

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

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА на тему: РОЗРОБЛЕННЯ
СКЛАДУ І ТЕХНОЛОГІЇ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО
ФІТОСИРОПУ ІМУНОМОДУЛЮВАЛЬНОЇ ДІЇ**

Виконала: здобувачка вищої освіти групи Фм20(5,6з)-01
спеціальності 226 Фармація, промислова фармація освітньо-
професійної програми Фармація

Валерія ТКАЧЕНКО

Керівник: доцент закладу вищої освіти кафедри аптечної
технології ліків, к. фарм. н., доцент

Світлана ОЛІЙНИК

Рецензент: завідувачка кафедри біотехнології, д.
фарм. н., професор

Наталя ХОХЛЕНКОВА

Харків – 2026 рік

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженням з розробки складу та технології рідкої лікарської форми – сиропу імуномодулювальної дії на основі сировини природного походження, а також стандартизації розробленого лікарського засобу. Здійснено підбір діючих та допоміжних речовин та розроблено оптимальну технологію виготовлення сиропу в умовах аптеки, розроблено методики аналізу та обґрунтовано норми якості. Робота викладена на 47 сторінках, складається зі вступу, огляду літературних джерел, розділів експериментальних досліджень, висновків, містить 11 таблиць, 10 рисунків, 39 джерел літератури, 6 додатків.

Ключові слова: імуномодулювальна дія, фітосироп, рідкі екстракти, звіробій перфорований, шипшина, цетрарія ісландська, склад, технологія.

ANNOTATION

Qualification work is devoted to research on the development of the composition and technology of a liquid dosage form - a syrup of immunomodulatory action based on raw materials of natural origin, as well as standardization of the developed medicinal product. The selection of active and auxiliary substances was carried out and the optimal technology for the production of syrup in pharmacy conditions was developed, analysis methods were developed and quality standards were substantiated. The work is set out on 47 pages, consists of an introduction, a review of literary sources, sections of experimental studies, conclusions, includes 11 tables, 10 figures, 39 literature sources, 6 appendices.

Key words: immunomodulatory action, phytosyrup, liquid extracts, *Hypericum perforatum*, *Rosa canina*, *Cetraria islandica*, composition, technology.

ЗМІСТ ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1. АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБЛЕННЯ КОРИГОВАНИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ ІМУНОМОДУЛЮВАЛЬНОЇ ДІЇ.....	8
1.1 Характеристика та роль імуномодуляторів у сучасній медичній практиці.....	8
1.2 Аналіз асортименту фармацевтичного ринку сиропів на основі лікарської рослинної сировини	14
1.3 Сучасні коригувальні речовини смаку, запаху, кольору та консистенції у фармацевтичній технології	25
ВИСНОВКИ.....	29
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	29
2.1. Об'єкти дослідження.....	29
2.2. Методи дослідження	35
ВИСНОВКИ.....	37
РОЗДІЛ 3. ОБГРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО СИРОПУ ІМУНОМОДУЛЮВАЛЬНОЇ ДІЇ	38
3.1. Обґрунтування складу сиропу на основі сировини рослинного походження.....	38
3.2. Раціональна технологія та технологічна схема виготовлення екстемпорального фітосиропу.....	45
3.3. Контроль якості розробленого екстемпорального фітосиропу.....	48
ВИСНОВКИ.....	49
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	51
ДОДАТКИ.....	56

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
НФаУ	– Національний фармацевтичний університет

ВСТУП

Актуальність теми. Сьогодні відзначається неухильне зростання числа як хронічних, аутоімунних, так і різноманітних інфекційних захворювань, спричинених умовно-патогенними мікроорганізмами.

Дефіцит імунної системи – або недостатність її функціональної активності, призводить до нездатності організму протистояти шкідливим впливам навколишнього середовища – бактеріям, вірусам, перегріванню чи переохолодженню та ще багатьом іншим факторам.

З огляду на недостатність імунної системи триваліше протікають будьякі захворювання, підвищується ризик розвитку пухлин, первинно виявлені захворювання дедалі частіше перетворюються на хронічні. З цієї причини дедалі більше розширюються дослідження, присвячені розробці препаратів та методів підвищення активності імунної системи людини, її опірності до бактерій, вірусів, грибків.

Одним із найперспективніших напрямків сучасної клінічної імунології вважається отримання імунотропних препаратів природного походження. Серед природних джерел отримання лікарських препаратів, здатних керувати роботою імунної системи, є лікарські рослини, деякі види грибів, бактерій.

Аналіз асортименту лікарських препаратів, зареєстрованих у Державному реєстрі лікарських засобів України, виявив, що частка протизапальних, імуностимулювальних, адаптогенних та антиоксидантних лікарських засобів становить лише 1,5 % від загальної кількості асортименту, з них лише 1/5 припадає на частку лікарських препаратів рослинного походження. Застосування лікарських засобів на основі фітокомпонентів обумовлено можливістю їх тривалого прийому за рахунок зведеної до мінімуму побічної дії. У той же час лікарські засоби рослинного походження мають багатий комплекс біологічно активних речовин, зокрема флавоноїдів

та антиоксидантів та можуть бути використані при лікуванні та профілактиці інфекційно-запальних захворювань та імунодефіцитних станів.

