

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

**факультет фармацевтичних технологій та менеджменту
кафедра технологій фармацевтичних препаратів**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: «Розробка складу та технології засобу проти шкірних
захворювань »**

Виконав: здобувач вищої освіти групи ТФПс18(5,5з) - 016
спеціальності: 226 Фармація, промислова фармація
освітньої програми Технології фармацевтичних препаратів

Поліна ВАЛУЙСКОВА

Керівник: доцент закладу вищої освіти кафедри
технологій фармацевтичних препаратів, к.техн. н., доцент

Тетяна ПЛУГІНА

Рецензент: професор ЗВО кафедри промислової фармації
та економіки ІПКСФ, д.ф.н., професор **Олег ШПИЧАК**

Харків - 2024 рік

АНОТАЦІЯ

У роботі наведене результати структурно- механічних, технологічних та фізико - хімічних досліджень. Проведене вибір маzewої основи для розробки МЛФ згідно з вимогами, що пред'являються нормативною документацією, за фармакопейними методиками визначено основні показники якості.

Робота складається з наступних частин : вступ, огляд літератури, вибір методів дослідження, експериментальна частина, загальні висновки, перелік використаних літературних джерел, загальний обсяг роботи 52 сторінок, містить 40 джерел літератури 2 таблиць, 9 рисунків.

Ключові слова : мазь, реологія, допоміжні речовини, контроль якості

ANNOTATION

The work presents the results of structural-mechanical, technological and physico-chemical research. The selection of the ointment base for the development of MLF was carried out in accordance with the requirements set forth by the regulatory documentation, and the main quality indicators were determined according to pharmacopoeial methods.

The work consists of the following parts: introduction, review of literature, selection of research methods, experimental part, general conclusions, list of used literary sources, total volume of work is 52 pages, contains 40 sources of literature, 2 tables, 9 figures.

Key words: ointment, rheology, auxiliary substances, quality control

ЗМІСТ

	Вступ	5
1	Стан і перспективи створення лікарських форм для лікування шкірних захворювань	7
1.1	Характеристика шкірних захворювань	7
1.2	Сучасні методи лікування шкірних захворювань	13
1.3	Характеристика м'яких лікарських засобів	19
2	Об'єкти та методи дослідження.....	30
2.1	Об'єкти дослідження.....	30
2.2	Методи дослідження	39
3	Розробка м'яких лікарських форм на основі олійного екстракту чистотілу	42
3.1	Визначення температурного режиму процесу за даними реологічних досліджень	43
3.2	Аналіз готового лікарського засобу	48
	Висновки	51
	Список використаних джерел	52
	Додатки	56

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

- GMP - належна виробнича практика
- БАР – біологічно активні речовини
- ВМС - високомолекулярні сполуки
- ДФУ - Державна фармакопея України;
- ЛРС - лікарська рослинна сировина
- МЛЗ - м'які лікарські засоби
- МЛФ – м'яка лікарська форма
- ПАР - поверхнево-активні речовини
- ПВС – полівініловий спирт
- ПЕГ - поліетиленгліколь
- ПЕО – поліетиленоксид

ВСТУП

Актуальність теми. Шкіра людини є своєрідним «одягом» для тіла, і коли з ним починаються проблеми, життя погіршується. Існує багато різновидів шкірних захворювань, та всі вони об'єднані в одну групу і характеризуються патологічними змінами шкіри, волосся, нігтів і видимих слизових оболонок.

Причини виникнення хвороб шкіри можуть бути найрізноманітнішими, починаючи від порушень у роботі внутрішніх органів, закінчуючи алергічними реакціями на ліки чи продукти харчування. Шкірні хвороби можуть бути і інфекційними, пов'язаними з мікробами, вірусами, бактеріями.

Псоріаз відноситься до категорії неінфекційних захворювань, характеризується утворенням сухих, червоних плям (псоріатичних бляшок). Хронічне запалення шкірного покриву, що проявляється висипаннями і викликає свербіж – це нейродерміт.

Запалення шкіри, викликане впливом чинників зовнішнього середовища, носить назву дерматит. Якщо на запаленій шкірі виникають тріщини, набряки, почервоніння, і все це супроводжується гнійниками чи вуграми, то така хвороба зветься екзема.

В реаліях війни кількість захворювань шкіри значно зросла, насамперед серед військових. Тому ми поставили перед собою завдання розробити м'яку лікарську форму для профілактики та лікування запальних процесів шкіри насамперед для військових.

Метою дослідження стало експериментальне і теоретичне обґрунтування складів і технології м'якої лікарської форми для лікування запальних процесів шкіри.

Задачі дослідження. Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити такі завдання:

- провести аналіз літературних джерел стосовно протизапальних засобів,

- вивчити вплив допоміжних речовин на технологічні характеристики лікарського засобу

- теоретично і експериментально обґрунтувати вибір основних та допоміжних речовин та технології м'якої лікарської форми.

Об'єктами досліджень Об'єктами досліджень стали: лікарська рослинна сировина – чистотіл, календула ромашка, допоміжні речовини для виготовлення мазей.

Предмет дослідження – склад, технологія та методи контролю якості м'яких лікарських форм. Визначення основних фізико-хімічних показників діючих та допоміжних речовин, дослідження фармако-технологічних властивостей препарату.

Методи дослідження. Для вирішення поставлених задач використовували фармакопейні методи визначення реологічних параметрів та методи контролю якості вихідної сировини, та готових лікарських засобів.

Практичне значення отриманих результатів (за наявності) – розроблено склад та технологію мазі з олійним екстрактом чистотілу для лікування запальних процесів шкіри. Експериментальні зразки передані у військові підрозділи і одержали схвальні відгуки.

Елементи наукових досліджень (за наявності) – досліджено властивості мазевих основ та допоміжних речовин, умови гомогенізації, що дасть змогу розробляти нові лікарські засоби.

Апробація результатів дослідження і публікації (за наявності) – участь у конференції « IV Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю «YOUTH PHARMACY SCIENCE», 6-7 грудня 2023 рік, м. Харків.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, загальних висновків, списку використаної літератури та доповнень. Зміст роботи викладено на 52 сторінках основного тексту і містить 2 таблиць і 9 рисунків.

РОЗДІЛ 1

СТАН І ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ШКІРНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

1.1. Характеристика шкірних захворювань

Дерматит і екзема — запальні захворювання шкіри, що виникають внаслідок впливу на неї різних несприятливих зовнішніх (екзогенних) факторів. У більшості випадків запальний процес обумовлений неадекватно зміненими імунними реакціями організму у відповідь на деякі подразники. У зв'язку з цим, ця група шкірних захворювань також часто називається алергодерматозами. В Україні, серед усіх захворювань шкіри, алергодерматози є найпоширенішими, і разом складають близько 20% від всієї дерматологічної патології. За характером протікання алергодерматози діляться на гострі (до двох місяців) і хронічні (більше 2 місяців).

Залежно від механізму патогенного впливу на шкіру несприятливі чинники, що спричиняють дерматити, поділяють на безумовні (облігатні) і умовні (факультативні). Безумовні подразники обов'язково викличуть запальну реакцію за умови досить сильного та тривалого впливу: механічне тертя, обмороження, опік, УФ і іонізуюче опромінення у великих дозах, потрапляння на шкіру лугів та кислот, а також деяких лікарських, миючих та дезінфікуючих засобів. Умовні або факультативні подразники спочатку стають причиною сенсibiliзації (тобто підвищеної чутливості до певних речовин) і вже потім, при попаданні на шкіру в будь-яких кількостях, викличуть алергічну реакцію.

Дерматити - це група гострих запальних захворювань шкіри, що спричиняються зовнішніми подразниками на тлі загального ослаблення імунної системи організму (вже існуючої сенсibiliзації, за наявності в організмі джерела хронічної інфекції, порушення обміну речовин, нервового виснаження, неправильного режиму харчування і сну). Нерідко дерматит виліковується, або проходить самостійно, якщо правильно визначити і усунути причинний подразник.

Термін “дерматит” означає запалення шкіри. Він може бути гострим з утворенням скорінок і везикул, підгострим або хронічним з сухістю, лущенням та тріщинами. Шкірні висипання майже завжди викликають свербіж і зазвичай ускладнюються вторинною інфекцією.

Дерматоз – це поразка шкіри, викликана порушенням обмінних процесів, запаленням, спадковими або зовнішніми факторами. По суті, це збірний термін, який поєднує понад дві тисячі хвороб. При будь-якому стані, який викликає зміни шкіри, може бути поставлений діагноз дерматоз. Щоб систематизувати діагностику та схеми лікування, лікарі поділяють дерматози за групами та підгрупами на підставі причин та зовнішніх проявів.

У сучасній дерматології налічується більше десяти різновидів дерматиту, серед яких сухий, контактний, atopічний, себорейний дерматити, тощо. Головні ознаки захворювання — почервоніння, сильний свербіж і лущення шкіри на ураженій ділянці. У запущених випадках можлива поява набряків і сильного болю.



Атопічний дерматит



Контактний дерматит



Себорейний дерматит

Дерматози шкіри бувають генетичними та неспадковими. Спадкові дерматози передаються від одного з батьків дитині. До найчастіших захворювань шкіри спадкового характеру відносяться частковий альбінізм, пігментний дерматоз, atopічний дерматит, псоріаз. Ці хвороби можуть виявлятися деякий час. Іноді їх симптоми розвиваються у підлітковому віці. У дорослих людей хвороба може проявитися після емоційного потрясіння, інтенсивного фізичного навантаження або безпосереднього контакту шкірного покриву з агресивними середовищами. Всі ці фактори можуть "розбудити" захворювання, отримане людиною разом з генами.

Дерматози шкіри, які мають під собою спадкового чинника, можуть бути вродженими чи з'явитися протягом життя. Вроджені хвороби розвиваються в період внутрішньоутробного розвитку через інтоксикації або перенесені матір'ю інфекційні захворювання. Наприклад, при токсикозі у вагітних плід піддається серйозному впливу токсичних речовин. Дерматози, які розвиваються протягом життя, можуть бути викликані як зовнішніми, так і внутрішніми причинами.

Серед зовнішніх факторів фахівці зазначають:

- фізичні дії – надмірне ультрафіолетове випромінювання, низькі атмосферні температури, радіаційне випромінювання;
- хімічні дії – взаємодія з реагентами викликає дерматит, прийом лікарських препаратів та вживання їжі з добавками, барвниками може стати причиною кропив'янки, спричинити акнеформний дерматоз;
- біологічні фактори, що передбачають вплив на шкірний покрив або слизові оболонки мікробів, грибка, коростяних кліщів, наприклад, бактеріальний дерматоз на язика.

Як правило, спровокувати захворювання може навіть один із факторів. А якщо людина піддається відразу двом і більше факторам, то ризик розвитку хвороби істотно підвищується.

До внутрішніх факторів, що призводять до розвитку дерматозів, слід віднести:

- гострі респіраторні інфекції, що призводять до розвитку інфекційних дерматозів у порожнині рота;
- холецистит, дисфункція печінки, нирок;
- гормональний дисбаланс – менструальний дерматоз на обличчі жінок;
- порушення обмінних процесів – дерматоз при цукровому діабеті;
- авітаміноз;
- хвороби крові та порушення процесів кровотворення;
- схильність до алергій.

Так як у одного пацієнта може підтвердитися відразу кілька перерахованих факторів, часто виникає складність у класифікації різновиду хвороби та її лікуванні. Цим пояснюється затяжний перебіг дерматозів. Недостатньо забрати один "провокатор", щоб вилікувати хворобу. Причини впливу повинні бути усунені повністю.

Дерматози: класифікація

У дерматовенерології розрізняють понад дві тисячі видів дерматозів. Для зручності класифікації фахівці їх умовно розділили на групи:

- Дерматоз, що свербить - екзема, псоріаз, atopічний дерматит.
- Вірусний дерматоз має на увазі групу захворювань, при яких шкірні висипання виникли через вплив вірусів - герпесу, контагіозного моллюска.
- Паразитарні дерматози виникають через паразитів – тварин, комах, грибків. До таких хвороб належать короста, лейшманіоз. Паразитуючі і грибові організми можуть мешкати не тільки на поверхні шкірного покриву, але і в глибоких тканинах.
- Алергодерматози розвиваються через алергійну реакцію організму на зовнішні подразники. Яскравим прикладом такої хвороби є кропив'янка.
- Професійні дерматози виникають через контакт шкірного покриву з агресивними середовищами та дратівливими речовинами. Часто такі захворювання розвиваються на руках, інших відкритих частинах тіла. Наприклад, у працівників хімічної промисловості часто розвиваються дерматози.

Алергічна реакція може розвинути у будь-якої людини на певні подразники. Часто виражені симптоми алергії мають сезонний чи епізодичний характер. А іноді алергічні реакції мають хронічний характер. І серед таких проявів особливо часто зустрічаються сверблячі дерматози. Це може бути atopічний дерматит, кропив'янка, алергічний чи себореїний дерматит. І саме алергічні реакції часто є провокаторами цих хвороб. Характерним симптомом цієї форми шкірного захворювання є нестерпний свербіж. На шкірі

утворюються рани, що мокнуть, може розвинутися екзема, спостерігається імпетигінізація – міхурова форма, при якій з'являються заповнені рідиною виразки. Якість життя пацієнта суттєво знижується, погіршується сон, розвивається дратівливість. Вдруге інфіковані шкірні ушкодження часто починають гноїтися. Якщо не лікувати дерматоз, він може набути хронічного характеру.

Для початку потрібно поставити правильний діагноз. Дерматози часто мають загальну симптоматику з іншими захворюваннями, наприклад, із хворобою Боуена, з папульозними хворобами незапального характеру, спричиненими патологічним розростанням клітин епідермісу. Тому важливо точно ідентифікувати патологію та визначити провокуючу причину. Для цього використовують сучасні способи діагностики – апаратні методи, наприклад, дерматоскопію та лабораторні дослідження. Використовуючи багаторазове збільшення дерматоскопа, лікар оцінює характер та ступінь ураження шкірного покриву. Зіскрібки з поверхні шкіри та мазки дозволяють виявити або виключити бактеріальний збудник, виявити інфекційні прояви. Отримані результати аналізуються дерматологом. На підставі анамнезу та діагностичних заходів призначається лікування.

Не займайтеся самолікуванням, не шукайте в інтернеті, що застосовують при дерматозах. Будь-який препарат, чи це мазь чи таблетки повинен призначити лікар. Тільки він знає, як лікувати певні форми та види дерматозу – сверблячого, вірусного чи спричиненого бактеріальною інфекцією. Важливо не просто усунути симптоматику. Терапія має бути комплексною.

Тривалість курсу терапії визначається особливостями перебігу хвороби, ефективністю лікування. Може виникнути необхідність кількох курсів та подальшого спостереження у дерматолога, щоб уникнути рецидивів.

Через велику різноманітність причин, факторів, форм та проявів дерматозів шкіри специфічна профілактика відсутня. Лікарі рекомендують приділяти увагу зміцненню імунітету, при взаємодії з алергічними та агресивними

середовищами захищати шкірну поверхню, уникати тривалого перебування на сонці, в холодну пору року захищати шкіру від переохолодження.

Екзема - це хронічне рецидивуюче захворювання, що проявляється схильністю до запальних процесів у поверхневих шарах шкіри. Її поява або рецидив обумовлені підвищенням чутливості організму до окремих алергенів або наявністю ослабленого або алергічного стану у хворого. Ознаками екземи є лущення, свербіж і болючість, припухлість і набряклість шкіри, і навіть пухирці та тріщини шкіри. Захворювання найчастіше буває спадковим та нерідко безпосередньо пов'язане зі стресами, алергіями чи астмою.



Екзема

Головна причина розвитку захворювання набудь-який дерматит — тривалий (або не дуже) контакт з подразником. Як швидко хвороба дасть про себе знати залежить від стану імунітету або наявності сенсibiliзації (підвищеної чутливості) до певних речовин. Також варто враховувати спадкову схильність до алергічних реакцій, порушення гормонального фону, наслідки тривалого прийому антибіотиків, дефіцит в організмі мінеральних речовин та вітамінів, аутоімунні захворювання та спосіб життя людини.

Перший крок до одужання — усунення подразника/алергену. Другий — зняття симптомів за допомогою прийому антигістамінних препаратів, використання протизапальних мазей і кремів, обробки уражених ділянок антисептичними засобами (при наявності виразок чи пухирців). Якщо причиною захворювання стала харчова алергія, має бути призначена відповідна дієта.

Оскільки симптоми різних хвороб шкіри можуть бути схожими або однаковими, не варто самостійно ставити собі діагноз і призначати лікування, оскільки це може призвести до негативних наслідків. Краще вчасно звернутись до фахівців, які зможуть надати кваліфіковану допомогу.

