

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему: **«РОЗРОБКА СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ СИРОПУ ВІД**
КАШЛЮ»

Виконала: здобувачка вищої освіти групи Фс18(5,0д)-07
спеціальності 226 Фармація, промислова фармація
освітньої програми Фармація

Дар'я ПРИСЯЖНЮК

Керівник: асистент кафедри технології ліків, к. фарм. н.,
Світлана ОЛІЙНИК

Рецензент: зав. кафедри промислової фармації та
економіки ІПКСФ, д. фарм. н., професор
Олег ШПИЧАК

Харків – 2023 рік

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота присвячена розробці складу та обґрунтуванню технології виготовлення сиропу протикашльової дії на основі екстракту чебрецю та амброксолу гідрохлориду в умовах аптечного та промислового виробництва, а також вивченню показників якості запропонованого лікарського сиропу. Кваліфікаційна робота викладена на 53 сторінках, складається зі вступу, огляду літератури та 2 розділів експериментальної частини, загальних висновків, включає 13 таблиць, 8 рисунків, 56 джерел літератури та 9 додатків.

Ключові слова: сироп, склад, технологія, амброксолу гідрохлорид, чебрець повзучий, кашель.

ANNOTATION

Qualification work is devoted to the development of the composition and justification of the production technology of antitussive syrup based on thyme extract and ambroxol hydrochloride in the conditions of pharmacy and industrial production, as well as the study of the quality indicators of the proposed medicinal syrup. The qualification work is set out on 53 pages, consists of an introduction, literature review and 2 sections of the experimental part, general conclusions, includes 13 tables, 8 figures, 56 references and 9 appendices.

Key words: syrup, composition, technology, ambroxol hydrochloride, *Thymus serpyllum*, cough.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ КАШЛЮ	8
1.1. Аналіз пероральних лікарських форм для лікування кашлю	8
1.2. Сиропи як лікарська форма. Класифікація. Особливості технології	12
1.3. Чебрець повзучий (<i>Thymus serpyllum</i>). Загальні відомості. Основні біологічно активні сполуки	23
ВИСНОВКИ.....	28
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	29
2.1. Об'єкти дослідження	29
2.2. Методи дослідження.....	31
ВИСНОВКИ.....	34
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА СКЛАДУ, ТЕХНОЛОГІЇ І НОРМ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКОГО СИРОПУ	35
3.1. Дослідження щодо вибору раціонального складу сиропу	35
3.2. Розробка технології виготовлення лікарського сиропу	42
3.3. Розробка показників якості лікарського сиропу	47
ВИСНОВКИ.....	52
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	53
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	54
ДОДАТКИ	60

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

БАР	– біологічно активні речовини
ВООЗ	– Всесвітня організація охорони здоров'я
ДФУ	– Державна Фармакопея України
ЛЗ	– лікарський засіб
ЛП	– лікарський препарат
ЛРС	– лікарська рослинна сировина
ЛФ	– лікарська форма
МОЗ	– Міністерство охорони здоров'я
НД	– нормативний документ
НФаУ	– Національний фармацевтичний університет
ПАР	– поверхнево-активні речовини
РСЗ	– розчин стандартного зразку
ТМ	- торгова марка
ЦНС	– центральна нервова система

ВСТУП

Актуальність теми. Одним із основних напрямків у галузі сучасної практичної фармації та відповідних наукових досліджень є створення оригінальних лікарських засобів відхаркувальної дії та пошук для них оптимальних технологічних рішень.

Цей аспект є стабільно актуальним протягом багатьох років. В останні роки ця позиція закріпилася у зв'язку із збільшенням інфекційних захворювань верхніх та нижніх дихальних шляхів та їх наслідків. А сучасні підходи, у тому числі ті, що пов'язані з пандемією та стосуються профілактичного спрямування, передбачають посилення інтересу до відхаркувальних лікарських засобів, створених на базі вітчизняної лікарської рослинної сировини.

Численні дослідження вітчизняних лікарських рослин дозволили виділити одну з найбільш поширених у плані вирішення охарактеризованих завдань рослину – чебрець повзучий (*Thymus serpyllum*).

Одним із найпоширеніших і цілком затребуваних лікарських препаратів є «Пертусин», отриманий на основі екстракту чебрецю. Лікарський препарат за багато років свого практичного життя себе виправдав.

Проте, сучасна оцінка лікарських фітозасобів, сьогодення структура фармацевтичних виробництв, їх відповідне обладнання передбачає розширення технологічних можливостей препарату, а отже, і можливостей щодо його успішного використання, що робить дослідження в цьому напрямку актуальними.

Лікарських засобів, призначених для терапії кашлю, як відхаркувальної, так і блокуючої дії, в сучасному світі представлено чимало, однак їх асортимент і діапазон не можна вважати вичерпними, оскільки для цієї мети далеко не повністю реалізовані рослинні монозасоби і, особливо, їх композиції. Синтетичні склади також можна розширити, у тому числі в плані впровадження у виробництво та використання в медичній практиці.

Таким чином, цей напрямок є актуальним, а конкретизація його у плані створення оригінальних відхаркувальних засобів та вдосконалення їх технологій цю актуальність посилюють.

Мета дослідження. Метою цієї роботи стала розробка складу та раціональної технології коригованої лікарської форми – сиропу на основі екстракту чебрецю та амброксолу гідрохлориду.

Завдання дослідження. Для виконання цієї мети треба було вирішити низку конкретних завдань:

- провести маркетинговий аналіз фармацевтичного ринку фітопрепаратів; охарактеризувати стан досліджень у галузі розробки сиропів з фітопрепаратами; навести загальну характеристику лікарської рослини чебрець повзучий;
- розробити склад комплексного сиропу на основі екстракту чебрецю та амброксолу гідрохлориду, підібравши оптимальну композицію діючих та допоміжних речовин;
- розробити раціональну технологію виготовлення сиропу протикашльової дії в аптечних та промислових умовах;
- провести контроль якості розробленого сиропу за органолептичними та фізико-хімічними показниками, провести мікробіологічний аналіз сиропу.

Об'єкти дослідження. Амброксолу гідрохлорид, екстракт чебрецю, цукор білий кристалічний, етанол 95 %, вода очищена, ароматизатор «Апельсин», лікарський сироп протикашльової дії.

Предмет дослідження. Розробка раціонального складу та обґрунтування технології лікарського сиропу протикашльової дії та визначення його показників контролю якості.

Методи дослідження. У цій кваліфікаційній роботі використовували технологічні, фізико-хімічні, мікробіологічні та статистичні методи дослідження, а також методи узагальнення та спостереження.

Практичне значення отриманих результатів. За результатами експериментальних досліджень розроблено склад та технологію сиропу з муколітичною активністю. Запропоновано його основні показники якості.

Елементи наукових досліджень. Вперше розроблено оригінальну комплексну коригований лікарську форму – сироп, що містить екстракт чебрецю та амброксолу гідрохлорид. Запропоновано раціональну технологію виготовлення сиропу в аптечних та промислових умовах.

Апробація результатів дослідження і публікації. Основні положення кваліфікаційної роботи доповідались і обговорювались на VII Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Технологічні та біофармацевтичні аспекти створення лікарських препаратів різної направленості дії» (24-25 листопада 2022 р., Харків, Україна); V Міжнародній науково-практичній internet-конференції «Теоретичні та практичні аспекти дослідження лікарських рослин» (23-25 листопада 2022 р., Харків); XXIX Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених та студентів «Актуальні питання створення нових лікарських засобів» (19-21 квітня 2023 р., Харків, Україна); 7th International Scientific and Practical Conference «Current Issues and Prospects for The Development of Scientific Research» (April 19-20, 2023; Orléans, France). Опубліковано 3 тези доповіді та 1 статтю в закордонному виданні.

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, огляду літератури (розділ 1), експериментальної частини (розділи 2-3), загальних висновків, переліку використаних літературних джерел і додатків. Викладена на 53 сторінках, включає 13 таблиць, 8 рисунків, 56 джерел літератури та 9 додатків.

РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН ДОСЛІДЖЕНЬ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ КАШЛЮ

1.1. Аналіз пероральних лікарських форм для лікування кашлю

Негативний вплив кашлю на організм людини різноманітний: це і підвищення внутрішньогрудного та внутрішньобронхіального тиску з подальшим формуванням емфіземи легень; негативний вплив на кровоносну систему, що виникає за рахунок зменшення присмоктувальної дії грудної клітки – утруднення припливу крові до серця і розвиток серцево-легеневої недостатності. Крім того, підвищення венозного тиску під час кашлю веде до виникнення дрібних крововиливів у слизовій оболонці очей. Кашель може призвести до кровохаркання, пневмотораксу і особливо важливо – до зниження якості життя хворого. Саме тому вибір раціональної протикашльової терапії є особливо актуальним.

Кашель є одним із найважливіших механізмів реакції органів дихання на зміну фізіологічної рівноваги. Кашель має місце при безпосередньому подразненні рецепторів дихальних шляхів внаслідок інфекції (запальні захворювання трахеї та бронхів), алергічних реакцій (кропив'янка, бронхіальна астма), інтоксикацій (тютюновий дим, аміак та ін.), потрапляння сторонніх тіл у дихальні шляхи, їжі), вазомоторних розладів (недостатність кровообігу), зовнішнього тиску на блукаючий нерв (збільшення лімфатичних вузлів, пухлини середостіння, аневризма аорти). Крім того, причинами кашлю можуть бути рефлекторні подразнення шлунково-кишкового тракту та шкіри. У поодиноких випадках причиною може бути первинне збудження центральної нервової системи [28, 41].

Залежно від індивідуальних особливостей та причини, можливі варіації – від легкого покашлювання, при неважкій формі бронхіту, до виснажливих кашльових приступів, що супроводжуються гіпоксією, підвищенням тиску в судинах голови, блюванням. Існує безліч класифікацій кашлю за різними його

характеристиками. Кашель класифікується за характером (непродуктивний, або сухий, і продуктивний, або вологий), за інтенсивністю (покашлювання, легкий і сильний), тривалістю (епізодичний короткочасний або нападоподібний і постійний), за течією (гострий – до 3 тижнів, затяжний – більше 3 тижнів і хронічний – від 3 місяців і більше) [36, 39].

Найважливішим параметром під час вибору терапії є наявність сухого чи вологого кашлю. Залежно від цього проводять симптоматичну терапію протикашльовими, відхаркувальними або комбінованими лікарськими препаратами.

Лікарські засоби (ЛЗ), що використовуються для лікування сухого кашлю, впливають на придушення кашльового рефлексу. Існують різні препарати, які діють на кашльовий центр (центральної та рефлекторної дії), пригнічують чутливість кашльових рецепторів або діють на аферентні шляхи регуляції. Усередині цієї категорії виділяють наркотичні та ненаркотичні протикашльові препарати [54].

У терапії «вологого» кашлю застосовують відхаркувальні ЛЗ. Цей термін має на увазі сукупність препаратів, що сприяють виділенню бронхіального секрету з дихальних шляхів.

Виходячи з механізму дії, існує наступний розподіл лікарських препаратів (ЛП) – препарати, що стимулюють відхаркування (секретомоторні) та засоби, що розріджують мокротиння (секретолітики або муколітики). Секретомоторні препарати, у свою чергу, поділяються на препарати, що рефлекторно стимулюють відхаркування та препарати резорбтивної дії. ЛП, що рефлекторно стимулюють відхаркування, впливають на слизову оболонку шлунка, тим самим викликаючи роздратування кашльового центру та посилення вираженості кашльового рефлексу (корінь солодки, натрію бензоат та ін.). ЛП резорбтивної дії викликають посилення вироблення рідкої частини бронхіального секрету, що сприяє її розрідженню (амонію хлорид, натрію гідрокарбонат та ін.). Ця група ЛП наразі майже не

використовується, оскільки досить часто виникає побічна дія з боку слизових оболонок очей і носа викликаючи закладеність і сльозотечу [34, 48].

Секретолітичні (муколітичні) засоби представлені трьома підгрупами – протеолітичними ферментами, похідними цистеїну та мукорегуляторами. Застосування протеолітичних ферментів нині обмежено через небезпеку розвитку алергії та бронхоспазму. До ЛП цієї групи відносяться трипсин, хімотрипсин та ін. Найбільше застосування знаходять похідні цистеїну (ацетилцистеїн, флуїмуцил та ін). Розщеплюючи дисульфідні зв'язки між білками слизу, вони сприяють її розщепленню та швидкому виведенню. Мукорегулятори збільшують кількість легеневого сурфактанту. Крім того, вони вирівнюють вміст слизової та рідкої частини мокротиння за рахунок стимуляції синтезу глікопротеїдів (бромгексин, амброксол та ін.) [9, 29, 51].

В Україні зареєстровано близько тисячі торгових найменувань ЛП для терапії кашлю як зарубіжних, так і вітчизняних виробників. Частка вітчизняних виробників складає близько 46 % зареєстрованих торгових найменувань ЛЗ. Решта розподілена між країнами Європи, Азії, Північної та Південної Америки, Австралії та Африки (рис. 1.1).

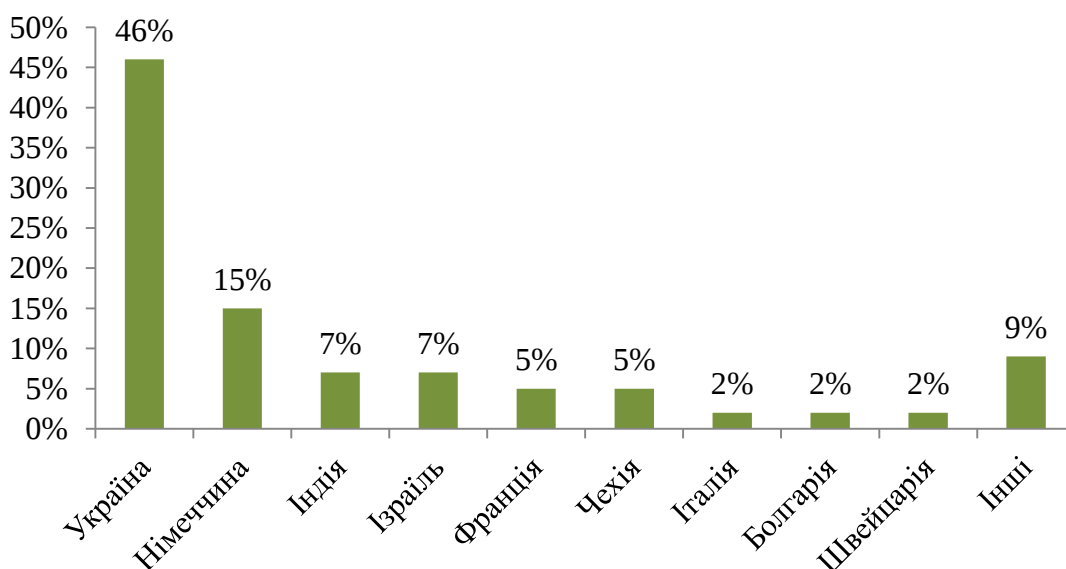


Рис. 1.1. Розподіл фармацевтичного ринку між виробниками лікарських препаратів для лікування кашлю

Група відхаркувальних ЛЗ займає найбільшу частку в категорії лікарських засобів для лікування кашлю. У виробництві зазначених препаратів використовуються як витяги з рослинної сировини, так і синтетичні субстанції. У фармацевтичній промисловості найчастіше використовують витяги з трави чебрецю, коріння солодки, трави алтея, листя плюща і трави фіалки [15, 42].

Синтетичні субстанції представлені бромгексином, карбоцистеїном, ацетилцистеїном, ердостерином та амброксолом. Лідируючу позицію в цій категорії займає амброксолу гідрохлорид, який представлений більш ніж у 15 торгових найменуваннях муколітичних ЛЗ (Лазолван, Амбробене, Амбrolітин, Амбротард, Амброхем, Аброл, Лазолекс, Муколван, Мукосол, Пектолван, Респікс спрей, Флавамед та ін.) [13, 21, 45].

Як субстанції, що використовуються для придушення кашлю, найчастіше використовуються ЛП на основі бутамірату (Сінекод, Гриппоцитрон-Бронхо, Пектолван Стоп, Стоптуссин-Тева). Рідше використовується трава термопсису ланцетного, кодеїн, ефедрину гідрохлорид та глауцин.

Виходячи з аналізу ЛЗ для лікування кашлю можна констатувати високу поширеність препаратів, отриманих на основі лікарської рослинної сировини (ЛРС), що використовується як у моноскладі, так і в його комплексному поєднанні з іншими субстанціями [3, 45, 54].

Ця тенденція має місце у всьому світі, незалежно від того, чи є терапія лікарськими рослинами в окремих країнах історично обумовленою чи результатом новітніх наукових досліджень, що пояснюється широким спектром їх біологічного впливу, через наявність у складі комплексів основних речовин із супутніми речовинами, що посилюють їх біологічну активність, низькою токсичністю, біодоступністю, можливістю тривалого застосування без виникнення побічних явищ та м'якістю дії [56].

Лікарські препарати на лікування кашлю представлені різними лікарськими формами (рис. 1.2).

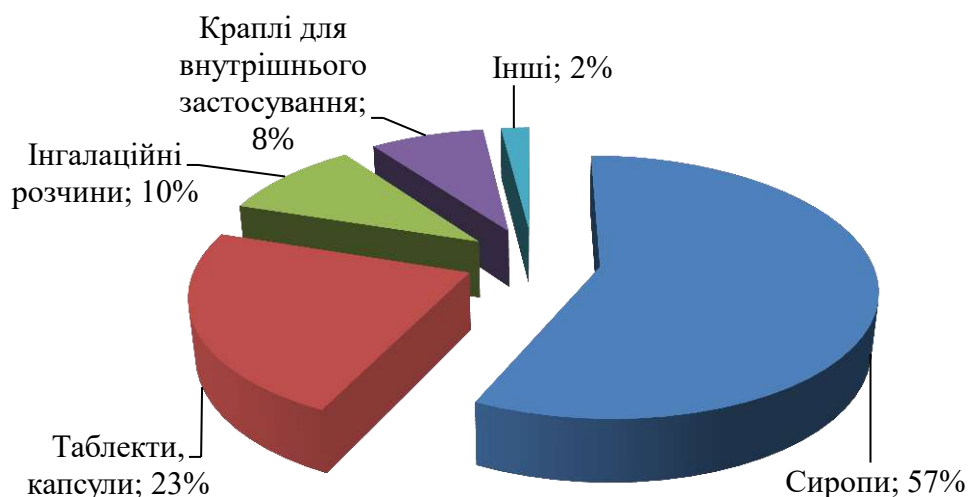


Рис. 1.2. Розподіл препаратів для лікування кашлю за лікарськими формами

Дані наведені на рис. 1.2 показують, що більшу частку ЛП для лікування кашлю складають сиропи (57 %). Наступні за поширеністю тверді лікарські форми (ЛФ) – таблетки, капсули (23 %).

1.2. Сиропи як лікарська форма. Класифікація. Особливості технології

Сиропи, як лікарська форма, дуже актуальні для застосування населенням усіх вікових категорій завдяки наявності безперечних факторів – виключенню хворобливості при прийомі, рівномірності та швидкості всмоктування лікарських речовин, їх розподілу [2].

Завдяки широким технологічним можливостям, дана ЛФ може використовуватися в педіатрії, геронтології, неврології, гастроентерології, терапії, гінекології та інших галузях медицини.

Сиропи – це лікарська форма, призначена для внутрішнього застосування, переважно це концентрований розчин різних цукрів, що містить діючі та допоміжні речовини [2].

Державна Фармакопея України (ДФУ) дає таке визначення сиропам: сиропи – рідка лікарська форма у вигляді водного розчину в'язкої

консистенції зі солодким смаком, що містить сахарозу в концентрації не менше 45 % або її замінники [6, 7, 8].

Сиропа, як правило, є гомогенними дисперсними системами, але також можуть бути гетерогенними (найчастіше суспензії) або комбінованими дисперсними системами [26].

Сиропа отримують шляхом розчинення у воді цукрів (цукрози) або інших сиропоутворювальних речовин (наприклад, поліспиртів) при нагріванні до температури кипіння. Зазвичай концентрація цукру або іншої сиропоутворювальної субстанції в готовому сиропі становить не менше 45 % (м/м). Готовий сироп відфільтровують. Додавання діючих речовин, настоек, екстрактів, соків тощо, а також допоміжних речовин проводять після охолодження сиропу до температури $(55 \pm 5) ^\circ\text{C}$. Для запобігання кристалізації сиропоутворювального компонента та коригування інших показників, до сиропів можуть бути введені гліцерин, різні поліспирти, поверхнево-активні речовини (ПАР) та інші допоміжні речовини, дозволені для внутрішнього застосування [5, 27].

Як антимікробні консерванти до складу сиропів зазвичай вводять допоміжні речовини: спирт етиловий, метилпарагідроксибензоат, пропілпарагідроксибензоат, сорбінову кислоту, калію сорбат, натрію бензоат та ін. Сиропа, у вигляді відновлених ЛФ, можуть бути також отримані з гранул або порошків шляхом розчинення у відповідному розчиннику [27].

З точки зору застосування сиропи поділяються на дві групи – смакові та лікарські.

Смакові сиропи служать основою для приготування лікарських сиропів, застосовуються як засоби для коригування та виправлення смаку, запаху, а іноді й кольору ЛЗ [4].

До групи смакових сиропів відносяться цукровий сироп (*Sirupus simplex*), а також плодово-ягідні сиропи – вишневий (*Sirupus Cerasi*), малиновий (*Sirupus Rubi idaei*), мандариновий (*Sirupus Citri unshiu*) та ін.

Лікарські сиропи містять у своєму складі біологічно активні речовини (БАР), що надають їм терапевтичну цінність (сиропи з вітамінами, антибіотиками, антигістамінними та протиблювотними препаратами, транквілізаторами, протикашльовими засобами та ін.). До складу сиропів вони можуть бути включені в якості сухих субстанцій, водних розчинів, настойок, екстрактів, витягів з висушеної або свіжої сировини [50].

Базовими допоміжними речовинами (основами) у складі сиропів є підсолоджувачі. До основних підсолоджувачів відносяться – сахароза, фруктоза, мальтоза, сорбіт, декстроза, сироп цукрових буряків, мед [5].