Тому, подальше створення нових та удосконалення існуючих засобів імуномодулювальної дії природного походження дозволить підвищити імунологічну реактивність організму на тлі комплексу лікування основного захворювання та сприятиме покращенню результатів лікування.

Мета дослідження. Обґрунтування складу та технології екстемпорального сиропу імуномодулювальної дії на рослинній основі.

Завдання дослідження. Для досягнення поставленої мети у роботі вирішувалися такі завдання:

- аналіз даних літератури щодо характеристики імуномодуляторів у сучасній медичній практиці; аналіз асортименту фармацевтичного ринку сиропів на основі лікарської рослинної сировини; аналіз та характеристика сучасних коригувальних речовин у фармацевтичній технології;
- розроблення раціонального складу екстемпорального сиропу на основі фітосубстанцій імуномодулювальної дії;
- розроблення технології та технологічної схеми виготовлення екстемпорального фітосиропу в умовах аптеки;
- визначення основних показників якості екстемпорального фітосиропу і встановлення норми якості.

Об'єкти дослідження. Екстемпоральний фітосироп, рідкий екстракт звіробою, рідкий екстракт шипшини, рідкий екстракт цетрарії ісландської, мед бджолиний, сахароза, фруктоза, сорбіт, натрію бензоат, вода очищена.

Предмет дослідження. Наукове обґрунтування та експериментальна розробка складу і технології сиропу імуномодулювальної дії на основі сировини рослинного походження в мовах аптечного виробництва.

Методи дослідження. При проведенні роботи використано різні методи досліджень: узагальнення та аналізу, органолептичні та фізико-хімічні, а також статистичні.

Практичне значення отриманих результатів. Обґрунтовано раціональний склад екстемпорального сиропу імуномодулювальної дії. Розроблено технологію виготовлення екстемпорального фітосиропу. Розроблено методики контролю якості запропонованого фітосиропу.

Елементи наукових досліджень. Науково обґрунтовано склад цукрового сиропу на основі рідких екстрактів лікарської рослинної сировини імуномодулювальної дії. Складено технологічну схему виробництва фітосиропу в умовах аптеки, запропоновано відтворювані методики контролю якості. Виконано стандартизацію екстемпорального фітосиропу імуномодулювальної дії.

Апробація результатів дослідження і публікації. Основні положення роботи доповідались і обговорювались на:

- V Міжнародній науково-практичній конференції «Фундаментальні та прикладні дослідження у галузі фармацевтичної технології» (м. Харків, 23.10.2025). Оpubліковано статтю та постерну доповідь.

- VI Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «YOUTH PHARMACY SCIENCE» (м. Харків, 10-11.12.2025).

Оpubліковано тези. Виступ з доповіддю (диплом I ступеня).

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота складається з наступних основних розділів: вступ, огляд літературних джерел, об'єкти та методи, експериментальні дослідження, загальні висновки, список

літератури, додатки. Викладена на 47 сторінках, включає 11 таблиць, 10 рисунків, 39 джерел літератури, 6 додатків.

РОЗДІЛ 1. АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБЛЕННЯ КОРИГОВАНИХ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ ІМУНОМОДУЛЮВАЛЬНОЇ ДІЇ

1.1. Характеристика та роль імуномодуляторів у сучасній медичній практиці

Імунна система виконує одну з найважливіших функцій в організмі – забезпечення його генетичного гомеостазу. Вона виявляє, розпізнає та нейтралізує в організмі патогенні речовини найрізноманітнішого походження – як екзогенної природи (мікроби, віруси, найпростіші), так і ендогенної природи (власні змінені клітини, у т. ч. пухлинні). На стан імунобіологічного захисту впливає безліч факторів: спосіб життя людини, стан екології, збалансованість харчування, спадковість, фізична активність, наявність стресів тощо. Сума впливів всіх негативних чинників на організм людини реалізується, зокрема у вигляді формування дисбалансу у роботі імунної системи. Це спричиняє різноманітні захворювання [1, 2, 3].

Несприятливі екологічні та гігієнічні умови проживання, одноманітна напружена робота, часті та тривалі стреси сприяють погіршенню загального стану, напрузі та перевтомі людини, алергіям тощо. Крім цього токсичні речовини, що надходять до організму людини, порушують стабільність біологічних мембран, що є мішенню для дії отрути, токсинів, радіоактивного та ультрафіолетового опромінення. Це призводить до розвитку імунопатологічних процесів, а також активації перекисного окислення ліпідів та порушення функціонування антиоксидантної системи. У зв'язку з цим, цілком виправданим є застосування комплексних імуностимулювальних,

протизапальних та антиоксидантних лікарських препаратів (ЛП) для профілактики та лікування зазначених патологічних станів [4, 5, 6].

До основних груп захворювань, при яких доцільне застосування препаратів з імуномодулювальною активністю, відносять гострі та хронічні інфекційно-запальні процеси, вторинні імунодефіцитні стани, алергії [4, 7, 8].