Псоріаз – це хронічне запальне захворювання шкіри. Це генетична хвороба, що виявляється у вигляді характерних утворень на тілі пацієнта: видимих бляшок рожево-червоного кольору, поверхня яких лушиться і вкрита лусочками.

1.2. Сучасні методи лікування шкірних захворювань

Чистотіл дуже популярний ще з давніх-давен. Цю розповсюджену рослину не даремно називають чистотілом: він лікує безліч захворювань шкіри, має величезну цілющу силу – тому його широко застосовують в різних галузях медицини. Багато поколінь перевірили його дію на власному досвіді. Ця унікальна лікарська рослина має сильні очисні властивості, а також болезаспокійливу, антимікробну, протизапальну, протисвербіжну, ранозагоювальну, припікаючу й антиалергічну дію. Мазь з чистотілом усуває різні злоякісні новоутворення, знімає запалення, загоює рани і виразки, має розсмоктуючу дію. Збирають чистотіл в період, коли він вкривається квітками, а припиняють збір, коли з'являються стручки. Саме в цей період трава містить всі ті речовини й алкалоїди, які роблять сік чистотілу таким ефективним при лікуванні цілого ряду захворювань. Збирати чистотіл слід лише в екологічно чистому місці.

Рекомендовано застосовувати при:

- родимках, бородавках, папіломах, ліпомах;
- діатезі, нейродерміті, екземі, герпесі, дерматиті, алергічних висипах;
- грибкових ураженнях шкіри, шкірному туберкульозі;
- доброякісних і злоякісних пухлинах (як додатковий засіб);
- вуграх, псоріазі, лишаях.

Спосіб застосування: 2-4 рази на день нанести мазь тонким шаром на уражену ділянку шкіри.

Має такі фармакологічні властивості: протизапальні, бактерицидні, регенеруючі, антисептичні, протипухлинні.

Рекомендується при:

- родимках, бородавках, папіломах, ліпома;
- діатезі, нейродерміті, екземі, герпесі, дерматиті, алергічних висипаннях;
- грибкових ураженнях шкіри, шкірному туберкульозі;
- доброякісних і злоякісних пухлинах (як додатковий засіб);
- вуграх, псоріазі, лишаях.

Спосіб застосування: 2-4 рази на день нанести мазь тонким шаром на уражену ділянку шкіри. Дати впитатися. Не змивати. Пухлини не масажувати, не замотувати і не гріти!

Використовувати мазь як мінімум курсом 1 місяць, потім поміняти на іншу мазь.

Протипоказання: вагітним і годуючим і при індивідуальній непереносимості.

Мазь чистотілу – необхідний компонент схем фітотерапії при рожі, діатезі, нейродерміті, екземі, алергічному висипі, бородавках і папіломах

Чистотіл відомий своїм сильни протизапальними, антисептичними і загоюючими властивостями. Рослини успішно використовують при виразках, гнійних ранах, діатезі, нейродерміті, дерматиті, екземі і інших шкірних захворюваннях, особливо пов'язаними з інфекцією, зокрема шкірному туберкульозі.

Мазі на основі чистотілу рекомендуються також як ефективний засіб для видалення бородавок, родимок, папілом.

Мазь знімає подразнення шкіри після гоління, знеболює і швидко позбавляє від опіків, викликаних вогнем, парою, гарячою водою, сонцем і хімічними речовинами. Мазь чистотілу допоможе загоїти тріщини прямої кишки і усунути болі і свербіж при геморої. Надає сильну антисептичну дію.

Чистотіл вважається також протипухлинною рослиною, тому мазь можна застосовувати при доброякісних і злоякісних пухлинах, жировиках, ліпома та інших новоутвореннях різного генезу.

Чистотіл – лікувальна трава з великими жовтими квітами, на зламах стебел яких виступає помаранчевий сік. Назва рослини походить від застосування в народній медицині.

Люди використовували чистотіл як засіб проти шкірних захворювань – прищів, вугрів, лишай, пігментних плям, ластовиння. Також траву використовували для виведення бородавок, у зв'язку з чим він ще має назву *бородавик*.

Сік чистотілу, мазі та настоянки застосовуються в народній медицині й дотепер. Але фіторецепти з цієї трави можуть як допомогти, так і нашкодити.

Мазь із чистотілу в домашніх умовах – народні рецепти

В мережі можна знайти безліч різноманітних рецептів мазі з чистотілу. За відгуками, вона допомагає при шкірних захворюваннях.

Чистотіл містить алкалоїди, органічні кислоти, вітаміни та отруйні речовини, які допомагають позбутися патогенних організмів. Мазь із чистотілом застосовується для зовнішнього лікування:

- псоріазу;
- екземи;
- діатезу;
- герпесу;
- туберкульозу шкіри;
- грибкових захворювань шкіри.

Також мазь на основі чистотілу має знеболювальні властивості та сприяє швидкому загоєнню ран, порізів, опіків.

Ба більше, вона допомагає позбутися косметичних проблем (бородавки, мозолі, веснянки чи пігментні плями).

– Зверніть увагу, що лікуватися чистотілом без консультації фітотерапевта небезпечно не лише для здоров'я, але і для життя, адже рослина вважається отруйною, тому слід дотримуватися заходів безпеки.

Перед застосуванням будь-якої народної мазі з чистотілу обов'язково проконсультуйтеся з дерматологом, аби не нашкодити своєму здоров'ю!

Рецепт №1

Вам знадобиться:

- подріблений в порошок чистотіл;
- вазелін;
- ланолін.

Пропорція мазі: 2:1:1 (де 2 – ланолін, а 1 – сухий чистотіл та вазелін).

Ретельно перемішайте усі інгредієнти і покладіть мазь у герметичну ємність. Перед кожним застосуванням рекомендується перемішувати мазь.

Рецепт №2

Спершу приготуйте відвар з чистотілу:

- Налийте в каструлю 100 мл води та додайте 2 ст. л. сушеної трави чистотілу.
- Варіть розчин на слабкому вогні до зменшення об'єму рідини на 50%.
- Процідіть відвар та змішайте його з дитячим кремом чи ланоліном у пропорції 1:1.

Рецепт №3

Для цієї мазі вам знадобиться свіжий чистотіл. Вичавіть з нього сік та додайте вазелін у пропорції 1:4 (де 1 – це сік чистотілу).

Ретельно перемішайте мазь та наносьте на проблемні ділянки. Зберігати засіб потрібно в герметичній ємності.

Мазі та розчини з чистотілом потрібно наносити дуже обережно, уникаючи потрапляння рідини на здорові ділянки шкіри та слизові оболонки. Крім того, чистотілом у жодному випадку не можна видаляти родимки.

Загалом мазі з чистотілом вважають доволі ефективними, проте застосовувати та готувати їх можна лише після консультації та рекомендацій лікаря. Приймати такі рішення самостійно дуже небезпечно не лише для здоров'я, а й для життя.

З точки зору більш традиційної медицини, це правда, що наші предки заповіли нам цілий набір медичних знань, які вони використовували, коли

так звана наукова медицина не була такою розвиненою (або просто не існувала).

Що таке мазі і для чого вони?

Як ви, напевно, знаєте, мазі є напівтвердими текстурними препаратами, які наносяться безпосередньо на шкіру, зазвичай для лікування стану або проблеми в ній. Я маю на увазі, складається з речовини з кремовою текстурою, використовуються не тільки в медицині, але і в косметиці з різними цілями і завданнями.

Залежно від їх призначення вони можуть бути злегка жирними, пасто-подібними або густими препаратами, і хоча ми можемо їх знайти в аптеках, виготовлених з хімічними речовинами, краще всього знайти натуральні мазі готують з рослинами і травами з лікарськими цінностями.

Мазі відрізняються від кремів тим, що у них немає води, так що, як правило, зазвичай складаються переважно з жирів та інших інгредієнтів, які надають їй таку консистенцію досить напівтверду. Ці інгредієнти приєднуються саме до активних інгредієнтів, які вони містять.

Його використання дуже просте, оскільки його слід застосовувати тільки на ділянці шкіри де ми хочемо насолоджуватися якостями, вигодами та властивостями, які вона приносить.

Чи можна робити лікарські мазі в домашніх умовах?

Хоча звичайно йти безпосередньо в аптеку або травник і купувати їх, якщо ми хочемо трохи дослідити і навіть підготувати їх самостійно, ми повинні вказати, що можна розробити домашні лікарські мазі.

Це так само просто, як використання вазеліну в якості основи (можна також використовувати оливкову олію) і трохи ефірної олії з рослини, яку ми збираємося використовувати.

Рецепт для приготування домашньої мазі

Для приготування домашніх мазей необхідно додатково до зазначених інгредієнтів: скляну тару, каструлю, дерев'яну ложку, фільтр або шматок тканини і банку.

Інгредієнти:

- 550 мл. водного екстракту рослини або рослини
- 100 мл. оливкової олії
- 200 г. вазеліну
- Віск бджолиний (для згущення)

Підготовка:

1. Після того, як ви обрали рослину або траву, зробіть настій або відвар з нею.
2. Отримують 550 мл. цього екстракту фільтрують і дають їй відпочити.
3. У каструлю додати оливкову олію і вазелін.
4. Додають екстракт і перемішують.
5. Кип'ятять, поки випаровується вода, що означає, що екстракт добре перемішаний з вазеліном і маслом.
6. Якщо ви хочете згустити більше, суміш додає бджолиний віск і змішується.
7. Дайте охолонути і помістіть суміш в контейнер або банку.

Ще один рецепт приготування домашньої мазі

Інгредієнти:

- 70 грам листя, пелюсток або коріння рослини або трави.
- 500 г вазеліну

Розробка:

1. Вазелін плавиться на водяній бані.
2. Коли він починає плавитися, додайте рослину або траву, яку ви вибрали, і нагрійте на слабкому вогні протягом 2 годин.
3. Після цього процідіть суміш у скляну банку і влийте її в контейнери, де ви збираєтеся її зберігати (важливо зробити цей процес, перш ніж мазь охолоне і застигне).

4. Нарешті дайте охолонути до кімнатної температури, розмовляючи в сухому і прохолодному місці.

1.3. Характеристика м'яких лікарських засобів

Під терміном «м'які лікарські засоби» або «мазі», згідно Державної фармакопеї України, мається на увазі велика група ліків для зовнішнього застосування у виді власне мазей, кремів, гелів, лініментів, паст, які мають специфічні властивості реологій і у більшості випадків є гетерогенними дисперсними системами. Доля мазей на фармацевтичному ринку складає близько 10%. 76% цих ліків є імпорtnими і лише 24% робляться вітчизняними виробниками.

Згідно ДФУ – м'які лікарські засоби для місцевого застосування призначені для нанесення на шкіру, рани і певні слизові оболонки для місцевої терапевтичної зм'якшувальної або захисної дії або для проникнення лікарських речовин крізь шкіру або слизові оболонки. Вони характеризуються специфічними реологічними властивостями при встановленій температурі зберігання: неньютонівським типом течії, певною структурною в'язкістю, псевдопластичними або пластичними і тиксотропними властивостями. За зовнішнім виглядом вони мають бути однорідними, крім тих випадків, коли неоднорідність є характерною особливістю препарату.

При кімнатній температурі мазі зберігають в'язку нерухому масу, а при нанесенні на поверхню всмоктування утворюють рівну не сповзаючу суцільну плівку, що перетворюється на в'язку рідину. Тому при класифікації ліків за агрегатним станом мазі займають проміжне положення між ліками з твердим і ліками з рідким дисперсійними середовищами.

Досвід створення й застосування ліків із пластично-пружно-в'язким середовищем, зокрема, мазей різного призначення, іде своїм корінням у глибоку давнину. Нині питання розробки, виробництва й застосування мазей одержали наукове обґрунтування, причому процеси створення нових і удосконалення існуючих складів мазей у світовій фармацевтичній практиці ма-

ють стійку тенденцію до подальшого розширення. Багатовікова історія лікарської форми у вигляді мазей відшліфовувала їх номенклатуру, технологію й способи застосування. Забезпечення мазями високої концентрації лікарських речовин безпосередньо на ділянці всмоктування й низької у інших органах і системах відповідає вимогам сучасної фармакотерапії. Варіюючи різні поєднання допоміжних речовин, можна регулювати силу й тривалість терапевтичної дії мазі, регулювати біодоступність лікарських речовин, впливати на їх нагромадження в тканинах і на процес елімінації.

За сукупністю ознак (тип дисперсної системи, її реологічні властивості, концентрація і дисперсний стан складових компонентів) ліки з пластично-пружно-в'язким середовищем класифікують як: мазі, креми, гелі, пасти та лініменти.

Мазі – м'які ліки, що мають неньютонівський тип текучості і високе значення реологічних параметрів (при встановленій температурі зберігання). Технологія м'яких лікарських засобів регламентується загальною фармакопейною статтею «М'які лікарські засоби для місцевого застосування» [4].

Мазі повинні мати певні структурно-механічні (реологічні) характеристики: еластичність, пластичність, в'язкість, періоди релаксації. Фармакологічний ефект мазей значною мірою залежить від їхніх структурно-механічних властивостей, які є критерієм визначення якості мазей як під час виробництва, так і в процесі зберігання. М'яка консистенція мазей забезпечує зручність їх застосування через нанесення на шкіру, слизові оболонки і вивільнення з них лікарських речовин.

Оптимальна дисперсність лікарських речовин і рівномірний розподіл їх у мазі забезпечують необхідний фармакологічний ефект і гарантують незмінність її складу при застосуванні і зберіганні.

Мазі прийнято класифікувати за складом (прості й складні), медичним призначенням і місцем нанесення, за дією (місцева або системна). Як дисперсні системи мазі поділяють на однофазні (розчини, сплави, екстракційні),

двофазні (суспензійні, емульсійні) і змішаного типу. За типом застосовуваної основи мазі поділяють на:

- гідрофобні – зазвичай готуються на гідрофобних основах. До їх складу може бути введена лише незначна кількість води або водних розчинів активних фармацевтичних інгредієнтів. При застосуванні вони мають оклюзійний ефект (запобігають контакту з повітрям), виявляють пом'якшувальну дію, важко змиваються водою;
- гідрофобно-абсорбційні – являють собою сплави вуглеводневих основ з емульгаторами типу в/о;
- гідрофільні – для їх виготовлення використовують водорозчинні або водозмивні основи.

Гетерогенні мазі об'єднують велику й різноманітну групу мазей, до якої відносяться двофазні (суспензійні, емульсійні) і комбіновані мазі. Вибір оптимальної технології для приготування гетерогенних мазей залежить головним чином від фізико-хімічних і фармакологічних властивостей лікарських речовин, які входять до їх складу, їх кількості й агрегатного стану. На характер і силу дії мазі істотно впливає тип дисперсної системи. Мазі-розчини та емульсійні можуть виявляти як місцеву, так і резорбтивну дію, тоді як суспензійні мазі виявляють переважно місцеву дію [4].

Як і усе інші лікарські форм, мазі мають позитивні і негативні властивості. До позитивних властивостей лікарських форм у вигляді мазей можна віднести:

1. можливість їх застосування з метою місцевої і резорбтивної дії;
2. забезпечення ними високій концентрації лікарських субстанцій в шкірі, тканинах, біологічних рідинах і окремих органах організму;
3. при лікуванні інфікованих ран, опіків, дерматитів різної етіології, відморожень, попріlostей, пролежнів вони можуть конкурувати з іншими видами лікарських форм;
4. до їх складів можна вводити самі різні лікарські субстанції як по консистенції, по фільності, так і що відносяться до різних фармакотерапевтич-

- них груп. До складу мазей можна одночасно вводити лікарські субстанції, що мають різний по механізму і спрямованості лікувальною дією;
5. мазі все частіше виступають в ролі препаратів, які проявляють загальну дію на організм або виборче на окремі органи або системи організму;
 6. можливість досягнення високої терапевтичної дії мазей забезпечується не лише за рахунок певної концентрації лікарських субстанцій, але і за рахунок оптимального підбору і поєднання лікарських і допоміжних речовин;
 7. відносна простота і безпека застосування в порівнянні з іншими лікарськими формами;
 8. економічність і технологічність виробництва мазей, яке можна розглядати як нешкідливе, а технологічні процеси - відносно «чисті» в екологічному відношенні.

До основних недоліків лікарських препаратів у формі мазей можна віднести:

1. ряд мазей має обмежену лікувальну ефективність унаслідок властивості їм однонапрямленої дії на симптоми захворювання, наприклад, тільки протизапального, тільки противозудного, тільки антимікробного і тому подібне, що не відповідає медико-біологічним вимогам, що пред'являються сучасною медициною до ліків;
2. деякі мазі у своєму складі містять нестабільні важкостандартизовані або малоефективні речовини, наприклад, синтоміцин, стрептоцид, новокаїн та ін.