Сиропи поєднують у собі властивості консерванту та коригенту. Висока концентрація цукру надає сиропам вигляду густуватої в'язкої рідини. При такій концентрації вони є практично ненасиченими розчинами, високий осмотичний тиск яких запобігає зростанню та розвитку мікроорганізмів. Внаслідок цього сиропи не схильні до мікробного псування і добре зберігаються як самі по собі, так і за наявності в них лікарських речовин.

Однак використання замінників цукру найчастіше передбачає використання консервантів з метою стабілізації мікробіологічного середовища таких як бензойна кислота, бензоат натрію, калію сорбат, ніпагін і ніпазол [26].

Велика роль розробки складу лікарських препаратів належить коригентам. Дослідженню щодо розширення асортименту, технологічних нюансів використання допоміжних речовин та інших аспектів, залежно від поставлених завдань, присвячено багато наукових робіт [20, 22, 26].

Для запобігання окисно-відновних процесів при зберіганні та використанні до складу сиропів вводяться стабілізатори – лимонна, молочна, аскорбінова, соляна, винна кислоти, натрію ЕДТА, натрію цитрат, натрію гідроксид, натрію метабісульфід.

Повідон, ксантанова мідь, альгінат натрію, трагакантова камедь, агар, гідроксиетилцелюлоза, диметилполісилоксан використовуються в якості колоїдних стабілізаторів [27].

Необхідна в'язкість досягається за допомогою введення до складу сиропу макрогліцерингідроксістеарату, Спену-80, Твіну-80, пентолу та ксантану.

Для запобігання кристалізації сиропоутворювального компонента та коригування інших показників у сиропи можуть бути введені гліцерин, різні поліспирти, ПАР та інші допоміжні речовини, дозволені для внутрішнього застосування.

Для поліпшення розчинності до складу сиропів вводяться співрозчинники – полісорбат-80, поліетиленгліколь, гліцерин, пропіленгліколь, етиловий спирт [27].

Пропіленгліколь і поліетиленгліколь у складі сиропів одночасно з роллю розчинника виконують функцію загусника.

Як підсолоджувачі використовуються екстракти солоду, стевії, натрію сахаринат та аспартам.

В якості ароматизаторів (коригентів запаху) використовують ефірні олії м'яти перцевої, анісу, олію гвоздичну, ананасовий та вишневий ароматизатори, левоментол.

Суміш барвників хінолінового жовтого та діамантового блакитного (барвник ВQ Супра) використовують як барвники.

Сиропа як ЛФ дозволяють введення як синтетичних ЛЗ, так і засобів рослинного походження, при цьому забезпечуючи досить високі органолептичні показники [4].

Виходячи з особливостей хімічного складу рослинної сировини, специфічних смакових характеристик, а також особливостей виробництва напівпродуктів, сиропи, безперечно, є однією з оптимальних ЛФ при виробництві препаратів із ЛРС. Наприклад, муколітичну дію подорожника і алтею обумовлено наявністю в їх складі полісахаридів, під час екстракції водою. Однак, широко відомо, що водні витяги схильні до швидкого мікробного розкладання, у зв'язку з чим, щоб домогтися стійкості продукту при зберіганні, доцільно введення отриманих витягів у цукровий сироп.

Для введення витягів з ЛРС до сиропу використовують кілька технологічних операцій:

- розчинення рідких витягів екстрактів у розчині цукрів;
- розчинення екстракту у відповідному розчиннику та введення отриманого розчину в сироп [2].

При введенні в розчини цукрів настоек і рідких екстрактів, через зміну розчинника, можливе випадання осаду маслянистих речовин, солюбілізованих спиртом. Тому, після введення екстракту, передбачено його додаткове відстоювання та фільтрацію.

Сухі екстракти попередньо розчиняють у частині води або іншого розчинника, потім готовий розчин вводять у сироп. Принципова схема отримання лікарських сиропів із синтетичними компонентами передбачає в основному два способи їх введення, що залежать від розчинності речовин [33].

Для легкорозчинних у воді діючих та допоміжних речовин передбачено їх введення у готовий розчин цукрів.

Для повільнорозчинних у воді – доцільно попереднє розчинення субстанції в гарячій воді (або її частини) та подальше варіння сиропу з отриманим розчином лікарської речовини. В окремих випадках можливе попереднє розчинення речовин в інших розчинниках (наприклад, парацетамолу в пропіленгліколі) з подальшим введенням у сироп-основу.

Завдяки широким технологічним можливостям, дана ЛФ може використовуватися в педіатрії, неврології, гастроентерології, терапії, гінекології та ін.

Вітчизняний фармацевтичний ринок представлений широкою номенклатурою лікарських сиропів з різною фармакологічною спрямованістю [9, 21].

Порівняльний аналіз таких препаратів наведено в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Номенклатура сиропів, що представлені на фармацевтичному ринку

<i>Назва сиропу</i>	<i>Виробник</i>	<i>Фармакологічна група</i>
1	2	3
Аброл® сироп	ТОВ «КУСУМ ФАРМ», Україна	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Акваферрол	ПрАТ «Технолог», Україна	Антианемічний ЛЗ
Алергомакс	ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я», Україна	Антигістамінний ЛЗ
Алердез	ПАТ НВЦ "Борщагівський ХФЗ", Україна	Антигістамінний ЛЗ
Алора	Nobel, Туреччина	Снодійний та седативний ЛЗ
Алтеї кореня сироп	ПрАТ Фармацевтична фабрика «Віола», Україна	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Алтейка Галичфарм сироп	ПАТ «Галичфарм», Україна	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Алтейка-Тернофарм сироп	ТОВ «Тернофарм», Україна	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Алтемікс сироп	ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я», Україна	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Амбробене	"Merckle GmbH"/"ratiopharm GmbH", Німеччина	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Амброгексал	"Salutas Pharma GmbH" підприємство компанії "Hexal AG", Німеччина	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Амброксол сироп	ТОВ "Тернофарм", Україна	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
	ТОВ «ДКП «Фармацевтична фабрика», Україна	
	ПАТ «Хімфармзавод «Червона зірка», Україна	
	ПАТ «НВЦ «Борщагівський ХФЗ», Україна	
Амброксол-Здоров'я	ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я», Україна	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Амброксол-Тева	"Merckle GmbH"/"ratiopharm GmbH", Німеччина	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Амбrolітин	АТ "Софарма", Болгарія	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Амброхем	"Хемофарм" АД, Сербія	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Амізончик	АТ «Фармак», Україна	Противірусний ЛЗ
Амкесол® Уно	ПАТ «Хімфармзавод «Червона зірка», Україна	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Аскоріл експекторант	Glenmark Pharmaceuticals Ltd, Індія	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Біофлоракс	ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я», Україна	Проносний ЛЗ
Бромгексин	ТОВ "Юрія-Фарм, Україна	Муколітичний та

	АТ "Гріндекс", Латвія	відхаркувальний ЛЗ
Бронхипрет	Bionorica SE, Німеччина	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Бронхолітин	АТ «Софарма», Болгарія	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Бронхомуцин	ТОВ «Арпімед», Республіка Вірменія	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Бронхостоп сироп	Kwizda Pharma, Австрія	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Бруфен	Abbvie, Італія	Протизапальний ЛЗ
Вінітел сироп	ТОВ «КУСУМ ФАРМ», Україна	Протисудомний ЛЗ
Геделикс	Krewel Meuselbach GmbH, Німеччина	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Гедерин	ТОВ «ДКП «Фармацевтична фабрика», Україна	Відхаркувальний ЛЗ
Гербалор плющ	MEDANA PHARMA Spolka Akcyjna, Польща	Відхаркувальний ЛЗ
Гербіон сироп подорожника	KRKA, d.d., Novo mesto, Словенія	Протикашльовий ЛЗ
Гербіон сироп первоцвіту	KRKA, d.d., Novo mesto, Словенія	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Гербіон сироп плюща	KRKA, d.d., Novo mesto, Словенія	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Гербіон сироп ісландського моху	KRKA, d.d., Novo mesto, Словенія	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Грипоцитрон-Бронхо	ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я», Україна	Протикашльовий ЛЗ
Гропівірін	ПАТ «Фармак», Україна	Противірусний ЛЗ
Гропрінозин-Ріхтер сироп	ТОВ «Гедеон Ріхтер Польща», Польща	Протимікробний та противірусний ЛЗ
Дезлоратадин	ПрАТ "Технолог", Україна	Антигістамінний ЛЗ
Депакін сироп	Sanofi Winthrop Industrie, Франція	Протисудомний ЛЗ
Доктор Мом сироп	Юнік Фармасьютикал Лабораторіз (відділення фірми Дж.Б. Кемікалз енд Фармасьютикалз Лтд), Індія	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Доктор Тайсс	Dr. Theiss Naturwaren GmbH, Німеччина	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Дуфалак	Abbott Biologicals B.V., Нідерланди	Проносний ЛЗ
Евкабал	Esparma, Німеччина	Відхаркувальний ЛЗ
Едем	ПАТ "Фармак", Україна	Антигістамінний ЛЗ
Елегіус	ТОВ "Тернофарм", Україна	Антигістамінний ЛЗ
Еріус	Schering-Plough Labo NV, Бельгія	Антигістамінний ЛЗ
Ехінасалъ	"Herbapol" Wroclaw Herb Factory S.A., Польща	Імуностимулюючий, протизапальний, відхаркувальний ЛЗ
Зетрон	RAFARM S.A., Греція	Протиблювальний ЛЗ
Івітусін	ПАТ «НВЦ «Борщагівський ХФЗ», Україна	Відхаркувальний ЛЗ
Імуновір-Здоров'я	ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я», Україна	Противірусний ЛЗ

Імуно-Тон	ПАТ «Галичфарм», Україна	Імуностимулюючий ЛЗ
Інозин Пранобекс	ТОВ «ДКП «Фармацевтична фабрика», Україна	Противірусний ЛЗ
Іноседа	WORLD MEDICINE ILAC SAN. VE TIC. A.S, Туреччина	Противірусний ЛЗ
Кардіоаргінін-Здоров'я сироп	ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я», Україна	Кардіологічний ЛЗ
Кетотифен сироп	ПАТ «Науково-виробничий центр «Борщагівський хіміко-фармацевтичний завод», Україна	Антигістамінний ЛЗ
Кларитин	Schering-Plough Labo, Бельгія	Антигістамінний ЛЗ
Лазолван сироп	Берінгер Інгельхайм Еспана, СА або Дельфарм Реймс, Іспанія або Франція	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
	Boehringer Ingelheim, Німеччина	
	Берінгер Інгельхайм Еллас А.Е. (С.А.), Греція	
Лактувіт	ТОВ «Юрія-Фарм», Україна	Проносний ЛЗ
Лактулоза	ПрАТ «Технолог», Україна	Проносний ЛЗ
Лінкас	Herbion Pakistan Private Limited, Пакистан	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Лоратадин сироп	ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я» Україна	Антигістамінний ЛЗ
	ТОВ "ДКП "Фармацевтична фабрика", Україна	
Лордес	Nobel, Туреччина	Антигістамінний ЛЗ
Л-цет	ТОВ «Кусум Фарм», Україна	Антигістамінний ЛЗ
Маліпін	ТОВ «ДКП «Фармацевтична фабрика», Україна	Противірусний ЛЗ
Мальтофер	Vifor (International) Inc., Швейцарія	Антианемічний ЛЗ
Медулак	ABC Farmaceutici S.p.A., Італія	Проносний ЛЗ
Муколік	ПрАТ «Технолог», Україна	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Мукалтин® сироп	ПАТ «Галичфарм», Україна	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Мультивітамол	Naturwaren, Німеччина	Полівітамінний ЛЗ
Новірин сироп	АТ, Київський вітамінний завод», Україна	Противірусний ЛЗ
	Ей.Бі.Сі.Фармасьютіці С.П.А., Італія	
Нормазе	L. Molteni & C.dei F.lli Alitti Societa di Esercizio S.p.A., Італія	Проносний ЛЗ
Нормолакт	ПАТ «НВЦ «Борщагівський ХФЗ», Україна	Проносний ЛЗ
Нормомед	ABC Фармацевтиці С.п.А., Італія	Противірусний ЛЗ
Орвіфлазід	Спільне українсько-іспанське підприємство "Сперко Україна", Україна	Імуномодулюючий ЛЗ
Пакселадин	BEAUFOUR IPSEN INDUSTRIE, Франція	Протикашльовий ЛЗ
Парацетамол сироп	ТОВ «ДКП «Фармацевтична фабрика», Україна	Жарознижувальний та знеболювальний ЛЗ
Парацетамол для	ПАТ «НВЦ «Борщагівський ХФЗ»,	Жарознижувальний та

дітей сироп	Україна	знеболювальний ЛЗ
Пектолван	ПАТ «Фармак», Україна	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Пелорсін сироп	АТ «Фармак», Україна	Протикашльовий ЛЗ
Пертусин	ПАТ «Галичфарм», Україна	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
	Ілан Фарм, Україна	
	ПрАТ Фармацевтична фабрика «Віола», Україна	
	ПрАТ «ФІТОФАРМ», Україна	
	ТОВ «Тернофарм», Україна	
Піковіт	KRKA, d.d., Novo mesto, Словенія	Вітамінний препарат
Плюща сироп	ПрАТ Фармацевтична фабрика «Віола», Україна	Відхаркувальний ЛЗ
Подорожника сироп	ПрАТ Фармацевтична фабрика «Віола», Україна	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
	ТОВ «Тернофарм», Україна	
Порталак	Белупо, ліки та косметика, д.д., Хорватія	Проносний ЛЗ
Проспан	Енгельгард Арцнайміттель ГмбХ & Ко. КГ, Німеччина	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Рапітус	Маклеодс Фармасьютикалс Лімітед, Індія	Протикашльовий ЛЗ
Рітоссе Подорожник сироп	Фітофарм Кленка С.А., Польща	Відхаркувальний ЛЗ
Синекод	GSK Consumer Healthcare S.A, Швейцарія	Протикашльовий ЛЗ
Сироп подорожника	ТОВ «Тернофарм», Україна	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Солодки кореня сироп	ПАТ «НВЦ «Борщагівський ХФЗ», Україна	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
	ПрАТ Фармацевтична фабрика «Віола», Україна	
	ТОВ «Тернофарм», Україна	
Стоптусин / Стоптусин-фіто	IVAX Pharmaceuticals, Чехія	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
	Тева Чех Індастріз с.р.о., Чехія	
Тусавіт	Pharmazeutische Fabrik Montavit GesmbH, Австрія	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Умкалор	Др. Вільмар Швабе ГмбХ і Ко. КГ, Німеччина	Протикашльовий ЛЗ
Уролесан	ПАТ «Галичфарм», Україна	Урологічний ЛЗ
Уронефрон	АТ «Фармак», Україна	Урологічний ЛЗ
Ферумбо	ПАТ «НВЦ «Борщагівський ХФЗ», Україна	Антианемічний ЛЗ
Флаовір	ТОВ «НВК «Екофарм», Україна	Противірусний ЛЗ
Флюдітек	Laboratoire Innotech International, Франція	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Хедерал® Плющ	ПАТ «Вітаміни», Україна	Відхаркувальний ЛЗ
Холосас	ПАТ «Вітаміни», Україна	Жовчогінний ЛЗ
	ТОВ «Тернофарм», Україна	
	Ілан Фарм, Україна	
Юнорм	ТОВ «Юрія-Фарм», Україна	Протиблювальний ЛЗ

Як видно з табл. 1.1, велику частку ринку в сегменті сиропів займають препарати для лікування кашлю, а всередині цієї категорії найбільша частка припадає на муколітичні та відхаркувальні сиропи, що говорить про їх високу ефективність та затребуваність.

У державному реєстрі лікарських засобів України зареєстровано більше 200 найменувань сиропів без урахування різних дозувань усередині одного найменування ЛП конкретного виробника [9].

Основну кількість препаратів для лікування кашлю складають сиропи (більше 50 %), які на 90 % представлена муколітичними та відхаркувальними ЛЗ (рис. 1.3). Наступною за поширеністю всередині категорії сиропів є група антигістамінних ЛЗ, що містять блокатори H_1 гістамінових рецепторів і стабілізатори мембран гладких клітин. Вони складають 9,8 % від загального асортименту сиропів, представлених на фармацевтичному ринку України. Проносні ЛЗ у формі сиропів складають близько 5 %.

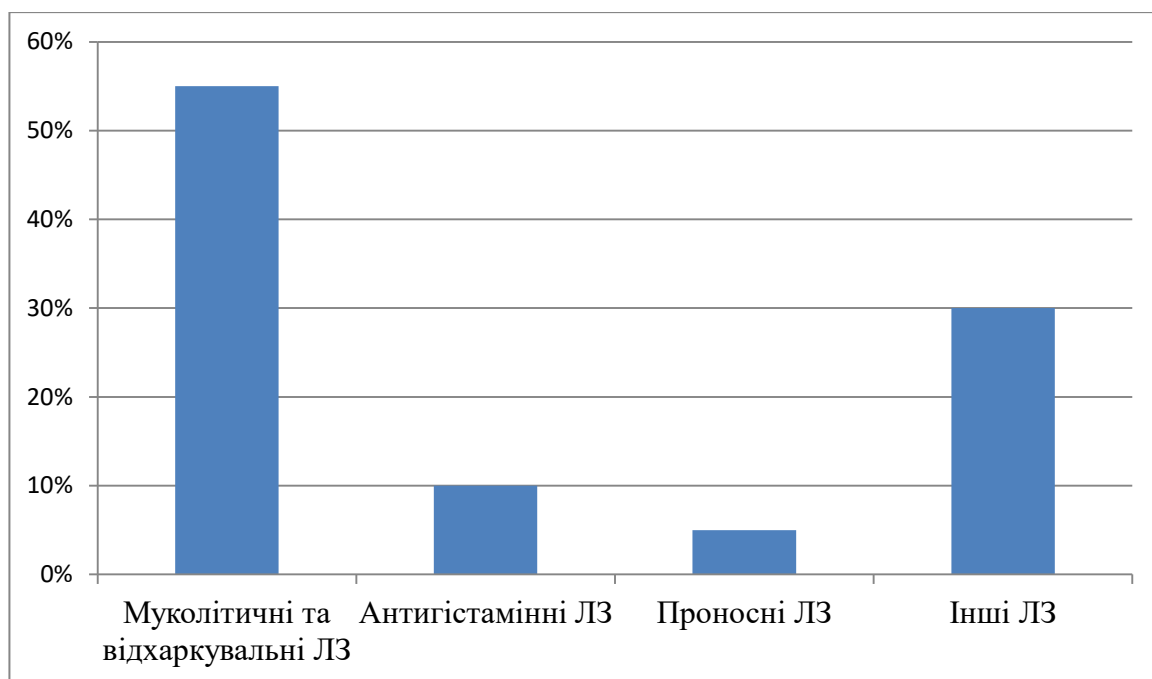


Рис. 1.3. Сиропи для терапії різних захворювань, зареєстровані в Україні

Решта сиропів розподілена між анальгетиками, антианемічними, жовчогінними, снодійними, седативними, проти судомними,

жарознижувальними ЛЗ, імуностимуляторами, урологічними та кардіологічними ЛП, полівітамінами, препаратами для усунення симптомів гострих респіраторних захворювань та застуди, протівірусними препаратами, протизапальними ЛЗ, протиблювальними та знеболювальними ЛП.

Сиропи для лікування кашлю представлені як з використанням ЛРС, так і на основі синтетичних компонентів. Найчастіше у складі сиропів використовуються моносостави активних речовин, де як активну субстанцію використовують амброксол, бромгексин чи карбоцистеїн. Сиропи на основі ЛРС представлені в широкому асортименті, більшість яких припадає на закордонних виробників (Німеччина, Індія, Чехія) [15, 21].

Аналіз ЛЗ, вироблених з використанням ЛРС підтвердив їх затребуваність і показав, що найбільш часто використовуються екстракти: алтея лікарського, плюща, першоцвіту, подорожника, солодки голої, чебрецю звичайного та повзучого, термопсису ланцетного. У комплексний склад сиропів включено витяги анісу лікарського, м'яти перцевої, евкаліпту. Українські виробники частіше віддають перевагу препаратам, до складу яких як активний компонент включено один вид субстанції рослинного походження. У такому випадку найбільш часто застосовують екстракти алтею лікарського, солодки голої і чебрецю повзучого [11, 12].

Одним із основних пріоритетів розвитку фармацевтичної науки та галузевої промисловості є розширення асортименту вітчизняних ЛЗ. Тому аналіз та переоцінка вже відомих сировинних джерел, поряд із пошуком нових, а також вивчення можливостей оптимізації виробництва ЛЗ на їх основі є невід'ємною частиною розвитку фармації та медицини в цілому.

Дослідження в галузі сиропів на основі ЛРС проводяться згідно з традиційною схемою. Ключовими етапами у розробці фітосиропів є: розробка оптимальної технології приготування витягів, технологія одержання сиропу, вибір допоміжних речовин, а також стандартизація напівпродуктів та готової ЛФ [1].

1.3. Чебрець повзучий (*Thymus serpyllum*). Загальні відомості. Основні біологічно активні сполуки

Незважаючи на численні різновиди рослин, представлених усередині роду *Thymus* (Тім'яни), в Україні, зараз, визнані офіційними чебрець (чебрець повзучий (*Thymus serpyllum* L.)) і чебрець звичайний (*Thymus vulgaris* L.) У традиційній медицині вони використовуються в симптоматичній терапії кашлю з мокротинням і входять до складу грудних зборів, а також ряду ЛП. У народній медицині крім цього, відвари та настої застосовують при здутті, коліках, порушенні моторної функції шлунка, бронхіальній астмі, глистяній інвазії, як сечогінний засіб, при порушеннях режиму сну, нервозності. Їх використовують як анальгетики при лікуванні радикулітів, невритів та хвороб суглобів [35, 46].



Рис. 1.4. Чебрець повзучий (чебрець) – *Thymus serpyllum* L.

