

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
фармацевтичний факультет
кафедра технології ліків

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: **«ОБҐРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ**
ГІДРОФІЛЬНОЇ МАЗІ З ДЕКАМЕТОКСИНОМ»

Виконала: здобувачка вищої освіти

групи Фс18(4,5з)-03б

спеціальності 226 Фармація, промислова фармація

освітньої програми Фармація

Вікторія ПОЛЮШКЕВИЧ

Керівник: доцент закладу вищої освіти кафедри

технології ліків, канд. фармацевт. наук, доцент

Володимир КОВАЛЬОВ

Рецензент: доцент закладу вищої освіти кафедри

технологій фармацевтичних препаратів, к. фарм. н.,

доцент Дмитро СОЛДАТОВ

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота присвячена обґрунтуванню складу та технології мазі для лікування інфекційних ускладнень ран на першому та другому етапах ранового процесу яка містить АФІ декаметоксин. У кваліфікаційній роботі представлено науковий огляд літератури, щодо терапії інфекційних ускладнень ран, обґрунтовано вибір лікарської форми, АФІ, доведено раціональність використання гідрофільної мазевої основи, представлена раціональна технологія мазі з декаметоксином. Робота викладена на 41 сторінці, включає 2 таблиці, 5 рисунків, 42 джерела літератури та 2 додатки.

Ключові слова: мазь, рани, гідрофільна основа, технологія, декаметоксин.

ANNOTATION

Qualification work is devoted to the substantiation of the composition and technology of the ointment for the treatment of infectious complications of wounds at the first and second stages of the wound process, which contains API decamethoxine. The qualification work presents a scientific review of the literature on the therapy of infectious complications of wounds, substantiates the choice of the dosage form, API, proves the rationality of using a hydrophilic ointment base, presents the rational technology of ointment with decamethoxine. The work presented on 41 pages, includes 2 tables, 5 figures, 42 sources of literature and 2 appendices.

Key words: ointment, wounds, hydrophilic base, technology, decamethoxine.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ.....	4
ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ЛІКУВАННЯ РАН.....	8
1.1. Сучасні аспекти лікування гнійних ран.....	8
1.2. Принципи лікування ран	11
1.3. Мазі для лікування гнійних ран	26
Висновки до 1 розділу.....	29
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	30
2.1. Характеристика об'єктів дослідження.....	30
2.2. Методи дослідження.....	33
РОЗДІЛ 3. ОБҐРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ МАЗІ З ДЕКАМЕТОКСИНОМ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ УСКЛАДНЕНИХ РАН.....	35
3.1. Обґрунтування використання декаметоксину у якості АФІ.....	35
3.2. Теоретичне обґрунтування складу мазі з декаметоксином	37
3.3. Приготування мазі з декаметоксином в лабораторних та аптечних умовах.....	39
Висновки до розділу 3.....	40
ВИСНОВКИ	41
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	42
ДОДАТКИ.....	48

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АФІ – активний фармацевтичний інгредієнт;

ДФУ – Державна Фармакопея України;

КТ – Комп'ютерна томографія;

ЛП – лікарський препарат;

МЛФ – м'яка лікарська форма;

МРТ – Магнітно-резонансна томографія;

ПАР – поверхнево-активні речовини;

ТФР – тромбоцитарний фактор росту;

ЦМ – цитоплазматичній мембрані.

ВСТУП

Не зважаючи на величезний прогрес медичної науки і хірургічної практики, інфекційні ускладнення ран різної етіології знову стали суттєвою проблемою сучасної медицини, яка має важливе загальнодержавне значення. Це пояснюється зниженням ефективності антибіотикотерапії, ростом кількості післяопераційних нагноєнь ран, малою дієздатністю більшості загальноприйнятих методів терапії, довготривалістю строків лікування.

Лікарські засоби, які застосовуються для лікування місцевої раневої інфекції, повинні мати комплексну багатоспрямовану дію на основні патогенетичні сторони раневого процесу.

Догляд і лікування пацієнтів із гнійними ранами та їх далекосяжні наслідки викликають ускладнення, що ставлять виклик як для пацієнта, так і для лікаря. Ще більше погіршує цю ситуацію відсутність заснованих на доказах стратегій лікування гнійних ран. У кваліфікаційній роботі описано індивідуальні варіанти лікування, а також загальні принципи лікування ран, застосовувані до усіх різновидів хронічних та гнійних ран, рекомендації щодо класифікації та лікування ран. При цьому всебічно окреслені окремі аспекти загального догляду за ранами, такі як обробка рани, інфекція та контроль вологи, а також увага до якості краю рани. Перераховано ефективні допоміжні засоби для лікування гнійних ран, включаючи заходи щодо харчування та соціальної підтримки, а також короткий огляд стратегій, корисних для запобігання рецидивам. Оцінка методів лікування, заснованих на доказах, і розуміння патофізіології гнійних ран є важливими елементами лікування пацієнтів із гнійними ранами.

Актуальність

Інфекційні ускладнення ран є однією з важливих проблем сучасної медицини та фармації. Для їх лікування часто використовують м'які лікарські форми, що містять антибіотики та антисептики синтетичного походження. Вищевикладене вказує на актуальність пошуку ефективних і безпечних препаратів на основі речовини, які б поряд із високою антимікробною

активністю забезпечували найкращі умови життєдіяльності уражених тканин і не виявляли токсичної дії на організм у цілому. Розробка та впровадження сучасних препаратів дозволить удосконалити лікування інфекційних ускладнень ран і розширити асортимент препаратів для використання в дерматології та хірургії.

Мета дослідження.

Мета – обґрунтування складу та технології мазі для лікування інфекційних ускладнень ран на першому та другому етапах ранового процесу яка містить АФІ декаметоксин.

Завдання дослідження:

- на основі аналізу літературних джерел виявити сучасні напрямки терапії інфекційних ускладнень ран;
- обґрунтувати вибір лікарської форми для лікування ран на першому та другому етапах ранового процесу;
- обґрунтувати вибір АФІ для лікування ран на першому та другому етапах ранового процесу;
- довести раціональність використання гідрофільної мазевої основи для лікування ран на першому та другому етапах ранового процесу;
- теоретично обґрунтувати технологію мазі з декаметоксином.

Об'єкт дослідження. М'які лікарські форми для лікування ран.

Предмет дослідження. Мазь для лікування інфекційних ускладнень ран на першому та другому етапах ранового процесу, яка містить декаметоксин на гідрофільній мазевій основі.

Методи дослідження. Для досягнення поставленої мети було використано загальнонаукові методи дослідження: аналіз, синтез, аналогія, узагальнення, порівняння, систематизація для обробки літературних даних.

Практичне значення одержаних результатів. На підставі обробки літературних даних запропоновано склад та технологію мазі для лікування інфекційних ускладнень ран на першому та другому етапах ранового процесу з протизапальними, антимікробними та антисептичними властивостями.

Проведена робота може бути використана для подальшого вдосконалення складу МЛФ з метою розширення асортименту препаратів вітчизняного виробництва.

Апробація результатів дослідження і публікації. Результати роботи представлені на VII Міжнародній науково-практичній інтернет - конференції «Технологічні та біофармацевтичні аспекти створення лікарських препаратів різної направленості дії» (м. Харків, 24-25 листопада 2022 р.), за темою роботи надруковано 1 наукову публікацію (Актуальність розробки мазі з декаметоксином для лікування ран).

Обсяг і структура роботи. Робота викладена на 41 сторінці друкованого тексту, складається зі вступу, 3-х розділів, загальних висновків, списку використаних джерел, додатків. Перелік використаних джерел містить 42 джерела, серед яких 15 вітчизняні, 27 іноземні. Роботу ілюстровано 2 таблицями та 5 рисунками.

РОЗДІЛ I

ЛІКУВАННЯ РАН

1.1. Сучасні аспекти лікування гнійних ран

Лікування та догляд за інфікованими ранами може бути непривабливим аспектом медичної практики, але як для пацієнта, так і для суспільства це призводить до значної захворюваності та збільшення вартості лікування. Дійсно, велика частина медичного персоналу закладу, чи то через брак підготовки, інтересу чи потенціалу винагороди, продовжує сприймати це як належне комусь інше [1-3, 10].

Зі збільшенням віку населення, маси тіла та супутніми захворюваннями, такими як діабет і венозна недостатність, повідомляється про збільшення кількості пацієнтів із хронічними і в більшості випадків інфекційно ускладненими ранами. Було підраховано, що приблизно у 1% населення розвивається виразка на ногах протягом життя. Лише в Сполучених Штатах хронічні рани вражають від 3 до 6 мільйонів пацієнтів, і лікування цих ран коштує від 5 до 10 мільярдів доларів щороку. Особливе занепокоєння викликає те, що ми та інші відзначили збільшення кількості пацієнтів, які не отримували належного лікування інфекцій хронічних ран протягом тривалих курсів. Ми віримо, що встановлені шляхи лікування інфекцій хронічних ран можуть виявитися дуже актуальними в повсякденній практиці, і в результаті чого були ми окреслені сучасні концепції щодо лікування хронічних ран, зосереджуючись на основних принципах лікування венозних, артеріальних, діабетичних і пролежнів [4, 7, 18].

Інфекційні ускладнення ран є однією з важливих проблем сучасної медицини та фармації. Для їх лікування часто використовують м'які лікарські форми, що містять антибіотики та антисептики синтетичного походження. Вищевикладене вказує на актуальність пошуку ефективних і безпечних препаратів на основі речовин, які б поряд із високою антимікробною активністю забезпечували найкращі умови життєдіяльності уражених тканин

і не виявляли токсичної дії на організм у цілому. Розробка та впровадження цього препарату дозволить удосконалити лікування інфекційних ускладнень ран і розширити асортимент препаратів для використання в дерматології та хірургії.

Хронічні рани визначаються як рани, які не пройшли через впорядкований і своєчасний репаративний процес для досягнення анатомічної та функціональної цілісності протягом 3 місяців. Усі типи ран можуть стати хронічними, тому хронічні рани традиційно поділяють за етіологією. Виявлення та лікування основної етіології хронічної рани, такої як венозна недостатність, артеріальна перфузія, діабет або незнижений тиск, а також системних факторів, таких як стан харчування, імуносупресія та інфекція, які можуть сприяти поганому загоєнню ран, є ключовими для успішного лікування ран [5, 11, 16, 22].

Найбільш поширеною хронічною раною є виразка нижньої кінцівки; вони, як правило, мають судинний або діабетичний характер і становлять до 98% усіх ран нижніх кінцівок.

Людина може отримати різні травми, включаючи проникаючу травму, опікову травму і травму тупим предметом. Всі ці травми активують послідовність подій, які відповідають за процес загоєння шляхом переміщення певних клітин в область рани. Загоєння ран контролюється каскадом пептидних факторів росту, також відомих як цитокіни. Утворення грануляційної тканини також є важливим компонентом відновлення рани і виконує функції щодо заповнення мертвого простору, забезпечує усадку міофібробластів, а також забезпечує бар'єр для зовнішніх забруднень. Він часто порушується надлишковою грануляційною тканиною і може призвести до розвитку значного піднесення над краями шкіри і викликає уповільнене загоєння. Рясну грануляційну тканину можна визначити як заповнення рани великим ростом грануляційної тканини та кровоносних судин, що призводить до уповільнення або гальмування процесу загоєння. У важких випадках грануляційна тканина може приймати вигляд кучерявої капусти

і виступати за межі поверхні країв рани. Результат часто буває непривабливим і може призвести до таких ускладнень, як бактеріальна інфекція або фікомікози [5, 9, 15].

У літературі обговорюються методи лікування рясної грануляційної тканини, такі як хімічне припікання, кріохірургія, перев'язка, електромагнітна стимуляція, місцеві антибіотики, застосування стероїдів або хірургічне висічення з наступною трансплантацією. Більшість з цих методів лікування суперечливі або мають лише паліативні ефекти.

Після пошкодження шкіри тромбоцити відіграють вирішальну роль в гемостазі, а також запускають процес загоєння, вивільняючи різні місцеві та циркулюючі біологічні фактори [12, 19].

Вивільнені пептиди посиляють сигнали для хемотаксичного тяжіння до нейтрофілів, моноцитів, лімфоцитів і огрядних клітинам. Серед них моноцити є основним компонентом запальної фази для відновлення тканин. Вони мають відносно тривалий термін служби і можуть переносити низький тиск кисню на край рани. При активному втручанні середовища клітинні та позаклітинні елементи об'єднуються для досягнення епідермального і мезенхімального закриття дефекту. Процес загоєння рани різко страждає при дефіциті моноцитів (макрофагів).