Мазі мають різну фармакологічну дію, у зв'язку з чим вони знаходять широке застосування в медичній практиці і в першу чергу в дерматології, хірургії, офтальмології, проктології, гінекології, травматології, стоматології і інших областях медицини.

Місцеве медикаментозне лікування ран і опіків, а також інфекційних захворювань шкіри і слизових оболонок є необхідним і ефективним компо-

нентом їх комплексної терапії. При цьому провідну роль відіграють м'які лікарські засоби для місцевого застосування.

Лікарські форми, для зовнішнього застосування, відрізняються великим асортиментом і мають стійку тенденцію до подальшого удосконалення. Це пов'язано з перевагами цієї групи препаратів, які здатні створювати необхідну концентрацію у вогнищі запалення, виключити побічні реакції, які часто виникають при пероральному і ін'єкційному шляхах введення. Крім того, в мазі можна вводити різноманітні гідрофільні і гідрофобні лікарські речовини, регулювати за рахунок основ вивільнення і біодоступність лікарських речовин.

Мазі, застосовуються з метою лікування, профілактики прийнято об'єднувати під загальною назвою - мазі лікувальні. Окрему групу складають косметичні мазі, вживані для пом'якшення і живлення шкіри, для видалення пігментних плям і інших косметичних недоліків шкіри. Мазі широко застосовуються і як індивідуальні засоби захисту. Їх використовують головним чином на різних виробництвах, а також в побуті для захисту шкіри рук і відкритих частин тіла. Ці мазі складають групу захисних. Близькою до захисних мазей є група так званих електродних мазей, вживаних, наприклад, в електрокардіографії та ін.

Лікувальні мазі залежно від місця їх нанесення і сфери застосування в медичній практиці прийнято розділяти на групи:

1. мазі дерматологічні, вживані для нанесення на шкіру;
2. мазі хірургічні, що наносяться безпосередньо на рану, опік і інші патологічні ушкодження;
3. мазі офтальмологічні, що закладаються за повіки;
4. мазі для носа, що наносяться на слизову оболонку носової раковини;
5. інші.

Незалежно від мети призначення, місця застосування і бажаного виду дії, мазі повинні відповідати наступним загальним вимогам:

1. легко і повністю вивільняти введені в них лікарські речовини. Речовини з мазі резорбтивної дії повинні активно і глибоко проникати в шкіру і підшкірну клітковину, досягати кров'яного русла і лімфи. Лікарські речовини з мазі, призначеної для поверхневої дії, навпаки, не повинні всмоктуватися, що досягається підбором допоміжних речовин з певними властивостями;
2. зберігати стабільність упродовж усього терміну зберігання, передбаченого НД;
3. бути однорідними. Розмір часток лікарських речовин в суспензійних мазах не повинні перевищувати норм, вказаних в приватних статтях;
4. мати необхідні структурно-механічні (реологічні) властивості (легко видавлюватися з туб, легко намазуватися, рівномірно розподілятися і добре фіксуватися на поверхні);
5. не піддаватися обсіменінню мікроорганізмами;
6. не чинити подразливої дії;
7. мати рН, близьке до поверхні, на яку наноситься;
8. добре фіксуватися і легко віддалятися з поверхні, на яку нанесені.

З урахуванням патологічного стану поверхні всмоктування і призначення мазей вони повинні відповідати не лише загальним, але і приватним вимогам. Так, наприклад, для лініменту бальзамного, який відноситься до хірургічних мазей, обов'язковою вимогою є приготування його в асептичних умовах. Компоненти, які входять до складу лініменту, мають бути здатні до утилізації в організмі, а також повинні мати осмотичні властивості.

Зовнішній спосіб застосування мазей дозволяє максимально забезпечити концентрацію лікарських речовин безпосередньо в осередку ураження, наприклад, в місці порушення цілісності шкіри, попріlostей, пролежнів, ушкодження слизової оболонки.

Методи нанесення мазей на шкіру і слизові оболонки дуже різноманітні, що використовується з метою оптимізації місцевої або загальної дії на ор-

ганізм або окремі органи і системи органів. Розрізняють наступні методи нанесення мазей :

1. звичайна аплікація у вигляді тонкого або товстого шару;
2. аплікація у вигляді декількох шарів (за наявності декількох лікарських форм);
3. аплікація після попередньої обробки проблемної ділянки (простої гідратації, обробки ПАР, леткими розчинниками, перекисом водню і тому подібне);
4. активне втирання в шкіру, в область суглобів, м'язів або інші проблемні ділянки;
5. аплікація у вигляді заздалегідь просочених маззю серветок або тампонів;
6. у вигляді оклюзійної пов'язки;
7. аплікація з наступним застосуванням різних приладів (електрофорез), що посилюють провідність лікарських речовин;
8. введення мазі в порожнини за допомогою катетера.

Незалежно від використовуваного способу, мазь повинна наноситися по можливості на чисті ділянки, що значно підвищує її ефективність і скорочує час лікування в цілому.

У зв'язку з тим, що мазі наносять на шкіру, що виконує захисну функцію, вони викликають менше побічних ефектів в порівнянні з іншими лікарськими формами. Основним протипоказанням для мазей є індивідуальна чутливість до компонент препаратів.

Важливою властивістю мазей, вживаних для лікування гнійних ран, інфікованих опіків, пролежнів, обморожень, попріlostей, дерматитів різної етіології являється осмотичність. Від осмотичних властивостей мазей залежить, в якій фазі ранового процесу слід застосовувати мазь. Наприклад, мазі з явно вираженими осмотичними властивостями показані в першій фазі ранового процесу і повинні мати антимікробний і протизапальний, а при необхідності і анестезуючий дію. Вони повинні забезпечувати відторгнення некротичних тканин і евакуацію раневого вмісту. Такі мазі не зовсім застосовні в

другій фазі раневого процесу, оскільки не сприятимуть енергійній освіті і дозріванню грануляційної тканини, а значить гальмуватимуть репаративні процеси. Таким чином, залежно від патологічного стану проблемної ділянки необхідно застосовувати мазі з різною осмотичною активністю.

Нині питання розробки, виробництва і застосування мазей отримали наукове обґрунтування, причому процеси створення нових і вдосконалення існуючих складів мазей у світовій фармацевтичній практиці мають стійку тенденцію до подальшого розширення.

Аналіз даних літератури показує, що серед лікарських форм для місцевого застосування є тенденція до збільшення асортименту і обсягу випуску.

Мазі є, як правило, складними композиціями, які складаються з лікарських речовин, рівномірно розподілених в маzewої основі, яка забезпечує оптимальну консистенцію, і є важливим чинником, який визначає терапевтичну ефективність даною лікарських форми.

Мазева основа - активний компонент забезпечення лікувального ефекту мазі. Не дивлячись на те, що терапевтичний ефект мазі, в першу чергу, визначається лікарською речовиною, мазева основа забезпечує цілеспрямований характер його біотрансформації і необхідну фармакотерапевтичну дію.

Таким чином, допоміжні речовини, які складають основний кількісний склад мазі, є носіями лікарських речовин. Вони грають активну роль в забезпеченні необхідного терапевтичного ефекту, впливають на швидкість, повноту вивільнення і всмоктування лікарських речовин.

До мазевих основ пред'являють наступні вимоги: основа має бути сумісна з лікарськими речовинами, хімічно і фармакологічно індиферентною, не піддаватися змінам під дією світла і повітря, мати необхідні структурно-механічні властивості і посилювати лікувальну дію лікарських речовин, максимально вивільняти діючі речовини.

На характер і міру дії мазі істотний вплив робить тип дисперсної системи. Крім того, слід зазначити і той факт, що на якість мазі істотний вплив робить правильність вибору маzewої основи, яка також повинна відповідати

певним вимогам і показникам. Так у складі мазі Вундехіл використовується соняшникова олія. Це гідрофобна основа. Вона характеризується тим, що не змішується з водою і не емульгує її. Олію соняшкову використовують у складі рідких та м'яких фармацевтичних і косметичних композицій у формі мазей, лініментів, кремів як *наповнювач, розріджувач, емульгатор, розчинник та пом'якшувач*.

Також до складу маzewої основи входить бджолиний віск — суміш жироподібних твердих сполук природного походження, що складається з 70–75% складних естерів вищих одноатомних жирних спиртів з нерозгалуженим ланцюгом (від C_{21} до C_{36}) та вуглеводних або вищих одноосновних жирних кислот із нерозгалуженим ланцюгом з однаковою кількістю вуглецевих атомів (від C_{16} до C_{36}).

Віск жовтий — світло-жовта, однорідна за кольором, нежирна на дотик тверда маса (або невеликі гранули), що просвічується в тонкому шарі. Розчинний у хлороформі, етері, бензині, жирних і етерних оліях, нерозчинний у воді, частково — у 95% та гарячому спирті. Добре стоплюється із жирами, вуглеводнями, іншими восками.

У фармацевтичній технології використовують як речовину для контрольованого вивільнення, стабілізатор, загущувач, глазуруючий агент. Віск жовтий використовують у виробництві ЛП для місцевого застосування в концентрації 5–20% як загущувач у мазях і кремах, для стабілізації емульсій типу вода/олія (Віск жовтий дуже підвищує в'язкість жирів і вуглеводнів; наявність у його складі вільних спиртів зумовлює емульгуючі властивості та надає мазевим основам здатність поглинати водяністі секрети шкіри), а також для сповільнення контрольованого вивільнення діючих речовин з терапевтичних систем хлорфенаміну малеату, входить до складу жувальних гумок. В інших галузях Віск жовтий використовують у виробництві харчових (кондитерських) і косметичних продуктів; як матеріал для виготовлення штучної вощини, є компонентом полірувальних паст.

Ланолін — в'язка, густа, жирна на дотик маса зі слабким специфічним запахом. Її отримують із вовняного воску, який є продуктом діяльності залоз шкіри овець. Виділення вовняного воску проводять кислотним, флотаційним, екстракційним, сепараторним, флотаційно-кислотним методами. За своїми властивостями ланолін схожий на шкірний жир людини.

У фармацевтичній і косметологічній практиці використовують безводний, водний, гідрогенізований, етерифікований спиртами, конденсований із закисом етилену, з високим вмістом холестерину та інші модифікації Л. Найчастіше його застосовують як *емульгатор*; входить до складу мазевих основ. *Ланолін безводний* — густа в'язка маса коричнево-жовтого кольору зі специфічним запахом, який практично нерозчинний у воді, 95% етиловому спирті, добрерозчинний в ацетоні, хлороформі, бензині; $T_{пл}$ становить 36–42 °С. У фармацевтичній і косметологічній практиці їх застосовують як емульгатори другого роду і стабілізатори емульсійних систем, а також як абсорбційні основи для кремів, різноманітних мазей і лосьйонів, оскільки вони виявляють пом'якшувальну дію на шкіру людини.

Ланолін застосовують як *пластифікатор*, *емульгатор* типу вода/олія (при виготовленні емульсій), а також для виготовлення *гідрофобних мазевих основ*, супозиторіїв, гелів, кремів, пластирів (крім рідкого Ланоліну, оскільки він підвищує адгезію і липкість пластирної маси). У косметологічній практиці Ланолін використовують як пом'якшувач шкіри після гоління, у барвниках для вій і помад (для послаблення й зняття подразливої дії), у засобах для догляду за волоссям (шампуні); як буфер при нанесенні барвних засобів на поверхню нігтів; у милах як пережирювальна консистентна добавка. Недоліком Ланоліну є його здатність викликати алергічні реакції, окиснюватися й утворювати перекиси, а також специфічний запах, жовтий колір, погана розчинність в оліях.

Для свіжих гідрофобних (жирових) основ характерна фармакологічна індиферентність, хороше всмоктування через шкіру, здатність змішуватися з багатьма лікарськими речовинами і легко їх вивільняти.

Мазі виготовляють в промислових умовах в спеціальних цехах із застосуванням складного устаткування по технологіях, що забезпечують їх стабільність не менше двох років, відповідно до розробленої і затвердженою НД.

У технології мазей дуже важливими є наступні чинники:

1. міра дисперсності лікарських речовин;
2. спосіб введення лікарських речовин в основу;
3. час, швидкість і порядок змішування компонентів;
4. температурний режим і інші.

Вони впливають на консистенцію, властивості реологій, однорідність, стабільність при зберіганні і фармакотерапевтичну активність мазей.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Об'єкти дослідження

Чистотіл звичайний— *Chelidonium majus* L. (латинізована грец. на-



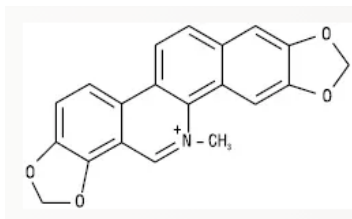
зва рослини *chelidonium* від *chelidon* — ластівка; лат. *majus*, *majus* — великий) — рід трав'янистих рослин родини макових (*Papaveraceae*); рос. назва: чистотел большой; нар. назви: ластовинне зілля, сіре зілля. Багаторічна трав'яниста, з оранжево-жовтим молочним соком рослина. Стебло прямостояче 30–60 (80) см завв., циліндричне, розгалужене, розсіяно-відстовбурчено опушене. Листки чергові, перисторозсічені, сегменти оберненояйцеподібно-видовжені або округло-яйцеподібні,

нерівномірно-зубчасті або виїмчастолопатеві, часто збіжні. Нижні нерідко при основі звужені в черешок, зверху світло-зелені, зісподу сизуваті, розсіяно опушені, на довгих черешках; верхні — майже сидячі. Квітки правильні, двостатеві, з подвійною оцвітиною, на довгих квітконіжках у пазухах вузьких гострих приквітков, зібрані на верхівці стебла і гілок 2–6-квітковими зонтикоподібними суцвіттями; пелюстки (їх 4) жовті, широкообернено-яйцеподібні. Плід — довга стручкоподібна коробочка. Цвіте з другої половини квітня до вересня. Рoste Чистотіл звичайний по всій території України під парканами, у садах, на засмічених тінистих місцях.

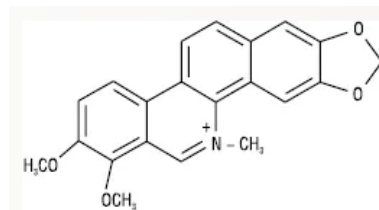
Застосування чистотілу у медицині ґрунтується на його жовчогінних, антисептичних, сечогінних і фунгіцидних властивостях. У науковій медицині використовують траву й корені з кореневищами — *Herba Chelidonii cum Radice*.

У соку чистотілу містяться такі алкалоїди: хелідонін, сангвінарин, хелеритрин, хелідамін, протопін, берберин, коптизин, *d,l*-стилопін, спартеїн. органічні кислоти — яблучна, лимонна, хелідонова і хелідонінова; сліди ефі-

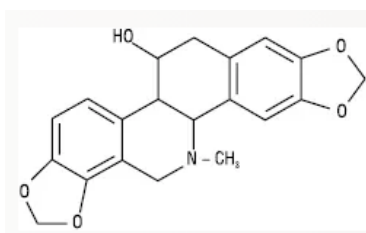
рної олії, камеді та смоли. У траві чистотілу містяться також холін, метиламін, гістамін, тирамін, сапонін, флавіони, вітамін С (до 180 мг%), каротин (до 10 мг%), мінеральні речовини — кремній, залізо, кальцій, магній, фосфор, сірка, хлор, алюміній і радіоактивний калій.



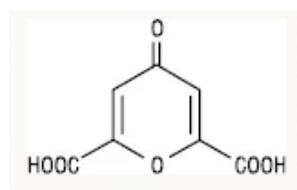
Сангвінарин



Хелеритрин



Хелідонін



Хелідонова кислота

У народній медицині завдяки складному комплексу діючих речовин, що містяться в чистотілі, з давніх-давен він набув широкої популярності як ефективний засіб. Ним лікують хвороби шкіри (виводять бородавки, гострокінцеві кондиломи, мозолі, червоний вовчий лишай, коросту, екзему, псоріаз). Останнім часом чистотілом успішно лікують туберкульоз шкіри. Свіжим соком чистотілу лікують помутніння рогівки очей і плями на ній.

З найдавніших часів у народній медицині чистотіл застосовують при хворобах печінки (це зумовлено наявністю в траві берберину), жовчного міхура, для лікування жовчнокам'яної хвороби та водянки. Є вказівки про лікування чистотілом сказу, венеричних хвороб, катару шлунка і кишечника, пухлин молочної залози, подагри, ревматизму, геморою, грипу, коклюшу. Відвар трави використовують у народі при судомі та епілепсії, у ньому купують дітей, хворих на шкірні хвороби та золотуху. Рослина має бактерицидні властивості. Свіжий сік затримує ріст деяких патогенних грибів (наприклад з роду трихофітон).