Чебрець повзучий (чебрець) – *Thymus serpyllum* L. Належить сімейству Ясноткові (Губоцвіті) – *Lamiaceae* (рис. 1.4). Це багаторічний сильногіллястий напівчагарник висотою до 15 см, що закінчується лежачими пагонами. Листя еліптичне або довгасто-еліптичне, довжиною 5-10 мм, шириною 1,5-3,5 мм, розташоване на короткому живці, з залозками,

наповненими ефірною олією. В основі листа помітні довгі волоски. Суцвіття компактно зібрані головками на кінцях гілочок. Чашечка – вузькодзвінкова, довжиною близько 4 мм. Квітконіс коротше за чашки. Віночок – рожево-ліловий (фіолетово-червоний), яскравий, довжиною 6-8 мм. Плід дрібний, еліпсоїдальний горіх, довжиною близько 0,6 мм. Рослина запашна. Цвіте чебрець повзучий залежно від довкілля з кінця травня до кінця серпня. Плоди дозрівають у червні-вересні. Зустрічається у помірному кліматі Євразії. Здебільшого у степовій зоні. У лісовій та полярно-арктичній зонах зустрічається тільки на підвищених ділянках. Приурочений до скель, кам'янистих та щебеневих схилів, околиць борів. Зазвичай росте на піщаних ґрунтах [25, 31, 43].

Зовнішні ознаки сировини

Цілісна (подрібнена) сировина. Суміш цілісних або частково подрібнених тонких стебел, листя та квіток. Стебла чотиригранні, тонкі, зеленувато або жовто-коричневого кольору, іноді з фіолетовим відтінком. Листя короткочерешкові, ланцетні, еліптичні або довгасто-еліптичні, довжиною до 15 мм, голі або слабкоопушені з жилками, що різко виступають, на нижній стороні листа. При розгляді під лупою (10×) або стереомікроскопом (16×) по всій поверхні листа видно численні жовтуватокоричневі крапки (ефірноолійні залозки), біля основи листа часто видно довгі щетинисті волоски [18, 37].

Квітки дрібні, поодинокі або зібрані по кілька штук у напівмутівки. Кожна квітка складається з двогубої чашечки та двогубого віночка. Чашечка довжиною близько 4 мм, віночок довжиною 5-8 мм, тичинок – 4, маточка з чотирироздільною верхньою зав'яззю.

Колір листя – зелений або сірувато-зелений; чашки – червонуватокоричневий; віночка – синювато-фіолетовий. Запах ароматний. Смак водного витягу гіркувато-пряний.

Подрібнена сировина. Суміш шматочків тонких стебел, листя та квіток, що проходять крізь сито з отворами розміром 5 мм [18].

Хімічний склад

Основними компонентами трави чебрецю є ефірна олія, що складається приблизно на 34-42 % з фенолів, з них до 40 % тимолу, а також карвакролу, п-цимолу, L- α -пінену, γ -терпінену, терпінеола, L-борнеола, каріофіллену, ліналоолу. Трава чебрецю також містить дубильні речовини, гіркоти, камеді, тритерпенові сполуки – урсолову та олеанолову кислоти; флавоноїди, велику кількість мінеральних солей, макроелементи (мг/г): K, Ca, Mn, Fe; мікроелементи: Mg, Cu, S, Mo, Cr, Al, V, V, Se, Ni, Sr, Pb, B [44, 52].

У рослинах роду чебрець досить багато досліджень щодо фенольних сполук. Найбільш вивченими виявилися чебрець повзучий (чебрець), чебрець дволикий, чебрець Маршалла, чебрець блошиний. Були визначені фенолокислоти та гідроксикоричні кислоти, полісахаридний комплекс.

Флавоноїди, що є найбільшим класом рослинних фенолів, мають високу біологічну активність. Багато наукових праць підтверджують їх протизапальну та антиоксидантну дію [17, 49].

Вивченням флавоноїдів у рослинах роду *Thymus* займалося багато дослідників, при цьому стандартизацію чебрецю багато авторів пропонують проводити за змістом у їх складі флавоноїдів. Як зразки порівняння найчастіше пропонують рутин і кверцетин. У літературі описуються дослідження, присвячені вивченню тритерпенових сполук, вивчено амінокислотний склад, комплекс мінеральних елементів, в насінні знайдено жирну олію [10, 19].

Чебрець повзучий – це джерело величезної кількості корисних складових. Завдяки своїм корисним властивостям, чебрець чинить на організм людини позитивний вплив. Як дезінфікувальну речовину, сильну бактерицидну, чебрець ще використовують при різних інфекціях, пораненнях і отруєннях. А ще чебрець має відхаркувальні властивості. Різні запалення легенів, бронхіти, застудні захворювання – це все під силу траві чебрець.

Лікувальні властивості чебрецю застосовують ще для поліпшення роботи кишечника, шлунку, підшлункової залози, судин і серця. Позитивний

вплив робить на сечостатеву, дихальну і ендокринну системи. При простудних захворюваннях: ларингіти, тонзиліти, фарингіти, ангіни, використовують антисептичні властивості цієї рослини, а ще застосовують відвар, основою якого є чебрець, при гайморитах і нежиті, в якості крапель [47].

У медичній практиці, трава чебрецю використовується як відхаркувальний та протизапальний засіб. Екстракт трави чебрецю збільшує кількість секреторного відокремлюваного слизових оболонок верхніх дихальних шляхів, сприяє розрідженню мокротиння і прискоренню його виведення. Екстракт чебрецю входить до складу ЛП «Пертусин» (Україна), «Евкабал», «Бронхипрет» (Німеччина), «Тусавіт» (Австрія), «Ехінасал» (Польща), «Стоптусин-фіто» (Чехія), «Гербіон сироп первоцвіту» (Словенія). Широко застосовується як компонент грудних зборів [15, 16].

Відвари та настої чебрецю звичайно вживають у народній медицині при захворюванні дихальних шляхів, тощо.

Для використання в медичній практиці з чебрецю зазвичай готують настоянки, настої, відвари, екстракт і олійну настоянку. У деяких рецептах народної медицини використовується порошок із сухого листа або насіння. Його, наприклад, рекомендують давати вдихати хворим при непритомності. Препарати можна виготовляти як зі свіжого чебрецю, так і з сушеного.

Без попередньої обробки свіжий чебрець застосовується для лікування ран, виразок, шкірних захворювань. Для цього вживають подрібнену траву, яку накладають на уражені ділянки шкіри. Подібним же способом його використовують для зменшення набряків, болю і свербіння після укусів комах — бджіл, ос, оводів та ін. До речі, про таке застосування чебрецю писав ще Авіценна [37, 53].

У довідниках з народної медицини можна знайти різні варіанти препаратів з чебрецю в залежності від захворювань, які передбачається ними лікувати. Для приготування настоянки зазвичай беруть столову ложку сухої трави або 2 ложки свіжої на склянку окропу, настоюють 1-2 години в щільно

закритому посуді. Приймають по 1-2 столових ложки 3 рази на день до їди при лікуванні туберкульозу, бронхіальної астми, захворюваннях дихальних шляхів, бронхів і легенів, при невралгіях, неврозах, безсонні, запаленні нирок і сечового міхура, як сечогінний і загальнозміцнюючий засіб.

Для лікування захворювань органів дихання крім вживання всередину настоїв або відварів застосовують інгаляції. Найпростіший варіант — залити чебрець окропом і дихати парою. Але краще використовувати для цього олію чебрецю. При нежиті настоєм чебрецю промивають ніс, а при болях в горлі його використовують для полоскання. Настій покрпельно застосовують при захворюваннях очей. Олією або екстрактом чебрецю лікують герпес і запальні захворювання шкіри [14, 55].

Ефірна олія чебрецю широко застосовується в ароматерапії, летючі речовини, що в ній містяться, мають антисептичну і тонізуючу дію, сприяють зменшенню головного і суглобового болю, зняттю напруги, гарному сну. Для цього можна за прикладом стародавніх жерців використовувати дим тліючих рослин, але запах у диму досить специфічний. Інколи висушене листя і квіти чебрецю іноді кладуть у подушки або розміщують у головах [19].

У народній медицині чебрець здавна застосовували для лікування алкоголізму, вважається, що він сприяє виробленню стійкої відрази до спиртних напоїв. Для цього використовують настій, який готують із суміші 5 частин трави чебрецю і 1-2 частин полину гіркого (5 столових ложки сухої трави на 1 л окропу). Вживають по 1 столовій ложці 4 рази на день до їди. Курс лікування тривалий — не менше двох місяців.

Вважається, що препарати з чебрецем позитивно впливають на статеву функцію. Для лікування і профілактики простатиту та імпотенції в народній медицині використовують настої і олію чебрецю. Настої п'ють натще, а олію втирають в промежину. Для цього можна застосовувати і ванни з відваром чебрецю. Подібні ванни і компреси (припарки) з чебрецем застосовують і при шкірних хворобах, ревматизмі, вивихах, забоях, набряках [11, 12].

ВИСНОВКИ

При фармакотерапії кашлю різної етіології лікарські препарати відхаркувальної дії є достатньо поширеною групою лікарських засобів, як в Україні, так і в усьому світі. Аналіз асортименту відхаркувальних засобів, показав, що вони містять у складі не лише синтетичні субстанції, а мають переважну кількість фітопрепаратів на основі лікарської рослинної сировини: настойки, екстракти, комбіновані фітопрепарати. Домінуючими препаратами на фармацевтичному ринку є фітокомпозиції, які використовуються як базові для отримання відповідних лікарських форм для лікування кашлю. У цьому безпосередньо переважають сиропи зокрема моно- і комбіновані препарати, як актуальна лікарська форма. Крім того, сировинний об'єкт – трава чебрецю, за результатами аналізу та узагальнення літературних даних є вихідною сировиною отримання переліку безпечних та ефективних лікарських засобів відхаркувальної дії. Загалом матеріал огляду літератури підтвердив актуальність вибору теми кваліфікаційної роботи та її подальшого розвитку.

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Об'єкти дослідження

В експериментальних дослідженнях були використані:

Основи об'єкти дослідження:

Трава чебрецю- *Thymi serpylli herba* (ДФУ 2.1, С. 246)

Зібрана у фазу цвітіння, висушена та подрібнена трава дикорослого напівчагарника чебрецю повзучого (чебрецю) – *Thymus serpyllum* L., род. Ясноткові – *Lamiaceae*.

Екстракт рідкий трави чебрецю на водно-пропіленгліколевої основі виробництва ТМ «Біоліка» (Україна) (ТУ У 10.8-32133306-003) – багатий біологічно активними речовинами - він містить гіркі і дубильні речовини, тритерпеноїдів, камедь, смолу, флавоноїди, органічні кислоти, ефірну олію, вітаміни (А, В₁, В₂, РР, В₅, В₆, В₉, С), макроелементи (калій, кальцій, магній, натрій, фосфор) і мікроелементи (залізо, марганець, мідь, селен, цинк). Лікувальні властивості екстракту чебрецю визначаються наявністю в ньому ефірного масла, складовою частиною якого є тимол, який надає бактерицидну дію на коккову патогенну флору і бактеріостатичну - на грам негативні мікроорганізми.



Рис. 2.1. Екстракт рідкий трави чебрецю

Амброксолу гідрохлорид- Ambroxoli hydrochloridum

транс-4-[[[(2-Аміно-3,5-дибромфеніл)метил]аміно]циклогексан-1-олагідрохлорид

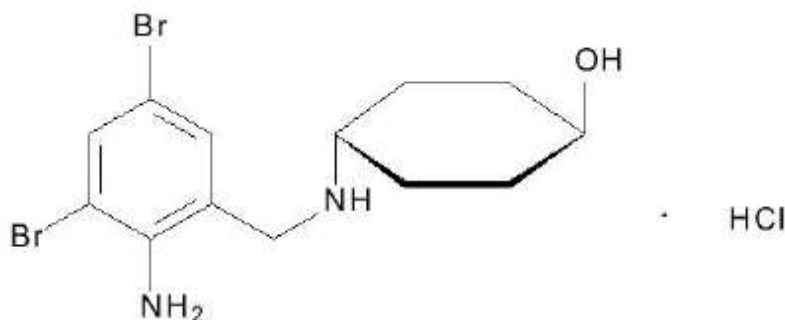
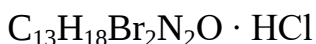


Рис. 2.2. Структурна формула амброксолу гідрохлориду

Амброксолу гідрохлорид (ДФУ 2.0, Т. 2, С. 26) – білий або білий з жовтуватим відтінком кристалічний порошок. Помірно розчинний у воді, практично нерозчинний у метиленхлориді. Молекулярна маса: 414,6.

Як допоміжні речовини використовували:

Етиловий спирт 95 % (ДФУ 2.0, Т. 2, С. 233)

Прозора безбарвна рухлива рідина із характерним спиртовим запахом. Змішується з водою, хлороформом, ацетоном і гліцерином у всіх відношеннях [46, 47]. Використовується як екстрагент при отриманні екстракційних лікарських препаратів, а також як співрозчинник при отриманні різних лікарських форм.

Цукор білий кристалічний

Біла однорідна сипуча маса кристалів із властивим цукор солодким смаком. Без сторонніх присмаків та запахів. Дуже легко розчинний у воді, мало розчинний у спирті 96 %, практично нерозчинний у хлороформі.

Плавиться при температурі 186-188 °С утворюючи складні речовини, забарвлені у бурий колір (карамелізація).

Використовується як допоміжний компонент при отриманні як твердих, так і рідких лікарських форм.

Вода очищена (ДФУ 2.0, Т. 2, С. 129)

Безбарвна прозора рідина без запаху.

Есенція ароматична харчова «Апельсин» (ГОСТ 18-103-84)

Натуральний харчовий ароматизатор, що використовується в промисловому виробництві продуктів харчування, призначений для надання різним харчовим продуктам приємного цитрусового смаку та аромату апельсина. Ароматизатор призначений для додання харчовим продуктам смаку і аромату та для посилення наявного смаку і аромату. Речовини, використовувані для виробництва ароматизатору, ідентичні відповідним речовинам, що зустрічаються в природі.

2.2. Методи дослідження

У роботі було використано фізико-хімічні та технологічні методи дослідження. При проведенні досліджень керувалися вимогами фармакопейних статей ДФУ 2 видання [6, 7, 8].

Зовнішній вигляд сиропу проводили за органолептичними показниками: забарвлення, прозорість розчину, запах, смак.

Прозорість розчину. Використовували пробірку з безбарвного прозорого нейтрального скла з плоским дном, що має внутрішній діаметр від 15 мм до 25 мм. Визначення проводять у розсіяному денному світлі, переглядаючи вздовж вертикальної осі на чорному фоні (ДФУ, 2.2.1).

Забарвлення розчину. Визначали візуально шляхом порівняння кольору досліджуваних зразків з водою очищеною. Порівняння проводили в однакових пробірках з безбарвного прозорого скла при розсіяному денному світлі, переглядаючи зразки горизонтально на білому фоні (ДФУ, 2.2.2).

Показник заломлення визначали за допомогою рефрактометра ІРФ 545Б (ДФУ, 2.2.6).

Значення рН визначали потенціометричним методом за допомогою рН-метру типу рН-340 (ДФУ, 2.2.3).

Відносну густину визначали за допомогою пікнометра (ДФУ, 2.2.5, метод 1).

Вміст спирту етилового визначали пікнометричним методом (ДФУ, 2.9.10).

Визначення мікробіологічної чистоти сиропу проводили згідно з вимогами ДФУ. Розроблений сироп відноситься до категорії мікробіологічної чистоти 3Б – для прийому внутрішньо з сировини природного походження (тварини, рослинного або мінерального), рівень мікробної забрудненості якого неможливо знизити в процесі попередньої обробки.

Визначення флавоноїдів. Ціанідинова проба. До 1 мл досліджуваного зразка додавали 2-3 краплі кислоти хлористоводневої концентрованої та 0,1 г металевого магнію. Спостерігають забарвлення, що утворюється (червоне). До забарвленого продукту додають 1/3 частину бутанолу за об'ємом і розбавляють водою до розділення шарів, струшують та відмічають перехід пігментів у водну або органічну фази. Пігменти глікозидів залишаються у воді, а аглікони переходять у шар органічного розчинника.

Визначення амброксолу гідрохлориду. Якісна реакція на хлорид-іон. До 2 крапель досліджуваного зразка, що містить хлорид-іон, додають 1 краплю азотної кислоти розведеної і 3 краплі розчину срібла нітрату. Спостерігають білий сирний осад розчинний в гідроксиді амонію.

Методика комплексної оцінки органолептичних властивостей сиропу. Це метод комплексної оцінки зовнішнього вигляду, кольору та смаку, запропонований Андрєєвою І. М. з метою оцінки органолептичних властивостей РЛФ [20]. В основу оцінки покладено 3 критерії: зовнішній вигляд; колірна гама та смак і запах у повній гамі. Показники, їх характеристики, можливі оцінки та загальна оцінна шкала представлені у табл. 2.1 та 2.2.

Відповідно до системи оцінки за цією шкалою. Верхня оцінна межа становить 26 балів, нижня 15. Загальна оцінка проводиться за сумою балів, отриманих за трьома критеріями [20].

Таблиця 2.1

Метод комплексної оцінки зовнішнього вигляду, кольору та смаку

Показник якості	Характеристика	Оцінка в балах
Зовнішній вигляд	Прозорий розчин	7 (добре)
	Слабка опалесценція, відповідна НД	5 (добре)
	Сильна опалесценція або стійка суспензія, що відповідає НД	4 (задовільно)
	Непрозорі водні розчини	1 (незадовільно)
Колір	Яскраво виражений колір, що відповідає запаху та смаку	7 (відмінно)
	Яскраво виражений колір, але не поєднується або зі смаком, або із запахом	5 (відмінно)
	Невиражений колір, що відповідає смаку та запаху	4 (задовільно)
	Брудний колір, що не відповідає запаху та смаку	1 (незадовільно)
Смак та аромат	Характерний повний смак, що відповідає аромату з тривалим приємним післясмаком	12 (відмінно)
	Гарний смак, що відповідає аромату. Поява іншого післясмаку через 2 хв.	10 (добре)
	Виражений смак, але слабкий аромат, з появою іншого післясмаку менш ніж через 2 хв.	8 (задовільно)
	Погано виражений смак із стороннім тоном у відчутті та неприємним післясмаком	6 (незадовільно)

Таблиця 2.2

Загальна шкала оцінювання

Оцінка	Загальний бал
Чудово	23-26
Добре	19-22
Задовільно	15-18
Незадовільно	Нижче 15

Статистичні методи дослідження

Статистичну обробку результатів досліджень проводили за допомогою програми Microsoft Excel із використанням критерію Ст'юдента. Розрахунки результатів проводилися пакеті комп'ютерної програми Microsoft Excel. Зміни досліджуваних показників вважалися статистично значущими при $p < 0,05$ [8].

ВИСНОВКИ

1. Наведено та описано об'єкти дослідження – лікарська рослинна сировина – чебрець повзучий та синтетична речовина – амброксолу гідрохлорид, а також допоміжні речовини (етанол 95 %, вода очищена, гліцерин, цукор білий кристалічний), що були використані при обґрунтуванні та розробці складу лікарського сиропу протикашльової дії.

2. Описано органолептичні, фізико-хімічні, технологічні методики дослідження розробленого лікарського сиропу, а також методи ідентифікації. Для оцінки якості приготовленого сиропу було використано фармакопейні методики.

РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА СКЛАДУ, ТЕХНОЛОГІЇ І НОРМ ЯКОСТІ ЛІКАРСЬКОГО СИРОПУ

3.1 Дослідження щодо вибору раціонального складу сиропу

Вибір раціонального складу діючих речовин

Екстракт чебрецю з давніх-давен використовується як відхаркувальний засіб рослинного походження і по сьогодні існує безліч препаратів на його основі. Рідкий екстракт чебрецю повзучого (чебрецю), класично, одержують методом ремацерації. Згідно з літературними даними, при отриманні рідких екстрактів з ЛРС, зокрема трави чебрецю, найчастіше використовуються водно-спиртові розчини етанолу [25, 37].

Для створення лікарського сиропу було використано екстракт рослинний рідкий трави чебрецю (1:1) на водно-спиртовій основі (суміш 30 % етанолу та 10 % пропіленгліколю) виробництва ТМ «Біоліка» (Україна). Пропіленгліколь до екстракту, у традиційному варіанті, додають для збільшення в'язкості розчину екстрагента, що передбачає поліпшення механічних показників екстрагента, у тому числі меншої летючості та зручності при перемішуванні. Знімає поверхневий натяг, покращує змочуваність сировини, а також проникнення екстрагента до клітин [38].

На першому етапі досліджень було проведено вибір раціональної концентрації рідкого екстракту чебрецю у складі сиропу. Вона була обрана з розрахунку відповідних доз комплексних офіційних препаратів, що містять рідкий екстракт чебрецю.

На даний момент, у державному реєстрі ЛЗ України зареєстровано 7 торгових назв комплексних ЛП, представлених у рідкій лікарській формі на його основі [9]. Це сиропи: «Пертусин», «Евкабал», «Бронхипрет», «Тусавіт», «Ехінасал», «Стоптусин-фіто», «Гербіон сироп первоцвіту». Екстракт трави чебрецю повзучого представлений у них у поєднанні з іншими субстанціями природного чи синтетичного походження (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Рідкі лікарські препарати на основі екстракту чебрецю

<i>Назва</i>	<i>Виробник</i>	<i>Склад</i>	<i>Фармакологічна група</i>
Бронхипрет	Bionorica SE, Німеччина	рідкий екстракт трави чебрецю; рідкий екстракт листя плюща; етанол 7 %, мальтит рідкий, калію сорбат, кислота лимонна моногідрат, гідроксипропіл бетадекс, вода очищена	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Гербіон сироп первоцвіту	KRKA, d.d., Novo mesto, Словенія	екстракт рідкий кореня первоцвіту та трави чебрецю; левоментол, сахароза, метилпарагідроксибензоат	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Евкабал	Esparma, Німеччина	рідкий екстракт подорожника, рідкий екстракт чебрецю; метилпарагідроксибензоат, пропілпарагідроксибензоат, сироп інвертованого цукру (глюкози моногідрат, фруктоза, сахароза, вода очищена)	Відхаркувальний ЛЗ
Ехінасалъ	"Herbapol" Wroclaw Herb Factory S.A., Польща	екстракт рідкий: з листя подорожника ланцетного, трави гринделії, плодів шипшини; екстракт трави чебрецю, сік з трави ехінацеї пурпурової,; концентрат смородини чорної, сахароза, вода очищена	Імуностимулюючий, протизапальний, відхаркувальний ЛЗ
Пертусин	ПАТ «Галичфарм», Україна	рідкий екстракт чебрецю; етанол 80 %, сироп цукровий	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
	Ілан Фарм, Україна	екстракт чебрецю, калію бромід, цукор, вода очищена	
	ПрАТ Фармацевтична фабрика «Віола», Україна	екстракт чебрецю, калію бромід, цукор, етанол 96 %, вода очищена	
	ПрАТ «ФІТОФАРМ», Україна	екстракт чебрецю, калію бромід, цукор, етанол 96 %, вода очищена	
	ТОВ «Тернофарм», Україна	рідкий екстракт трави чебрецю; калію бромід; сироп цукровий, етанол 80 %	
Стоптусин / Стоптусин-фіто	Тева Чех Індастріз с.р.о., Чехія	екстракт чебрецю повзучого рідкий спиртовий, екстракт подорожника рідкий спиртовий; мед, натрію бензоат, сахароза, гліцерин (85%), вода очищена	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Тусавіт	Pharmazeutische Fabrik Montavit GesmbH, Австрія	екстракт рідкий чебрецю звичайного; екстракт рідкий подорожника ланцетолистого, сахароза, гліцерин 85 %, карамель, натрію бензоат, вода очищена	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ

Ми зупинили свій вибір на сиропі «Пертусин», який зареєстрований як ЛПІ п'ятьма виробниками на підприємствах України.

