозний епідермоліз (діти та дорослі) та орфанні метаболічні захворювання (адреногенітальний синдром та гіпотиреоз, діти та дорослі). Відповідно до розрахунків МОЗ, заплановане державне фінансування забезпечить 100 % потреби для лікування онкогематологічних та онкологічних рідкісних хвороб (926 пацієнтів) та фенілкетонурії (213 пацієнтів), а також 83,9% за усіма іншими вказаними напрямками. Одночасно, одним з невирішених питань у організації фармацевтичного забезпечення органних хворих є те, що у поточному році не було виділено коштів на лікування акромегалії, розгляд даного питання можливий лише на 2021 рік за умови додаткових коштів та обґрунтування потреби у державних закупівлях. В подальшому науково-практичне обґрунтування необхідності розширення переліку РХ може суттєво підвищити рівень охоплення орфанних хворих медичним та фармацевтичним забезпеченням.

ДОСЛІДЖЕННЯ СХЕМ ХІМІОТЕРАПІЇ, ЩО ПРЕДСТАВЛЕНІ У ПРОТОКОЛАХ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМ НА ЛІМФОМУ ХОДЖКІНА В УКРАЇНІ

Г.Л. Панфілова¹, М.Р. Матушак²
¹*Національний фармацевтичний університет*
²*ВДНЗ України «Буковинський державний медичний університет»*
matushakmarta@gmail.com

Лікування хворих на лімфогранулематоз є витратним процесом, що фінансується, у переважній більшості, із суспільних та державних фондів.

Тривале та високовартісне застосування протипухлинних препаратів потребує впровадження раціональних моделей фармацевтичного обслуговування хворих. Саме для цього може бути використані результати структурного аналізу складу уніфікованого клінічного протоколу первинної, вторинної (спеціалізованої), третинної (високоспеціалізованої) надання медичної допомоги хворим на неходжкінські лімфоми та лімфому Ходжкіна (ЛХ).. Зазначений клінічний протокол був затверджений наказом МОЗ України 08.10. 2013 р. № 866 та й був обраний нами як об'єкт досліджень.

Встановлено, що представлені у клінічному протоколі схеми патогенетичного лікування ЛХ містять 10 найменувань препаратів за INN з таких груп ліків, як L01A, L01C, L01X, L01D, L03A та D07A. Це такі препарати, як Циклофосфамід, Вінкрестину сульфат, Прокарбазин, Преднізолон, Доксорубіцин, Блеоміцин, Вінбластину сульфат, Дакарбазин, Етопозид та Пегфілгратим. В залежності від стадія захворювання (за системою стадіювання лімфом Ann-Arbor) використовуються схеми хіміотерапії: ABVD; BEACOPP II; BEACOPP-14; BEACOPP-es; COPP/ABVD; ВДХТ+АТСК; MINE.

У подальшому нами буде проведений аналіз даних реєстрації ліків з групи L-Антинеопластичні та імуномодулюючі засоби в Україні з метою оцінки перспектив розвитку вітчизняного асортименту ліків, які використовуються у патогенетичному лікуванні ЛХ та впровадження дієвих механізм реімбурсації вартості їх споживання.

ВИВЧЕННЯ ЛІТЕРАТУРНИХ ДАНИХ ЩОДО ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ГІПЕРТОНІЧНОЇ ХВОРОБИ

М.В. Подколзіна, А.О. Жорняк

*Національний фармацевтичний університет
economica@nuph.edu.ua*

Артеріальна гіпертонія (АГ) — це постійно підвищений систолічний та/або діастолічний артеріальний тиск. Верхньою межею норми вважають значення 140 мм рт. ст. – для систолічного артеріального тиску і 90 мм рт. ст. – для діастолічного. Близько 90-95% випадків АГ відносяться до категорії есенціальної (первинної) гіпертонії або гіпертонічної хвороби, яка характеризується появою високого кров'яного тиску без будь-яких очевидних медичних причин. Решта 5-10% випадків мають назву «вторинна, симптоматична гіпертонія» і спричинені хворобами інших органів та систем (нирок, артерій, серця або ендокринної системи). Основними проявами можуть бути: головний біль, підвищене нервово збудження, запаморочення, дратівливість, безсоння. У хворих довго не виявляються типові для гіпертонічної хвороби зміни роботи серця, артеріальний тиск підвищується періодично, досягаючи в певні періоди норми.

За статистичними даними МОЗ України гіпертонічна хвороба уражує 30% людей, що живуть у містах і 36% жителів сільської місцевості. Усього в нашій

країні у 2015 році на обліку в закладах охорони здоров'я знаходилось 9,6 млн. хворих на артеріальну гіпертонію. У Харківській області показник поширеності гіпертонічної хвороби у 2018 році становив 22233 випадки на кожні 100 тис. населення, (у 2017 році – 22541 випадок). У закладах охорони здоров'я області у 2018 році на диспансерному обліку перебувало 512535 хворих на гіпертонічну хворобу (у 2017 році – 525174).

На сьогодні вже три роки діє урядова програма «Доступні ліки», яка надає можливість кожному громадянину України, який підписав декларацію з лікарем, отримати безкоштовно або з незначною доплатою медикаментозні препарати для лікування серцево-судинних захворювань. Щоб отримати ліки для лікування гіпертонічної хвороби, які підпадають під дію програми, потрібно звернутися до лікаря та отримати рецепт. Вартість ліків аптекам компенсує держава. З 1 квітня рецепти на ліки за Урядовою програмою можуть виписувати лише лікарі «первинки» і лише через електронну систему, при цьому немає значення, де проживає пацієнт і де рецепт був виданий. Завдяки переходу програми «Доступні ліки» до НСЗУ пацієнти можуть отримувати ліки за рецептом у будь-якій аптеці, яка бере участь у програмі. Механізм відшкодування вартості ліків, що покладено в основу урядової програми, забезпечить хворим на артеріальну гіпертонію можливість доступного лікування. Здійснення належного контролю кров'яного тиску для скорочення захворюваності і смертності від ішемічної хвороби серця та інсульту можна досягнути шляхом підвищення медичної грамотності серед населення щодо артеріальної гіпертонії, а також застосування профілактичних та лікувальних заходів.

Головна умова успішного подолання гіпертонії — зміна способу життя, а це зменшення ваги тіла, дотримання дієти з обмеженням споживання солі та жирів тваринного походження, включення у щоденний раціон більшої кількості морепродуктів, овочів та фруктів, регулярні заняття фізкультурою, відмова від алкоголю та тютюну. Дотримання кожної з цих рекомендацій дає змогу знизити тиск на 2-4 мм ртутного стовпчика. Однак досягнути бажаних успіхів у лікуванні артеріальної гіпертонії можна лише за умови регулярного прийому медикаментозних препаратів під наглядом лікаря.

Дуже часто пацієнти звертаються до фармацевта в аптеку із симптомами підвищеного тиску (близько 8 % населення не знають про своє захворювання на гіпертонію), тому інформаційна та просвітницька діяльність фармацевтів є важливою для збереження здоров'я пацієнтів та вчасного звернення до лікаря.

З огляду на наведені дані проблема стримування поширення гіпертонічної хвороби та профілактика цього захворювання є актуальною проблемою яка потребує вивчення. Фармацевтам в аптеці потрібно регулярно оновлювати знання щодо профілактики гіпертонічної хвороби, та обов'язково направляти пацієнтів до лікаря у разі виявлення симптомів гіпертонії.

ВИВЧЕННЯ ЛІТЕРАТУРНИХ ДАНИХ ЩОДО ЗНИЖЕННЯ ПІДВИЩЕНОЇ ТЕМПЕРАТУРИ У ДІТЕЙ

М.В. Подколзіна, Т.С. Ус

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

economica@nuph.edu.ua

Підвищення температури у дітей – тема, що ніколи не втрачає актуальність і непокоїть не тільки батьків, а і фахівців медицини, через надзвичайну вразливість маленьких дітей до підвищеної температури та складнощі які часто виникають із приведенням цього показника до норми. Це явище безперечно насторожує батьків, адже є сигналом неблагополуччя в організмі дитини.

Найбільш поширені причини підвищення температури можуть бути викликані інфекційним генезом: вірусні інфекції, бактеріальні та грибові, до неінфекційних відносяться: перегрівання, психоемоційний стрес, прорізування зубів, алергічні реакції, травми і порушення водно-електролітного обміну (зневоднення організму). Ступені підвищення температури тіла: субфебрильна – не більше 38, помірна – 38-39, висока – 39-41 та гіперпіретична – більше 41. До факторів, що впливають на показники відносять: тип термометру, місце вимірювання, частота вимірювань та спосіб вимірювання. Нормальною вважається температура 37, якщо показник піднімається до 38 і вище застосовують препарати для її пониження.

Існують фізичні методи охолодження: обтирання водою кімнатної температури, провітрювання, також батькам треба бути уважними до того наскільки тепло дитина вдягнена і чи не дуже щільний її одяг (рекомендується одяг з натуральних тканин, що добре «дихає» та не має щільних зав'язок. Якщо ці методи виявляються не дієвими застосовують жарознижувальні лікарські засоби, а саме нестероїдні протизапальні засоби.

Препаратом вибору в дитячій практиці є парацетамол, його максимальна доза не повинна перевищувати 60 мг/кг на добу, тому перед застосуванням препарату дитину необхідно зважити. Лікарські форми з парацетамолом для дітей: сиропи, суспензії або супозиторії. Кратність прийому – 3-4 рази на добу з інтервалом між прийомами не менше 4 годин. З обережністю використовують при захворюваннях печінки. Для немовлят більш прийнятним є лікарський засіб у вигляді супозиторіїв. Застосування ацетилсаліцилової кислоти на фоні вірусних інфекцій, у дитячому віці небажане, оскільки може викликати синдром Рея та призвести до важких наслідків. При наявності протипоказань до застосування парацетамолу препаратом вибору є ібупрофен, який у вигляді сиропу дозволений з 6 місяців.

Окремо слід виділити рекомендації щодо призначення жарознижувальних ЛЗ при лихоманці у дітей:

1. Початково здоровим дітям (без супутньої патології та обтяженого анамнезу) при температурі 38,5 і вище (рекомендації ВООЗ – 39,0-39,5).

2. Ситуація, при якій температура загрожує здоров'ю дитини(злаякісна гіперемія), вимагає госпіталізації , проведення інтенсивної терапії у зв'язку з інтенсивним ризиком розвитку порушень гемодинаміки, процесів метаболізм, розладів життєво важливих органів.

3. Жарознижувальні ЛЗ не повинні призначатись для регулярного «курсового» прийому кілька разів на день незалежно від рівня температури, їх прийом має здійснюватися тільки «на вимогу», тобто при черговому підвищенні до високого рівня.

4. Рішення про застосування антипіретиків у дітей, що одержують антибактеріальні засоби , має бути зваженим. Антибактеріальні засоби, як правило, призначаються емпірично, при цьому слід зважати на те, що антипіретики можуть маскувати їх неефективність (відсутність лихоманки).

5. Слід суворо дотримуватися рекомендованих та добових дозувань для дітей.

Для вирішення даної проблеми батькам необхідно в першу чергу відмовитись від самолікування, завжди звертатись до педіатрів, адже тільки лікар може, правильно підібрати препарат та дозу, скорегувати лікування, врахувати усі особливості організму кожної конкретної дитини та визначити чи не є підвищена температура симптомом загрозового захворювання чи стану дитини.

АНАЛІЗ СТАНУ РЕЦЕПТУРНОГО ВІДПУСКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ В АПТЕКАХ М. ТЕРНОПІЛЬ

О.О. Покотило

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського

МОЗ України

pokotylo@tdmu.edu.ua

Вступ. Проблема рецептурного відпуску лікарських засобів (ЛЗ) залишається актуальною ще з часів становлення незалежності України. Рецептурний відпуск є обов'язковою складовою державного регулювання обігу ЛЗ у кожній соціально розвиненій країні. Порушення відпуску рецептурних препаратів є однією з основних проблем, ефективність вирішення якої передбачає реформування системи охорони здоров'я та гармонізації законодавства до міжнародних норм.

Метою дослідження було проведення комплексного аналізу рецептурного відпуску лікарських засобів, визначення основних проблем та формулювання можливих шляхів їх вирішення.

Матеріали і методи дослідження. Для реалізації дослідження використовували дані онлайн опитників лікарів, провізорів/фармацевтів та відвідувачів аптек. При вирішенні поставлених у роботі завдань нами було використано інформаційний, порівняльний, форма онлайн опитування (збір інформації), логічний та системно-аналітичний методи дослідження.

Результати досліджень. З метою отримання результатів дослідження щодо якісного надання фармацевтичної допомоги, оцінки ситуації відпуску рецептурних ЛЗ, дослідження рівня забезпечення пацієнтів доступними лікарськими засобами було застосовано метод опитування, як найпопулярніший метод збору даних при проведенні наукових, соціологічних чи маркетингових досліджень. Розроблені анкети склалися з трьох основних частин: загальна частина, спеціальна частина та обов'язкове відкрите питання. У перших двох частинах були представлені запитання напівзакритого типу (комплексні питання в формі поєднання закритого питання з відкритим: якщо респондент не знаходив потрібної відповіді серед запропонованих, то йому пропонується дати свою розгорнуту відповідь у варіанті "інше") і з вибором градації (завжди, часто, інколи, ніколи тощо). Спеціальна частина містила питання, що стосуються досліджуваної тематики щодо реалізації всіх функцій такого документу як рецепт, знання вимог щодо оформлення рецептів на ЛЗ, перелік нормативно-правових актів, які регулюють відпуск, прийом та облік рецептурних ЛЗ, частоти правильно виписаних рецептів, видів помилок, які найчастіше спостерігаються у рецептах, переваги, недоліки і стан впровадження е-рецептів у практичну діяльність, визначення причин порушення рецептурного відпуску ЛЗ в Україні, ставлення медичних працівників до нововведень, прописаних у наказі № 1819 щодо трьох мов виписування рецепту та назви ЛЗ, що зазначаються в рецепті (за МНН або за ТН) та готовності респондентів щодо подальшого навчання шляхом отримання систематичних спеціалізованих знань у формі онлайн навчання.

Результати онлайн анкетування медичних працівників (лікарів, провізорів) показали, що у більшості випадків (60,5 %) рецептурні ЛЗ реалізуються без рецепту лікаря, а лікарі виписують ЛЗ без дотримання належних вимог законодавства (наявні помилки у назві ЛЗ у 60,5 % випадках, помилки в дозуванні ЛЗ – 47,4 % та оформленні рецептурного бланку – 55,3 %).

Провівши аналіз нормативних документів, якими регулюється рецептурний відпуск ЛЗ, встановлено, що наразі спостерігаються законодавчі суперечності у сфері обігу ЛЗ, які є на ПКО (накази МОЗ № 1819 (360), 490, 494, постанова КМУ № 333). Проте дослідження закордонних інформаційних джерел і дані вітчизняної СОЗ свідчать, що повноцінне впровадження у фармацевтичну і медичну практику електронного рецепту і системи e-Health призведе до врегулювання нормативно-правових аспектів, спрощення системи ПКО отруйних та сильнодіючих ЛЗ та вирішення ряду проблем у сфері обігу рецептурних ЛЗ

Висновки. Отримані результати дослідження можуть бути використані з метою удосконалення рецептурного відпуску ЛЗ, що дозволить вивести процес надання медичної і фармацевтичної допомоги на значно вищий якісний рівень та гармонізувати його з Європейськими вимогами.

ФАРМАКОЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ЯК ІНСТРУМЕНТ ОЦІНКИ ТЕХНОЛОГІЙ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

О.О. Покотило

*Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського
МОЗ України
pokotylo@tdmu.edu.ua*

Вступ. Останнє десятиліття Міністерство охорони здоров'я України активно впроваджує процес Оцінки технологій охорони здоров'я (ОТОЗ) як позитивний досвід європейських країн при визначенні пріоритетів в системі охорони здоров'я з метою провадження ефективного, доступного і раціонального медичного і фармацевтичного забезпечення населення у систематичний, неупереджений та прозорий спосіб. Основними компонентами ОТОЗ є оцінка клінічної результативності та економічної доцільності застосування певного лікарського засобу (ЛЗ) чи медичної технології (МТ). Тому, важливою складовою ОТОЗ є фармакоекономічні дослідження. Основні вимоги, принципи і алгоритм проведення останніх наведені у керівній настанові з ОТОЗ (Київ, 2017) та основних міжнародних настановах НТА, якими керуються експерти Департаменту з оцінки медичних технологій та Експертного комітету з відбору та використання основних лікарських засобів (ЕК).

Метою дослідження є вивчення основних критеріїв, які застосовуються у фармакоекономічному аналізі, для визначення цінності ЛЗ (МТ).

Матеріали і методи досліджень. Матеріали дослідження: нормативно-правова база, щодо впровадження ОТОЗ в Україні, закордонні публікації. У роботі використано інформаційно-пошуковий, системно-аналітичний та логічний методи досліджень.

Результати досліджень. Фармакоекономічний аналіз – це економічна оцінка досліджуваної технології охорони здоров'я у порівнянні із відповідним компаратором, з метою аналізу як витрат (прямих і непрямих), так і результатів / ефективності інтервенцій, для подальшої інтерпретації даних і прийняття рішень. Згідно даних провідних закордонних НТА-агенцій, базовими фармакоекономічними критеріями визначення цінності лікарських засобів є оцінка ефективності витрат і вплив на бюджет.

Ефективність витрат (Incremental Cost-Effectiveness Ratio, ICER) вказує на вартість одного року якісного життя (Quality Adjusted Life Year, QALY) або одного року життя не скоригованого за якістю (Life Year, LY) у системі охорони здоров'я. Показник ICER порівнюється з пороговим показником (Cost-Effectiveness Threshold, CET) в певній країні і використовується для прийняття рішень щодо фінансування програм охорони здоров'я та закупівлі лікарських засобів. За статистичними даними, для Великобританії ICER складає 20-25 тис. фунтів, для США – 50-150 тис. доларів. Республіка Польща та Королівство Таїланд встановили цей показник на рівні трьох ВВП на душу населення згідно з рекомендацією ВООЗ. За оцінками Інституту Йорк вартість створення якісного

року життя в Україні складає \$185-\$552, що становить приблизно 0.1-0.15 від номінального ВВП на душу населення в Україні. При формуванні рекомендацій для МОЗ ЕК класифікує такий розмір ICER (0x – 1x ВВП на душу населення) як «дуже ефективні витрати».

Шкала рівнів впливу на бюджет є важливим інструментом, який використовується при проведенні ОТОЗ щодо фінансування включення ЛЗ до регуляторних переліків. При розробці шкали впливу на бюджет ЕК орієнтується на світові методики, які порівнюють прогнозовані витрати із середніми витратами на закупівлю МНН. За результатами дослідження була створена градація витрат на один ЛЗ, який оцінюється для включення до Національного переліку, на рік при закупівлі за кошти державного та місцевих бюджетів, як надмірний, великий, помірний та незначний.

Таким чином, незважаючи на чітко сформовані рекомендації керівної настанови з ОТОЗ щодо проведення фармакоеконічного аналізу, такі категорії як ефективність витрат досліджуваних інтервенцій і їх рівень впливу на бюджет потребують постійного перегляду, оновлення і узгодження з вітчизняними економічними тенденціями та міжнародними вимогами щодо методики їх оцінки.

ФАРМАКОЕКОНОМІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИГІПЕРТЕНЗИВНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ЗА МЕТОДИКОЮ ABC/VEN – АНАЛІЗУ У МІСТІ ТЕРНОПІЛЬ

О.О. Покотило¹, А.С. Немченко², І.А. Демчук¹

¹*Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського
МОЗ України*

²*Національний фармацевтичний університет
zvtnistdem@ukr.net*

Вступ. Фармакотерапія артеріальної гіпертензії (АГ) завдає значні матеріальні збитки для пацієнтів у будь-якій країні світу. В Україні через обмежене фінансування системи охорони здоров'я витрати на лікування АГ лягає тягарем на сімейний бюджет пацієнта, який не завжди покриває необхідні витрати.

Метою дослідження є аналіз і оцінка раціональності витрат тернополян на ефективну фармакотерапію фітопрепаратами антигіпертензивної дії.

Методи дослідження. Дослідження проводилися за допомогою фармакоеконічного ABC/VEN – аналізу, основним завданням якого було виявлення помилок у розподілі фінансових ресурсів та розробки рекомендації для економічно раціонального використання коштів на лікування хворих з АГ.

Результати досліджень та їх обговорення. Нами було проаналізовано 78 найменувань антигіпертензивних ЛЗ рослинного походження (РП), що були визначені в ході опитування лікарів-експертів кардіологічного профілю щодо оцінки терапевтичної ефективності фітопрепаратів та згідно проаналізованих

медичних карток пацієнтів кардіологічного відділення тернопільської міської лікарні №2, що перебували на стаціонарному лікуванні.

Результати дослідження АВС-аналізу дозволили встановити, що найбільша кількість препаратів увійшла до групи А (найбільше користуються попитом серед споживачів), до якої було включено 33 ЛЗ РП або 42,31 % від загальної кількості призначень препаратів. Питома вага витрат на придбання склала – 40,95%.

Другу позицію за рівнем споживання займає група В – 32 ЛЗ РП (41,02 %). Найменша кількість препаратів відноситься до групи С – 13 ЛЗ РП (16,67 %).

Такий розподіл можна пояснити тим, що лікарські засоби рослинного походження групи А користуються достатнім попитом у населення і не несуть великого фінансового навантаження на їх гаманець.

При проведенні VEN-аналізу було встановлено, що до групи V – життєво-важливі увійшло 12 препаратів (15,38%), до групи E – есенціальні – 24 препарати (30,77%), і до групи N – другорядні – 42 препаратів (53,85%). Тобто, найменша частина препаратів відноситься до групи V, а переважна більшість ЛЗ РП – до групи N, що зумовлено невеликою кількістю найменувань ЛЗ РП у протоколах лікування і незначним асортиментом ЛЗ РП у призначеннях лікарів.

Комплексний АВС/VEN-аналіз показав, що найбільшу питому вагу мали препарати зі статусом B/N (21 найменування, питома вага витрат - 40,6 %) і A/N (14 найменувань, питома вага витрат -16,71%). Тобто, це ЛЗ РП, що користуються високим і помірним попитом та другорядні за призначенням. Таку тенденцію можна обґрунтувати специфікою групи лікарських препаратів рослинного походження і особливістю самолікування населення України.

Другу позицію за питомою вагою посідає група A/E (ті, що користуються високим попитом та есенціальні) – 16 найменувань (питома вага витрат - 22,84%). Така тенденція зумовлена наступними чинниками: по-перше, ефективною роботою медичних представників з лікарями, а по-друге, значним комплаєнсом хворих до призначень лікарів.

Препарати групи A/V (ЛЗ РП, що користуються високим попитом та життєво необхідні) складають лише 3 найменування (питома вага витрат - 2,35%) і свідчать про раціональний підхід до терапії АГ.

Висновок. Результати проведеного АВС- та VEN-аналізу щодо дослідження стану фармацевтичної допомоги хворим на ГХ підтверджують необхідність включення лікарських засобів рослинного походження до національних переліків препаратів, що підлягають реімбурсації у рамках Урядових програм.

ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ ДЕЗІНФІКУЮЧИХ ЗАСОБІВ ПОЛЬЩІ

Ю.А. Равлів, Т.А. Грошовий, Я.В. Морочило

*Тернопільський національний медичний університет ім. І.Я. Горбачевського
ravliv@tdmu.edu.ua*

Дослідження ринку дезінфікуючих засобів Польщі встановив, що станом на 2019 рік в Польщі зареєстровано 213 дезінфікуючих засоби. Польське виробництво дезінфікуючих засобів забезпечують такі виробники: Septoma Polska, Iodex S.A. Polska, Homclean Polska, Ecolab Niemcy, Impuls Polska, Polfa Łódź S.A. Polska, Boruta Kolor, Polska Dla Holifa – Polska, Lambda AW Polska, Medical S.A. Polska, Maga-Herba Polska, Homclean Polska, Jurbo-Agro Polska, Medisan Polska, ICN Polfa Rzeszów Polska, Dipol Polska, Procter & Gamble Operation Polska, Henkel - Ecolab Polska, Argon Z-dy Chemiczne Polska, Zachem S. A. Polska, Kosmet Rokita Polska, Naturan Polska, Voigt P.P.U.H Sp. z o.o. Polska, TZMO S.A. Polska, Polfa S.A.Pabianice Polska, Vispol Polska, Reckitt Benckiser Polska, „Barlon” P.P.H.U. B. Osiński Polska, „Clovin” P.P. s.j. Polska, TZMO Polska, „Clovin” s.j., Polska, Zachem S. A. Polska, Technochemia Polska, Polmos Polska, Pomed AG Polska, Libella Polska, Organika Zachem Zdy Chemiczne Polska, Narew Polska, Oceanic Polska.

Вітчизняні виробники займають 33% ринку. Дезінфікуючі засоби постачають на польський ринок фірми-виробники із 11 країн світу. Аналіз державного реєстру дозволив встановити частку кожної із країн-виробників в товарному асортименті. Серед країн імпортерів лідируючу роль займає Німеччина Ecolab Niemcy (40%), Чехія Vochemie s.r.o Republika Czeska (10%), Англія Johnson&Johnson Medical Limited W. Brytania (7%) та Франція Lancer Industrie, Francja (4%). Швеція та Австрія займають лише по 2%, Хорватія та Норвегія - 0,5%.

Проведені дослідження показали, що в Польщі зареєстровано 213 дезінфікуючих засоби. Лідируючу роль серед країн-виробників займає Німеччина, яка займає 40% ринку.

ДОСЛІДЖЕННЯ ВИМОГ КОМПЛЕКТУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ АПТЕЧКАМИ МЕДИЧНИМИ

Р.В. Сагайдак-Нікітюк, Г.А. Грецька

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків
management@nuph.edu.ua*

Ситуація, яка склалася сьогодні на автошляхах України, є досить складною та характеризується значним травматизмом. Найчастіше дорожньо-транспортні пригоди стаються з вини водіїв та супроводжуються деформацією транспортного засобу, вибухами, пожежами, які, в свою чергу, призводять до травмування

(переломів, забоїв, струсу головного мозку, ушкодження внутрішніх органів, опіків та ін.) або навіть до загибелі водіїв і пасажирів.

Мета дослідження – аналіз забезпечення медичними аптечками транспортних засобів.

Методи дослідження – аналізу, синтезу та узагальнення, контент-аналіз.

Дослідження чинників смертності травмованих у дорожньо-транспортних пригодах виявило, що перше місце серед них посідає бездіяльність або неправильні дії очевидців (70%), друге – травми, несумісні з життям, (20 %) та третє – затримка приїзду бригади екстреної (швидкої) медичної допомоги.

Одним із заходів, необхідних для негайного надання першої допомоги постраждалим у дорожньо-транспортній пригоді, є аптечка медична автомобільна.

Відповідно до Наказу МОЗ України № 187 «Про затвердження переліків лікарських засобів у медичних аптечках транспортних засобів» існує два варіанти наборів аптечки медичної автомобільної (АМА): АМА-1 (аптечка першої допомоги для пасажирських легкових (з кількістю пасажирів до 9 осіб) і вантажних транспортних засобів) та АМА-2 (аптечка першої допомоги для пасажирських ТЗ (з кількістю пасажирів понад 9 осіб).

ДСТУ 3961-2000 «Аптечка медична автомобільна. Загальні вимоги» передбачені також два види аптечок – АМА-1 (для укомплектування легкових і вантажних автомобілів, автобусів міського та приміських маршрутів з кількістю пасажирів до 9 осіб, включаючи водія) та АМА-2 (для автобусів міжміського сполучення, вантажних автомобілів, маршрутних таксі далекого прямування з кількістю пасажирів понад 9 осіб). Кожен вид – і АМА-1 і АМА-2 – має два набори – набір 1 (засоби для зупинки кровотечі, накладання пов'язок при травмах) і набір 2 (засоби для накладання пов'язок у випадках травм та додаткові засоби). Зазначеним стандартом передбачено наявність двох комплектів – аварійного (для надання першої домедичної допомоги постраждалим в аварії) та експлуатаційного (як для надання першої домедичної допомоги постраждалим при аварії, так і для повсякденного використання).

Для профілактики виробничого травматизму водії зобов'язані періодично проходити навчання з надання домедичної допомоги особам, потерпілим унаслідок дорожньо-транспортної пригоди, що регламентовано відповідною законодавчою базою України.

Таким чином, для автобусів міжміського сполучення та маршрутних таксі далекого прямування з кількістю пасажирів до 40 осіб обов'язковою умовою виходу в рейс є наявність АМА-2 та проходження водіями відповідного навчання.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТИЛІСТИКИ ТЕКСТІВ РЕКЛАМИ УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ У ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ ГАЛУЗІ (НА ПРИКЛАДІ РЕКЛАМИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ У США ТА УКРАЇНІ)

О.С. Самборський, Х.М. Булка

*Івано-Франківський національний медичний університет
aptekar05@ukr.net*

Щодня ми стикаємось з великою кількістю рекламної інформації лікарських засобів (ЛЗ), яка подається нам у абсолютно різних, а інколи навіть несподіваних форматах. Реклама має великий вплив на людину і за останні десятиліття стала ключовим інструментом економічної системи і маркетингових заходів, в тому числі і реклами ЛЗ.

Основний вплив на сприйняття споживача здійснюється завдяки мові реклами, яка займає особливе місце серед тих функціональних утворень, які формують стиль життя людини.

Актуальність. Актуальність роботи, яка присвячена вивченню рекламних текстів ЛЗ, обумовлена тим, що за допомогою вивчення мови реклами виявляються лінгво-прагматичні особливості, які допомагають більш якісно представити її на рекламному ринку в умовах зростаючої конкуренції.

Прагматична функція формує емоційне ядро тексту, загальний тон реклами, визначає набір мовних засобів і способів їх подання.

При створенні повідомлення автор повинен використовувати такі прийоми і методи впливу на реципієнта, щоб дане рекламне повідомлення було зрозуміле одержувачем, справило на нього сприятливе враження і змусило купити рекламований продукт.

Адресат рекламного повідомлення виступає в якості потенційного споживача товару. Виходячи з цього, автором вибирається мета рекламного тексту. Досить складно відповісти на питання, хто є адресатом рекламного повідомлення, так як будь-яка людина в будь-який момент може стати споживачем реклами. Вивчення рекламних текстів ЛЗ допоможе виявити найбільш ефективні засоби впливу на аудиторію.

Мета дослідження. Виявити лінгво-прагматичну специфіку реклами ЛЗ в Україні та США, визначити прагматичні функції текстів реклами та способів їх відтворення в перекладі.

Методи дослідження. Під час нашого дослідження використовувались декілька методів лінгвостилістичного аналізу: стилістичний, описовий та зіставний.

Результати досліджень. У рамках роботи проведено системне дослідження англомовної реклами ЛЗ, стилістичний і семантико-прагматичний аналіз рекламних текстів різних типів, обґрунтовано системний підхід до аналізу рекламного тексту і дискурсу, здійснено порівняння рекламних текстів українською та англійською мовою для одних і тих же ЛЗ.

Висновки і перспективи. Завдяки використанню системного підходу аналізу рекламного тексту нам вдалось виявити правильне співвідношення між прагматичним і стилістичним змістом рекламних тестів, що є важелем впливу на сприйняття реклами ЛЗ в цілому.

МАРКЕТИНГОВІ РІШЕННЯ І ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ РИНКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ГІПОЛІПІДЕМІЧНОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ

О.С. Самборський, Л.М. Гаврищук, А.В. Маркевич
Івано-Франківський національний медичний університет
aptekar05@ukr.net

Незважаючи на стан глобальної пандемії, навіть у 2020-му році смертність від серцево-судинних захворювань (ССЗ) є високою у порівнянні з іншими патологіями. Чільне місце серед патологій ССЗ належить артеріальній гіпертензії, яка все частіше призводить до інвалідизації осіб молодого віку.

Протягом десятків років соціальна значущість правильного лікування артеріальної гіпертензії невпинно зростає, і не втрачає своєї актуальності станом на сьогодні.

Виробники лікарських засобів (ЛЗ) весь час перебувають у пошуку перспективних діючих речовин для профілактики та лікування вищезгаданих патологій. Але не меншу вагу має зростання ринкового потенціалу ЛЗ, що вже присутні на ринку та активно застосовуються лікарями-кардіологами у своїй діяльності.