Бджолиний віск — речовина, що виробляється особливими восковими залозами, розташованими на стернітах робочої бджоли. На останніх чотирьох черевних півкільцях помітні оголені частини тіла з блискучою поверхнею. Вони називаються восковими

дзеркальцями і служать місцем накопичення тонкого шару воску у вигляді пластинок під час функціонування залоз. Старі бджоли воску не виділяють. На вироблення 1 кг воску витрачається 3,5 кг меду, та деяка кількість перги.

Бджоли будують з воску гніздо у вигляді двосторонніх стільників. Стільник складається з шестигранних комірок, повернених дном одна до одної. Комірки перебувають майже в горизонтальному положенні, їх краї дещо підняті догори.

Віск у вигляді свіжовідбудованого стільника (вощини) має білий колір, а отриманий після переробки воскової сировини — від світло- до темно-жовтого. На холоді він твердий, крихкий, при нагріванні стає м'яким і плавиться. Температура плавлення — 62-63 °С. Віск легший за воду. Густина його при 15 °С — 0,956-0,959 кг/дм³. Він розчинний в скипидарі, хлороформі, бензині і інших органічних речовинах.

Бджолиний віск знаходить застосування в медицині. Він входить до складу деяких пластрів, мазей, кремів. Віск добре всмоктується шкірою і додає їй гладкого і ніжного вигляду, тому він широко застосовується в косметичній медицині.

У традиційному господарстві віск плавили зі стільників майстривоскобійники в спеціальних приміщеннях — воскобійнях, воскобійницях, використовуючи воскопрес. Для отримання чистого воску стільники після відкачування меду переплавляли в казані. Першочерговому переплавленню підлягали дрібні і непридатні стільники (щоб запобігти їх знищенню восковими молями). Покришені на дрібні шматочки стільники плавили на повільно-

му вогні, не доводячи до кипіння. Рідкий віск наливали в мішок з рідкої прядив'яної тканини, і поміщали під прес, який міг бути гвинтовим чи клиновим. Загвинчуючи гвинт чи забиваючи клинці, опускали верхню дошку преса і добивалися виходу чистого воску через мішок. Рештки неочищеної вощини (воскобоїни) нагрівалися у казані й знову закладалися під прес. У відходи воскобоїни йшли, коли на них при стискуванні переставала з'являтися біляста плівка. Вичавлений віск ще раз переплавляли, відстоювали, щоб рештки домішок осіли на дно, й нарешті розливали у форми.

Бджолиний віск — один із найдавніших косметичних засобів, має унікальний склад і незвичайну біологічну активність.

Корисні властивості воску для шкіри

Трудяги-бджоли будують із воску стільники, а потім запечатують їм готовий мед, як сургучем. Завдяки органічному походженню віск має дуже складний склад, який, як і склад меду, варіюється в залежності від місця проживання бджіл, погоди, а також кількості та якості харчування комах.

1. **Бактерицидна дія.** І для бджіл, і для людей віск служить чимось на кшталт консерванту, бо не допускає розмноження бактерій. У народній медицині, наприклад, при запаленні ясен рекомендують жувати віск.

2. **Пластичність структури.** Віск стає м'яким вже при 35 °С, а при вищій температурі легко плавиться, не втрачаючи біологічних властивостей, і так само легко застигає, набуваючи будь-якої форми і утворюючи плівку будь-якої товщини. Ця властивість використовується не тільки в косметичці — за допомогою воску нерідко створюють фантастичні «обличчя» персонажів у кіно.

3. **Гнучкість форми.** Теплий віск можна м'яти, як пластилін, створюючи з нього предмети будь-якої форми та розміру, у тому числі мікрогранули для гоммажів.

4. **Ранозагоювальна дія.** З одного боку, віск діє як природний клей, а з іншого — має бактерицидні властивості та багатий склад, що стимулює регенерацію тканин.

5. **Водонепроникність.** Інакше гріш ціна була б його консервуючим властивостям. Віск не розчиняється у воді, тому утворена ним тонка захисна плівка оберігає шкіру від втрати вологи.

6. **Повітропроникність.** Мед, запечатаний у воскових стільниках, захищений від попадання сторонніх компонентів ззовні, але при цьому може «дихати». І шкіра під косметикою з воском теж.

7. **Насиченість** біологічно активними речовинами та багатий вітамінно-мінеральний та антиоксидантний склад.

Склад бджолиного воску

Віск дуже складна речовина, він складається з декількох сотень різних елементів. Концентрація більшості з них незначна, але саме такий «букет» зробив цей природний продукт чудодійним. До складу воску входять важливі для шкіри:

- жирні кислоти, включаючи омега-9;
- спирти;
- каротиноїди (провітамін А);
- стероли та стерини;
- прополіс (його сліди завжди містяться у бджолиному воску).

Віск давно став одним із найпопулярніших засобів стайлінгу. Зазвичай його випускають у форматі стику. Достатньо набрати трохи засобу пальцями і злегка провести ним по волоссю, щоб забезпечити укладання надійності (а разом і легкий ефект ламінування). Головне — не переборщити, віск не розчиняється у воді, тому змити його без спецзасобів не вдасться.

Віск часто є основою для помад. Він чудово тримає форму, а при температурі тіла стає м'яким. Крім текстури, має значення його здатність «запечатувати» дрібні ранки та тріщини, утримувати вологу.

Як відомо, епідермісу треба допомагати позбавлятися від відмерлих клітин рогового шару, щоб колір обличчя завжди був свіжим, а шкіра гладкою і молодою. Для цього у домашньому догляді регулярно використовують ексfolіанти. Але якщо для щільної жирної шкіри підходять скраби з віднос-

но великими гранулами, наприклад, з мелених кісточок плодів, то для сухої та чутливої шкіри потрібні м'які засоби – гоммажі. Гранули, що відлущують, в них зазвичай зроблені з силікону або воску, щоб виключити ризик травмування.

Для тих, хто боїться кислот, а також для власників чутливої шкіри, які люблять скраби за м'який масаж та свіжий рум'янець, призначені креми-ексфоліанти та гоммажі. Їх частки, що відлущують, — це гранули з воску і масла жожоба (воно, до речі, теж не зовсім масло, а воскоподібна рослинна речовина), вони не дозволяють подряпати шкіру.

Коректор для маскуванню локальних недосконалостей у вигляді стику незамінний у сумочці дівчини із проблемною шкірою. Як і помада, він, як правило, має в основі віск. Зручно, що крім щільної текстури, віск має ще й бактерицидні властивості, тобто запобігає розвитку інфекції, а також містить провітамін А – цей антиоксидант стимулює регенерацію шкіри.

Віск сприяє розгладжуванню шкіри та формуванню на її поверхні найтоншої плівки, яка «латає» гідроліпідну мантію.

Тільки не плутайте бджолиний віск із карнаубським, який став одним із найпопулярніших інгредієнтів для засобів із ефектом миттєвого ліфтингу. Карнаубський віск не має відношення до бджільництва. Ця речовина утворюється на листі пальм певного виду як захист від висихання.

Щільний віск з його регенеруючою та захисною зволожуючою дією широко використовується у відновлювальних кремах для рук і ніг, де шкіра особливо схильна до тріщин і сухості. Віск дозволяє створити подобу другої шкіри, тобто захищає епідерміс від пошкоджень і допомагає йому відновитися завдяки вмісту провітаміну А, а також інших компонентів.

Соняшникова олія — рослинна олія, видобута з насіння соняшнику.

Батьківщиною соняшнику є Північна Америка. Індіанці долини Міссісіпі, серед інших його застосувань, добували з насіння соняшнику й олію, чи використовували її в кулінарії, чи просто намащували нею волосся, на сьогодні невідомо^[1].



До Європи дикорослий соняшник потрапив із Північної Америки 1510 року. Довгий час соняшник вирощували на клумбах та палісадниках тільки як декоративну рослину. Спершу соняшник був лише окрасою панських садів, згодом почали лузати його насіння.

1716 року, в Британії був запатентований спосіб отримання «квінтесенції» соняшникового насіння — тобто олії (щоправда, технічної — не для вживання в їжу). Російський академік Севергін писав наприкінці XVIII сторіччя, що із соняшникового насіння, яке є чудовою їжею для папуг, можна добувати олію та готувати каву.

Утім всі спроби розпочати промислове виробництво соняшникової олії, які робили в XVIII сторіччі, завершувалися без успіху. Аж поки за справу не взявся російський селянин Данило Бокарьов. Потрапивши вже в зрілому віці до Слобідської України і побачивши, яким популярним в цих краях є соняшник, він в 1829 році вирішив спробувати вичавити з його насіння олію тим самим способом, як на його батьківщині під Тулою робили її з конопель.

За кілька років в Олексіївській слободі (зараз це російська Вороніжчина) була зведена перша олійня, за її прикладом ще одна, а згодом вони почали з'являтися як гриби після дощу — усіма теренами Російської імперії, де тоді вирощували або почали вирощувати соняшник. Поширенню нової технології допомогла церква. Адже вже невдовзі вона визнала соняшкову олію продуктом, який можна вживати навіть у Великий Піст. А сама олія отримала ще одну назву — «пісна».

На Заході соняшникова олія великого поширення не набула. Навіть на батьківщині соняшника, в Сполучених Штатах його почали вирощувати в промислових обсягах лише в 20-х роках XX століття, а в Канаді — ще пізніше. Насамперед завдяки емігрантам з України та Російської Федерації, добре обізнаним з технологією виробництва олії.

Отримання старовинним способом. Насіння соняшника очищується від своїх жорстких оболонок спеціальною машиною, а після цього розмелюється; отримане тісто вкладається у мішки і стискається гідравлічним пресом. Видобуток олії способом такого холодного віджиму, становить 18-20 %. Олія світло-жовта, прозора, дуже повільно висихає, має ніжний смак і ароматичний запах. Головним чином використовується в їжу, а також для приготування штучного сала. Якщо тісто пресувати гарячим, то вихід олії складе 30-35 %, але олія буде темного кольору; таку олію використовують для миловаріння.^[2]

Насіння соняшника, селекціонованого на підвищений вміст олії, відзначається міцним зчепленням ядра і насінневої оболонки, що ускладнює повне очищення від лушпайок.^[3]

Сира соняшникова олія має приємні запах і смак. Густина за температури 10 °C 920-927 кг/м³, температура застигання від -16 до -19 °C, кінематична в'язкість при 20 °C — $60,6 \times 10^{-6}$ м/сек. Йодне число 119-136, Гідроксильне число 2-10,6. Дуже висока точка димлення (рафінованої) — 232 °C. Олія холодного віджиму, веде перед серед інших олій щодо вмісту вітаміну Е (на другому місці ріпакова).

Склад жирних кислот у соняшниковій олії:

Жирні кислоти	Відсоток
Лінолева	46-62 %
Олеїнова	24-40 %
Пальмітинова	3,5-6,4 %
Стеаринова	1,6-4,6 %
Міристинова	до 0,1 %
Ліноленова	до 1 %
Арахінова	0,7-0,9 %

Середня молекулярна маса жирних кислот 275-286 а. о. м. Вміст фосфоровмісних речовин, токоферолу, восків, вологи, летких речовин, не жирних домішок; показник кольорового числа, прозорості, перекисне число, температура спалаху, а також сорт — залежать від способу вичавлювання, екстракції і подальшої обробки олії і змінюються в широких межах.

Соняшникова олія — продукт рослинного походження, тому не може містити холестерину. Однак, багато виробників з рекламною метою навмисно підкреслюють його відсутність.

Співвідношення жирних кислот ω -6: ω -3 у соняшниковій олії, визначається як «дуже високе» 20,5/0,16.

Соняшникова олія — одна з найважливіших олій, що має велике господарське значення. У кулінарії застосовується для смаження і для додавання до салатів. З неї виробляють маргарин і кулінарні жири (шляхом гідрування). Соняшникова олія застосовується для виготовлення консервів, а також у миловарінні та лакофарбовій промисловості. Соняшникова олія входить до складу різних мазей.

Давно пройшов той час, коли домогосподарки при необхідності використовувати олію, без роздумів вживали саме соняшкову олію. Сьогодні можна вибрати, так як асортимент масел налічує не один десяток найменувань продукту з різних рослин. Статистичні дані кажуть, що соняшникова олія лідирує на нашій території. При приготуванні їжі потрібні всі види соняшникової олії. Але для одних страв можна використовувати очищену олію, а для інших нерафіновану.

Цінність неочищеного масла в тому, що при його виробництві зберігаються у первозданному вигляді речовини, із яких складається плід рослини. У очищеній олії вони теж утримуються, але у менших кількостях. У зв'язку з тим, що масла починають закипати, а потім димитися за різних температур, то масло, у якого низька точка димлення, не можна використовувати для смаження продуктів. Неочищена холодного віджиму олія соняшника починає димитися при $t\ 107\ ^\circ\text{C}$, рафінована — $227\ ^\circ\text{C}$.

Олія корисна при профілактиці ішемії серця, при шкірних висипаннях, при атеросклерозі, для уповільнення процесів старіння, при хронічній втомі. Її використовують у косметичних засобах та лікарських препаратах. З її допомогою зміцнюють імунітет та фізичну силу. Вона необхідна розвитку дітей, її рекомендують використовуватиме для поліпшення розумових здібностей. Шкідливою вона є для організму тих людей, які не переносять її компоненти і для тих, хто вживає її без міри.

2.2. Методи дослідження

Мазі стандартизують за якісним і кількісним вмістом лікарських речовин (визначення істинності).

Це визначення проводиться візуально за зовнішнім виглядом та органолептичними ознаками, а також проведенням якісних реакцій на лікарські речовини, що входять у склад мазі. Для якісної ідентифікації і визначення кількості лікарських речовин, що містяться в готовій мазі, використовують методики, наведені у відповідних статтях ДФУ, ТФС, ДСТ, ТУ та ін.

Відхилення в масі мазей, розфасованих у баночки або туби, перевіряють шляхом зважування 10 доз.

Для суспензійних мазей визначається дисперсність часток за допомогою окулярного мікрометра мікроскопа за методикою ДФУ. Норми ступеня дисперсності твердих часток є індивідуальними для кожної мазі і повинні зазначатися в окремих статтях ДФУ та іншій НТД.

Ступінь дисперсності в емульсійних мазях також можна встановити за допомогою електронного мікроскопа з окуляром-мікрометром за умов фарбування дисперсної фази. При цьому визначають діаметр 1000 крапель, а потім обчислюють у відсотках вміст крапель різного розміру. Цей метод легко здійснити, однак норми якості для емульсійних мазей поки в жодній фармакопеї не зазначені.

Інші випробування проводяться відповідно до вимог діючої НД на окремі найменування мазей.

Так, відповідно до НД, іноді в мазах потрібно визначити рН. З цією метою наважку мазі заливають 50 мл дистильованої води (50-60°C) і струшують на вібраторі протягом 30 хв. Отриману витяжку відфільтровують і потенціометрично визначають рН.

Фармакопея вимагає проводити випробування мазей на мікробну чистоту. У це поняття входить кількісне визначення життєздатних бактерій і грибів, а також виявлення певних видів мікроорганізмів, наявність яких є неприпустимою у нестерильних лікарських засобах.

Іноді необхідно робити визначення структурно-механічних властивостей (консистенції) мазей, ступеня вивільнення з них лікарських речовин і стабільності їх за різних умов зберігання. Звичайно ці визначення проводять під час розробки нових або удосконалення існуючих мазей.



Структурно-механічні (реологічні) властивості мазі вивчали за допомогою ротаційного віскозиметра «Реотест-2» (Німеччина) з коаксіальними циліндрами.

Вимірювання проводили в широкому діапазоні температур, що фіксувались лабораторним термометром з ціною поділки 0,2 °C. Термостатування зразків здійснювали за допомогою ультратермостату ТС-16А. Дослідження проводили при температурі $35 \pm 0,1$ °C (температура тіла людини) та $50 \pm 0,1$; $55 \pm 0,1$; $60 \pm 0,1$ °C (температура технологічного процесу).

Наважку мазі близько 20,0 г вміщували в ємність зовнішнього нерухомого циліндра. За допомогою термостату встановлювали необхідну температуру досліду, після цього змушували обертатися внутрішній циліндр і величину моменту відраховували за відхиленням індикатора приладу, показники якого пропорційні напрузі зсуву. При кожній швидкості деформації фіксува-

ли показники віскозиметра. Дотикову напругу зсуву обчислювали за формулою 2.1:

$$\tau = z \cdot \alpha \quad (2.1)$$

де τ - дотикова напруга зсуву, 10^{-1} Па;

z - константа циліндра, 10^{-1} Па;

α - показання індикаторного приладу.