Це комплексний лікарський сироп, основними компонентами якого є екстракт чебрецю і калію бромід. Завдяки наявності у складі екстракту чебрецю, сироп має муколітичні властивості – розріджує мокротиння та полегшує її виведення з легенів, калію бромід знижує збудливість ЦНС, потенціює дію сиропу. Даний препарат має приємні органолептичні властивості, а головне, широко і досить довго застосовується в лікувальній практиці, у тому числі в педіатрії у віці від трьох років [9].

Згідно з фармакопейною статтею підприємства ПрАТ Фармацевтична фабрика «Віола» на сироп пертусин, на 100 г сиропу припадає 12,0 г екстракту чебрецю. Це співвідношення ми взяли за основу нашого сиропу (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Склад сиропу «Пертусин» на 100 г

<i>Речовини</i>	<i>Маса, г</i>
Діючі	
Чебрецю екстракт рідкий	12,0
Калію бромід	1,0
Допоміжні	
Цукровий сироп	82,0
Етанол 95 %	4,06
Вода очищена	0,94

Екстракт чебрецю, є чудовим секретолітиком і часто використовується для лікування продуктивного кашлю. Однак питання вдосконалення як технологічного, так і фармакологічного є значними та актуальними для препаратів даної фармакотерапевтичної групи [32].

Збільшення ефективності лікувальної дії ми плануємо досягти введенням до складу лікарської форми амброксолу гідрохлориду.

Амброксол стимулює серозні клітини залоз слизової оболонки бронхів, збільшує вміст слизового секрету та виділення сурфактанту в альвеолах та

бронхах, нормалізує співвідношення серозного та слизового компонента мокротиння; активуючи гідролізуючі ферменти та посилюючи вивільнення лізосом з клітин Кларка, знижує в'язкість мокротиння [3, 13].

При аналізі сучасних абмброксоловмісних препаратів було встановлено, що в Україні зареєстровано близько 10 найменувань ЛП на основі амброксолу, у тому числі комбінованих, що підтверджує актуальність його застосування (табл. 3.3).

Таблиця 3.3

Рідкі лікарські препарати на основі амброксолу

Назва	Виробник	Склад	Фармакологічна група
1	2	3	4
Аброл® сироп	ТОВ «КУСУМ ФАРМ», Україна	амброксолу гідрохлорид; гідроксіетилцелюлоза, сорбіту розчин, гліцерин, сахарин натрію, кислота бензойна, пропіленгліколь, смакова добавка «Абрикос», смакова добавка «М'ята садова», вода очищена	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Амробене	"Merckle GmbH"/"ratiopharm GmbH", Німеччина	амброксол; сорбіт 70 %, пропіленгліколь, ароматизатор малиновий, сахарин натрію, вода очищена	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Амбrolітин	АТ "Софарма", Болгарія	амброксолу гідрохлорид; сорбіт; кислота лимонна моногідрат; метилпарагідроксибензоат; пропілпарагідроксибензоат; гліцерин; пропіленгліколь; сахарин натрію; ароматизатор малиновий; вода очищена	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Амброгексал	"Salutas Pharma GmbH" підприємство компанії "Hexal AG", Німеччина	амброксол; кислота бензойна, натрію метабісульфіт, кислоти лимонної моногідрат, натрію гідроксид, полівідон, розчин сорбітолу, гліцерол, натрію цикламат, вода очищена, есенція малинова	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Амброксол-Здоров'я	ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я», Україна	амброксолу гідрохлорид; сорбіт; гліцерин; пропіленгліколь; кислота бензойна; кислота лимонна, моногідрат; натрію гідроксид; вода очищена; ароматизатор «Малина», що містить пропіленгліколь, етанол, альфа-токоферол, кислота аскорбінова, вода очищена	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ

1	2	3	4
Амброксол-Тева	"Merckle GmbH"/"ratiopharm GmbH", Німеччина	амброксолу гідрохлорид; сорбіту розчин, пропіленгліколь, ароматизатор малиновий, сахарин, вода очищена	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Амброксол сироп	ТОВ "Тернофарм", Україна	амброксолу гідрохлорид; пропіленгліколь, метилпарабен, пропілпарабен, етанол 96 %, сорбіт, ароматизатор малиновий, вода очищена	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
	ТОВ «ДКП «Фармацевтична фабрика», Україна	амброксолу гідрохлорид; пропіленгліколь, метилпарагідроксибензоат, пропілпарагідроксибензоат, етанол 96 %, сорбіт, ароматизатор «Полуниці аромат», вода очищена	
	ПАТ «Хімфармзавод «Червона зірка», Україна	амброксолу гідрохлорид; аспартам, сорбіт, кислота бензойна, гліцерин, гіпромелоза, ароматизатор «Червона ягода», вода очищена	
	ПАТ «НВЦ «Борщагівський ХФЗ», Україна	амброксолу гідрохлорид; кислота бензойна, сукралоза, гідроксиетилцелюлоза, ароматизатор банан, ароматизатор ванільно-вершковий, вода очищена	
Амброхем	"Хемофарм" АД, Сербія	амброксолу гідрохлорид; кислота бензойна, гліцерин (85 %), сорбіту розчин, гідроксіетилцелюлоза, малиновий аромат, вода очищена	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
Лазолван сироп	Берінгер Інгельхайм Еспана, СА, Іспанія	амброксолу гідрохлорид; цукралоза, кислота бензойна, гідроксіетилцелюлоза, аромат «лісові ягоди», ванільний аромат, вода очищена	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ
	Дельфарм Реймс, Франція		
	Boehringer Ingelheim, Німеччина		
Пектолван	ПАТ «Фармак», Україна	амброксолу гідрохлорид; гідроксіетилцелюлоза; сорбіту розчин; калію ацесульфам; гліцерин; кислота бензойна; ароматизатор харчовий «Полуниця 653, 665»; вода очищена	Муколітичний та відхаркувальний ЛЗ

У поєднанні з екстрактом чебрецю амброксол відсутній у будь-якій лікарській формі на фармацевтичному ринку України.

Найчастіше препарати амброксолу призначаються перорально дорослим – у кількості 30 мг 3 рази на добу, дітям від 6 до 12 років – 15 мг 3

рази на добу та від 3 до 6 років – у кількості 7,5 мг 3 рази на добу [21]. Дані розрахунки використані нами щодо складу сиропу. Дозування сиропів відбувається за обсягом, а приготування за масою. Тому, щоб забезпечити терапевтичну дозу на прийом, за умови дозування чайними або десертними ложками або мірним посудом, нами було розраховано вміст амброксолу гідрохлориду на 100 мл сиропу (1 флакон) і воно склало 0,2 г.

Вибір допоміжної композиції для сиропу

Вибір оптимальної комбінації допоміжних речовин, безсумнівно, є важливою частиною технологічного процесу.

Оскільки при розрахунку кількості екстракту чебрецю, що вводиться в сироп, ми відштовхувалися від сиропу «Пертусин», використання в якості основи класичного цукрового сиропу вважаємо раціональним. Допоміжні речовини сиропу «Пертусин» представлені цукровим сиропом, етиловим спиртом і водою очищеною.

Чебрець має сильний, приємний аромат і гострий, пряний смак, за ароматом нагадує кмин і аніс. У ньому присутня гостра пряність і специфічна гірчинка, що надає стравам особливу пікантність.

Тому, були проведені технологічні дослідження на вибір найбільш оптимальних коригентів для сиропу з екстрактом трави чебрецю і амброксолу гідрохлоридом. Екстракт чебрецю має виражений гірко-пряний смак. Виходячи з цього, при виборі коригентів використовувалися такі традиційні рекомендації: гіркий смак виправляють солодким у поєднанні з ароматом, який викликає почуття гіркого: какао, шоколад, апельсин, а також есенціями м'яти, абрикоса, меду, вишні, кориці [20, 26].

Враховуючи сказане, у зразки сиропу додавали смако-ароматико-квіткуотворювальні композиції «Вишня», «Апельсин», «Какао» та проводили їх органолептичну оцінку.

Оцінку смакових якостей отриманих сиропів з екстрактом чебрецю та амброксолом гідрохлоридом проводили за методикою І. М. Андрєєвої, представленої в розд. 2. Це метод комплексної оцінки зовнішнього вигляду,

кольору та смаку було запропоновано автором для оцінки органолептичних властивостей рідкої лікарської форми. В основу оцінки покладено 3 критерії: зовнішній вигляд; колірна гама та смак і запах у повній гамі. Загальна оцінка проводилася за сумою балів, отриманих за трьома критеріями відповідно до методики, зазначеної в розд. 2.

В оцінці якості брали участь 5 експертів різного віку та статі. Бали за кожним показником підсумовувалися та виводився загальний середній бал. Дані представлені у табл. 3.4.

Таблиця 3.4

Оцінка органолептичних властивостей зразків сиропів

Склад композиції	Оцінка в балах загальна			
	Зовнішній вигляд	Колір	Смак та запах	Оцінка
Сироп композицією «Вишня» з	7 Прозорий, в'язкий розчин	4 Жовто-коричневий	10 Солодкий з гіркуватістю, з ароматом вишні	21 добре
Сироп композицією «Апельсин» з	7 Прозорий, в'язкий розчин	7 Жовто-коричневий	12 Солодкий з легкою гіркуватістю, з ароматом апельсину	26 відмінно
Сироп композицією «Какао» з	7 Прозорий, в'язкий розчин	5 Коричневий	11 Солодкий з гіркуватістю, з ароматом какао	22 добре

Як видно з даних табл. 3.4, найвищу оцінку органолептичних властивостей показав сироп зі смако-аромато-квіткоутворювальною композицією «Апельсин», яку ми й прийняли за оптимальну для сиропу, що розробляється.

Отримана композиція має такі переваги: цукор коригує гіркий смак екстракту чебрецю. Доповнює композицію «Апельсин», який вдало

поєднується із гірким смаком вихідного сиропу. Аромат «Апельсин» закриває характерний різкий запах ефірної олії чебрецю. Цю композицію ми прийняли за оптимальну для складу сиропу з екстрактом чебрецю та амброксолом гідрохлоридом.

Таким чином, нами було підібрано наступний склад сиропу на основі екстракту чебрецю та амброксолу.

Склад на 100 г:

Діючі речовини:

Чебрецю екстракт рідкий 12,0 г

Амброксолу гідрохлорид 0,2 г

Допоміжні речовини:

Ароматизатор «Апельсин» 0,02 г

Етанол 95 % 4,06 г

Вода очищена 0,94 г

Цукровий сироп до 100,0 г

3.2. Розробка технології виготовлення лікарського сиропу

У лабораторних умовах розроблений сироп готували так:

Стадія 1. Приготування цукрового сиропу

Цукровий сироп готували за класичною схемою у співвідношенні 64 частини цукру на 36 частин води. При нагріванні води до температури 60 – 70 °С при безперервному перемішуванні порціями додавали розраховану кількість цукру. Після розчинення цукру сиропу дали скипіти 2 рази (але не більше 25 хвилин), збираючи при цьому піну, що утворюється. Припинення утворення піни на поверхні сиропу свідчило про його готовність.

Стадія 2. Приготування лікарського сиропу з екстрактом чебрецю та амброксолом

Отриманий цукровий сироп охолоджували до температури 45-55 °С, після чого при постійному помішуванні вводили в нього розраховану

кількість амброксолу гідрохлориду. Добре перемішували. Потім додавали харчову есенцію-ароматизатор «Апельсин» і знову перемішували. Після цього сироп охолоджували до 20-25 °С та вводили розраховану кількість екстракту чебрецю (на 100 мл сиропу 12,0 екстракту). Змішування вели до отримання однорідної маси. Отриманий сироп фільтрували через паперовий фільтр і відправляли до пакування. Технологічна схема виробництва сиропу від кашлю в умовах аптеки наведена рис. 3.1.



Рис. 3.1. Технологічна схема виробництва сиропу від кашлю в умовах аптеки

Отриманий сироп – в'язка рідина від світло-коричневого до коричневого кольору.

Технологічний процес промислового виробництва сиропу складається з наступних стадій: підготовка виробництва, підготовка сировини та матеріалів, варіння цукрового сиропу, приготування сиропу з екстрактом чебрецю та амброксолом, фасування та упаковка сиропу.

Підготовка виробництва включає наступні процеси: підготовка виробничих приміщень та обладнання, підготовка вентиляційного повітря, підготовка технологічного одягу, підготовка персоналу, підготовка тари.

Підготовчі роботи включають заходи щодо проведення комплексу санітарно-гігієнічних робіт, спрямованих на запобігання мікробній забрудненості продукції. Клас чистоти приміщення для приготування сиропу – 3Б.

Вологе прибирання виробничих приміщень повинно проводитись щодня. Панелі, стіни, двері, вікна, повітроводи у виробничих приміщеннях необхідно протирати вологою ганчіркою, змоченою дезінфікуючим розчином, наприклад, 3 % розчином перекису водню, з додаванням 0,5 % розчину миючого засобу, не рідше одного разу на тиждень. Для знезараження підлог поряд з розчином перекису водню з миючим засобом використовують 1-2 % розчин хлораміну. Генеральне прибирання приміщень проводиться не рідше одного разу на місяць.

Підготовка обладнання. Приступаючи до роботи, перевіряють відсутність у ємностях продукту попередньої серії, справність запірної арматури, щільність фланцевих з'єднань і сальникових ущільнень, заземлення апаратури та комунікацій, огороження частин обладнання, що обертаються, справність приладів.

Важливим етапом виробництва є стадія «Підготовка сировини та матеріалів». Вона включає процеси відмірювання рідин та відважування компонентів. Відважування сировини проводять в індивідуальній тарі на терезах. Відмірювання рідин проводять за допомогою мірників-дозаторів.

Приготування цукрового сиропу включає стадії: завантаження компонентів та розчинення цукру.

Цукровий сироп готується за класичною схемою у співвідношенні 64 частин цукру на 36 частин води. Сироп отримують у реакторі з перемішуванням та нагрівом. У реактор самопливом надходить розрахована кількість очищеної води. При нагріванні води до температури 60 – 70 °С при безперервному перемішуванні порціями в реактор додається розрахована кількість цукру. Після розчинення цукру сиропу дають скипіти 2 рази (але не більше 25 хв), збираючи при цьому піну, що утворюється. Припинення утворення піни, що лежить на поверхні сиропу, є ознакою його готовності.

Приготування сиропу з екстрактом чебрецю та амброксолом складається із наступних стадій: додавання амброксолу, змішування, розчинення та відстоювання, додавання ароматизатору «Апельсин», змішування, додавання спирто-водного розчину екстракту чебрецю, фільтрування та передача до пакування.

Отриманий цукровий сироп охолоджують до температури 45-55 °С і при постійному помішуванні в нього вводять розраховану кількість амброксолу гідрохлориду, добре перемішують. Потім вводять харчову есенцію-ароматизатор «Апельсин» і знову перемішують. Охолоджують до 20 °С і вводять спирто-водний розчин екстракту чебрецю. Змішування ведуть до отримання однорідної маси та залишають на 24 год. Після відстоювання фільтрують сироп крізь паперовий фільтр і передають у збірник.

Заключним етапом процесу виробництва є фасування та маркування готового продукту. Фасування та пакування складається з наступних стадій: фасування та маркування, пакування. Готовий сироп фасують у флакони темного скла, закупорюють пробками поліетиленовими і кришками, що нагвинчуються. На кожен флакон наклеюють етикетку з паперу етикеточного та поміщають у пачку з картону.

Технологічна схема виготовлення сиропу від кашлю в промислових умовах представлена на рис. 3.2.

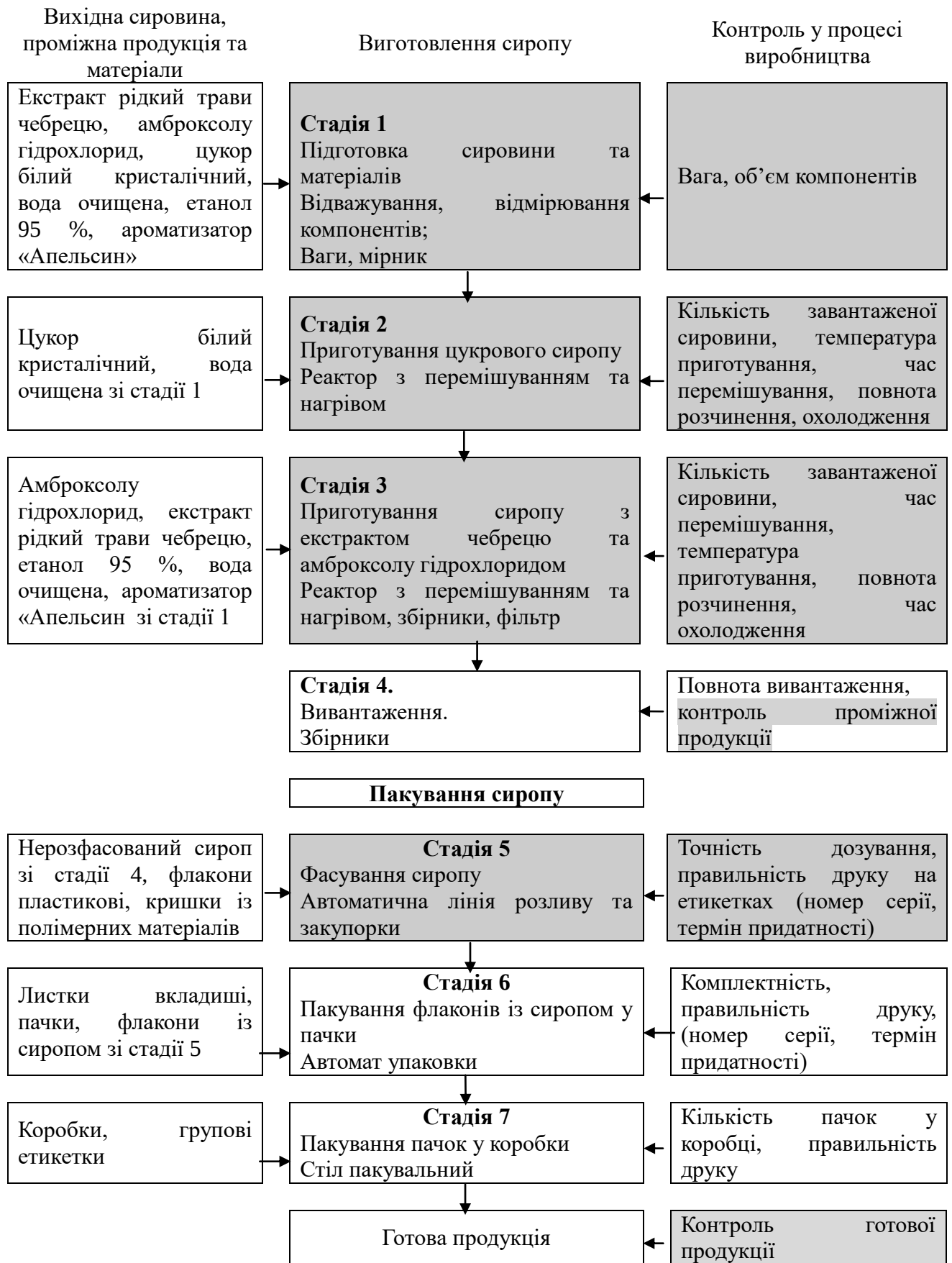


Рис. 3.2. Технологічна блок-схема виготовлення сиропу від кашлю в промислових умовах

3.3. Розробка показників якості лікарського сиропу

Визначення якості сиропу ми проводили згідно ДФУ «Рідкі препарати для орального застосування» за такими показниками: зовнішній вигляд, ідентифікація БАР, відносна густина, рН, вміст спирту етилового, показник заломлення, мікробіологічна чистота [6, 7, 8, 23, 40].

Зовнішній вигляд сиропу

В результаті проведених експериментів, нами був отриманий сироп, що є в'язкою, прозорою рідиною жовто-коричневого кольору, гірко-солодкого смаку зі специфічним запахом апельсину.

Ідентифікацію сиропу підтверджували якісною реакцією на хлорид-іон (визначення амброксолу гідрохлориду) та ціанідиною пробою (визначення флавоноїдів).

Якісна реакція на хлорид-іон

До 2 крапель розчину сиропу, що містить хлорид-іон, додавали 1 краплю азотної кислоти розведеної і 3 краплі розчину срібла нітрату. Спостерігали білий сирний осад розчинний в гідроксиді амонію.

Якісний аналіз флавоноїдів

0,5 г сиропу розчиняли в 1 мл етанолу 70 %, додавали 2-3 краплі кислоти хлористоводневої концентрованої та 0,1 г металевого магнію. Червоне забарвлення, що з'явилося, свідчить про присутність флавоноїдів. До забарвленого продукту додають 1/3 частину бутанолу за об'ємом і розбавляють водою до розділення шарів, струшують та відмічають перехід пігментів у водну або органічну фази. Пігменти глікозидів залишаються у воді, а аглікони переходять у шар органічного розчинника [24].

Відносна густина сиропу

Відносну густину сиропу визначали згідно ДФУ 2.0, метод 1, який застосовується для визначення густини рідин з точністю до $\pm 0,01$ г/см³ за допомогою пікнометра. Вимірювання відносної густини проводили у шести дослідних зразках. Результати представлені у табл. 3.5.