Інфіковані рани в тому числі хронічні, часто ідентифікуються за наявністю підвищеного, гіперпроліферативного, але нерозширеного краю рани. Фібробласти, отримані з ранового ложа інфекцій хронічних ран різної етіології, являють собою старіючий, передчасний або диференційований фенотип, який неефективно реагує на звичайні стимуляційні повідомлення [4, 6, 7]. Місцеве середовище рани, багате продуктами запалення та прозапальними цитокінами, демонструє незбалансоване ферментативне середовище, що складається з надлишку матричних металопротеаз та зменшення їх інгібіторів, що призводить до руйнування позаклітинного матриксу [6]. Результатом цього є глибокий запальний стан, вважається значним фактором, що впливає на загоєння та уповільнює його. Хронічне

запалення, ознака рани, що не загоюється, може зрештою схилити ці ділянки рани до потенційних злоякісних змін. Для ефективної терапії патологічного відновлення тканин необхідно детальне розуміння механізмів, що контролюють запальну реакцію, відновлення тканин і спрямований результат загоєння.

Правильне визначення етіології інфекцій ран, а також місцевих і системних факторів, які можуть сприяти поганому загоєнню рани, є ключем до успішного лікування рани. Загалом місцева тканинна гіпоксія з повторним ішемічно-реперфузійним пошкодженням вважається загальним патогенезом розвитку інфікованих рани [10, 25, 27].

1.2. Принципи лікування ран

Незалежно від конкретного типу рани, загальні місцеві принципи лікування ран існують для широкого спектру хронічних ран. Акронім TIME, який пропагує Товариство загоєння ран, є простим, але комплексним методом для визначення, передачі та вирішення основних елементів, пов'язаних із порушенням загоєння ран. Буква «Т» позначає тканину, вказуючи на специфічний дефіцит тканини, а також наявність девіталізованої або некротичної тканини. Буква «І» характеризує запалення або інфекцію всередині та навколо місця рани. Буква «М» відображає стан балансу вологи від мацерації до десикації. Буква «Е» описує якість краю рани, часто нагромадженої, непоширеної та гіперкератотичної в умовах хронічної рани, а також описує ступінь реепітелізації [1, 5, 13, 17].

Початковим кроком у лікуванні будь-якої хронічної рани є усунення місцевих перешкод для загоєння рани шляхом усунення деваскуляризованої тканини, некротичного матеріалу та надмірного бактеріального навантаження. Сучасні стратегії підготовки ранового ложа передбачають ретельну та водночас розумну обробку рани, зберігаючи життєво важливі тканини, одночасно позбавляючи місце рани від накопичених перешкод для оптимального загоєння. При цьому ми перетворюємо хронічну(інфекційно

ускладнену) рану в стан, що нагадує гостру рану. В даний час доступні численні способи обробки ран. Вони включають використання гострих хірургічних інструментів (скальпель), механічних пристроїв, таких як кюретаж і гідрострумин, ферментативних агентів, таких як колагеназа та похідні сечовини, папаїну, аутолітичних пов'язок для очищення, таких як гідроколоїдні та оклюзійні пов'язки, а також біологічні втручання, включаючи використання личинок. На даний момент немає остаточних доказів того, що будь-яка окрема форма санації є кращою у скороченні часу загоєння. Різка санація зазвичай вважається швидкою та ефективною, особливо у випадках тиску, діабету та венозних виразок. У випадках значної артеріальної недостатності після ревазуляризації необхідно провести радикальну обробку рани, якщо вона не ускладнена сепсисом [6, 14, 20].

У багатьох типах ран неконтрольовані та самопідтримувані запальні механізми вважаються відповідальними за те, що хронічні рани не заживають. Зменшення біонавантаження до рівнів субінфекції полегшує контроль місцевих і системних медіаторів запалення. Кількісні біопсії тканин і валідовані напівкількісні методи взяття мазків надають об'єктивні докази контролю бактеріального навантаження та допомагають кваліфікувати та визначити вид збудника. Було показано, що висока концентрація бактерій, або будь-який рівень β -гемолітичних стрептококів погіршують загоєння ран і їх хірургічне закриття. Як у Сполучених Штатах, так і в Європі *Staphylococcus aureus* залишається найпоширенішим збудником хронічних ран, причому на метицилінрезистентний *Staphylococcus aureus* припадає від 20% до 50% випадків. Це стосується як стаціонарних служб, так і спеціальних центрів лікування ран. Таким чином, резистограма необхідна для призначення відповідної терапії. Хірургічна обробка ран і місцеві антибіотики ефективно знижують кількість бактерій у хронічних ранах. Системне застосування антибіотиків не може ефективно знизити рівень бактерій у гранулюючих ранах, тоді як антимікробні препарати місцевого застосування можуть бути ефективними. Використання пов'язок, що містять

срібло, суттєво зросло за останні роки, завдяки численним повідомленням про покращення швидкості загоєння. На сьогоднішній день три рандомізовані контрольні дослідження не продемонстрували значного збільшення повного загоєння виразки [5, 16, 21].

Системні інфекції, гострі інфекції стоп і локальні целюліти слід лікувати системними антибіотиками. Після встановлення бактеріального балансу застосування місцевих антибіотиків слід припинити, оскільки тривалі курси антибіотиків можуть пригнічувати загоєння ран і сприяти розвитку резистентних мікроорганізмів. Остеомієліт, який найкраще підтверджується біопсією кістки, потребує системних антибіотиків, васкуляризованого покриття м'яких тканин за відсутності та можливого хірургічного втручання [8, 23].

Загальне очищення рани слід проводити неподразнювальними та нетоксичними розчинами, щоб мінімізувати додаткову травму та цитотоксичність. Багато сучасних пов'язок поєднують компоненти підготовки ранового ложа, тобто очищення рани та антимікробну дію, з контролем вологості. Підтримка вологого (не мацерованого) середовища вважається найкращим зовнішнім середовищем для відкритих ран [1, 19, 21].

Вибираючи відповідну ранову пов'язку, слід враховувати поточну фазу загоєння рани, її конкретні часові вимоги, а також можливі побічні ефекти. В ідеалі пов'язки повинні мінімізувати біль і бути простими у використанні. Ці пов'язки мають запобігати тертю та зсуву, одночасно захищаючи навколосвиразкову тканину та шкіру. Огляд сучасної літератури стверджує використання гідрогелів для фази дебридману, піни на стадії грануляції та використання або гідроколоїдів, або пов'язок із низькою адгезією для фази епітелізації. Цікаво, що в нещодавньому огляді зазначено, що також може бути ефективно використаний єдиний метод терапії, що складається або з марлевої пов'язки з парафіну, або пов'язки, зволоженої фізіологічним розчином. Можливо, за винятком гідроколоїдних пов'язок, на даний момент існує мало конкретних доказів, які підтверджують перевагу сучасних

пов'язок з точки зору загальних критеріїв ефективності (легкість використання, біль, здатність поглинати та утримувати екsudати, уникнення травми рани при видаленні). З'являються нові докази того, що терапія негативним тиском, яка застосовується після санації, допомагає зменшити локальний набряк, видалити рідину та місцеві залишки, збільшити перфузію периферичної рани, сприяти утворенню грануляційної тканини та зменшити загальний розмір рани як на тваринних моделях, так і у випадках виразки нижніх кінцівок [11, 17, 24].

Необхідно регулярно контролювати процес загоєння рани та загальний стан рани; в ідеалі, щоразу одним і тим же опікуном. Відповідна терапевтична відповідь повинна продемонструвати зменшення розміру виразки; якщо ні, слід взяти біопсію, щоб виключити інші основні захворювання, такі як плоскоклітинний рак і грангренозна піодермія. Слід також враховувати пов'язані з прийомом ліків і системні аутоімунні захворювання [12, 26].

Хірургічні процедури можна розділити на ті, які забезпечують остаточне закриття рани, і ті, які лікують основне захворювання. Харчовий статус, бактеріальне навантаження, гемодинамічні показники та стан судин відіграють надзвичайно важливу роль у визначенні часу остаточного хірургічного втручання.

Коли ви стикаєтеся з відкритими функціональними елементами, такими як сухожилля, кістки або нервово-судинні структури, швидке хірургічне втручання для захисту та збереження є особливо актуальним. Цікаво відзначити, що навіть якщо трансплантати шкіри використовуються для лікування венозних виразок, немає остаточних доказів того, що можна скоротити тривалий або загальний час загоєння. Коли важкий ліподерматосклероз ускладнює хронічну рану, було показано, що вільна реконструкція клаптя після ретельного видалення, санації та бактеріального контролю прискорює загоєння. Хірургічне закриття пролежнів, як правило, рекомендується лише в тому випадку, якщо, незважаючи на всі зусилля щодо

профілактики та оптимізації, рана не загоюється вчасно. Закриття композитної тканини дає найкращі шанси на тривале закриття рани. Іноді може знадобитися тимчасове відведення калу або сечі для полегшення загоєння рани. Однак важливо зазначити, що закриття ран за допомогою вищезазначених процедур, не звертаючи уваги на основне захворювання, не є довгостроковим рішенням і схильне до рецидивів [3, 14, 18].

Повідомляється, що частота рецидивів більшості типів хронічних виразок залишається надзвичайно високою: від 23% до 40% для пролежнів, від 24% до 57% для венозних виразок і понад 60% для діабетичних виразок, що підтверджує важливість профілактичних заходів. Первинна діагностика та лікування, ідентифікація факторів ризику, лікування супутніх захворювань, а також спрямована увага на фактори ризику та навчання залишаються ключовими для успішної профілактики рецидиву. Антитромбоцитарна терапія та зменшення факторів ризику, таких як відмова від куріння, а також контроль діабету, гіпертензії, гіперліпідемії та підвищених рівнів гомоцистеїну особливо рекомендовані для артеріальних виразок. Доведено, що фізичні вправи є корисними як для профілактики артеріальних, так і для венозних виразок, а послідовне застосування компресійної терапії та хірургічної корекції поверхневого венозного рефлюксу є важливими для профілактики та загоєння венозних виразок. Доведено, що використання захисного взуття і, що найважливіше, прискіпливий догляд за ногами, включаючи належне купання та стрижку нігтів, знижують частоту та ускладнення, пов'язані з діабетичними виразками на стопі. Застосування стратегій зниження тиску, а також використання відповідних типів поверхні та ліжок продемонструвало помітне зниження частоти розвитку пролежнів на 60% [6, 15, 23].

Неможливо переоцінити важливість оцінки та оптимізації харчування в лікуванні пацієнтів із хронічними ранами. Недоїдання є поширеним у багатьох наших літніх пацієнтів і зазвичай проявляється у пацієнтів із хронічними та системними захворюваннями, шлунково-кишковими

розладами, злоякісними новоутвореннями, травмами, імуносупресивними станами та пов'язаною медикаментозною терапією серед інших. Було розроблено кілька різних інструментів для перевірки недоїдання. Двома широко використовуваними інструментами є Бірмінгемська оцінка харчового ризику та нещодавній універсальний інструмент скринінгу недоїдання. Останній показник був розроблений Консультативною групою з питань неправильного харчування Британської асоціації парентерального та ентерального харчування (BAPEN) для використання в усіх закладах охорони здоров'я. Універсальний інструмент скринінгу недоїдання перевірено на низку встановлених модальностей, демонструючи чудову відтворюваність, хорошу або відмінну узгодженість із Бірмінгемським ризиком харчування та прийнятну на практиці як для пацієнтів, так і для медичних працівників. Ми виявили, що цей інструмент є особливо корисним для рутинного скринінгу харчового статусу пацієнтів із хронічними ранами, і відповідно рекомендуємо його [16, 21, 25].

Одним із найважливіших аспектів лікування ран, яким часто нехтують, є належна освіта пацієнтів і членів родини. Доведено, що навчання пацієнтів покращує якість, частоту та ефективність зміни пов'язок, комплаєнс, а також лікування та профілактику рецидивів. Оптимальних стратегій винагороди та впровадження механізмів підтримки, а також розвитку ефективної інфраструктури наразі бракує, що ще більше ускладнює ситуацію [4, 18].