Актуальність. У розвитку та прогресуванні ССЗ надзвичайно важливе значення має рівень дисліпідемії. У численних епідеміологічних дослідженнях було виявлено, що саме підвищення рівнів холестерину ліпопротеїнів низької щільності, тригліцеридів, холестерину ліпопротеїнів дуже низької щільності та зниження концентрації ліпопротеїнів високої щільності є ключовими факторами ризику ССЗ.

Найпоширенішою групою ЛЗ, що використовуються для коригування дисліпідемій, є статини, що з механізмом дії є інгібіторами ГМГ-КоА-редуктази. Їх призначають у випадку стабільної ІХС, при гострому коронарному синдромі, після перенесених інсультів, під час захворювань периферичних судин та хворим на цукровий діабет.

Якщо оцінити сучасний український ринок гіполіпідемічних засобів, то можна виділити головних лідерів серед країн-виробників: Словенія, Індія, Франція, Ізраїль, США та Швейцарія (більше 5% на кожну з країн). Інші виробники імпортували менше 5% від загальної кількості (Польща, Угорщина, Італія, Македонія, Великобританія тощо).

Протягом останніх п'яти років відмічалось стрімке зростання кількості препаратів. Якщо у 2015 р. налічувалось 173 торгові назви, то у 2018 р. їх кількість зросла до 183.

Зі зростанням кількості ЛЗ наростала і конкурентна боротьба між виробниками, у зв'язку з чим засоби впливу на динаміку ринкового потенціалу гіполіпідемічних ЛЗ набули вагомого значення.

Мета дослідження. Розробити систему тактичних та стратегічних підходів, що можуть бути використані для підвищення ринкового потенціалу гіполіпідемічного ЛЗ в умовах сучасного ринку, і мають наукове обґрунтування з точки зору маркетингу у фармацевтичній галузі.

Методи дослідження. Під час нашого дослідження використовувались сучасні методи маркетингових досліджень, декілька різновидів аналізу та моніторингу.

Результати дослідження. Під час опрацювання відібраних джерел проаналізовано асортимент, економічну доступність та об'єми споживання гіполіпідемічних ЛЗ, проведено комплексні маркетингові дослідження даної групи, опрацювано стратегічні й тактичні принципи та підходи посилення ринкового потенціалу ЛЗ, запропоновано дієві шляхи для підвищення ринкового потенціалу гіполіпідемічних ЛЗ.

Висновки і перспективи. Як результат було запропоновано комплексний підхід для створення позитивної динаміки ринкового потенціалу конкретного гіполіпідемічного ЛЗ, що може допомогти препарату-генерику закріпитись на топових позиціях фармацевтичного ринку.

ФОРМУВАННЯ РИНКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ГЕПАТОТРОПНИХ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ

О.С. Самборський, М.М. Мазур

*Івано-Франківський національний медичний університет
aptekar05@ukr.net*

З кожним роком спостерігається все більше насичення ринку лікарськими препаратами (ЛП), що підсилює зростання конкурентної боротьби між фармацевтичними компаніями.

Виробники ЛП мають у своєму розпорядженні широкий спектр сучасних маркетингових інструментів, включаючи основні та синтетичні елементи комплексу маркетингових комунікацій.

При грамотному використанні таких інструментів можливе успішне просування ЛП та формування їх ринкового потенціалу.

Ринковий потенціал є прогнозованою величиною, що виражає максимально можливий об'єм продажу ЛП при умові найвищої ефективності заходів комплексу маркетингу та придбанні даного ЛП всіма потенційними споживачами в необхідній кількості.

Коли йде мова про вирішення ключових питань впровадження на ринок та реалізацію ринкового потенціалу ЛП активно використовується мерчандайзинг.

Актуальність. Гепатотропні препарати є безумовно однією з найпопулярніших груп препаратів, якщо оцінювати попит відвідувачів аптек, а також зусилля спрямовані виробниками препаратів на їх просування та завоювання своєї ринкової ніші.

Провізори та фармацевти аптек повинні приділяти велику увагу даній групі препаратів під час формування аптечного асортименту та управління ним. На кожному з етапів (управління товарними запасами, використання візуального мерчандайзингу, консультація відвідувачів) можна позитивно вплинути на рішення споживача з приводу придбання ЛП. Візуальний мерчандайзинг є не менш суттєвим як інші засоби формування ринкового потенціалу.

Мета дослідження. Вивчення особливостей та рівня використання засобів мерчандайзингу в аптечних мережах на прикладі гепатотропних ЛП, що позитивно впливають на формування ринкового потенціалу даної групи препаратів.

У зв'язку з тим, що на ринку України є значна кількість препаратів, що виготовляються відомими зарубіжними компаніями, а також максимальною інтенсивністю зусиль фармацевтичних компаній, в останні роки виникла потреба вдосконалення заходів маркетингу та формування ринкового потенціалу препаратів з групи гепатопротекторів, які пропонують вітчизняні виробники.

Методи дослідження. Під час нашого дослідження використано різноманітні методи, включаючи декілька підвидів моніторингу, системний, історичний та логічний аналіз, методи маркетингових досліджень, інформаційний моніторинг, методи статистики та моделювання.

Результати досліджень. У ході проведення нашого дослідження проаналізовано та узагальнено теоретичний аспект використання маркетингових інструментів для формування ринкового потенціалу гепатотропних препаратів, засвоєно сучасні літературні дані медичних аспектів використання даної групи препаратів, здійснено огляд нормативно-правової бази щодо використання гепатотропних препаратів у медичній практиці, упорядковано алгоритм формування ринкового потенціалу гепатотропних препаратів, опрацьовано науково-методичні підходи до оцінки гепатотропних ліків як брендів.

Висновки та перспективи. В результаті детального аналізу сучасних літературних джерел, а також їх систематизації, здійснено теоретичне обґрунтування можливих підходів для формування ринкового потенціалу гепатотропних лікарських засобів. Такі підходи можуть бути впроваджені в практику вітчизняними фармацевтичними виробниками, що дасть їм змогу бути більш конкурентними у порівнянні з всесвітньо відомими брендами та дозволить максимально реалізувати ринковий потенціал конкретних ЛЗ.

ОСОБЛИВОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОПІКИ ПРИ ГОСТРИХ РЕСПІРАТОРНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ

О.Є. Самогальська, В.Ф. Тюріна, Н.В. Лобанець, Л.В. Люшин

*Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського
МОЗ України
samogalska@tdmu.edu.ua*

Сьогодні пандемія covid-19 диктує особливі умови здійснення фармацевтичної опіки при зверненні особи з проявами гострої респіраторної вірусної інфекції (ГРВІ). Регламентується робота провізора Наказом Міністерства охорони здоров'я України від 24.04.2020р № 961 «Стандарт фармацевтичної допомоги «коронавірусна хвороба (covid-19)». Згідно наказу при симптомах ГРВІ провізор має забезпечити відвідувача симптоматичними засобами згідно діючих Протоколів провізора, а в певних ситуаціях направити до лікаря.

Нами проведено дослідження використання лікарських засобів (ЛЗ) для симптоматичного лікування проявів ГРВІ у дорослих в амбулаторних умовах, при здійсненні фармацевтичної опіки та при самолікуванні. Для цього було проведено опитування населення різних вікових груп по використанню лікарських засобів для симптоматичного лікування застудних захворювань, а також опитування провізорів по використанню лікарських засобів для симптоматичного лікування ГРВІ з подальшим аналізом отриманих даних анкет.

Проаналізовано 60 анкет хворих різного віку, статі, освіти, місця проживання (місто, село), місця роботи.

Середній вік опитуваних становив 28,4 років (від 18-20 – 10 людей, від 20-30 – 23 людини, від 30-40 – 10 людей, 40 і більше – 9 людей). 36 (60%) респондентів мали вищу освіту, 24 (40%) – середню, серед них було 27 сільських жителів і 33 міських. 45,5 % опитаних осіб вказали, що здійснювали вибір препаратів самостійно; за порадою провізора – 33,0 % осіб, за призначенням лікаря – 21,5 %.

Незважаючи на те, що більшість хворих обирають ліки самостійно або за порадою провізора, найбільший бал 4,8 - респонденти надали рекомендаціям лікаря; 4,4 - пораді провізора; самостійному вибору препарату надали перевагу - 4,3; найменше люди довіряють рекламі/інтернету – 3,6. 97,7 % респондентів вважають, що правильність прийому впливає на ефективність, тому дотримуються правил прийому ЛП. Досить невисокий відсоток (2, 3%) ,інколи нехтують правилами прийому ЛП.

Було опитано 25 провізорів, з середнім стажем роботи 7 років. В анкеті був пункт опитування щодо залежності ефективності препаратів. В результаті опитування найвищий бал отримала фірма-виробник – 4,3 бали і 3,9 бали отримав пункт власний досвід. Оцінку 3,4 отримали дані досліджень та реклама – 2,9 бали.

Препаратами вибору для провізорів при ГРЗ були наступні препарати: Колдрекс, Фервекс, Мілістан, Аскорбінова кислота, Нурофен, Настоянка ехінацеї.

З отриманих нами результатів опитування населення необхідно зробити важливий висновок, що при ГРВІ населення тільки в 21,5 % випадків зверталось до лікарів, тому значну роль має відігравати фармацевтична опіка в плані своєчасного виявлення загрозливих симптомів і спрямування хворої людини до лікаря, вибору найбільш оптимальних лікарських засобів, з указанням правильних умов прийому препаратів, запобіганні побічних ефектів і взаємодій лікарських засобів, контролю ефективності лікування і профілактики інфікування оточуючих.

МАТЕРІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ В АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДАХ

Н.М. Сеньків, В.П. Ходаківська

*Житомирський базовий фармацевтичний фаховий коледж
Житомирської обласної ради
senkiv.nadiia@pharm.zt.ua*

Все майно, що належить підприємству, незалежно від того до якої форми власності відноситься підприємство, потребує захисту. Одним з найважливіших способів захисту власності є закріплення матеріальної відповідальності за працівниками, внаслідок чого вони несуть відповідальність за збитки, завдані підприємству при виконанні трудових обов'язків.

Матеріальна відповідальність в аптечних закладах полягає в обов'язку працівника відшкодувати у встановленому законом порядку та розмірі збитки, заподіяні майну аптечного закладу внаслідок порушення покладених на нього трудових обов'язків.

Правовою основою для застосування матеріальної відповідальності є норми КЗпП України (глава ІХ).

Суб'єктом матеріальної відповідальності може виступати працівник, що знаходиться в трудових відносинах з аптечним закладом (індивідуальна матеріальна відповідальність).

Колективна (бригадна) матеріальна відповідальність застосовується у випадках, коли не можливо розмежувати матеріальну відповідальність кожного працівника і укласти з ним договір про повну матеріальну відповідальність.

Повна матеріальна відповідальність передбачає відшкодування працівником заподіяної ним шкоди у повному обсязі та настає відповідно до КЗпП.

Розпорядження власника про притягнення працівника до матеріальної відповідальності має здійснюватися не пізніше двох тижнів з дня виявлення заподіяної шкоди і притягнуто до виконання не раніше семи днів з дня повідомлення про це працівникові. У випадку, якщо працівник не згоден з нарахуванням обсягу відшкодування заподіяної ним шкоди, за його заявою розглядається комісією з трудових спорів або судом.

ФАРМАКОЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ВАРТОСТІ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМ НА АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ

І.П. Стечишин

*Тернопільський національний медичний університет
ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України
stechyshyn@tdmu.edu.ua*

Артеріальна гіпертензія (АГ) — хронічне захворювання, при якому головною діагностичною ознакою (симптомом) є стійке підвищення гідралічного тиску у артеріальних судинах великого кола кровообігу. Підвищений артеріальний тиск без належного лікування може призвести до інфаркту, інсульту, ниркової чи серцевої недостатності, погіршення зору та інших ускладнень. Проте, більш ніж 40% цих хворих, як і раніше, не отримують лікування в усьому світі, дві третини з них є неконтрольованими, і тільки близько 34% контролюють рівень артеріального тиску.

Артеріальна гіпертензія є однією з ССЗ, яке має важливе медичне та соціальне значення. А наукові дослідження, які стосуються різних аспектів цієї патології, зокрема аналіз вартості медичних послуг та лікарських засобів для її діагностики та лікування на даний час в Україні недостатні.

Мета дослідження - дослідження історій хвороб з артеріальною гіпертензією в розрізі 2010 р та 2019 р задля порівняння та дослідження рівня надання допомоги.

Матеріали та методи. Проведений ретроспективний аналіз медичних карт 95 хворих протягом 2010 року і 84 хворих протягом 2019 року, які перебували на стаціонарному лікуванні на базі третьої міської лікарні терапевтичного відділення з приводу артеріальної гіпертензії. Для оцінки вартості надання медичної допомоги хворим на артеріальну гіпертензію був використаний метод фармакоекономічного аналізу «загальна вартість захворювання».

При визначенні розміру прямих витрат на лікарські засоби були використані дані прайс-листів щотижневика «Аптека».

Для зручності порівняння, всі грошові витрати було представлено у відношенні до долара, станом на період дослідження.

Результати дослідження та їх обговорення. У ході дослідження встановлено, що серед обстежених хворих протягом 2010 року чоловіків було 46 (48,42%), жінок 49 (51,57%). Вік хворих становив від 20 до 77 років. А протягом 2019 року було 54 (64,3%) чоловіків і 30 (35,7%) жінок віком від 23 до 83 років.

Наступним етапом нашого дослідження стало визначення вартості медикаментозної терапії досліджуваних, які лікувались у терапевтичному відділенні третьої міської лікарні. Схеми медикаментозної терапії АГ включали препарати, передбачені для лікування артеріальної гіпертензії, але й також препарати, які не використовуються для лікування даного захворювання, що відчутно збільшує вартість лікування.

В результаті проведеного аналізу "Мінімізації витрат" робимо висновок, що найдешевшими препаратами в своїй групі в 2010 році були Еналаприл Лекхім-Харків, Дилтіазем Лубнифарм, Метопрололу тартрат Фармак, Фуросемід Борщагівський ХФЗ, Кандесар RANBAХУ, а в 2019 році – Берліприл Менаріні-Фон Хейден ГмбХ, Амлодипін ПрАТ "Технолог", Атенолол ПАТ "Монфарм", Фуросемід ПАТ "Київмедпрепарат", Лозап ТОВ "Зентіва"

Середня вартість медикаментозної терапії у ТМКЛ №3 в розрахунку на одного хворого склала – 166,79 грн (21\$) 2010 р.; та - 940,62 грн (35,52\$) 2019 р.

Після підрахунків всіх прямих витрат, ми визначили, що повна вартість захворювання на артеріальну гіпертензію одного пацієнта в умовах стаціонару становила - 255,09 грн (32\$) 2010 р.; та - 3 820,15 грн (144,26\$) 2019 р. за курс лікування.

Висновки: У структурі вартості надання медичної допомоги хворим на артеріальну гіпертензію в умовах терапевтичного відділення найбільш значимими є витрати на придбання медикаментів та перебування пацієнтів у стаціонарі. Наявність ускладнень основного захворювання суттєво збільшує затрати на лікарські препарати. При прийнятті рішень з призначення антигіпертензивних препаратів не враховувалися фармакоекономічні критерії.

АСОРТИМЕНТ АНТИПСОРІАТИЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ПРИ МІСЦЕВОМУ ЛІКУВАННІ ЛЕГКИХ ФОРМ ПСОРИАЗУ В УКРАЇНІ

Ю.С. Тараненко, Є.В. Гладух, В.І. Міщенко

*Національний фармацевтичний університет, м. Харків
kukhtenko.yulya@gmail.com*

Наразі хвороби шкіри залишаються одними з найбільш поширених патологій у структурі захворюваності населення України. За даними Міжнародної Федерації асоціацій псоріазу, поширеність псоріазу у світі коливається в межах 1-5% в загальних популяціях, становлячи в середньому близько 3%. Всього в світі на псоріаз хворіє 125 млн чоловік. Захворювання може виникати як в дитячому, так і в дорослому віці, найчастіше в другій і третій декадах життя. Псоріаз характеризується тривалими рецидивами, повною або частковою втратою працездатності, високими рівнями інвалідизації та соціально-психологічною дезадаптацією пацієнтів.

Мета роботи полягала у проведенні аналізу асортименту антипсоріатичних ЛЗ, що застосовуються при місцевому лікуванні легких форм псоріазу в Україні.

Об'єктами дослідження слугували матеріали Державного реєстру лікарських засобів України, Компендіуму, міжнародної класифікації хвороб десятого перегляду (МКХ-10), клінічні протоколи медичної допомоги хворим, що страждають на псоріаз. В процесі дослідження було проведено контент-аналіз, аналіз наукової інформації з використанням інтернет джерел за обраною тематикою, застосовано аналітичні та статистичні методи аналізу.

Згідно проведеного аналізу встановлено, що відповідно до АТХ-класифікації ЛЗ, що застосовуються для лікування псоріазу, відносяться до групи D «Дерматологічні засоби» та чотирьох підгруп, серед яких D11-Інші дерматологічні препарати є найбільш чисельною та застосовується для місцевого лікування легких форм псоріазу. Аналіз асортименту ЛЗ підгрупи D11-Інші дерматологічні препарати дозволив встановити, що на ринку присутні 12 лікарських форм. Найбільшу частку асортименту формують препарати у вигляді розчинів для зовнішнього застосування (25,0%).

АНАЛІЗ ВАРТОСТІ ЛІКУВАННЯ СЕБОРЕЙНОГО ДЕРМАТИТУ ШКІРИ ГОЛОВИ В УКРАЇНІ

С.В. Тімофеев

*Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
economica@ukr.net*

Себорейний дерматит (себорея) – це хронічна хвороба, причиною якої є запальний процес з порушенням роботи сальних залоз. Статистичні показники вказують на те, що більше 5% людей на постійній основі страждають на себорею, у 2% - себорея виникає як супутній симптом в патогенезі іншої хвороби.

Метою дослідження є аналіз вартості лікування себореї шкіри голови в Україні, для чого використані методи: аналітичний, узагальнення інформації.

Існує три основні типи себореї: суха, жирна та змішана. При сухій себореї на роговому шарі шкіри практично відсутній секрет сальних залоз; при жирній – наявний сильний відтік себума, тобто волосяний покрив практично зразу жирнішає. Розвиток себореї зумовлений збільшенням росту грибків класу *Pityrosporum ovale* / *Malassezia Furfur*.

Сприяє розвитку себорейного дерматиту стрес, порушення бар'єрної функції шкіри, слабкий імунітет, генетична патологія, спадковість та ін.

Лікування себореї є комплексним і починається з відвідування дерматолога та діагностики. Середня вартість консультації дерматолога по Україні без відповідних аналізів – 350 грн. за 1 прийом. Здача класичних аналізів в середньому обійдеться від 200 грн. та вище. Лікування, що спрямоване на зовнішню складову, частіше всього проводиться за допомогою Дермазолу, Нізоралу, Тримістину. Також хворому призначають вітамінний комплекс, в деяких випадках – ін'єкції. Вартість Дермазолу в середньому 150 грн. за 1 флакон, Нізоралу – 220 грн., Тримістину – 80 грн. Терапію призначають на 2-4 тижні, застосовують – 2-3 рази на тиждень, при кожному окремому клінічному випадку терапія індивідуальна. В цілому середня вартість лікування на 2 тижні складає 500-1000 грн. і вище. Лікування себореї є актуальним і повинно бути комплексним та під наглядом спеціалістів.

КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВИХ АСПЕКТІВ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З РЕАЛІЗАЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ В УКРАЇНІ ТА ПОЛЬЩІ

Н.О. Ткаченко, В.О. Демченко, Т.К Чернявська

Запорізький державний медичний університет

tkachenkonat2@gmail.com, vict0riya@ukr.net, czerniavskatetiana@gmail.com

Євроінтеграційні процеси під час реформування вітчизняної системи охорони здоров'я загалом, та її фармацевтичного сектору зокрема, актуалізують питання, що пов'язані з вивченням досвіду здійснення підприємницької діяльності у зазначеній галузі сусідніх країн. За обсягом і потужністю двосторонніх відносин з країнами ЄС саме українсько-польські відносини є визначально стратегічними, що означає не тільки широкий діапазон партнерства, а й виважену й далекоглядну позицію обох сторін.

Мета роботи - проведення порівняльного аналізу систем підприємницької діяльності з реалізації лікарських засобів в Україні та Польщі для подальшого формування стратегії й тактики поведінки у вітчизняному фармацевтичному бізнес-середовищі.

Для досягнення зазначеної мети на першому етапі досліджень були визначені проблемні питання організаційно-правового характеру вітчизняної фармації. У першу чергу, це гармонізація чинного законодавства України згідно із законодавством ЄС; ефективне фінансування системи забезпечення населення лікарськими засобами (ЛЗ), зокрема, ефективне впровадження програми «Доступні ліки», удосконалення та контроль процедури публічних закупівель ліків та раціональний їх розподіл тощо; удосконалення державного регулювання та забезпечення якості ліків; підвищення рівня раціонального використання ліків (поліпрагмазія, самолікування, закореніла практика безрецептурного відпуску Rx-препаратів тощо).

На другому етапі досліджень вивчено правове підґрунтя й процес здійснення підприємницької діяльності з роздрібною реалізацією ЛЗ у Польщі та визначені відмінні риси у порівнянні з Україною.

Роздрібна реалізація ЛЗ у Польщі відбувається відповідно до Фармацевтичного Закону (Prawo Farmaceutyczne) на основі ліцензії на відкриття аптечних закладів. Польські аптеки поділяються на відкриті (загальнодоступні), лікарняні та відомчі (забезпечують медичні заклади, що визначені міністром національної оборони та міністром юстиції, кабінети лікарів, лабораторії, ізолятори, терапевтичні палати й інші заклади).

Видача ліцензії на відкриття аптеки, її заміна, внесення змін або анулювання проводиться Фармацевтичним інспектором воєводства (Voivodeship Pharmaceutical Inspection). Отримати ліцензію на відкриття аптеки може лише громадянин Польщі із фармацевтичною освітою (магістр фармації). Якщо заявник на отримання ліцензії на керування аптекою є лікарем, ліцензія йому буде видана тільки у тому випадку, якщо він надасть заяву про відмову вести професійну

діяльність лікаря. У аптеці відкритого типу «директором аптеки» має бути призначена особа з фармацевтичною освітою, віком не більше 65 років, яка працювала в аптеці не менш ніж 5 років або не менше 3-х років, у випадку, якщо така особа безпосередньо здійснювала реалізацію ЛЗ. При цьому, ця особа може бути директором тільки однієї аптеки. Провізор може працювати самостійно тільки після спеціалізації, складання іспиту та отримання відповідного посвідчення. Rx-ЛЗ, як правило, відпускає тільки провізор, а технік-фармацевт виконує допоміжні функції: виготовлення й фасування екстемпоральних ліків.

Якщо аптека не була введена в експлуатацію протягом 4 місяців з моменту видачі їй дозволу, власник позбувається права володіти ліцензією. Ті ж санкції застосовуються у випадку, якщо аптечний заклад не виконує прописаний у ліцензії вид комерційної діяльності протягом 6 місяців після надання дозволу.

Отже, проведені дослідження показали високий рівень самоорганізації фармацевтичної спільноти Польщі та існування певних обмежень (професійних, територіальних, ринкових) у підприємстві, що пов'язане з реалізацією ЛЗ.

АНАЛІЗ СУЧАСНИХ РИЗИКІВ ЩОДО ЯКОСТІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ТА ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ПРОВІЗОРІВ В УКРАЇНІ

С.Г. Убогов, В.В. Трохимчук, В.І. Тодорова, Л.Б. Пилипчук

*Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л. Шупика,
ubogov@ukr.net*

Вступ. Однією з найважливіших вимог до спеціалістів фармації є постійне поглиблення та розвиток їх професійних компетенцій. В Україні цей вид підготовки проводиться на післядипломному етапі, зокрема, на циклах інтернатури, спеціалізації, стажування, тематичного удосконалення (ТУ), передатестаційної підготовки (ПАЦ) та шляхом участі в заходах інформальної освіти (надалі – ЗІО), що є складовою безперервного професійного розвитку (БПР) провізорів. Здійснюється ця підготовка у закладах післядипломної медичної освіти та підрозділах післядипломної освіти (інститутах, факультетах) закладів вищої медичної (фармацевтичної) освіти (надалі – ЗВО). До проведення ЗІО також активно долучилися різні підприємства і фахові громадські організації (ФГО). Разом з тим, незважаючи на наявність в Україні великої кількості провайдерів освітніх послуг щодо *післядипломної підготовки та вдосконалення провізорів*, досвід показує, що протягом останніх років у цій системі накопичилася ціла низка проблем.

Мета роботи – вивчення можливих ризиків та їх наслідків для якості післядипломної освіти та професійного розвитку провізорів в Україні.

Матеріали та методи дослідження. Матеріалами дослідження є: наукові публікації, публічна інформація організацій, що здійснюють післядипломну підготовку, підвищення кваліфікації та БПР провізорів. В роботі використано методи дослідження: системно-оглядовий, історичний, аналізу та узагальнення,

спостереження, опитування працівників ЗВО, ФГО та аптечних закладів (надалі – АЗ).

Результати та обговорення. Нами було вивчено потенційні ризики та їх наслідки для якості післядипломної освіти та професійного розвитку провізорів в Україні. Загалом було ідентифіковано та проаналізовано шість основних ризиків у зазначеній сфері: 1. Зниження рівня підготовки інтернів, які приходять на очну частину інтернатури. Особливо це стосується осіб, які здобували фармацевтичну освіту за заочною формою навчання. 2. Формальне ставлення до виконання програми заочної та очної частин інтернатури як з боку інтернів, так і з боку керівників АЗ. Наслідком цього є проблеми з відвідуванням занять та написанням щоденників і рефератів, передбачених програмою інтернатури, підготовкою інтернів до атестації та складання ліцензійного іспиту «Крок 3». 3. Зменшення кількості баз стажування та компетентних керівників інтернів, які би забезпечили опанування ними необхідних вмінь та практичних навичок у період проходження заочної частини інтернатури. 4. Корупційні та інші незаконні дії суб'єктів освітнього процесу: підробка сертифікатів про проходження інтернатури, продаж інтернам готових щоденників і рефератів, надання інтернам, які зробили неофіційний додатковий грошовий внесок, «дозволу» не відвідувати заняття тощо. 5. Відсутність у провізорів особистої мотивації або обов'язкової вимоги щодо регулярного підвищення кваліфікації на циклах ТУ або ПАЦ. Керівництво багатьох АЗ також не заохочує провізорів до розвитку власне професійних компетенцій, а орієнтує їх переважно на опанування технік ефективних продажів. 6. Поява великої кількості провайдерів БПР, далеко не кожен з яких здатен проводити ЗІО на належному професійному рівні.

Висновок. Таким чином, очевидним є існування суттєвих ризиків щодо якості післядипломної освіти та професійного розвитку провізорів в Україні, що потребує невідкладного реагування з боку всіх зацікавлених сторін. Першим кроком для виходу з цієї ситуації має стати налагодження дієвого діалогу між основними суб'єктами фармацевтичного сектору (регуляторними органами, ЗВО, роботодавцями, ФГО) та, як результат, розробка оновленої Стратегії розвитку фармацевтичної освіти, що має закласти підґрунтя для створення ефективної системи забезпечення якості підготовки провізорів на всіх етапах, включаючи післядипломне навчання та БПР.

ВИВЧЕННЯ ПРИХИЛЬНОСТІ ДО ЛІКУВАННЯ У ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ

С.М. Феденько, Н.В. Губіна

Івано-Франківський національний медичний університет

fedenkosm5@ukr.net

Вступ. Бронхіальна астма (БА) посідає одне з перших місць серед хвороб органів дихання. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) у

світі на БА хворіє 1-18 % населення. Хронізація та поглиблення патологічного процесу при БА призводить до суттєвого погіршення якості життя, знижує активність, а також зумовлюють зростання інвалідизації та смертності від цієї недуги. Прихильність до лікування та дотримання рекомендацій лікаря підвищує якість і тривалість життя пацієнтів з БА.

Мета роботи. Вивчити причини порушення прийому лікарських засобів (ЛЗ) та прихильність до терапії хворих на бронхіальну астму (БА).

Основний матеріал дослідження з обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Нами було проведено анкетування 45 хворих на БА (з них: жінок – 19, чоловіків – 26), котрі звернулися у МП № 2 та МП № 3 м. Івано-Франківськ; середній вік хворих склав $20,4 \pm 56,1$ року. Пацієнтам, які брали участь в анкетуванні було проведено опитування за допомогою тесту Моріскі-Гріна (1986), який включає в себе 4 питання (4-item Morisky Medication Adherence Scale – MMAS-4), що свідчать про прихильність хворого до призначуваної терапії. За кожне запитання нараховувався 1 бал: 1) Чи Ви забуваєте приймати ліки? 2) Чи порушуєте години прийому? 3) Чи пропускаєте прийом препаратів, якщо себе добре почуваєте? 4) Якщо Вам погано після прийому ліків, чи Ви припиняєте їх прийом? Результати тестування ми оцінювали за 4 бальною шкалою. Пацієнти, які отримали 4 бала вважаються тими, хто дотримується всіх рекомендацій лікаря, і прихильно ставляться до лікування, котрі отримали 3 бала – вважаються частково прихильними до лікування, 1-2 бала – не прихильними, не дотримуються інструкцій лікаря, щодо правильного лікування.

Висновки та перспективи подальших досліджень у даному напрямку. Серед опитаних ми встановили, що рекомендації з прийому препаратів отримали 100 % хворих. Проте, 69,5 % хворих не завжди виконували призначення лікаря, 70,9 % - звертали увагу на особливості та кратність прийому препаратів, 63 % - були попереджені про можливі побічні дії. Згідно проведеного анкетування, приймати ліки забували - 39,6 % хворих, порушували години прийому - 38,9 % пацієнтів, а при задовільному стані здоров'я переставали приймати ЛЗ – 40,5 % пацієнтів, а при поганому самопочутті після прийому ЛЗ, не приймали ліки – 7,3 %. У 54 % пацієнтів, були свої варіанти щодо порушень прийому ЛЗ. Комплаєнтна прихильність згідно тесту MMAS-4 складала: 4 бала - у 42 % , 3 бала – у 9,5 % і 1-2 бала – у 38,5 % хворих.

Отже, прихильність до лікування БА залишається низькою, тому потрібно підвищити комплаєнтність пацієнта до терапії, та налагоджувати кращий взаємозв'язок між провізором та пацієнтом, щоб запобігти ускладнень.

ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ, КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ І ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ І ПРОФІЛАКТИКИ АНДРОГЕННОЇ АЛОПЕЦІЇ

М.І. Федоровська, І.О. Ярема

Івано-Франківський національний медичний університет

maryana@fedorovska.com

Андрогенна алопеція (АА) – трихологічна патологія, яка супроводжується прогресуючим облісінням андрогензалежних зон волосистої частини голови у осіб обох статей зі спадковою схильністю. Терапія АА є специфічною і вимагає індивідуального підходу з врахуванням віку, статі і стадії захворювання. На вітчизняному фармацевтичному ринку (ФР) присутні лікарські препарати (ЛП), косметичні засоби (КЗ) і дієтичні добавки (ДД), що використовуються для лікування і профілактики АА та вміщують активні фармацевтичні інгредієнти (АФІ) чи біологічно активні речовини (БАР) з антиандрогенною дією (інгібітори 5- α -редуктази, адреноблокатори), синтетичні периферичні вазодилататори, рослинні венотоніки і капілярпротектори, місцеві подразнювальні і регенерувальні засоби, комплекси мікроелементів і вітамінів тощо.