Таблиця 3.5

Визначення відносної густини сиропу

Номер серії	Відносна густина, г/см ³
0102	1,075 ± 0,01
0202	1,442 ± 0,01
0302	1,322 ± 0,01
0402	1,197 ± 0,01
0502	1,263 ± 0,01
0602	1,055 ± 0,01

В результаті проведених досліджень встановлено норму для цього показника в межах 1,050 – 1,450 г/см³.

Визначення спирту етилового в сиропі

Відсотковий вміст спирту в отриманому лікарському препараті визначали згідно ДФУ методом дистиляції. Даний метод полягає у відгоні спирту етилового від розчинених у ньому речовин. Результати представлені у табл. 3.5.

Таблиця 3.6

Визначення спирту етилового в сиропі

Номер серії	Вміст спирту етилового, %
0102	8,12 ± 0,16
0202	8,04 ± 0,16
0302	10,00 ± 0,20
0402	10,05 ± 0,21
0502	11,08 ± 0,22
0602	9,14 ± 0,19

При визначенні вмісту спирту, з урахуванням того, до складу сиропу вводиться спиртовий екстракт, де вміст етанолу може варіювати, ми вирішили не усереднювати отримані результати і встановили норму для цього показника в межах від 8 до 11 %.

pH сиропу

pH сиропу визначали згідно ДФУ 2.0, визначали потенціометричним методом за допомогою рН-метра типу рН-340. Вимірювання рН проводили у шести дослідних зразках. Результати представлені у табл. 3.7.

Таблиця 3.7

Визначення рН сиропу

Номер серії	Результати аналізу
0102	6,0 ± 0,01
0202	5,8 ± 0,02
0302	6,0 ± 0,01
0402	5,7 ± 0,02
0502	5,6 ± 0,01
0602	5,8 ± 0,02

В результаті проведених експериментальних досліджень встановлено норму для цього показника в межах 5,5 – 6,0.

Показник заломлення сиропу

Показник заломлення (індекс рефракції) визначали за допомогою рефрактометра ІРФ 545Б, згідно методики ДФУ, 2.2.6. Результати вимірювання у шести дослідних зразках представлені у табл. 3.8.

Таблиця 3.8

Визначення показника заломлення сиропу

Номер серії	Результати аналізу
0102	1,450 ± 0,01
0202	1,451 ± 0,02
0302	1,450 ± 0,01
0402	1,450 ± 0,02
0502	1,451 ± 0,01
0602	1,450 ± 0,02

В результаті проведених досліджень встановлено норму для цього показника не менше 1,450.

Визначення мікробіологічної чистоти сиропу

Відповідно до вимог ДФУ розроблений нами сироп відноситься до категорії мікробіологічної чистоти 3Б - для прийому внутрішньо з сировини природного походження (тварини, рослинної або мінеральної), рівень мікробної забрудненості якої неможливо знизити в процесі попередньої обробки.

До лікарських препаратів, що належать до категорії 3Б, пред'являються такі вимоги [46, 47]:

- загальна кількість аеробних мікроорганізмів - не більше 10^4 КУО в 1 г (мл);
- загальна кількість дріжджових і цвілевих грибів не більше 10^2 КУО в 1 г (мл);
- ентеробактерій, стійких до жовчі, не більше 10^2 КУО в 1 г (мл);
- відсутність *Escherichia coli* в 1 г (мл);
- відсутність *Salmonella* spp. 10 г (мл);
- відсутність *Staphylococcus aureus* в 1 г (мл).

Нами було проведено дослідження на відповідність одержаного сиропу вимогам ДФУ. Результати представлені у табл. 3.9.

Таблиця 3.9

Результати визначення мікробіологічної чистоти сиропу

№ з/п	Показники	Результати досліджень	Норма
1	Загальне число аеробних мікроорганізмів, КУО в 1 мл	Менше $4 \cdot 10^1$	Не більше 10^4
2	Загальна кількість дріжджових та пліснявих грибів, КУО в 1 мл	Не виявлено	Не більше 10^2
3	Ентеробактерії, стійкі до жовчі, КУО в 1 мл	Не виявлено	Не більше 10^2
4	<i>Escherichia coli</i> , в 1 мл	Не виявлено	Відсутність
5	<i>Salmonella</i> spp., в 10 мл	Не виявлено	Відсутність
6	<i>Staphylococcus aureus</i> , в 1 мл	Не виявлено	Відсутність

Примітка - КУО - колонієутворюючих одиниць в 1 г (мл) або 1 см^3 продукції

Таким чином, бактеріологічні дослідження одержаного сиропу підтвердили, що об'єкт, що вивчається, відповідає вимогам ДФУ категорії ЗБ.

Отже, нами розроблено норми якості для сиропу з екстрактом чебрецю та амброксолу гідрохлоридом (табл. 3.10).

Таблиця 3.10

Показники контролю якості лікарського сиропу

Показники	Методи	Норми
Зовнішній вигляд	Візуальний, ДФУ, 2.2.1, 2.2.2	в'язка, прозора рідина жовто-коричневого кольору, гірко-солодкого смаку зі специфічним запахом апельсину
Флавоноїди	Ціанідинова проба	червоне забарвлення
Амброксолу гідрохлорид	Срібла нітрат в присутності кислоти азотної розв.	білий осад
Відносна густина	ДФУ, 2.2.5	1,050-1,450
Спирт етиловий	ДФУ, 2.9.10	від 8 до 11 %
pH	ДФУ, 2.2.3	від 5,5 до 6,0
Показник заломлення	ДФУ, 2.2.6	не менше 1,450
Мікробіологічна чистота	ДФУ, 5.1.4	категорія ЗБ
Умови зберігання		у сухому, захищеному від світла місці

ВИСНОВКИ

1. Проведено дослідження з обґрунтування складу сиропу з екстрактом чебрецю та амброксолом гідрохлоридом. За результатами технологічних досліджень з оцінки смакових якостей обрано оптимальні коригенти смаку: цукровий сироп, який коригує гіркий смак рослини, ароматизатор «Апельсин», що закриває характерний різкий запах ефірної олії.

2. Розроблено технологію сиропу з екстрактом чебрецю та амброксолом. Представлено технологічні схеми виготовлення лікарського сиропу в умовах аптечного та промислового виробництва та їх докладний опис.

3. Встановлено з урахуванням усіх технологічних особливостей норми якості лікарського сиропу з екстрактом чебрецю. Визначення якості проводили за такими показниками: опис, відносна густина, ідентифікація, вміст спирту етилового, рН, показник заломлення.

4. Виконано необхідні мікробіологічні дослідження. Сироп відповідав наступним вимогам: загальна кількість аеробних мікроорганізмів - не більше 10^4 КУО в 1г (мл); загальна кількість дріжджових і цвілевих грибів не більше 10^2 КУО в 1г (мл); ентеробактерій, стійких до жовчі, не більше 10^2 КУО в 1г (Мл); відсутність *Escherichiacoli* в 1 г (мл); відсутність *Salmonellaspp.* 10 г (мл); відсутність *Staphylococcus aureus* в 1г (мл) при зберіганні протягом 10 днів у відкритому вигляді.

5. Розроблено специфікацію на отриманий сироп з екстрактом чебрецю та амброксолом, згідно з якою сироп є в'язкою, прозорою рідиною жовто-коричневого кольору, гірко-солодкого смаку зі специфічним запахом апельсину. Сироп повинен проходити якісні реакції на флавоноїди та амброксолу гідрохлорид, відносна густина сиропу встановлена в межах від 1,050 до 1,450 г/см³, вміст спирту етилового від 8 до 11 %, значення рН 5,5 – 6,0, показник заломлення – 1,450.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Проведено маркетинговий аналіз фармацевтичного ринку відхаркувальних лікарських засобів. Наведено номенклатуру сиропів та вивчено стан досліджень у галузі розробки сиропів з фітопрепаратами. Узагальнено дані літератури щодо фармакологічної дії, асортименту препаратів та спектру застосування чебрецю повзучого. Обґрунтовано перспективність розробки сиропів на основі лікарської рослинної сировини для впровадження їх у фармацевтичну та медичну практику.

2. Розроблено комбінований лікарський сироп на базі екстракту чебрецю, що містить як додатковий лікарський компонент амброксолу гідрохлорид. Встановлено склад сиропу на 100 г (1 флакон): чебрецю екстракт рідкий – 12,0 г, амброксолу гідрохлорид – 0,2 г (діючі речовини), ароматизатор «Апельсин» – 0,02 г, етанол 95 % – 4,06 г, вода очищена – 0,94 г, цукровий сироп – до 100,0 г (допоміжні речовини)

3. На підставі проведених експериментальних досліджень розроблено технологію сиропу з екстрактом чебрецю та амброксолу гідрохлоридом в умовах аптечного та промислового виробництва, розроблено технологічні блок-схеми.

4. Досліджено фізичні та фізико-хімічні показники якості сиропу. Встановлено, що значення рН (4,0) та масова доля цукру (64,4 %) в розробленому сиропі відповідає зниженню мікробної забрудненості. Встановлено норми якості запропонованого сиропу з екстрактом чебрецю та амброксолу гідрохлоридом за такими показниками: зовнішній вигляд, ідентифікація, рН, відносна густина, показник заломлення, вміст спирту етилового. Мікробіологічні дослідження сиропу підтвердили його відповідність вимогам категорії ЗБ при зберіганні протягом 10 днів у відкритому вигляді.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Васенда М.М. Сучасний стан виробництва фітопрепаратів. *Фармац. час.* 2013. № 4. С. 143-147.
2. Гладух Є.В., та ін. Промислова технологія лікарських засобів: базовий підруч. Харків: Нац. фармац. ун-т МОЗ України; 2016. 631 с.
3. Давтян Л.Л., Коритнюк Р.С., Войтенко Г.М. Основні тренди розвитку фармацевтичного ринку України по фармакотерапевтичних групах. Київ: Основа України; 2015. 130 с.
4. Давтян Л.Л., Хомич О.О. Обґрунтування складу основи для сиропу. В: Зб. наук. пр. V наук.-практ. інтернет-конф. з міжнар. участю Сучасні досягнення фармацевтичної технології та біотехнології; 2016 Листоп 18; Харків. Харків: Вид-во НФаУ; 2016, с. 189-91.
5. Давтян Л.Л., Хомич О.О., Руденко В.В., Шматенко В.В., Оліфірова Т.Ф. Вивчення впливу допоміжних речовин на органолептичні властивості сиропу. *Військ. медицина України*. 2017;17(1):68-71.
6. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Х. : Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. Т. 1. 1128 с.
7. Державна Фармакопея України: в 3т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Харків: Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. Т. 2. 724 с.
8. Державна Фармакопея України: в 3т. / Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Харків, 2014. Т. 3. 732 с.
9. Державний реєстр лікарських засобів України / МОЗ України. Київ, 2017. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://moz.gov.ua/>.

10. Зарівна Н.О., Логойда Л.С. Розробка методики ідентифікації флавоноїдів та гідроксикоричних кислот в екстрактах чебрецю повзучого. *Медична та клінічна хімія*. 2020. Вип. 1. С. 107–111.
11. Зиман С.М., та ін. Ілюстрований довідник з морфології квітникових рослин. Навч.-метод. посіб. Вид. друге. Фітосоціоцентр: Київ. 2012. 176 с.
12. Кисличенко В.С., та ін. Фармакогнозія: базовий підручник для студ. вищих фарм. навч. закладів IV рівня акредитації. Харків: НФаУ: Золоті сторінки, 2015. 736 с.
13. Ковінько О.М., Стахова А.І., Вовк А.П. Фармацевтичний ринок України як рушійний важіль розвитку економіки. *Наук. вісн. Ужгор. нац. ун-ту*. 2017;(Вип 11):56-9.
14. Корнієвський Ю.І., Корнієвська В.Г., Шкроботько П.Ю. Анатомія рослин. Модуль 1 : практикум для студ. вищ. навч. Закладів. Запоріжжя. Вид-во ЗДМУ. 2013. 88 с.
15. Мінарченко В.М., Бутко А.Ю. Дослідження вітчизняного ринку лікарських засобів рослинного походження. *Фармац. журнал*. 2017. №1. С. 30–36.
16. Мінарченко В.М., Гарник Т.П. Ресурсна значущість видів лікарських рослин України. *Фітотерапія*. 2013. №4. С. 37-40.
17. Стешенко Я.М., Мазулін О.В., Мазулін Г.В., Опрошанська Т.В. Визначення поліфенольних сполук трави чебрецю блошиного (*Thymus pulegioides* L.). *Фітотерапія*. 2019. № 2. С. 33–38.
18. Стешенко Я.М., Мазулін О.В., Опрошанська Т.В., Смойловська Г.П. Мікроскопічне дослідження діагностичних ознак трави *Thymus citriodorus* var «Silver Queen». *Фармац. журнал*. 2019. Т. 74. № 5. С. 92–98.
19. Фуклева Л. А., та ін. Дослідження складу поліфенольних сполук трави та ліофільного екстракту *Thymus vulgaris* L. *Фітотерапія. Часопис*. 2016. №4. С. 27–30.

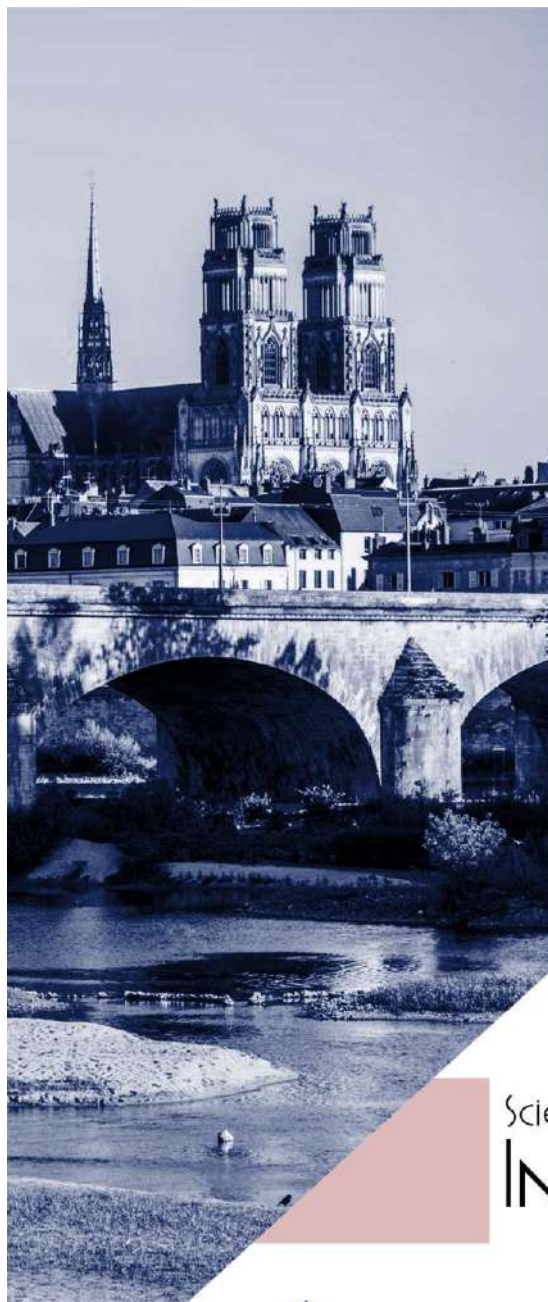
20. Хомич О.О. Методологічна основа розробки складу та технології лікарського засобу у формі сиропу з глюкозаміну гідрохлоридом та левокарнітином. В: Матеріали II Міжнар. наук.-практ. конф. Перспективи розвитку медицини та фармації 2018; 2018 Квіт 6; Київ, Карлові Вари. Київ; 2018, С. 324-9.
21. Хомич О.О., Воронкіна А.С., Давтян Л.Л. Аналітичні дослідження ринку України щодо актуальності створення ЛЗ у формі сиропу. В: Посилкіна ОВ, Літвінова ОВ, Онищенко ЯГ, редактори. Матеріали VI міжнар. наук.-практ. конф. з міжнар. участю Актуальні проблеми розвитку галузевої економіки та логістики; 2018 Жовт 25-26; Харків. Харків: Вид-во НФаУ; 2018, С. 143-7.
22. Хомич О.О., Давтян Л.Л. Основні показники контролю якості лікарського сиропу. В: Матеріали II наук.-практ. Інтернет-конф. з міжнар. участю Фармацевтична наука та практика: проблеми, досягнення, перспективи розвитку; 2017 Квіт 27; Харків. Харків: НФаУ; 2018, С. 128. 84.
23. Хомич О.О., Дроздова А.О., Давтян Л.Л., Трохимчук В.В. Фізико-хімічні властивості лікарського сиропу з глюкозаміну гідрохлоридом та левокарнітином. *Військ. медицина України*. 2018;18(3):91-9.
24. Beicu R., et al. Antimicrobial Potential and Phytochemical Profile of Wild and Cultivated Populations of Thyme (*Thymus* sp.) Growing in Western Romania. *Plants*. 2021. № 10(9). P. 1833.
25. Dapkevicius A., et al. Isolation and structure elucidation of radical scavengers from *Thymus vulgaris* leaves. *J. NatProd*. 2020. Vol. 65. P. 892-896.
26. Davtian L., et al. Study of compatibility of the ingredients at pharmaceutical development of medicine syrup. *Asian J Pharm*. 2018 Oct-Dec;12(4):272-80. 122.
27. Davtian L.L., Khomich O.O., Biryukova S.V., Voids G.V. Reasoning of concentrations preservative in the composition of medicinal syrup. *East Eur Sci J*. 2019;6(46): 52-55.

28. Dicipinigaitis P. Understanding the foundations of chronic cough. *Am. J. Manag. Care.* 2020;26:S232–S238. doi: 10.37765/ajmc.2020.88514.
29. Drugs for cough. *Med Lett Drugs Ther.* 2018 Dec 17;60(1562):206–208.
30. European Pharmacopoeia, 2020. 10th ed. Council of Europe: Strasbourg, France.
31. Galovičová L., et al. Thymus vulgaris essential oil and its biological activity. *Plants.* 2021. Vol. 10(9). 1959.
32. Gandhi K., Arora S., Kumar A. Industrial applications of supercritical fluid extraction: A review. *International Journal of Chemical Studies.* 2017. № 5. P. 336–340.
33. Gedikoğlu A., Sökmen M., Çivit A. Evaluation of Thymus vulgaris and Thymbra spicata essential oils and plant extracts for chemical composition, antioxidant, and antimicrobial properties. *Food Sci. Nutr.* 2019. № 7(5). P. 1704–1714.
34. Gibson P, et al. Treatment of unexplained chronic cough: CHEST guideline and expert panel report. *Chest.* 2016;149:27–44. doi: 10.1378/chest.15-1496.
35. Hojageldiyew T., Seyitguliyev N., Atayev D.G. The effectiveness of thymus serpyllum (Labiatae Turkmenika) in extraction bowels syndrome. *Experimental and clinical pharmacology.* 2015. V. 78, № 8. P. 70.
36. Irwin R.S., French C.L., Chang A.B., Altman K.W., Panel C.C. Classification of Cough as a Symptom in Adults and Management Algorithms: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *Chest.* 2018;153:196–209. doi: 10.1016/j.chest.2017.10.016.
37. Jarić S., Mitrović M., Pavlović P. Review of ethnobotanical, phytochemical, and pharmacological study of Thymus serpyllum L. *Evid. Based Complement. Alternat Med.* 2015. P 101–108.

38. Martins N., et al. Decoction, infusion and hydroalcoholic extract of cultivated thyme: antioxidant and antibacterial activities, and phenolic characterisation. *FoodChem*. 2015. Vol. 167. P. 131-137
39. McGarvey L, Gibson PG. What Is Chronic Cough? Terminology. *J. Allergy Clin. Immunol. Pract.* 2019;7:1711–1714. doi: 10.1016/j.jaip.2019.04.012.
40. Mellado-Mojica E., López M.G. Identification, classification, and discrimination of agave syrups from natural sweeteners by infrared spectroscopy and HPAEC-PAD. *Food Chem.* 2015 Jan 15;167:349-57. doi: 10.1016/j.foodchem.2014.06.111.
41. Morice A., Dicpinigaitis P., McGarvey L., Birring S.S. Chronic cough: new insights and future prospects. *Eur Respir Rev.* 2021 Nov 30;30(162):210127. doi: 10.1183/16000617.0127-2021.
42. Morice A.H. On chronic cough diagnosis, classification, and treatment. *Lung.* 2021;199:433–434. doi: 10.1007/s00408-021-00452-8.
43. O. Kosakowska, et al. Morphological and chemical traits as quality determinants of common thyme (*Thymus vulgaris* L.), on the example of ‘Standard Winter’ cultivar. *Agronomy*. 2020. № 10. P. 909.
44. Oliveira A. S., et al. Chemical characterization and bioactive potential of *Thymus×citriodorus* (Pers.) Schreb. preparations for anti-acne applications: Antimicrobial, anti-biofilm, antiinflammatory and safety profiles. *Journal of ethnopharmacology*. 2022. № 287, P. 114-123.
45. Padma L. Current drugs for the treatment of dry cough. *J Assoc Physicians India*. 2013 May;61(5 Suppl):9-13.
46. Prasanth R., et al. Review on *Thymus vulgaris* traditional uses and pharmacological properties. *Med Aromat Plants*. 2014. Vol. 3(4). P. 1–3.
47. Rajkowska K., et al. Effect of Clove and Thyme Essential Oils on *Candida* Biofilm Formation and the Oil Distribution in Yeast Cells. *Molecules*. 2019. № 24. P. 1954.