Константа циліндра зазначена в паспорті приладу. Ефективну в'язкість розраховували, використовуючи отримані величини дотикової напруги зсуву, за формулою 2.2.

$$\eta = \frac{\tau}{D_r} \quad (2.2)$$

де η – ефективна в'язкість, Па/с;

τ – дотикова напруга зсуву, 10^{-1} Па;

D_r – швидкість зсуву, с^{-1} .

Прилад дозволяє вимірювати дотикову напругу зсуву в інтервалі $1,6 - 3,0 \cdot 10^3$, швидкості зсуву від $0,2$ до 1310 с^{-1} .

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА М'ЯКИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ НА ОСНОВІ ОЛІЙНОГО ЕКСТРАКТУ ЧИСТОТІЛУ

Об'єктами дослідження служили олійні витягання зі свіжої і сухої трави чистотілу звичайного які вводилися до складу мазі.

В даний час у медичній практиці використовують олійні екстракти з листя блекоти (олія білене), листів дурману (дурманна олія), трави звіробію, олія м'якоті плодів шипшини (*Extractum Rosae oleosum*), каротолін (*Carotolinum*), олія насіння шипшини (*Oleum Rosae*), олія обліпихи (*Oleum Hippophaës*).

Олію чистотілу одержували з трави чистотілу звичайного методом мацерації. У якості екстрагента застосовували соняшникову олію. На одну частину трави брали 10 частин олії. У скляний реактор поміщали крупноподрібнену траву, яку змочували соняшnikовою олією, і при періодичному перемішування настоювали 7 діб. Після настоювання екстракт фільтрували, сировину віджимали, об'єднуючи витяги, які після 48-годинного відстоювання фільтрували у скляні балони і потім використовували для приготування мазі.

При виготовленні мазі дотримувалися загальноприйнятої технологічної схеми приготування м'яких лікарських форм. В якості основи використовувалися різні рослинні олії, віск бджолиний, а також різні марки ПЕГ : 400 (20-40%), 1500 (20-40%) і ПВС. Витягання з трави чистотілу вводилося у кількості 50%, 60%, 75% і 80%. В процесі роботи були виключені з експерименту основи ПВС і основи з суміші ПЕГ-400 і ПЕГ-15 00 в різних співвідношеннях як що не відповідають характеристикам реологій, структури мазі . Також відмовилися від 50% - 75% олійного екстратку як що не мають структури і витікання з туб.

Методика отримання мазі: до розігрітого олійного екстракту з трави чистотілу звичайного додавали 20% воску бджолиного ретельно перемішували впродовж 5 хвилини. Кількість воску бджолиного визначалась експериментально.



Отримана мазь є масою, жовто-зеленого кольору. з характерним запахом.

Оцінку здатності мазі вивільняти діючу речовину проводили методом дифузії в агаровий гель. За величиною зон фарбування судили про міру дифузії лікарської речовини з мазі.

Кращі результати вивільнення активних компонентів з мазі показав склад 5.

3.1 Визначення температурного режиму процесу за даними реологічних досліджень

Вимірювання реологічних параметрів розробленої мазі проводили на ротаційному віскозиметрі “Реотест - 2” (Німеччина) із коаксіальними циліндрами за методикою Державної Фармакопеї України (2.2.10) у широкому діапазоні швидкостей зсуву. За результатами вимірювання будували реограми залежності напруги зсуву (τ) від градієнта швидкості зсуву (D_r) (рис. 3.1-3.3) та залежність структурної в'язкості (η) від температури процесу (рис. 3.4 - 3.6) за якими визначали межу текучості, тип течії та наявність тиксотропних властивостей.

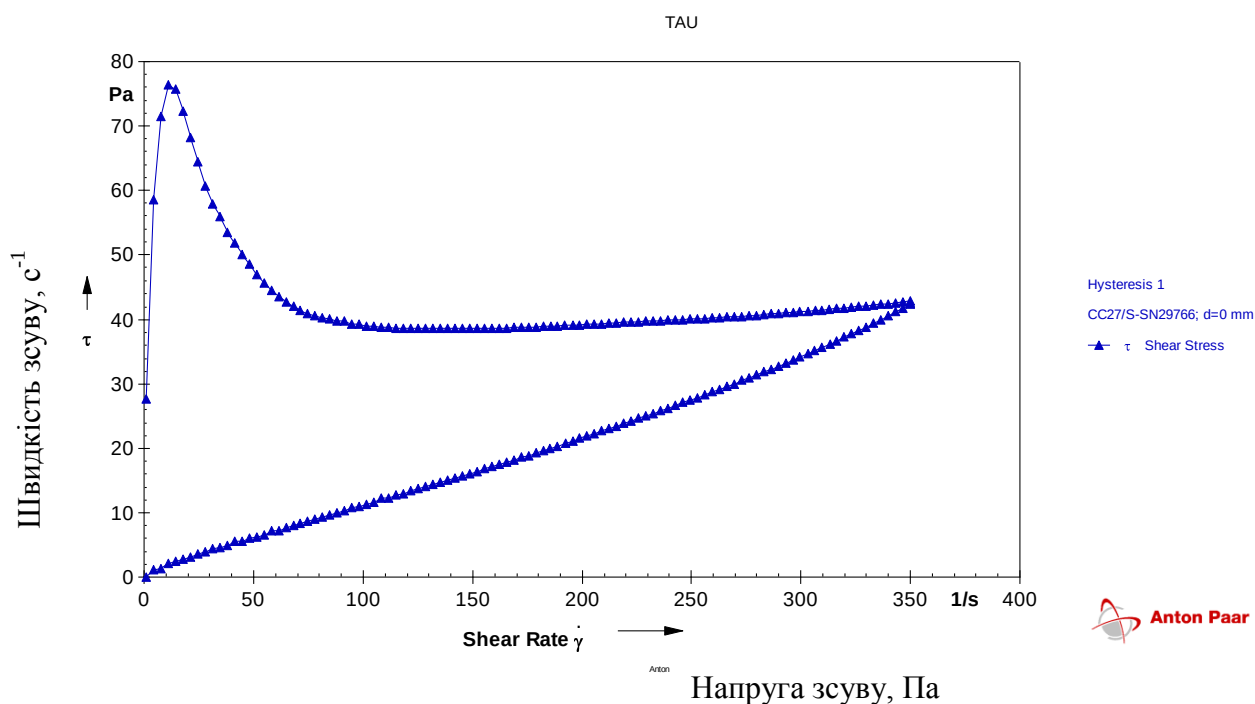


Рис. 3.1 Реограма мазі при температурі 50 °C

При виборі температурного режиму виробництва мазі брали до уваги характер зміни структурної в'язкості від температури процесу [11].

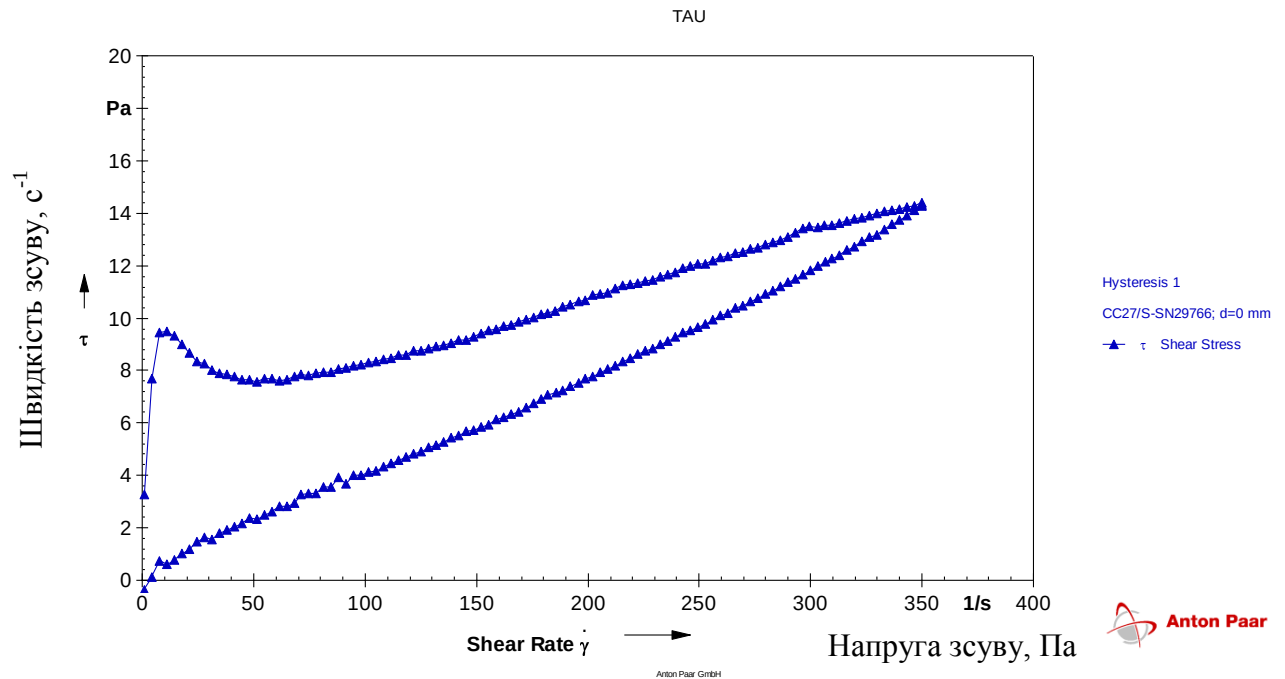


Рис. 3.2 Реограма мазі при температурі 55°C

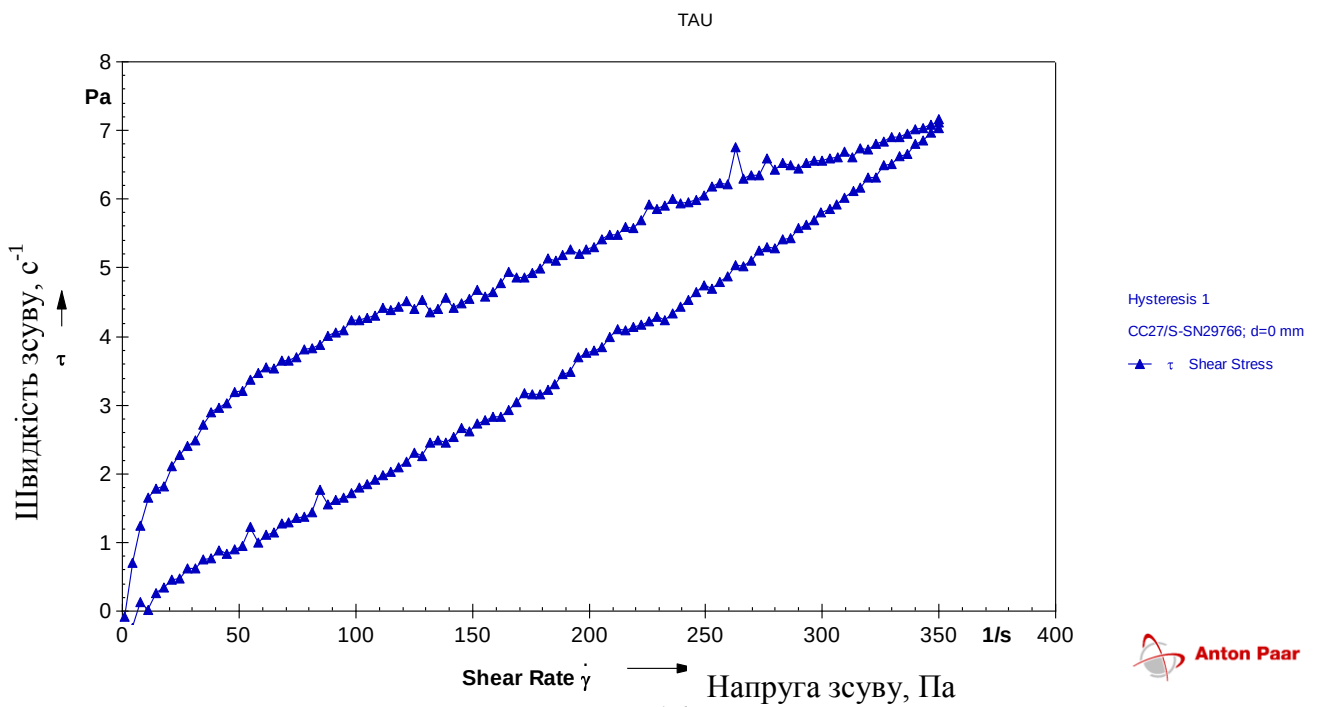


Рис. 3.3 Реограма мазі при температурі 60 °C

За наведеними реограмами рис. 3.1 – 3.3 можна побачити, що усі зразки мають неньютонівський тип течії: при збільшенні швидкості зсуву криві напруги зсуву плавно зростають. Побудовані криві плинності досліджуваних зраз-

ків свідчать також про те, що їх плин починається не відразу, а лише після деякої прикладеної напруги, необхідної для розриву елементів структури. В межах спадаючої напруги в'язкість зразків поступово відновлюється. Це підтверджує пластично-в'язкі та тиксотропні властивості досліджуваних зразків. При цьому характерно, що в період зменшення напруги зсуву відновлення структури запізнюється [15].

В той же час можна побачити зменшення швидкості зсуву при підвищенні температури процесу з 76,4 Па при температурі 50 °С до 7,11 Па при температурі процесу 60 °С. До того ж зменшується площа петлі гістерезису, що свідчить про зменшення здатності до відновлення своєї структури дослідних зразків.

При температурі 60 °С можна спостерігати відсутність лінійності даних реотесту, що може свідчити про розшарування дослідного зразку. Натомість при температурі 55 °С показники швидкості та напруги зсуву лінійні.

При проведенні реологічних досліджень щодо визначення температурного режиму виробництва мазі було визначено залежність в'язкості модельного зразку мазі в залежності від температури та напруги зсуву (рис. 3.4-3.6).

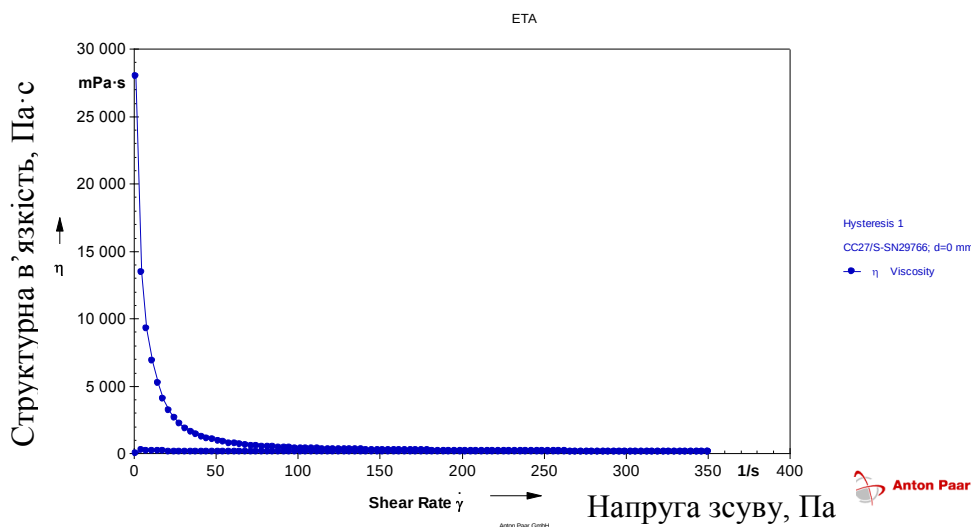


Рис. 3.4 Графік залежності структурної в'язкості від напруги зсуву при температурі 50 °С