Мета роботи – здійснення маркетингового аналізу вітчизняного ринку ЛП, КЗ і ДД для оцінки конкурентної спроможності емульгелю з екстрактом пальми Сабаль (ЕПС) і настоянкою софори японської (НСЯ). Для аналізу були використані засоби, що у показах до застосування включали «лікування і/або профілактика алопеції» (у тому числі АА), чи стимулювання або відновлення росту волосся при АА. Джерелом інформації слугували Державний реєстр лікарських засобів (ЛЗ) України, довідник ЛЗ Компендіум онлайн, пошукові Інтернет-сайти Tabletki.ua та інші інтернет ресурси. Станом на 01.06.2020 р. на ФР було 17 зареєстрованих ЛП, що показані для лікування і профілактики АА. Опрацьовані засоби належали до 4-х груп за АТС-класифікацією. При цьому переважала група «D11AX01 Інші дерматологічні препарати» з 9 позиціями ЛП, серед яких 7 ЛП призначені для нашкірного застосування і 6 із них містили 2 чи 5 % розчини міноксидилу. Препарати з інших груп, а саме «A11HA05 Інші прості препарати вітамінів» (6 монопрепаратів з біотином), «A11AB Полівітамінні комплекси без добавок» (1 ЛП) і «A11J С Вітаміни в комбінації з іншими речовинами» (1 ЛП), уміщували вітаміни і/чи мікроелементи, рослинні екстракти, протеїни і призначені для перорального застосування при різних формах алопеції. Левову частку, а саме 94,1 %, складала ЛП закордонного виробництва. Тільки 1 ЛП «Капсиол розчин нашкірний» (виробник ПрАТ «Фітофарм») був виготовлений в Україні – це становило 5,9 % ФР. Серед іноземних виробників лідерські позиції займала Німеччина з часткою ЛП 47,1 %. На ФР були присутні рідкі ЛФ, такі як розчин нашкірний (29,4 %) і спрей нашкірний (11,8 %), а також тверді ЛФ – таблетки (41,2 %), капсули (11,8 %) і драже (5,9 %). Серед 39 позицій проаналізованих КЗ і ДД номенклатура БАР / АФІ включала значно ширший асортимент порівняно з

ЛП, серед яких, поряд з міноксидилом, зустрічались природні і синтетичні венотоніки (амінексил, ескузан, екстракти кропиви дводомної листя тощо), антиандрогени (флурідил, кислота лауринова, ЕПС та ін.) і БАР регенерувальної дії. Лідерські позиції займав міноксидил, який входив у склад 20 КЗ (51,3 %) у концентрації 2, 5, 7, 10 і 15 % як моносубстанція чи у суміші з іншими БАР. ЕПС зустрічався у складі 8 КЗ (20,5 %) переважно у суміші з іншими БАР. Кількість КЗ / ДД вітчизняного виробництва була значно нижчою від іноземних і складала 7 препаратів (17,9 % ринку). Серед форм випуску зустрічались як косметичні (лосьйон, лосьйон/рідина в ампулах, піна на шкірну, шампунь і крем-бальзам), так і ЛФ (розчин на шкірний, таблетки, капсули). Найбільшу кількість склали лосьйони/лосьйони-спреї для на шкірного застосування (28,2 %) і шампуні (25,6 %). Тільки один засіб, а саме Крем-бальзам «Minoksil» (ТОВ «Еліксир», Україна), належав до м'якої форми випуску.

Отже, за результатами маркетингового аналізу ЛП, КЗ і ДД встановлено, що на вітчизняному ФР повністю незаповнена ніша, яка стосується комбінованих препаратів у ЛФ із пружно-пластичним дисперсійним середовищем з рослинними АФІ фолікулостимулювальної і венотонічної дії. Тому розробка м'якого ЛЗ для профілактики і лікування АА, а саме емульгелю з ЕПС і НСЯ, є перспективним напрямком наукових досліджень.

АНАЛІЗ БЕЗПЕЧНОСТІ ПРЕПАРАТІВ МАКРОЛІДІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА КАШЛЮК

І.О. Федяк, І.П. Білик

Івано-Франківський національний медичний університет

bily4ka@ukr.net

Постановка проблеми. Етіотропне лікування кашлюку в європейських країнах, США і Україні передбачає застосування антибактерійних препаратів – макролідів. Для оптимізації якості надання медичної та фармацевтичної допомоги дітям, лікарські препарати (ЛП), які призначають лікарі цій категорії пацієнтів, у першу чергу повинні відповідати тріаді вимог: ефективності, безпечності, якості, а також бути як фізично, так і фінансово доступними. Провідна роль у відборі найбільш ефективних та безпечних ЛП належить доказовій медицині.

Метою роботи став аналіз безпечності ЛП – макролідів в Україні за даними ДП «Державний експертний центр МОЗ України» (<https://www.dec.gov.ua>).

Результати досліджень. Аналіз основних показників роботи системи фармаконагляду за період 2017–2019 рр. виявив, що найбільше число випадків побічної реакції (ПР) макролідів, про які надійшли повідомлення, мали місце при застосуванні ЛП за міжнародним непатентованим найменуванням (МНН) Azithromycin (табл. 1).

ЛП із групи макролідів за МНН, при застосуванні яких надійшли повідомлення про ПР (без поділу за віком пацієнтів)

МНН	Кількість випадків		
	2017 р.	2018 р.	2019 р.
Azithromycin	296	252	244
Clarithromycin	73	65	55
Erythromycin	1	4	3

Очевидно, це пояснюється широким спектром використання даного антибактерійного ЛП, його високою ефективністю (<https://www.cochranelibrary.com/>), порівняно з іншими макролідами, які призначають в рази у меншій кількості. Слід відмітити також, зменшення кількості випадків ПР азитроміцину та кларитроміцину у 2019 р., порівняно з 2017 р. у 1,2 та 1,3 рази відповідно (табл. 1).

Аналіз окремих повідомлень про ПР за 2020 р. показав, що серед ПР при застосуванні азитроміцину переважають шлунково-кишкові реакції (діарея, нудота, біль у животі), а також мав місце один випадок виникнення псевдомембранозного коліту. Інші найчастіше зареєстровані ПР цього періоду: пролонгація інтервалу QT, порушення функції печінки. Опрацюванням затвердженої МОЗ інформації про МНН встановлено, що усі виявлені ПР були передбачуваними та зазначені в Інструкції для медичного застосування азитроміцину.

За даними доказових джерел (<https://www.ema.europa.eu/en/>), Комітет з оцінки ризиків у фармаконагляді (PRAC) не рекомендує застосовувати еритроміцин, кларитроміцин пацієнтам, які мають в анамнезі пролонгації QT або шлуночкову аритмію серця; з порушеннями електроліту (гіпокаліємія, гіпомагнезіємія через ризик подовження інтервалу QT). Також дані 3 мета-аналізів припускають збільшення в 2-3 рази ризику виникнення пілоростенозу у немовлят, особливо упродовж перших 14 днів життя, при використанні згаданих ЛП.

Висновки. Як педіатрам та дитячим інфекціоністам при призначенні, так і працівникам першого столу аптек (провізорам, фармацевтам) при відпуску з аптек та структурних підрозділів макролідів (зокрема азитроміцину як ЛП першого вибору) необхідно наголошувати відвідувачам про можливість виникнення ПР і необхідності строгого дотримування щоденного / курсового режиму дозування, зазначеного в рецепті лікарем. Водночас лікарі при призначенні ЛП хворим дітям, у першу чергу, повинні керуватися офіційними джерелами інформації: Стандартами лікування, розробленими на основі даних доказової медицини, Державним формуляром лікарських засобів (чинний 12 випуск), Інструкцією для медичного застосування лікарського засобу, затвердженою МОЗ.

ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ НЕЙРОМАРКЕТИНГУ В АПТЕКАХ М. САМБІР

Н.Л. Ханик, М.О. Саврук

Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького
herbolka@yahoo.com

Актуальність. Попри те, що основним завданням аптеки є забезпечення населення лікарськими засобами (ЛЗ) та іншими товарами аптечного асортименту, питання виживання аптек в умовах жорсткої конкуренції вимагає нових методів просування ЛЗ безпосередньо в місцях їх придбання. Тривалий час управління продажами у фармацевтичній сфері здійснювалося на основі досвіду та інтуїції. Аптечний нейромаркетинг посідає важливе значення для успішної діяльності аптек, оскільки дозволяє провізору суттєво посилювати стимулювання споживчої активності відвідувачів аптек.

Метою нашого дослідження було вивчення особливостей прояву нейромаркетингу в реальному середовищі аптеки м. Самбір Львівської області та впливає форми власності на застосування цих принципів.

Методи та матеріали. У процесі дослідження використовували методику Л.М. Унгурян та Б.П. Громовиком (Науково-практичне обґрунтування аптечного нейромаркетингу : мет. реком. Київ : Укрмедпатентінформ, 2015. 28 с.). Матеріалами дослідження стали результати оцінки за 35 питаннями складових аптечного нейромаркетингу в аптеках м. Самбора.

Результати дослідження. У Самборі діють 32 аптеки, більшість з яких організовані фізичними особами-підприємцями (ФОП) (37,5%) та товариствами з обмеженою відповідальністю (ТОВ) (34,4%). У місті функціонує лише одна виробнича аптека та два аптечні пункти. Основна кількість аптек заснована в період з 2010 по 2013 рр. На одну аптеку припадає 1084 жителі м. Самбір.

Проведений аналіз показав, що як спальні, так і центральні райони міста забезпечені аптеками. Однак спостерігається певне скупчення аптек біля супермаркетів та лікарень, бо майже 60 % з них знаходяться в радіусі 100 м від своїх конкурентів, що характерне для усіх форм власності. Для більшості з них спостерігається гармонійне поєднання з навколишнім ландшафтом і будівлями та біло-зелений колір фасаду. Відзначається погане забезпечення аптек місцями для паркування автомобілів. Такі місця були у більшості (66,7%) комунальних підприємств (КП), половини (50%) ТОВ, четвертини (25%) ФОП та менше однієї п'ятої (16,7%) приватних підприємств (ПП). Також спостерігається незадовільна доступність аптек різної форми власності для людей з особливими потребами та з дитячими візочками, позаяк із 16 аптек, які мали сходи, пандуси та/або кнопки виклику провізора були лише в п'яти. В третини аптек (34%) були наявні вузькі, а у трьох четвертих (75%) тугі двері, що значно утруднює доступ до аптеки. Найчастіше ця проблема існувала у ФОП, ТОВ та КП. У період дослідження (липень місяць) температура торгового залу у трьох четвертих аптек (75%) була нормальною, у решти - прохолодною. Рівень освітлення залу обслуговування був

нормальним (62,5%) та яскравим (37,3%). Зона очікування наявна у двох п'ятих (43,74 %) аптек, що за нормативним забезпеченням не є обов'язковою. В більшості аптек колір стін був білий (43,8%), яскравий м'ятний (18,8%) та яскравий бежевий (15,6%). Для двох третіх (66%) аптек характерною була закрита форма обслуговування відвідувачів (реалізація через прилавок) і найчастіше представлена двома каса у залі обслуговування, у решти (34%) – поєднана форма відпуску (реалізації частини ЛЗ через прилавок, а частини шляхом самообслуговування) із 3-4 касами. Лише у двох п'ятих аптек (43,8%) був застосований музичний супровід. Колір технічного одягу аптечних працівників здебільшого був однотонний (переважав білий колір - 34,4%) або поєднаний. У більш ніж половини (56,25%) працівників аптек наявні ідентифікатори чи фірмові знаки (43,75%) (логотип, емблема).

Висновки. Результатів дослідження стану аптечного нейромаркетингу аптек м. Самбір вказало на неналежний підбір його інструментів та дозволило встановити, що форма власності не гарантує дотримання усіх принципів нейромаркетингу в аптеці.

АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ПРОДАЖІВ НА РОЗРІБНОМУ СЕГМЕНТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ ЗА УМОВ ВПРОВАДЖЕННЯ КАРАНТИННИХ ЗАХОДІВ В УКРАЇНІ

О.В. Цурікова, Г.Л. Панфілова

*Національний фармацевтичний університет
zurikova2008@gmail.com*

Пандемія COVID-19 поглибила низку складних соціально-економічних проблем у суспільствах по всьому світу. Не виключенням із цього стала й Україна. Особливі відчутними проблеми стали в соціально орієнтованих галузях економіки, до яких й відноситься фармацевтичний сектор. За умов введення жорстких карантинних заходів в країні помітними стали проблеми різної доступності лікарських препаратів (ЛП) та медичних виробів (МВ) на вітчизняному фармацевтичному ринку. Групи хворих та громадян, які за певних причин повинні були з березня місяця знаходитися у режимі жорсткої ізоляції у подальшому не змозі у повному обсязі задовольнити свою потребу у якісній фармацевтичній допомозі та послугі. З іншого боку, держава також не була готова ефективно вирішувати комплекс проблем з підвищення рівня ефективності надання зазначеного комплексу послуг у вітчизняній системі охорони здоров'я. Означене й твердження й обумовило мету дослідження.

Мета дослідження полягала в аналізі динаміки продажів ЛП на вітчизняному ФР (аптечні продажі) упродовж січня–серпня 2020 р.. Показники продажів аналізувалися нами у грошовому (млрд. грн) та натуральному виразі (млн. умовних упаковок ЛП). Об'єктом аналізу стали дані компанії «Proxima Research» (звіти «PharmXplorer»/«Фармстандарт»), що представлені у відкритому

інформаційному просторі. Використовувалися як загальнотеоретичні, так й прикладні методи наукових досліджень. Нами розраховувалися коефіцієнти росту/зниження, темпи росту та приросту (%) відповідних показників. Статистична обробка даних здійснювалась за допомогою програмного продукту STATISTICA version 12.7 (May 2015).

Встановлено, що протягом вищевказаного періоду продажів ЛП характеризувалися складним характером розвитку. Всього за вісім місяців цього року аптечні продажі ЛП дорівнювали 58,65 млрд. грн, а у натуральних – 693,3 млн. упаковок. Показники продажів ЛП упродовж січня-березня планомірно збільшувалися з 7,9 млрд. грн (січень) до 11,3 млрд. грн (березень). Аналогічна тенденція спостерігалась й за продажами, що представлені у натуральному виразі. Так, обсяги продажів збільшилась з 99 млн до 135,3 млн упаковок. Таким чином, приріст продажів у грошовому виразі дорівнювали 43,0%, а у натуральному – 36,7%. Вже у квітні 2020 р. ринок «просів» у грошовому виразі до 5,09 млрд. грн, а у натуральному – до 63,2 млн. упаковок. Зниження зазначених показників відносно березня 2020 р. дорівнювала -55,0% (грошовий вимір) та -53,3% (натуральний вираз). Тобто, введення комплексу карантинних заходів призвело до істотного зниження продажів ЛП на роздрібного сегменті ФР. У наступному місяці почалося поступове зростання обсягів продажів. Так, показники продажів ЛП дорівнювали 6,32 млрд грн та 70,6 млн умовних упаковок. Приріст (%), порівняно, з даними березня дорівнювали 24,2% та 11,7% відповідно. Нестабільний характер продажів спостерігався у червні-липні місяцях. Так, обсяги продажів ЛП дорівнювали у грошовому вимірі 5,39 та 5,58 млрд. грн, що у натуральному виразі дорівнювало 61,0 та 54,2 млн. умовних упаковок відповідно. Позитивним є збільшення продажів ЛП у серпні, як у грошовому та натуральному виразі. Продажі становили 7,99 млрд. грн та 90,2 млн умовних упаковок. Як бачимо, у лише у серпні 2020 р. продажі ЛП досягли значення січня місяця.

Систематизуючи результати проведених досліджень можна стверджувати, що впровадження комплексу карантинних заходів в Україні у середині березня 2020 р. суттєво вплинули на обсягів продажів ЛП, як важливої соціально орієнтованої групи товарів в Україні. Наслідки цього можуть бути непрогнозованими відносно досягнення необхідного рівня доступності (фізичної та соціально-економічної) ЛП для різних верст населення. За цих умов необхідно розробити та впроваджувати програми підтримки вітчизняного бізнесу за умов впливу зовнішніх факторів, насамперед пандемії COVID 19.

ВИВЧЕННЯ СТРУКТУРИ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ ХОНДРОПРОТЕКТОРІВ

Н.М. Червоненко, Г.Ю. Рубанова

Запорізький державний медичний університет

prirodnaya.26@gmail.com

Метою дослідження стало вивчення структури українського ринку хондропротекторів (ХП).

Дослідження проводилося за допомогою наступних методів: пошуку, аналізу та узагальнення даних інформаційних джерел, системного, логічного, порівняльного та графічного аналізу.

Остеоартроз (ОА) - найчастіше захворювання суглобів, яке відзначається у людей віком старше 40 років. За даними ВООЗ 80 % населення у віці 50-60 років страждають ОА, при цьому більше половини з них мають обмеження у повсякденному життєвої активності, а 25 % – не можуть впоратися з основними щоденними життєвими обов'язками.

Розвиток ОА не впливає на життєвий прогноз пацієнтів, але є одною з основних причин передчасної втрати дієздатності та інвалідності, супроводжується хронічним больовим синдромом, значно знижуючим якість життя.

До 80-річного віку ОА страждає кожна людина. Прогнозується збільшення вікової захворюваності на остеоартроз, особливо в працездатному віці, а також зростання захворюваності в дитячому та підлітковому віці - «омолодження остеоартрозу».

На регіональному ринку країни присутні 37 найменувань ХП згідно з Державним реєстром лікарських засобів України.

Для більш детального розгляду структури українського ринку ХП, був зроблений наступний розподіл: I - субстанції (10%), II - монопрепарати (45%) III - комбіновані лікарські засоби (ЛЗ) - 45% від всього переліку ХП.

Сьогодні сировину для виробництва субстанцій ХП на світовому ринку постачають країни зарубіжжя: Данія, Китай, Іспанія, Аргентина. Доля субстанцій представлена хондроїтином (ХТ) - 25% та глюкозаміном (ГА) - 75%. На українському ринку лідером в сегменті виробників субстанцій (3 субстанції) є китайські фірми (5 фірм): «Янтай Донгченг Біокемікалз», «Інно Біотехнолоджи», «Цзясин Хенцзе Біофармасьютікал», «Жеджіанг Жоушан Путо Ксінжінг Фармаси», «Чжецзян Кандормі Фармацеутікал». На другому місці аргентинські фірми: «Інтернаціональ Фармацеутіка», «Синтекс». Такі країни як Данія та Іспанія представлені тільки однією фірмою.

Крім субстанцій для виготовлення ХП, іноземні фірми поставляють на ринок України готові таблетки вкриті оболонкою in bulk (16,22 %): «Протекон», «Мовекс Комфорт», «Мовекс Актив», «Протекон Фаст». Цю функцію виконують індійські фірми («Евертоджен Лайф Саенсиз Лімітед», «Сава Хелскеа Лтд.») та угорська («Медетоп Фармасьютікал Лтд.»).

Загальна кількість II структурної групи ринку ХП складається з монопрепаратів ХТ (30%) та ГА (15%).

Монопрепарати ГА на український ринок постачають десять фармацевтичних фірм: зарубіжні (5) та вітчизняні (5). Потрібно відмітити, що українські фірми також спеціалізуються тільки на одному ЛЗ. Стосовно лікарських форм - це порошки для приготування орального розчину (4) та розчину для ін'єкцій (1), розчини в ампулі (3), таблетки.

Згідно з Державним реєстром лікарських засобів, зареєстрованих в Україні визначено, що 75% препаратів, які містять ХТ, виробляють фармацевтичні фірми України. Слід зазначити, що кожна з дев'яти вітчизняних фірм спеціалізується тільки на одному ЛЗ ХТ.

Серед ХП найбільшою виявилась третя структурна група вивчаемого сегменту ринку - комбіновані препарати - 18 найменувань (45%).

Прогнозується проведення подальшого аналізу фірмової структури сегменту ринку хондропротекторів.

АНАЛІЗ ЗМІСТУ ОФІЦІЙНО ЗАТВЕРДЖЕНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ПРО МЕДИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ З ПРОБІОТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ

І.Л. Чухрай

*Львівський національний медичний університет імені Данила Галицького
iryna_chukhray@ukr.net*

Вступ. Стан кишкової мікрофлори людини є відбиттям загального стану організму. Порушення її складу проявляється у формі кишкового дисбіозу. Дисбаланс мікробіоти кишківника є одним із факторів ризику різних обмінних, інфекційних та запальних розладів. Для підтримання та корекції складу кишкової мікрофлори використовують пробіотики (ПБ). За визначенням ВООЗ, ПБ - живі мікроорганізми, застосування яких в адекватних кількостях надає оздоровчий ефект на організм людини. Всі лікарські засоби (ЛЗ), що вміщують ПБ, за винятком мутафлору відпускаються з аптеки без рецепта лікаря.

Мета. Зважаючи на те, що інструкція для медичного застосування (ІМЗ) є важливим компонентом інформації про безрецептурний ЛЗ, ми провели детальний аналіз повноти інформації ІМЗ ЛЗ, що вміщують ПБ.

Методики дослідження. Застосовані методи аналізу, порівняння та узагальнення.

Основний матеріал. У результаті проведеного дослідження встановлено, що структура ІМЗ ЛЗ, що вміщують ПБ відповідає вимогам Наказу МОЗ України № 426 від 26.08.2005 р. у редакції від 02.08.2019 р.

Ми провели розширений аналіз змісту ІМЗ ЛЗ, що вміщують ПБ, за наступними критеріями:

- наявність вказівок про рекомендований курс лікування;

- дані про залежність прийому ПБ від часу вживання їжі;
- можливість прийому під час курсу антибіотикотерапії (АТ);
- безпечність прийому ПБ під час вагітності;
- можливість застосовувати в дітей.

Одним із важливих розділів ІМЗ ЛЗ є наявність повної та доступної інформації про тривалість курсу лікування та час прийому ЛЗ. В ІМЗ Ентерожерміна вказано, що тривалість застосування визначає лікар індивідуально. Лінекс, Лінекс бебі та Лінекс форте рекомендовано приймати до зникнення симптомів чи покращення стану. Інші ІМЗ містять чітко сформульовані дані щодо тривалості курсів лікування при різних станах та захворюваннях. Половина ІМЗ включають інформацію, що для забезпечення максимального ефекту від прийому ПБ, їх рекомендовано приймати до або під час прийому їжі.

Суттєвим недоліком бактерійних препаратів, що значно обмежує їх використання, є інактивація бактерійних штамів при їх прийманні на фоні АТ. Тому, наявність в ІМЗ ЛЗ інформації про можливість застосування ПБ спільно з антибактерійними препаратами є одним із чинників раціональної пробіотикотерапії. Як свідчать дані проведеного аналізу, в ІМЗ Лінекс бебі, Лінекс форте немає чіткої вказівки стосовно наведеного вище аналізованого чинника. Наприклад, вказано, що Лінекс-форте «взаємодіє з деякими антибіотиками». Інші ПБ рекомендовано приймати під час АТ.

Прийом ПБ, зазвичай, не викликає серйозних побічних реакцій і вони вважаються групою ЛЗ, що мають високий профіль безпеки. Проте, застосування ЛЗ певними категоріями населення, зокрема, вагітними жінками та дітьми повинно бути контрольованим. Згідно з вимогами Наказу МОЗ України № 426 від 26.08.2005 р., розділ «*Особливості застосування у період вагітності або годування груддю*» є обов'язковим в ІМЗ ЛЗ. Встановлено, що всі інструкції ПБ містять зазначений розділ. Більшість ПБ дозволено приймати під час вагітності. Винятком є Ентерол, Нормгут, Лінекс та Лінекс форте. Прийом Лацидофілу вагітними можливий лише після консультації з лікарем. Майже всі ПБ дозволено застосовувати дітям, за винятком Ентерожерміни у вигляді порошку для оральної суспензії. Слід зазначити, що капсули Йогурт та Лінекс для дітей дозволено відкривати, що може призвести до інактивації чи до зменшення ефективності даних ПБ.

Висновки і перспективи. Встановлено, що частина ІМЗ ПБ не містить достатніх даних щодо їх раціонального використання. Доцільним є випуск спеціально адаптованих (з врахуванням дози чи/або форми випуску) для застосування у дітей лікарських форм деяких ПБ.

ДОСЛІДЖЕННЯ СТРАТЕГІЙ УПРАВЛІННЯ БРЕНДОМ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

О.Ю. Яковлева

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

prp@nuph.edu.ua

Вступ. В умовах жорсткої конкурентної боротьби перед закладами вищої освіти гостро постає проблема створення та підтримки позитивного іміджу й індивідуальності закладу, які б сприяли залученню потенційних абітурієнтів.

Мета дослідження – вивчення стратегій управління брендом закладу вищої освіти.

Методи: контент-аналіз, методи аналізу, синтезу та узагальнення.

Результати і обговорення. Бренд закладу вищої освіти доцільно розглядати як комплекс інформації про заклад у цілому (кадровий потенціал, матеріально-технічну й навчально-методичну базу, місце закладу в соціально-економічному просторі регіону та ін.), спектр освітніх послуг, які він надає різним групам населення.

Успіх бренду залежить від ефективної стратегії управління ним, тобто послідовної сукупності взаємодій закладу вищої освіти і громадськості, їх форм і методів. На думку більшості вчених, стратегії управління брендом закладу вищої освіти є традиційними для управління будь-яким брендом. Але, на підставі проведених досліджень визначено, що для бренду закладу вищої освіти більш доцільним є застосування таких стратегій, як:

- управління стандартизованим брендом (торговою маркою) – цільова спрямованість освітніх послуг для внутрішнього ринку як на рівні області, так і на рівні країни. Переваги зазначеної стратегії: прибутковість, мінімізація витрат на маркетинг. Недоліки: втрата привабливості бренду закладу вищої освіти внаслідок зниження поля професійного вибору і діяльності для випускників цього закладу;

- управління адаптованим брендом (торговою маркою) – властивості основних компонентів ідентичні стандартизованій стратегії, додаткові компоненти визначені з урахуванням специфіки району. Переваги: гарантія працевлаштування в межах країни. Недоліком є не розповсюдження на широкі ринки праці;

- управління кастомізованою торговою маркою - властивості основних і допоміжних компонентів продукту формуються відповідно до цільових ринків країни. Може застосовуватися на ринках, де у споживачів освітніх послуг є вільний вибір;

- управління глобалізованим брендом (торговою маркою), який володіє властивостями основних компонентів і надає додаткові властивості для задоволення вимог і очікувань у різних країнах. Перевагою є концентрація на глобальному споживачеві.

Підводячи підсумки, слід зазначити, що стратегії управління брендом закладу вищої освіти ґрунтується, перш за все, на тісній взаємодії зі споживачами освітніх послуг та дозволяє об'єднати інтереси, цілі й мотиви учасників стратегії з

метою підвищення ефективності їх стосунків і отримання закладом, який володіє брендом, більшого прибутку по відношенню до конкурентів.

ПРО РЕЗУЛЬТАТИ ОПИТУВАННЯ СЕРЕД ПРАЦІВНИКІВ АПТЕК В УКРАЇНІ ЩОДО ЇХ ЗНАТЬ ПРО ПРОТИМІКРОБНІ ПРЕПАРАТИ СИСТЕМНОЇ ДІЇ

Л.В. Яковлева, Т.О. Баглай
Національний фармацевтичний університет
tetiana.bahlai@gmail.com

Вступ. Антибіотикорезистентність (АБР) – це один із актуальних викликів сучасності до науковців, медичних та фармацевтичних працівників. Дослідження, проведене у 53 Європейських країнах-членах ВООЗ, показало, що фармацевти займають найкращу позицію з усіх груп медичних працівників на шляху боротьби з АБР. Аптеки часто є місцем першого контакту із системою охорони здоров'я і консультації щодо симптоматичного самолікування без застосування протимікробних препаратів дуже важливі для надання допомоги пацієнтам.

Тому **метою** дослідження стало виявити рівень знань щодо протимікробних препаратів системної дії у фармацевтів та провізорів в Україні, а також, прослідкувати їхню поведінку щодо рекомендацій та відпуску протимікробних засобів без рецепта лікаря.

Матеріали та методи. Дослідження проводили шляхом анкетування провізорів і фармацевтів (далі – респонденти). Анкета була складена із закритих та відкритих питань та питань із множинним вибором та на співставлення.

Опитування проводили з 1 травня 2019 року до 11 лютого 2020 року.

У дослідження були взяті 154 анкети.

Результати та їх обговорення. У дослідженні взяли участь 138 (91,4%) жінок і 13 (8,6%) чоловіків з 23 областей та м. Київ. Три особи вирішили не вказувати статі. Більшість респондентів (77%) – особи молодого віку (до 25 років), бо вони краще йшли на контакт і готові були присвятити свій час для відповідей на запитання.

За рівнем кваліфікації респонденти були майже рівні: 55% - провізори і 45% - фармацевти. Оскільки більшість респондентів – це особи молодого віку, то і стаж роботи 76% респондентів в діапазоні від 1 до 5 років.

Майже половина (44%) опитуваних щодня стикається із антибіотиками у своїй практиці. Також, респонденти наголошували, що в осінньо-зимовий період пацієнти частіше звертаються за покупкою антибіотиків. Майже 30% респондентів ніколи не вимагають пред'явити рецепт на антибіотик. Більшість (84%) респондентів досить високо оцінює свої знання про групу антибактеріальних лікарських засобів, хоча на питання, які стосувались фармакологічної дії та безпеки препаратів даної групи, відповідали вкрай неохоче або зі значними помилками.

Більшість респондентів (69%) вважають, що антибактеріальні засоби повинен призначати лікар, але разом з тим 74% респондентів не завжди або зовсім не вимагає рецепта лікаря при проханні відвідувачів аптеки відпустити антибіотики. Більшість опитаних готові рекомендувати антибактеріальні препарати при застуді та ГРВІ, вологому кашлі, болі в горлі з підвищеною температурою тіла, діареї – при тих захворюваннях, коли антибіотики можуть бути не завжди потрібні.

Висновки.

1. Більшість респондентів (84%) вважають свій рівень знань щодо протимікробних препаратів достатнім, хоча відповіді на запитання свідчать про недостатність знань на необізнаність з питань фармакології препаратів протимікробної дії. Також деякі респонденти уникали відкритих питань, де потрібно демонструвати свої знання, що може свідчити про невідповідність самооцінки реальним знанням.

2. 69% працівників аптек не задоволені практикою, яка склалась у нашій країні щодо відпуску антибіотиків без рецепта лікаря.

3. Вважаємо, що необхідно публікувати більше статей для провізорів з метою підвищення їх кваліфікації щодо обізнаності у питанні антибіотикорезистентності та можливості рекомендувати безрецептурні препарати для полегшення самопочуття пацієнтів – відвідувачів аптек.

РОЗДІЛ 6

ФАРМАКОЛОГІЧНІ ТА ФАРМАКОДИНАМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН

ВИВЧЕННЯ ПРОТИМІКРОБНОЮ ТА ПРОТИГРИБКОВОЮ ДІЇ НОВОГО ПРЕПАРАТУ ЕКОДЕЗРИН

Г.А. Алексейчук¹, Ю.Т. Конечний², І.В. Павлюк³

¹ТОВ «Українсько-польське спільне підприємство «ЗВК»

²Львівський національний медичний університет ім. Данила Галицького

³ДНДКІ ветеринарних препаратів та кормових добавок

zvoproject@ukr.net

В умовах сьогодення актуальною є розробка нових безпечних та ефективних антимікробних засобів, які можуть бути використані, як дезінфікуючі агенти та, як активна речовина в складі лікарських препаратів.

Метою роботи, в рамках фармацевтичної розробки на стадії вивчення біологічної активності, було вивчення протимікробної та протигрибкової активності препарату Екодезрин, розробник та виробник ТОВ «УПСП»ЗВК».

Матеріали. У дослідженнях методом дифузії в агар та методом серійних розведень в бульйоні були використані, як стандартні-музейні: *Staphylococcus aureus* ATCC 26923, *Bacillus subtilis* ATCC 6633, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Aspergillus brasiliensis* ATCC 16404, *Candida albicans* ATCC 885/653, так і клінічні полірезистентні до антибіотиків штами грамнегативних, грампозитивних бактерій та дріжджових грибів.

Результати. Діаметр затримки росту бактерій та пліснявих грибів свідчив про високу чутливість до препарату в концентрації 0,5% та 2% для дріжджових грибів. При застосуванні методу серійних розведень встановлено, що мінімальна бактерицидна концентрація для бактерій становила 0,312-0,625 мг/мл, для пліснявого та дріжджових грибів 0,625 мг/мл та 2,5 мг/мл відповідно.

Висновки та перспективи. Встановлено протимікробну та протигрибкову концентрації препарату Екодезрин[®] по відношенню до стандартних та клінічних полірезистентних до антибіотиків штамів ряду мікроорганізмів. Плануються подальші дослідження протимікробної та протигрибкової активності відносно збудників захворювань тварин.

ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ПОЄДНАННЯ ГІАЛУРОНОВОЇ КИСЛОТИ ТА ДЕКАМЕТОКСИНУ ДЛЯ РОЗРОБКИ НОВОГО КОМБІНОВАНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ В СТОМАТОЛОГІЇ

Ю.А. Бежук, О.О. Ващенко

Львівський національний медичний університет

імені Данила Галицького

ibjuliee@gmail.com

Вступ. Незважаючи на широкий спектр лікарських засобів для місцевого та системного застосування, питання фармакотерапії захворювань пародонта і навколишніх тканин залишається відкритим. Необхідно зазначити, що при лікуванні захворювань тканин пародонта перевага надається препаратам із комплексною терапевтичною дією, тому пошук нових ефективних і безпечних комбінацій є актуальним завданням. Останнім часом серед фахівців різних медичних галузей, в тому числі стоматології, викликає значну зацікавленість гіалуронова кислота (ГК). З огляду на обмежену протимікробну активність даної сполуки, обґрунтованим є поєднання ГК з іншим активним інгредієнтом, який володіє антибактеріальною та протигрибковою дією.

Метою роботи було вивчити клінічну ефективність ГК і декаметоксину та обґрунтувати доцільність поєднання даних речовин в одній лікарській формі для застосування в стоматології.

Методи дослідження: інформаційний аналіз.

Результати. ГК – натуральний полісахарид, що знаходиться в багатьох тканинах організму. Зокрема, гіалуронан ідентифіковано в тканинах пародонта, особливо в немінералізованих тканинах (ясна, періодонтальна зв'язка). Дана сполука виконує ряд важливих фізіологічних функцій, які сприяють підтримці структурної та гомеостатичної цілісності тканин. Результати інформаційного аналізу показали, що застосування ГК при лікуванні стоматологічних захворювань має клінічний ефект. Визначено, що ГК є ефективною при гінгівіті, покращуючи показники нальоту, зменшуючи індекс кровоточивості ясенної борозни та індекс сосочкової кровотечі. При під'ясенному застосуванні ГК зменшує кровотечу, покращує швидкість потоку рідини ясенної борозни, покращує індекс ясен, що особливо важливо при лікуванні пародонтиту. Застосування ГК покращує рівень клінічного прилягання, виконує функції заповнення простору та змащування. ГК виявляє протизапальну дію та сприяє загоюванню пародонтальної рани. Слід відмітити високу біосумісність сполуки.

Декаметоксин – 1,10-декаметилен-(N,N-диметилментоксикарбонілметил) амонію дихлорид, синтетичний препарат, що часто застосовується при лікуванні захворювань ротової порожнини, зіва та гортані. Декаметоксин належить до четвертинних амонієвих сполук, які, будучи поверхнево-активними речовинами, мають детергентні властивості, здатні зменшувати поверхневий натяг клітинних мембран, що обумовлює їх потенційні бактерицидні та віруліцидні властивості. Експериментальні дані, описані в літературі, свідчать, що декаметоксин володіє

вираженими протимікробними властивостями щодо грампозитивної, грамнегативної та анаеробної мікрофлори, а також показує фунгіцидну дію щодо різних видів грибів, зокрема *Candida spp.*, *Aspergillus spp.*, *Penicillium spp.* Варто відзначити активність даної сполуки щодо ліпофільних вірусів. Також позитивним аспектом, важливим при розробці комбінованих препаратів, є добра розчинність декаметоксину у воді та можливість застосування декаметоксину в кислому середовищі.

Висновки. ГК і декаметоксин є ефективними сполуками для лікування захворювань порожнини рота, в тому числі тканин пародонта. Сполуки мають різне функціональне навантаження, тому перспективним є поєднання їх в одній лікарській формі для застосування в стоматології.

ФАРМАКОЛОГІЧНА ДІЯ ЕКСТРАКТІВ З РОДОВИКА ЛІКАРСЬКОГО: СВІТОВІ РОЗРОБКИ ТА ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

К.С. Безкровна, Л.І. Шульга

Національний фармацевтичний університет
farmtex-ipksf@nuph.edu.ua

Вступ. Розробка нових препаратів на основі лікарської рослинної сировини, вилучених екстрактів і в умовах сьогодення не втрачає актуальності, що виправдовує пошук перспективних рослинних об'єктів та їх всебічний розгляд. Не зупиняючись на всіх перевагах фітозасобів, все ж таки на першому плані залишається полівалентна фармакологічна дія, що зумовлена вмістом у складі різних груп біологічно активних речовин, які вилучаються під час екстракції.

Нашу увагу привернув родовик лікарський – фармакопейна лікарська рослина, яка не є широко вживаною у медичній практиці. Проте, досвід народної медицини різних країн вказує на перспективність її застосування у гастроентерології, стоматології, гінекології, пульмонології, дерматології тощо.

Тому вважали доцільним проаналізувати інформацію стосовно досліджень науковців світу, які вивчали фармакологічну дію екстрактів з родовика лікарського, а також узагальнити і порівняти одержане з власними результатами.

Матеріали і методи. Пошук даних здійснювали використовуючи бази наукових публікацій ScienceDirect, PubMed та ResearchGate, застосовували методи інформаційного пошуку, аналізу й узагальнення.

Результати і обговорення. Аналізуючи зібрану інформацію слід зазначити, що як екстрагент для одержання екстрактів дослідники використовували воду очищену, етанол, метанол, хлороформ, ацетон, гексан. Розглянемо більш детально встановлені види фармакологічної дії родовика екстрактів чи вилучених сполук.

Повідомляється про наявність протизапальної активності терпенових глікозидів родовика екстракту, який було одержано екстракцією 70% етанолом. Отримані сполуки проявляли протизапальні властивості *in vitro*, впливаючи на вироблення медіаторів запалення, таких як оксид азоту, фактор некрозу пухлини-

α та інтерлейкін-6. Шляхом екстрагування родовика коренів 95% етанолом, згущуванням витяжки, її висушуванням одержано родовика екстракт сухий і виділено сполуку зіюглікозид I, з якої хімічною модифікацією одержано її похідне – зіюглікозид

Результати досліджень *in vivo* (на моделі діабету 2 типу на мишах) довели, що обидві сполуки знижували рівень глюкози в крові, глікованого гемоглобіну й інсуліну, але порівняно з вихідною, хімічно модифікована сполука виявляла більш виражену антидіабетичну активність. Експериментально показана можливість застосування екстракту родовика при лікуванні та профілактиці ВІЛ-1-інфекції. Вихідний матеріал для одержання екстракту – нарізане стебло *S. officinalis*, екстрагент – вода очищена. Суміш обробляли ультразвуком 1 год, кип'ятіли двічі при 100 °С 30 хв, після фільтрування – концентрували роторним випарником при зниженому тиску з подальшою ліофілізацією протягом 48 год до отримання порошку, який піддали дослідженню. Результати роботи вказують щодо перспектив відкриття нових анти-ВІЛ-1 препаратів з традиційних лікарських рослин. Привертають увагу роботи науковців у напрямку визначення потенційних рослинних об'єктів для лікування раку. В одній з таких праць авторами встановлено виражену антипроліферативну активність водного екстракту родовика проти клітин колоректального раку; виявлено, що екстракт блокує активність сигналізації Wnt/ β -катеніну в клітинах лінії НЕК293. Означене обґрунтовує розробку інгібіторів Wnt на основі родовика лікарського як перспективного об'єкту проти колоректальних ракових клітин. У іншій роботі – досліджено вплив метанольного екстракту родовика на клітини раку простати людини РС3 та доведено наявність цитотоксичних властивостей рослинного об'єкту на ракові клітини передміхурової залози.

Вчені повідомляють про результати оцінки протимікробної дії з визначенням бактеріостатичних та бактерицидних концентрацій родовика екстрактів, які були одержані методом мацерації при використанні 5 екстрагентів окремо: води очищеної, метанолу, хлороформу, ацетону, гексану. Визначено, що ацетоновий екстракт *S. officinalis* пригнічував ріст *P. aeruginosa* навіть при концентрації 64 мкг мл⁻¹, а хлороформні та ацетонові екстракти виявляли мікробоцидну активність щодо *P. aeruginosa* до 256 мкг мл⁻¹. Проведені нами дослідження корелюють з попередніми щодо наявності протимікробної дії у екстрактів, вилучених з *S. officinalis*. Родовика екстракт сухий одержували методом дробної мацерації на 50% етанолі. Встановлено антибактеріальну та антифунгальну дію (по відношенню до тест-штамів мікроорганізмів *S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *B. subtilis*, *P. vulgaris* та грибів роду *Candida*), а також антихелікобактерну дію по відношенню до клінічних штамів *H. pylori*, вилучених з біоптатів слизової оболонки антрального відділу шлунку хворих на запально-виразкові захворювання.

Висновки. Спектр фармакологічної дії родовика екстрактів чи вилучених сполук свідчить на користь перспективності створення нових лікарських засобів

на основі зазначеної лікарської рослинної сировини, зокрема для гастроентерологічної практики.

АНТИМІКРОБНА АКТИВНІСТЬ ЕКСТРАКТІВ ПАГОНІВ *VACCINIUM CORYMBOSUM* L. ЗА УМОВ ІНТРОДУКЦІЇ НА ЛЬВІВЩИНІ

Н.М. Воробець¹, Г.В. Яворська², Н.Й. Яворська¹

¹ Львівський національний медичний університет
імені Данила Галицького

² Львівський національний університет
імені Івана Франка, Львів, Україна
yavorska.natali@gmail.com

Попередження та лікування хвороб пародонта, урогенітального та кишково-шлункового тракту та інших захворювань, які спричиняють мікроорганізми, засобами природного походження залишається актуальними завданнями сучасної фармації. Виявлення і оцінка агентів у складі малодослідженої рослинної сировини може допомогти створити БАД для запобігання захворювань та препаратів для їх лікування.

Тому метою нашого дослідження було вивчити протимікробні властивості екстрактів з пагонів *Vaccinium corymbosum* L., інтродукованих у Львівській області України.

Vaccinium corymbosum L. (Ericaceae) сорту Elliott вирощували на експериментальних ділянках ТОВ Беррі Партнер, пагони зрізали, висушували, подрібнювали і використовували для одержання водних та водно-етанольних екстрактів (20–96%) за ДФУ (1 г:10 мл) методом мацерації та настоювання. Для визначення антибіотичної активності одержаних екстрактів застосовували універсальний метод дифузії в агар у модифікації зі скляними циліндриками (діаметр 5–6 мм, висота 8–10 мм) і лунок (діаметр 5–6 мм) (Collins et al., 1995; Vorobets, Yavorska, 2016). Мікроорганізми були використані з колекції культур кафедри мікробіології Львівського національного університету імені Івана Франка, бактерії: *Escherichia coli* B-4-E, *Proteus vulgaris* B-26-Pr, *Bacillus subtilis* B-10-B, *Staphylococcus albus* B-16-St, *Pseudomonas fluorescens* B-20-Ps, *Micrococcus luteus* B-29-M; дріжджі: *Candida pseudotropicalis* Y-209, *S. kefir* Y-701, *S. curvata* D-15-C, *S. parapsilosis* D-35-C, *S. tenuis* ВКМ-У-70. Як контролю використовували настоянку евкалипта, а також хлорофіліпт і декасан. Антимікробну дію оцінювали визначаючи діаметр зони затримки росту (ДЗЗР) у мм під дією дослідних та контрольних зразків.

Дослідження показали, що реакція бактерійних штамів була різною і залежала від концентрації екстракту. Загалом водний екстракт мав меншу антибактерійну властивість порівняно з водно-етанольними. Хоча водний екстракт проявляв антимікробну активність щодо *Pseudomonas fluorescens* і *Bacillus subtilis* на рівні контрольних зразків хлорофіліпту та декасану. Вища

концентрація етанолу у витяжці зумовлювала утворення більшого діаметру ЗЗР у всіх досліджених штамів. Особливо 60% водно-етанольний екстракт показав високу антибактерійну дію щодо *B. subtilis* і *P.fluorescens*. За порядком від активнішого пригнічення 60% витяжкою досліджені штами можна розмістити так: *B. subtilis* > *P.fluorescens* > *Staphylococcus albus* > *E.coli* > *Micrococcus luteus* > *Proteus vulgaris*.

Висока протикандидальна активність 60% екстракту виявлена щодо *S. curvata* – у двічі вища порівняно з контрольними зразками декасану, хлорофіліпту та настоянки евкаліпту. Подібна активність досліджених витяжок та контрольних зразків виявлена щодо *S. tenuis*. Водний та водно-етанольні екстракти мали нижчу активність щодо *S. pseudotropicalis*, *S. kefir*, *S. parapsilosis* порівняно з дією хлорофіліпту, декасану та настоянки евкаліпту.

У попередніх дослідженнях нами та іншими авторами показано вміст у екстрактах пагонів *V.corymbosum* різних біологічно активних сполук – фенольної природи, флавоноїдів, проантоціанідинів, аскорбінової кислоти, хлорофілів і каротиноїдів, макро- та мікроелементів, які мають антиоксидантні властивості (Yavorska, Vorobets, 2019; Яворська, Воробець, 2019, 2020). Очевидно сукупність цих речовин зумовлює антибактерійну та антикандидальну дію витяжок.

Таким чином, одержані результати свідчать про антимікробні властивості водних та водно-етанольних екстрактів пагонів *Vaccinium corymbosum* і можуть бути використані під час створення біологічно активних добавок та фармацевтичних препаратів для профілактики бактерійних захворювань і кандидозу.

МЕМБРАНОПРОТЕКТОРНІ ВЛАСТИВОСТІ ГУСТОГО ЕКСТРАКТУ З ГРИБІВ ШИЇТАКЕ ЗА УМОВ ПАРАЦЕТАМОЛОВОГО ГЕПАТИТУ У ЩУРІВ

І.І. Герасимець, Л.С. Фіра

*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України
irunaherasy mets@gmail.com*

Серед багатьох напрямків сучасної медичної науки особливу увагу вчені приділяють пошуку та розробці нових ефективних фітозасобів природного походження для корекції токсичних уражень організму.

Гриби шиїтаке є перспективною сировиною для створення лікарських засобів, які можна використовувати для корекції порушень гепатобіліарної системи.

Метою нашої роботи було з'ясувати мембранопротекторні властивості густого екстракту з грибів шиїтаке за умов парацетамолового гепатиту в щурів.

Дослідження проводили на білих щурах-самцях, яким вводили парацетамол у дозі 1250 мг/кг 1 раз на добу протягом 2 діб у вигляді суспензії в 2 % розчині

крохмального гелю. Трьом групам уражених тварин вводили екстракт з грибів шиїтаке в дозі 150 мг/кг маси тіла (за 2 год до введення парацетамолу та надалі протягом усього експерименту щоденно). На 3-тю, 7-му та 10-ту доби від початку ураження тварин піддавали евтаназії з використанням барбамілу натрію, дотримуючись усіх правил роботи з хребетними тваринами.

Активність мембранодеструктивних процесів оцінювали за активністю таких органоспецифічних ензимів як АлАт, АсАТ та ГГТП в сироватці крові та печінці тварин, уражених парацетамолом.

Про пошкодження плазматичних мембран гепатоцитів та вихід ензимів із цитозолу свідчить підвищення їх активності в сироватці крові тварин з токсичним гепатитом відносно інтактного контролю. Так, вміст АлАТ, АсАТ та ГГТП достовірно підвищився у 2, 2,5 та 1,5 раза на 3-тю добу експерименту відносно інтактних тварин. На 10-ту добу дослідження активність АлАТ, АсАТ та ГГТП у тварин з токсичним гепатитом зростає ще більше, зокрема, у 2,4, 3,1 та 1,6 раза щодо інтактного контролю.

Одночасно спостерігали зниження активності досліджуваних ензимів у гомогенаті печінки тварин, уражених парацетамолом, протягом усього експерименту.

Після застосування густого екстракту з грибів шиїтаке відмічали достовірне зниження активності маркерних ензимів у сироватці крові тварин з парацетамоловим гепатитом вже на 3-тю добу дослідження. У печінці тварин, уражених токсикантом, спостерігали достовірне підвищення активності АлАТ, АсАТ та ГГТП на 7-му добу дослідження.

Нормалізація активності мембранозалежних ензимів у сироватці крові та печінці тварини з парацетамоловим гепатитом підтверджує мембранопротекторні властивості густого екстракту з грибів шиїтаке.

ВИВЧЕННЯ ФАРМАКОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВИДІВ РОДУ ПОЛИН

Р.А. Грицик*, А.М. Ковальова*, О.А. Струк**

**Національний фармацевтичний університет*

***Івано-Франківський національний медичний університет
sanichka5@gmail.com*

Види роду Полин (п.) з давніх-давен використовували з лікувальною метою. Вважалось, що подорожній, який покладе в своє взуття листки полину і під час ходьби триматиме гілку цієї трави в руці, не відчує втоми. Авіценна рекомендував полин гіркий при головокружіннях, нудоті, для покращення апетиту і як протиотруту. В Древній Греції люди, працюючи в полі, пили настій полину, щоб пом'якшити шкідливий вплив прямого сонячного світла. А в Київській Русі полин цінували не тільки за лікувальні, а й за магічні властивості. Досвід застосування

полинів в народній медицині є підґрунтям їх використання в науковій та експериментальній медицині.

Метою нашої роботи було встановлення фармакологічних властивостей видів роду Полин.

Методики дослідження. Нами проведено аналіз сучасних літературних даних хімічного складу БАР трави видів роду Полин та проаналізовано використання рослин в народній та науковій медицині, проведено експериментальне вивчення гострої токсичності, гепатопротекторної, противиразкової активності екстрактів.

Гречаною О. В. і Мазуліним О. В. (2008) методом газорідинної хроматографії вивчено компонентний склад ефірні олії трави полину гіркого, полину звичайного та полину австрійського. Авторами було виділено та ідентифіковано флавоноїди, амінокислоти, гідроксикоричні кислоти тощо.

Ковальова А. М. і співавт. (2013) на основі хемотаксономічного вивчення визначили хімічний профіль дослідженого континууму видів полинів, вибрано перспективні види для подальшого дослідження: п. звичайний, п. лікарський, п. гіркий, п. австрійський та п. естрагон.

Ковальною А. М., Очкур О. В., Кашпур Н. В. зі співавт. встановлено антимікробну та протигрибкову активність одержаних субстанцій 5 видів роду Полин щодо штамів *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Bacillus subtilis*, *Proteus vulgaris*, *Candida albicans*. Визначено співвідносні зв'язки між вмістом основних БАР у комплексах та рівнем їх антимікробної активності.

Нами встановлено, що досліджувані екстракти п. гіркого та п. звичайного при внутрішньошлунковому введенні у дозі 6000 мг/кг не призводять до загибелі тварин, що характеризує їх як практично нетоксичні (V клас токсичності, $LD_{50} > 5000$ мг/кг). Проявляють при гострому токсичному ураженні печінки гепатопротекторну активність, що приводило до зниження інтенсивності процесу перекисного окислення ліпідів та зменшення токсичної дії тетрахлорметану, доводячи біохімічні показники крові тварин та гомогенату печінки до рівня інтактних тварин. Встановлена противиразкова активність екстрактів трави полину звичайного та полину гіркого на моделі гострої спирто-преднізолонної виразки шлунка у щурів за показниками біохімічного, морфологічного та гістологічного вивчення слизової оболонки шлунка. Досліджена протимікробна активність екстрактів трави п. звичайного та п. гіркого.

Висновок. Дані літератури свідчать, що рослини роду Полин проявляють різноманітну фармакологічну дію за рахунок комплексу БАР, мають широке використання в науковій та народній медицині.

Перспективним є подальше експериментальне фармакологічне дослідження екстрактів полину звичайного та полину гіркого як лікарської рослинної сировини, що проявляє бактерицидну, жовчогінну, протизапальну та цитотоксичну дію.

ПОКАЗНИКИ ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ У ЩУРІВ ЗА КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКУ ПІСЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕПАТОПРОТЕКТОРА ГЛУТАРГІНУ НА ТЛІ ЦИТОСТАТИЧНОЇ ТЕРАПІЇ

Л.Є. Грицишин, Л.С. Фіра

Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я.Горбачевського МОЗ України
vanessa_v@meta.ua

Велика частина онкохворих гине від так званої ендогенної інтоксикації. Терапевтичні заходи, спрямовані на деструкцію вогнищ злякисного росту, одночасно викликають наростання синдрому ендогенної неопластичної інтоксикації. Виникає потреба у застосуванні цитостатичних препаратів для пригнічення розвитку пухлини. Відомо, що більшість із таких засобів проявляють виражений побічний ефект на печінку, серце та інші органи, що робить доцільним застосування за даних умов кардіо-та гепатопротекторних препаратів.

Метою даної роботи було дослідити ефективність одночасного застосування цитостатичних засобів та гепатопротекторів за умов індукованого канцерогенезу.

Дослідження виконано на 72 статевозрілих білих щурах. Канцероген 1,2-диметилгідразин (ДМГ) вводили підшкірно в міжлопаткову область в дозі 7,2 мг/кг 1 раз на тиждень впродовж 30 тижнів. Цитостатичний препарат Кселоду вводили внутрішньошлунково щоденно в дозі 134 мг/кг маси тварини протягом 21 дня після моделювання аденокарциноми товстої кишки. Для усунення побічної дії цитостатика на печінку вводили гепатопротектор глутаргін (інтрагастрально у дозі 130 мг/кг) протягом 21 дня після моделювання онкопроцесу та дії Кселоди. Ступінь ендогенної інтоксикації оцінювали за вмістом молекул середньої маси у сироватці крові (МСМ).

Встановлено прогресуюче зростання у сироватці крові уражених ДМГ щурів вмісту МСМ. До кінця 30 тижня введення ДМГ вміст SM_{254} та SM_{280} підвищився у 2,8 раза. Застосування Кселоди призвело до ще більшого підвищення даних показників. Вірогідні зміни ($p \leq 0,05$) відмічались через 21 день застосування цитостатика. Використаний нами гепатопротектор проявив позитивний вплив на досліджуваний показник, 14 та 21 день його застосування призвело до вірогідного зниження вмісту MSM_{254} щодо уражених ДМГ щурів, які одночасно отримували як цитостатичну терапію, так і глутаргін (у 1,6 та 1,9 раза відповідно) щодо показника в уражених щурів, які отримували тільки цитостатик. При дослідженні вмісту MSM_{280} у сироватці крові щурів із канцерогенезом, які отримували одночасно Кселоду та гепатопротектор глутаргін, відмічено позитивний вплив останнього на даний показник. Індекс розподілу (I_p ; співвідношення фракцій SM_{280}/SM_{254}), протягом усіх термінів спостереження зростав, особливо на 7-й місяць моделювання індукованого канцерогенезу (в 1,2 раза від контрольного рівня). При дослідженні рівня I_p у сироватці крові щурів із

канцерогенезом, які отримували одночасно Кселоду та гепатопротектор глутаргін, відмічено позитивний вплив останнього на даний показник.

За умов застосування методу активної детоксикації із застосуванням поліфункціонального гепатопротектора глутаргін, встановлено зниження Ір, що є позитивною в патогенетичному плані зміною цього важливого прогностичного критерію.

КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ЛІКАРСЬКОЇ КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ АЛЬВЕОЛІТУ

Н.С. Гутор

Тернопільський національний медичний університет імені І.Я. Горбачевського

МОЗ України

hutor@tdmu.edu.ua

Сьогодні актуальним залишається пошук та застосування ефективних антибактеріальних засобів місцевої дії, з тривалою, протизапальною, антисептичною, анальгезуючою діями для лікування хворих на альвеоліт. Запропонована композиція флупетсаль, до складу якої входить флуренізид, спирт, димексид, проста у використанні лікарем, хворим, безпечна та доступна у застосуванні.

Метою дослідження було дослідити у 117 хворих на альвеоліт клінічну ефективність дії препарату та оцінити ступінь інтенсивності кожного із зазначених симптомів за бальною системою. В основній групі лікування проводили із застосуванням турунди з флупетсалью, у групі порівняння - турунди з йодоформу.

У результаті клінічних спостережень біль зменшувався в основній групі вже з другого дня, у групі порівняння лише з третього дня, зникав у всіх хворих основної групи на п'яту, а у групі порівняння - на шосту добу. Зменшення запальних явищ у слизовій оболонці навколо лунки зуба відбувалося швидше в основній групі на третій день лікування, у групі порівняння - на п'ятий день. Лікування флупетсалью сприяло збереженню як кров'яного згустку, так і його залишків у основній групі хворих. Результати лікування хворих оцінювались за наступними показниками: очищення лунки від некротичних мас, кількість повторних відвідувань, число хворих які закінчили лікування та приступили до роботи. Дані лікування показали, що повне очищення лунки від некротичних мас наступило на шосту добу в групі порівняння, у основній групі - на четверту добу. Число хворих основної групи, які закінчили лікування від третьої до шостої доби, склало 74 (87,0 %) випадки, на шосту-восьму добу – 11 (13,0 %) випадків. У групі порівняння число хворих, які закінчили лікування та стали до роботи від третьої до шостої доби склало 23 (71,9 %) випадки, на шосту-десяту добу склало 9 (28,1 %) випадків.

Таким чином, проведене місцеве лікування двома різними композиціями показало, що швидше одужали та приступили до роботи хворі основної групи. За період лікування та час спостереження за хворими основної групи нами не виявлено жодних місцевих ускладнень, пов'язаних із використанням флупетсалю.

Висновки. Результати дослідження, які ми отримали, свідчать про клінічну ефективність запропонованого методу лікування хворих на альвеоліт із застосуванням флупетсалю, що дозволяє скоротити терміни лікування хворих, зменшити прояви запальної реакції, а також прискорює загоєння альвеоли.

Перспективи подальших досліджень є дослідження впливу флупетсалю на швидкість регенерації альвеоли.

ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ЕФІРНИХ ОЛІЙ В МЕДИЦИНІ ТА ФАРМАЦІЇ

Н.П. Дарзулі, Л.І. Будняк

Тернопільський національний медичний університет

ім. І.Я. Горбачеського МОЗ України

darzulinp@tdmu.edu.ua

Пошук перспективних джерел біологічно активних речовин (БАР) рослинного походження є актуальним питанням медицини і фармації. Одним з актуальних напрямів медицини на даний час це – ароматерапія. Даний метод терапії, передбачає введення в організм ефірних олій через дихальні шляхи та шкіру. Ароматерапія рідко використовується у вітчизняній медицині та фармації, однак стрімко розвивається у світі і володіє рядом значних переваг.

Використання ефірних олій зумовлено їх високою біологічною активністю, їх компоненти позитивно впливають на дихальні шляхи, посилюють кровообіг, активують діяльність ендокринних залоз, стимулюють захисні функції організму, володіють антимікробною та антипаразитарною активностями, коригують психоемоційний стан пацієнта. Ефірні олії володіють надзвичайно високим рівнем проникнення в організм людини та відсутністю побічних дій.

Високу терапевтичну активність і безпечність ефірної олії визначає насамперед її якість, яка залежить від ряду факторів. На якість ефірної олії істотно впливає місце вирощування ефіроолійної рослини, режими заготівлі лікарської сировини, спосіб одержання ефірної олії, режими очистки та відсутність синтетичних добавок. Для отримання терапевтичного ефекту необхідно використовувати ефірні олії високої якості.

Актуальною проблемою є фальсифікація ефірних олій. Додавання синтетичних субстанцій не лише знижує терапевтичний ефект, але й може викликати токсичну дію через те, що в синтетичних продуктах міститься від 2 до 15 % домішок.

Отже, доцільним є подальший розвиток та популяризація ароматерапії, як перспективної галузі медицини та фармації.

ВПЛИВ ФЛАВОНОЛУ КВЕРЦЕТИНУ НА ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ПАРОДОНТИТІ БАКТЕРІАЛЬНО-ІМУННОГО ҐЕНЕЗУ

А.Є. Демкович

Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського

МОЗ України

demkovushae@tdmu.edu.ua

У процесі розвитку експериментального пародонтиту бактеріально-імуного ґенезу в структурних компонентах пародонтального комплексу відбуваються прогресуючі запальні зміни, які характеризуються дезорганізацією і деструкцією сполучної тканини та стінок зубних альвеол, а також перебудовою структур епітелію ясен та її власної пластинки, клітинною інфільтрацією та розладами мікроциркуляції. Розвиток запального процесу проявляється закономірною послідовністю тканинно-судинних та клітинних змін, структурної перебудови кістки альвеолярного паростка, дистрофічно-дегенеративними та проліферативними явища з формуванням грануляційної тканини та гранулем. Флавоноїд кверцетин має унікальні біологічні властивості, які є основою для потенційної користі для загального здоров'я та резистентності захворювання, включаючи протиканцерогенну, протизапальну, антивірусну, антиоксидантну та психостимулятивну активність, а також здатність інгібувати перекисне окислення ліпідів, агрегацію тромбоцитів та капілярну проникність, а також для стимуляції мітохондріального біогенезу.

Метою даного дослідження було з'ясувати вплив флавонолу кверцетину на патоморфологічні зміни при експериментальному пародонтиті бактеріально-імуного ґенезу. Методи дослідження. Експерименти проведено на білих щурах, які були відібрані і розподілені на тварин із пародонтитом на 14-ту добу дослідження та тварин із пародонтитом на 14-ту добу дослідження, яким вводився кверцетин (корвітин) шляхом внутрішньом'язових ін'єкцій (100 мг/кг маси тварини) впродовж 7-ми днів (з 7-ої по 14-ту добу). Експериментальний бактеріально-імуний пародонтит у щурів викликали шляхом ін'єкції у пародонт суміші із мікроорганізмів та яєчного білка. Для посилення активності імуної системи одночасно вводили у лапку повний ад'ювант Фрейнда. Для оцінки ступеня структурних змін в тканинах щелепно-лицевої ділянки проводили морфологічне дослідження. Отримані препарати забарвлювали гематоксиліном та еозином. Після ін'єкцій флавонолу покращувалася структуризація епітеліальної пластинки слизової ясен, зокрема її вертикальна та горизонтальна диференціація. Більш чіткою ставала рядність епітеліального шару та зменшувалася кількість дистрофічно змінених клітин. Частково зберігалися явища паракератозу, акантозу, збільшення рідності. У власній пластинці дещо знижувалася прозорість аморфної речовини, фібрилярна структура колагенових волокон ставала більш чіткою, зменшувалася базофілія. Змінювався клітинний склад інфільтратів. Значно зменшувалася частка нейтрофілів, базофілів та плазмоцитів. Судини артеріальної

та венозної ланки мікроциркуляторного русла мали нерівномірне кровонаповнення. набряк тканин локалізувався перивазально і був слабо вираженим, що свідчило про значне зменшення судинної проникності. Дані явища були цілком логічними в умовах зменшення інтенсивності запальних змін.

Після введення кверцетину у сполучній тканині пародонту колагенові волокна мали більш компактне розташування. Корекція патологічного процесу сприяла також і кращому збереженню структури альвеолярної кістки. Серед кісткових балочок значно зменшувалася кількість деструктивно змінених, особливо в порівнянні з гістологічною картиною на 14-ту добу дослідження. Виразно зменшувалася кількість резорбтивних лакун. У частині випадків дане явище було відсутнім. Мезенхіма при цьому була більш однорідною, осередки дезорганізації зменшувалися, прояви її слабшали.

Отже, застосування з лікувальною метою флавонолу кверцетину протягом періоду формування експериментального бактеріально-імунного пародонтиту зменшує прояви альтеративних змін сполучної тканини, обмежує макро- та мікрофагальну інфільтрацію, сприяє нормалізації структурної організації тканин пародонта, що є ознакою обмеження розвитку запального процесу.

ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИКИ ОТРИМАННЯ ПЛАЗМИ, ЗБАГАЧЕНОЇ ТРОМБОЦИТАМИ

В.Г. Дживак

*Тернопільський національний медичний університет
ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України
djyvak@tdmu.edu.ua*

Вступ. Проблема пошуку нових методів лікування травматичних уражень м'язів, враховуючи високу поширеність серед населення, залишається актуальною. Дослідження науковців останніх десятиліть доводять те, що тромбоцити виконують величезну кількість важливих функцій, разом з їхньою основною роллю - участі у гемостазі. Одними із найчисельніших клітин, що присутні в рані після травми, є тромбоцити, які є джерелами активних субстанцій, що регулюють відновлення м'язових тканин.

Лікування збагаченою тромбоцитами плазмою крові (PRP) прискорює природну регенерацію клітин тканин. Згідно літературних даних залишається актуальним розробка методики отримання PRP.