48. Roe N.A., et al. Therapeutic targets for the treatment of chronic cough. *Curr Otorhinolaryngol Rep.* 2019;7:116–128. doi: 10.1007/s40136-019-00239-9.
49. Salaria D., et al. In vitro and in silico analysis of *Thymus serpyllum* essential oil as bioactivity enhancer of antibacterial and antifungal agents. *Journal of biomolecular structure & dynamics.* 2021. P. 1–20.
50. Sisodiya M.H., Saudagar R.B. Review on immediate release drug delivery systems. *World journal of pharmacy and pharmaceutical sciences.* 2018. V. 7, № 4. P.539-561.
51. Song W.J., et al. The global epidemiology of chronic cough in adults: A systematic review and meta-analysis. *Eur. Respir. J.* 2015;45:1479–1481. doi: 10.1183/09031936.00218714.
52. Stojanović G., et al. Composition of headspace volatiles and essential oils of three *Thymus* species. *Nat. Prod. Commun.* 2014. № 9(11). P. 1609–1612.
53. Taghouti M., et al. Polyphenol composition and biological activity of *Thymus citriodorus* and *Thymus vulgaris*: Comparison with endemic Iberian *Thymus* species. *Food chemistry.* 2020. № 331. P. 127-136.
54. The Medical Letter Drugs for cough. *Med. Lett. Drugs Ther.* 2018;60:206–208.
55. Wesołowska A., et al. Comparison of the chemical composition and antimicrobial activity of *thymus serpyllum* essential oils. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca.* 2015. Vol. 43, № 2. P. 432-438.
56. Yang S., et al. Evaluation of Cough Medication Use Patterns in Ambulatory Care Settings in the United States: 2003-2018. *J Clin Med.* 2022 Jun 25;11(13):3671. doi: 10.3390/jcm11133671.

ДОДАТКИ



ISSN 2709-4685

**THE ISSUE CONTAINS:**

Proceedings of the 7th
International Scientific
and Practical Conference

**CURRENT ISSUES AND PROSPECTS
FOR THE DEVELOPMENT OF
SCIENTIFIC RESEARCH**

Orléans, France
19-20.04.2023

SCIENTIFIC COLLECTION
INTERCONF+

№ 32 (151)
April, 2023





Scientific Collection «InterConf+ »

№ 32(151)

April, 2023

THE ISSUE CONTAINS:

Proceedings of the 7th International
Scientific and Practical Conference

CURRENT ISSUES AND PROSPECTS
FOR THE DEVELOPMENT OF
SCIENTIFIC RESEARCH

ORLÉANS, FRANCE
April 19–20, 2023



UDC 001.1

S 40 Scientific Collection «InterConf+», 32(151): with the Proceedings of the 7th International Scientific and Practical Conference «Current Issues and Prospects for The Development of Scientific Research» (April 19-20, 2023; Orléans, France) by the SPC «InterConf». Epi, 2023. 783 p.

ISSN 2709-4685

DOI 10.51582/interconf.19-20.04.2023

EDITOR

Anna Svoboda
Doctoral student
University of Economics;
Czech Republic
annasvobodaprague@yahoo.com

COORDINATOR

Mariia Granko
Coordination Director in Ukraine
Scientific Publishing Center
«InterConf»; Ukraine
info@interconf.top

EDITORIAL BOARD

Temur Narbaev (DSc in Medicine)
Tashkent Pediatric Medical Institute,
Republic of Uzbekistan;
temur1972@inbox.ru

Nataliia Mykhalitska (PhD
in Public Administration)
Lviv State University of
Internal Affairs; Ukraine

Dan Goltsman (Doctoral student)
Riga Stradiņš University;
Republic of Latvia;

Katherine Richard (DSc in Law),
Hasselt University; Kingdom of Belgium
katherine.richard@protonmail.com;

Richard Brouillet (LL.B.),
University of Ottawa; Canada;

Stanyslav Novak (DSc in Engineering)
University of Warsaw; Poland
novaks657@gmail.com;

Kanako Tanaka (PhD in Engineering),
Japan Science and Technology
Agency; Japan;

Mark Alexandr Wagner (DSc. in Psychology)
University of Vienna; Austria
mw6002832@gmail.com;

Alexander Schieler (PhD in Sociology),
Transilvania University of Brasov;
Romania

Svitlana Lykholat (PhD in Economics),
Lviv Polytechnic National University;
Ukraine

Dmytro Marchenko (PhD in Engineering)
Mykolayiv National Agrarian University
(MNAU); Ukraine;

Rakhmonov Aziz Bositovich (PhD in Pedagogy)
Uzbek State University of World
Languages; Republic of Uzbekistan;

Mariana Vereskliia (PhD in Pedagogy)
Lviv State University of Internal
Affairs; Ukraine

Dr. Albena Yaneva (DSc. in Sociology
and Anthropology),
Manchester School of Architecture; UK;

Vera Gorak (PhD in Economics)
Karlovarská Krajská Nemocnice;
Czech Republic
veragorak.assist@gmail.com;

Polina Vuitsik (PhD in Economics)
Jagiellonian University; Poland
p.vuitsik.prof@gmail.com;

Elise Bant (LL.D.),
The University of Sydney; Australia;

George McGrown (PhD in Finance)
University of Florida; USA
mcgrown.geor@gmail.com;

Vagif Sultanly (DSc in Philology)
Baku State University;
Republic of Azerbaijan

Kamile Əliağa qızı Əliyeva (DSc
in Biology)
Baku State University;
Republic of Azerbaijan

Please, cite as shown below:

1. Surname, N. & Surname, N. (2023). Title of an article. *Scientific Collection «InterConf+»*, 32(151), 21-27. <https://doi.org/10.1080/interconf...>

This issue of Scientific Collection «InterConf» contains the materials of the International Scientific and Practical Conference. The conference provides an interdisciplinary forum for researchers, practitioners and scholars to present and discuss the most recent innovations and developments in modern science. The aim of conference is to enable academics, researchers, practitioners and college students to publish their research findings, ideas, developments, and innovations.

© 2023 Authors

© 2023 Epi

© 2023 SPC «InterConf»



No
151

Proceedings of the 7th International
Scientific and Practical Conference
«Current Issues and Prospects for The
Development of Scientific Research»
(April 19-20, 2023).
Orléans, France

	Prisăcaru V.V.	PRINCIPII DE TRATAMENT A MIELOPATIILOR INFECȚIOASE	460
	Scutelnic G. Gutu C.	INCONTINENCE OF URINE IN WOMEN. DIAGNOSIS AND TREATMENT	468
	Scutelnic G. Gutu E.	URETHRAL STRICTURES. DIAGNOSIS AND TREATMENT	473
	Tincovan I.V. Ursu S.	OSTEOSINTEZA MINIM INVAZIVĂ ÎN FRACTURILE DE HUMERUS	479
	Turchin R.T. Mitu- Donica C.R.	ANATOMY OF THE SPINAL NERVES	484
	Ахбаров А.Н. Хабилов Б.Н. Умарова Б.К.	ХРОНИЧЕСКАЯ ТОКСИЧНОСТЬ СИНТЕТИЧЕСКОГО ОСТЕОПЛАСТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА «OSS.UZ»	489
	Динник В.О. Динник О.О.	ОСОБЛИВОСТІ БІОМЕТРИЧНИХ ПАРАМЕТРІВ МАТКИ ТА ЯЄЧНИКІВ У ДІВЧАТОК-ПІДЛІТКІВ З АНОМАЛЬНИМИ МАТКОВИМИ КРОВОТЕЧАМИ І РІЗНОЮ МАСОЮ ТІЛА	499
	Присяжнюк Д.О. Олійник С.В. Ярник Т.Г. Пуль-Лузан В.В.	АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ КАШЛЮ	513
	Тірон О.І. Вастьянов Р.С.	ДИСФУНКЦІОНАЛЬНА АКТИВНІСТЬ ЕРИТРОЦИТІВ В ЯКОСТІ ОДНОГО З ПРОВІДНИХ ПАТОГЕНЕТИЧНИХ МЕХАНІЗМІВ ТЕРМІЧНОГО УРАЖЕННЯ ЩИТОПОДІВНОЇ ЗАЛОЗИ	519

ZOOLOGY AND VETERINARY MEDICINE

	Заїка С.С. Комлик А.С. Сидоренко Б.С.	ГІСТОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА АДЕНОКАРЦИНОМИ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ У СОБАК	534
--	---	---	-----

GEOLOGY, MINERALOGY AND SOIL SCIENCE

	Akbarova U.Z.G.	AGROECOLOGICAL IMPORTANCE OF THE TEA PLANTATION FERTILIZATION ON THE ERODED SLOPES IN THE SOUTH-EASTERN PART OF LANKARAN	541
	Бонішко О.С. Телегуз О.Г. Борис Я.Я.	РОЛЬ ОБМІННИХ КАТІОНІВ У СТАБІЛЬНОСТІ ОРГАНІЧНОЇ РЕЧОВИНИ ҐРУНТІВ В УРЕАНОЗЕМІ М. ЛЬВОВА	549
	Мачуліна С.О. Іванова А.В. Зайцева Л.Б. Гаврильцев В.Б.	СВІТОВІ РЕСУРСИ ВУГІЛЛЯ І ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗПОВСЮДЖЕННЯ ВУГЛЕНОСНИХ ФОРМАЦІЙ	558

NATURE MANAGEMENT, RESOURCE SAVING AND ECOLOGY

	Wang Qingyuan	УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ НА ОСНОВЕ ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКИ	576
--	---------------	--	-----

Proceedings of the 7th International
Scientific and Practical Conference
«Current Issues and Prospects for The
Development of Scientific Research»
(April 19-20, 2023).
Orléans, France

No
151



MEDICINE AND PHARMACY

 DOI 10.51582/interconf.19-20.04.2023.055

Аналіз асортименту лікарських засобів для лікування кашлю

**Присяжнюк Дар'я Олегівна¹,
Олійник Світлана Валентинівна²,
Ярних Тетяна Григорівна³,
Пуль-Лузан Вікторія Вікторівна⁴**

¹ здобувач вищої освіти фармацевтичного факультету V курсу;
Національний фармацевтичний університет; Україна

² кандидат фармацевтичних наук, асистент кафедри технології ліків;
Національний фармацевтичний університет; Україна

³ доктор фармацевтичних наук, професор, завідувач кафедри технології ліків;
Національний фармацевтичний університет; Україна

⁴ кандидат фармацевтичних наук, доцент, доцент кафедри технології ліків;
Національний фармацевтичний університет; Україна

Анотація.

Негативний вплив кашлю на організм людини різноманітний: це і підвищення внутрішньогрудного та внутрішньобронхіального тиску з подальшим формуванням емфіземи легень; негативний вплив на кровоносну систему, що виникає за рахунок зменшення присмокту вальної дії грудної клітки – утруднення припливу крові до серця і розвиток серцево-легеневої недостатності. Крім того, підвищення венозного тиску під час кашлю веде до виникнення дрібних кровокилізів у слизовій оболонці очей. Кашель може призвести до кровохаркання, пневмотораксу і особливо важливо – до зниження якості життя хворого. Саме тому вибір раціональної протикашльової терапії є особливо актуальним.

Ключові слова:

кашель
фармацевтичний ринок
відхаркувальні лікарські засоби

MEDICINE AND PHARMACY

Кашель є одним із найважливіших механізмів реакції органів дихання на зміну фізіологічної рівноваги. Кашель має місце при безпосередньому подразненні рецепторів дихальних шляхів внаслідок інфекції (запальні захворювання трахеї та бронхів), алергічних реакцій (кропив'янка, бронхіальна астма), інтоксикацій (тютюновий дим, аміак та ін.), потрапляння сторонніх тіл у дихальні шляхи, їжі), вазомоторних розладів (недостатність кровообігу), зовнішнього тиску на блукаючий нерв (збільшення лімфатичних вузлів, пухлини середостіння, аневризма аорти). Крім того, причинами кашлю можуть бути рефлекторні подразнення шлунково-кишкового тракту та шкіри. У поодиноких випадках причиною може бути первинне збудження центральної нервової системи [1, 2].

Залежно від індивідуальних особливостей та причини, можливі варіації – від легкого покашлювання, при неважкій формі бронхіту, до виснажливих кашльових приступів, що супроводжуються гіпоксією, підвищенням тиску в судинах голови, блюванням. Існує безліч класифікацій кашлю за різними його характеристиками. Кашель класифікується за характером (непродуктивний, або сухий, і продуктивний, або вологий), за інтенсивністю (покашлювання, легкий і сильний), тривалості (епізодичний короткочасний або нападopodobний і постійний), за течією (гострий – до 3 тижнів, затяжний – більше 3 тижнів і хронічний – від 3 місяців і більше) [3, 4].

Найважливішим параметром під час вибору терапії є наявність сухого чи вологого кашлю. Залежно від цього проводять симптоматичну терапію протикашльовими, відхаркувальними або комбінованими лікарськими препаратами.

Лікарські засоби, що використовуються для лікування сухого кашлю, впливають на придушення кашльового рефлексу. Існують різні препарати, які діють на кашльовий центр (центральної та рефлекторної дії), так і пригнічують чутливість кашльових рецепторів або діють на аферентні шляхи регуляції. У середині цієї категорії виділяють наркотичні та ненаркотичні протикашльові препарати [5].

У терапії «вологого» кашлю застосовують відхаркувальні лікарські засоби. Цей термін має на увазі сукупність препаратів, що сприяють виділенню бронхіального секрету з дихальних шляхів.

Виходячи з механізму дії, існує наступний поділ лікарських препаратів – препарати, що стимулюють

MEDICINE AND PHARMACY

відхаркування (секретомоторні) та засоби, що розріджують мокротиння (секретолітики або муколітики). Секретомоторні препарати, у свою чергу, поділяються на препарати, що рефлекторно стимулюють відхаркування та препарати резорбтивної дії. Препарати, що рефлекторно стимулюють відхаркування, впливають на слизову оболонку шлунка, тим самим викликаючи роздратування кашльового центру та посилення вираженості кашльового рефлексу (корінь солодки, натрію бензоат та ін.). Препарати резорбтивної дії викликають посилення вироблення рідкої частини бронхіального секрету, що сприяє її розрідженню (амонію хлорид, натрію гідрокарбонат та ін.). Ця група препаратів майже не використовується в даний час, оскільки досить часто виникає побічна дія з боку слизових оболонок очей і носа викликаючи закладеність і слезотечу [6, 7].

Секретолітичні (муколітичні) засоби представлені трьома підгрупами – протеолітичними ферментами, похідними цистеїну та мукорегуляторами. Застосування протеолітичних ферментів нині обмежено через небезпеку розвитку алергії та бронхоспазму. До препаратів цієї групи відносяться трипсин, хімотрипсин та ін. Найбільше застосування знаходять похідні цистеїну (ацетилцистеїн, флуїмуцил та ін.). Розщеплюючи дисульфідні зв'язки між білками слизу, вони сприяють її розщепленню та швидкому виведенню. Мукорегулятори збільшують кількість легеневого сурфактанту. Крім того, вони вирівнюють вміст слизової та рідкої частини мокротиння за рахунок стимуляції синтезу глікопротеїдів. До препаратів цієї групи належать бромгексин, амброксол та ін. [8, 9].

В Україні зареєстровано близько тисячі торгових найменувань лікарських препаратів для терапії кашлю як зарубіжних, так і вітчизняних виробників.

Частка вітчизняних виробників складає близько 46% зареєстрованих торгових найменувань лікарських засобів. Решта розподілена між країнами Європи, Азії, Північної та Південної Америки, Австралії та Африки (рис. 1).

Група відхаркувальних лікарських засобів займає найбільшу частку в категорії лікарських засобів для лікування кашлю. У виробництві зазначених препаратів використовуються як витяги з рослинної сировини, так і синтетичні субстанції. У фармацевтичній промисловості найчастіше використовують витяги

MEDICINE AND PHARMACY

з трави чебрецю, коріння солодки, трави алтея, листя плюща і трави фіалки [10].

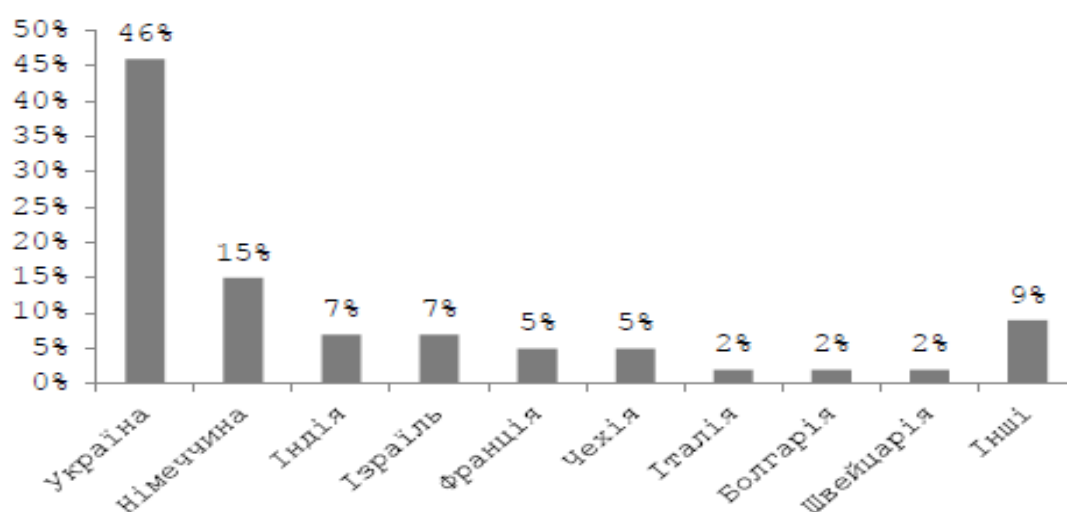


Рисунок 1
Розподіл фармацевтичного ринку між виробниками
лікарських препаратів для лікування кашлю

Синтетичні субстанції представлені бромгексином, карбоцистеїном, ацетилцистеїном, ердостерином та амброксолом. Лідируючу позицію в цій категорії займає амброксолу гідрохлорид, який представлений більш ніж у 15 торгових найменуваннях муколітичних лікарських засобів (Лазолван, Амробене, Амбrolітин, Амротард, Амброхем, Аброл, Лазолекс, Муколван, Мукосол, Пектолван, Респікс спрей, Флавамед та ін.) [11].

Як субстанції, що використовуються для придушення кашлю, найчастіше використовуються препарати на основі бутамірату (Сінекод, Гриппоцитрон-Бронхо, Пектолван Стоп, Стоптуссин-Тева). Рідше використовується трава термопсису ланцетного, кодеїн, ефедрину гідро хлорид та глауцин.

Виходячи з аналізу лікарських засобів для лікування кашлю можна констатувати високу поширеність препаратів, отриманих на основі лікарської рослинної сировини, що використовується

MEDICINE AND PHARMACY

як у моноскладі, так і в його комплексному поєднанні з іншими субстанціями [5, 11].

Ця тенденція має місце у всьому світі, незалежно від того, чи є терапія лікарськими рослинами в окремих країнах історично обумовленою чи результатом новітніх наукових досліджень, що пояснюється широким спектром їх біологічного впливу, через наявність у складі комплексів основних речовин із супутніми речовинами, що посилюють їх біологічну активність, низькою токсичністю, біодоступністю, можливістю тривалого застосування без виникнення побічних явищ та м'якістю дії [12].

Лікарські препарати на лікування кашлю представлені різними лікарськими формами (рис. 1).

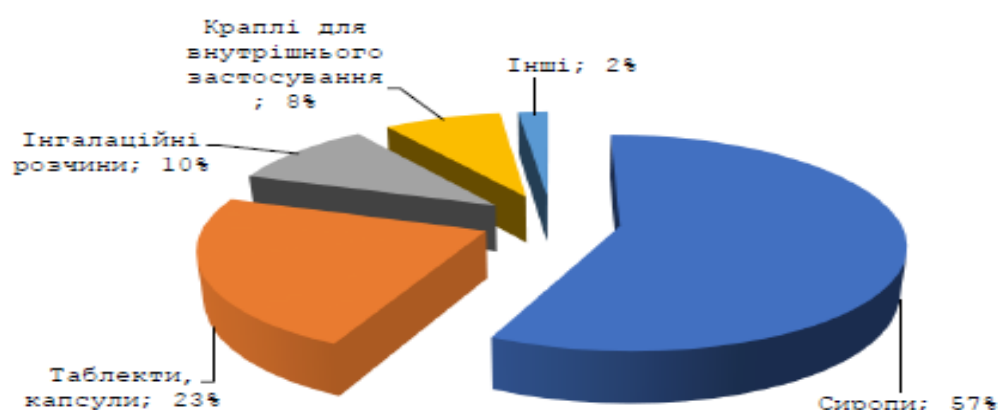


Рисунок 2
Розподіл препаратів для лікування кашлю за лікарськими формами

Дані наведені на рис. 2 показують, що більшу частку лікарських препаратів для лікування кашлю складають сиропи (57%). Наступні за поширеністю тверді лікарські форми – таблетки, капсули (23%).

Отже, при фармакотерапії кашлю різної етіології лікарські препарати відхаркувальної дії є достатньо поширеною групою лікарських засобів, як в Україні, так і в усьому світі. При цьому аналіз асортименту відхаркувальних засобів, показав, що вони містять у складі не лише синтетичні субстанції, а мають

MEDICINE AND PHARMACY

переважну кількість фітопрепаратів на основі лікарської рослинної сировини: настойки, екстракти, комбіновані фітопрепарати. Крім того, домінуючими препаратами на фармацевтичному ринку є фітокомпозиції, які використовуються як базові для отримання відповідних лікарських форм для лікування кашлю. У цьому безпосередньо переважають сиропи зокрема моно- і комбіновані препарати.

References:

- [1] Morice A, Dicpinigaitis P, McGarvey L, Birring SS. Chronic cough: new insights and future prospects. *Eur Respir Rev.* 2021 Nov 30;30(162):210127. doi: 10.1183/16000617.0127-2021.
- [2] Dicpinigaitis P. Understanding the foundations of chronic cough. *Am. J. Manag. Care.* 2020;26:S232–S238. doi: 10.37765/ajmc.2020.88514.
- [3] Irwin RS, French CL, Chang AB, Altman KW, Panel CEC. Classification of Cough as a Symptom in Adults and Management Algorithms: CHEST Guideline and Expert Panel Report. *Chest.* 2018;153:196–209. doi: 10.1016/j.chest.2017.10.016.
- [4] McGarvey L, Gibson PG. What Is Chronic Cough? Terminology. *J. Allergy Clin. Immunol. Pract.* 2019;7:1711–1714. doi: 10.1016/j.jaip.2019.04.012.
- [5] The Medical Letter Drugs for cough. *Med. Lett. Drugs Ther.* 2018;60:206–208.
- [6] Roe NA, Lundy FT, Litherland GJ, et al. Therapeutic targets for the treatment of chronic cough. *Curr Otorhinolaryngol Rep* 2019;7:116–128. doi: 10.1007/s40136-019-00239-9.
- [7] Gibson P, Wang G, McGarvey L, et al. Treatment of unexplained chronic cough: CHEST guideline and expert panel report. *Chest* 2016;149:27–44. doi: 10.1378/chest.15-1496.
- [8] Song WJ, et al. The global epidemiology of chronic cough in adults: A systematic review and meta-analysis. *Eur. Respir. J.* 2015;45:1479–1481. doi: 10.1183/09031936.00218714.
- [9] Drugs for cough. *Med Lett Drugs Ther.* 2018 Dec 17;60(1562):206–208.
- [10] Morice AH. On chronic cough diagnosis, classification, and treatment. *Lung* 2021;199:433–434. doi: 10.1007/s00408-021-00452-8.
- [11] Padma L. Current drugs for the treatment of dry cough. *J Assoc Physicians India.* 2013 May;61(5 Suppl):9–13.
- [12] Yang S, et al. Evaluation of Cough Medication Use Patterns in Ambulatory Care Settings in the United States: 2003–2018. *J Clin Med.* 2022 Jun 25;11(13):3671. doi: 10.3390/jcm11133671.