Порушення імунної системи призводять до хронічних запальних процесів інфекційної етіології (рис. 1.1).

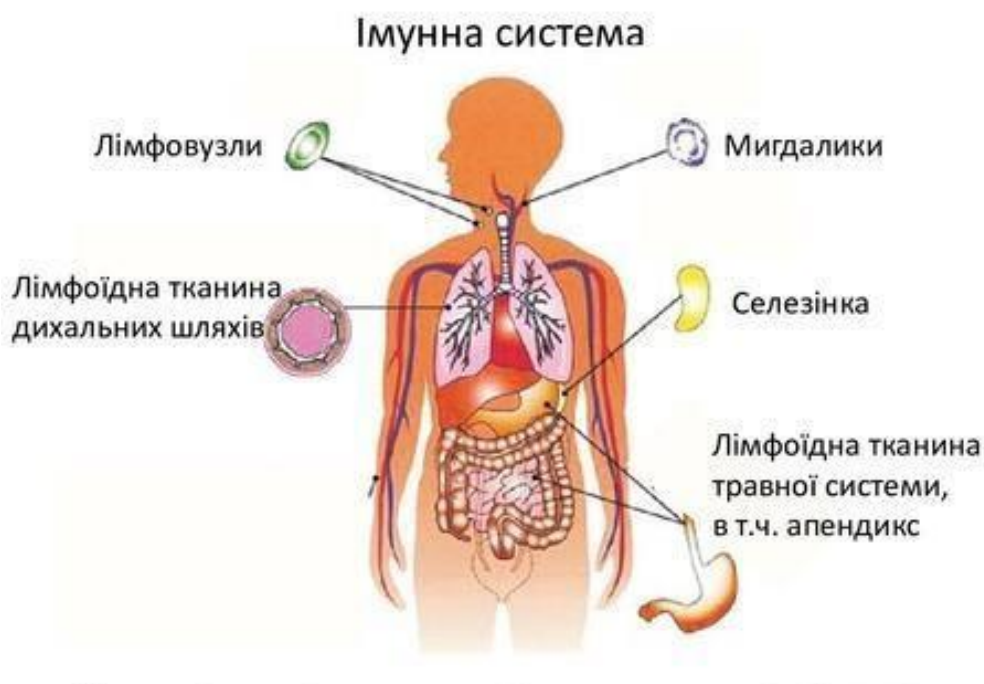


Рис. 1.1. Органи імунної системи – місце утворення лімфоцитів

Під імуотропністю ЛП розуміють три можливі принципи їх дії:

- активуюча (імуностимулятори);
- супресуюча (імунодепресанти);
- модулююча (імуномодулятори).

Імуностимулятори – це ЛП, що посилюють імунну відповідь, що в результаті призводить знижені показники до нормальних значень [3].

Імунодепресанти – це ЛП, що пригнічують імунну відповідь при деяких патологічних станах (аутоімунних захворюваннях, пересадці органів тощо).

Імуномодулятори – це ЛП, що в терапевтичних дозах надають відновлювальну дію на функції імунної системи (ефективний імунний захист). Ефект імуномодуляторів залежить від імунопатофізіологічних процесів та етіологічних факторів, що лежать в основі захворювання конкретного пацієнта. Ці лікарські засоби (ЛЗ) сприяють нормалізації показників імунітету незалежно від їх початкового рівня [3, 4].

Таким чином, розробка імуномодулювальних ЛП, що дозволяють збалансувати механізми імунної відповіді, є найбільш пріоритетним напрямком сучасної фармацевтичної практики.

Імунотропні ЛП природного походження класифікують за загальноприйнятою класифікацією з урахуванням основних принципів функціонування імунної системи (ендогенні та екзогенні), а також стосовно методів їх отримання (природні та синтетичні). У табл. 1.1 наведено характеристику ЛП за АТС - класифікацією групи «L03 Імуностимулятори», представлених на фармацевтичному ринку України [9].

Таблиця 1.1

Класифікація ЛП імунотропної дії за походженням

Група	Природні	Синтетичні	Лікарська форма
1	2	3	4
Альфарекін®	ТОВ «ВАЛАРТІН ФАРМА», Україна	ліофілізат для розчину для ін'єкцій супозиторії ректальні	інтерферон альфа-2b рекомбінантний людини
Анаферон	ТОВ "Матеріа Медика-Україна", Україна	таблетки	антитіла до гамма інтерферону людини афінно очищені: суміш гомеопатичних розведень C12, C30 та C200

Бетаферон®	Байер Німеччина	АГ, порошок ліофілізований д/приготування розчину для ін'єкцій	інтерферон бета-1b
Глатирамеру ацетат-Віста	Сінтон Хіспанія, С.Л., Нідерланди	розчин для ін'єкцій	глатирамеру ацетат
Гуна-Матрікс	Гуна С.п.а., Італія	краплі оральні	комплексний гомеопатичний засіб
Ехінацея- Лубнифарм	ПАТ «Лубнифарм», Україна	таблетки	екстракт густий ехінацеї пурпурної коренів