Позитивний посів рани не підтверджує ранову інфекцію. Умовно-патогенні мікроорганізми можуть колонізувати будь-яку рану. Рановий ексудат, який має природну бактерицидну дію, перешкоджає поширенню поверхневого забруднення від перетворення в інфекцію глибокої рани. Однак, коли настає ішемія рани або системний імунний компроміс, патогенні мікроорганізми розмножуються доти, доки надмірна концентрація бактерій у рані не перешкоджає загоєнню. Це віщує справжню інфекцію рани. Мультирезистентні організми стають все більш поширеними.

Смердючий дренаж, ранове ложе, що спонтанно кровоточить, тендітна пухка тканина, підвищений рівень ранового ексудату, посилення болю, целюліт навколо, крепітація, некроз, фасціїт і регіонарна лімфаденопатія характеризують інфіковану рану. Лихоманка, озноб, нездужання, лейкоцитоз і підвищена швидкість осідання еритроцитів є поширеними системними проявами ранової інфекції [8, 19].

Ранова інфекція потребує хірургічного лікування та відповідної системної антибіотикотерапії. Місцевих антисептиків зазвичай уникають, оскільки вони перешкоджають загоєнню ран через цитотоксичність для клітин, що загоюються.

Довести відсутність остеомієліту часто так само важко, як і встановити його наявність. Незважаючи на те, що остеомієліт може супроводжуватися лихоманкою, нездужанням, хронічною втомою та обмеженим діапазоном рухів ураженої кінцівки, пацієнти часто мають лише рану, що не загоюється, або хронічний дренуючий синусовий тракт, що перекриває кістку чи суглоб.

Прості рентгенограми, КТ, радіонуклідні скани кісток і МРТ відіграють важливу роль у дослідженні остеомієліту. Дуже часто навіть комплексна візуалізаційна оцінка не є діагностичною. Таким чином, негативні результати рентгенологічного обстеження не повинні стримувати клініциста від виконання вишкрібання підозрілої кістки, яка лежить під хронічною дренуючою раною.

Хірургічно видаліть невіталізовану тканину з відповідним зрошенням. Значні обсяги нежиттєздатної та фіброзно-гнійної тканини необхідно видалити хірургічним шляхом [7, 16].

Початкова агресивна санація в операційній під місцевою анестезією з седацією або під регіональною або загальною анестезією часто є доцільною. Подальша обробка в амбулаторних умовах виконується за допомогою місцевого лідокаїнового гелю або спрею для анестезії та обережного висічення за допомогою ножиць і щипців райдужної оболонки або вишкрібання за допомогою кюретки.

Зміна пов'язки вимагає чистої, але не обов'язково стерильної техніки.

Необхідно видалити сторонні тіла, які можуть перешкоджати загоєнню травматичних ран, включаючи залишки фрагментів перев'язувального або шовного матеріалу. Акуратно промити рану фізіологічним розчином. Якщо поверхневий ексудат присутній, можливе зрошення під тиском. Поверхню рани промокають м'якою вологою марлею; не руйнуючи життєздатну грануляційну тканину [15, 23].

Лікування гідромасажем призначене для великих та інфікованих ран.

Після санації на рану наноситься волога сольова пов'язка, ізотонічний гель натрію хлориду або гідроактивна паста. Оптимальне покриття рани потребує пов'язок, які підтримують аутолітичну обробку рани, поглинають ексудат і захищають нормальну шкіру. Пов'язка з полівінілової плівки, яка є напівпроникною для кисню та вологи та непроникною для бактерій, є хорошим вибором для ран, які не є ані сухими, ані сильно ексудативними.

Для сухих ран гідроколоїдні пов'язки, які є непроникними для кисню, вологи та бактерій. Вони підтримують вологе середовище та підтримують аутолітичну санацію. Вони є хорошим вибором для відносно висихаючих ран.

Для ексудативних ран абсорбуючі пов'язки, такі як альгірати кальцію і пов'язки з гідроволокна, мають високу абсорбційну здатність і підходять для ексудативних ран. Альгірати доступні у формі мотузки, яка корисна для упаковки глибоких ран.

Для дуже ексудативних ран корисні просочені марлеві пов'язки, такі як Mesalt (Scott). Може знадобитися зміна пов'язки двічі на день.

Для інфікованих ран використовується сульфадіазин срібла (Сільваден), якщо у пацієнта немає алергії на сульфаніламідні препарати. При наявності у пацієнта алергії на сульфаніламідні хорошою альтернативою є бацитрацин-цинкова мазь. Пов'язка з іонно-срібного гідроволокна також є хорошим вибором [7, 11, 16].

Нові технології пропонують нові підходи до догляду за ранами майбутнього. У найближчому майбутньому генна терапія може дозволити доставляти гени або отримані від генів месенджери, важливі для загоєння, безпосередньо в рану в задані моменти часу. Шкірні та композитні еквіваленти з ембріональних стовбурових клітин і застосування стовбурових клітин кісткового мозку є ще одними можливими варіантами. Ці майбутні події значною мірою залежатимуть від громадської та професійної підтримки подальших досліджень [12, 23].

Для полегшення лікування хронічних ран продається широкий вибір комерційно доступних ад'ювантів. На жаль, якісні рандомізовані контрольовані дослідження продовжують відставати від просування та застосування. Застосування цилостазолу при лікуванні артеріальних виразок задокументовано покращення функціонального стану, показників АБІ та якості життя. Пентоксифілін і застосування двошарових штучних шкірних пов'язок, які використовуються в поєднанні з еластичним багатошаровим бинтуванням високої компресії для лікування венозних виразок, були підтверджені, як і застосування тромбоцитарних факторів росту для лікування невропатичних виразок і пролежнів. Нещодавні занепокоєння щодо злоякісних новоутворень при застосуванні Регранексу викликали особливе занепокоєння щодо його використання. Електростимуляція, ультразвук, низькоенергетичний лазер, стимуляція спинного мозку та застосування гіпербаричної кисневої терапії є перспективними методами лікування з теоретичними, раціональними та доклінічними дослідженнями, які пропонують їх використання. Якісні рандомізовані контрольовані дослідження щодо їх ефективності при лікуванні хронічних ран наразі відсутні. Терапія ран негативним тиском продемонструвала деякі докази як допоміжний засіб для загоєння складних ран. Лазерна терапія та фототерапія статистично не показали покращення загоєння виразки [10, 18, 24].



Рис. 1.1. Гель з антимікробною дією.

Антисептики діють шляхом пригнічення або знищення мікроорганізмів. Деякими прикладами антисептиків є повідон-йод (бетадин), агенти срібла та перекис водню. Ці продукти використовуються як для догляду за ранами, так і для стерилізації інструментів. Антисептики використовуються для очищення або зрошення ран або в деяких ранових пов'язках для додаткового покриття. Пов'язки, просочені антисептиками, забезпечують тривале вивільнення агента з часом, а також створюють вологе середовище для загоєння. Пов'язки, просочені сріблом, такі як SilvaSorb і Aquasel, можна накладати майже на будь-який інший тип пов'язки [9, 11, 24].

Антибіотична мазь широко використовується для лікування інфікованих ран. Більшість мазей з антибіотиками мають прозорий колір і густу консистенцію. Вони діють, пригнічуючи ріст бактерій у вже інфікованих ранах. У деяких пацієнтів з часом може розвинути резистентність, особливо зараз, коли мікроорганізми, стійкі до антибіотиків, дуже поширені. Через це багато постачальників медичних послуг більше не рекомендують тривале лікування мазями з антибіотиками для догляду за ранами. Поширеними мазями з антибіотиками є неоміцин і поліміксин В (неоспорин) і мазь із потрійним антибіотиком (комбінація бацитрацину, неоміцину та поліміксину В).

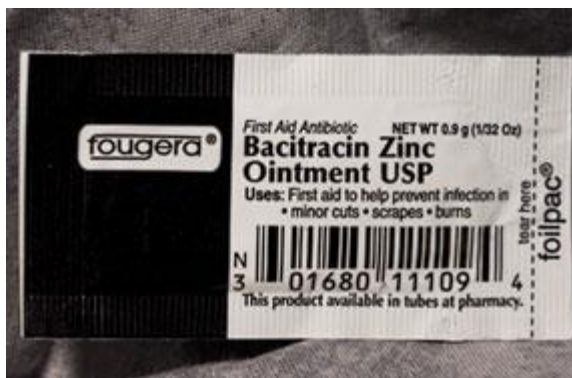


Рис. 1.2. Мазь з антибіотиком

Антибактеріальні засоби знищують бактерії та пригнічують ріст. Бацитрацин – поширена антибактеріальна мазь. Антибактеріальні гелі та спреї стають все більш популярними для використання в гігієні рук перед процедурами догляду за ранами [1, 16].



Рис. 1.3. Наповнювачі ран

Хімічні агенти, які очищають некротичні (мертві) ділянки, як правило, використовуються для пролежнів, які мають лущення або струпи, або для інфікованих ран із поганими краями рани. Ці мазі наносяться тільки на некротизовану шкіру. Ніколи не наносьте хімічний засіб для очищення на здорову гранулюючу тканину, оскільки це може спричинити пошкодження та біль. Більшість очисних засобів мають яскравий або виразний колір, щоб їх було легко ідентифікувати на пацієнті та на перев'язці. Завжди накладайте

суху пов'язку поверх хімічного очищувача, оскільки для ефективної дії зазвичай потрібен деякий час. Двома широко використовуваними мазями для очищення є папаїн-сечовина, хлорофілін, мідний комплекс натрію (Панафіл) і папаїн-сечовина (Аккузим).



Рис. 1.4. Наповнювач ран Sorbact®

Наповнювачі для ран виготовляються у вигляді паст, порошків, гелів і кульок для забезпечення вологого загоювального середовища під пов'язками. Деякі з них допомагають розм'якшити некротичну тканину, що лежить під ними, щоб прискорити обробку ран. Наповнювачі корисні для глибоких ран з ексудатом і менш корисні для сухих ран [12, 17, 20, 25].

Місцеві антибіотики – це ліки, які наносять на шкіру, щоб знищити або зупинити ріст бактерій.

Місцеві антибіотики допомагають запобігти інфекціям, спричиненим бактеріями, які потрапляють у незначні порізи, подряпини та опіки. Лікування невеликих ран антибіотиками прискорює загоєння. Якщо рани не лікувати, бактерії почнуть розмножуватися, викликаючи біль, почервоніння, набряк, свербіж і виділення. Неліковані інфекції можуть з часом поширюватися та ставати набагато серйознішими.

Місцеві антибіотики також можуть застосовуватися до місць хірургічного розрізу, щоб запобігти інфекції. Однак, коли антибіотики вводять внутрішньовенно (венозно) або під час операції, а також внутрішньовенно або перорально після операції, цього може бути достатньо для запобігання інфекції, і антибіотичні мазі можуть не знадобитися.

Різні види місцевих антибіотиків вбивають різні види бактерій. Багато засобів першої допомоги з антибіотиками містять комбінації антибіотиків, що робить їх ефективними проти широкого спектру бактерій [5, 16, 21].

При обробці рани недостатньо просто нанести місцевий антибіотик. Рану спочатку потрібно очистити водою з милом і висушити. Після нанесення антибіотика на рану слід накласти пов'язку, наприклад, пов'язку, захисний гель або спрей. Протягом багатьох років вважалося, що рани найкраще заживають на повітрі. Але тепер більшість експертів стверджують, що найкраще підтримувати рани чистими та вологими, поки вони заживають. Проте покриття все одно має пропускати повітря до рани.

Деякі місцеві антибіотики доступні без рецепта та продаються у багатьох формах, включаючи креми, мазі, порошки та спреї. Деякі широко використовувані місцеві антибіотики - це, неоміцин, поліміксин В.

Рекомендоване дозування залежить від типу місцевого антибіотика. Оскільки тільки мазь або крем, які фактично торкаються шкіри, мають будь-яку користь, тонкий шар місцевої антибіотичної мазі або крему зазвичай діє так само добре, як і товстий шар [11, 23, 27].

Загалом місцеві антибіотики слід застосовувати протягом чотирьох годин після травми. Рекомендується не використовувати більше рекомендованої кількості і не наносити частіше трьох разів на день; препарат не можна наносити на великі ділянки шкіри або на відкриті рани.

При місцевому застосуванні антибіотиків у місцях хірургічного розрізу слід проконсультуватися з хірургом або медсестрою для отримання інструкцій [1, 21, 24, 25].