Мета. Розробити методику отримання PRP.

Матеріали та методи. Отримання збагаченої тромбоцитами плазми відбувалося у два етапи з дотриманням всіх правил стерильності. Отримання збагаченої тромбоцитами плазми крові починали з отримання крові білих щурів шляхом кровопускання з серця, за допомогою стандартних наборів для забору крові: одноразових стерильних катетерів та вакуумних пробірок з антикоагулянтом у співвідношенні кров : антикоагулянт – 9:1. Після забору крові

кожну пробірку перевертали декілька разів для забезпечення перемішування крові з антикоагулянтом та поміщали у лабораторну центрифугу LMC-3000 "Biosan" (Латвія). Для оцінки життєздатності тромбоцитів використовували барвник трипановий синій (Sigma, США), інкубували протягом 2-3 хвилин, 20 мкл забарвленої суспензії клітин вносили в гемоцитометр (камеру Горяєва) та здійснювали підрахунок живих і мертвих клітин на інвертованому мікроскопі "Delta Optical" (Польща). За цих умов живі клітини відрізнялися від нежиттєздатних тим, що не поглинали барвника і, відповідно, не забарвлювались.

Центрифугування зразків крові було проведене у трьох режимах: I режим - перше центрифугування проводилося протягом 10 хвилин для осадження еритроцитів та лейкоцитів зі швидкістю 1600 об./хв., друге - було проведене зі швидкістю 2100 об./хв. протягом 10 хвилин; II режим - перше центрифугування проводилося протягом 10 хвилин зі швидкістю 1000 об./хв., друге - було проведене зі швидкістю 1800 об./хв. протягом 10 хвилин; III режим - перше центрифугування проводилося протягом 10 хвилин швидкістю 1400 об./хв., друге - було проведене зі швидкістю 2500 об./хв. протягом 10 хвилин.

Результати. Вивчення впливу режимів центрифугування в експерименті та особливості методичного підходу до виготовлення PRP на морфо-функціональні характеристики тромбоцитів та їх концентрацію дозволило визначити оптимальні параметри для її отримання. Дослідження якостей тромбоцитів в плазмі після першого центрифугування виявило чітку тенденцію до зменшення їх концентрації зі збільшенням обертів центрифуги. Показники зруйнованих клітин низькі у всіх пробах, хоча й збільшуються прямо пропорційно до збільшення значень відцентрової сили. В результаті другого центрифугування встановлено, що в трьох досліджуваних режимах найбільша концентрація тромбоцитів досягнута при швидкості 1600 об./хв.

Висновки. Оптимальним режимом центрифугування для отримання максимальної концентрації збагаченої тромбоцитами плазми крові вважаємо I режим: перше центрифугування – 10 хвилин зі швидкістю 1600 об./хв., друге – 10 хвилин зі швидкістю 2100 об./хв.

ГІПОГЛІКЕМІЧНА АКТИВНІСТЬ НОВОЇ ФІТОКОМПОЗИЦІЇ, ЩО МІСТИТЬ СУХІ ЕКСТРАКТИ ШОВКОВИЦІ БІЛОЇ, КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ ТА ЧОРНИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ МЕТАБОЛІЧНОМУ СИНДРОМІ

А.І. Дуб, Л.В. Вронська, І.П. Стечишин, Н.В. Гецько, І.М. Кліщ

Тернопільський національний медичний університет

імені І.Я. Горбачевського МОЗ України

dub_aih@tdmu.edu.ua

Актуальність. Поширеність метаболічного синдрому (МС) з кожним роком неухильно зростає, що стає серйозною проблемою охорони здоров'я. МС

характеризується хронічним запалення, оксидативним стресом та наявністю кількох факторів ризику інших тяжких захворювань, серед яких абдомінальне ожиріння, гіперглікемія, інсулінорезистентність, дисліпідемія, гіпертонія та ін. Важливим є те, що кожен з цих факторів сприяє розвитку іншого, тому стратегії профілактики, лікування та зменшення прогресування його ускладнень представляють надзвичайний інтерес.

Як і інші ендокринні патології, МС потребує комплексного лікування, що може включати фітопрепарати, які містять велику кількість біологічно активних речовин, які чинитимуть багатофакторний вплив на організм.

Попередніми дослідженнями була підтверджена виражена гіпоглікемічна та гіполіпідемічна активність у нормоглікемічних щурів та у тварин із експериментальною інсулінорезистентністю, викликані дексаметазоном та цукровому діабеті 2 типу, індукованого стрептозотоцином та нікотинамідом.

Метою даної роботи було дослідження впливу фітокомпозиції, що містить сухі екстракти листя шовковиці білої (*Morus alba* L.), стулок квасолі звичайної (*Phaseolus vulgaris* L.) та пагонів чорниці звичайної (*Vaccinium myrtillus* L.), на перебіг експериментального метаболічного синдрому, індукованого високофруктозною дієтою.

Матеріали та методи дослідження. Експерименти проводили на статевозрілих щурах-самцях масою (180 ± 20) г з нормальним вуглеводним гомеостазом, яких розподіляли на 5 груп. МС моделювали шляхом заміни питної води на 20 % розчин фруктози впродовж 10 тижнів. Одну групу залишали для контролю.

Після шостого тижня експерименту тваринам усіх груп проводили оральний тест толерантності до глюкози (ОТТГ), який підтвердив виражені зміни вуглеводного обміну у порівнянні з контрольною групою. Впродовж наступних чотирьох тижнів тваринам проводили корекцію настоєм лікарського збору «Арфазетин», суспензією метформіну та розробленою фітокомпозицією. Тваринам контрольної групи та патології вводили відповідний об'єм води питної в якості плацебо.

Евтаназію тварин здійснювали під тіопенталовим наркозом через добу після завершення введення засобів корекції та здійснювали забір біоматеріалу.

Основні результати. Після 10 тижнів прийому фруктози у групі контрольної патології спостерігалось значне зростання глікемії після «глюкозного навантаження», що відображалось і на функціональних глікемічних коефіцієнтах. Проведений ОТТГ підтвердив позитивний вплив усіх засобів корекції на вуглеводний обмін, а застосування фітокомпозиції зменшувало зростання глікемії на 20,7; 25,4; 17,6; 15,5 та 16,8 % через 30, 60, 90, 120 та 180 хв відповідно відносно групи контрольної патології. Щодо глікемічних коефіцієнтів вони також суттєво знизились та не перевищували нормальні значення.

Висновки. Встановлено, що розроблена фітокомпозиція проявляє виражену гіпоглікемічну дію при експериментальному метаболічному синдромі, а отримані результати однозначно свідчать про можливість її застосування з метою корекції

вуглеводних порушень при метаболічному синдромі та доводять перспективність наших подальших досліджень.

ЗМІНА ЦИТОКІНОВОГО ПРОФІЛЮ У СИРОВАТЦІ КРОВІ ЩУРІВ, УРАЖЕНХ 1,2-ДИМЕТИЛГІДРАЗИНОМ, ПІД ВПЛИВОМ ВІНКРИСТИНУ НА ТЛІ ЕНТЕРОСОРБЦІЇ

О.І. Качур, Л.С. Фіра

*Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України
kachur.oi@tdmu.edu.ua*

Одним із основних методів лікування онкологічних хворих є хіміотерапія. Основою цитостатичної терапії є застосування лікарських препаратів, які гальмують проліферацію, або незворотно пошкоджують пухлинні клітини. Саме тому виникає необхідність пошуку препаратів менш токсичної дії, зокрема природного походження.

Метою роботи було дослідити зміни цитокінового профілю в організмі щурів за колоректального раку після використання цитостатика Вінкристин на тлі детоксикаційної дії ентеросорбентом АУТ-М.

Для моделювання аденокарциноми товстої кишки 76 щурам щотижня вводили 1,2-ДМГ підшкірно в міжлопаткову ділянку в дозі 7,2 мг/кг протягом 30 тижнів. Сорбент АУТ-М вводили інтрагастрально щоденно впродовж 21 доби після 30-ти тижневого моделювання онкопроцесу. Добова доза сорбенту – 1 мл завису на 100 г маси тіла тварини. Цитостатик Вінкристин вводили внутрішньошлунково щоденно в дозі 0,23 мг/кг маси тіла тварини протягом 14 днів, починаючи відразу після 7-місячного моделювання аденокарциноми товстої кишки та 21-денної ентеросорбційної терапії. У сироватці крові визначали вміст прозапального (ІЛ-6) та протизапального (ІЛ-4) цитокінів методом імуноферментного аналізу. Одержані дані статистично обробляли за допомогою стандартного пакету програми STATISTICA 6.0.

За умов змодельованого канцерогенезу спостерігалися суттєві порушення цитокінового профілю, які характеризувалися зростанням вмісту прозапального цитокіну ІЛ-6. Вміст його підвищувався на 1-й місяць ураження в 1,6 раза щодо показників тварин контролю, після 30 тижневого ураження 1,2-ДМГ збільшувався у 3,5 раза. На фоні прогресуючої динаміки збільшення ІЛ-6 встановлено вірогідне ($p \leq 0,05$) зниження вмісту ІЛ-4, починаючи з 5-го місяця експерименту (у 1,4 раза), на 7-ий місяць – у 1,8 раза. Після 21 доби застосування детоксикаційної терапії вміст ІЛ-6 зменшувався в 1,9 раза, ІЛ-4 зростав у 1,5 раза відносно уражених тварин. Корекція Вінкристином призвела до незначного збільшення вмісту ІЛ-4 та до зменшення ІЛ-6 відносно групи тварин, де ентеросорбент не використовувався.

Таким чином, застосування вуглецевого сорбенту АУТ-М призводить до відновлення балансу у вмісті цитокінів. Рослинний цитостатик Вінкристин проявляє помірний вплив на досліджувані показники.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ НЕШКІДЛИВОСТІ КРЕМУ, ЩО МІСТИТЬ НАНОКРИСТАЛІЧНИЙ ЦЕРІЮ ДІОКСИД

Т.Л. Леонтьєва, В.О. Котляр, Н.С. Нікітіна, Т.В. Деєва

*ДП «Держзваний науковий центр
лікарських засобів і медичної продукції»
leo_tania@ukr.net*

Нанотехнології – один з найбільш перспективних напрямків у сучасній науці та техніці. Наноматеріали займають проміжне положення між окремими атомами (молекулами) і макроструктурами та мають унікальні фізичні, хімічні, фізико-хімічні та біологічні властивості завдяки малому розміру, хімічному складу, структурі, великій площі поверхні та формі. Нанорозмірні матеріали на основі діоксиду церію знаходять все більш широке застосування в практиці внаслідок унікальності фізико-хімічних властивостей. В останні роки це привертає увагу також фахівців у галузі наномедицини для використання нанокристалічного церію діоксиду як потужного та самовідтворюваного антиоксиданту. Нанокристалічний діоксид церію має виражену захисну дію проти активних форм кисню та вільних радикалів, що утворюються при УФ-опроміненні. Дослідження можливості розробки, створення та вивчення нових безпечних УФ-захисних препаратів на основі нанокристалічного діоксиду церію є актуальним завданням вітчизняної системи охорони здоров'я.

Мета роботи – експериментальне вивчення нешкідливості (гостра, субхронічна та хронічна токсичність, місцевопоздразнювальна, гонадотоксична, ембріотоксична, сенсibilізуюча, імунотоксична та мутагенна дія) нового препарату для місцевого застосування (крем), що містить церію діоксид у формі нанокристалів.

Гостру токсичність препарату вивчали на мишах і щурах при нашкірному застосуванні та на щурах при внутрішньошлунковому введенні у дозі 5,0 г/кг, а також на кроликах при нашкірному застосуванні у дозі 3,0 г/кг. Подальші дослідження виконані при нашкірному застосуванні досліджуваного препарату. Субхронічну токсичність було вивчено на кроликах у дозах 0,06 г/кг, 0,18 г/кг і 0,6 г/кг протягом 3 місяців. Хронічну токсичність вивчали на щурах у дозах 0,1 г/кг, 0,5 г/кг і 1,0 г/кг протягом 6 місяців. Місцевопоздразнювальну дію було досліджено в рамках експерименту з вивчення субхронічної та хронічної токсичності. Гонадотоксичну дію вивчали на щурах-самцях у дозах 0,1 г/кг, 0,5 г/кг і 1,0 г/кг протягом 90 діб. Ембріотоксичну дію вивчали на щурах-самках у дозах 0,1 г/кг, 0,5 г/кг і 1,0 г/кг. Сенсibilізуючу дію вивчали у дослідгах на мурчаках у дозах 0,1 г/кг і 0,5 г/кг. Імунотоксичну дію вивчали у дослідгах на

мишах у дозах 0,1 г/кг і 0,5 г/кг. Мутагенну дію вивчали на мишах при одноразовому застосуванні у дозах 0,1 г/кг та 1,0 г/кг та при багаторазовому застосуванні у дозі 0,1 г/кг. Дози в усіх дослідженнях розраховано за лікарською формою.

Встановлено, що досліджуваний препарат за умов гострого впливу при двох шляхах застосування в дослідах на трьох видах тварин не викликає загибелі експериментальних тварин і не впливає на їх загальний стан і поведінку. У субхронічному та хронічному експерименті досліджуваний препарат не чинить токсичного впливу на загальний стан, поведінку, споживання їжі і води, показники периферичної крові і показники, що характеризують функціональний стан ЦНС, серця, печінки і нирок експериментальних тварин. Препарат не викликає морфофункціональних змін внутрішніх органів кроликів та щурів. При тривалому, впродовж 6 місяців застосуванні препарату в дозі 1,0 г/кг виявлено мінімальне подразнення шкіри щурів, яке має зворотний характер. Нашкірні аплікації досліджуваного препарату не чинять гонадотоксичної дії. В ході досліджень ембріотоксичної дії тератогенного або виразного ембріопатогенного ефекту виявлено не було. Досліджуваний препарат за результатами провокаційних проб та імунологічних тестів не проявляє сенсibiliзуючої активності та не чинить алергізуючої дії. Проведені дослідження імунотоксичної дії показали, що досліджуваний препарат не чинить негативного впливу на гуморальний імунітет та на клітинну форму реагування. Встановлено, що досліджуваний препарат не виявляє мутагенної активності.

Таким чином, результати оцінки нешкідливості крему, що містить нанокристалічний церію діоксид, свідчать що новий препарат має сприятливий профіль безпеки і, отже, перспективність застосування у практиці.

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ ТОКСИЧНОЇ ДІЇ ЛЕТРОЗОЛУ НА РЕПРОДУКТИВНУ ФУНКЦІЮ САМЦІВ ЩУРІВ

Т.Л. Леонтєва, В.О. Котляр, Я.В. Сомова, Н.С. Нікітіна

*ДП «Державний науковий центр
лікарських засобів і медичної продукції»
leo_tania@ukr.net*

Проблема збереження та поліпшення репродуктивного здоров'я населення є одним з пріоритетних напрямків охорони здоров'я України. За останніми даними в Україні на безпліддя страждає 15-17 % подружніх пар, на долю чоловічого фактора припадає до 40-50 % випадків безпліддя в шлюбі.

Чоловіче безпліддя може бути наслідком дії різних ендокринних, генетичних, імунологічних, інфекційних, психологічних і деяких інших чинників. Основними причинами ендокринного безпліддя у чоловіків вважаються захворювання гіпоталамо-гіпофізарної області, які супроводжуються порушенням секреції гонадотропних гормонів, і як результат, відбувається пригнічення

сперматогенезу. Надмірна вага та ожиріння негативно впливають на чоловічу репродуктивну систему і є причиною інфертильності (неспроможності до зачаття). У чоловіків із зайвою вагою знижується рівень головного гормону – тестостерону, який є необхідним для дозрівання сперматозоїдів. Зниження рівня тестостерону викликано активністю ароматази – фермента жирової тканини, який перетворює андрогени (чоловічі гормони, наприклад тестостерон) в естрогени. В організмі чоловіка з надлишковою вагою підвищується рівень жіночих статевих гормонів, які пригнічують процес сперматогенезу, формується набагато менше життєздатних сперматозоїдів, причому ці сперматозоїди містять більше різних генетичних вад.

Застосування інгібіторів ароматази стримує перетворення тестостерону в естрогени та сприяє підвищенню рівня ендogenousного тестостерону і нормалізує показники якості сперми. Одним із сучасних інгібіторів ароматази третього покоління, що найчастіше використовують для лікування чоловіків з олігоспермією, є летрозол.

Мета роботи – експериментальне вивчення потенційної токсичної дії летрозолу на репродуктивну функцію самців щурів.

Дослідження проведено на статевозрілих щурах лінії «Вістар». Самцям щурів протягом 60 днів вводили внутрішньошлунково летрозол у дозах 0,1 мг/кг і 0,5 мг/кг. Після закінчення введення препарату самців спарювали з інтактними самками з нормальним естральним циклом. Для визначення ембріолетальної дії на 20 день вагітності проводили евтаназію частини вагітних самок. Під час розтину реєстрували кількість жовтих тіл в яєчниках, місць імплантації та резорбції, кількість живих і загиблих плодів. На основі цих даних визначали перед- і постімплантаційну загибель, загальну ембріональну смертність, розраховували індекс фертильності для оцінки здатності самців до запліднення. Проводили візуальний огляд плодів на наявність зовнішніх аномалій розвитку. Іншу частину вагітних самок залишали до пологів. Для оцінки впливу летрозолу на фізичний розвиток потомства підраховували загальну кількість новонароджених у кожній самки, кількість особин різної статі, індекс життєздатності (відношення числа живих новонароджених до їх загального числа), розраховували індекс виживаності та реєстрували масу тіла в динаміці (на 4, 7, 14, 21 добу); фіксували час відлипання вушної раковини, появу первинного волосяного покриву, прорізання різців, розплющення очей, опускання сім'яників і розкриття вагіни; оцінювали швидкість дозрівання сенсорно-рухових рефлексів у потомства.

Проведеними експериментальними дослідженнями встановлено, що внутрішньошлункове введення летрозолу у статевозрілим самців щурів не впливає на показник фертильності самців щурів, на показники перед- і постімплантаційної загибелі ембріонів, на показники фізичного розвитку потомства першого покоління в постнатальному періоді, не чинить негативного впливу на швидкість дозрівання сенсорно-рухових рефлексів, емоційно-рухової поведінки та здатності до тонкої координації рухів потомства першого покоління.

Таким чином, у результаті досліджень встановлено, що інгібітор ароматази летрозол не чинить токсичного впливу на репродуктивну функцію статевозрілих самців щурів, що свідчить про перспективність на сучасному етапі розвитку медицини застосування летрозолу при лікуванні чоловічого безпліддя.

ОПТИМІЗАЦІЯ ЛІКУВАННЯ КОКЦИГОДИНІЇ У ЖІНОК В ПРЕКЛІМАКСІ НА ТЛІ ХРОНІЧНИХ ГАСТРИТІВ

Є.А. Лимар, Л.Є. Лимар

Тернопільський національний медичний університет

ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України

lumarea@tdmu.edu.ua

Захворювання опорно-рухового апарата залишаються актуальною проблемою, незважаючи на потужний розвиток фармакології. Останніми роками спостерігається тенденція до росту коморбідної патології, зокрема, хронічних гастритів (ХГ), у випадку наявності яких арсенал лікарських засобів обмежений. Причина збільшення захворюваності на кокцигодинію багатовекторна. Автоматизація багатьох процесів трудової діяльності, карантинні заходи призводять до зниження рухової активності, сидячого способу життя, надмірного навантаження на дистальну ділянку хребта, що спричиняє його ішемію, призводить до порушення функції та вираженого больового синдрому.

Метою нашого дослідження було розробити комплексну терапію кокцигодинії у жінок преклімаксеричного віку на тлі ХГ. Обстежено 67 хворих 46-52 років з кокцигодинією на тлі ХГ, які поділені на 2 групи (30 та 37 жінок) залежно від лікування. Контролем служили 30 здорових жінок репродуктивного віку. Всі обстежувані пацієнти консультовані гастроентерологом та гінекологом. Всім пацієнтам проведено КТ крижово-куприкового відділу хребта, гастродуоденоскопію, визначено рівень ФСГ, ЛГ, пролактину, естрадіолу, прогестерону в різні фази менструального циклу. Пацієнтам обох груп після проведення курсу параартикулярних блокад лідокаїном 2% - 2,0 (7-10), призначався хондропротектор терафлекс (1 капсула містить глюкозаміну гідрохлорид 500 мг та хондроїтину сульфат 400 мг) по 1 капсулі 3 рази на день впродовж 3 місяців та нестероїдні протизапальні засоби (НПЗ). Пацієнти 1 групи отримували НПЗ перорально впродовж 1 місяця, хворі 2 групи, отримували НПЗ - пластир диклофенаку натрію 140 мг/12 годин на 140 см² (олфен) та диклофенак (олфен) в ректальних супозиторіях впродовж 2 тижнів. У жінок обох груп діагностовано знижений в 3,7 раза в порівнянні з контролем рівень естрадіолу. На КТ у всіх хворих була виявлена кутова деформація куприка та ознаки деформуючого остеоартрозу крижово-куприкового зчленування. Застосування в1 групі пероральних НПЗ спричинило загострення ХГ у 18 (60 %) пацієнтів, що призвело до необхідності лікування супутньої патології та збільшення тривалості лікування кокцигодинії в 1,7 раза в порівнянні з 2 групою. Розроблена нами

комплексна фармакотерапія здала змогу скоротити тривалість стаціонарного лікування на 4,5 ліжкодні в порівнянні з 1 групою та забезпечила тривалу ремісію захворювання 8-12 місяців (в 1 групі 3-4 місяці).

Висновки: 1. У жінок в преклімактеричному віці спостерігається гіпоестрогенемія, що сприяє виникненню кокцигодинії. 2. Застосування пероральних НПЗ пацієнтам з кокцигодинією на тлі ХГ призводить до загострення ХГ. 3. Застосування комплексної фармакотерапії : комбінації НПЗ (пластиря та ректальних супозиторіїв) забезпечує зменшення тривалості лікування на 4,5 дня та продовжує стійку ремісію захворювання.

ОПТИМІЗАЦІЯ АМБУЛАТОРНОГО ЛІКУВАННЯ ПОРУШЕНЬ МЕНСТРУАЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ НА ТЛІ ХРОНІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ В УМОВАХ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ

Л.Є. Лимар, І.М. Маланчин, Н.А. Лимар

Тернопільський національний медичний університет

ім. І.Я. Горбачевського МОЗ України

КНП «ТОКПЦ «Мату і дитина» ТОР

lumar@tdmu.edu.ua

Порушення менструальної функції (ПМФ) залишаються актуальними, оскільки призводять до втрати працездатності, погіршення якості життя, безпліддя. Особливо хвилює зростання ПМФ у жінок репродуктивного віку в умовах хронічного стресу. Мета нашого дослідження - забезпечити своєчасну діагностику та оптимізувати амбулаторне лікування ПМФ на тлі хронічних захворювань травної системи (ХЗТС) у жінок раннього репродуктивного віку в умовах хронічного стресу. Шляхом анкетування у ВУЗах Тернополя обстежено 698 студенток віком 18-25 років. Виявлено ПМФ 291 (41,7 %) жінок. З них у 203 (69,8 %) спостерігалися ХЗТС, які загострювались в умовах стресових ситуацій і поєднувались з проявами ПМФ (дисменореєю, олігоменореєю, аномальними матковими кровотечами (АМК). Патологія органів травної системи, а саме: гастрит, гастродуоденіт, холецистит, виразки шлунка, дванадцятипалої кишки, панкреатит, гепатити різного генезу у жінок тривала 2-8 років і загострювалась при стресових ситуаціях, що у 86,7 % поєднувалось із ПМФ. Нами обстежено 76 жінок з ПМФ на тлі ХЗТС, поділені на 2 групи, вони обстежені гастроентерологом, призначена терапія. Пацієнтки розділені на 2 групи залежно від призначеної терапії: 1 група – 36 жінок , які отримували перорально гормональну терапію (КОК, прогестини) та нестероїдні протизапальні препарати, спеціальне лікування ХЗТС не проводилось; 2 група – 40 жінок, яким призначена запропонована комплексна терапія: нестероїдні протизапальні засоби ректально (по 1 капсулі 100 мг диклофенаку, 1-2 рази на добу ректально) впродовж 5-10 днів; мікронізований прогестерон 50 мг інтравагінально впродовж 10 днів у 2 фазу менструального циклу; та лікування ХЗТС залежно від нозології. Всім

жінкам проведено визначення гормонів: ФСГ, ЛГ, пролактину, кортизолу, естрадіолу, прогестерону в 2 фази менструального циклу, біохімічні дослідження крові: цукор, білок, білірубін, АЛТ, АСТ, ГГТ, ЛФ, амілаза; УЗД геніталій, печінки, підшлункової залози, езофагогастроуденоскопію. Ефект лікування в 2 групі наступив у 1,7 раза швидше, ніж в 1 групі. В 1 групі у 28 (77,8 %) на фоні лікування ПМФ спостерігалось виражене загострення ХЗТС. В 2 групі загострення ХЗТС спостерігалось у 3 (7,5 %) жінок, причому загострення вони пов'язували зі значним стресом.

Висновки: 1. ПМФ в умовах хронічного стресу спостерігаються у 41,7 % молодих жінок, що свідчить про високий рівень захворюваності. 2. Поєднання ПМФ з ХЗТС у 69,8 % дівчат вказує на необхідність своєчасного виявлення та комплексної адекватної терапії поєднаної патології. 3. Застосування парентеральної комплексної фармакотерапії гормональними та нестероїдними протизапальними засобами ректально та спеціальної індивідуальної терапії ХЗТС забезпечує попередження ятрогенного загострення цієї патології.

В даний час продовжується обстеження та лікування вказаного контингенту пацієнток з метою удосконалення комплексної терапії.

ВИКОРИСТАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ КОНЦЕПЦІЙ ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ЛІКУВАННЯ COVID-19: У ФОКУСІ ГЛЮКОКОРТИКОЇДИ

О.В. Літвінова¹, Д.М. Літвінов²

¹Національний фармацевтичний університет

²Харківський обласний спеціалізований диспансер
радіаційного захисту населення
hlitvinova@gmail.com

В даний час COVID-19 став серйозною проблемою громадської охорони здоров'я, що має глобальне значення. Станом на 16 серпня 2020 року зареєстроване більш 21 мільйонів підтверджених випадків COVID-19, що призвело до більш ніж 0,7 мільйона смертей (WHO, 2020). Вивчення ефективності (можливе пригнічення запалення і «цитокінового шторму») і безпеки (зниження прогресування серцево-судинних ускладнень і тромбозів) глюкокортикоїдної терапії у пацієнтів з COVID-19 становить науковий інтерес і має практичне значення, в тому числі з причини найбільшої доступності. Перспективним є використання логістичних концепцій (системності, раціоналізації, оптимізації) щодо аналізу інформаційних потоків, які пов'язані з даними клінічних досліджень щодо лікування COVID-19.

Мета роботи – аналіз та систематизація даних клінічних досліджень застосування глюкокортикоїдів у хворих з COVID-19 з використанням логістичного підходу.

Методи: дослідження проводилися з використанням бази даних PubMed.

Результати. Виявлено, що глюкокортикоїди можуть знизити рівень смертності при більш важких формах COVID-19. Так, в рандомізованому клінічному дослідженні RECOVERY 2104 пацієнтів отримували дексаметазон по 6 мг один раз на день протягом десяти днів, і це знизило смертність серед найбільш важко хворих на 35% (Mahase Elisabeth, 2020).

У багатоцентровому, частково рандомізованому, відкритому дослідженні за участю 201 пацієнтів з пневмонією COVID-19, порушенням газообміну і біохімічними ознаками гіперзапалення короткий курс внутрішньовенного введення метилпреднізолону (40 мг/12 год 3 дні, потім 20 мг/12 год 3 дні) знижував ризик комбінованої кінцевої точки надходження до відділення інтенсивної терапії, неінвазивної вентиляції або смерті (Chaomin Wu et al., 2020).

Проведено ретроспективний аналіз 57 пацієнтів із середньотяжким і тяжким перебігом COVID-19, які отримували пульс-терапію метилпреднізолоном по 500 мг/добу внутрішньовенно протягом 2-3 днів (Zaitsev A.A. et al., 2020). Зазначене приводило до поліпшення газообміну, нормалізації температури тіла, істотного зниження рівня маркерів запалення – С-реактивного білка, D-димеру. Не виникло потреби посилення респіраторної підтримки ні в одному випадку. Пульс-терапія глюкокортикоїдами мала добру переносимість і не приводила до розвитку бактеріальних ускладнень. Автори роблять висновок, що пульс-терапія метилпреднізолоном у пацієнтів з COVID-19 дозволяє знизити активність системної запальної відповіді, призводить до зменшення ступеня вираженості коагуляційних порушень і сприяє відновленню оксигенеруючої функції легень.

У проведених дослідженнях застосовувався короткий курс (10 днів дексаметазону в режимі RECOVERY, 3-6 днів в інших дослідженнях з метилпреднізолоном). Потенційні наслідки терапії глюкокортикоїдами – поява важких побічних дій (зниження імунітету, остеопороз, гіперглікемія, виразка слизової оболонки шлунка, порушення мінерального та білкового обміну, психічні порушення та ін). Повідомляється, що при пульс-терапії спостерігається мінімальна кількість небажаних явищ (Mareev V.Yu. et al., 2020)

В Харківському обласному спеціалізованому диспансері радіаційного захисту населення також використовують глюкокортикоїдну терапію в лікуванні COVID-19 (Солу-Медрол, метилпреднізолон, пульс-терапія по 1000 мг/добу протягом 3 днів, та/або дексаметазон, дозування якого залежить від клініко-лабораторних даних).

Висновки. Вчасний аналіз інформаційних потоків, що побудований на логістичних концепціях, застосування пульс-терапії глюкокортикоїдами може відігравати вирішальну роль в лікуванні хворих з COVID-19.

ВПЛИВ ЛІПОСОМАЛЬНОГО ПРЕПАРАТУ НА ОСНОВІ ЕТИЛТІОСУЛЬФАНІЛАТУ НА БІОХІМІЧНИЙ ПРОФІЛЬ КРОВІ КОРІВ ІЗ КАТАРАЛЬНИМ МАСТИТОМ

¹В.І. Лубенець, ¹С.В. Василюк, ¹В.В. Гавриляк,
²О.І. Віщур, ²І.В. Кичун, ¹В.П. Новіков
¹Національний університет «Львівська політехніка»,
²Інститут біології тварин
vitahavryliak@gmail.com

Мастит є одним з найбільш поширених захворювань молочних корів, яке зумовлює значні економічні втрати молочних ферм у всьому світі. Це мультифакторна хвороба, яку можуть спричиняти різні патогени. Ці патогени викликають хронічні, підгострі, гострі та субклінічні форми захворювання. При клінічному маститі наявні всі п'ять основних ознак запалення вим'я, зокрема почервоніння, набряк, підвищена температура, біль і втрата надоїв. Натомість характерною ознакою субклінічного маститу є високий вміст соматичних клітин у молоці без будь-яких видимих змін молока та вимені. Субклінічний мастит зустрічається у молочних стадах значно частіше, ніж його клінічна форма, і призводить до значних збитків не лише через значне погіршення якості молока, але й тому, що хворі корови є джерелом зараження інших корів стада.

Збудниками різних форм маститу у молочних корів є переважно мікроорганізми *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *E. coli*, *Bacillus* spp. та *Corynebacterium* spp. Тому важливим завданням є не лише вчасна діагностика захворювання у корів, але і застосування сучасних ефективних протимікробних препаратів для їх лікування.

Співробітниками кафедри технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології НУ «Львівська політехніка» спільно із науковцями Інституту біології тварин НААН розроблено комплексний ліпосомальний препарат на основі етилтіосульфанілату, який характеризується чітко вираженою протимікробною дією. Тому метою нашої роботи було з'ясувати вплив цього препарату на біохімічний профіль крові корів, у яких діагностовано катаральний мастит.

Дослідження проведено на 2-х групах корів (5-7 тварин) – контрольній та дослідній, яку сформували на підставі наявності підвищеного вмісту соматичних клітин у молоці. Коровам дослідної групи внутрішньом'язово тричі з інтервалом 24 години вводили новий комплексний ліпосомальний препарат на основі етилтіосульфанілату. Кров від тварин відбирали на 1, 3 та 7 день від початку експерименту.