Продовження таблиці 1.1			
1	2	3	4
Ербісол®	ПП «Лабораторія Ербіс», Україна	розчин для ін'єкцій	комплекс природних небілкових низькомолекулярних органічних сполук негормонального походження, отриманих із тваринної ембріональної тканини
Есберітокс	Шапер & Брюммер ГмбХ & Ко. КГ, Німеччина	таблетки	сухий екстракт із суміші сировини: кореневищ баптизії красильної; кореня ехінацеї пурпурової; коренів ехінацеї паліди; молодих пагонів та листя туї
Ехінацеї настойка	ПрАТ ФФ «Віола», Україна	настойка	кореневища з коренями ехінацеї пурпурної сухі
	Тернофарм, Україна	настойка	

Ехінацеї пурпурової кореневищ коренями свіжих настоянка	з ТОВ «ДКП «Фармацевтична фабрика», Україна	настоянка	ехінацеї пурпурової кореневища з коренями свіжі
Ехінацея Композитум С	Біологіше Хайльміттель Хеель ГмбХ, Німеччина	розчин для ін'єкцій	комплексний гомеопатичний препарат
Ехінацея-Астрафарм	ТОВ «Астрафарм», Україна	таблетки	висушений сік з наземної частини у період цвітіння ехінацеї пурпурової
Іммунал®	Лек Фармацевтична компанія д. д., Словенія	таблетки	висушений сік, зі свіжозібраної трави квітучої ехінацеї пурпурної
Імуноплюс	АТ «КИЇВСЬКИЙ ВІТАМІННИЙ ЗАВОД», Україна	таблетки	ехінацеї пурпурової віджятий сік сухий

Продовження таблиці 1.1			
1	2	3	4
Зарсіо®	Сандоз ГмбХ, Австрія	розчин для ін'єкцій та інфузій	ілграстим
ІмуноВел®	ТОВ «Фармацевтична компанія «ФарКоС», Україна	капсули	сік свіжозібраної наземної частини квітучої ехінацеї пурпурової; цинк глюконат
Інфламафертин®	ТОВ «НІР», Україна	розчин для ін'єкцій	інфламафертин
Копаксон 40	Тева Фармацевтікал Індастріз Лтд,	розчин для ін'єкцій	глацирамеру ацетат

	Ізраїль		
Лаферомакс	ТОВ «ФЗ «БІОФАРМА», Україна	супозиторії	інтерферон альфа-2b рекомбінантний людини
Лаферобіон®	ТОВ «ФЗ «БІОФАРМА», Україна	краплі назальні	інтерферон альфа-2b рекомбінантний людини
		ліофілізат для розчину для ін'єкцій	
		порошок назальний	
		спрей назальний	
		супозиторії	
Лаферон-Фармбіотек®	ТОВ «Наукововиробнича компанія «Інтерфармбіотек », Україна	ліофілізат для розчину для ін'єкцій	інтерферон альфа-2b рекомбінантний людини
		назальний ліофілізат для приготування крапель назальних	
Ліастен®	ДП «Ензим», Україна	порошок для розчину для ін'єкцій	глюкозамінілмурамілпен тапептид
		таблетки	
Меркурід	ПрАТ «Біолік», Україна	гранули	меркуріус корозівус С6, цистеїн С6
Назоферон®	АТ «Фармак», Україна	краплі назальні	інтерферон альфа-2b рекомбінантний людини
		спрей назальний	
Продовження таблиці 1.1			
1	2	3	4
Оверін®	ПрАТ «Лекхім-Харків», Україна	розчин для ін'єкцій	натрію оксодигідроакридинілацетат

Тималін	ТОВ «ФЗ «БІОФАРМА», Україна	ліофілізат для розчину для ін'єкцій	сухий очищений екстракт тимусу
Онко БЦЖ 100	«БІОМЕДЛЮБЛІН» Витворня Суровіц і Щепйонек Спулка Акційна, Польща	порошок для приготування суспензії	живі атенуйовані мікобактерії штаму Bacillus Calmette-Guerin, бразильський підштам Moreau
Респіброн	Брусчеттіні с.р.л., Швейцарія	таблетки сублінгвальні	ліофілізований бактеріальний лізату
Філстим®	ТОВ «ФЗ «Біофарма», Україна	розчин для ін'єкцій	філграстим гранулоциту колонієстимулюючого фактора (Г-КСФ)

Незважаючи на широкий асортимент ЛП імунотропної спрямованості дії, відзначається зовсім незначний перелік ЛЗ, отриманих з лікарської рослинної сировини (ЛРС), зокрема ЛП на основі ехінацеї пурпурової [9].

1.2. Аналіз асортименту фармацевтичного ринку сиропів на основі лікарської рослинної сировини

Згідно ДФУ сиропи це рідка лікарська форма (ЛФ) у вигляді водного розчину в'язкої концентрації зі солодким смаком, що містить сахарозу в концентрації не менше 45 % або її замінники [10].