Багато експертів у сфері охорони здоров'я стурбовані стійкістю до антибіотиків, проблемою, яка може розвинутиися при надмірному вживанні антибіотиків. З часом бактерії виробляють нові засоби захисту від антибіотиків, які раніше були ефективними проти них. Оскільки бактерії розмножуються дуже швидко, ці механізми захисту можуть швидко передаватися поколінням бактерій, поки майже всі не стануть

несприйнятливими до дії певного антибіотика. Процес відбувається швидше, ніж можуть бути розроблені нові антибіотики. Щоб допомогти контролювати проблему, багато експертів радять людям застосовувати місцеві антибіотики лише протягом короткого періоду часу, тобто до загоєння рани, і лише за призначенням. Щоб місцевий антибіотик діяв найкраще, його слід використовувати лише для запобігання інфікування свіжої рани, а не для лікування інфекції, яка вже почалася. Несвіжі рани можуть потребувати уваги лікаря, щоб запобігти таким ускладненням, як зараження крові [6, 14].

Місцеві антибіотики призначені для використання лише на шкірі та лише протягом кількох днів. Якщо рана не зажила протягом п'яти днів, пацієнту рекомендується припинити прийом антибіотика і викликати лікаря.

Рекомендується не використовувати місцеві антибіотики на великих ділянках шкіри або на відкритих ранах. Ці продукти не слід використовувати для лікування пелюшкового дерматиту у немовлят або висипу при нетриманні сечі у дорослих.

Лише незначні порізи, подряпини та опіки слід лікувати місцевими антибіотиками. Певні види травм можуть потребувати медичної допомоги, і їх не слід лікувати самостійно місцевими антибіотиками. До них належать:

- великі рани
- глибокі порізи
- порізи, які продовжують кровоточити
- порізи, які можуть потребувати зшивання
- глибокі опіки, або зі значною площею ураження
- подряпини, вкриті частинками, які не змиваються
- укуси тварин
- глибокі колоті рани
- травми очей

Звичайні місцеві антибіотики ніколи не повинні використовуватися в очах. Для лікування очних інфекцій існують спеціальні антибіотики [2, 23, 25].

Хоча місцеві антибіотики контролюють інфекції, спричинені бактеріями, вони можуть сприяти розвитку грибкових інфекцій. Для лікування грибкових інфекцій може знадобитися використання інших лікарських засобів. Рекомендується проконсультуватися з лікарем.

У деяких людей може бути алергія на один або кілька інгредієнтів місцевого антибіотика. У разі розвитку алергічної реакції людина повинна негайно припинити використання продукту та звернутися до лікаря.

Найбільш поширеними незначними побічними ефектами є свербіж або печіння. Зазвичай ці проблеми не потребують медичного лікування, якщо вони не зникають або не заважають нормальній діяльності [7, 15, 22].

При виникненні будь-якого з наступних побічних ефектів слід якомога швидше звернутися до лікаря:

- висип
- набряк губ і обличчя
- пітливість
- стиснення або дискомфорт у грудях
- проблеми з диханням
- непритомність або запаморочення
- низький артеріальний тиск
- нудота
- діарея
- втрата слуху або дзвін у вухах

Можуть виникати інші рідкісні побічні ефекти. Використання певних місцевих антибіотиків одночасно з гідрокортизоном (місцевий кортикостероїд, який використовується для лікування запалення) може приховати ознаки інфекції або алергічної реакції. Ці два ліки не слід використовувати одночасно, якщо це не рекомендовано медичним працівником [5, 11, 16, 23].

1.3. Мазі для лікування гнійних ран

Мазь від гнійних ран - найкраща альтернатива звичайним антисептикам, так як в її основу входять компоненти, які мають ранозагоювальну, дезинфікуючу, протизапальну дію. Але зовсім недавно для лікування будь-яких видів ран лікарі використовували такі препарати, як йод і розчин діамантового зеленого [16, 23, 29].

При ранах з вираженими симптомами запалення і виділенням великої кількості гною найбільш ефективні мазі, дія яких спрямована на боротьбу з мікроорганізмами, видаленням гною і некротизованих тканин, зменшенням набряку і ексудації. Сучасна фармакологія пропонує мазі, які мають широкий спектр дії і не мають побічних ефектів, що особливо важливо при тривалому лікуванні.

Серед відомих в дерматології захворювань шкіри, що характеризуються наявністю гнійних ран, можна назвати фурункули і карбункули. Фурункул - це запалення волосяного фолікулу. Причина цього захворювання - стафілокок, який проникає у відкриті рани на тілі. Захворювання починається із запалення, потім утворюється гнійний абсцес, що супроводжується болем. Гнійний абсцес лопається через кілька днів, на рані утворюється рубець [11-14, 24, 29].

Якщо застосовується оперативне лікування, то після дозрівання розкривають фурункул, видаляють ніжку, а уражену ділянку змазують маззю на гідрофільній основі: «левомеколь», «Репареф-1» та ін.

Карбункул відрізняється лише наявністю уражених волосяних цибулин і загальним станом хворого. Людина відчуває сильний біль, на шкірі з'являється синюшність і велика кількість септичних отворів. Особливо небезпечно захворювання при появі висипу на обличчі і голові. Після розтину гнійничкових утворень на тілі залишаються численні пошкодження, схожі на стільники. Для їх загоєння і мазі з загоюють і дезинфікуючими властивостями [8, 12, 29].

Лікування гнійних ран складається з місцевого і загального лікування. Місцеве лікування дозволяє лікарям виконувати основні завдання, такі як:

- боротьба з мікроорганізмами в рані;
- негайна евакуація рани;
- зменшення запального процесу;
- забезпечення адекватного відтоку ексудату.

У першій фазі післяопераційного загоєння, але лише через дві доби, використовували водорозчинну мазь «Левомеколь», «Левосин», «Левонорсин», «Сульфамеколь», діоксинову та 5% мазь [29].

Відновлювальний період, коли рана очищена від відмерлих тканин і не знаходиться в стадії запального процесу, починається стадія очищення, завданням якої є придушення інфекції і стимуляція регенеративних процесів. Провідну роль у цей період лікування відіграє процес формування грануляційної тканини, при якому очисні процеси дуже вразливі та чутливі, тому доцільним стає використання препаратів на основі мазі, щоб уникнути травмування. Антибіотики входять до складу мазей для запобігання запалення і повторного нагноєння («Солкосерил», «Актовегін», метилурацилова мазь, гентаміцин та інші).

Для усунення нагноєнь широко використовуються багатокомпонентні мазі. Вони мають протизапальні властивості, стимулюють регенерацію і покращують місцевий кровообіг. До таких видів мазей відносяться «Оксизон», «Левометоксин», лінімент бальзамічний за Вишневським і «Оксициклозол». Етап формування та загоєння рубця з використанням пов'язок з мазями, що стимулюють процес загоєння.

В основу лікування інфікованих (септичних) ушкоджень входить ряд препаратів, які застосовуються після хірургічного втручання. Серед них виділяють жирну мазь і вазеліно-ланолінову основу. До цих мазей Вишневський відносить синтоміцинову емульсію з антибіотичними мазями (синтоміциновою, неоміциновою та іншими). Вони не вбирають вологу, тому подушечки, просочені ними, не змочують рановий секрет і створюють ефект

пробки. З цієї причини антибіотики в їх складі не виконують роль протимікробного засобу, оскільки не можуть проникнути в глибину рани. Ця проблема призвела до створення та застосування водорозчинних мазей, таких як «Левомеколь», «Левосин», «Мафеніт ацетат», які дозволяють антибіотикам проникати глибоко в рану [29].

Сьогодні в медичній практиці перевага віддається і перевіреним багатокомпонентним мазям, що володіють антисептичними властивостями, здатними витягувати гній з рани. Раніше використовували іхтіолові мазь, що має бактерицидну дію, знеболює, усуває свербіж і прискорює процес загоєння рани. Основною діючою речовиною мазі є Іхтіол - компонент, який використовується при лікуванні фурункулів, опіків, бешихи. При лікуванні ран використовується зовнішньо у вигляді аплікацій. Ватний тампон просочують маззю і накладають на уражену ділянку шкіри, зверху - пергамент прикріплюють скотчем. Зміна аплікації кожні 10 годин.

Досить слабким антисептиком вважається мазь Вишневського, але її роль полягає в тому, щоб викликати прискорення запального процесу і дати можливість гнійнику прорватися. Відбувається стимуляція місцевого кровообігу, рана розкривається, починається процес витягування гною, що сприяє швидкому загоєнню тканин. Мазь використовують у вигляді примочок, і аплікацій [24, 29].

Хорошу протимікробну дію має стрептоцидова мазь. Застосовується для лікування уражень шкіри. Ефективний і спосіб витягування простого гною на інфіковані рани у вигляді подряпин або саден.

Мазь «Левомеколь» складається з двох діючих речовин: антибіотика хлорамфеніколу і імуностимулятора метилурацилу. Мазь ефективна при лікуванні запальних процесів шкірних захворювань. При правильному застосуванні він успішно витягує весь накопичений у рані гній [14, 29].

Висновки до I розділу

Практика догляду за ранами розвинула рекомендації, які включають уникання місцевих антибіотиків і той факт, що рани після ударної біопсії однаково добре загоюються як з епідермальними швами, так і без них. Хоча багато принципів лікування хронічних ран залишаються незмінними, є багато захоплюючих досягнень у лікуванні хронічних ран. У світовій практиці і особливо в Україні досі використовують для лікування ран давно відомі склади.

РОЗДІЛ II.

ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Характеристика об'єктів дослідження

Об'єктом дослідження даної роботи була мазь для застосування на першому та другому етапах ранового процесу з декаметоксином. Допоміжні речовини, які були використані при його розробці: Макрогол тип 400, Макрогол тип 1500.

Діюча речовина:

Декаметоксин

Хімічні назви:	декаметоксин; Декаметоксин; декаметоксин; N,n,n',n'-тетраметил-n,n'-біс(2-{[5-метил-2-(пропан-2-іл)циклогексил]окси}-2-оксоетил)декан-1,10 -діамінію дихлорид; AC1Q1RPP; AC1L4R10; <u>більше...</u>
Молекулярна формула:	$C_{38}H_{74}Cl_2N_2O_4$
Молекулярна маса:	693,91116 г/моль

Молекулярна структура

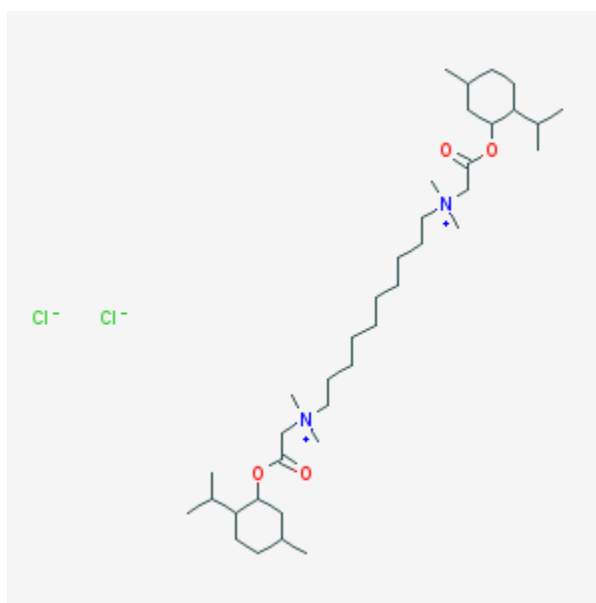


Рис. 2.1. Декаметоксин

Назва IUPAC

10-[диметил-[2-(5-метил-2-пропан-2-ілциклогексил)окси-2-оксоетил]азаніуміл] децил-диметил-[2-(5-метил-2-пропан-2-ілциклогексил)окси-2-оксоетил]азанію;дихлорид

InChI

InChI=1S/C38H74N2O4.2ClH/c1-29(2)33-21-19-31(5)25-35(33)43-37(41)27-39(7,8)23-17-15-13-11-12-14-16-18-24-40(9,10)28-38(42)44-36-26-32(6)20-22-34(36)30(3)4; ;/h29-36H,11-28H2,1-10H3;2*1H/q+2;:/p-2