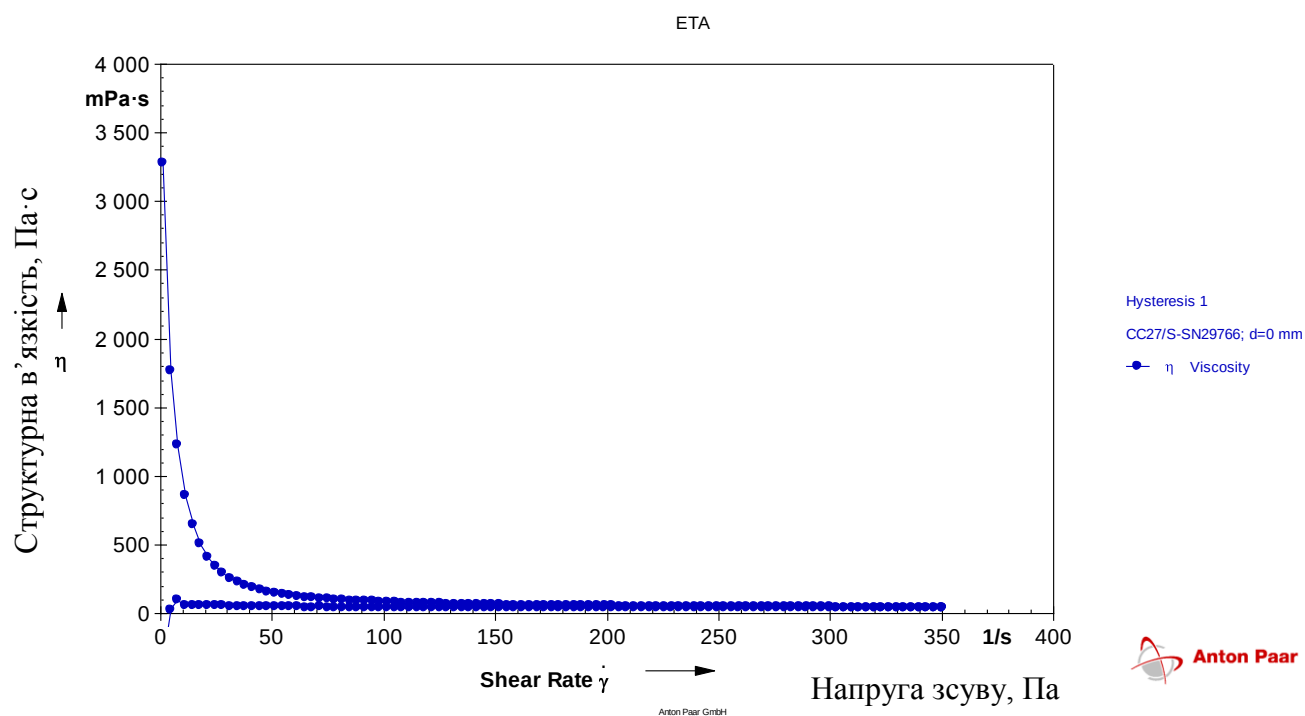


Рис. 3.5 Графік залежності структурної в'язкості від напруги зсуву при температурі 55 °C

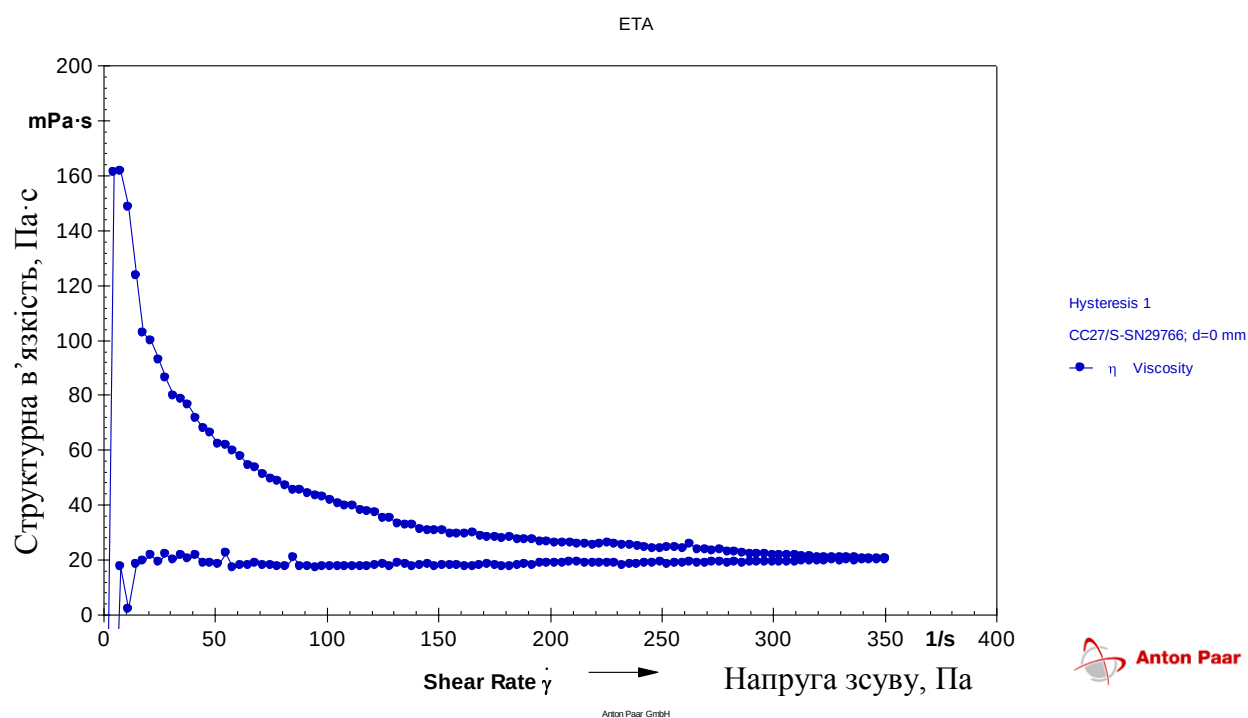


Рис. 3.6 Графік залежності структурної в'язкості від напруги зсуву при температурі 60 °C

Згідно даних рисунків 3.4-3.6 можна побачити значне зниження структурної в'язкості при підвищенні температури (з 28000 мПа·с початкової в'язкості при температурі 50 °С до 160 мПа·с при температурі 60 °С).

При формуванні графіка, який відповідатиме за зміну вязкості в залежності від швидкості перемішування (при різних температурах) видно, що при температурі 60 °С мазь майже переходить до класу ньютонівської рідини. В такому випадку під час приготування мазі можливий процес седиментації діючих речовин (рис. 3.7).

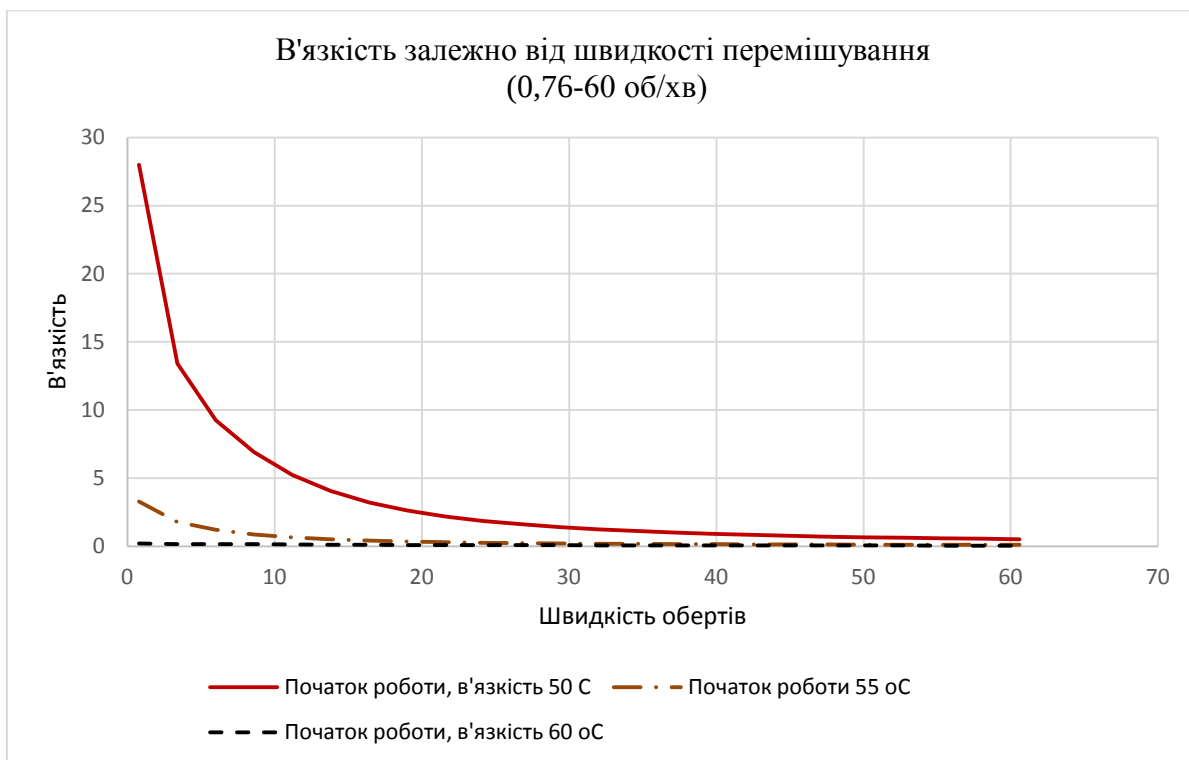


Рис. 3.7 Графіки залежності в'язкості від умов процесу

На підставі наведених даних, більш доцільним є проведення технологічного процесу приготування мазі при температурі 55 °С. Саме при цій температурі в'язкість в 5-7 разів менша за початкову вязкість мазі, що дозволяє зменшити енерго- та трудовитрати на перемішування і дозволить якісно розподілити речовини в основі. В той же час маса матиме структурну стійкість, що не дозволить в подальшому розшаруватися готовому продукту.

3.2. Аналіз готового лікарського засобу

Було проведено визначення реологічних показників готової мазі. Дослідження проводили при температурі 35 °С (температура тіла людини). Дані наведені на рис. 3.8

Швидкість зсуву, Па

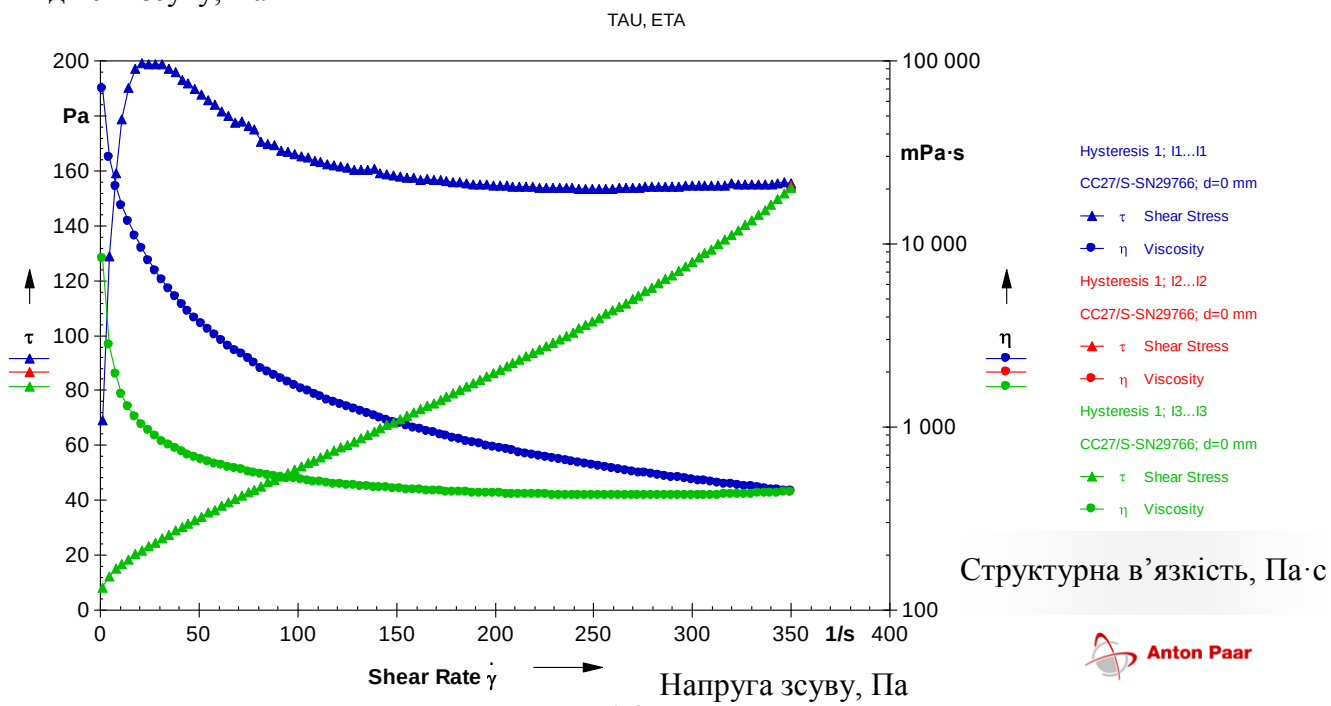


Рис. 3.8 Реологічні показники мазі при температурі 35 °С

На реограмах низхідні та висхідні криві утворюють петлі гістерезису, що підтверджує тиксотропність досліджуваної системи. Аналізуючи петлі гістерезису можна зробити висновок, що дослідні зразки мають достатню тиксотропність, про що свідчить значна площа поверхні.

Наявність тиксотропних властивостей зразків свідчить про зручність і легкість їх нанесення на шкіру.

Досліджена осмотична активність мазі (по мірі поглинання води методом рівноважного діалізу), яка складає майже 30% (за 2 години), мазь має помірну осмотичну активність. (табл. 3.1)

Вивчена антимікробна активність мазі (таблиця 3.2), мазь виявляється з ширшим спектром бактерицидної активності, що аналогічно отриманим даним по антимікробній активності. Можна відмітити, що в мазі зберігається

досить висока антимікробна активність з тим же спектром дії, що і у початкового витягання.

Таблиця 3.1 Осмостична активність мазі

Об'єкт дослідження	Адсорбовано фіз.розчину %	Час абсорбції, год
10% розчин натрію хлориду (контроль)	22,1±2,4	2
Мазь	155±2	14

Таблиця 3.2 Антимікробна активність мазі

	Тест-мікроорганізми / величина зони затримки росту			
	St. aureus	Ps. Aeruginosa	E. coli	C utilis
1	1,2	3,2	3,0	3,2
2	2,5	4,2	2,2	3,2
3	1,7	3,0	2,5	3,0

Вивчена стабільність мазі при зберіганні в природних умовах і по методу "прискореного зберігання". Мазь стабільна впродовж 4 місяців (час спостереження), розрахований термін придатності складає 9 місяців.

Таким чином, на підставі проведених досліджень в якості мазі для профілактики і лікування інфекційно-запальних захворювань шкіри запропонований склад:

Олійний екстракт чистотілу звичайного 50,0

Віск бджолиний 25,0 г

Олія соняшникова до 100,0

Розроблена лікарська форма — мазь з олійним екстрактом трави чистотілу звичайного — розширює арсенал засобів для лікування і профілактики дерматитів, екземи, псоріазу, бородавок та інших захворювань шкіри.

