

Ars et Scientia, Humanitas et Virtus!

ISSN 2708-6615 (print)

ISSN 2708-6623 (online)

УКРАЇНСЬКИЙ ЖУРНАЛ ВІЙСЬКОВОЇ МЕДИЦИНИ

ЩОКВАРТАЛЬНИЙ НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ
УКРАЇНСЬКОЇ ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНОЇ АКАДЕМІЇ

**ТОМ 6
3.2025 (додаток 3)**

UKRAINIAN JOURNAL OF MILITARY MEDICINE

QUARTERLY SCIENTIFIC AND PRACTICAL JOURNAL OF
UKRAINIAN MILITARY MEDICAL ACADEMY

SURVEY AS A MARKETING TOOL OF SCIENTIFIC RESEARCH FOR PROPER MANAGEMENT IN PHARMACY OR ASPECTS OF CONTINUOUS PROFESSIONAL DEVELOPMENT <i>Khomenko O.I., Krychkovska A.M., Varvanych T.B., Zaiarniuk N.L., Ushkalova O.M.</i>	98
МАРКЕТИНГОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ОСНОВНИХ ЗРАЗКІВ ТЕХНІЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ОСНАЩЕННЯ ПІДРОЗДІЛІВ МЕДИЧНОГО ПОСТАЧАВАННЯ В ПОЛЬОВИХ УМОВАХ <i>Соломенний А.М., Даруга В.В.</i>	100
МАРКЕТИНГОВЕ ДОСЛІДЖЕННЯ КРОВОЗАМІННИКІВ ТА ПЕРФУЗІЙНИХ РОЗЧИНІВ, ЯКІ ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ ПРИ НАДАННІ СПЕЦІАЛІЗОВАНОЇ МЕДИЧНОЇ ДОПОМОГИ ПОРАНЕНИМ НЕЙРОХІРУРГІЧНОГО ПРОФІЛЮ <i>Плешкова О.В., Плешков М.В.</i>	102
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗВИТКУ АПТЕЧНОЇ ТА ПРОМИСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ В УМОВАХ СЬОГОДЕННЯ ГОТОВІ ТА ЕКСТЕМПОРАЛЬНІ ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ХВОРОБ І НАСЛІДКІВ НЕСТАЧІ ФЕРМЕНТІВ ПІДШЛУНКОВОЇ ЗАЛОЗИ <i>Коритнюк Р.С., Шматенко О.П., Давтян Л.Л., Соломенний А.М., Дроздова А.О.</i>	105
НОРМАТИВНО-ПРАВОВЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ВІЙСЬКОВИХ АПТЕК <i>Приходько Т.В., Фокшан С.Р.</i>	107
ОБҐРУНТУВАННЯ ВЕДЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ КРЕМУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ РАН <i>Тарасенко В.О.</i>	109
РОЗРОБКА СКЛАДУ КОМБІНОВАНОГО РОСЛИННОГО ЛІКАРСЬКОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ЗАХВОРЮВАНЬ ГЕПАТОБІЛІАРНОЇ СИСТЕМИ <i>Добровольний О.О., Давтян Л.Л.</i>	112
РАЦІОНАЛЬНИЙ ДИЗАЙН 1,2,4-ТРИАЗОЛЬНИХ ПОХІДНИХ ЯК СТРАТЕГІЯ СТВОРЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРЕПАРАТІВ <i>Притула Р.Л., Бушуєва І.В., Парченко В.В.</i>	113
ДОСЛІДЖЕННЯ РАНОЗАГОЮВАЛЬНОЇ ДІЇ ГЕЛЕВОЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ КОМПОЗИЦІЇ НА МОДЕЛІ АНАЛЬНИХ ТРИЩИН IN VIVO <i>Томчук В.В.</i>	115
ВПЛИВ КАПСУЛ «ГЛЮЦИНКОВІТ» НА РУХОВУ АКТИВНІСТЬ І ФІЗИЧНУ ВИТРИВАЛІСТЬ ЩУРІВ ПІСЛЯ ТРАНСТІБІАЛЬНОЇ АМПУТАЦІЇ <i>Гуторка М.О., Кирилов Д.К., Демченко Н.О., Штриголь С.Ю.</i>	116
ТЕХНОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕЛЕУТВОРЮВАЧІВ В КОНЦЕПЦІЇ СТОРЕННЯ М'ЯКИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ ДЛЯ ПОТРЕБ ВІЙСЬКОВОЇ МЕДИЦИНИ <i>Тарасенко В.О., Кучмістова О.Ф., Шевченко О.О.</i>	118
ПЕРСПЕКТИВНІСТЬ РОЗРОБКИ ЛІКУВАЛЬНО-ПРОФІЛАКТИЧНОЇ ГІДРОГЕЛЕВОЇ КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ РЕАБІЛІТАЦІЙНОГО ДОГЛЯДУ ПІСЛЯ АМПУТАЦІЇ КІНЦІВОК <i>Калюжная О.С., Рубан О.А., Хохленкова Н.В.</i>	120
ACCUMULATION OF LOVASTATINIC ACID IN THE BIOMASS OF PLEUROTUS FUNGUS <i>Tarasenko V., Koziko N., Fedorytenko O.</i>	123
SMART-КЛОРИМЕРІЯ ЯК СУЧАСНИЙ НАПРЯМОК ФОТОМЕТРИЧНОГО АНАЛІЗУ У ВІЙСЬКОВІЙ АНАЛІТИЦІ <i>Ковальська О.В., Блажесевський М.Є., Криськів О.С.</i>	124
ПЕРСПЕКТИВИ ЗАСТОСУВАННЯ СУЧАСНИХ ЕМУЛЬГАТОРІВ В ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯКИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ НА ЕМУЛЬСІЙНІЙ ОСНОВІ ДЛЯ ПОТРЕБ ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНОЇ СЛУЖБИ <i>Титарчук Є.С., Тарасенко В.О.</i>	125
ЙОДОМЕТРИЧНЕ ТА ТВЕРДОФАЗНО-ЙОДОМЕТРИЧНЕ ВИЗНАЧЕННЯ ЛЕВОЦЕТРИЗИНУ У ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБАХ <i>Трохименко А.Ю.</i>	128
СПЕКТРОФОТОМЕТРИЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ЛЕВОЦЕТРИЗИНУ <i>Трохименко О.М.</i>	129
ПРОГНОЗ ТОКСИКОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ ПОХІДНИХ 3,5-БІС(5-МЕРКАПТО-4-Н-4Н-1,2,4- ТРИАЗОЛ-3-ІЛ)ФЕНОЛУ <i>Ісайчева К.К., Самелюк Ю.Г.</i>	130
ОБҐРУНТУВАННЯ ФУНКЦІОНАЛЬНОЇ МОДЕЛІ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ В АПТЕКАХ ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНИХ КЛІНІЧНИХ ЦЕНТРІВ ІЗ ВИРОБНИЧОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ <i>Фокшан С.Р.</i>	131