Сиропи коригують гіркий або неприємний смак деяких ЛЗ, тому їх можна їх класифікувати на смакові (простий цукровий сироп) або харчові (які містять фруктові соки або харчові концентрати, що імітують фруктовий смак та аромат – малиновий, полуничний тощо) [11].

Значна кількість сиропів виготовляється на основі ЛРС, вони можуть бути монокомпонентними і комплексними, наприклад, сироп «Пектолван» і

«Синупрет», відповідно. Також зустрічаються жовчогінні сиропи («Холосас»); імуностимулятори, («Флаовір», «Лінкас»); сиропи від діареї («Ентобан»). Більшість сиропів застосовують при застудних захворюваннях як пом'якшувальні кашель і відхаркувальні засоби («Сироп Подорожника», «Сироп Плюща», «Пертусин», «Бронхипрет»), при біліарній патології («Холосас»), при кишкових інфекціях («Ентобан»), противірусні ЛЗ («Флаовір») тощо (табл. 1.2) [9, 12].

Таблиця 1.2

Характеристика асортименту сиропів – ЛЗ на основі ЛРС

Назва ЛП	Виробник	Фармакологічна група	Діючі речовини
1	2	3	4
R05CA Відхаркувальні засоби			
Сироп Подорожника	ПрАТ ФФ Віола, Україна	Відхаркувальні засоби	подорожника великого листя
Сироп від кашлю Др Тайсса	Др.Тайсс Натурварен ГмбХ, Німеччина		
Пектолван плющ сироп	АТ «Фармак», Україна		плюща звичайного листя
Проспан сироп від кашлю	Енгельгард Арцнайміттель ГмбХ & Ко. КГ, Німеччина		
Сироп коренів солодки	ПрАТ ФФ Віола, Україна		солодки голої корені та кореневища
R05C Відхаркувальні засоби, за виключенням коїбінних препаратів, які містять п'ютикашльові засоби			

Гербіон сироп первоцвіту	КРКА, Словенія	Засоби, що застосовуються при кашлі та застудних захворюваннях	первоцвіту корені, чебрецю трава
-----------------------------	----------------	--	--

Продовження таблиці 1.2			
1	2	3	4
A05AX Інші препарати, що застосовуються при біліарній патології			
Холосас сироп	АТ ВІТАМІНИ, Україна	Засоби, що застосовуються при біліарній патології	шипшини плоди
R05D Протикашльові засоби, за виключенням комбінованих препаратів, що містять експекторанти			
Гербіон сироп ісландського моху	КРКА, Словенія	Засоби, які пригнічують кашльовий рефлекс, окрім комбінацій з відхаркувальними засобами	ісландський мох
R05CA17 Препарати подорожника			
Сироп Подорожника	ТОВ «Тернофарм», Україна	Засоби, що застосовуються при кашлі та простудних захворюваннях. Препарати подорожника	аскорбінова кислота, мальви лісової листя і квітки, подорожника великого листя
R05CA12 Плюща листя			
Сироп Плюща	ПрАТ ФФ Віола, Україна	Засоби, що	плюща звичайного листя

Сироп кашлю Тайсса екстрактом плюща	від Др з	Др.Тайсс Натурварен ГмбХ, Німеччина	застосовуються при кашлі та застудних захворюваннях. Відхаркувальні засоби	
Геделікс сироп кашлю	від	Кревель Мойзельбах ГмбХ, Німеччина		
Гербіон сироп плюща		КРКА, Словенія		
L03AX Інші імуностимулятори				
Флавовір сироп		ТОВ Екофарм, Україна	Противірусні засоби прямої дії. Імуностимулятори	війник наземний, щучка дерниста

Продовження таблиці 1.2			
1	2	3	4
A07AX Інші протимікробні засоби, що застосовуються для лікування кишкових інфекцій			
Ентобан сироп	Хербіон Пакистан Прайвет Лімітед, Пакистан, Пакістан	Засоби, що застосовуються при кишкових інфекціях	айви бенгальської плоди, мирт звичайний, барбарис остистий, бутеї прекрасної стебла, дуба красильного плоди
R05X Інші комбіновані препарати, що застосовуються при кашлі та простудних захворюваннях			

Лінкас сироп	Хербіон Пакистан Прайвет Лімітед, Пакистан	Комбіновані препарати, що застосовуються при кашлі та застудних захворюваннях	солодки голої корені та кореневища, оносма приквіткова, алтеї лікарської корені, гісопу лікарського трава, зизифус звичайний, кордія широколиста, адхатоди судинної листя, фіалки пахучої листя та квітки, калгану кореневища, перець довгий
Синупрет сироп	Біонорика СЕ, Німеччина		щавлю трава, горечавка, первоцвіту квітки, бузини чорної квітки, вербени трава
Бронхипрет сироп	Біонорика СЕ, Німеччина		плюща звичайного листя, чебрецю трава
Гербіон сироп подорожника	КРКА, Словенія		мальви лісової листя і квітки, подорожника великого листя
Доктор Мом сироп	Юнік Фармасьютикал Лабораторіз, Індія		солодки голої корені та кореневища, куркума довга, ментол, алое барбадоса, перець кубеба, терміналія белерика, пасльон індійський, оману кореневища з коренями, адхатоди судинної листя, базилік священний, імбир лікарський
Продовження таблиці 1.2			
1	2	3	4
R05CA10 Комбінації			