Молекулярна формула

C₃₈H₇₄Cl₂N₂O₄

Синоніми

1. Декаметоксин
2. n,n,n',n'-тетраметил-n,n'-біс(2-{[5-метил-2-(пропан-2-іл)циклогексил]окси}-2-оксоетил)декан-1,10-діамінію дихлорид
3. {2-[(2-ізопропіл-5-метилциклогексил)окси]-2-оксоетил}[10-({2-[(2-ізопропіл-5-метилциклогексил)окси]-2-оксоетил}диметиламонію)децил]диметилазанію дихлорид
4. 1,10-біс(ментилоксикарбонілметил-диметил-амонію)-декандіхлориду рацемат, декаметоксин, bp2000
5. 10-[диметил-[2-(5-метил-2-пропан-2-ілциклогексил)окси-2-оксоетил]азаніуміл]децил-диметил-[2-(5-метил-2-пропан-2-ілциклогексил)окси-2-оксоетил]азанію дихлорид
6. AC1L4R10
7. 1,10-декандіамінію, N,N,N',N'-тетраметил-N,N'-біс((2-метил-5-(1-метилетил)циклогексил)метил)-, дихлорид
8. 1,10-декандіамоній, N,N,N',N'-тетраметил-N,N'-біс(2-((5-метил-2-(1-метилетил)-циклогексил)-2-оксоетил)-, дихлорид
9. 11103-59-6
10. AR-1K0767
11. AR-1K0768

12. AKOC025397215
13. LP017894
14. LS-59310
15. OR086704
16. AC1Q1RPP

Хімічні та фізичні властивості

Молекулярна маса	693,91116 г/моль
Кількість акцепторів водневих зв'язків	6
Обертний підрахунок облігацій	21
Точна маса	692,502564 г/моль
Моноізотопна маса	692,502564 г/моль
Топологічна полярна площа поверхні	52,6 Å ²
Підрахунок важких атомів	46
Складність	771
Невизначена кількість стереоцентрів атомів	6
Кількість одиниць ковалентного зв'язку	3

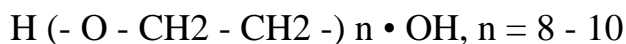
Фармакологія та біохімія

Код АТС

D08AJ10 - Декаметоксин < D08AJ - Сполуки четвертинного амонію < D08A - Антисептики та дезінфікуючі засоби < D08 - Антисептики та дезінфікуючі засоби < D – Дерматологія [30, 32, 35, 37].

Допоміжні речовини:

Макрогол тип 400 (поліетилен-400, ПЕО-400) - (ДФУ, додаток 1, стор. 393-395) - продукт полімеризації етиленоксиду з водою або продукт поліконденсації етиленгліколю.

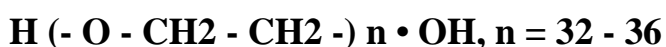


ММ 375-450

Безбарвна прозора в'язка рідина зі слабким характерним запахом. Гігроскопічний, змішується з водою, ацетоном, хлороформом, 95% спиртом у будь-якому співвідношенні; диетиловим не змішується з ефіром. Щільність при 200С(г / см³) - 1,110-1,140, в'язкість (мПа / с) - 85-95 рН - 5,0-7,5 (5% водний розчин препарату потенціометрично) ТипДФУ. 1, абз. 2.2.3, п. 17 [31].

Використовується як стабілізатор компонента маzewої основи, розчинник.

Макрогол тип 1500 (поліетилен-1500, ПЕО-1500) - (ДФУ, додаток 1, с. 393-395) - продукт полімеризації етиленоксиду з водою або продукт поліконденсації етиленгліколю [31, 32, 41



ММ 1400-1600

Біла, жовтувата або сірувата в'язкоподібна суха маса, легко розчинна у воді, 95% спирті, ацетоні, метанолі, хлороформі; практично нерозчинний в ефірі; легований іншим поліетиленом у будь-якій пропорції, не розчинний у жирах, рослинних і мінеральних оліях.

Температура затвердіння 44-48 0С. рН 4,5-7,5 (5% водний розчин препарату, потенціометричний, типДФУ. 1, п. 2.2.3, п. 17).

Використовується у складі основи для мазей і супозиторіїв [31, 32, 41].

2.2. Методи дослідження

Узагальнення – це метод наукового пізнання, за допомогою якого фіксуються загальні ознаки й властивості певного класу об'єктів і здійснюється перехід від одиничного до загального, від менш загального до більш загального.

Порівняння – метод пізнання на основі умовиводів щодо схожості чи відмінності об'єктів, а також знаходження загального, притаманного об'єктам. За допомогою порівняння виявляють якісні й кількісні характеристики предметів, класифікується, упорядковується та оцінюється зміст явищ і виробничих процесів.

Аналіз – це поділ об'єкта на складові частини з метою їх самостійного вивчення. Різновидом аналізу є поділ на класи (множини) предметів на підкласи – класифікація і періодизація.

Синтез – метод вивчення об'єкта у його цілісності, у єдиному взаємному зв'язку його частин. Синтез дозволяє узагальнити поняття, закони і теорії. За допомогою синтезу узагальнюють результати експерименту.

Систематизація — метод зведення розрізнених знань про предмети (явища) в єдину наукову систему, встановлення їхньої єдності. Систематизація є відображенням єдності світу і ґрунтується на вивченні суттєвих зв'язків, які об'єднують ці предмети (явища).

Аналогія — (грец. *αναλογία* — «відповідність») — подібність, схожість у цілому відмінних предметів, явищ за певними властивостями, ознаками або відношеннями.

Висновок до розділу II

1. Наведено характеристику об'єкту дослідження.
2. Наведено властивості АФІ декаметоксину.
3. Наведено перелік методів дослідження.

РОЗДІЛ III.

ОБҐРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ МАЗІ З ДЕКАМЕТОКСИНОМ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ УСКЛАДНЕНИХ РАН

3.1. Обґрунтування використання декаметоксину у якості АФІ

Декаметоксин - речовина, що використовується у фармакології як дезінфікуючий агент і консервант. Декаметоксин належить до групи бісчетвертичних амонієвих сполучень, виявляє антисептичну дію. У зв'язку з тим, що декаметоксин є поверхнево-активною речовиною, він змінює проникність мікробної клітини, приводячи до її деструкції та загибелі мікроорганізмів. На цьому ґрунтується антисептична дія препарату. Декаметоксин має широкий спектр антимікробної дії відносно грам позитивних (стафілококи, стрептококи, пневмококи) і грам негативних (менінгококи, гонококи) коків, коринебактерій, ентеробактерій, псевдомонад, найпростіших, дерматофітів, дріжджеподібних грибів роду *Candida*, хламідій і вірусів, діє на антибіотикорезистентні штами стафілококу. При терапії Декаметоксином резистентні форми мікроорганізмів формуються повільно. Препарат потенціює дію інших антимікробних засобів при комплексній терапії. Декаметоксин у концентрації 0,01-8,0 мкг/мл діє бактерицидно на коринебактерії дифтерії (встановлено його дію більш ніж на 200 штамів). У концентрації 0,03-0,1 мкг/мл пригнічує утворення екзотоксину, а в бактерицидній концентрації впливає на екзотоксин коринебактерій дифтерії. На мікробні клітини препарат діє бактерицидно, спороцидно і фунгіцидно [30, 32, 35, 37].

Декаметоксин не пригнічує специфічну і неспецифічну імунологічну реактивність організму людини. Протимікробну, протигрибкову дію, концентруючи на цитоплазматичній мембрані (ЦМ) мікробних клітин і з'єднуючи фосфатидні групи ліпідної мембрани, порушуючи проникність ЦМ мікроорганізмів. Декаметоксин створює виражену бактерицидну дію щодо стафілококів, стрептококів, дифтерійної та синьогнійної палички,

капсулярних бактерій і фунгіцидну дію на дріжджі, дріжджоподібні гриби, збудників епідермофітії, трихофітону, мікроспоруму, еритразми, деяких видів грибів (аспергілі, пеніцили), протистоцидну дію на трихомонади, лямблії, вірусоцидну дію на віруси. Висока активність щодо мікроорганізмів, стійких до антибіотиків (пеніцилін, левоміцетин, тетрациклін, стрептоміцин, мономіцин, канаміцин, неоміцин, новобіоцин, еритроміцин, олеандоміцин та ін.). Утворення стійких до декаметоксину форм при тривалому застосуванні відбувається повільно і не перевищує ефективних концентрацій препарату. Бактеріостатичні (фунгістатичні) концентрації аналогічні його бактерицидним (фунгіцидним), вірусоцидним, протистоцидним концентраціям. При лікуванні декаметоксином підвищується чутливість антибіотикорезистентних мікроорганізмів до антибіотиків [30, 32, 37].

Декаметоксин у вигляді обмивань або примочок; практично не всмоктується слизовими оболонками, неушкодженою шкірою та рановою поверхнею.

Декаметоксин застосовують для лікування бактеріальних і грибкових гнійничкових захворювань шкіри, мікробної екземи, хронічних запальних уражень м'яких тканин (абсцеси, карбункули, флегмони, фурункули, гнійні рани, панариції). Препарат призначають при стоматологічних захворюваннях (стоматит, некротичний виразковий гінгівіт, дистрофічно-запальна форма пародонтозу I-II ступеня в стадії загострення). Декаметоксин застосовують також при абсцесі легень, бронхоектазах, кистозній гіпоплазії легень, ускладненій нагноєнням, загостренні хронічного бронхіту, хронічному тонзиліті, ангіні, носійстві стафілококів і дифтерійної палички, виразковому коліті, парапроктиті. У гінекологічній практиці декаметоксин використовують для лікування кандидозу слизової оболонки піхви, запальних захворювань статевих органів мікробного походження, внутрішньоутробної санації пологових шляхів, лікування післяпологового ендометриту. Декаметоксин застосовують для гігієнічної дезінфекції шкіри рук медичного персоналу та гумових рукавичок під час огляду хворих,

проведення медичних процедур та малих хірургічних втручань, перед стерилізаційною дезінфекцією медичних інструментів та діагностичного обладнання з металів, гуми, пластмас та скла.

При гнійних і грибкових ураженнях шкіри, нагноєнні ран розчин використовують у вигляді промивань і примочок. Для лікування мікробних, грибкових і трихомонадних уражень слизової оболонки піхви декаметоксин застосовують у вигляді спринцювань (50-100 мл попередньо підігрітого до 38 ° С препарату 3 рази на добу). Так само проводять пренатальну санацію родових шляхів один раз. Лікування післяпологового ендометриту проводять шляхом промивання теплим препаратом матки (150-200 мл - 2 рази на добу) [30, 32, 37].

3.2. Теоретичне обґрунтування складу мазі з декаметоксином

Одним із пріоритетів сучасної фармацевтичної науки є забезпечення населення високоефективними лікарськими засобами. На жаль, потреба в ефективних лікарських засобах забезпечується не в повному обсязі, а ті, що випускаються промисловістю, не завжди відповідають вимогам клінічної практики.

Крім того, як зазначалося раніше, лікування гнійних ран досить складно з типовим пучком зараження на всіх стадіях монокультурами як стафілококів, так і асоціацій грамнегативних мікроорганізмів. У зв'язку з підвищенням резистентності колоній мікроорганізмів до сучасної антибіотикотерапії виникає необхідність розробки нових препаратів для лікування гнійно-некротичного процесу [18, 24, 30, 32, 37].

Декаметоксин має широкий спектр бактерицидної та фунгіцидної дії. До дії препарату чутливі штами грампозитивних і грамнегативних аеробних і анаеробних бактерій, у тому числі штами, стійкі до антибіотиків пеніцилінового ряду, тетрациклінового ряду та інших антимікробних груп. Крім того, Декаметоксин ефективний при захворюваннях, викликаних

найпростішими, дріжджовими грибами, вірусами і дерматоміцетами. При лікуванні препарат потенціює антимікробну дію системних антибіотиків.

З технологічної точки зору важливим етапом є встановлення оптимальної сумісності субстанції та основи у складі мазей. Основним критерієм відбору дослідження було покладено в основу його розгляду технологічну здатність як мінімум не мати негативного впливу на вихідні рівні антимікробних властивостей декаметоксину, а як максимум синергетично потенціювати активність діючої речовини [18, 28, 30].

З метою вибору оптимальної маzewої основи ми проаналізували властивості маzewої основи. Наприклад, мазі на вазеліно-ланоліновій основі з антибіотиками виявляють лише короточасну дію, оскільки основа забезпечує відтік ранового ексудату і не забезпечує достатнього вивільнення АФІ, а також не сприяє проникненню речовин до нижніх шарів шкіри. шкіри (поверхневі виявляють лише місцеву дію), що може призвести до переходу гострих запальних процесів у хронічні [31, 33, 34].