et al. *Ukrainian journal of military medicine*. 2025.Vol. 6, №. 1. P. 186-193. DOI:10.46847/ujmm.2025.1(6)-186.

2. European Union herbal monograph on *Silybum marianum* (L.) Gaertn., fructus Final. EMA/HMPC/294188/2013, 5 June 2018. <https://www.ema.europa.eu>.

3. Blumenthal M., Busse W. R. The complete German Commission E monographs. Austin, Texas: Boston, American Botanical Council, 1998. 685 p.

4. European Union herbal monograph on *Cynara cardunculus* L. (syn. *Cynara scolymus* L.), folium Final. EMA/HMPC/194014/2017, 27 March 2018. <https://www.ema.europa.eu>

5. European Union herbal monograph on *Mentha x piperita* L., folium. Final – Revision 1. EMA/HMPC/572705/2014, 15 January 2020. <https://www.ema.europa.eu>.

РАЦІОНАЛЬНИЙ ДИЗАЙН 1,2,4-ТРИАЗОЛЬНИХ ПОХІДНИХ ЯК СТРАТЕГІЯ СТВОРЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ПРЕПАРАТІВ

Притула Руслан Леонідович, кандидат фармацевтичних наук, доцент, заступник начальника центру з медичного постачання, Національний військово-медичний клінічний центр «Головний військовий клінічний госпіталь», м. Київ, Україна, ruslanvf@ukr.net

Бушуєва Інна Володимирівна, доктор фармацевтичних наук, професор, завідувача кафедри управління і економіки фармації та фармацевтичної технології, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет, м. Запоріжжя, Україна, valery999@ukr.net

Парченко Володимир Володимирович, доктор фармацевтичних наук, професор кафедри токсикологічної та неорганічної хімії, Запорізький державний медико-фармацевтичний університет м. Запоріжжя, Україна, parchenko@ukr.net

Вступ. 1,2,4-Триазол та його похідні становлять важливий клас азотовмісних гетероциклічних сполук, які привертають значну увагу дослідників завдяки своїй хімічній стабільності, структурній гнучкості та широкому спектру біологічної активності. Гетероциклічне кільце 1,2,4-триазолу містить три атоми Нітрогену, що забезпечує здатність до утворення водневих зв'язків, хелатування металів і взаємодії з різними біомішенями. Це робить такі сполуки універсальною платформою для створення нових лікарських засобів, агрохімікатів та матеріалів спеціального призначення. У фармацевтичній хімії похідні 1,2,4-триазолу відомі як основа для синтезу препаратів із протимікробною, протигрибковою, протизапальною, протипухлинною, антиоксидантною, гіпоглікемічною, антигіпертензивною та імуномодуючою дією. Найвідомішими представниками цієї групи є флуконазол, ітраконазол, вориконазол, тразодон, рибавірин та анастразол – сполуки, що довели високу клінічну ефективність і безпеку.