Пертусин сироп	ПрАТ ФФ Віола, Україна	Респіраторна система. Препарати від кашлю та застуди. Експекторанти	калію бромід, чебрецю трава
Лінкас плюс експекторант сироп	Хербіон Пакистан Прайвет Лімітед, Пакистан	Комбіновані препарати, що застосовуються у разі кашлю та застудних захворювань	пасльон жовтоплідний, бодяну плоди, алтеї лікарської насіння, солодки голої корені та кореневища, адатоди судинної листя, кордія широколиста, перець довгий, базилик священний
Стоптусин фіто-Тева сироп	Тева Чех Індастріз с.р.о., Ізраїль	Комбіновані препарати, що містять експекторанти	подорожника великого листя, чебрецю трава
Евкабал сироп	Фарма Вернігероде ГмбХ, Німеччина	Засоби, що застосовуються при кашлю та застудних захворюваннях	подорожника великого листя, чебрецю трава

Крім того, велика кількість сиропів на основі ЛРС на фармацевтичному ринку України представлена не як ЛЗ, а як дієтичні добавки до їжі. За компонентами складу ці сиропи – дієтичні добавки також можуть бути як однокомпонентними («Сироп Алтейка», «Сироп ісландського моху»), так і багатокомпонентними («Бронхоплант», «Травісил») [9, 12].

В переліку асортименту аптек зустрічаються наступні категорії засобів: застосовувані при кашлі сиропи – дієтичні добавки («Афлубін»); окремо ЛЗ від вологого кашлю, («Сироп Первоцвіту», «Сироп кореня Солодки», «Бронхоплант», «Бронхотонік з мати-й-мачухою», «Термопсис Профі Фарм»);

ЛЗ від сухого кашлю («Сироп ісландського моху»); проносні ЛЗ («Крушини сироп», «Джилла сироп»); заспокійливі ЛЗ («Сироп Еліксир Фітоспокій») [9, 13].

Також на аптечних полицях є сиропи – дієтичні добавки, які відносяться до категорії «Рослинні олії, сиропи та соки» («Сироп Шипшини», «Імбир-Екоол сироп»), які застосовують при застудних захворюваннях та підвищення імунітету та ЛЗ для пам'яті та уваги («Сілента сироп»). Проте кількість та асортимент ЛЗ імуномодулювальної чи імуностимулювальної дії вкрай обмежена – лише 3 ЛЗ які включено в категорію «Для підтримки імунітету. Вітамінний комплекс» («Сироп чорна бузина», «Сироп Еліксир Вітамінний коктейль», «Сироп Еліксир Чорниця»), до того ж останній є вітамінним комплексом обмеженої дії – для зору (табл. 1.3) [9, 12, 13].

Таблиця 1.3

Характеристика асортименту сиропів – дієтичних добавок на основі ЛРС

Назва ЛЗ	Виробник ЛЗ	Діючі речовини
1	2	3
Від вологого кашлю		
Сироп Подорожника	ТОВ Красота та Здоров'я, Україна	подорожника великого листя, аскорбінова кислота
	ТОВ Ейм, Україна	подорожника великого листя
Сироп Подорожника Ананта	Ananta Medicare Ltd, Індія	мальви лісової листя і квітки, подорожника великого листя
Сироп Плюща	ТОВ Красота та Здоров'я, Україна	плюща звичайного листя
	Ananta Medicare Ltd, Індія	
Сироп кореня Солодки Ананта	Ananta Medicare Ltd, Індія	солодки голої корені та кореневища
Сироп Алтейка Ананта	Ananta Medicare Ltd, Індія	алтеї лікарської корені
Сироп Первоцвіту Ананта	Ananta Medicare Ltd, Індія	первоцвіту квітки, чебрецю екстракт

Сироп від кашлю Doctor Health з екстрактом подорожника	ТОВ Беркана+, Україна	подорожника екстракт, гваякового дерева екстракт
---	--------------------------	---