Все більшого поширення в клінічній практиці для лікування ран першої фази отримують мазі на поліетиленоксидній основі (сплав макроголів з молекулярною масою від 400 до 1500). Вони мають низьку токсичність і виражені осмотичні властивості. У рані макрогол тип 1500 з'єднує активний запальний ексудат, надаючи йому пов'язку, за допомогою якої рідина випаровується, а вивільнені молекули макрогол тип 1500 знову приєднуються до рідини, що накопичується в рані. Більш дрібні молекули макрогол тип 400 можуть проникати глибоко в тканини. Утворюючи антибіотичний комплекс, макрогол тип 400 доставляє його до локалізації інфекції. Крім того, осмотичний ефект триває до 18 годин, що дозволяє проводити перев'язку лише один або два рази на добу, тоді як при використанні 10% розчину хлориду натрію повторне перев'язування необхідно проводити кожні 1-2 години через втрату осмотичної активності [18, 24, 30, 31, 36, 40].

У зв'язку з тим, що на першому етапі загоєння рани раціонально використовувати гідрофільну мазеву основу. Декаметоксин легко розчинна у воді речовина.

Склад мазі :	10,0
Декаметоксин	0,02
Макрогол тип-400	5,98
Макрогол тип-1500	4,00

3.3. Приготування зразку мазі з декаметоксином в лабораторних та аптечних умовах

Етапи технологічного процесу

1. Підготовчі роботи:

1.1. Фармацевтична експертиза рецепту

1.2. Розрахунки

1.3. Підготовка допоміжних матеріалів, діючих і додаткових речовин

2. Технологія:

2.1. Зважування 0,02 декаметоксину та поміщення в ступку.

2.2. Зважування 1,98 та додавання в ступку макрогол тип 400.

2.3. Змішування до утворення розчину.

2.4. Зважування 4,00 макрогол тип 1500 і 4,00 макрогол тип 400

2.5. Розплавлення макрогол тип 1500 і макрогол тип 400 у порцеляновій чашці.

2.6. Додавання напівохолодженої мазевої основи в ступку.

2.7. Перемішування до однорідності.

3. Контроль якості: письмовий контроль, фізичний контроль (відхилення у вазі), органолептичний контроль.

4. Пакування. Маркування.

5. Контроль при відпуску [18, 24, 30, 32, 34, 36, 38, 39, 42].

Висновки до розділу III

1. Обґрунтовано композицію мазі з декаметоксином на гідрофільній основі для лікування ран
2. Обґрунтовано технологію мазі з декаметоксином на гідрофільній основі для лікування ран

ВИСНОВКИ

1. На основі аналізу джерел літератури, результатів мікробіологічних фізико-хімічних і технологічних досліджень науково обґрунтований склад і технологія виготовлення мазі протимікробної дії, що містить декаметоксин.
2. Теоретично обґрунтовано використання гідрофільної маzewої основи для лікування ран на першому та другому етапах ранового процесу.
3. Обґрунтовано склад мазі з декаметоксином для лікування ран.
4. З урахуванням властивостей АФІ та компонентів основи наведено та обґрунтовано технологію приготування мазі протимікробної дії, що містить декаметоксин.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Abbas Mohammadi, Hossein Abdolvand, Seyed Ahmad Ayati Najafabadi, Fereshteh Nejaddehbashi, Saeed Beigi-Boroujeni, Pooyan Makvandi, Hamed Daemi. Antibacterial Host–Guest Intercalated LDH-Adorned Polyurethane for Accelerated Dermal Wound Healing. *ACS Applied Bio Materials* 2022, 5 (12) , 5800-5815. <https://doi.org/10.1021/acsabm.2c00805>
2. Akshay Joshi, Tejinder Kaur, Akshat Joshi, Sriram Bharath Gugulothu, Saswat Choudhury, Neetu Singh. Light-Mediated 3D Printing of Micro-Pyramid-Decorated Tailorable Wound Dressings with Endogenous Growth Factor Sequestration for Improved Wound Healing. *ACS Applied Materials & Interfaces* 2022, Article ASAP.
3. Alvarez-Marin R., Aires-de-Sousa M., Nordmann P., Kieffer N., Poirel L. Antimicrobial activity of octenidine against multidrug- resistant Gram-negative pathogens. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2017;36(12):2379-2383. doi: 10.1007/s10096-017- 3070-0.
4. Aziz Maleki, Jiahui He, Shayesteh Bochani, Vahideh Nosrati, Mohammad-Ali Shahbazi, Baolin Guo. Multifunctional Photoactive Hydrogels for Wound Healing Acceleration. *ACS Nano* 2021, 15 (12) , 18895-18930. <https://doi.org/10.1021/acsnano.1c08334>
5. Baoxuan Huang, Dan Hu, Alideertu Dong, Jia Tian, Weian Zhang. Highly Antibacterial and Adhesive Hyaluronic Acid Hydrogel for Wound Repair. *Biomacromolecules* 2022, 23 (11) , 4766-4777. <https://doi.org/10.1021/acs.biomac.2c00950>
6. Cansu Esen, Baris Kumru. Photocatalyst-Incorporated Cross-Linked Porous Polymer Networks. *Industrial & Engineering Chemistry Research* 2022, 61 (30) , 10616-10630. <https://doi.org/10.1021/acs.iecr.2c01658>
7. Dong, R., & Guo, B. (2021). Smart wound dressings for wound healing. *Nano Today*, 41, 101290.

8. EudraLex – Volume 4 – Good Manufacturing Practice (GMP) guidelines [Electronic resource]. – Way of access : URL : <http://ec.europa.eu/health/>
9. Hossein Montazerian, Elham Davoodi, Avijit Baidya, Sevana Baghdasarian, Einollah Sarikhani, Claire Elsa Meyer, Reihaneh Haghniaz, Maryam Badv, Nasim Annabi, Ali Khademhosseini, Paul S. Weiss. Engineered Hemostatic Biomaterials for Sealing Wounds. *Chemical Reviews* 2022, 122 (15) , 12864-12903. <https://doi.org/10.1021/acs.chemrev.1c01015>
10. Hu Li, Yan Shi, Wenxue Zhang, Miao Yu, Xiguang Chen, Ming Kong. Ternary Complex Coacervate of PEG/TA/Gelatin as Reinforced Bioadhesive for Skin Wound Repair. *ACS Applied Materials & Interfaces* 2022, 14 (16) , 18097-18109. <https://doi.org/10.1021/acsami.2c00236>
11. Huilong Guo, Shan Huang, Anding Xu, Wei Xue. Injectable Adhesive Self-Healing Multiple-Dynamic-Bond Crosslinked Hydrogel with Photothermal Antibacterial Activity for Infected Wound Healing. *Chemistry of Materials* 2022, 34 (6) , 2655-2671. <https://doi.org/10.1021/acs.chemmater.1c03944>
12. Liping Zhou, Tiantian Min, Xiaochun Bian, Yaozhong Dong, Peixun Zhang, Yongqiang Wen. Rational Design of Intelligent and Multifunctional Dressing to Promote Acute/Chronic Wound Healing. *ACS Applied Bio Materials* 2022, 5 (9) , 4055-4085. <https://doi.org/10.1021/acsabm.2c00500>
13. Lun Yuan, Ya Gao, Zhilang Xu, Guixin Chen, Liming Ge, Changdao Mu, Ye Tian, Defu Li. Emulsion Template Fabrication of Antibacterial Gelatin-Based Scaffolds with a Preferred Microstructure for Accelerated Wound Healing. *ACS Applied Polymer Materials* 2022, 4 (5) , 3885-3895. <https://doi.org/10.1021/acsapm.2c00350>
14. Medha Surendranath, Resmi Rajalekshmi, Rekha M. Ramesan, Prakash Nair, Ramesh Parameswaran. UV-Crosslinked Electrospun Zein/PEO Fibroporous Membranes for Wound Dressing. *ACS Applied Bio Materials* 2022, 5 (4) , 1538-1551. <https://doi.org/10.1021/acsabm.1c01293>
15. Min Wang, Juanjuan Hu, Yangcen Ou, Xueling He, Yanjun Wang, Chenyu Zou, Yanlin Jiang, Feng Luo, Dan Lu, Zhen Li, Jiehua Li, Hong Tan. Shape-

- Recoverable Hyaluronic Acid–Waterborne Polyurethane Hybrid Cryogel Accelerates Hemostasis and Wound Healing. *ACS Applied Materials & Interfaces* 2022, 14 (15) , 17093-17108. <https://doi.org/10.1021/acsami.2c01310>
16. Pan Ran, Huan Zheng, Wenxiong Cao, Xinwei Jia, Guiyuan Zhang, Yuan Liu, Xiaohong Li. On-Demand Changeable Theranostic Hydrogels and Visual Imaging-Guided Antibacterial Photodynamic Therapy to Promote Wound Healing. *ACS Applied Materials & Interfaces* 2022, 14 (43) , 49375-49388. <https://doi.org/10.1021/acsami.2c15561>
17. Peikun Xin, Shuyan Han, Jun Huang, Xinru You, Jun Wu. Natural Soybean Milk-Derived Bioactive Coatings for Enhanced Wound Healing. *ACS Applied Materials & Interfaces* 2022, 14 (30) , 34480-34487. <https://doi.org/10.1021/acsami.2c09689>
18. Qingqing Xu, Xiaomei Dai, Lele Yang, Xiaojun Liu, Yu Li, Feng Gao. ϵ -Polylysine-Based Macromolecules with Catalase-Like Activity to Accelerate Wound Healing by Clearing Bacteria and Attenuating Inflammatory Response. *ACS Biomaterials Science & Engineering* 2022, 8 (11) , 5018-5026. <https://doi.org/10.1021/acsbiomaterials.2c00986>
19. Shangzhi Li, Qi Dong, Xiaotong Peng, Yun Chen, Hongjun Yang, Weilin Xu, Yanteng Zhao, Pu Xiao, Yingshan Zhou. Self-Healing Hyaluronic Acid Nanocomposite Hydrogels with Platelet-Rich Plasma Impregnated for Skin Regeneration. *ACS Nano* 2022, 16 (7) , 11346-11359. <https://doi.org/10.1021/acsnano.2c05069>
20. Study of intensity of the octopirox releasing from the ointment bases / V. V. Gladyshev et al. *Polish Journal of Science*. 2019. Vol. 1, № 19. P. 25-29.
21. Wei Gong, Hai-bo Huang, Xin-chuang Wang, Wan-ying He, Jiang-ning Hu. Coassembly of Fiber Hydrogel with Antibacterial Activity for Wound Healing. *ACS Biomaterials Science & Engineering* 2022, Article ASAP.
22. Wei-Nan Zeng, Duan Wang, Qiu-Ping Yu, Ze-Ping Yu, Hao-Yang Wang, Cheng-Yu Wu, Si-Wei Du, Xing-Yu Chen, Jia-Fei Li, Zong-Ke Zhou, Yu

- Zeng, Yun Zhang. Near-Infrared Light-Controllable Multifunction Mesoporous Polydopamine Nanocomposites for Promoting Infected Wound Healing. *ACS Applied Materials & Interfaces* 2022, 14 (2) , 2534-2550. <https://doi.org/10.1021/acsami.1c19209>
23. Wenkang Liu, Xiling Song, Wei Liu, Qi Lin, Rui Xu, Hui Li, Wei Xue, Siming Yu. Mild-Temperature Photothermal Effect Triggers Simultaneous Nitric Oxide- and Deferoxamine-Releasing Mesoporous Polydopamine-Based NanoplatforM for Robust Antibacterial, Anti-inflammation, and Wound-Healing Activity. *Chemistry of Materials* 2022, 34 (23) , 10606-10622. <https://doi.org/10.1021/acs.chemmater.2c02686>
24. World Health Organization et al. Antimicrobial resistance and primary health care: brief. – World Health Organization, 2018. – №. WHO/HIS/SDS/2018.57. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/328084/WHO-HIS-SDS-2018.57-eng.pdf>
25. Xiang Zhang, Jin Feng, Weina Feng, Buxuan Xu, Kai Zhang, Guiping Ma, Yang Li, Maowei Yang, Fu-Jian Xu. Glycosaminoglycan-Based Hydrogel Delivery System Regulates the Wound Microenvironment to Rescue Chronic Wound Healing. *ACS Applied Materials & Interfaces* 2022, 14 (28) , 31737-31750. <https://doi.org/10.1021/acsami.2c08593>
26. Xuanqi Liu, Xin Zheng, Rongxin Feng, Guofei Yu, Na Yang, Nianhua Dan, Zhengjun Li, Weihua Dan, Yining Chen. Cross-Linked Collagen-Based Scaffold: Anti-infective Potential, Hydrophilic, and Biocompatible. *ACS Applied Polymer Materials* 2022, 4 (11) , 8694-8704. <https://doi.org/10.1021/acsapm.2c01627>
27. Ziran Zhu, Kaiwen Zhang, Yiwen Xian, Gang He, Zheng Pan, Hufei Wang, Chong Zhang, Decheng Wu. A Choline Phosphoryl-Conjugated Chitosan/Oxidized Dextran Injectable Self-Healing Hydrogel for Improved Hemostatic Efficacy. *Biomacromolecules* 2022, Article ASAP.