Сучасна фармацевтична наука орієнтована на пошук нових біологічно активних сполук з високою ефективністю та низькою токсичністю. Одним із перспективних напрямів є створення лікарських засобів на основі 1,2,4-триазольного ядра, яке характеризується широким спектром фармакологічної активності – протимікробної, протигрибкової, протизапальної, протипухлинної та імуномодуючої [1, 2]. Раціональний дизайн таких сполук дозволяє цілеспрямовано модифікувати структуру молекули для підвищення її біодоступності, селективності дії та стабільності [3, 4]. Поєднання методів медичної хімії, молекулярного моделювання та експериментальних досліджень відкриває нові можливості для створення

інноваційних препаратів на основі 1,2,4-триазольних похідних, що відповідають сучасним вимогам до ефективності й безпечності лікарських засобів.

Метою роботи є розроблення наукових підходів до раціонального дизайну нових похідних 1,2,4-триазолу з прогнозованими фармакологічними властивостями, оптимізація їхньої хімічної структури для підвищення біологічної активності та зниження токсичності, а також визначення ключових структурно-активних взаємозв'язків, що забезпечують ефективність майбутніх лікарських засобів. Дослідження спрямоване на створення теоретичних і практичних засад для синтезу інноваційних препаратів на основі 1,2,4-триазольного ядра з широкими перспективами фармацевтичного застосування.

Матеріали і методи. Для досягнення поставленої мети використано комплекс експериментальних і теоретичних методів дослідження. Синтез похідних 1,2,4-триазолу здійснювали з використанням класичних органічних реакцій циклізації, алкілування та ацилювання відповідних гідразидів карбонових кислот. Чистоту отриманих сполук контролювали методом тонкошарової хроматографії, а структуру підтверджували за допомогою елементного аналізу, ІЧ-, УФ- та ЯМР-спектроскопії. Для оцінки біологічної активності застосовували *in silico* методи молекулярного докінгу, що дозволили передбачити потенційні мішені дії сполук і оцінити їхню спорідненість до ферментних систем. Токсикологічні параметри та фармакокінетичні характеристики прогнозували із використанням програм ADMETlab і SwissADME. Експериментальні дослідження біологічної активності проводили на стандартних мікробних та грибових тест-культурах згідно з методиками, рекомендованими Державною Фармакопеею України.

Результати. У результаті проведених досліджень синтезовано низку нових похідних 1,2,4-триазолу з різними замісниками в 3-, 4- та 5-положеннях гетероциклічного кільця. Використання принципів раціонального дизайну дало змогу спрямовано модифікувати структуру молекул з урахуванням електронних, стеричних та ліпофільних характеристик фрагментів, що визначають взаємодію з біологічними мішенями. Методи *in silico* прогнозування продемонстрували високу спорідненість ряду синтезованих сполук до ферментів, залучених у запальних і мікробних процесах, зокрема ланцюга циклооксигенази та ланестерол-14 α -деметилази. Аналіз ADMET-профілів показав задовільну біодоступність, стійкість до метаболічних перетворень і низьку ймовірність токсичного впливу. Експериментальна перевірка біологічної активності виявила виражену протимікробну та протигрибкову дію окремих похідних, порівнянну або вищу за активність референсних препаратів азольного ряду. Для декількох сполук встановлено також антиоксидантні та протизапальні властивості, що свідчить про їхній поліфункціональний фармакологічний потенціал. Отримані результати підтверджують ефективність застосування методології раціонального дизайну при створенні нових 1,2,4-триазольних похідних як перспективних прототипів інноваційних лікарських засобів.

Висновки. У ході проведеного дослідження обґрунтовано доцільність використання раціонального дизайну як ефективного інструменту для створення нових фармакологічно активних сполук на основі 1,2,4-триазольного ядра. Синтезовані похідні продемонстрували широкий спектр біологічної активності, зокрема протимікробну, протигрибкову та протизапальну дію, що підтверджує перспективність їх подальшого вивчення. Застосування *in silico* методів дозволило оптимізувати пошук потенційно активних молекул і зменшити кількість експериментальних етапів. Отримані результати свідчать, що похідні 1,2,4-триазолу є цінним хімічним каркасом для розробки нових ефективних та безпечних лікарських засобів. Подальші дослідження спрямовуватимуться на поглиблене вивчення механізмів дії найбільш активних сполук і розробку на їх основі потенційних лікарських прототипів.