<i>Продовження таблиці 1.3</i>		
1	2	3
Бронхоплант сироп від кашлю	ФП Маркет, Україна	ехінацеї пурпурової кореневища з коренями, подорожника великого листа, плюща звичайного листа
Бронхоплант сироп плющу від кашлю	ПП Чарлі, Україна	плюща звичайного листа, цинку глюконат, ментол
Бронхоплант сироп подорожника від кашлю	ПП Чарлі, Україна	екстракт листа подорожника ланцетоподібного – 160 мг, цинку глюконат – 6,5 мг; ефірні олії: м'яти перцевої – 1,0 мг, чебрецю – 0,25 мг.
Термопсис Профі Фарм сироп	ТОВ Ключі Здоров'я, Україна	термопсису ланцетного трава
Бронхофіт-сироп	ТОВ Ейм, Україна	шипшини плоди, алтеї лікарської корені, подорожника великого листа
Сироп від кашлю Фітопродукт з шавлією та мати- ймачухою	ТОВ Фітопродукт, Україна	мед, материнки екстракт, шавлії екстракт, подорожника екстракт, ехінацеї екстракт, аскорбінова кислота, ментол
МА-і-МА з екстрактом мати-й- мачухи та подорожника сироп	Georg BioSystems, Україна	подорожника великого листа, мати-й-мачухи листа
МА-і-МА з екстрактом мати-й- мачухи та первоцвіту сироп	Georg BioSystems, Україна	мати-й-мачухи листа, первоцвіту квітки
Бронхотонік з матий- мачухою сироп від кашлю д/діт.	ТОВ Ключі Здоров'я, Україна	екстракт мати-й-мачухи, екстракт подорожника, екстракт ехінацеї, аскорбінова кислота

Сироп коренів солодки	ТОВ Ейм, Україна	солодки голої корені та кореневища
Солодки корінь класичний Solution Pharm сироп	ТОВ Фармаком, Україна	солодки голої корені та кореневища
Від сухого кашлю		
Сироп ісландського моху Ананта	Ananta Medicare Ltd, Індія	ісландський мох
Сироп ісландський та чабрець	ТОВ Ейм, Україна	чабрецю звичайного трава, ісландський мох
Бронхоплант сироп ісландського моху	ПрАТ ФФ Віола, Україна	ісландський мох

Продовження таблиці 1.3		
1	2	3
Засоби при кашлі		
Афлубін Плюс сироп від кашлю	Perrigo Company plc, Ірландія	Модрини арабіногалактан, ісландський мох, мед, подорожника екстракт, алтеї екстракт
Бронхо Веда сироп трав'яний	Мехта Хербалс Пвт. Лтд, Індія	солодки голої корені та кореневища, м'яти екстракт, мед, базилік священний, адатода, терміналія белерика, фісташки плід, пасльон жовтоплідний, клеродендрон серповидний, імбир лікарський, перець довгий
Травісил Нео сироп	Імменс Хелскеа Пвт. ЛТД, Індія	солодка гола, перець довгий, імбир лікарський, ембліка лікарська, куркума довга, перець чорний, терміналія хебула, м'ята перцева
Проносні		
Джилла сироп	Асла Лаб, Італія	фруктове пюре: сушений інжир та слива, ефірна олія м'яти перцевої, ефірна олія кмину
Крушини сироп	ТОВ Красота та Здоров'я, Україна	крушини кора

Крушини фітосироп	ТОВ Фітопродукт, Україна	крушини кора, аскорбінова кислота
Педіакід PEDIKID Transit Doux сироп	Laboratoires INELDEA, Франція	екстракт інжиру; екстракт сливи; екстракт артишоку; екстракт тамаринду; екстракт ревеню
Прослабін крушина на основі лактулози фітосироп	ТОВ Фітопродукт, Україна	сироп лактулози, екстракт кори крушини
Рослинні олії, сиропи та соки		
Сироп Шипшини	ТОВ Ключі Здоров'я, Україна	шипшини плоди
	ТОВ Красота та Здоров'я, Україна	
	Біолайт ПП, Україна	
Чебрець-Екооіл сироп	ТОВ ЕКООІЛ, Україна	чебрецю звичайного трава
<i>Продовження таблиці 1.3</i>		
1	2	3
Солодка + Алтей- Екооіл сироп	ТОВ ЕКООІЛ, Україна	солодки голої корені та кореневища, алтеї лікарської корені
Імбир-Екооіл сироп	ТОВ ЕКООІЛ, Україна	імбиру екстракт
Заспокійливе, снодійне		
Сироп Еліксир ТОВ Україна м'ята,	Еліксир, екстракт кислота	кропиви собачої, Фітоспокій аскорбінова
Для пам'яті та уваги		
Сілента сироп	Perrery Farmaceutici S.r.l., Італія	цитрат магнію, сухий екстракт квіток ромашки аптечної, сухий екстракт листя меліси лікарської, L-триптофан, сухий екстракт суцвіть липи широколистої
Для підтримки імунітету. Вітамінний комплекс		
Сироп чорна бузина Nature's Way	Нейчерес Вей, США	бузина чорна

Сироп Вітамінний коктейль	Еліксир	ТОВ Еліксир, Україна	екстракт шипшини, чорноплідна горобина, обліпіха, м'ята, кислота аскорбінова
Сироп Чорниця	Еліксир	ТОВ Еліксир, Україна	чорниці звичайної пагони, аскорбінова кислота

Таким чином, при розробці рослинних ЛП, що часто потребують коригування, сиропи є перспективною ЛФ за рахунок поліпшення смаку даної групи ЛП та створення комфортних умов прийому, що особливо важливо для пацієнтів дитячого та похилого віку [11].

Тому, наступним етапом наших досліджень став аналіз асортименту екстемпоральних прописів лікарських сиропів на основі ЛРС на фармацевтичному ринку України (табл. 1.4) [12].