Як показали отримані результати, катаральне запалення вим'я у корів супроводжувалося певними змінами гематологічних параметрів, зокрема суттєвим підвищенням кількості лейкоцитів і вираженою лімфопенією. У крові корів, хворих на катаральний мастит, спостерігали зниженням вмісту загального протеїну, бактерицидної активності сироватки крові, а також зростання вмісту

циркулюючих імунних комплексів, гідропероксидів ліпідів та продуктів окисної модифікації протеїнів.

Введення ліпосомального препарату на основі етилтіосульфанілату на 7 добу від початку експерименту сприяло зменшенню загальної кількості лейкоцитів та підвищенню частки лімфоцитів у крові корів. У цих тварин відмічено вірогідне збільшення загального протеїну, бактерицидної та лізоцимної активностей сироватки крові, а також суттєве зменшення циркулюючих імунних комплексів порівняно із початковими показниками.

Як свідчать отримані результати, введення ліпосомального препарату сприяло зниженню інтенсивності окисних процесів в організмі молочних корів, на що вказує зменшення вмісту проміжних та кінцевих продуктів перекисного окиснення ліпідів.

Отже, внутрішньом'язове введення ліпосомального препарату на основі етилтіосульфанілату коровам з клінічною формою маститу сприяло нормалізації більшості біохімічних параметрів їх крові і забезпечило покращення клінічного стану тварин.

ДЕЗІНФЕКЦІЙНІ КОМПОЗИЦІЙНІ ЗАСОБИ ПРОТИ ТУБЕРКУЛЬОЗУ НА ОСНОВІ ТІОСУЛЬФОНАТІВ І БІОСУРФАКТАНТІВ

¹В.І. Лубенець, ¹Н.Я. Монька, ¹А.В. Наконечна, ¹О.З. Комаровска-Порохнявець, ²В.В. Білушко, ²А.І. Завгородній, ³Т.Я. Покинсьброда, ³О.В. Карпенко, ⁴М.О. Винничук, ¹В.П.Новіков

¹Національний університет «Львівська політехніка», кафедра технології біологічно активних сполук, фармації та біотехнології

²Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини», відділ з вивчення туберкульозу і бруцельозу

³Відділення фізико-хімії горючих копалин ІнФОВ ім. Л. М. Литвиненка НАН України

⁴Тернопільський національний медичний університет ім. І. Я. Горбачевського, кафедра мікробіології, вірусології та імунології
vlubenets@gmail.com

Профілактика туберкульозу у сільськогосподарських тварин надзвичайно важлива, оскільки це захворювання створює епідемічну небезпеку та знижує рентабельність виробництва. Сучасні дезінфікуючі засоби, що використовують для профілактики туберкульозу в тваринництві недостатньо ефективні та містять малостійкі і токсичні речовини, тому, особливо актуальним є виявлення та ліквідація джерел збудників інфекції, а, також, проведення профілактично-санітарних заходів. Важливу роль тут відіграє дезінфекція, забезпечуючи знищення патогенних мікроорганізмів, в тому числі мікобактерій видів *Mycobacterium fortuitum*, *Mycobacterium bovis*, *Mycobacterium avium*.

Тому, необхідно проводити пошук нових, більш ефективних методів і засобів для забезпечення стабільного ветеринарного благополуччя галузей тваринництва та охорони здоров'я населення, використовуючи екологічно безпечні речовини.

Серед синтезованих нами тіосульфонатів виявлені сполуки з широким спектром антимікробної активності і досить низькою токсичністю (LD50 = 2000 мг/кг) - алкіл і арил 4-заміщені бензолтіосульфонати (MTS, ATS). Їх висока антимікробна активність пояснюється здатністю тіосульфонатів блокувати SH- і NH₂-вмісні ферменти, білки, аналогічно до тіосульфінатів часнику (*Allium sativum* L.) і цибулі (*Allium cepa* L.). Також вони виявляють властивості антагоністів п-амінобензойної кислоти як сульфаніламідів.

За допомогою попереднього тестування на кислотостійких культурах *Mycobacterium luteum* встановлені МІК досліджуваних тіосульфонатних субстанцій в діапазоні 3,9-15,6 мкг / мл, що свідчить про перспективність використання цих сполук для розробки дезінфікуючих препаратів на їх основі. Раніше визначено, що рамноліпідні біосурфактанти (біоПАР) (метаболіти *Pseudomonas* sp. PS-17) сприяють підвищенню проникності клітинних мембран мікроорганізмів і посиленню антимікробної дії тіосульфонатів щодо фітопатогенів. Їх здатність до диспергування гідрофобних сполук та регулювання проникності клітинних мембран була використана в розробці дезінфекційних композицій з тіосульфонатними біоцидами.

У лабораторії з вивчення туберкульозу розроблені і протестовані дезінфікуючі засоби для профілактичної та вимушеної дезінфекції. Встановлено бактерицидну дію MTS і ATS за концентрації 0,5% в експозиції 24 год. щодо атипичних *M. fortuitum* і збудників туберкульозу *M. bovis*, *M. avium*.

Отримані результати показують можливість застосування розробленого композиційного дезінфікуючого засобу на основі субстанцій тіосульфонатного типу та зразків рамноліпідних біоПАР для проведення дезінфекції при туберкульозі в наступних режимах: «MTS-ATS-біоПАР» (1%) - 48 год. - бактерицидна дія; а 30 год. - бактеріостатична дія.

В даний час нами розпочато дослідження нових тіосульфонатів та їх водорозчинних композицій з ПАР на чутливому штамі *M. tuberculosis* (H37Rv) і резистентних штамів *M. tuberculosis*, виділених від хворих туберкульозом.

Таким чином, встановлено перспективу застосування синтезованих субстанцій тіосульфонатного типу для створення дезінфікуючих препаратів щодо збудників туберкульозу, а також інших патогенних мікроорганізмів.

ФАРМАКОДИНАМІКА АМЛОДИПІНУ У ВАГІТНИХ З ПРЕЕКЛАМПСІЄЮ

І.М. Маланчин, Л.Є. Лимар, В.М. Мартинюк
*Тернопільський національний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України*
malanchun@tdmu.edu.ua

Антигіпертензивна терапія прееклампсії у вагітних повинна бути індивідуально орієнтованою, направленою на фізіологічну нормалізацію гемодинаміки.

Мета роботи – вивчити фармакодинаміку блокатора кальцієвих каналів дигідропіридинового ряду II покоління амлодипіну у пацієток з прееклампсією.

Під спостереженням знаходилися 76 жінок з прееклампсією середнього ступеня важкості у терміні вагітності 33-37 тижнів. У основну групу (I) ввійшли 42 пацієнтки, які отримували гіпотензивний засіб амлодипін один раз на добу 5 мг протягом курсу лікування, в групу порівняння (II) – 34 жінки, яким призначали загальноприйнятту терапію.

Амлодипін – селективний блокатор «повільних» кальцієвих каналів із переважною дією на судини. Механізм його гіпотензивної дії зумовлений прямим розслаблюючим впливом на гладкі м'язи судин. Всім вагітним проводили добовий моніторинг АТ.

Аналізуючи результати середньодобового рівня систолічного та діастолічного АТ, виявлено зниження обох показників вже з першої доби від початку терапії. Через 48 годин у 31 (73,8%) пацієнтки основної групи АТ нормалізувався, що дозволило пролонгувати вагітність. У жодної вагітної не спостерігалися побічні дії при прийомі даного препарату. Частота передчасних пологів у основній групі знизилась в 1,6 разів у порівнянні з II групою.

Висновок. Амлодипін можна призначати пацієнткам з прееклампсією, оскільки у всіх вагітних спостерігалось зниження АТ. Застосування препарату протягом 3-5 тижнів не викликала порушень стану плода чи новонародженого.

В подальшому плануємо вивчити фармакодинаміку амлодипіну у породіль, які мали гіпертензивні розлади чи прееклампсію під час вагітності.

ФАРМАКОДИНАМІКА ТАРГЕТНОЇ ТЕРАПІЇ У ЖІНОК ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ОРГАНІВ РЕПРОДУКТИВНОЇ СИСТЕМИ

В.М. Мартинюк, Л.М. Маланчук, І.М. Маланчин, С.Л. Маланчук
*Тернопільський державний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України*

Вступ. Серед захворювань жіночої статевої сфери генітальний ендометріоз продовжує залишатись серйозною медико-соціальною проблемою, що привертає увагу вчених та практичних лікарів усього світу.

Мета дослідження: підвищити ефективність консервативного лікування ендометріозу шляхом розробки комплексної терапії із застосуванням індол-3-карбінолу.

Матеріали та методи. Нами було обстежено 102 жінки репродуктивного віку із внутрішнім генітальним ендометріозом (ВГЕ). Враховуючи генетичні та клініко-лабораторні зміни у жінок із ГЕ ми запропонували розроблену нами схему лікування, яка полягала у застосуванні дієногесту, в дозі 2 мг по 1 таблетці на день протягом 6 місяців, імуномодуючого препарату (екстракт ехінацеї сухої – 100 мг, цинку глюконат – 60 мг, аскорбінової кислоти – 70 мг, селенат натрію – 0,044 мг) – по 1 капсулі тричі на день протягом 1 місяця, в поєднанні із таргетним препаратом – індол-3-карбінолом по 1 капсулі 2 рази на день – 3 місяці.

Результати лікування оцінювалися через 6 місяців. При застосуванні комплексної терапії із 24 безплідних жінок вагітність настала у 16 осіб. У 61 (59,8 %) жінки спостерігалось зменшення передньо-заднього розміру матки та відсутність кістозних порожнин у міометрії напередодні менструації. Про ефективність лікування свідчила нормалізація гормонального та цитокінового гомеостазу. Протягом 6 місяців спостереження прояви дисменореї спостерігалися у 17,6 % осіб, хронічного тазового болю – 13,7 % пацієнток та диспареунії – у 8,8 % жінок.

Даний напрям дослідження є перспективним, адже у сучасних соціально-економічних умовах збільшується відсоток жінок, для яких питання репродукції залишається актуальним у пізньому фертильному віці, що повинно спонукати науковців до розробки системи надання лікувально-профілактичної допомоги жінкам із генітальним ендометріозом.

РОЛЬ ІОНІВ МАГНІЮ В ПРОФІЛАКТИЦІ ПЕРИНАТАЛЬНИХ УСКЛАДНЕНЬ

**Л.М. Маланчук, І.М. Маланчин, С.Л. Маланчук, В.М. Мартинюк,
А.С. Маланчук**

*Тернопільський державний медичний університет
імені І.Я. Горбачевського МОЗ України*

Вступ. Останнім часом особливу увагу на прегравідарному етапі приділяється увага нутритивній магнієвій профілактиці. Магній – елемент, який відіграє ключову роль у процесах репродукції і не синтезується в організмі людини.

Метою нашого дослідження була оцінка ефективності використання сучасного високодозованого препарату магнію у пацієнток з обтяженим акушерським анамнезом на прегравідарному етапі.

Матеріали та методи. Під нашим спостереженням знаходилося 45 жінок репродуктивного віку з ОАА (пreekлампсія, невиношування при попередніх вагітностях) та діагностованою гіпомагніємією (концентрація магнію в плазмі

крові $\leq 0,8$ ммоль/л), які були поділені на дві групи. I групі – 25 осіб, препарат магнію призначався в рекомендованих дозах циклами на прегравідарному етапі впродовж 3 місяців та в I триместрі вагітності. II група - 20 вагітних, не отримували додаткове призначення препарату магнію.

Результати дослідження показали, що у жінок з некорегованим дефіцитом магнію зростала в 1,6 рази частота ускладнень вагітності, пов'язаних з розвитком пізнього гестозу та випадками передчасного переривання вагітності в різні терміни.

Висновок. Дефіцит магнію є суттєвим чинником ризику ускладненого перебігу вагітності і потребує своєчасну корекцію з прегравідарного етапу.

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТИЗАПАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ СУХОГО ЕКСТРАКТУ ЗІ ШПИНАТУ ГОРОДНЬОГО ЛИСТЯ

А.Я. Никифрук, Л.С. Фіра, П.Г. Лихацький
*Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України*
djsunray@gmail.com

Препарати рослинного походження містять речовини, які беруть участь в процесах метаболізму людини. Це дозволяє застосовувати їх при хронічних захворюваннях, які супроводжуються запаленням, протягом тривалого часу. Тому в світі зберігається підвищена зацікавленість у пошуку нових протизапальних засобів, можливо, з нетрадиційним механізмом дії і, безумовно, з мінімальними побічними ефектами. Перспективними у цьому відношенні є субстанції рослинного походження з протизапальними властивостями.

Метою даної роботи було дослідити протизапальну активність сухого екстракту зі шпинату городнього листа на моделі карагенінового набряку лапи щурів.

Вивчення протизапальної активності сухого екстракту зі шпинату городнього листа(СЕШЛ) проводили на ексудативній фазі гострого асептичного запалення, індукцію якого проводили шляхом субплантарної ін'єкції 0,1 мл 1 % розчину карагеніну. СЕШЛ вводили дослідним щурам внутрішньошлунково одноразово за 1 год до індукції запалення у дозі 100 мг/кг маси тварини. Контрольні тварини отримували питну воду. Як препарат порівняння використовували диклофенак натрію у дозі 8 мг/кг. Вираженість запального процесу оцінювали за збільшенням об'єму ураженої кінцівки, який вимірювали до введення флогогену та через 1, 3, 6 та 24 години після введення флоготропного агента за допомогою механічного онкометра.

Дослідження показали, що у контрольній групі тварин, яким вводили тільки розчин карагеніну, максимальний об'єм набряку лапи (в 2,3 раза більший у порівнянні з початковим розміром) зареєстрований на третю годину після введення флогогену. На максимальному піку запалення (3 год) у щурів, які

отримували дослідний екстракт, набряк зменшився в 1,3 раза. У групі тварин, які отримували препарат порівняння диклофенак натрію об'єм лапи зменшився у цей термін у 1,6 разів. Протизапальна активність сухого екстракту в цей термін становила 21,80 %, препарату порівняння – 38 %. На 6-у та 24 год дослідження ефективність застосування СЕШЛ була максимальною і склала 30,90 % та 29,50% відповідно. У тварин, які отримували диклофенак натрію, починаючи з 3-ї години дослідження до кінця експерименту протизапальна активність трималась на рівні 36 – 38 %.

Результати проведених досліджень свідчать про помірну протизапальну активність сухого екстракту зі шпинату городнього листя, який найбільш активно пригнічує розвиток набряку лапи щурів на 6 та 24 годині. Досліджуваний екстракт за наявності значної кількості біологічно активних речовин, ймовірно, інгібує процеси утворення прозапальних цитокінів.

Отже, можна допустити, що протизапальна активність сухого екстракту зі шпинату городнього листя здійснюється за рахунок впливу його на такі медіатори запалення, як простагландини, шляхом блокування циклооксигенази.

L-ОРНІТИНУ-L-АСПАРТАТ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ЦИРОЗІ

О.М. Олещук, В.А. Дацко, А.Є. Мудра, Т.В. Дацко, Я.І. Іванків

*Тернопільський національний медичний університет
ім. І. Я. Горбачевського МОЗ України*

Вступ. L-орнітину-L-аспартат (L-O-L-A) – сучасний лікарський засіб, який довів свою ефективність в лікуванні печінкової енцефалопатії (G. Kircheis, S. Lüth, 2019). Препарат спричиняє зменшення концентрації аміаку завдяки посиленню синтезу сечовини (на 80%) та глютаміну. У дослідженнях на тваринах показано, що попереднє введення L-O-L-A запобігає розвитку гіперамонійемії при гострому токсичному гепатиті (Rose C., et al., 1999). Ряд клінічних досліджень підтвердили, що використання L-O-L-A призводить до стрімкого покращенням клініко-лабораторних показників у хворих з цирозом та хронічним гепатитом (Staedt U., et al., 1993; Butterworth R.F., et al., 2018), що не можна обґрунтувати лише вищевказаним фармакологічним ефектом. На нашу думку подібний ефект пов'язаний також і з нормалізацією гемодинаміки за рахунок підвищення утворення метаболіту аргініну та орнітину, ендогенного вазодилататора - оксиду азоту.

Матеріали і методи. Цироз печінки моделювали за методикою, описаною Doi S. et al, 1991. 50 % розчин тетрахлорметану вводили перорально двічі на тиждень протягом 3-х місяців з розрахунку 2 мл на кг маси тварини. L-O-L-A вводили в дозі 200мг/кг впродовж 10 днів після закінчення моделювання досліді. Проводили біохімічні та гістологічні дослідження.

Результати. Циротичне ураження печінки, яке морфологічно підтверджене наявністю вираженого склерозу перипортальних полів та формуванням

псевдочасточок, супроводжується розвитком процесів цитолізу та холестазу зі зростанням вмісту компонентів жовчі у крові, порушенням синтезу сечовини, активацією процесів ліпопероксидації та порушеннями ферментативної та неферментативної ланок антиоксидантної системи, наростанням ендотоксикозу. Все це відбувається на тлі зниження концентрації стабільного метаболіту оксиду азоту нітрит-аніону в крові та у печінці.

За введення L-O-L-A відмічається зниження печінкових ензимів, що відображають цитолітичну (АлАт та АсАТ), та холестатичну (лужна фосфатаза), активність; Збільшується синтез протеїнів, а саме альбуміну. Про зменшення інтенсивності процесів ліпопероксидації за введення L-O-L-A вказує зниження в ураженому органі концентрації гідроперекисів ліпідів та ТБК – активних продуктів у сироватці крові та у печінці. Про зниження явищ ендотоксикозу та покращення функціонування печінки свідчило зниження вмісту в сироватці крові білірубіну, холестерину, жовчних кислот та молекул середньої маси МСМ1 та МСМ2. Зменшення активності процесів переокиснення мембранних ліпідів при застосуванні L-O-L-A призвело до компенсаторних змін активності антиоксидантних ферментів каталази та СОД. За введення коригуючого чинника на фоні цирозу спостерігалася тенденція до наростання концентрації стабільних метаболітів оксиду азоту – нітритів та нітратів. Вірогідно знижувався рівень сечовини в сироватці крові.

Висновки. Встановлені результати підтверджують ефективність застосування LOLA при цирозі та обґрунтовують можливі механізми його фармакологічної дії.

СТАН ЕНЗИМАТИЧНОЇ ЛАНКИ АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ ЩУРІВ З КОЛОРЕКТАЛЬНИМ РАКОМ НА ТЛІ ЗАСТОСУВАННЯ РЕСВЕАТРОЛУ

О.Б. Рицик, Л.С. Фіра, П.Г. Лихацький

*Тернопільський національний медичний університет імені І.Я.Горбачевського
МОЗ України
o.rytsky@gmail.com*

Колоректальний рак є однією з найбільш поширених нозологічних форм злоякісних новоутворень, частота якої має тенденцію до неухильного зростання. Штучно індуковані пухлини у лабораторних тварин дозволяють дослідити різні аспекти канцерогенезу, які не можуть бути ефективно вивчені безпосередньо на людському організмі. Поряд із різними методами терапії онкологічного процесу, використання природних сполук стало новим горизонтом у лікуванні хворих. Опубліковано ряд досліджень, які демонструють ефективність застосування антиоксидантів природнього походження при лікуванні раку.

Метою даної роботи було дослідити вплив фітоалексину ресвератролу на активність антиоксидантних ензимів у щурів за умов експериментального канцерогенезу.

Аденокарциному товстої кишки моделювали шляхом введення несиметричного 1,2-диметилгідразин гідрохлориду (ДМГ) 90 білим щурам підшкірно в міжлопаткову ділянку в дозі 7,2 мг/кг 1 раз на тиждень впродовж 30 тижнів, відповідно до маси тварини з розрахунку 0,1 мл розчину ДМГ на 100 грам маси тіла щура. Препарат «Ресверазин» (ТОВ «Нутрімед», Україна) вводили внутрішньошлунково в дозі 20 мг/кг. Кожного місяця від початку дослідження уражені та ліковані тварини виводили із експерименту шляхом евтаназії під тіопенталовим наркозом з дотриманням усіх правил роботи з хребетними тваринами. Показники ензиматичної ланки антиоксидантного захисту визначали за супероксиддисмутазою (СОД) та каталазою активністю (КТ), вмістом церулоплазміну 9ЦП).

Встановлено, що за умов ДМГ-індукованого канцерогенезу СОД активність вірогідно зростала ($p \leq 0,05$) у гомогенаті печінки в перші місяці експерименту, й на 3-ому місяці була в 2,3 раза вищою від контролю. Надалі спостерігалось зниження даного показника – на 7-ому місяці активність досліджуваного ензиму була в 2,1 раза нижчою порівняно з групою тварин контролю. В останні два місяці дослідження застосування ресверетролу призвело до вірогідного підвищення ($p \leq 0,05$) зниженої активності ензиму відносно тварин з контрольною патологією, яка в кінці експерименту лише на 8,3 % відрізнялась від норми. Дослідження КТ активності у сироватці крові показало, що на 7 місяць розвитку аденокарциноми вона була у 2,3 раза нижчою від норми. Застосований антиоксидант підвищував даний показник і в кінці експерименту нами зареєстроване його зростання в 2,1 раза щодо рівня уражених щурів. У ході експерименту встановлено зростання вмісту церулоплазміну в сироватці крові у всі терміни дослідження. Після застосування препарату «Ресверазин» спостерігалось зниження вмісту ЦП (на 7-ому місяці він був нижчим в 3,8 раза порівняно із групою, де корекція не застосовувалась).

Отже, експериментально встановлено, що ресвератрол за умов ДМГ-індукованого канцерогенезу проявляє виразну антиоксидантну активність шляхом відновлення захисно-компенсаторних сил в організмі уражених тварин.

ВИКОРИСТАННЯ ЛІКУВАЛЬНИХ ГАЗОАЕРОЗОЛЬНИХ СУМІШЕЙ У ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ ПРАКТИЦІ

М.В. Шумейко, О.В. Шумейко

*Національний медичний університет імені О.О.Богомольця
xl@bigmir.net*

Розробка ветеринарного засобу, часто, обмежувана номенклатурою форм, які виробляються фармацевтичною промисловістю. Також обмеженою може бути, з практичних причин кількість реципієнтів засобу.

Серед захворювань які вражають свійських тварин, птахів, риб та бджіл переважають паразитарні та інфекційні захворювання різного типу. Особливістю ведення сучасного сільськогосподарського тваринництва та бджолярства є комплекс заходів по попередженню захворювань у тварин, шляхом щеплень, «підгодівлі» профілактичними преміксами та виведення стійких порід.

Однак при контамінації продуктів для годівлі або інтродукції нових видів можуть виникати спалахи захворювань здатні переростати у пандемії та знищувати цілі поголів'я худоби, виводки птахів, сім'ї бджіл тощо.

У випадку ж ведення птахівницьких господарств, вівчарства та бджолярства індивідуальна терапія може бути неефективною або високовартісною та важко здійснюваною. Використання поліфункціональних засобів, які зможуть охоплювати значну частину поголів'я може зменшити витрати на лікувальні заходи. Серед способів інсталяції медикаментів у випадку масової терапії у приміщеннях чи обмежених резервуаціях, при значних кількостях особин, що захворіли чи контактували із хворими, нашу думку, ефективним є інгаляційний.

Використання інгаляцій у великих колоніях тварин, птахів чи комах вимагає застосування аерозольних сумішей, яким притамане тривале зваження у повітрі. Перважна більшість таких аерозольних сумішей вимагає застосування додаткових засобів активації. Альтернативними засобами є біокисні метал-силікатні суміші (БМСС). У наслідок активного компонентного складу БМСС Ветазоль, Санапін, Водозоль, Ветадерм здатні без спонукань утворювати стійкі газо-аерозольні суміші (ГАС), що мають дезінфікуючі, противірусні, дегазуючі, фунгіцидні властивості та можуть використовуватись для експрес-індикації осередків уражень на поверхнях.

Використання ГАС БМСС дозволяє провести знешкодження збудників різних інфекційних уражень, провести дегазацію, дезодорацію та індикацію осередків уражень біологічного та хімічного походження, що пепретворює їх на перспективні засоби протидії ураження свійських тварин, птахів, комах тощо.

ОЦІНКА ЯКОСТІ ФАРМАКОТЕРАПІЇ ГОСТРОГО ОБСТРУКТИВНОГО БРОНХІТУ У ДІТЕЙ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ VEN/ЧАСТОТНОГО АНАЛІЗУ

Л.В. Яковлева, О.О. Герасимова, І.С. Сердюк

Національний фармацевтичний університет

o.a.gerasymova@gmail.com

Вступ. Оптимізація фармакотерапії захворювань є актуальним завданням для системи охорони здоров'я і необхідна для підвищення якості медичної допомоги населенню та раціонального використання грошових коштів на її проведення. З цієї мети доцільним є проведення оцінки реальної клінічної практики з застосуванням методів клініко-економічного аналізу.

Мета роботи – оцінити частоту та необхідність призначень лікарських засобів (ЛЗ) пацієнтам дитячого віку з гострим обструктивним бронхітом (ГОб) в терапевтичному відділенні одного з закладів охорони здоров'я (ЗОЗ) м. Харкова.

Методики дослідження: клініко-економічні методи – частотний та VEN-аналізи. В даній роботі VEN-аналіз проводили за «формальною» ознакою: визначали наявність ЛЗ в чинних на момент дослідження українських клінічних протоколах надання медичної допомоги дітям з ГОб та з супутніми захворюваннями (аскаридоз, риносинусит, хронічний тонзиліт, функціональні розлади жовчного міхура, хронічний гастродуоденіт), що були зареєстровані у досліджуваних пацієнтів. З метою більш детального визначення основних напрямів фармакотерапії ГОб при проведенні VEN-аналізу використовували також чинний уніфікований клінічний протокол первинної медичної допомоги дорослим та дітям «Гострі респіраторні інфекції», українські клінічні рекомендації з лікування та профілактики ускладнень гострих респіраторних інфекцій у дітей та українські клінічні рекомендації з діагностики та лікування гострих бронхітів у дітей з позицій доказової медицини. При наявності ЛЗ у зазначених документах він отримував індекс V, при відсутності в них – індекс N.

Результати дослідження. Для досягнення поставленої мети дослідження було проаналізовано 82 історії хвороби пацієнтів з ГОб віком від 10 до 17 років (47 хлопчиків та 35 дівчат), які у 2019 році перебували на лікуванні в стаціонарі (в середньому протягом 14 днів). За результатами аналізу історій хвороби та листів призначень досліджуваних пацієнтів були визначені ЛЗ, які використовувались для їх комплексної фармакотерапії: 35 торгових найменувань (ТН) ЛЗ (26 міжнародних непатентованих назв (МНН)) з 19 фармакологічних груп.

Найбільша частота призначень встановлена для ТН ЛЗ наступних груп: «Глюкокортикоїди», «Муколітичні засоби», «Антибактеріальні засоби для системного застосування», «Антигістамінні засоби для системного застосування», «Вітаміни», «Інші засоби для системного застосування при обструктивних захворюваннях дихальних шляхів», «Протинабрякові препарати для місцевого застосування у разі захворювань порожнини носа», «Препарати, що застосовуються у разі захворювань горла», «Засоби, які покращують травлення, включаючи ферменти». Вони призначались всім пацієнтам з метою етіотропної,

симптоматичної та патогенетичної фармакотерапії ГОБ та супутньої патології. За результатами «формального» VEN-аналізу більшість (80,77 %) досліджуваних ЛЗ входила в групу V. Вони склали більшу частину (81,56 %) лікарських призначень. У вищезазначених клінічних протоколах та клінічних рекомендаціях були відсутні МНН ЛЗ наступних груп: «Протинабрякові та інші препарати для місцевого застосування у разі захворювань порожнини носа» – «екстракт свіжих цибулин цикламену європейського»; «Засоби, які покращують травлення, включаючи ферменти» – «ліпаза, амілаза, протеаза», «Препарати, що застосовуються у разі захворювань горла» – «атропіну сульфат, печінка сірчана, біхромат калію, діоксид кремнію, діодид ртуті»; «Антидіарейні мікробні препарати» – «лактобактерії, біфідобактерії, ентерококи», а також дієтична добавка, що сприяє нормалізації і підтримці нормальної мікрофлори кишечника – «біфідобактерії, лактобактерії, стрептокок».

Висновки. В цілому, призначення ЛЗ дітям з ГОБ у досліджуваному ЗОЗ можна вважати раціональними та доцільними. Результати проведеного дослідження можуть служити підґрунтям для подальшого вдосконалення фармакотерапії пацієнтів дитячого віку з ГОБ у даному ЗОЗ (18,44 % призначень ЛЗ з індексом N).