28. Вивчення впливу основ-носіїв на біофармацевтичні властивості м'якої лікарської форми празіквантелу для зовнішнього застосування / Д. М. Романіна та ін. Фармацевтичний журнал. 2016. № 5. С. 37-42.
29. Глущенко, О. М. (2020). Вивчення асортименту м'яких лікарських засобів, що сприяють загоєнню ран, на фармацевтичному ринку України. Фармацевтичний часопис, (1), 75-81.
30. "Декаметоксин." Вікіпедія. 5 лис 2022, 17:23 UTC. 14 січ 2023, 17:46 <<https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%94%D0%B5%D0%BA%D0%B0%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%BA%D1%81%D0%B8%D0%BD&oldid=37530455>>.
31. Державна фармакопея України/ Державне підприємство "Науково-експертний фармакопейний центр", 1-е вид.- Х.: РІРЕГ, 2011. - 556 с.
32. Державна фармакопея України: в 3 т./ «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів».- 2-е вид., 2015.- Т.1.- 1128 с.
33. Щотижневик аптека [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://www.apteka.ua>.
34. Екстемпоральна рецептура (технологія, аналіз, застосування): Методичні рекомендації / О.І.Тіхонов, Т.Г.Ярних, І.С. Гриценко, Н.В. Хохленкова та ін.; Під ред. академіка О.І.Тіхонова і Т.Г.Ярних,. - К .: Видавничий дім «Агенство Медичного Маркетингу», 2016. - 352 с.
35. Закон України «Про лікарські засоби» № 123/96-ВР від 04.04.06.
36. К вопросу о стандартизации мягких лекарственных средств / Н.А.Ляпунов, Н.П.Хованская, Е.П.Безуглая, Н.В.Долейко / Фармаком. – 2011. - №2. – С.36
37. Компендиум. Лекарственные препараты [Електронний ресурс]. Режим доступу : <http://compendium.com.ua>.
38. Контроль качества и производство мягких лекарственных средств в свете требований Государственной фармакопеи Украины/ И.М. Перцев [и др.] // Провизор. - 2012. - №8.

- 39.М'які лікарські форми: Екстемпоральна рецептура: Методичні рекомендації/ О.І. Тихонов , Т.Г.Ярних та ін. 2011, 21с
- 40.Настанови з якості. Лікарські засоби. Фармацевтична розробка : настанова 42-3.1:2004 / Держ. наук. центр лікар. засобів ; розроб. : М. Ляпунов, В. Георгієвський, О. Безугла [та ін.]. – Вид. офіц. – Київ : МОЗ України, 2004. – 15 с.
- 41.Поліетиленгліколь. (2022, березня 31). Вікіпедія. Процитовано 17:10, січня 14, 2023 з <https://uk.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9F%D0%BE%D0%BB%D1%96%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D1%96%D0%BA%D0%BE%D0%BB%D1%8C&oldid=35061333>.
- 42.Про затвердження правил виробництва та контролю якості лікарських засобів в аптеках: наказ МОЗ України №812 від 17.10.2012 р.- К., 2012.- 28с.

ДОДАТКИ

Додаток А

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКІВ
КАФЕДРА ЗАВОДСЬКОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКІВ



МАТЕРІАЛИ
VII Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції

**«ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ
ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ РІЗНОЇ НАПРАВЛЕНОСТІ ДІЇ»**

**«TECHNOLOGICAL AND BIOPHARMACEUTICAL
ASPECTS OF DRUGS DEVELOPING WITH
DIFFERENT ORIENTATION OF ACTION»**

24-25 листопада 2022 р.
м. Харків

УДК: 615.014.2:615.2

Редакційна колегія: проф. Котвицька А. А., проф. Владимірова І. М., проф. Рубан О. А., проф. Ярних Т. Г., проф. Сагайдак-Нікітюк Р. В., доц. Ковалевська І. В., доц. Ковальов В. В., ас. Пономаренко Т. О.

Технологічні та біофармацевтичні аспекти створення лікарських препаратів різної направленості дії: матеріали VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції (м. Харків, 24-25 листопада 2022 р.). – Х. : Вид-во НФаУ, 2022. – 501 с. (Серія «Наука»).

Збірник містить матеріали VII Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції «Технологічні та біофармацевтичні аспекти створення лікарських препаратів різної направленості дії».

Розглянуті теоретичні аспекти та перспективи розробки лікарських препаратів, висвітлені напрямки наукової роботи спеціалістів фармацевтичної галузі, що стосуються питань сучасної технології створення лікарських препаратів, контролю їх якості, організаційно-економічних аспектів діяльності фармацевтичних підприємств, маркетингових досліджень сучасного фармацевтичного ринку, фармакологічних досліджень біологічно активних речовин.

Для широкого кола наукових, науково-педагогічних і практичних працівників, що займаються питаннями розробки та впровадження сучасних лікарських препаратів.

Матеріали подаються мовою оригіналу.

За достовірність матеріалів відповідальність несуть автори.

УДК: 615.014.2:615.2
© НФаУ, 2022

шкірою. Основним симптомом куперозу є гіперемія, яка розподілена рівномірно або поява червоних плям та “судинних зірочок”. У деяких випадках може бути поколювання, печіння та свербіж у місці запального процесу. Існує декілька підходів до лікування куперозу в залежності від ступеня прояву. На початкових стадіях захворювання можливе лікування за допомогою підбору спеціальних косметичних засобів. При прогресуючих стадіях використовуються лазерні методи лікування. Нами було вирішено розробити лікувально-профілактичний засіб у формі крему з екстрактом центели азіатської. Екстракт центели азіатської надає регенеруючу та протизапальну дію та має здатність покращувати мікроциркуляцію шкіри. Центелла азіатська здатна збільшувати щільність та еластичність венозних стінок та знижувати проникність капілярів, що впливає на всі ланки патологічного процесу при куперозі, та покращує стан та зовнішній вигляд шкіри.

Висновки. Розробка нового лікувально-профілактичного засобу для терапії та зменшення проявів куперозу є актуальним завданням на теперішній час. У якості активної діючої речовини був обраний екстракт центели азіатської.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ МАЗІ З ДЕКАМЕТОКСИНОМ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ РАН

*Полюшкевич В.І., *Ковальов В.М., Ковальов В.В.*

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

*Харківський національний медичний університет

volodyakw@gmail.com

Вступ. Протягом останніх п'ятдесяти років, завдяки створенню широкого асортименту активних фармацевтичних інгредієнтів із необхідною фармакологічною дією, результати лікування пацієнтів з інфікованими ранами суттєво поліпшились. Важливе значення при цьому має місцеве лікування, адаптоване до площі, глибини рани, віку пацієнта, етіології, локалізації, пов'язаних патологій. Незважаючи на значну кількість АФІ, на сьогодні проблема лікування ранового процесу є актуальною і до кінця невирішеною.

Мета дослідження. Довести раціональність розробки гідрофільної мазі з декаметоксином для лікування ран на I фазі.

Матеріали та методи. Для досягнення поставлених завдань аналізували доступні наукові джерела використовуючи загально логічні методи дослідження.

Результати дослідження. Рановий процес – комплекс місцевих та системних біохімічних реакцій, що розвиваються в організмі як відповідь на пошкодження тканини та

спрямовані на загоєння рани. Адаптовану до хірургічної практики класифікацію фаз ранового процесу, в залежності від джерел, розділяють на три або чотири послідовні фази. Перша фаза – гнійно-некротична, коли в рані є некротичні тканини і гнійний вміст. При лікуванні гнійних глибоких ран у першій фазі проводять терапію мазями під пов'язками, причому успіх профілактики та лікування ран у цій фазі визначається своєчасним призначенням різних лікарських засобів з антимікробною дією.

Декаметоксин належить до групи бісчетвертичних амонієвих сполук, виявляє антисептичну дію. Декаметоксин має широкий спектр антимікробної дії по відношенню до коринебактерій дифтерії, гноєридних коків (в тому числі стафілококів, резистентних до антибіотиків), ентеробактерій, дрожеподібних грибів, дерматомицетів, вірусів.

Відповідно до Державного реєстру лікарських засобів України, зареєстровано 13 лікарських препаратів які містять декаметоксин та жодної МЛФ.

Висновки. Таким чином, враховуючи широкий спектр антимікробної дії декаметоксину та роками доведену ефективність, вважаємо доцільним розробку мазі, яка дозволить розширити номенклатуру вітчизняних лікарських препаратів для лікування I фази ранового процесу.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ НОВОГО КОСМЕТИЧНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ПРОФІЛАКТИКИ ПОСТАКНЕ

Базака А. С., Шостак Г. А., Білоус С. Б.

Львівський національний медичний університет імені Д. Галицького, м. Львів, Україна

t_shostak8@ukr.net

Вступ. Акне – одне з найбільш поширених шкірних захворювань з яким звертаються до дерматологів. Зазвичай акне вражає підлітків і проходить безслідно, але в частини людей захворювання має рецидивуючий перебіг з суттєвим ускладненням, яке називається постакне. Тривалість і тяжкість акне напряму корелюють з ризиком розвитку постакне. Постакне включає в себе симптомокомплекс вторинних елементів, таких як: рубці, розширені пори, застійні плями, розширені капіляри, нерівна текстура та тон шкіри, які вказують на глибину ураження, силу запалення та нездатність епідермісу до відновлення. Оскільки захворювання приносить дискомфорт та має психологічний вплив на пацієнтів, актуальним завданням є розробка нового, безпечного та ефективного засобу для попередження виникнення постакне.

Продовження дод. А

The scientific discussion of features, challenges, perspectives of pharmacists' and professional issue aspects in different directions of action in pharmacy, medicine and public health in Georgia	231
<i>Nodar Sulashvili, Margarita Beglaryan, Tamar Lobjanidze, Nana Gorgaslidze, Nato Alavidze</i>	
Актуальність використання ерви шерстистої в терапії сечокам'яної хвороби	260
<i>Веретільник О.О., Буряк М.В.</i>	
Актуальність розробки лікувально-профілактичного засобу для терапії куперозу з екстрактом центелли азіатської	261
<i>Марченко К.О., Рубан О.А.</i>	
Актуальність розробки мазі з декаметоксином для лікування ран	262
<i>Полюшкевич В.Л., Ковальов В.М., Ковальов В.В.</i>	
Актуальність розробки нового косметичного засобу для профілактики постакне	263
<i>Базака А. С., Шостак Т. А., Білоус С. Б.</i>	
Актуальність розробки сублінгвальних таблеток на основі сухого екстракту півонії для корекції порушень ЦНС	264
<i>Давидова І.О., Рубан О.А., Гербіна Н.А.</i>	
Актуальність створення льодяників для використання у педіатричній практиці	266
<i>Пономаренко Т.О., Луців А.І.</i>	
Актуальність створення м'якої лікарської форми для лікування герпесвірусних захворювань	267
<i>Кієнко Л.С., Гриценко В.І., Гульчук А.О., Любленська Л.О.</i>	
Актуальність створення устілки для потреб військових	268
<i>Капріор І.О., Авад А. А. Дж. А., Ярних Т.Г., Буряк М.В.</i>	
Аналіз асортименту гомеопатичних засобів на фармацевтичному ринку України	269
<i>Присяжнюк Д.О., Ярних Т.Г., Олійник С.В., Пуль-Лузан В.В.</i>	
Аналіз асортименту седативних лікарських засобів, що містять лікарську рослинну сировину, на фармацевтичному ринку України	270
<i>Бут О.В., Глуценко О.М.</i>	
Аналіз конкурентної ситуації у роздрібному сегменті фармацевтичного ринку України	273
<i>Щуванова Є. В., Романько Є. С.</i>	
Аналіз особливостей правового регулювання товариства з обмеженою відповідальністю як форми господарювання у сфері фармації	274
<i>Болдарь Г.Є., Савчук Н.В.</i>	
Аналіз показників стресостійкості фармацевтичних фахівців	278
<i>Тетерич Н.В., Куріленко Ю.Є., Олійник І.С.</i>	

Додаток Б

Міністерство охорони здоров'я України
 Ministry of Health of Ukraine
 Національний фармацевтичний університет
 National University of Pharmacy
 Кафедра заводської технології ліків
 Industrial technology of drugs
 Кафедра технології ліків
 Technology of drugs



СЕРТИФІКАТ

CERTIFICATE

№ 193

Цим засвідчується, що
 This is to certify that

Полюшкевич В.Л.