InterCONF
SCIENTIFIC PUBLISHING CENTER

The Certificate confirms 18 hours of remote work on the preparation of scientific article. The organizing committee recommends to award a 0,6 ECTS credits for participant for being involved.

Proceedings of the International Scientific and Practical Conference are available on a website:
<https://online.interconf-center.com/gdp/2019-1805/issue/online>





OPEN ACCESS

Certificate Number
AP-2319127

CERTIFICATE OF PARTICIPATION

We are honored to present this certificate to

Daria Prysiashnyk

for participation in the
VII International Scientific and Practical Conference
CURRENT ISSUES AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC RESEARCH
held on April 19-20, 2023 in Orléans, France.

and for publishing a scientific article
**АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ
ДЛЯ ЛІКУВАННЯ КАШЛЮ**



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



**МАТЕРІАЛИ
VII Міжнародної науково-практичної
інтернет-конференції**

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

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

**24-25 листопада 2022 р.
м. Харків**

УДК: 615.014.2:615.2

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

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

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

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

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

Матеріали подаються мовою оригіналу.

За достовірність матеріалів відповідальність несуть автори.

УДК: 615.014.2:615.2

© НФаУ, 2022

Створення загального мікроклімату всередині взуття, тобто середовища з визначною температурою і вологістю біля поверхні стопи, необхідно для нормального функціонування стопи і всього організму людини. Такий мікроклімат створюється шляхом підбору відповідних матеріалів і конструкції устілки та взуття.

Література:

1. Лобанова Г.Є. Дослідження впливу конструкторсько-технологічних особливостей взуття на психологічну оцінку його комфортності / Г.Є. Лобанова В.М. Цимбалюк, Ю.В. Пухальська // Вісник ХНУ, № 3, 2018. – С.249-254.
2. Мандзюк І. А. Лобанова Г.Є. Дослідження з біотестування взуттєвих матеріалів / І.А. Мандзюк, Г.Є. Лобанова // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2019. – № 6. – Т. 2. – С. 212– 217.

**АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ ГОМЕОПАТИЧНИХ ЗАСОБІВ НА
ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ**

Присяжнюк Д.О., Ярних Г.Г., Олійник С.В., Пуль-Лузан В.В.

Кафедра технології ліків

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

tl@nuph.edu.ua

В даний час в Україні зареєстровано понад 500 найменувань гомеопатичних лікарських засобів різних форм випуску і різних дозувань. Однак відсутність економічної значущості і недостатність терапевтичної оцінки гомеопатичних препаратів є причиною обмеженої кількості найменувань асортименту аптек.

Гомеопатія в Україні стає невід'ємною частиною охорони здоров'я. У ряді випадків лікування гомеопатичними засобами є методом вибору. І пов'язано це з тим, що в останні роки все більше загострюється проблема побічних ефектів при застосуванні алопатичних лікарських препаратів.

Для об'єднання великої кількості гомеопатичних лікарських засобів в групи, виділяють кілька видів класифікацій. Поділ гомеопатичних лікарських препаратів проводиться за агрегатним станом, за кількістю компонентів, за клініко-фармакологічним принципом (переважно для комплексних засобів), за походженням.

За результатами аналізу фармацевтичного ринку гомеопатичних препаратів за лікарськими формами, встановлено, що найбільша кількість лікарських засобів - це гранули (37,7 %), краплі оральні - 24,4 % і таблетки - 12,7 %. Проведений аналіз асортименту

гомеопатичних лікарських засобів показав, що тверді лікарські форми складають 51 % від загального асортименту, рідкі - 38,7 %, м'які - 10,8 %, газоподібні - 0,5 %.

При вивченні ринків гомеопатичних лікарських засобів за складом також встановлені деякі відмінності: комплексні препарати складають майже 90 % від загального асортименту гомеопатичних засобів, а монопрепарати – лише 10 %.

Досліджуючи портфелі аптечного асортименту, встановлено, що в аптеці представлені в значно меншому обсязі лікарських засобів таких країн - виробників як Італія, Канада, Швейцарія.

Проведений аналіз ринку гомеопатичних лікарських засобів показав, що досліджувана категорія дуже неоднорідна: в неї входять монопрепарати і багатокомпонентні комплексні препарати, лікарські засоби, вироблені вітчизняними виробниками і зарубіжними фірмами.

Так як гомеопатичні засоби відносяться до препаратів безрецептурного відпуску, можна говорити про наявність певних споживчих переваг щодо цієї групи лікарських засобів.

АНАЛІЗ АСОРТИМЕНТУ СЕДАТИВНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ, ЩО МІСТЯТЬ ЛІКАРСЬКУ РОСЛИННУ СИРОВИНУ, НА ФАРМАЦЕВТИЧНОМУ РИНКУ УКРАЇНИ

Бут О.В., Глущенко О.М.

Національний медичний університет О.О.Богомольця, м. Київ, Україна

butoleksandra632@gmail.com

Вступ. Бурхливе сьогодення в умовах військового часу породжує стреси, нервові збудження, відчуття повсякчасної тривоги. До цього схильні всі суспільні і вікові версти населення, але особливо страждають діти. Дослідження показують, що негативний вплив стресу є більш суттєвим на дітей, молодших десяти років. «Три чверті українських дітей (75%) демонструють симптоми травматизації психіки. Кожна п'ята дитина має порушення сну, кожна десята – зменшення бажання спілкуватися, нічні кошмари та погіршення пам'яті. Цю жакливу статистику наводить аналітична компанія Gradus Research» [1]. Седативні лікарські засоби, що містять лікарську рослинну сировину, порівно з препаратами синтетичного походження, безпечні для пацієнта: не викликають психофізіологічну і фізичну залежності.

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

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



СЕРТИФІКАТ

CERTIFICATE

№ 200

Цим засвідчується, що
 This is to certify that

Присяжнюк Д.О.

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

**ТЕХНОЛОГІЧНІ ТА БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ
 АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ
 ПРЕПАРАТІВ РІЗНОЇ НАПРАВЛЕНОСТІ ДІЇ**
 TECHNOLOGICAL AND BIOPHARMACEUTICAL ASPECTS OF THE
 CREATION OF DRUGS OF DIFFERENT DIRECTIONS OF ACTION

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

Ректор НФаУ,
 проф.
 Rectator of NPhU,
 prof.



Алла КОТВИЦЬКА

Alla KOTVITSKA



Міністерство охорони здоров'я України
 Ministry of Health of Ukraine
 Національний фармацевтичний університет
 National University of Pharmacy
 Кафедра заводської технології ліків
 Industrial Technology of Drugs department
 Кафедра технології ліків
 Technology of Drugs department
 Ліцензія: Наказ МОЗ від 16.09.2020 № 418
 License: MH ORDER 16.09.2020 NO. 418



СЕРТИФІКАТ

CERTIFICATE

№ 200

Цим засвідчується, що
 This is to certify that

Присяжнюк Д.О.

25 листопада 2022 року взяв (ла) участь у практичному тренінгу, який включав наступні вебінари:

**«Оптимізація технології мазей
 в умовах аптек»**

**«Огляд роботи екстемпоральної аптеки
 в Норвегії»**

Загальною тривалістю 15 годин (0,5 кредиту ЕКТС), з яких 7 годин практичної сесії та 8 годин самостійної роботи.

Результат навчання: отримання знання та вміння з упровадження засобів малої механізації при отриманні м'яких лікарських засобів в аптеці; з визначання критичних точок технології м'яких лікарських форм та правил роботи з технологічним обладнанням «Unguator»; знання та вміння з основних підходів щодо виготовлення лікарських форм у виробничих аптеках Норвегії.

Ректор НафУ,
 проф.
 Rector of NUP,
 prof.



Алла КОТВИЦЬКА

Alla KOTVITSKA

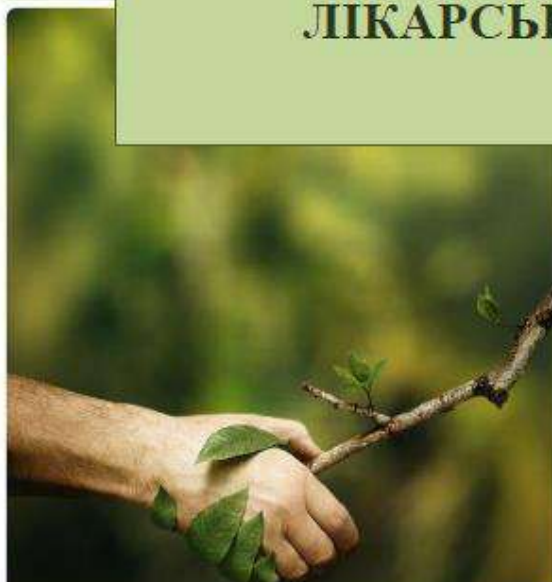


МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ФАРМАКОГНОЗІЇ



МАТЕРІАЛИ V МІЖНАРОДНОЇ
НАУКОВО – ПРАКТИЧНОЇ INTERNET-КОНФЕРЕНЦІЇ

**ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ
АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ
ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН**



23-25 листопада 2022 року
на базі кафедри фармакогнозії
Національного фармацевтичного університету
(м. Харків, Україна)

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ФАРМАКОГНОЗІЇ

**«ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ
ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН»**

МАТЕРІАЛИ

V Міжнародної науково-практичної internet-конференції

23-25 листопада 2022 р.

м. Харків, Україна

Харків

НФаУ

2022

УДК: 615:581/582

Редакційна колегія: проф. Котвіцька А.А., проф. Владимірова І. М., доц. Мала О.С.

Укладачі: ас. Комісаренко М.А., доц. Бородіна Н.В., ас. Горяча О.В.

Конференція зареєстрована в Українському інституті науково-технічної і економічної інформації (УкрІНТЕІ) посвідчення № 597 від 02 серпня 2021 р.

Теоретичні та практичні аспекти дослідження лікарських рослин : матеріали V Міжнародної науково-практичної internet-конференції (м. Харків, 23-25 листопада 2022 р.) – Харків: НФаУ, 2022. – 130 с.

Збірник містить матеріали V Міжнародної науково-практичної internet-конференції студентів, магістрантів, аспірантів, викладачів, науковців та практиків.

Напрямами конференції є: підготовка спеціалістів для фармацевтичної галузі; біохімія рослин; питання термінології та систематики рослин; ресурсознавство, культивування, інтродукція, збереження та відновлення біорізноманіття рослин; пошук та вивчення перспективних лікарських рослин; контроль якості лікарської рослинної сировини; технологія та контроль якості лікарських рослинних засобів, домішок до харчових продуктів, парфумерно-косметичних засобів; фармакологічні дослідження біологічно активних речовин, лікарських рослинних засобів; фармацевтичне правознавство; фармакоекономічні дослідження; ветеринарна фармація; інформаційні технології у фармації.

Для широкого кола науковців, магістрантів, аспірантів, докторантів, викладачів фармацевтичних та медичних закладів вищої освіти, співробітників фармацевтичних підприємств, фармацевтичних фірм.

Матеріали подаються мовою оригіналу.

За достовірність матеріалів відповідальність несуть автори.

Продовж. дод. Е

за допомогою методу вакуум фільтраційної екстракції у співвідношенні сировина – екстракт 1:5, в якості екстрагента використовували спирт етиловий різної концентрації. Технологічні параметри досліджували згідно вимог Державної фармакопеї та сучасних вимог щодо до якості препаратів.

Результати: Встановлені наступні технологічні параметри для листя та плодів абрикосу: втрата в масі при висушуванні, вміст екстрактивних речовин, що вилучаються різними розчинниками, оптимальний розмір часток подрібненої сировини, питома маса, об'ємна маса, насипна маса, пористість сировини, порізність шару, коефіцієнт водопоглинання, коефіцієнт поглинання екстрагенту та ін.

Висновки: Під час розробки технології фітопрепаратів або її вдосконаленні головна увага спрямована на максимальне вилучення біологічно активних речовин. Встановлено, що максимальний показник екстрактивних речовин з листя абрикосу досягається за допомогою 70% етанолу. Кількість екстрагента визначає повноту вилучення біологічно-активних речовин із сировини. Встановлено, що максимальне вилучення суми БАР спостерігається при співвідношенні сировина-екстрагент 1:5- 1:6. Оптимальним ступенем подрібнення, при якому досягається максимальне вилучення екстрактивних речовин, був розмір частинок листя 1-2 мм. Отримані результати будуть застосовані під час розробки вдосконаленої технології одержання екстракту листя обліпихи.

Лікарська рослинна сировина у фармакотерапії серцево-судинних захворювань

Присяжнюк Д. О., Олійник С. В., Ярних Т. Г.

Національний фармацевтичний університет,

Кафедра технології ліків (м. Харків, Україна)

tl@nuph.edu.ua

Вступ. На сьогоднішній день прогнозується стрімке зростання захворюваності населення. Пов'язано це насамперед із впливом стресових, імуноалергічних, екологічних чинників. Зростання вимог сучасної терапії зумовлює актуальність цілеспрямованих досліджень у галузі альтернативних напрямів медицини, зокрема гомеопатії, пошуку високоефективних та безпечних методів лікування захворювань, пошуку малотоксичних та нешкідливих лікарських препаратів.

Мета: докладне вивчення лікарської рослини Олеандр звичайний як джерела сировини для подальшого виготовлення та стандартизації гомеопатичних препаратів на його основі.

Матеріали та методи: узагальнення та аналіз даних літератури щодо застосування і хімічного складу лікарської рослини олеандр звичайний, аналіз фармацевтичного ринку лікарських препаратів до складу яких входить рослина олеандр звичайний.

Результати та їх обговорення. Останнім часом значно підвищилася потреба у кардіологічних препаратах, а саме препаратах, що нормалізують ритм серця. Для виготовлення використовуються як синтетичні, так і природні субстанції, щодо останніх відзначений особливий інтерес оскільки навіть за тривалому вживанні вони не викликають значних небажаних наслідків із боку основних систем організму.

На сьогодні очевидна необхідність широкого впровадження у повсякденну медичну практику методів, що поєднують у собі високу ефективність, безпеку та доступність. Як правило, лікування

гомеопатичними препаратами виключає побічні явища, а їх висока терапевтична активність доведена результатами фундаментальних досліджень українських та зарубіжних фармакологів [1].

Лікарська рослина олеандр звичайний – ефективна рослинна сировина, яка давно і з успіхом використовується медициною, як кардіотонічний засіб. Препарати на основі цієї лікарської рослини стимулюють серцевий м'яз, кров'яний тиск, підвищують працездатність, зменшують больові відчуття, знімають відчуття тяжкості та тиску в ділянці серця.

Фізіологічний ефект від дії препаратів на основі олеандра звичайного визначається його основними діючими речовинами, що належать до групи серцевих глікозидів: посилення серцевих скорочень під час систоли, натомість має місце вкорочення систоли; подовження діастоли; уповільнення ритму серцевих скорочень; посилення діурезу; заспокійливий вплив серцевих глікозидів на центральну нервову систему [3].

Основними симптомами пацієнтів, яким показано застосування препаратів олеандру, є нерегулярний, мінливий пульс, аритмії, мимовільна дефекація під час відходження газів.

Для таких пацієнтів характерні серцево-судинна лабільність, схильність до аритмії, порушення та зниження моторної функції кишечника. Такі хворі часто ліниві, настрій у них знижений, є порушення пам'яті, зниження інтелекту. Набряклість підшкірної жирової клітковини.

В анамнезі хворих варто звернути увагу на нетримання калу та захворювання шкіри. У сімейному анамнезі – на наявність серцево-судинних захворювань та захворювань шкіри. Ослаблення симптомів у таких хворих спостерігається у положенні лежачи. Посилення – вечорами. Лікарські препарати олеандра впливають головним чином серцево-судинну систему, але є ефекти, що впливають на центральну нервову систему і систему сечовипускання [3].

В гомеопатичній медицині олеандр звичайний застосовують вже понад 150 років, препарат із нього випробуваний та введений у практику самим засновником методу Самуелем Ганеманом. Показання для його застосування описані в більшості гомеопатичних посібників: серцева недостатність; миготлива аритмія; тріпотіння передсердь; пароксизмальна передсердна тахікардія; вузлова атріовентрикулярна тахікардія; захворювання шкіри із свербінням; порушення з боку шлунково-кишкового тракту; нейроциркуляторна дистонія; диспепсія; висип на волосистій частині голови та за вухами.

У гомеопатії олеандр застосовується в мінімальних дозах (ХЗ та вище) значно менших, ніж ті, які містяться у звичайних фармакопейних препаратах («Неріолін», «Корнерін»). З його допомогою нерідко вдавалося лікувати хворих із порушеннями серцевого ритму, набряками при серцево-судинній патології, покращувати роботу шлунково-кишкового тракту, ліквідувати шкірні висипання [4]. Всі частини лікарської рослини сировини олеандр звичайний містять серцеві глікозиди: листя – олеандрин 0,08 – 0,15 %, дезацетилолеандрин, дигіталін, одинерин, неріантин, неріантин, нерійн. Крім того, знайдено урсолову кислоту, сапоніни, рутин, кемпферол-3-рамноглюкозид та інші флавонові глікозиди, а також виділено олеандоміцин. У корі виявлено серцеві глікозиди кортенерин та ін., у насінні також значна кількість серцевих глікозидів - нерігозид, дезацетилнерігозид та ін., а також деякі вільні геніни - дигітоксигенін, олеандригенін та гітоксигенін [4].

На сьогоднішній день фармацевтичний ринок представлений обмеженим асортиментом препаратів, до складу яких входить лікарська рослина олеандр звичайний. В промисловій фармації лише препарат «Неріолін» для лікування недостатності кровообігу та захворювань

міокарда. У гомеопатичній практиці застосовують 2 комплексних гомеопатичних препарати («Аллергін – ARN» і «Псоріно-хель») для альтернативного лікування хронічних шкірних та алергічних захворювань [2].

Висновки. У зв'язку з вищезазначеним, ми звернули свою увагу на застосування Олеандру саме в гомеопатії так, як гомеопатичні ліки позбавлені алергічної або токсичної дії внаслідок використання малих та надмалих доз діючої речовини, а специфічна технологія виготовлення надає гомеопатичним препаратам виражений терапевтичний ефект. Асортимент фармацевтичного ринку представлений недостатньою кількістю препаратів на основі лікарської рослини олеандр звичайний, крім того, лише один комплексний гомеопатичний препарат виробляється в Україні, що доводить актуальність створення нових та ефективних гомеопатичних засобів на основі рослини олеандр звичайний.

1. Гуцол Л. П. Оцінка ефективності методу гомеопатії: точка зору споживачів гомеопатичних лікарських засобів. *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*. 2013, № 3 (57). С. 37-42.
2. Державний реєстр лікарських засобів України / МОЗ України. Київ, 2022. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://www.drlez.com.ua/>.
3. Лікарські засоби рослинного походження у клінічній практиці і народній медицині : навч. посіб. для студ. вищих медичних навч. закладів III-IV рівня акредитації / Т. П. Гарник [та ін.]; за заг. ред. Гарник Т. П. - Київ ; Житомир : Євенок О.О., 2017. - 497 с.
4. Фітотерапія / [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://ua.textreferat.com/referat/>

Виявлення та визначення кількісного вмісту хлорофілів та каротиноїдів у траві геліопсису соняшниковидного

Процька В. В.

*Національний фармацевтичний університет,
Кафедра хімії природних сполук і нутриціології (м. Харків, Україна)
cnc@nuph.edu.ua*

Вступ: Геліопсис соняшниковидний (*Heliopsis helianthoides* (L.) Sweet.) у країнах Латинської Америки традиційно використовується як знеболювальний, місцевоанестезуючий, антибактеріальний та протизапальний засіб. Широкий спектр його фармакологічної активності зумовлений сполуками фенольної, терпенової природи, а також алкалоїдами [1, 2]. Проте, трава Геліопсису соняшниковидного не входить до ДФУ і потребує стандартизації.

Мета: виявлення та визначення кількісного вмісту каротиноїдів, хлорофілів а та b у траві геліопсису соняшниковидного.