ЗМІСТ

РОЗДІЛ 1

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ І СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ (СИНТЕЗ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК)

<i>S.O. Fedotov, A.S. Gotsulya, T.S. Britanova</i> SEARCH FOR BIOLOGICALLY PROSPECTIVE S-DERIVATIVES OF 4-PHENYL-5-((5-PHENYLAMINO-1,3,4-THIADIAZOL-2-YLTHIO)METHYL)- 1,2,4-TRIAZOL-3-THIONE.....	3
<i>Б.О. Варинський, Д.А. Леонтєв, А.Г. Каплаушенко</i> СТВОРЕННЯ ФАРМАКОПЕЙНОГО СТАНДАРТНОГО ЗРАЗКА МОРФОЛІНІЙ 2-((4-(2-МЕТОКСИФЕНІЛ)-5-(ПІРИДИН-4-ІЛ)-4Н-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3- ІЛ)ТІО)АЦЕТАТУ.....	4
<i>А.С. Гоцуля</i> СИНТЕЗ ТА ВЛАСТИВОСТІ S-АЛКІЛПОХІДНИХ 5-R-4-ФЕНІЛ-1,2,4- ТРИАЗОЛ-3-ТІОЛУ.....	5
<i>Д.В. Довбня, А.Г. Каплаушенко</i> ПОШУК ФАРМАКОЛОГІЧНИХ АКТИВНИХ РЕЧОВИН СЕРЕД СОЛЕЙ 2-((5- (2,4- ТА 3,4-ДИМЕТОКСИФЕНІЛ)-3Н-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3-ІЛ)ТІО)АЦЕТАТНИХ КИСЛОТ.....	6
<i>А. Долгош, К. Кравчук, І. Субтельна, Р. Лесик</i> ВИВЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ГНУЧКОГО ДОКІНГУ ДЛЯ ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ПРОВЕДЕННЯ IN VITRO ДОСЛІДЖЕННЯ 5-АРИЛІДЕН-4- ТІАЗОЛІДОН-2-АМІНОАЦЕТАТНИХ КИСЛОТ ЯК ЙМОВІРНИХ ІНГІБІТОРІВ ЦИКЛООКСИГЕНАЗИ-2 (СОХ-2).....	7
<i>Д.М. Зозулинець, А.Г. Каплаушенко</i> ПОШУК ФАРМАКОЛОГІЧНИХ АКТИВНИХ РЕЧОВИН СЕРЕД СОЛЕЙ 2-((4-АМІНО-5-(ХІНОЛІН-2-ІЛ)-4Н-1,2,4-ТРИАЗОЛ-3- ІЛ)ТІО)АЦЕТАТНОЇ КИСЛОТИ.....	8
<i>Д. Б. Коробко</i> СИНТЕЗ І ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТИМІКРОБНОЇ ДІЇ 7-R-8-МЕРКАПТОТЕОФІЛІНІВ ТА ЇХ КАРБОКСИАЛЬКІЛЬНИХ ПОХІДНИХ	9
<i>В.І. Лубенець, Т.І. Галенова, О.М. Савчук, В.В. Гавриляк, А.З. Пилипець, Н.Я. Монька, А.В. Наконечна, Л.В. Фізер, В.П. Новіков</i> АНТИТРОМБОТИЧНІ СУБСТАНЦІЇ ТІОСУЛЬФОНАТНОЇ СТРУКТУРИ.....	11
<i>В.І. Лубенець, Н.Я. Монька, А.В. Наконечна, О.З. Комаровська-Порохнявець, Н.Є. Стадницька, М.В. Нестеркіна, І.А. Кравченко, В.П. Новіков</i> СПЕКТР БІОЛОГІЧНОЇ ДІЇ АЛІФАТИЧНИХ ЕСТЕРІВ 4-R- БЕНЗОЛТІОСУЛЬФОКИСЛОТ.....	12
<i>І.А. Сидоренко</i> СИНТЕЗ 5-ЗАМІЩЕНИХ- (5-МЕТИЛІЗОКСАЗОЛ-3-ІЛІМІНО)-4- ТІАЗОЛІДИНОНІВ ЯК ПОТЕНЦІЙНИХ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК....	13

<i>В. Тимчук, Т. Волошанівська, І. Субтельна, Р. Лесик</i> РОЗРАХУНОК ПАРАМЕТРІВ ЗВ'ЯЗУВАННЯ 5-АРИЛІДЕН-2-ГЕТЕРИЛ- ТІАЗОЛ-4(5Н)-ОНІВ З КІНАЗОЮ GSK 3 α / β ЯК ЙМОВІРНОЮ БІОМІШЕННЮ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ПУХЛИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ.....	15
<i>Д.Л. Усенко, Б.О. Варинський</i> ВИЗНАЧЕННЯ ЕНЕРГІЙ ЗВ'ЯЗКІВ ДЛЯ ІНТЕРПРЕТАЦІЇ МАС- СПЕКТРИЧНОГО РОЗПАДУ РЯДУ 1,2,4 - ТРІАЗОЛ - 3 - ТІОНІВ, ВИХІДНИХ РЕЧОВИН ПРИ СИНТЕЗІ АКТИВНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ....	16
<i>І.М. Юшин, М.В. Гойдик, Р.Б. Лесик</i> СИНТЕЗ НОВИХ ПОХІДНИХ 2-ПІРАЗОЛІЛЗАМІЩЕНИХ ТІАЗОЛІДІНІЛАЦЕТАМІДІВ ЯК ПОТЕНЦІЙНИХ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ СПОЛУК.....	17

РОЗДІЛ 2 ОПТИМІЗАЦІЯ ФІТОХІМІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

<i>D. Hovtvian, M. Cherwinska, S Granica, O Koshovyi</i> RESEARCH IN PHENOLIC COMPOSITION OF <i>CHAENOMELES JAPONICA</i> LEAVES BY THE HPLC METHOD.....	19
<i>Y. Kostenko, O. Stremoukhov, S. Granica, O. Koshovyi</i> PHYTOCHEMICAL STUDY OF HIGHBUSH BLUEBERRY (<i>VACCINIUM</i> <i>CORYMBOSUM</i>) LEAVES EXTRACTS.....	20
<i>Y. Oleksiuk, T. Ilyina, A Bazylo, S. Granica, O. Koshovyi, A. Kovaleva</i> COMPARATIVE STUDY OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF DIFFERENT GALIUM SPECIES FROM POLAND AND UKRAINE FLORA.....	21
<i>О.Є. Бозуцька, К.А. Спишу</i> ВИКОРИСТАННЯ ГУНЬБИ СІННОЇ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ КОРЕКЦІЇ СТАТЕВОЇ ФУНКЦІЇ.....	22
<i>О.О. Гнатюк, Г.П. Кухтенко, Є.В. Гладух, О.С. Кухтенко</i> ГРИБ ВЕСЕЛКА ЗВИЧАЙНА (<i>Phallus impudicus</i>) ЯК ЦІННЕ ДЖЕРЕЛО БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН.....	23
<i>Т.М. Гонтова, В.П. Гапоненко, О.С. Мала, В.В. Машталер</i> ЕКСТРАКТИВНІ РЕЧОВИНИ КОРИ БЕРЕЗИ БОРОДАВЧАСТОЇ.....	24
<i>Т.М. Гонтова, В.П. Гапоненко, О.В. Філатова, О.Л. Левашова</i> ХІМІЧНЕ ВИВЧЕННЯ ТРАВИ ЗОЛОТУШНИКА ГІГАНТСЬКОГО.....	25
<i>М.А. Дученко, С.В. Романова, В.І. Волочай, С.А. Козира</i> ЕКСТРАКТИВНІ РЕЧОВИНИ ГЛЕДИЧІЇ.....	26
<i>О.О. Іосипенко, В.С. Кисличенко, З.І. Омельченко</i> ДИНАМІКА НАКОПИЧЕННЯ ГІДРОКСИКОРИЧНИХ КИСЛОТ У ЛИСТЯХ КАБАЧКІВ.....	27

<i>І.В. Ковалевська, А.О. Волкогон</i> ПЕРСПЕКТИВА ЗАСТОСУВАННЯ ЖИВИЦІ ТА ШАВЛІЇ ПРИ ТЕРАПІЇ ВІРУСНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ.....	28
<i>І.В. Ковалевська, Ю.Є. Воронкова</i> ДОЦІЛЬНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ МАНЖЕТКИ ЗВИЧАЙНОЇ В ТЕРАПІЇ ГЕРПЕТИЧНОЇ ІНФЕКЦІЇ.....	29
<i>Г.Р. Козир, О. Полонець, Ю. Каріна</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЩОДО СТВОРЕННЯ НОВОЇ ЛІКАРСЬКОЇ СУБСТАНЦІ ХРИЗАНТЕМИ КВІТІВ.....	30
<i>С.А. Козира, С.В. Романова, С.І. Степанова, О.О. Михайленко</i> ВИВЧЕННЯ ЛОКАЛІЗАЦІЇ ТА ВМІСТУ ТАНІДІВ У СИРОВИНІ <i>GEUM RIVALE L.</i>	31
<i>В.Г. Корнієвська, Ю.І. Кириченко, М.М. Малецький, Ю.І. Корнієвський</i> ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА НАСТОЙОК ВАЛЕРІАНИ РІЗНИХ ВИРОБНИКІВ УКРАЇНИ.....	32
<i>В.Г. Корнієвська, А.О. Кініченко, С.М. Фролова, Ю.І. Корнієвський</i> ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛОДІВ– <i>CORIANDRUM SATIVUM L.</i>	33
<i>В.Г. Корнієвська, М.О. Макаренко, М.М. Малецький, Ю.І. Корнієвський</i> ГАЗОХРОМАТОГРАФІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛОДІВ ГОРОБИНИ.....	34
<i>В.Г. Корнієвська, І.А. Хімчик, М.М. Малецький, Ю.І. Корнієвський</i> ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛОДІВ – <i>RUBUS CAESIUS L.</i>	36
<i>В.Г. Корнієвська, Н.О. Шеразадишвілі, Є.О. Карпун, Ю.І. Корнієвський</i> ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА СИРОВИНИ ЕХІНАЦЕЇ ПУРПУРОВОЇ.....	37
<i>Г.С. Марченко, О.В. Недбай, М.В. Марченко, А.О. Огурцова</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЩО ДО ВИБОРУ ЛІКАРСЬКОЇ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ ЯК СКЛАДОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ.....	39
<i>О.О. Михайленко, С.А. Козира, В.А. Георгіяну</i> ПОРІВНЯЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ФЕНОЛЬНИХ СПОЛУК РІЗНИХ ВИДІВ ТА СОРТІВ КРОКУСІВ.....	40
<i>С.В. Панченко, П.О. Клименко, Ю.І. Корнієвський</i> ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕРЕВІЮ МАЙЖЕ ЗВИЧАЙНОГО– <i>ACHILLEA MILLEFOLIUM L.</i>	42
<i>О.М. Панченко, І.С. Коноваленко, Т.М. Ковальова</i> АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ФІТОПРЕПАРАТУ НА ОСНОВІ <i>VALERIANAЕ OFFICINALIS.</i>	43
<i>Т.Ю. Пахомова, І.С. Коноваленко, Т.М. Ковальова</i> АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ФІТОПРЕПАРАТУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ОРГАНІВ ТРАВЛЕННЯ.....	44
<i>І.Б. Петкова, Л.М. Унгурян, Л.М. Горяча</i> ВИЯВЛЕННЯ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ У ВОЛОШКИ СИНЬОЇ ТРАВИ.....	45
<i>Н.Ю. Пучкова, І.С. Коноваленко, Т.М. Ковальова</i> АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ФІТОПРЕПАРАТУ СЕДАТИВНОЇ ДІЇ.....	46

<i>О.В. Сабельнікова, Е.Е. Котова, Т.В. Юрченко, А.Г. Котов</i> КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ТАНІНІВ ТА ПОЛІФЕНОЛІВ МЕТОДОМ СПЕКТРОФОТОМЕТРИЇ В СИРОВИНІ МАЛИНИ ЛИСТЯ.....	46
<i>К.С. Скребцова, І.Ф. Морозова, С.В. Вельма</i> ПРЕДСТАВНИКИ РОДУ SCHLUMBERGERA – ПЕРСПЕКТИВНІ ДЖЕРЕЛА ЛРС.....	48
<i>К.С. Скребцова, Н.В. Сичикова, В.В. Вельма</i> ФАРМАКОГНОСТИЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ СИРОВИНИ AMELANCHIER CANADENSIS.....	49
<i>О.В. Скринчук, І.М. Івасюк, Л.В. Костишин, С.М. Марчишин</i> ВМІСТ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ У ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИНАХ.....	50
<i>С.І. Степанова, Л.І. Боряк, С.А. Козира, О.О. Койро</i> ГУНЬБА СІННА – ДЖЕРЕЛО НЕНАСИЧЕНИХ ЖИРНИХ КИСЛОТ.....	51
<i>І.В. Фітьо, А.О. Киричук, Н.Є. Стадницька</i> СТАНДАРТИЗАЦІЯ КОМПЛЕКСНОГО РОСЛИННОГО ЗАСОБУ ІЗ EUCALYPTUS GLOBULUS ТА CETRARIA ISLANDICA.....	52
<i>Т.О. Цикало, С. Д. Тржецинський, К.В. Рябчун</i> ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ВМІСТУ ГІДРОКСИКОРИЧНИХ КИСЛОТ У ПРЕДСТАВНИКІВ РОДУ РИЖІЙ.....	53
<i>М.І. Шанайда</i> ВИЗНАЧЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ СИРОВИНИ ЗМІЄГОЛОВНИКА МОЛДАВСЬКОГО ТА РОСЛИННИХ ЗАСОБІВ НА ЙОГО ОСНОВІ.....	55
<i>М.С. Яременко, Т.М. Гонтова, В.П. Руденко</i> ДОСЛІДЖЕННЯ КІЛЬКІСНОГО ВМІСТУ СУМИ ОРГАНІЧНИХ КИСЛОТ В КОРЕНЕВИЩАХ ТА ЛИСТІ ЛЕПЕХИ ЗВИЧАЙНОЇ.....	56

РОЗДІЛ 3

ОПТИМІЗАЦІЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПРОЦЕСІВ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ. БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

<i>О.І. Yezerska, М. Ochuka</i> DEVELOPMENT OF COMPOSITION, TECHNOLOGY AND INVESTIGATION OF PRODUCT FOR ELIMINATING OF STRETCH MARKS	59
<i>Yu.V, Yudina, I.M Grybник, I.A. Zhuravel</i> DEVELOPMENT OF ORAL FILMS WITH PROPOLIS	60
<i>С.Л. Алейник, Ж.М. Полова</i> АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ З ПРОБІОТИЧНОЮ АКТИВНІСТЮ У ФОРМІ СУПОЗИТОРІЇВ ДЛЯ ВАГІНАЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ	62
<i>Аль Насір Ейяд, О. Л. Дроздов, І. А. Бірюк</i> БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ПЛІВОК БУКАЛЬНИХ З ВАЗОПРЕСИНОМ	64

О.З. Барчук, Т.А. Грошовий, О.М. Заліська, В.Я. Шалата, Н.М. Максимович ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КІЛЬКІСНИХ ФАКТОРІВ ПРИ СТВОРЕННІ ТАБЛЕТОК НА ОСНОВІ РОСЛИННИХ ЕКСТРАКТІВ В КОМБІНАЦІЇ З ТАУРИНОМ МЕТОДОМ ПРЯМОГО ПРЕСУВАННЯ	65
Н. Бегей, Ю. Найда, К. Тарапон ЕТАПИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЛЯ РОЗРОБКИ ТВЕРДИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ	67
Н.М. Белей, А.І. Денис, А.Р. Нищота ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КІЛЬКІСНИХ ФАКТОРІВ НА ФАРМАКО- ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ГРАНУЛ НА ОСНОВІ ЕКСТРАКТУ БРОКОЛІ	68
Н.М. Белей, М.І. Дручок ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ТИПУ ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН НА ВЛАСТИВОСТІ МАСИ ДЛЯ ТАБЛЕТУВАННЯ НА ОСНОВІ СУХОГО ЕКСТРАКТУ КОРЕНЯ СОЛОДКИ ГОЛОЇ	69
С.Я. Белей, Т.А. Грошовий, Н.М. Белей ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ФАКТОРІВ НА ФАРМАКО- ТЕХНОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ МАСИ ДЛЯ ТАБЛЕТУВАННЯ НА ОСНОВІ ЕКСТРАКТІВ МАЛЬВИ ЛІСОВОЇ І ПОДОРОЖНИКА ЛАНЦЕТОЛИСТОГО	71
Н.М. Белей, Л.М. Іванець ВПЛИВ КРІОПРОТЕКТОРІВ НА ТЕМПЕРАТУРУ ЗАМЕРЗАННЯ СОКУ ЗІРОЧНИКА СЕРЕДНЬОГО	72
О.Р. Брида, Н.Є. Стадницька, А.Р. Литвин, В.Я. Шалата ВПЛИВ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК СИРОВИНИ КОРЕНЯ ПЕЛАРГОНІЇ ОЧИТКОВОЇ (<i>PELARGONIUM SIDOIDES</i>) НА ЯКІСТЬ ОТРИМАННЯ ЕКСТРАКТІВ.....	74
М.М. Васенда, Л.І. Будняк, І.І. Бердей, О.О. Покотило ВСТАНОВЛЕННЯ НЕОБХІДНОЇ КІЛЬКОСТІ ЕКСТРАГЕНТУ ДЛЯ ВИЛУЧЕННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З ПРИМУЛИ ДРІБНОЗУБЧАСТОЇ (<i>PRIMULA DENTICULATA</i> SMITH) ЛИСТКІВ	74
О.Ю. Владимиров, Ю.Ю. Чобіток, А.І. Крюкова ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ЕКСТРАГУВАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ РЕЧОВИН З РОСЛИННОГО ЗБОРУ	75
Н.А. Гербіна, В.О. Сазонов ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗЧИННОСТІ АКТИВНИХ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ІНГРЕДІЄНТІВ ПРИ РОЗРОБЦІ ДЕНТАЛЬНОГО ГЕЛЮ З МЕТОЮ ВИБОРУ РАЦІОНАЛЬНОГО ШЛЯХУ ЇХ ВВЕДЕННЯ	77
І.С. Гриновець, Т.А. Шостак, В.С. Гриновець ГІГІЄНІЧІ ЗАХОДИ ТА ЩОДЕННИЙ ДОГЛЯД ЗА ПОРОЖНИНОЮ РОТА.....	78
В.І. Гриценко, Л.С. Кієнко, Л.О. Бобрицька ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ МАЗЕВИХ ОСНОВ ДЛЯ ВИБОРУ ОПТИМАЛЬНОГО СКЛАДУ МАЗІ ПРОТИВІРУСНОЇ ДІЇ	80
Т.А. Грошовий М.Б. Демчук, Н.М. Белей, Б.В. Павлюк, Ю.В. Найда, Л.В. Фізер ДИЗАЙН ДОСЛІДЖЕНЬ ПРИ ВИВЧЕННІ ВПЛИВУ КІЛЬКІСНИХ ФАКТОРІВ НА ЕТАПІ ОПТИМІЗАЦІЇ СКЛАДУ І ТЕХНОЛОГІЇ ТАБЛЕТОВАНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ	81

<i>А.М. Грицюк, Л.М. Грицик</i> ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ СИРОПУ НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ...	83
<i>Н.І. Гудзь</i> ДОСЛІДЖЕННЯ З РОЗРОБКИ ЛІКУВАЛЬНИХ ЗУБНИХ ЕЛІКСИРІВ НА ОСНОВІ СИРОВИНИ РОДИНИ ГУБОЦВІТІ	84
<i>М.Б. Демчук, Ю.Я. Мельник, В.Й. Скорохода, Т.А. Грошовий, Н.В. Маланчук</i> ВИВЧЕННЯ ФАРМАКО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ШВИДКОРОЗЧИННИХ ПЛІВОК КАПТОПРИЛУ	85
<i>О.І. Єзерська, Н.М. Гвоздецька</i> ОБҐРУНТУВАННЯ ФОРМИ ВИПУСКУ ТА АКТИВНОГО ІНГРЕДІЄНТА КОСМЕТИЧНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА ГУБАМИ	86
<i>Е.В. Зуйкіна, Н.П. Половко</i> ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ОСНОВИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОЇ МАЗІ З БОРНОЮ КИСЛОТОЮ	88
<i>Е.В. Зуйкіна, Н.П. Половко, О.П. Стрілець, Л.С. Стрельников</i> ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ПРИРОДИ МАЗЕВОЇ ОСНОВИ НА АНТИМІКРОБНУ АКТИВНІСТЬ М'ЯКОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ	89
<i>І.В. Камінська, Л.М. Хохлова, І.О. Криклива</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ФОРМИ І РОЗМІРІВ ЧАСТИНОК ЛІКАРСЬКИХ СУБСТАНЦІЙ НА ПРОЦЕС ОДЕРЖАННЯ ТАБЛЕТОК ТА ЇХ ЯКІСТЬ	90
<i>І.В. Ковалевська, Є.А. Борко</i> ВИВЧЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ДІОСМІНУ ТА ГЕСПЕРИДИНУ МЕТОДОМ ЛАЗЕРНОЇ ДИФРАКЦІЇ	91
<i>В.В. Коляда, Л.В. Коновалова, Л.О. Юхта</i> ДОВЕДЕННЯ ЕКВІВАЛЕНТНОСТІ ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ УРСОДЕЗОКСИХОЛЕВА КИСЛОТА, ТАБЛЕТКИ У ДОЗУВАННЯХ 250 МГ ТА 500 МГ	92
<i>Ю.О. Конарева, О.С. Кухтенко</i> РОЗРОБКА СКЛАДУ М'ЯКОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ В ДЕРМАТОЛОГІЇ	94
<i>Ю.М. Косенко, І.В. Павлюк</i> ОСОБЛИВОСТІ БІОФАРМАЦЕВТИЧНОЇ СИСТЕМИ КЛАСИФІКАЦІЇ ВЕТЕРИНАРНИХ ПРЕПАРАТІВ	94
<i>М.В. Кужель, С.В. Спиридонов</i> РОЗРОБКА СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ТАБЛЕТОК НА ОСНОВІ МЕЛАТОНІНУ СЕДАТИВНОЇ ДІЇ	95
<i>Г.П. Кухтенко, Є.В. Гладух</i> ПОРІВНЯННЯ РЕОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ ДОСЛІДЖЕННЯ В'ЯЗКО- ПРУЖНИХ РІДИН: УМОВИ CSR ТА CSS	97
<i>Ю.В. Левачкова, В.М. Чушенко</i> ВИБІР ОПТИМАЛЬНОЇ ОСНОВИ ПРИ РОЗРОБЦІ СКЛАДУ ПРОТИВІРУСНИХ ПЕСАРІЇВ З АЦИКЛОВІРОМ	98
<i>Ю. С. Маслій, О. А. Рубан, О. А. Євтіфеева, С. М. Гуреєва, А. М. Гой</i> ДОСЛІДЖЕННЯ КІНЕТИКИ ВИВІЛЬНЕННЯ АСКОРБІНОВОЇ КИСЛОТИ І ЛІЗОЦИМУ ГІДРОХЛОРИДУ З ПРЕСОВАНИХ ГУМОК ЖУВАЛЬНИХ ЛІКУВАЛЬНИХ	99

<i>Г.М. Мельник, Г.Б. Юр'єва, Т.Г. Ярних</i> ДОЦІЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОЇ СУСПЕНЗІЇ З ВІСМУТОМ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ У ГАСТРОЕНТЕРОЛОГІЇ	101
<i>І.І. Мороз, Л.М. Грицик</i> МОЖЛИВІСТЬ СТВОРЕННЯ КОСМЕТИЧНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА СУХИМ ВОЛОССЯМ	102
<i>Ю.І. Нагацька, К.П. Ромась, Г.О. Єрьомина</i> РОЗРОБКА ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО ГОМЕОПАТИЧНОГО ПРЕПАРАТУ КОМПЛЕКСНОЇ ДІЇ ДЛЯ ПІДЛІТКІВ НА ОСНОВІ ARTEMISIA AVROTANUM...	103
<i>А.О. Огінська, Г.П. Кухтенко, Є.В. Гладох</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ІЗ РОЗРОБКИ СКЛАДУ СУПОЗИТОРІЇВ РЕПАРАТИВНОЇ ДІЇ	104
<i>А.О. Олефіренко, С.М. Запорожська</i> ДОСЛІДЖЕННЯ РОЗТІКАННЯ ОЛІЙ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ЕМУЛЬСІЙНОЇ ОСНОВИ	105
<i>Д.С. Олійников, А.Г. Каплаушенко</i> ОБГРУНТУВАННЯ ПІДХОДУ ДО РОЗРОБКИ ТАБЛЕТОК ІЗОСОРБІДУ ДИНІТРАТУ З МОДИФІКОВАНИМ ВИВІЛЬНЕННЯМ	106
<i>Н.Ф. Орловецька, К.О. Рибалко</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ЩОДО СТВОРЕННЯ М'ЯКОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ АЛЕРГІЧНИХ ДЕРМАТИТИВ	108
<i>Б.В. Павлюк, Т.А. Грошовий, М.Б. Чубка, Ю.Я.Мельник, В.Й. Скорохода</i> ВИВЧЕННЯ РЕОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ЗРАЗКІВ ГЕЛЮ ДЛЯ МІСЦЕВОГО ЛІКУВАННЯ ОПІКІВ	109
<i>К.С. Подкалюк, К.Ф. Ващенко</i> МЕТОДОЛОГІЧНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБКИ НОВОГО ЗАСОБУ ДЛЯ МІСЦЕВОГО ЛІКУВАННЯ ТРИХОКЛАЗІЇ	110
<i>Ж.М. Полова, С.Л. Алейник</i> ДОСЛІДЖЕННЯ СТАБІЛЬНОСТІ ВЕТЕРИНАРНОГО ПРЕПАРАТУ «АРГОЦИД»	111
<i>А.В. Пономаренко, О.С. Данькевич</i> ВИКОРИСТАННЯ ПРОДУКТІВ ТВАРИННОГО ПОХОДЖЕННЯ У ЕКСТЕМПОРАЛЬНІЙ РЕЦЕПТУРІ	112
<i>В.Д. Рибачук, О.А. Рубан</i> ГЛИНИ – ПЕРСПЕКТИВНІ РЕЧОВИНИ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ПРЕПАРАТІВ	114
<i>І.М. Романій, Є.В. Гладох, С.В. Степаненко</i> РОЗРОБКА КАПСУЛ ГЕПАТОПРОТЕКТОРНОЇ ДІЇ.....	115
<i>О.А. Рубан, Д.С. Пуляєв</i> ВИКОРИСТАННЯ МЕТОДІВ АДИТИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИРОБНИЦТВІ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ	117
<i>О.О. Салій, К.В. Небилиця</i> ОБГРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ІН'ЄКЦІЙНОГО ПРЕПАРАТУ ГІАЛУРОНАТУ НАТРІУ У ПОЄДНАННІ З ХОНДРОЇТИНУ СУЛЬФАТОМ	117
<i>С.П. Свірська</i> СТАНДАРТИЗАЦІЯ МАЗІ З ЕКСТРАКТОМ ВОЛОВИКА ЛІКАРСЬКОГО	119

<i>Н. Семенюк, Г. Дудок, В. Скорохода</i> ГІДРОГЕЛЕВІ СИСТЕМИ КОНТРОЛЬОВАНОГО ВИВІЛЬНЕННЯ ЛІКІВ З ВИСОКИМ ВМІСТОМ ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ	120
<i>Д.В. Серветник, Є.В. Гладух, В.І. Чуєшов</i> ОБҐРУНТУВАННЯ ОСНОВИ ДЛЯ МАЗІ З ВІДХАРКУВАЛЬНИМИ ТА АНТИБАКТЕРІАЛЬНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ	121
<i>А.А. Січкарь, І.В. Сайко, О.А. Манський</i> СТВОРЕННЯ ЛЬОДЯНИКІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ГОСТРИХ РЕСПІРАТОРНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ВЕРХНІХ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ	123
<i>Д.П. Солдатов</i> РОЗРОБКА СКЛАДУ ТАБЛЕТОК, ЩО ДИСПЕРГУЮТЬСЯ У РОТОВІЙ ПОРОЖНИНІ, З НІМЕСУЛІДОМ	124
<i>В.А. Солодовник, С.А. Гладішева, І.О. Пухальська</i> ВИВЧЕННЯ ВПЛИВУ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМУ ВИГОТОВЛЕННЯ МАЗІ З ПІРОКТОН ОЛАМІНОМ НА СТАБІЛЬНІСТЬ ІНГРЕДІЄНТІВ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ	125
<i>Л.Я. Столяр, О.В. Якимів, К.Ф. Ващенко</i> ОБҐРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ ТА АКТИВНИХ КОМПОНЕНТІВ НОВОГО ЗАСОБУ ДЛЯ МІСЦЕВОГО ЛІКУВАННЯ СТОМАТИТУ	126
<i>Я.С. Стравський, Л.Я. Федонюк, Р.М. Сачук</i> ДОСЛІДЖЕННЯ СТАБІЛЬНОСТІ ПРЕПАРАТУ «МАЗЬ ДІБУТАЛЯСТІН» У ПРОЦЕСІ ЗБЕРІГАННЯ	128
<i>А.М. Філіпська, Н.І. Гудзь</i> ТЕХНОЛОГІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ КИСЛОТНИХ ГЕМОДІАЛІЗНИХ КОНЦЕНТРАТІВ	130
<i>С.Б. Чернецька, Н.М. Белей</i> ВПЛИВ РІЗНИХ ГРУП ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН НА ПРОЦЕС ЗАСИПКИ ТАБЛЕТНОЇ МАСИ В МАТРИЦЮ ПРИ РОЗРОБЦІ ТАБЛЕТОК МЕТОДОМ ПРЯМОГО ПРЕСУВАННЯ НА ОСНОВІ ЕКСТРАКТУ МАТЕРИНКИ ЗВИЧАЙНОЇ	131
<i>О.О. Чумак, Є.А. Безрукавий</i> ВИВЧЕННЯ ГАЗОУТВОРЮВАЛЬНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ШИПУЧИХ ТАБЛЕТОК З ГУСТИМ ЕКСТРАКТОМ ЛИСТЯ БЕРЕЗИ	132
<i>М.П. Шарін, І.В. Сайко</i> УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА РОЗЧИНУ ДЛЯ ІН'ЄКЦІЙ НАТРІЮ АДЕНОЗИНТРИФОСФАТУ	134
<i>Т.А. Шостак, І.С. Гриновець</i> ОБҐРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ КОСМЕТИЧНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА ПРОБЛЕМНОЮ ШКІРОЮ	135

РОЗДІЛ 4
ОПТИМІЗАЦІЯ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО АНАЛІЗУ ЛІКАРСЬКИХ
ПРЕПАРАТІВ

<i>K. Peleshok, L. Kryskiw, S. Kovalenko, L. Logoyda</i> DEVELOPMENT AND VALIDATION OF SPECTROPHOTOMETRIC METHOD FOR SIMULTANEOUS ESTIMATION OF VALSARTAN AND ATENOLOL IN DOSAGE FORMS.....	138
<i>N. Shulyak, S. Kovalenko, L. Logoyda</i> DEVELOPMENT HPLC METHOD FOR THE QUANTIFICATION OF ATORVASTATIN AND ITS IMPURITIES IN TABLETS.....	139
<i>Л.В. Вронська</i> ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ЗАСТОСОВУВАНИХ АНАЛІТИЧНИХ МЕТОДИК ТА ЇХНІЙ ВПЛИВ НА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ РОСЛИННИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ.....	140
<i>А.Р. Головач, С.В. Ковальов</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТОНКОЛУЧНИКА ОДНОРІЧНОГО.....	141
<i>Н.В. Горлачук, Н.О. Зарівна</i> АНАЛІЗ ТІАНЕПТИНУ В СЕЧІ ХРОМАТО-МАС-СПЕКТРОМЕТРИЧНИМ МЕТОДОМ.....	143
<i>С.І. Давидович</i> ВИЯВЛЕННЯ ТА КІЛЬКІСНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ЗИПРАЗИДОНУ В МОЗКУ ПРИ ГОСТРОМУ ОТРУЄННІ.....	144
<i>А.О. Донченко, С.О. Васюк</i> СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНИЙ АНАЛІЗ МЕЛОКСИКАМУ У ТАБЛЕТКАХ «РЕВМОКСИКАМ».....	145
<i>В.О. Котляр, Н.В. Кишинець, А.Г. Котов</i> ЩОДО ВВЕДЕННЯ ДО ДЕРЖАВНОЇ ФАРМАКОПЕЇ УКРАЇНИ НОВОЇ РЕДАКЦІЇ РОЗДІЛУ «МАТЕРІАЛИ ТА КОНТЕЙНЕРИ».....	146
<i>Л.І. Кучеренко, Р.Р. Акоюн, І.В. Павлюк</i> ЩОДО РОЗРОБКИ МЕТОДИКИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ ОЧНИХ КРАПЕЛЬ «АНГІОЛІН» МЕТОДОМ СПЕКТРОФОТОМЕТРІЇ.....	147
<i>Л.І. Кучеренко, О.В. Хромильова</i> ПІДБІР ОПТИМАЛЬНИХ УМОВ ВИЗНАЧЕННЯ ГЛІЦИНУ З ТІОТРИАЗОЛІНОМ В МОДЕЛЬНІЙ СУМІШІ МЕТОДОМ ВИСОКОЕФЕКТИВНОЇ РІДИННОЇ ХРОМАТОГРАФІЇ.....	149
<i>О.Р. Малецька, С.О. Васюк</i> СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ АЛЕНОЛОЛУ З ДІАЗОЛЕМ ЧЕРВОНИМ ЖЖ У ТАБЛЕТКАХ.....	150
<i>Ю.В. Меркулова, Н.В. Кишинець, О.В. Тимченко, Л.О. Чайка, А.Г. Котов</i> НОВІТНІ ТЕНДЕНЦІЇ ЩОДО БІОЛОГІЧНИХ ВИПРОБУВАНЬ ТА БІОЛОГІЧНИХ МЕТОДІВ КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ В ДЕРЖАВНІЙ ФАРМАКОПЕЇ УКРАЇНИ.....	151

<i>М.М. Михалків, І.Б. Івануса, І.О. Гулька</i>	
ВИВЧЕННЯ УМОВ ЕКСТРАКЦІЇ ФЕКСОФЕНАДИНУ З ВОДНИХ РОЗЧИНІВ...	153
<i>Л.І. Осипчук, І.Й. Галькевич</i>	
ІДЕНТИФІКАЦІЯ СИЛДЕНАФІЛУ МЕТОДОМ ГХ-МС.....	154
<i>К.В. Семченко</i>	
РОЗРОБКА МЕТОДИК КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ТАБЛЕТОК «АП-ГЕЛЬМІН».....	156
<i>В.В. Ткач, М.В. Кушнір, С.С. де Олівейра, В.В. Листван, І.М. Дитинченко, А.О. да Сілва, О.В. Луганська, П.І. Ягодинець, Ж.О. Кормош</i>	
ТЕОРЕТИЧНИЙ ОПИС ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ЦУКРОЗАМІННИКА ЛУГДУНАМ НА ПОЛІНАФТОХІНОНІ.....	157
<i>В.В. Ткач, М.В. Кушнір, С.С. де Олівейра, В.В. Листван, І.М. Дитинченко, А.О. да Сілва, О.В. Луганська, П.І. Ягодинець, Ж. О. Кормош, Л. Важ дуж Рейш</i>	
ТЕОРЕТИЧНИЙ ОПИС ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ПРЕПАРАТУ РИТОНАВІР НА КОМПОЗИТІ КОПОЛІМЕРУ СКВАРАЇНОВОГО БАРВНИКА ТА НАФТОХІНОНІВ З НАНОЧАСТИНКАМИ КУПРУМ (II) СУЛЬФІДУ У ЛУЖНОМУ СЕРЕДОВИЩІ.....	159
<i>В.В. Ткач, М.В. Кушнір, С.С. де Олівейра, В.В. Листван, І.М. Дитинченко, А.О. да Сілва, О.В. Луганська, П.І. Ягодинець, Ж.О. Кормош</i>	
ТЕОРЕТИЧНИЙ ОПИС ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ГІПОГЛІЦИНУ НА КОМПОЗИТІ ПОЛІ(НАФТОХІНОН) – РУТЕНІЙ ТЕТРОКСИД.....	161
<i>В.В. Ткач, М.В. Кушнір, С.С. де Олівейра, В.В. Листван, І.М. Дитинченко, А.О. да Сілва, О.В. Луганська, П.І. Ягодинець, Ж.О. Кормош, Я.Г. Іванушко</i>	
ТЕОРЕТИЧНИЙ ОПИС ЕЛЕКТРОХІМІЧНОГО ВИЗНАЧЕННЯ ГІДРОХІНОННИХ СПОЛУК НА ЕЛЕКТРОДІ, МОДИФІКОВАНОМУ МЕЛАНІНОМ.....	163
<i>Г.О. Шеремет, О.В. Козлова, Ю.В. Меркулова</i>	
ОПТИМІЗАЦІЯ ВИПРОБУВАННЯ ЗА ПОКАЗНИКОМ «БАКТЕРІАЛЬНІ ЕНДОТОКСИНИ» ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ СУБСТАНЦІЇ ФУРОСЕМІДУ.....	164