брав(ла) участь у роботі VII Міжнародної
 науково-практичної Інтернет-конференції
 participated in the VII International scientific and
 practical Internet conference

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ
 АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ
 ПРЕПАРАТІВ РІЗНОЇ НАПРАВЛЕНОСТІ ДІЇ**

**TECHNOLOGICAL AND BIOPHARMACEUTICAL ASPECTS OF THE
 CREATION OF DRUGS OF DIFFERENT DIRECTIONS OF ACTION**

24-25 листопада 2022 року, м. Харків
 November 24-25, 2022, Kharkiv

Ректор НФаУ,
 проф.
 Rector of
 prof.



Алла КОТВИЦЬКА

Alla KOTVITSKA



Національний фармацевтичний університет

Факультет фармацевтичний
Кафедра технології ліків
Ступінь вищої освіти магістр
Спеціальність 226 Фармація, промислова фармація
Освітня програма Фармація

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувачка кафедри
технології ліків
Тетяна ЯРНИХ
“16” вересня 2022 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧКИ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Вікторії ПОЛЮШКЕВИЧ

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Обґрунтування складу та технології гідрофільної мазі з декаметоксином»
керівник кваліфікаційної роботи: Володимир КОВАЛЬОВ, канд. фармац. наук, доцент
затверджений наказом НФаУ від «01» листопада 2022 року № 238
2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи: грудень 2022 р.
3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи:
обґрунтування складу та технології мазі для лікування інфекційних ускладнень ран на першому та другому етапах ранового процесу яка містить декаметоксин.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
вивчити наукову літературу, щодо терапії інфекційних ускладнень ран; обґрунтувати вибір лікарської форми для лікування ран на першому та другому етапах ранового процесу; обґрунтувати вибір АФІ для лікування ран на першому та другому етапах ранового процесу; довести раціональність використання гідрофільної мазевої основи для лікування ран на першому та другому етапах ранового процесу; обґрунтувати технологію мазі з декаметоксином.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
2 таблиці та 5 рисунків.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Ім'я, ПРІЗВИЩЕ, посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Володимир КОВАЛЬОВ, доцент закладу вищої освіти кафедри технології ліків	17.09.22	17.09.22
2	Володимир КОВАЛЬОВ, доцент закладу вищої освіти кафедри технології ліків	17.09.22	17.09.22
3	Володимир КОВАЛЬОВ, доцент закладу вищої освіти кафедри технології ліків	04.11.22	04.11.22

7. Дата видачі завдання: « 16 » вересня 2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Вибір теми	вересень 2022 р.	виконано
2	Аналіз літературних джерел	вересень 2022 р.	виконано
3	Проведення експериментальних досліджень	жовтень-листопад 2022 р.	виконано
4	Оформлення роботи	листопад-грудень 2022 р.	виконано
5	Надання готової роботи до комісії	грудень 2022 р.	виконано

Здобувачка вищої освіти _____

Вікторія ПОЛЮШКЕВИЧ

Керівник кваліфікаційної роботи _____

Володимир КОВАЛЬОВ

ВИТЯГ З НАКАЗУ № 238
по Національному фармацевтичному університету
від 01 листопада 2022 року

Затвердити тему, керівника та рецензента кваліфікаційної роботи здобувачу вищої освіти заочної форми навчання фармацевтичного факультету НФаУ 2023 року випуску:

№ з/п	Прізвище, ім'я по батькові здобувача вищої освіти	Тема кваліфікаційної роботи (українською мовою)	Тема кваліфікаційної роботи (англійською мовою)	Керівник кваліфікаційної роботи	Рецензент кваліфікаційної роботи
1.	Полюшкевич Вікторія Леонідівна	Обґрунтування складу та техно-логії гідрофільної мазі з декаметоксином	Substantiation composition and technology hydrophilic ointment with Decamethoxin	доц. Ковальов В. В.	доц. Солдатов Д. П.

ПІДСТАВА: службова записка завідувача кафедрою про затвердження теми кваліфікаційної роботи, керівника та рецензента.

Вірно: пров. фахівець деканату

Н. В. Фоменк

ВИСНОВОК

Комісії з академічної доброчесності про проведену експертизу щодо академічного плагіату у кваліфікаційній роботі

здобувача вищої освіти

№ 110753 від «26» грудня 2022 р.

Проаналізувавши випускну кваліфікаційну роботу за магістерським рівнем здобувача вищої освіти заочної форми навчання Полюшкевич Вікторії Леонідівни, 5 курсу, 3б групи, спеціальності 226 Фармація, промислова фармація, на тему: «Обґрунтування складу та технології гідрофільної мазі з декаметоксином / Substantiation composition and technology hydrophilic ointment with Decamethoxin», Комісія з академічної доброчесності дійшла висновку, що робота, представлена до Екзаменаційної комісії для захисту, виконана самостійно і не містить елементів академічного плагіату (копіляції).

**Голова комісії,
професор**



Інна ВЛАДИМИРОВА

1%

23%

ВІДГУК

**наукового керівника на кваліфікаційну роботу ступеня вищої освіти
магістр, спеціальності 226 Фармація, промислова фармація**

Вікторії ПОЛЮШКЕВИЧ

**на тему: «Обґрунтування складу та технології гідрофільної мазі з
декаметоксином»**

Актуальність теми. Номенклатура лікарських засобів для лікування інфекційних ускладнень ран обмежена, не завжди відповідає вимогам щодо ефективності та безпечності їх застосування, тому проблема розширення номенклатури м'яких лікарських форм для місцевого лікування ран на сьогодні є актуальною. Метою кваліфікаційної роботи є обґрунтування складу та технології мазі для лікування інфекційних ускладнень ран на першому та другому етапах ранового процесу яка містить АФІ декаметоксин.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. Практична цінність роботи базується на теоретичному обґрунтуванні АФІ та виборі його концентрації. Здобувачем вищої освіти розроблено та обґрунтовано склад і технологію мазі для лікування інфекційних ускладнень ран яка містить декаметоксин.

Оцінка роботи. Кваліфікаційна робота за об'ємом теоретичних і практичних досліджень повністю відповідає вимогам до оформлення кваліфікаційних робіт.

Загальний висновок та рекомендації про допуск до захисту. Кваліфікаційна робота Вікторії ПОЛЮШКЕВИЧ може бути представлена до захисту в Екзаменаційну комісію Національного фармацевтичного університету на присвоєння освітньо-кваліфікаційного рівня магістра.

Науковий керівник _____

Володимир КОВАЛЬОВ

«05» грудня 2022 р.

РЕЦЕНЗІЯ

на кваліфікаційну роботу другого (магістерського) рівня вищої освіти спеціальності 226 Фармація, промислова фармація

Вікторії ПОЛЮШКЕВИЧ

на тему: «Обґрунтування складу та технології гідрофільної мазі з декаметоксином»

Актуальність теми. Раціональне лікування ран – одна з найбільш гострих і складних проблем сучасності, особливо на Україні, ефективне вирішення якої буде хвилювання ще не одне покоління лікарів та фармацевтів. Кваліфікаційна робота Вікторії Полюшкевич присвячена обґрунтуванню складу та технології мазі для лікування інфекційних ускладнень ран на першому та другому етапах ранового процесу яка містить АФІ декаметоксин.

Теоретичний рівень роботи. Для вирішення даного питання здобувачка вищої освіти досконало вивчила сучасні літературні дані відносно терапії інфекційних ускладнень ран, обґрунтувала вибір лікарської форми, АФІ, довела раціональність використання гідрофільної мазевої основи для лікування ран на першому та другому етапах ранового процесу, обґрунтувала технологію мазі з декаметоксином.

Пропозиції автора по темі дослідження. Автором теоретично обґрунтовано склад, розроблено та обґрунтовано технологію мазі для лікування інфекційних ускладнень ран на першому та другому етапах ранового процесу яка містить АФІ декаметоксин.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. Розроблена мазь, яка містить декаметоксин може бути використана для розширення асортименту м'яких лікарських форм вітчизняного виробництва для лікування інфекційних ускладнень ран.

Недоліки роботи. За текстом роботи зустрічаються орфографічні та граматичні помилки.

Загальний висновок і оцінка роботи. Кваліфікаційна робота Вікторії ПОЛЮШКЕВИЧ може бути представлена до захисту в Екзаменаційну комісію Національного фармацевтичного університету на присвоєння освітньо-кваліфікаційного рівня магістра.

Рецензент _____ доц. Дмитро СОЛДАТОВ

«14» грудня 2022 р.

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

ВИТЯГ З ПРОТОКОЛУ № 7

«23» грудня 2022 року

м. Харків

**засідання кафедри
технології ліків**

Голова: завідувачка кафедри, доктор фарм. наук, професор
Тетяна ЯРНИХ

Секретар: канд. фарм. наук, асистент Світлана ОЛІЙНИК

ПРИСУТНІ: професор Тетяна ЯРНИХ, професор Ріта САГАЙДАК-
НІКІТЮК, професор Олександр КОТЕНКО, професор Юлія ЛЕВАЧКОВА,
доцент Марина БУРЯК, доцент Наталія ЖИВОРА, доцент Володимир
КОВАЛЬОВ, асистент Світлана ОЛІЙНИК, асистент Єлизавета ЗУЙКІНА.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ

**1. Про представлення до захисту до Екзаменаційної комісії
кваліфікаційних робіт другого (магістерського) рівня вищої освіти**

СЛУХАЛИ:

Здобувача вищої освіти 5 курсу групи Фс18(4,5з)-03б спеціальності 226
Фармація, промислова фармація Вікторія ПОЛЮШКЕВИЧ з доповіддю на
тему «Обґрунтування складу та технології гідрофільної мазі з
декаметоксином» (науковий керівник: доцент Володимир КОВАЛЬОВ).

УХВАЛИЛИ:

Рекомендувати до захисту кваліфікаційну роботу.

Голова засідання

Тетяна ЯРНИХ

Секретар

Світлана ОЛІЙНИК

НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ
ЩОДО ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Направляється здобувач вищої освіти Вікторія ПОЛЮШКЕВИЧ до захисту кваліфікаційної роботи за галуззю знань 22 Охорона здоров'я спеціальністю 226 Фармація, промислова фармація освітньою програмою Фармація на тему: «Обґрунтування складу та технології гідروفільної мазі з декаметоксином»

Кваліфікаційна робота і рецензія додаються.

Декан факультету _____ / Микола ГОЛІК/

Висновок керівника кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Вікторія ПОЛЮШКЕВИЧ представила кваліфікаційну роботу, яка за об'ємом теоретичних і практичних досліджень повністю відповідає вимогам до оформлення кваліфікаційних робіт.

Керівник кваліфікаційної роботи

Володимир КОВАЛЬОВ

«05» грудня 2022 року

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу

Кваліфікаційну роботу розглянуто. Здобувач вищої освіти Вікторія ПОЛЮШКЕВИЧ допускається до захисту даної кваліфікаційної роботи в Екзаменаційній комісії.

Завідувачка кафедри
технології ліків

Тетяна ЯРНИХ

«23» грудня 2022 року

Кваліфікаційну роботу захищено

у Екзаменаційній комісії

« » лютого 2023 р.

З оцінкою _____

Голова Екзаменаційної комісії,

доктор фармацевтичних наук, професор

_____ /Лена ДАВТЯН