Список літератури:

1. Karpun, E. O., & Parchenko, V. V. (2020). Synthesis, physicochemical properties and antipyroxic activity of some S-derivatives of 4-alkyl-5-(((3-(pyridin-4-yl)-1H-1,2,4-triazol-5-yl)thio)methyl)-4H-1,2,4-triazole-3-thiol. *Farmatsevtichnyi Zhurnal*, (6), 56-64. <https://doi.org/10.32352/0367-3057.6.20.06>.
2. Parchenko, V. (2019). Antiviral activity of 1,2,4-triazolu. *Farmatsevtichnyi Zhurnal*, (3), 49-53. Retrieved from <https://pharmj.org.ua/index.php/journal/article/view/652>.

3. Prytula, R. L., Bushueva, I. V., Maliuhina, O. O., & Parchenko, V. V. (2025). Study of the use of 1,2,4-triazole derivatives in soft medicines with antifungal activity by bibliometric method. *Farmatsevtychnyi Zhurnal*, (2), 78-92. <https://doi.org/10.32352/0367-3057.2.25.07>.
4. Bihdan, O. A., & Parchenko, V. V. (2018). Synthesis and physical-chemical properties of some 5-(3-fluorophenyl)-4-methyl-1,2,4-triazole-3-thiol derivatives. *Farmatsevtychnyi Zhurnal*, (2), 38-47. <https://doi.org/10.32352/0367-3057.2.17.05>.

ДОСЛІДЖЕННЯ РАНОЗАГОЮВАЛЬНОЇ ДІЇ ГЕЛЕВОЇ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ КОМПОЗИЦІЇ НА МОДЕЛІ АНАЛЬНИХ ТРІЩИН *IN VIVO*

Томчук Володимир Володимирович,
доктор філософії (PhD), старший викладач
кафедри військової фармації, Українська
військово-медична академія, м. Київ, Україна,
tomchukvv@ukr.net

Вступ. Анальні тріщини є поширеною патологією, що супроводжується болем, запаленням та порушенням регенерації слизової прямої кишки. Стандартні методи лікування не завжди забезпечують достатню швидкість загоєння, тому актуальним є пошук нових місцевих лікарських форм. Гелеві композиції мають переваги: рівномірне нанесення, швидке вивільнення активних речовин, зволоження та створення захисної плівки на поверхні рани. Отже, використання експериментальних моделей *in vivo* дозволяє об'єктивно оцінити ранозагоювальні властивості перспективних препаратів.

Мета нашого дослідження: експериментально оцінити ранозагоювальну активність гелевої фармацевтичної композиції на моделі анальних тріщин *in vivo* та визначити її вплив на динаміку регенерації, запальні процеси та відновлення тканин.

Методи та результати дослідження. Дослідження проводилося з дотриманням принципів Директиви 2010/63/EU Ради ЄС «Про охорону тварин, що використовуються з науковою метою» (Брюссель, 2010) та «Загальних етичних принципів експериментів на тваринах» (Київ, 2001), що узгоджені з Європейською конвенцією про захист хребетних тварин, що використовуються для експериментальної та іншої наукової мети (Страсбург, 1985) та Етичним Кодексом Всесвітньої Медичної асоціації (Гельсінкі, 1964).

Тварини знаходилися відповідно до вимог санітарно-гігієнічних норм на стандартному раціоні, та отримували їжу і воду *ad libitum*. Усі експерименти проводилися відповідно до методик і вимог ДФЦ МОЗ України та комісії з біоетики. Тварин утримували у стандартних санітарних умовах. Під час експерименту тварини знаходилися у кімнаті для проведення випробувань при кімнатній температурі, вологості до 55 %, природному світловому режимі "день-ніч", у стандартних клітках, на харчовому раціоні – фуражне зерно, хліб, коренеплоди (буряк, морква).

Застосування гелевої фармацевтичної композиції сприяло швидшому зменшенню запалення, набряку та больової реакції порівняно з контрольною групою. Відмічено покращення епітелізації ранової поверхні, формування тоншого та більш рівномірного грануляційного шару. У тварин, що отримували гель, спостерігалось скорочення термінів повного загоєння, підвищення еластичності тканин у ділянці тріщини. Морфологічний аналіз підтвердив зменшення інфільтрації, нормалізацію кровообігу та активне відновлення слизового епітелію.

Спостереження також показали добру переносимість гелю: на місці нанесення не виявлено ознак подразнення, почервоніння чи алергічних реакцій.

Таким чином, отримані результати свідчать про високий потенціал досліджуваної гелевої композиції як ефективного протизапального засобу при анальних тріщинах.

Висновок. Досліджувана гелева композиція проявила виражену ранозагоювальну та протизапальну активність на моделі анальних тріщин *in vivo*.

Отримані дані свідчать про перспективність застосування гелю як ефективного місцевого засобу при проктологічних uszkodженнях.