РОЗДІЛ 5

ОПТИМІЗАЦІЯ ЛІКАРСЬКОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ АМБУЛАТОРНИХ І СТАЦІОНАРНИХ ХВОРИХ. МЕНЕДЖМЕНТ ТА МАРКЕТИНГ У ФАРМАЦІЇ. МЕДИЧНЕ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНЕ ТОВАРОЗНАВСТВО

<i>I.V. Bondarieva, O.A. Orlova</i>	
PLANNING OF ADVERTISING CAMPAIGNS AND EVALUATION OF THEIR EFFECTIVENESS.....	167
<i>Yu.Ye. Kurylenko, M.V. Podkolzina</i>	
STUDY OF THE RANGE OF MEDICINES OF CARDIOVASCULAR ACTION UNDER THE PROGRAM "AVAILABLE MEDICINES" IN PHARMACIES OF KHARKIV.....	168
<i>A.A. Rahimov, D.T. Saipova</i>	
ANALYSIS OF THE ANTI-DEPRESSANT MARKET CONJUNCTURE IN THE REPUBLIC OF UZBEKISTAN BY CLINICAL EFFECT.....	170

<i>I. V. Sakhandia</i>	
PHARMACOECONOMIC STUDIES OF CARDIAC DRUGS.....	171
<i>Yu.V. Yudina, I.M. Grybnyk, I.A. Zhuravel</i>	
PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ANTIBACTERIAL PACKAGING BASED ON BEESWAX.....	172
<i>Адаба Мухамед, О.П. Гудзенко, Д.М. Романіна</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ СУЧАСНОГО РИНКУ ГЕПАТОПРОТЕКТОРІВ УКРАЇНИ.....	174
<i>Л.О. Бобрицька, Т.А. Германюк, О.В. Левченко</i>	
ПЕРСПЕКТИВА ФІТОТЕРАПІЇ ПРИ ЦУКРОВОМУ ДІАБЕТИ.....	175
<i>Н.С. Богдан, Г.Л. Панфілова</i>	
СТРУКТУРНИЙ АНАЛІЗ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ СКЛАДОВОЇ ДЕРЖАВНИХ ЗАКУПІВЕЛЬ, ЩО ЗДІЙСНЮВАЛИСЯ ЗА ПРОТИТУБЕРКУЛЬОЗНИМИ ПРОГРАМАМИ В УКРАЇНІ У ДИНАМІЦІ РОКІВ.....	176
<i>А.І. Бойко, А.А. Бойко</i>	
КОМП'ЮТЕРИЗАЦІЯ ІНФОРМАЦІЙНОГО ПОШУКУ ФАКТОРІВ, ЯКІ ФОРМУЮТЬ ДОЦІЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ.....	178
<i>А.І. Бойко, І.Ю. Рев'яцький</i>	
ОБҐРУНТУВАННЯ АКТУАЛЬНОСТІ СТВОРЕННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ СИСТЕМИ ОБМІНУ ФАРМАЦЕВТИЧНОЮ ІНФОРМАЦІЄЮ В УКРАЇНІ.....	179
<i>О.Б. Борецька, С.О. Вовчук, Ю.С. Настюха</i>	
ДОСЛІДЖЕННЯ ПРИРОДИ МЕДИКАМЕТОЗНОГО НОН-АДГЕРЕНСУ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ МЕТОДУ ДИЗАЙН-МИСЛЕННЯ.....	180
<i>Я.О. Ботнар, О.С. Кухтенко</i>	
АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ПРЕПАРАТІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ІМУНОЛОГІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ.....	181
<i>Ю.С. Братішко, О.В. Посилкіна, Г.В. Кубасова</i>	
ФОРМУВАННЯ КОЛА КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ МЕНЕДЖЕРА ІЗ СОЦІАЛЬНОЇ ВІДПОВІДАЛЬНОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ КОМПАНІЙ.....	182
<i>С.В. Бреусова, І.І. Баранова, М.В. Нікітіна</i>	
ВИКОРИСТАННЯ МЕДИЧНИХ ЛІЖКІВ ДЛЯ КРАЩОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ ХВОРИХ.....	183
<i>Т.С. Британова, А.Є. Шляхова</i>	
АНАЛІЗ РИНКУ ВІТЧИЗНЯНИХ ВИРОБНИКІВ ГІПОЛІПІДЕМІЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ.....	184
<i>В.В. Вакарчук, О.В. Кирієнко, Л.В. Яковлева, Т.О. Баглай</i>	
ПОРІВНЯННЯ ГОСПІТАЛЬНОГО ТА АМБУЛАТОРНОГО СПОЖИВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ОБСТРУКТИВНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ДИХАЛЬНИХ ШЛЯХІВ (АТС - R03) У 2015-2019 РОКАХ В УКРАЇНІ.....	186
<i>І.В. Гадяк</i>	
ПОРІВНІЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ЕКСПЕРТНОГО Й ФОРМАЛЬНОГО VED-АНАЛІЗУ ПРОСТАОПРОТЕКТОРІВ ПРИ ХРОНІЧНОМУ ПРОСТАТИТІ...	187
<i>Л.О. Гала</i>	
АНАЛІЗ ЗАКОНОДАВЧИХ ОСНОВ ЗНЕШКОДЖЕННЯ НЕПРИДАТНИХ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ У КРАЇНАХ ЄВРОПИ.....	188

<i>О.А.Гуса</i> ДІЯЛЬНІСТЬ БЮРО ДО СПРАВ ЛЮДЕЙ З ІНВАЛІДНІСТЮ В УНІВЕРСИТЕТІ ІМЕНІ АДАМА МІЦКЕВИЧА В ПОЗНАНІ (ПОЛЬЩА).....	190
<i>О.М. Глущенко, Т.А. Буткевич, А.О. Булгакова</i> АНАЛІЗ ВІТЧИЗНЯНОГО РИНКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ, ЩО МІСТЯТЬ ПРОДУКТИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ІЗ АЛОЕ У СВОЄМУ СКЛАДІ.....	191
<i>В.С. Гуз, О. М. Заліська, Н. М. Максимович, З.О. Заболотня</i> КЕЙС-ДОСЛІДЖЕННЯ СТРУКТУРИ ВІДПУСКУ ПРЕПАРАТІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ СЕРЦЕВО-СУДИННИХ ЗАХВОРЮВАНЬ УПРОГРАМІ «ДОСТУПНІ ЛІКИ».....	192
<i>І.С. Даценко</i> АНАЛІЗ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ХВОРИХ НА ЛЕГЕНЕВУ ГІПЕРТЕНЗІЮ В М. КИЄВІ.....	193
<i>А.І. Денис, С.Я. Сисак</i> ДОСЛІДЖЕННЯ УРОЛОГІЧНИХ ПРЕПАРАТІВ, ПРЕДСТАВЛЕНИХ НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ ІСПАНІЇ.....	195
<i>Т.В. Дядюн., Н.Р. Лебеденко</i> ДОСЛІДЖЕННЯ КЛАСИФІКАЦІЙНИХ УГРУПОВАНЬ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ РЕАБІЛІТАЦІЇ.....	196
<i>Г.С. Ейбен</i> УЗАГАЛЬНЕННЯ ТЕРМІНІВ З НАЛЕЖНИХ ПРАКТИК У ФАРМАЦІЇ.....	197
<i>О.М. Євтушенко, В.В. Малий, А.Б. Ольховська, О.В. Шуванова, І.В. Пестун, М.М. Слободянюк, О.Ю. Рогуля</i> АКТУАЛЬНІ ТЕНДЕНЦІЇ ПІДГОТОВКИ ФАРМАЦЕВТІВ В РАМКАХ ДИСЦИПЛІНИ «ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ МАРКЕТИНГ ТА МЕНЕДЖМЕНТ».....	198
<i>О.М. Заліська, О.М. Семенов, Н.М. Максимович, М.Є. Матвійчук</i> ДОСЛІДЖЕННЯ АСПЕКТІВ ІНФОРМАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОВІЗОРІВ ТА НАСЕЛЕННЯ ЩОДО КАРАНТИННИХ ЗАХОДІВ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19.....	199
<i>Н.Л. Зярянюк, Б.Г. Собетов, А.В. Цветковська, А.М. Кричковська, В.П. Новіков</i> СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ПРОТИ ТЮТЮНОПАЛІННЯ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19.....	200
<i>Р.С. Коритнюк, Л.Л. Давтян, А.О. Дроздова, О.Я. Коритнюк</i> ЗАКОНОДАВЧА БАЗА ДЛЯ ПРИГОТУВАННЯ АНТРОПОСОФСЬКИХ ЛІКІВ... <i>О.М. Корнієнко</i>	202
ОСОБЛИВОСТІ ВІДПУСКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ЗА ЕЛЕКТРОННИМИ РЕЦЕПТАМИ.....	203
<i>М.В. Корольов, Б.П. Громовик</i> ВАЖЛИВІСТЬ ТЕЛЕФАРМАЦІЇ ДЛЯ НАДАННЯ ЯКІСНОЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ДОПОМОГИ НАСЕЛЕННЮ.....	205
<i>В.Г. Котлярова</i> ФОРМУЛЮВАННЯ ВИМОГ ДО ФОРМУВАННЯ ВИРОБНИЧОЇ СИСТЕМИ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА.....	206
<i>А.М. Кричковська, Л.Д. Болібрех, О.І. Хоменко, Н.Л. Зярянюк, А.Р. Капустеринська, В.П. Новіков</i> ПРОБЛЕМИ ВАКЦИНУВАННЯ ДІТЕЙ В УКРАЇНІ.....	207

<i>І.С. Лаба, Ю.М. Азаренко</i> ОГЛЯД ПРЕПАРАТІВ, ЩО МОЖУТЬ ВИКЛИКАТИ СТОМАТОЛОГІЧНІ КРОВОТЕЧІ.....	209
<i>А.М. Лебедин, В.В. Савчук</i> АНАЛІЗ ЦІНОВОЇ ПОЛІТИКИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ З ДІЮЧОЮ РЕЧОВИНОЮ БУДЕСОНІД ПРИ ЛІКУВАННІ БРОНХІАЛЬНОЇ АСТМИ.....	210
<i>С.О. Лебедець, А.С. Немченко</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ МЕДИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ПІД ЧАС ПАНДЕМІЇ COVID-19.....	212
<i>О.Р. Левицька</i> МАРКЕТИНГОВИЙ ТА ФАРМАКОЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ СТАТИНІВ ЯК ЗАСОБІВ ПРОФІЛАКТИКИ ГОСТРИХ ПОРУШЕНЬ МОЗКОВОГО КРОВООБІГУ.....	214
<i>А.Г. Лісна, О.В. Посилкіна</i> ОСОБЛИВОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ЛОГІСТИКИ В УМОВАХ ПАНДЕМІЇ.....	215
<i>Т.В. Маганова, Н.О. Ткаченко</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ДУМКИ СПОЖИВАЧІВ-ЖІНОК ЩОДО ЗАЛУЧЕННЯ ЧОЛОВІКІВ ДО ПРОЦЕСУ ПЛАНУВАННЯ СІМ'Ї ТА ПІДБОРУ КОНТРАЦЕПТИВІВ.....	217
<i>М.А. Мантула, І.О. Криклива, Л.М. Хохлова</i> АНАЛІЗ АСОРИМЕНТУ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ДЕМОДЕКОЗУ... <i>Г.М. Мельник, Т.Г. Ярних, І.В. Герасимова</i> ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ГІАЛУРОНОВОЇ КИСЛОТИ ПРИ ПІДГОТОВЦІ ДО РОДІВ.....	218
<i>С. Г. Мороз</i> ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ ФІНАНСОВОГО СТАНУ АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДІВ РІЗНИХ ФОРМ ВЛАСНОСТІ.....	220
<i>А.С. Немченко, В.І. Міщенко, О.В. Винник, М.О. Марчук</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВИБОРУ ПАРАФАРМАЦЕВТИЧНИХ ТОВАРІВ У ПРОФІЛАКТИЦІ ВАРИКОЗНОГО РОЗШИРЕННЯ ВЕН.....	222
<i>А.С. Немченко, В.І. Міщенко, О.В. Винник, А.П. Рижа</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ПСИХОЛОГІЧНОГО НАВАНТАЖЕННЯ ПРАЦІВНИКІВ АПТЕК ПІД ЧАС ДІЇ КАРАНТИНУ, ЩО ПОВ'ЯЗАНИЙ ІЗ COVID-19.....	224
<i>А.С. Немченко, В.І. Міщенко, О.В. Винник, Т.С. Солонська</i> АНАЛІЗ АСОРИМЕНТНУ ПРЕПАРАТІВ, ЩО ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ВІТИЛІГО.....	225
<i>А.С. Немченко, В. М. Назаркіна, Ю.Є. Куриленко</i> АНАЛІЗ РЕЦЕПТУРНОГО ВІДПУСКУ ПРЕПАРАТІВ ІНСУЛІНУ ЗА ТЕРИТОРІАЛЬНО-АДМІНІСТРАТИВНИМИ ОДИНИЦЯМИ КРАЇНИ.....	227
<i>Б.М. Паласюк</i> РОЛЬ І ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УПРАВЛІННІ ФАРМАЦЕВТИЧНИМИ ЛАНЦЮГАМИ ПОСТАВОК.....	228

<i>М.В. Подгайна, Н.А. Сліпцова</i> АНАЛІЗ ПЕРЕЛІКУ РІДКІСНИХ ХВОРОБ, ЩО ФІНАНСУЮТЬСЯ ЗА ДЕРЖАВНИЙ КОШТ.....	230
<i>Г.Л. Панфілова, М.Р. Матушак</i> ДОСЛІДЖЕННЯ СХЕМ ХІМІОТЕРАПІЇ, ЩО ПРЕДСТАВЛЕНІ У ПРОТОКОЛАХ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМ НА ЛІМФОМУ ХОДЖКІНА В УКРАЇНІ.....	230
<i>М.В. Подколзіна, А.О. Жорняк</i> ВИВЧЕННЯ ЛІТЕРАТУРНИХ ДАНИХ ЩОДО ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ГІПЕРТОНІЧНОЇ ХВОРОБИ.....	231
<i>М.В. Подколзіна, Т.С. Ус</i> ВИВЧЕННЯ ЛІТЕРАТУРНИХ ДАНИХ ЩОДО ЗНИЖЕННЯ ПІДВИЩЕНОЇ ТЕМПЕРАТУРИ У ДІТЕЙ.....	233
<i>О.О. Покотило</i> АНАЛІЗ СТАНУ РЕЦЕПТУРНОГО ВІДПУСКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ В АПТЕКАХ М. ТЕРНОПІЛЬ.....	234
<i>О.О. Покотило</i> ФАРМАКОЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ЯК ІНСТРУМЕНТ ОЦІНКИ ТЕХНОЛОГІЙ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я.....	236
<i>О.О. Покотило, А.С. Немченко, І.А. Демчук</i> ФАРМАКОЕКОНОМІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ АНТИГІПЕРТЕНЗИВНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ЗА МЕТОДИКОЮ АВС/VEN – АНАЛІЗУ У МІСТІ ТЕРНОПІЛЬ.....	237
<i>Ю.А. Равлів, Т.А. Грошовий, Я.В. Морочило</i> ДОСЛІДЖЕННЯ РИНКУ ДЕЗІНФІКУЮЧИХ ЗАСОБІВ ПОЛЬЩІ.....	239
<i>Р.В. Сагайдак-Нікітюк, Г.А. Грецька</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ВИМОГ КОМПЛЕКТУВАННЯ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ АПТЕЧКАМИ МЕДИЧНИМИ.....	239
<i>О.С. Самборський, Х.М. Булка</i> ДОСЛІДЖЕННЯ СТИЛІСТИКИ ТЕКСТІВ РЕКЛАМИ УКРАЇНСЬКОЮ МОВОЮ У ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ ГАЛУЗІ (НА ПРИКЛАДІ РЕКЛАМИ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ У США ТА УКРАЇНІ).....	241
<i>О.С. Самборський, Л.М. Гавришук, А.В. Маркевич</i> МАРКЕТИНГОВІ РІШЕННЯ І ПІДХОДИ ДО ПІДВИЩЕННЯ РИНКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ГІПОЛІПІДЕМІЧНОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ.....	242
<i>О.С. Самборський, М.М. Мазур</i> ФОРМУВАННЯ РИНКОВОГО ПОТЕНЦІАЛУ ГЕПАТОТРОПНИХ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ.....	243
<i>О.Є. Самогальська, В.Ф. Тюріна, Н.В. Лобанець, Л.В. Люшин</i> ОСОБЛИВОСТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ОПІКИ ПРИ ГОСТРИХ РЕСПІРАТОРНИХ ЗАХВОРЮВАННЯХ.....	245
<i>Н.М. Сеньків, В.П. Ходаківська</i> МАТЕРІАЛЬНА ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ В АПТЕЧНИХ ЗАКЛАДАХ.....	246
<i>І.П. Стечишин</i> ФАРМАКОЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ВАРТОСТІ НАДАННЯ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ХВОРИМ НА АРТЕРІАЛЬНУ ГІПЕРТЕНЗІЮ.....	247

<i>Ю.С. Тараненко, Є.В. Гладох, В.І. Міщенко</i> АСОРТИМЕНТ АНТИПСОРИАТИЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ПРИ МІСЦЕВОМУ ЛІКУВАННІ ЛЕГКИХ ФОРМ ПСОРИАЗУ В УКРАЇНІ.....	248
<i>С.В. Тимофеев</i> АНАЛІЗ ВАРТОСТІ ЛІКУВАННЯ СЕБОРЕЙНОГО ДЕРМАТИТУ ШКІРИ ГОЛОВИ В УКРАЇНІ.....	249
<i>Н.О. Ткаченко, В.О. Демченко, Т.К. Чернявська</i> КОМПАРАТИВНИЙ АНАЛІЗ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВИХ АСПЕКТІВ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ З РЕАЛІЗАЦІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ В УКРАЇНІ ТА ПОЛЬЩІ.....	250
<i>С.Г. Убогов, В.В. Трохимчук, В.І. Тодорова, Л.Б. Пилипчук</i> АНАЛІЗ СУЧАСНИХ РИЗИКІВ ЩОДО ЯКОСТІ ПІСЛЯДИПЛОМНОЇ ОСВІТИ ТА ПРОФЕСІЙНОГО РОЗВИТКУ ПРОВІЗОРІВ В УКРАЇНІ.....	251
<i>С.М. Феденько, Н.В. Губіна</i> ВИВЧЕННЯ ПРИХИЛЬНОСТІ ДО ЛІКУВАННЯ У ХВОРИХ НА БРОНХІАЛЬНУ АСТМУ.....	252
<i>М.І. Федоровська, І.О. Ярема</i> ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ, КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ І ДІЄТИЧНИХ ДОБАВОК, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ І ПРОФІЛАКТИКИ АНДРОГЕННОЇ АЛОПЕЦІЇ.....	254
<i>І.О. Федяк, І.П. Білик</i> АНАЛІЗ БЕЗПЕЧНОСТІ ПРЕПАРАТІВ МАКРОЛІДІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ДІТЕЙ, ХВОРИХ НА КАШЛЮК.....	255
<i>Н.Л. Ханик, М.О. Саврук</i> ДОСЛІДЖЕННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ НЕЙРОМАРКЕТИНГУ В АПТЕКАХ М. САМБІР.....	257
<i>О.В. Цурікова, Г.Л. Панфілова</i> АНАЛІЗ ДИНАМІКИ ПРОДАЖІВ НА РОЗРІБНОМУ СЕГМЕНТІ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ ЗА УМОВ ВПРОВАДЖЕННЯ КАРАНТИННИХ ЗАХОДІВ В УКРАЇНІ.....	258
<i>Н.М. Червоненко, Г.Ю. Рубанова</i> ВИВЧЕННЯ СТРУКТУРИ УКРАЇНСЬКОГО РИНКУ ХОНДРОПРОТЕКТОРІВ...	260
<i>І.Л. Чухрай</i> АНАЛІЗ ЗМІСТУ ОФІЦІЙНО ЗАТВЕРДЖЕНОЇ ІНФОРМАЦІЇ ПРО МЕДИЧНЕ ЗАСТОСУВАННЯ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ З ПРОБІОТИЧНИМИ ВЛАСТИВОСТЯМИ.....	261
<i>О.Ю. Яковлева</i> ДОСЛІДЖЕННЯ СТРАТЕГІЙ УПРАВЛІННЯ БРЕНДОМ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ.....	263
<i>Л.В. Яковлева, Т.О. Баглай</i> ПРО РЕЗУЛЬТАТИ ОПИТУВАННЯ СЕРЕД ПРАЦІВНИКІВ АПТЕК В УКРАЇНІ ЩОДО ЇХ ЗНАНЬ ПРО ПРОТИМІКРОБНІ ПРЕПАРАТИ СИСТЕМНОЇ ДІЇ.....	264

РОЗДІЛ 6
ФАРМАКОЛОГІЧНІ ТА ФАРМАКОДИНАМІЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ
БІОЛОГІЧНО-АКТИВНИХ РЕЧОВИН

<i>Г.А. Алексейчук, Ю.Т. Конечний, І.В. Павлюк</i> ВИВЧЕННЯ ПРОТИМІКРОБНОЮ ТА ПРОТИГРИБКОВОЮ ДІЇ НОВОГО ПРЕПАРАТУ ЕКОДЕЗРИН.....	266
<i>Ю.А. Бежук, О.О. Ващенко</i> ОБГРУНТУВАННЯ ДОЦІЛЬНОСТІ ПОЄДНАННЯ ГІАЛУРОНОВОЇ КИСЛОТИ ТА ДЕКАМЕТОКСИНУ ДЛЯ РОЗРОБКИ НОВОГО КОМБІНОВАНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ В СТОМАТОЛОГІЇ.....	267
<i>К.С. Безкровна, Л.І. Шульга</i> ФАРМАКОЛОГІЧНА ДІЯ ЕКСТРАКТІВ З РОДОВИКА ЛІКАРСЬКОГО: СВІТОВІ РОЗРОБКИ ТА ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	268
<i>Н.М. Воробець, Г.В. Яворська, Н.Й. Яворська</i> АНТИМІКРОБНА АКТИВНІСТЬ ЕКСТРАКТІВ ПАГОНІВ <i>VACCINIUM</i> <i>CORYMBOSUM</i> L. ЗА УМОВ ІНТРОДУКЦІЇ НА ЛЬВІВЩИНІ.....	270
<i>І.І. Герасимець, Л.С. Фіра</i> МЕМБРАНОПРОТЕКТОРНІ ВЛАСТИВОСТІ ГУСТОГО ЕКСТРАКТУ З ГРИБІВ ШИЇТАКЕ ЗА УМОВ ПАРАЦЕТАМОЛОВОГО ГЕПАТИТУ У ЩУРІВ.....	271
<i>Р.А. Грицик, А.М. Ковальова, О.А. Струк</i> ВИВЧЕННЯ ФАРМАКОЛОГІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВИДІВ РОДУ ПОЛИН....	272
<i>Л.Є. Грицишин, Л.С. Фіра</i> ПОКАЗНИКИ ЕНДОГЕННОЇ ІНТОКСИКАЦІЇ У ЩУРІВ ЗА КОЛОРЕКТАЛЬНОГО РАКУ ПІСЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ ГЕПАТОПРОТЕКТОРА ГЛУТАРГІНУ НА ТЛІ ЦИТОСТАТИЧНОЇ ТЕРАПІЇ.....	274
<i>Н.С. Гутор</i> КЛІНІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ЗАСТОСУВАННЯ ЛІКАРСЬКОЇ КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ АЛЬВЕОЛІТУ.....	275
<i>Н.П. Дарзулі, Л.І. Будняк</i> ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ ЕФІРНИХ ОЛІЙ В МЕДИЦИНІ ТА ФАРМАЦІЇ.....	276
<i>А.Є. Демкович</i> ВПЛИВ ФЛАВОНОЛУ КВЕРЦЕТИНУ НА ПАТОМОРФОЛОГІЧНІ ЗМІНИ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ПАРОДОНТИТІ БАКТЕРІАЛЬНО- ІМУННОГО ГЕНЕЗУ.....	277
<i>В.Г. Дживак</i> ОСОБЛИВОСТІ МЕТОДИКИ ОТРИМАННЯ ПЛАЗМИ, ЗБАГАЧЕНОЇ ТРОМБОЦИТАМИ.....	278

А.І. Дуб, Л.В. Вронська, І.П. Стечишин, Н.В. Гецько, І.М. Кліщ ГІПОГЛІКЕМІЧНА АКТИВНІСТЬ НОВОЇ ФІТОКОМПОЗИЦІЇ, ЩО МІСТИТЬ СУХІ ЕКСТРАКТИ ШОВКОВИЦІ БІЛОЇ, КВАСОЛІ ЗВИЧАЙНОЇ ТА ЧОРНИЦІ ЗВИЧАЙНОЇ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ МЕТАБОЛІЧНОМУ СИНДРОМІ.....	279
О.І. Качур, Л.С. Фіра ЗМІНА ЦИТОКІНОВОГО ПРОФІЛЮ У СИРОВАТЦІ КРОВІ ЩУРІВ, УРАЖЕНХ 1,2-ДИМЕТИЛГІДРАЗИНОМ, ПІД ВПЛИВОМ ВІНКРИСТИНУ НА ТЛІ ЕНТЕРОСОРБЦІЇ.....	281
Т.Л. Леонтєва, В.О. Котляр, Н.С. Нікітіна, Т.В. Деева ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ НЕШКІДЛИВОСТІ КРЕМУ, ЩО МІСТИТЬ НАНОКРИСТАЛІЧНИЙ ЦЕРІЮ ДІОКСИД.....	282
Т.Л. Леонтєва, В.О. Котляр, Я.В. Сомова, Н.С. Нікітіна ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ВИВЧЕННЯ ТОКСИЧНОЇ ДІЇ ЛЕТРОЗОЛУ НА РЕПРОДУКТИВНУ ФУНКЦІЮ САМЦІВ ЩУРІВ.....	283
Є.А. Лимар, Л.Є. Лимар ОПТИМІЗАЦІЯ ЛІКУВАННЯ КОКЦИГОДИНІЇ У ЖІНОК В ПРЕКЛІМАКСІ НА ТЛІ ХРОНІЧНИХ ГАСТРИТІВ.....	285
Л.Є. Лимар, І.М. Маланчин, Н.А. Лимар ОПТИМІЗАЦІЯ АМБУЛАТОРНОГО ЛІКУВАННЯ ПОРУШЕНЬ МЕНСТРУАЛЬНОЇ ФУНКЦІЇ НА ТЛІ ХРОНІЧНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ТРАВНОЇ СИСТЕМИ В УМОВАХ ХРОНІЧНОГО СТРЕСУ.....	286
О.В. Літвінова, Д.М. Літвінов ВИКОРИСТАННЯ ЛОГІСТИЧНИХ КОНЦЕПЦІЙ ДЛЯ ЗДІЙСНЕННЯ ЕФЕКТИВНОГО ЛІКУВАННЯ COVID-19: У ФОКУСІ ГЛЮКОКОРТИКОЇДИ.....	287
В.І. Лубенець, С.В. Василюк, В.В. Гавриляк, О.І. Віщур, І.В. Кичун, В.П. Новіков ВПЛИВ ЛІПОСОМАЛЬНОГО ПРЕПАРАТУ НА ОСНОВІ ЕТИЛТІОСУЛЬФАНІЛАТУ НА БІОХІМІЧНИЙ ПРОФІЛЬ КРОВІ КОРІВ ІЗ КАТАРАЛЬНИМ МАСТИТОМ.....	289
В.І. Лубенець, Н.Я. Монька, А.В. Наконечна, О.З. Комаровска-Порохнявець, В.В. Білушко, А.І. Завгородній, Т.Я. Покинсьброда, О.В. Карпенко, М.О. Винничук, В.П.Новіков ДЕЗІНФЕКЦІЙНІ КОМПОЗИЦІЙНІ ЗАСОБИ ПРОТИ ТУБЕРКУЛЬОЗУ НА ОСНОВІ ТІОСУЛЬФОНАТІВ І БІОСУРФАКТАНТІВ.....	290
І.М. Маланчин, Л.Є. Лимар, В.М. Мартинюк ФАРМАКОДИНАМІКА АМЛОДИПІНУ У ВАГІТНИХ З ПРЕЕКЛАМПСІЄЮ.....	292
В.М. Мартинюк, Л.М. Маланчук, І.М. Маланчин, С.Л. Маланчук ФАРМАКОДИНАМІКА ТАРГЕТНОЇ ТЕРАПІЇ У ЖІНОК ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМИ ОРГАНІВ РЕПРОДУКТИВНОЇ СИСТЕМИ.....	292
Л.М. Маланчук, І.М. Маланчин, С.Л. Маланчук, В.М. Мартинюк, А.С. Маланчук РОЛЬ ІОНІВ МАГНІЮ В ПРОФІЛАКТИЦІ ПЕРИНАТАЛЬНИХ УСКЛАДНЕНЬ.....	293
А.Я. Никифоруk, Л.С. Фіра, П.Г. Лихацький ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОТИЗАПАЛЬНОЇ АКТИВНОСТІ СУХОГО ЕКСТРАКТУ ЗІ ШПИНАТУ ГОРОДНЬОГО ЛИСТЯ.....	294

<i>О.М. Олещук, В.А. Дацко, А.Є. Мудра, Т.В. Дацко, Я.І. Іванків</i> L-ОРНІТИНУ-L-АСПАРТАТ ПРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОМУ ЦИРОЗІ.....	295
<i>О.Б. Рицик, Л.С. Фіра, П.Г. Лихацький</i> СТАН ЕНЗИМАТИЧНОЇ ЛАНКИ АНТИОКСИДАНТНОЇ СИСТЕМИ ЩУРІВ З КОЛОРЕКТАЛЬНИМ РАКОМ НА ТЛІ ЗАСТОСУВАННЯ РЕСВЕАТРОЛУ.....	296
<i>М.В. Шумейко, О.В. Шумейко</i> ВИКОРИСТАННЯ ЛІКУВАЛЬНИХ ГАЗОАЕРОЗОЛЬНИХ СУМІШЕЙ У ФАРМАЦЕВТИЧНІЙ ПРАКТИЦІ.....	298
<i>Л.В. Яковлева, О.О. Герасимова, І.С. Сердюк</i> ОЦІНКА ЯКОСТІ ФАРМАКОТЕРАПІЇ ГОСТРОГО ОБСТРУКТИВНОГО БРОНХІТУ У ДІТЕЙ ЗА РЕЗУЛЬТАТАМИ VEN/ЧАСТОТНОГО АНАЛІЗУ.....	299

Підписано до друку 18.09.2020. Формат 60x84/16. Гарнітура Times.
Папір офсетний № 1. Друк офсетний.
Ум. др. арк. 18,60. Обл.-вид. 16,82.
Тираж 100 пр. Зам. № 140.

Видавець і виготівник
Тернопільський національний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України.
Майдан Волі, 1, м. Тернопіль, 46001, Україна.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів видавничої справи
ДК № 2215 від 16.06.2005 р.