Матеріали та методи: Для аналізу використовували висушену та подрібнену траву геліопсису соняшниковидного. Сировину заготовляли у 2020-2021 роках на території Харківської та Хмельницької областей. Виявлення хлорофілів та каротиноїдів проводили методом ТШХ у рухомих фазах гексан-ацетон (6:4), ацетон-петролейний етер (3:7) та петролейний етер-хлороформ (9:1). На хроматограмах хлорофіли ідентифікували за зеленим та синьо-зеленим забарвленням у денному світлі та червоною флуоресценцією в УФ-світлі, каротиноїди – за жовтогарячим забарвленням зон у денному світлі. Визначення кількісного вмісту хлорофілів а і b

Одержання та дослідження екстрактів з коренів мильнянки лікарської	82
Марчишин С. М., Васенда М. М., Костишин Л. В.	
Визначення кількісного вмісту флавоноїдів трави <i>Comarum palustre</i> L.	83
Маслов О. Ю., Мельникова А. О., Комісаренко А. М.	
Визначення кількісного вмісту флавоноїдів листя <i>Rubus chamaemorus</i> L.	84
Маслов О. Ю., Ференц Т. Ю., Комісаренко А. М.	
Маркетинговий дослідження асортименту фармацевтичного ринку препаратів на основі <i>Arctium lappa</i> L.	85
Матушак М. Р., Захарчук О. І., Горошко О. М., Сахацька І. М., Ежнед М. А., Костишин Л. В., Михайлюк Н. В.	
Пасифлори трава – перспективний вид лікарської рослинної сировини	86
Невинна В. В., Владимірова І. М.	
Дослідження компонентного складу ефірної олії <i>Heracleum sibiricum</i> L.	88
Очкур О. В., Рябініна Я. Ю.	
Дослідження компонентного складу ефірної олії <i>Eupatorium cannabinum</i> L.	89
Очкур О. В., Нікешина В. В.	
Фітохімічне дослідження трави <i>Gratiola officinalis</i> L.	90
Очкур О. В., Хамровська А. В.	
Фітохімічне дослідження трави <i>Asclepias syriaca</i> L.	91
Очкур О. В., Бодак Т. В.	
Дослідження компонентного складу ефірної олії коренів <i>Pimpinella major</i> (L.) Huds.	92
Очкур О. В., Романюк К. В.	
Фітохімічне дослідження листя кремни гібридної	93
Очкур О. В., Александрович М. Ю., Гончаров О. В., Шалахіна Л. О.	
Функціональні властивості лектинів деяких лікарських видів рослин	94
Паламарчук О. П., Джуренко Н. І.	
Розробка технології і визначення критичних параметрів виробництва олійного екстракту з суміші лікарської рослинної сировини	96
Половко Н. П., Нестерук Т. М.	
Технологічні параметри сировини абрикосу звичайного	97
Попова Н. В., Куцанян А. А.	
Лікарська рослинна сировина у фармакотерапії серцево-судинних захворювань	98
Присяжнюк Д. О., Олійник С. В., Ярних Т. Г.	
Виявлення та визначення кількісного вмісту хлорофілів та каротиноїдів у траві геліопсису соняшниковидного	100
Процька В. В.	
Поширення <i>Cynodon dactylon</i> L. в Україні як чинник розвитку алергії до пилку тропічних злаків	101
Родінкова В. В., Криклива С. Д., Кременська Л. В.	
Дослідження полісахаридів сальвії блискучої	103
Романенко С. Р., Новосел О. М.	




МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ФАРМАКОГНОЗІЇ

Сертифікат

чим засвідчується, що

Присяжнюк Д. О.

брав(ла) участь у роботі

V Міжнародної науково – практичної Internet-конференції

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

23-25 листопада 2022 року, м. Харків, Україна

Ректор НФаУ

Проректор з НПР

Завідувач кафедри фармакогнозії

Алла КОТВИЦЬКА




Інна ВЛАДИМИРОВА



Ольга МАЛА



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

**АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ
НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ**

МАТЕРІАЛИ
XXIX МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ МОЛОДИХ ВЧЕНИХ ТА СТУДЕНТІВ

19-21 квітня 2023 року
м. Харків

Харків
НФаУ
2023

УДК 615.1

Редакційна колегія: проф. Котвіцька А. А., проф. Владимирова І. М.

Укладачі: Сурікова І. О., Боднар Л. А., Григорів Г. В. Литкін Д. В.

Актуальні питання створення нових лікарських засобів: матеріали XXIX міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених та студентів (19-21 квітня 2023 р., м. Харків). – Харків: НФаУ, 2023. – 606 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; суспільствознавства; фундаментальних та мовних наук.

УДК 615.1

© НФаУ, 2023

**XXIX Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених та студентів
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ»**

Морока Р.К.; Н. к.: Денисенко С.А.	52
Пермінова А.Д.; Н. к.: Ковальова А.М.	53
Петренко М.К.; Н. к.: Перець О.В.	56
Поваляев В. В.; Н. к.: Горбач Т.В.	58
Присяжнюк Д.О., Ярних Т.Г., Олійник С.В.	60
Рибалко Т.А.; Н. к.: Владимірова І.М.	61
Сухотепа Д.О.; Н. к.: Владимірова І.М.	63
Талхауї Умаїма, Скребцова К.С., Вельма С.В.; Н. к.: Тартинська Г.С.	65
Шпичак А.О.; Н. к.: Хворост О.П.	66
Dzhumaeva M.R.; S. s.: Koval A.O.	67
El Hajjami N., Kolisnyk Y.S., Poluain S.M.; S. s-s: Maslov O.Yu., Kostina T.A., Alukhov A.A.	69
Hajji Mohamed Amine, Golovchenko O.S.; S. s.: Mykhailenko O.O.	70
Ikrame El Bergui, Oliinyk S.V., Yarmykh T.H., Kovalov V.V.	71
Leontiev B.S.; S. s.: Khvorost O.P.	73
Protska V.V.	73
Qamouta R., Komisarenko M.A., Kolisnyk Y.S.; S. s-s: Maslov O.Yu., Kostina T.A.	74
Rachid Ahmed-Ayman, Oliinyk S.V., Yarmykh T.H., Kotenko O.M.	75
Rutkauskas I.; S. s.: Lukošius A.	77
Saunoriūtė S., Ragažinskienė O., Ivanauskas L., Marksa M.	79
Ščiupakovaitė G., Liaudanskas M.	81
Stebuliuskaitė R., Liaudanskas M., Sutkevičienė N., Trumbeckaitė S.	82
Zubreckas I., Šedbarė R., Liaudanskas M., Janulis V.	83
Zudova E.Yu.; S. s.: Khvorost O. P.	84

**СЕКЦІЯ 3. СТАНДАРТИЗАЦІЯ ЛІКІВ ТА ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ АНАЛІЗ
THE STANDARDIZATION OF MEDICINES. PHARMACEUTICAL
ANALYSIS**

Бегада Валід., Бевз Н.Ю.; Н. к.: Гарна Н.В.	86
Беляєва Д.О., Криванич О.В.; Н. к.: Бевз Н.Ю.	87
Бурзік І., Гарна Н.В.; Н. к.: Горохова О.В.	88
Гулієв Р.Г., Криванич О.В.; Н. к.: Бевз О.В.	89
Єрескова І.В., Віслоус О.О., Сич І.А.; Н. к.: Перехода Л.О.	90
Забава Р.І.; Н. к.: Георгіянц В.А.	91
Запороженко М.В.; Н. к-и: Георгіянц В.А., Флоренс МакКарті	92
Ібрахім Маха, Горохова О.В.; Н. к.: Сидоренко Л.В.	94
Лемзякова Д.С.; Н. к.: Головченко О.С.	95
Мала О.Д.; Н. к-и: Бевз О.В., Перехода Л.О.	97

Секція 2.**ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ТА
СТВОРЕННЯ ФІТОПРЕПАРАТІВ****Section 2.****STUDY OF MEDICINAL PLANTS AND CREATION
OF HERBAL MEDICINAL PRODUCTS**

H₂O₂ та фактором некрозу пухлини альфа (TNF- α), в епідермальних кератиноцитах, а також шляхом зниження експресії VEGF і рецептора VEGF в ендотеліальних клітинах.

Результати дослідження. Згідно з інформацією, яка була отримана з досліджень антоціанових комплексів, ці сполуки мають значний вплив на більшість систем організму людини, та можуть стати важливим фактором у значній кількості процесів, що забезпечують гомеостаз.

Висновки. Отже, повністю розглянувши весь функціонал і можливості антоціанових комплексів, а також їх вплив на організм людини, можна зробити висновок, що дані сполуки неймовірно важливі в сучасній медичній практиці, як речовини широкого спектра дії. Тому можна говорити про те, що антоціани є невід'ємною частиною нашого майбутнього.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ФІТОСИРОПУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ КАШЛЮ

Присяжнюк Д.О., Ярних Т.Г., Олійник С.В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

tl@nuph.edu.ua

Вступ. Сиропи, як лікарська форма, дуже актуальні для застосування населенням усіх вікових категорій завдяки наявності безперечних факторів – виключенню хворобливості при прийомі, рівномірності та швидкості всмоктування лікарських речовин, їх розподілу. Завдяки широким технологічним можливостям, дана лікарська форма може використовуватися в педіатрії, геронтології, неврології, гастроентерології, терапії, гінекології та інших галузях медицини.

Мета дослідження. Характеристика та визначення переваг фітосиропів, як лікарської форми для фармакотерапії кашлю.

Матеріали та методи. Аналіз та узагальнення даних літератури щодо використання лікарської рослинної сировини при розробці сиропів.

Результати дослідження. Сиропи отримують шляхом розчинення у воді цукрів (цукрози) або інших сиропоутворювальних речовин (наприклад, поліспиртів) при нагріванні до температури кипіння. Зазвичай концентрація цукру або іншої сиропоутворювальної субстанції в готовому сиропі становить не менше 45 % (м/м). Готовий сироп відфільтровують. Додавання діючих речовин, настоек, екстрактів, соків тощо, а також допоміжних речовин проводять після охолодження сиропу до температури (55 $\pm$ 5) °С. Для запобігання кристалізації сиропоутворювального компонента та коригування інших показників, в сиропи можуть бути введені гліцерин, різні поліспирти, поверхнево-активні речовини та інші допоміжні речовини, дозволені для внутрішнього застосування.

Сиропи як лікарська форма дозволяють введення як синтетичних лікарських засобів, так і засобів рослинного походження, при цьому забезпечуючи досить високі органолептичні показники.

Виходячи з особливостей хімічного складу рослинної сировини, специфічних смакових характеристик, а також особливостей виробництва напівпродуктів, сиропи, безперечно, є однією з оптимальних лікарських форм при виробництві препаратів із лікарської рослинної сировини. Наприклад, муколітичну дію подорожника і алтею обумовлено наявністю в їх складі полісахаридів, під час екстракції водою. Однак, широко відомо, що водні витяги схильні до швидкого мікробного розкладання, у зв'язку з чим, щоб домогтися стійкості продукту при зберіганні, доцільно введення отриманих витягів у цукровий сироп.

XXIX Міжнародна науково-практична конференція молодих вчених та студентів
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ»

Для введення витягів з лікарської рослинної сировини до сиропу використовують кілька технологічних операцій:

- розчинення рідких витягів екстрактів у розчині цукрів;
- розчинення екстракту у відповідному розчиннику та введення отриманого розчину в сироп.

При введенні в розчини цукрів настоек і рідких екстрактів, через зміну розчинника, можливе випадання осаду маслянистих речовин, солібілізованих спиртом. Тому, після введення екстракту, передбачено його додаткове відстоювання та фільтрацію. Сухі екстракти попередньо розчиняють у частині води або іншого розчинника, потім готовий розчин вводять у сироп.

Для легкорозчинних у воді діючих та допоміжних речовин передбачено їх введення у готовий розчин цукрів. Для повільнорозчинних у воді – доцільно попереднє розчинення субстанції в гарячій воді та подальше варіння сиропу з отриманим розчином лікарської речовини. В окремих випадках можливе попереднє розчинення речовин в інших розчинниках (наприклад, парацетамолу в пропіленгліколі) з подальшим введенням у сироп-основу.

Сиропа для лікування кашлю представлені як з використанням лікарської рослинної сировини, так і на основі синтетичних компонентів. Найчастіше у складі сиропів використовуються моносостави активних речовин, де як активну субстанцію використовують амброксол, бромгексин чи карбоцистеїн. Сиропа на основі лікарської рослинної сировини представлені в широкому асортименті, більшість яких припадає на закордонних виробників (Німеччина, Індія, Чехія).

Аналіз лікарських засобів, вироблених з урахуванням лікарської рослинної сировини підтвердив його затребуваність і показав, що найбільш часто використовуються екстракти: коріння алтея лікарського, листя плюща, першоцвіту, подорожника, солодки голої, чебрецю звичайного та повзучого, термопсису ланцетного. У комплексний склад сиропів включено витяги анісу лікарського, м'яти перцевої, евкаліпту.

Висновки. Одним із основних пріоритетів розвитку фармацевтичної науки та промисловості є розширення асортименту вітчизняних лікарських засобів. Тому аналіз та переоцінка вже відомих сировинних джерел, поряд із пошуком нових, а також вивчення можливостей оптимізації виробництва лікарських засобів на їх основі є невід'ємною частиною розвитку фармації та медицини в цілому. Ключовими етапами у розробці фітосиропів є: розробка оптимальної технології приготування витягів, технологія одержання сиропу, вибір допоміжних речовин, а також стандартизація напівпродуктів та готової лікарської форми.

ВИЗНАЧЕННЯ МАКРОСКОПІЧНИХ ОЗНАК НЕТРЕБИ ЗВИЧАЙНОЇ ТРАВИ

Рибалко Т.А.

Науковий керівник: Владимірова І.М.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

tetyanarybalko@gmail.com

Вступ. Нетреба звичайна (*Xanthium strumarium* L.) — однорічна трав'яниста рослина, вид роду нетреба (*Xanthium*) родини айстрові (*Asteraceae*) (рис. 1). У дикому вигляді поширена у Європі, Північній Америці, помірних районах Азії. Поширилася в Африці, Австралії, Океанії та Південній Америці. Росте на вологому піщаному ґрунті по берегах річок і каналів, біля парканів, доріг, на пустищах, смітєвих звалищах, у посівах бавовнику та інших культур.



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

СЕРТИФІКАТ УЧАСНИКА

Цим засвідчується, що

Присяжнюк Д.О., Ярних Т.Г., Олійник С.В.

брав(ла) участь у роботі

XXIX Міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених та студентів
«АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ СТВОРЕННЯ НОВИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ»

В.о. ректора
Національного фармацевтичного
університету



Алла КОТВІЦЬКА

19-21 квітня 2023 р, м. Харків



Національний фармацевтичний університет

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувачка кафедри
технології ліків

Тетяна ЯРНИХ
« 28 » вересня 2022 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Дар'ї ПРИСЯЖНЮК

1. Тема кваліфікаційної роботи «Розробка складу та технології сиропу від кашлю»
керівник кваліфікаційної роботи: Світлана ОЛІЙНИК, к.фарм.н., асистент
затверджений наказом НФаУ від «06» березня 2023 року № 59.
2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи: квітень 2023 р.
3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи:
Мета дослідження – розробка складу та раціональної технології коригованої лікарської форми – сиропу на основі екстракту чебрецю та амброксолу гідрохлориду
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
 - провести маркетинговий аналіз фармацевтичного ринку фітопрепаратів; охарактеризувати стан досліджень у галузі розробки сиропів з фітопрепаратами; навести загальну характеристику лікарської рослини чебрець повзучий;
 - розробити склад комплексного сиропу на основі екстракту чебрецю та амброксолу гідрохлориду, підібравши оптимальну композицію діючих та допоміжних речовин;
 - розробити раціональну технологію виготовлення сиропу протикашльової дії в аптечних та промислових умовах;
 - провести контроль якості розробленого сиропу за органолептичними та фізико-хімічними показниками, провести мікробіологічний аналіз сиропу.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень)
рисунків – 8, таблиць – 13

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Ім'я, ПРИЗВИЩЕ, посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Світлана ОЛІЙНИК, асистент кафедри технології ліків	28.09.2022 р.	28.09.2022 р.
2	Світлана ОЛІЙНИК, асистент кафедри технології ліків	17.11.2022 р.	17.11.2022 р.
3	Світлана ОЛІЙНИК, асистент кафедри технології ліків	19.12.2022 р.	19.12.2022 р.

7. Дата видачі завдання: « 28 » вересня 2022 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Вибір теми	вересень 2022 р.	виконано
2	Аналіз літературних джерел	жовтень 2022 р.	виконано
3	Проведення експериментальних досліджень	жовтень-грудень 2022 р.	виконано
4	Оформлення роботи	січень-березень 2023 р.	виконано
5	Надання готової роботи до комісії	квітень 2023 р.	виконано

Здобувач вищої освіти

_____ Дар'я ПРИСЯЖНЮК

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ Світлана ОЛІЙНИК

ВИТЯГ З НАКАЗУ № 59
по Національному фармацевтичному університету
від 06 березня 2023 року

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

№ з/п	Прізвище, ім'я по батькові здобувача вищої освіти	Тема кваліфікаційної роботи (українською мовою)	Тема кваліфікаційної роботи (англійською мовою)	Керівник кваліфікаційної роботи	Рецензент кваліфікаційної роботи
1.	Присяжнюк Дар'я Олегівна	Розробка складу та технології сиропу від кашлю	Development of composition and technology of cough syrup	ас. Олійник С. В.	проф. Шпичак О. С.

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

Вірно: пров. фахівець деканату

Н. В. Фоменко



ВИСНОВОК

**Комісії з академічної доброчесності про проведену експертизу
щодо академічного плагіату у кваліфікаційній роботі
здобувача вищої освіти
№ 112579 від « 25 » квітня 2023 р.**

Проаналізувавши випускну кваліфікаційну роботу за магістерським рівнем здобувача вищої освіти денної форми навчання Присяжнюк Дар'ї Олегівни, 5 курсу, _____ групи, спеціальності 226 Фармація, промислова фармація, на тему: «Розробка складу та технології сиропу від кашлю / Development of composition and technology of cough syrup», Комісія з академічної доброчесності дійшла висновку, що робота, представлена до Екзаменаційної комісії для захисту, виконана самостійно і не містить елементів академічного плагіату (копії).

**Голова комісії,
професор**



Інна ВЛАДИМИРОВА

2%

17%

ВІДГУК

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

Дар'ї ПРИСЯЖНЮК

на тему: «Розробка складу та технології сиропу від кашлю»

Актуальність теми. Кваліфікаційна робота є актуальним і доцільним науковим дослідженням, яке присвячено перспективній темі – розробці складу та раціональної технології виготовлення сиропу протикашльової дії на основі екстракту чебрецю та амброксолу гідрохлориду в умовах аптечного та промислового виробництва, а також визначення його показників якості.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. Під час роботи здобувачем вищої освіти проведено маркетинговий аналіз фармацевтичного ринку фітопрепаратів; розроблено склад комплексного сиропу на основі екстракту чебрецю та амброксолу гідрохлориду; розроблено раціональну технологію виготовлення сиропу протикашльової дії в аптечних та промислових умовах; проведено контроль якості розробленого сиропу за органолептичними та фізико-хімічними показниками.

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

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

Науковий керівник: _____

Світлана ОЛІЙНИК

«12» квітня 2023 р.

РЕЦЕНЗІЯ

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

Дар'ї ПРИСЯЖНЮК

на тему: «Розробка складу та технології сиропу від кашлю»

Актуальність теми. Переваги фітопрепаратів перед синтетичними препаратами очевидні і зумовлені широким спектром фармакологічної дії, низькою токсичністю і частотою побічних ефектів, протипоказань до застосування. Серед рослин, які викликають інтерес, є представники роду Чебрець, які містять різні групи біологічно активних речовин. Актуальність розробки на його основі фітопрепаратів зумовлена широким застосуванням чебрецю повзучого в медицині.

Теоретичний рівень роботи. У роботі висвітлено аналіз асортименту відхаркувальних засобів, що містять у складі не лише синтетичні субстанції, а мають переважну кількість фітопрепаратів на основі лікарської рослинної сировини. Представлена номенклатура сиропів та стан досліджень у галузі розробки сиропів із фітопрепаратами. Вивчено фармакологічну дію та застосування рослини чебрець повзучий. Показано необхідність розширення номенклатури вітчизняних препаратів на основі чебрецю повзучого.

Пропозиції автора з теми дослідження. Автором розроблено оптимальний склад лікарської форми у вигляді сиропу. Розроблено раціональну технологію виготовлення сиропу від кашлю в умовах аптечного та промислового виробництва.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. Під час роботи здобувач вищої освіти освоїв методи аналізу та узагальнення, органолептичні, фізико-хімічні, фармако-технологічні методи досліджень, які представляють практичний інтерес в медицині і фармації.

Недоліки роботи. За змістом роботи зустрічаються орфографічні та технічні помилки. Бажано було б додати дослідження стабільності сиропу в процесі зберігання.

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

Рецензент _____

проф. Олег ШПИЧАК

«20» квітня 2023 р.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ВИТЯГ З ПРОТОКОЛУ № 11

«28» квітня 2023 року

м. Харків

**засідання кафедри
технології ліків**

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

Секретар: канд. фарм. наук, асистент Світлана ОЛІЙНИК

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

ПОРЯДОК ДЕННИЙ:

1. Про представлення до захисту до Екзаменаційної комісії кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти.

СЛУХАЛИ: проф. Тетяну ЯРНИХ про представлення до захисту до Екзаменаційної комісії кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти.

ВИСТУПИЛИ: Здобувач вищої освіти 5 курсу групи Фс18(5,0д)-07 спеціальності 226 Фармація, промислова фармація Дар'я ПРИСЯЖНЮК з доповіддю на тему «Розробка складу та технології сиропу від кашлю» (науковий керівник: асистент Світлана ОЛІЙНИК).

УХВАЛИЛИ: Рекомендувати до захисту кваліфікаційну роботу.

Голова

Завідувачка кафедри, проф.

_____ (підпис)

Тетяна ЯРНИХ

Секретар

асистент

_____ (підпис)

Світлана ОЛІЙНИК

НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Направляється здобувачка вищої освіти Дар'я ПРИСЯЖНЮК до захисту кваліфікаційної роботи за галуззю знань 22 Охорона здоров'я спеціальністю 226 Фармація, промислова фармація освітньою програмою Фармація на тему: «Розробка складу та технології сиропу від кашлю»

Кваліфікаційна робота і рецензія додаються.

Декан факультету _____ / Микола ГОЛІК

Висновок керівника кваліфікаційної роботи

Здобувачка вищої освіти Дар'я ПРИСЯЖНЮК представила кваліфікаційну роботу, яка за об'ємом теоретичних і практичних досліджень повністю відповідає вимогам до оформлення кваліфікаційних робіт.

Керівник кваліфікаційної роботи

Світлана ОЛІЙНИК

«12» квітня 2023 року

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу

Кваліфікаційну роботу розглянуто. Здобувачка вищої освіти Дар'я ПРИСЯЖНЮК допускається до захисту даної кваліфікаційної роботи в Екзаменаційній комісії.

Завідувачка кафедри
технології ліків

Тетяна ЯРНИХ

«28» квітня 2023 року

Кваліфікаційну роботу захищено
у Екзаменаційній комісії

« 15 » червня 2023 р.

З оцінкою _____

Голова Екзаменаційної комісії,

доктор фармацевтичних наук, професор

_____ / Лена ДАВТЯН /