В процесі дослідження розроблені технологічна схема одержання мазі з олійним екстрактом трави чистотілу звичайного, представлена на рис. 3.9

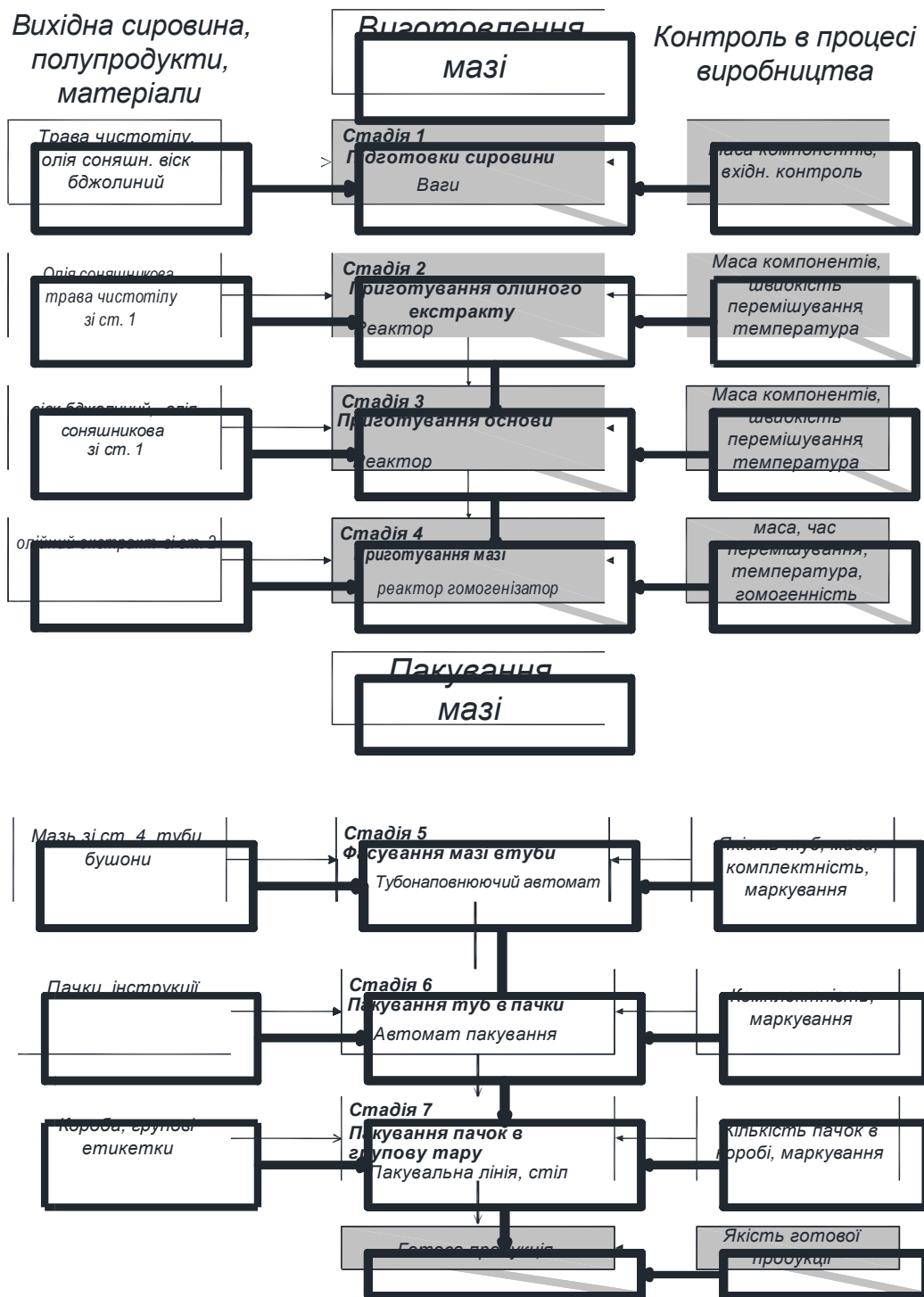


Рисунок 3.4 Технологічна схема виробництва мазі

ВИСНОВКИ

1. Встановлені оптимальні умови екстракції БАР з трави чистотілу звичайного. Розроблена методика отримання олійних витягань.
2. Теоретично обґрунтований і експериментально розроблений склад МЛФ «Засобу для лікування шкірних захворювань», що містить екстракт чистотілу звичайного.
3. Проведена розробка складу, технології отримання і показників якості лікарської форми — мазь з олійним витяганням з трави чистотілу звичайного. Для оцінки якості запропоновано використовувати наступні показники — зовнішній вигляд, величина рН осмотична і антимікробна активності, достовірність і кількісне визначення.
4. Вивчена стабільність мазі при зберіганні в природних умовах (4 місяці) і по методу "прискореного зберігання" (9 місяців); стабільність «Засобу для лікування захворювань шкіри» в природних умовах — 2 року.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. <http://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/2123/tabletki-> фармацевтична енциклопедія.
2. <http://www.piluli.kharkov.ua/drugs/drug/riboxin/>.
3. British Pharmacopeia.-London: Her Majestys Stationary offise,1980.-Vd.2.-P.696-702.
4. Centers for Disease Control and Prevention. Benefits of Physical Activity <https://www.cdc.gov/physicalactivity/basics/pa-health/index.htm>
5. Cheung K, Hume P, Maxwell L. Delayed onset muscle soreness: treatment strategies and performance factors. Sports Med. 2003; 33(2):145-64. doi: 10.2165/00007256-200333020-00005. PMID: 12617692.
6. Imaging of Orthopedic Sports Injuries F. M. Vanhoenacker · M. Maas · J. L. Gielen (Eds.) 2007 Springer-Verlag Berlin Heidelberg <https://b-ok.asia/book/2199119/2c16d5>
7. Joseph V. Pergolizzi Jr., Flaminia Coluzzi, Robert D. Colucci, Hanna Olsson, Jo Ann LeQuang, Jonathan Al-Saadi & Peter Magnusson (2020) Statins and muscle pain, Expert Review of Clinical Pharmacology, 13:3, 299-310, DOI: [10.1080/17512433.2020.1734451](https://doi.org/10.1080/17512433.2020.1734451)
8. Mense, Siegfried. (2008). Muscle Pain: Mechanisms and Clinical Significance. Deutsches Ärzteblatt international. 105. 214-9. [10.3238/artzebl.2008.0214](https://doi.org/10.3238/artzebl.2008.0214).
9. The Influence of Green Apples on the Lactic Acid Level After Physical Activity Mutmainnah, Rachmat Kasmad, Maulana/ Proceedings of the 3rd International Conference on Education, Science, and Technology (ICEST 2019) Atlantis Press 2020P 146-149 <https://www.atlantispress.com/proceedings/icest-19/125945426>
10. Аркуша А.А. Исследование структурно-механических свойств мазей с целью определения оптимума консистенции: Дис. ... канд. фармац. Наук: 15.00.01-X., 1982.-142с.

11. Безуглая Е. П. Специфические требования правил GMP к производству жидкостей, кремов и мазей. //Фармаком.-2008. №5.-С.9-14.
12. Бойко Н.И. Лечение воспалительных инфильтратов димексидом в сочетании с антибиотиками// Клин. хирургия-2011 №2.-С.34-36.
13. Валідація технологічних процесів - Х.: Вид-во НФаУ, 2007. – 52с.
14. Вивчення структурно-механічних властивостей багатокomпонентної мазі з гексаметилентетраміном на поліетиленоксидній основі/ Ковальов В.М., Чуєшов В.І.,Рубан О.А. та ін.// Вісник фармації.-2009.-№4.-С.21-23.
15. Влияние степени дисперстности лекарственных веществ на их биофармацевтическую доступность/, В.С. Сергеев, А.Л. Гарбузова, А.К.Халимов// Фармация.-2015.-Т.26,№4.- С.12-14.
16. Воробьева О. В. Болезненный мышечный спазм // Медицинский совет / №5. – 2017. – С.24-27.
17. Гладышев В.В., Литвинчук М.Д., Кириченко В.В. Влияние технологических факторов на антимикробную активность некоторых лекарственных форм с мебетизолом // Оптимизация лекарственного обеспечения и пути повышения эффективности фармацевтической науки: Тез. докл. научн. конф. - Харьков, - 2013, - С. 93-94.
18. Даценко Б.М., Тамм Т.И. Изучение многокомпонентной мази на водорастворимой основе с диоксидином // Клинич. хирургия. - 2011. - N 1. - С.43-45.
19. Державна Фармакопея України. - [1-е вид.] - Х. : РІРЕГ, - 2001. - 556 с.
20. Державна Фармакопея України.- 1-е изд.Общие методы анализа. ; Медицина, 2002 500с.
21. Державна Фармакопея України. Доповнення 2. - Х. : РІРЕГ, 2008. - 603 с.
22. Державний реєстр лікарських засобів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.drlz.kiev.ua>.
23. Допоміжні речовини в технології ліків: вплив на технологічні, споживчі, економічні характеристики і терапевтичну ефективність: навч. посіб. Для студ. вищ. фармац. навч. закл. / авт.-уклад. : І.М. Перцев, Д.І. Дмитрієвсь-

- кий, В.Д. Рибачук та ін.; за ред. І.М. Перцева. -Х. : Золоті сторінки, 2010. - 600 с.
24. Дубіков, А.І. Нестероїдні протизапальні препарати: ще раз про головне / А.І. Дубіков // Клінічна геронтологія. - 2009. - №8-9. - С. 7 - 14.
 25. Кириенко А.И. // Острый варикотромбофлебит: диагностика, основные принципы лечения и профилактики// Хим. фарм. журнал, №13, 2010, с 25.
 26. Компендиум. Лекарственные препараты [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://compendium.com.ua>.
 27. Латышева Н. В., Пилипович А. А., Данилов А. Б. Скелетно-мышечные боли // Регулярные выпуски «РМЖ» №0. - 10.12.2014. – С. 24.
 28. Лесная О. А. Боль в практике врача: сложный феномен и непростые пути решения // Трудный пациент №3, ТОМ 17, 2019. – С. 21-26.
 29. Мазевая основа - активный компонент средства для лечения ожоговых ран /А.Ю. Варес, Л.Б. Алтухова, И.П. Марченко и др. //Патогенез и лечение острых периодов ожоговой болезни, : Тез. докл. науч. конф. - Киев, 2014. - С.144-145.
 30. Марусиченко В. В. Скелетно-мышечные болевые синдромы: от патогенетических особенностей к рациональным терапевтическим подходам // «Международный неврологический журнал» / №4(106). – 2019. – С. 68-72.
 31. Перцев И.М., Десенко В.Ф., Гунько В.Г. Влияние химической природы носителя на биологическую доступность мазей с веществами противомикробного спектра действия // Фармац. журн.- 1991.-№1.- С. 46-51.
 32. Промислова технологія лікарських засобів: базовий підручник для студ. вищ. навч.закладу (фармац. ф-тів) / Є. В. Гладух, О. А. Рубан, І. В. Сайко [та ін.] – Х. : НФаУ : Оригінал, 2016. – 632 с. : іл. – (Серія “Національний підручник”).

33. Промислова технологія ліків [Підручник. У 2-х т. Том 1 / В.І. Чуєшов, Є.В. Гладух, І.В. Сайко, О.О. Ляпунов, А.А. Січкарь, Т.В. Крутських, О.А.]; видавництво НФаУ, 2012
34. Режим доступу <http://medar.com.ua/medications.php?full=284>
35. Режим доступу <https://www.vidal.ru/veterinar/molecule/anilocaine>
36. СТ-Н 42-3.0:2011. Настанова. Лікарські засоби. Фармацевтична розробка (ICH Q8) / М. Ляпунов, О. Безугла, Ю. Підпругніков та ін. – К.: МОЗ Україна, 2011. – 42 с.
37. СТ-Н МОЗУ 42-4.0:2013 Настанова. Лікарські засоби. Належна виробнича практика / А. Ляпунов, О. Безугла, О. Соловйов та ін. – К.: МОЗ України. – 2013. – С. 6-163.
38. Технологія ліків промислового виробництва: підручник для студ. вищ. навч. закл. : в 2-х ч. / В. І. Чуєшов, Є.В. Гладух, І. В. Сайко та ін. – 2-е вид., перероб. і доп. – Х. : НФаУ : Оригінал, 2013. – Ч. 2. – 638 с. : іл.
39. Технологія ліків промислового виробництва: підручник для студ. вищ. навч. закл. : в 2-х ч. / В. І. Чуєшов, Є.В. Гладух, І. В. Сайко та ін. – 2-е вид., перероб. і доп. – Х. : НФаУ : Оригінал, 2012. – Ч. 1. – 694 с. : іл.
40. Уроки дифференціального діагноза / Эрик Р. Бек [и др.]; пер. с англ. под ред. Л.В. Козловской. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. - 304 с.: ил. ISBN 978-5-9704-0898-8

ДОДАТКИ

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

YOUTH PHARMACY SCIENCE

МАТЕРІАЛИ
IV ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ

6-7 грудня 2023 року
м. Харків

Харків
НФаУ
2023

Редакційна колегія: проф. Котвіцька А. А., проф. Владимірова І. М.
Укладачі: Сурікова І. О., Боднар Л. А.

Youth Pharmacy Science: матеріали IV Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (6-7 грудня 2023 р., м. Харків). – Харків: НФаУ, 2023. – 652 с.

Збірка містить матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Youth Pharmacy Science», які представлені за пріоритетними напрямками науково-дослідної роботи Національного фармацевтичного університету. Розглянуто теоретичні та практичні аспекти синтезу біологічно активних сполук і створення на їх основі лікарських субстанцій; стандартизації ліків, фармацевтичного та хіміко-технологічного аналізу; вивчення рослинної сировини та створення фітопрепаратів; сучасної технології ліків та екстемпоральної рецептури; біотехнології у фармації; досягнень сучасної фармацевтичної мікробіології та імунології; доклінічних досліджень нових лікарських засобів; фармацевтичної опіки рецептурних та безрецептурних лікарських препаратів; доказової медицини; сучасної фармакотерапії, соціально-економічних досліджень у фармації, маркетингового менеджменту та фармакоекономіки на етапах створення, реалізації та використання лікарських засобів; управління якістю у галузі створення, виробництва й обігу лікарських засобів; інформаційних та освітніх технологій у фармації та медицині; суспільствознавства; філології.

УДК 615.1

© НФаУ, 2023

СЕКЦІЯ 4. ТЕХНОЛОГІЯ ФАРМАЦЕВТИЧНИХ ТА ПАРФУМЕРНО-КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ
TECHNOLOGY OF PHARMACEUTICAL, PERFUMERY AND COSMETIC PRODUCTS

Андрієнко Д.В.; Н. к.: Пуляєв Д.С.	106
Басков В.О., Ковальов В.В., Ніколайчук Н.О.; Н. к.: Манський О.А.	106

Бінятова О. Ю., Безрукавий Є. А.; Н. к.: Ляпунова О. О.	107
Боркулько А.О., Ніколайчук Н.О.; Н. к.: Ляпунова О.О.	109
Валуйскова П.Є., Ніколайчук Н.О.; Н. к.: Плугіна Т.В.	111
Дем'яненко Д.К.; Н. к.: Пуляєв Д.С.	112
Динник Д.В., Ніколайчук Н.О.; Н. к.: Плугіна Т.В.	113
Дубинський М.М., Манський О.А.; Н. к.: Сердюк Є.В.	115
Євдошенко Л.В., Кухтенко О.С.; Н. к.: Сердюк Є.В.	116
Жмурко А.А.; Н. к.: Пуляєв Д.С.	117
Ісмаїлова Б.Е., Середа Ю.Ю., Безрукавий Є.А.; Н. к.: Кухтенко О.С.	118
Кисельова К.Є.; Н. к.: Вишневська Л.І.	119
Колесник В.В.; Н. к.: Живора Н.В.	120
Косовська К.В., Манський О.А.; Н. к.: Сердюк Є.В.	121
Куценко О.А.; Н. к.: Рубан О.А.	122
Ленц К.В.; Н. к.: Пономаренко Т.О.	122
Лищенко В.В.; Н. к.: Зуйкіна Є.В.	123
Міленко М.М., Плугіна Т.В., Манський О.А.; Н. к.: Ніколайчук Н.О.	124
Онофрійчук О.С., Безрукавий Є.А.; Н. к.: Кухтенко О.С.	126
Орловська О.М.; Н. к.: Рубан О.А.	127
Пермінова А.Д.; Н. к.: Бобрицька Л.О.	128
Разумєєва О.Є.; Н. к.: Сліпченко Г.Д.	130
Рижук А.М.; Н. к.: Іванюк О.І.	131
Салькова М.М., Ніколайчук Н.О.; Н. к.: Плугіна Т.В.	132
Слюсаренко В.В.; Н. к.: Кухтенко О.С.	134
Тарасенко О.М.; Н. к.: Кухтенко О.С.	135
Телега А.Ю.; Н. к.: Іванюк О.І.	136
Чепурко Є.Ю.; Н. к.: Пуляєв Д.С.	138
Шафранович О.Ю., Сердюк Є.В.; Н. к.: Кухтенко О.С.	138
Шегда С.М.; Н. к.: Живора Н.В.	140
Штрімайтіс О.В.; Н. к.: Кухтенко О.С.	141
Яценко А.К., Ляпунова О.О., Плугіна Т.В.; Н. к.: Ніколайчук Н.О.	142

**СЕКЦІЯ 5. БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ЕКСТЕМПОРАЛЬНИХ
ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ
BIOPHARMACEUTICAL ASPECTS OF THE DEVELOPMENT OF
EXTEMPORAL MEDICINES**

Драч В.Є.; Н. к.: Олійник С.В.	145
Іванова А.Д.; Н. к.: Олійник С.В.	146
Кушнерик О.І., Пуль-Лузан В.В.; Н. к.: Олійник С.В.	148
Сергієнко Т. В.; Н. к.: Сагайдак-Нікітюк Р. В.	150
Cherkasova A.O.; S. s.: Konovalenko I.S.	151
Dymchenko A.A.; S. s.: Konovalenko I.S.	152

РОЗРОБКА СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАСОБУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ШКІРНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ

Валуїскова П.Є., Ніколайчук Н.О.

Науковий керівник: Плутіна Т.В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

tfr@nuph.edu.ua

Вступ. Чистотіл дуже популярний ще з давніх-давен. Цю розповсюджену рослину не даремно називають чистотілом: він лікує безліч захворювань шкіри, має величезну цілющу силу – тому його широко застосовують в різних галузях медицини. Багато поколінь перевірили його дію на власному досвіді. Ця унікальна лікарська рослина має сильні очисні властивості, а також болезаспокійливу, антимікробну, протизапальну, протисвербіжну, ранозагоювальну, припікаючу й антиалергічну дію. Мазь з чистотілом усуває різні злякисні новоутворення, знімає запалення, загоює рани і виразки, має розсмоктуючу дію.

Збирають чистотіл в період, коли він вкривається квітками, а припиняють збір, коли з'являються стручки. Саме в цей період трава містить всі ті речовини й алкалоїди, які роблять сік чистотілу таким ефективним при лікуванні цілого ряду захворювань.

Мета дослідження. Експериментальне і теоретичне обґрунтування складів і технології м'якої лікарської форми з екстрактом чистотілу.

Матеріали та методи. Об'єктом досліджень стали: рослинні екстракти що мають протизапальні, бактерицидні, регенеруючі, антисептичні, протипухлинні властивості.

Для вирішення поставлених задач використовували фармакопейні методи визначення реологічних параметрів та методи контролю якості вихідної сировини, та готових лікарських засобів.

Результати дослідження. З огляду на те, що досить часто в повсякденному житті ми стикаємося з такими проблемами як: порізи, садна, подряпини, забої, опіки і інші види ран, ранозагоювальний засіб повинен бути в домашній аптечці кожної сім'ї.

Нині питання розробки, виробництва і застосування мазей отримали наукове обґрунтування, причому процеси створення нових і вдосконалення існуючих складів мазей у світовій фармацевтичній практиці мають стійку тенденцію до подальшого розширення.

Аналіз даних літератури показує, що серед лікарських форм для місцевого застосування є тенденція до збільшення асортименту і обсягу випуску.

При розробці складу і технології мазі виходили з сучасних вимог комплексного (знеболюючого, протизапального, ранозагоюючого, антимікробної) впливу на рану при мало компонентних складах.

Оптимальний носій для мазей повинен забезпечувати не травматичність нанесення на пошкоджені ділянки, рівномірність розподілу, проявляти тривалу і сильну осмотичну активність в I фазі ранового процесу, створювати сприятливі умови для регенерації рани в II фазі, і, головне, високу біологічну доступність лікарських речовин.

З цією метою вивчено 5 композицій ліпофільного характеру, складі яких відомі з літератури. Критерієм оцінки досліджуваних складів можна віднести такі показники: структурно-механічні, біофармацевтична доступність, осмотична активність.

Структурно-механічні характеристики основ роблять помітний вплив на процеси вивільнення лікарських речовин з мазей, а також на їх споживчі властивості: намазуваність, адгезію, здатність видавлюватися з туб. В результаті попередньої візуальної оцінки

консистенції мазевих композицій відбраковані зразки, що представляють собою рідкі основи зі слабо вираженими адгезивними властивостями і щільні носії.

Використовуючи показання приладу «Реотест-2» розраховували дотичне напруження зсуву і будували графіки залежності від швидкості зсуву.

Завдяки ліпофільній основі, розроблювана мазь має велику перевагу порівняно з мазями і гелями на гідрофільній основі, а саме – пов'язка не присихає до місць ушкодження тканин, що виключає можливість додаткового травмування раневої поверхні при зміні пов'язки. Особливо важливо ця перевага в педіатрії, де кожна присохла пов'язка наносить психологічну травму дитині.

Завдяки абсолютно натуральному складу, мазь відрізняється високою безпекою і відмінною переносимістю.

Висновки. В результаті, підсумувавши усе вищесказане, можна по праву назвати розроблену мазь унікальним загоювальним засобом, оскільки вона поєднує в собі широкий спектр фармакологічної активності і в той час володіє максимальною ефективністю, високою безпечністю і бездоганною якістю, що робить її препаратом вибору номер один для лікування ран різноманітної етіології і запальних захворювань шкіри.

РОЗРОБКА СКЛАДУ ТАБЛЕТОК СЕДАТИВНОЇ ДІЇ

Дем'яненко Д.К.

Науковий керівник: Пуляєв Д.С.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

d.s.puliaiev@nuph.edu.ua

Вступ. Проблеми психічного здоров'я населення все більше викликають занепокоєння в усьому світі. Дослідження, проведені Всесвітньою організацією охорони здоров'я (ВООЗ) в деяких країнах, показують, що невротичні розлади (неврози) протягом життя переносить значна частина населення, переважна більшість випадків залишаються не діагностованими і не лікованими. У пошуках ефективних і безпечних психотропних препаратів у науковому світі відновився інтерес до лікарських засобів рослинного походження.

Мета дослідження. Розробка наукового складу таблеток седативної дії.

Матеріали та методи. Об'єкт дослідження – таблетки, сухі екстракти пустирника та меліси, допоміжні речовини: крохмаль картопляний, МКЦ, натрію гліколят, аеросил, кальцію стеарат. Предметом дослідження є проведення фізико-хімічних і технологічних випробувань АФІ, таблетувальних мас і таблеток.

У роботі використовувалися такі методи дослідження: органолептичний (зовнішній вигляд); фізико-хімічні (вміст вологи, геометричні розміри таблеток); технологічні (оптична мікроскопія, ситовий аналіз, текучість, кут природного укосу; насипна щільність і щільність після усадки; опір до роздавлювання, дезінтеграція); математичний (статистична обробка результатів).

Результати дослідження. У ході роботи проаналізовано сучасний стан фармакотерапії нервових розладів, номенклатуру препаратів, що застосовуються для їх лікування, та обґрунтовану актуальність створення нового лікарського засобу у формі таблеток.



Міністерство
охорони здоров'я
України

Національний
фармацевтичний
університет



СЕРТИФІКАТ

Цим засвідчується, що

**Валуйскова П.Є.,
Ніколайчук Н.О.**

**Науковий керівник:
Плугіна Т.В.**

брав(ла) участь у роботі IV Всеукраїнської
науково-практичної конференції
з міжнародною участю

**YOUTH
PHARMACY
SCIENCE**

Ректор НФаУ,
д. фарм. н., проф.



Алла КОТВИЦЬКА

6-7 грудня 2023 р.
м. Харків,
Україна

Національний фармацевтичний університет

Факультет фармацевтичних технологій та менеджменту
Кафедра технологій фармацевтичних препаратів
Ступінь вищої освіти магістр
Спеціальність 226 Фармація, промислова фармація
Освітня програма Технології фармацевтичних препаратів

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
технологій фармацевтичних
препаратів

Олександр КУХТЕНКО

«22» вересня 2023 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Поліни ВАЛУЙСКОВОЇ

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Розробка складу та технології засобу проти шкірних захворювань»
керівник кваліфікаційної роботи: Тетяна ПЛУГІНА, к.техн.н., доцент
затверджений наказом НФаУ від «16» жовтня 2023 року № 229.
2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи: січень 2024 р.
3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: науково-інформаційні джерела, навчально-методична література, патенти, каталоги технологічного обладнання, аналізи досліджень, стандарти щодо розробки та виробництва лікарських засобів.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): вступ, дослідження літератури, методи і об'єкти дослідження, експериментальна частина та висновки.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): таблиць – 5, рисунків – 9 схем – 1.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Ім'я, ПРИЗВИЩЕ, посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Тетяна ПЛУГІНА, доцент закладу вищої освіти кафедри технологій фармацевтичних препаратів	вересень 2023 р.	вересень 2023 р.
2	Тетяна ПЛУГІНА, доцент закладу вищої освіти кафедри технологій фармацевтичних препаратів	жовтень 2023р.	жовтень 2023 р.
3	Тетяна ПЛУГІНА, доцент закладу вищої освіти кафедри технологій фармацевтичних препаратів	листопад 2023 р.	грудень 2023 р.

7. Дата видачі завдання: «22» вересня 2023 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів кваліфікацій- ної роботи	Примітка
1	Огляд літератури	вересень 2023 р.	виконано
2	Планування експерименту	жовтень 2023 р.	виконано
3	Проведення експерименту	листопад 2023 р.	виконано
4	Оформлення результатів	грудень 2023 р.	виконано
5	Подання до ЕК	січень 2024 р.	виконано

Здобувач вищої освіти

_____ Поліна ВАЛУЙСКОВА

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ Тетяна ПЛУГІНА

ВИТЯГ З НАКАЗУ № 229
по Національному фармацевтичному університету
від 16 жовтня 2023 року

Про затвердження тем кваліфікаційних робіт

Затвердити теми кваліфікаційних робіт, керівників-консультантів та рецензентів здобувачам вищої освіти 6 курсу, спеціальність – 226 Фармація, промислова фармація, освітня програма – Технології фармацевтичних препаратів, ступінь вищої освіти – магістр, термін навчання – 5 р. 6 міс., заочна форма здобуття освіти.

Прізвище, ім'я по батькові здобувача вищої освіти	Тема кваліфікаційної роботи (українською мовою)	Тема кваліфікаційної роботи (англійською мовою)	Керівник кваліфікаційної роботи	Рецензент кваліфікаційної роботи
Валуйскова Поліна Євгенівна	Розробка складу та технології засобу проти шкірних захворювань	Development of the composition and technology of a remedy against skin diseases	к.фарм.н., доцент закладу вищої освіти кафедри технологій фармацевтичних препаратів Плугіна Т.В.	к.фарм.н., професор закладу вищої освіти, завідувач кафедри промислової фармації та економіки ІПКСФ Шпичак О.С.

Ректор

Алла КОТВИЦЬКА

Вірно:

Декан факультету фармацевтичних технологій та менеджменту



Наталія ЖИВОРА

ВИСНОВОК

**Комісії з академічної доброчесності про проведену експертизу
щодо академічного плагіату у кваліфікаційній роботі
здобувача вищої освіти**

№ 125679 від « 21 » січня 2024 р.

Проаналізувавши випускню кваліфікаційну роботу за магістерським рівнем здобувача вищої освіти заочної форми навчання Валуйскової Поліни Євгенівни, 6 курсу, _____ групи, спеціальності 226 Фармація, промислова фармація, на тему: « Розробка складу та технології засобу проти шкірних захворювань / Development of the composition and technology of a remedy against skin diseases», 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

2%

10%

ВІДГУК

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

Поліни ВАЛУЙСКОВОЇ

на тему: «Розробка складу та технології засобу проти шкірних захворювань»

Актуальність теми. Запалення шкіри, викликане впливом чинників зовнішнього середовища, носить назву дерматит. Якщо на запаленій шкірі виникають тріщини, набряки, почервоніння, і все це супроводжується гнійниками чи вуграми, то така хвороба зветься екзема.

В реаліях війни кількість захворювань шкіри значно зросла, насамперед серед військових. Тому ми поставили перед собою завдання розробити м'яку лікарську форму для профілактики та лікування запальних процесів шкіри насамперед для військових.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. Дослідили можливість розширення номенклатури препаратів провели дослідження, орієнтовані на виробництво екстракційних препаратів, та МЛФ на їх основі.

Оцінка роботи. Кваліфікаційна робота оформлена у відповідності до вимог ПОЛ «Положення про порядок підготовки та захисту кваліфікаційних робіт у НФаУ» ПОЛ А2.2-32-025 від 26.08.2021 р. Результати експериментів статистично оброблені та представлені у роботі у вигляді таблиць та рисунків.

Загальний висновок та рекомендації про допуск до захисту. Кваліфікаційна робота Поліни ВАЛУЙСКОВОЇ відповідає всім вимогам, що висуваються до кваліфікаційних робіт, і може бути представлена до захисту до Екзаменаційної комісії Національного фармацевтичного університету.

Науковий керівник

_____ Тетяна ПЛУГІНА

«11» грудня 2023 р.

РЕЦЕНЗІЯ

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

Поліни ВАЛУЙСКОВОЇ

на тему: «Розробка складу та технології засобу проти шкірних захворювань»

Актуальність теми. Шкіра людини є своєрідним «одягом» для тіла, і коли з ним починаються проблеми, життя погіршується. Існує багато різновидів шкірних захворювань, та всі вони об'єднані в одну групу і характеризуються патологічними змінами шкіри, волосся, нігтів і видимих слизових оболонок.

Причини виникнення хвороб шкіри можуть бути найрізноманітнішими, починаючи від порушень у роботі внутрішніх органів, закінчуючи алергічними реакціями на ліки чи продукти харчування. Шкірні хвороби можуть бути і інфекційними, пов'язаними з мікробами, вірусами, бактеріями. Зважаючи на поширеність захворювання дослідження направлені на розробку препаратів для їх лікування на наш погляд, цілком актуальні.

Теоретичний рівень роботи. МЛФ можуть бути ефективним засобом лікування різних хвороб. Мазь знімає подразнення шкіри після гоління, знеболює і швидко позбавляє від опіків, викликаних вогнем, парою, гарячою водою, сонцем і хімічними речовинами. Мазь чистотілу допоможе загоїти тріщини прямої кишки і усунути болі і свербіж при геморої. Надає сильну антисептичну дію

Пропозиції автора з теми дослідження. Досліджено властивості допоміжних речовин у виробництві МЛФ, умови виготовлення основи та введення екстрактів до основи, що дасть змогу розробляти нові лікарські засоби.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. Вивчено вплив допоміжних речовин на технологічні характеристики лікарсько-

го засобу. Теоретично обґрунтовано вибір основних та допоміжних речовин та технології протизапальної лікарської форми.

Недоліки роботи. Слід зауважити, що у тексті зустрічаються граматичні помилки та невдалі вирази.

Загальний висновок і оцінка роботи. Кваліфікаційна робота Поліни ВАЛУЙСКОВОЇ за результатами досліджень і виконаному об'ємі може бути представлена до захисту до Екзаменаційної комісії НФаУ.

Рецензент проф. _____

Олег ШПИЧАК

«15» грудня 2023 р.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Витяг з протоколу
засідання кафедри технологій фармацевтичних препаратів НФаУ
№ 5 від 20 грудня 2023 року

Голова: завідувач кафедри, доктор фарм. наук, проф. Кухтенко О. С.

Секретар: к. фарм. н., доц. Січкара А. А.

ПРИСУТНІ: зав. каф., проф. Кухтенко О. С., доц. Безрукавий Є. А., доц. Кухтова О. В., доц. Ляпунова О. О., доц. Манський О. А., доц. Ніколайчук Н. О., доц. Сайко І. В., доц. Січкара А. А., доц. Солдатов Д. П., доц. Трутаєв С. І., ас. Сердюк Є.В.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ:

1. Про представлення до захисту в Екзаменаційну комісію кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти випускного курсу НФаУ 2024 року випуску

СЛУХАЛИ: Про представлення до захисту в Екзаменаційній комісії кваліфікаційної роботи на тему: «Розробка складу та технології засобу проти шкірних захворювань»

здобувача вищої освіти випускного курсу ТФПм18(5,5з)-01б групи НФаУ 2024 року випуску Поліни ВАЛУЙСКОВОЇ
(ім'я, прізвище)

Науковий (-ві) керівник (-ки) к.техн.н., доц. Тетяна ПЛУГІНА

Рецензент завідувач кафедри промислової фармації та економіки ІПКСФ, д.ф.н., професор Олег ШПИЧАК

УХВАЛИЛИ: Рекомендувати до захисту кваліфікаційну роботу здобувача вищої освіти 6 курсу ТФПс18(5,5з)-01б групи Поліни ВАЛУЙСКОВОЇ
(ім'я, прізвище)

на тему «Розробка складу та технології засобу проти шкірних захворювань»

Голова

завідувач кафедри,
доктор фарм. наук, проф.

(підпис)

Олександр КУХТЕНКО

Секретар

к. фарм. н., доцент

(підпис)

Антоніна СІЧКАР

НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Направляється здобувач вищої освіти **Поліна ВАЛУЙСКОВА** до захисту кваліфікаційної роботи

за галуззю знань 22 Охорона здоров'я

спеціальністю 226 Фармація, промислова фармація

освітньою програмою Технології фармацевтичних препаратів

на тему: «Розробка складу та технології засобу проти шкірних захворювань»

Кваліфікаційна робота і рецензія додаються.

Декан факультету _____ / Наталія ЖИВОРА /

Висновок керівника кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Поліна ВАЛУЙСКОВА в процесі роботи провела літературний пошук щодо ринку препаратів на основі рослинної сировини. Досліджені основні методи екстрагування чистотілу та розроблено МЛФ на основі олійного екстракту. Здобувач вищої освіти Поліна ВАЛУЙСКОВА допускається до захисту кваліфікаційної роботи в Екзаменаційній комісії Національного фармацевтичного університету.

Керівник кваліфікаційної роботи

Тетяна ПЛУГІНА

«11» грудня 2023 р.

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу

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

Завідувач кафедри
технологій
фармацевтичних препаратів

Олександр КУХТЕНКО

«20» грудня 2023 року

Кваліфікаційну роботу захищено

у Екзаменаційній комісії

« _8_ » лютого 2024 р.

З оцінкою _____

Голова Екзаменаційної комісії,

доктор фармацевтичних наук, професор

_____ / Анна ДРОЗДОВА /