З аналізу табл. 1.4. видно, що сучасний асортимент екстемпоральних лікарських сиропів, що входять до групи, на основі ЛРС незначний і представлений переважно препаратами відхаркувальної дії.

Тому, сьогодні розробка нових екстемпоральних ЛП у формі сиропів є перспективним напрямом фармацевтичної технології, особливо на основі ЛРС [9, 12].

Таблиця 1.4

**Характеристика асортименту екстемпоральних лікарських сиропів
на основі ЛРС**

<i>Назва ЛП</i>	<i>Виробник</i>	<i>Фармакологічна дія</i>	<i>Склад ЛП на 100 мл</i>
Сироп від кашлю з екстрактом ісландського моху	ТОВ Леда, Україна	протикашльова, імуностимулююча, протимікробна, протизапальна	екстракт ісландського моху рідкий 3,5, сорбіт, натрію бензоат, вода очищена

Сироп кашлю	від	ТОВ Леда, Україна	відхаркувальна, протизапальна	екстракт алтею 0,2 г, екстракт солодки 1 г, екстракт мати-і-мачухи 0,25 г, ефірна олія м'яти перцевої 1 крап., сорбітол, натрію бензоат, вода очищена.
Сироп седативний бромідом натрію	з	Аптека №431, Україна	седативна	бромід натрію 2%, кофеїн-бензоат натрію 0,5%, настойки валеріани, пустирника, півонії, сорбіт, вода очищена.
Сироп кашлю екстрактом чебрецю	від з	ТОВ Леда, Україна	відхаркувальна, протизапальна, спазмолітична	екстракт чебрецю сухий 5 г, калію бромід 1 г, сорбітол, натрію бензоат, вода очищена.
Сироп кашлю з подорожником	від	ТОВ Леда, Україна	протизапальна, антибактеріальна, розріджує мокротиння, покращує відхаркування	екстракт листя подорожнику сухий 5 г, сорбітол, вода очищена, натрію бензоат.

1.3. Сучасні коригувальні речовини смаку, запаху, кольору та консистенції у фармацевтичній технології

ЛП з неприємним смаком та запахом створюють певні труднощі при пероральному прийомі. Пацієнти, особливо діти, найчастіше відмовляються від прийому таких ЛЗ. Вирішенням цієї проблеми служить застосування коригувальних речовин. Кориговані ЛФ широко застосовують в сучасній фармацевтичній практиці [11].

Органолептичні властивості впливають на людину комплексно у вигляді комбінації відчуттів смаку, запаху та консистенції. Важливо відзначити, що сприйняття смаку та запаху по-різному оцінюється пацієнтами різного віку. Тому ЛП, що використовують в педіатрії повинні мати солодкий смак і фруктовий аромат, а ЛЗ для дорослих повинні бути менш солодкими, у геріатричній практиці рекомендують м'ятні ароматизатори [14, 15].

Натуральними коригувальними речовинами є ефірні олії або екстракти, які містять коригувальні речовини, отримані з прянощів, частин вегетативних і генеративних органів рослин або продуктів їх ферментації, основна функція яких полягає у коригуванні смаку та запаху [16].

Найбільш поширеними коригувальними речовинами смаку виступають підсолоджувальні речовини. З цією метою використовуються похідні амінокислот (аспартам), сахароза, декстроза, спирти (сорбітол, манітол, ксиліт), дитерпени (стевіозиди), а також екстракти стевії, сахарин [17].

Солодкий смак піддається корекції карамеллю, ваніллю, ароматом банана. У ЛЗ, що важко піддаються коригуванню, використовують поліпшення смаку шляхом додавання малих кількостей натрію хлориду («Salt effect») [16].

Підсолоджувальні речовини, що застосовують у фармацевтичній та харчовій промисловості, умовно поділяють на дві групи залежно від природи походження: натуральні та синтетичні. Основною підсолоджувальною речовиною натурального походження є сахароза, проте вона володіє рядом недоліків – високою калорійністю і не застосовується для пацієнтів з порушенням вуглеводного обміну, у зв'язку з цим доцільно вживання замінників сахарози – фруктози, ксиліту, маніту, сорбіту, сахарину тощо. Метаболічний шлях ксиліту, маніту та сорбіту значно відрізняється від

глюкози, вони не беруть участь у регуляції вироблення інсуліну і не впливають на зміну вмісту її рівня в крові людини [18, 19].

В даний час як замітник цукру широко використовують сахарин. Однією з негативних якостей даної речовини є її гірко-металевий присмак, крім того є відомості про токсичні ефекти та відносно низьку швидкість біодеградації сахарину [18].

Альтернативою сахарину є замітники цукру – ізомальти, які були отримані з сахарози і випускають у формі гранул. Ізомальти володіють низьким глікемічним ефектом і калорійністю, не мають залишкового присмаку і охолоджуючого ефекту, що з'являється в результаті ендотермічної реакції розчинення, характерної для інших багатоатомних спиртів [19].

Багато фруктових ароматів коригують кислий смак шляхом додавання підсолоджувальних речовин. Часто використовують citrusові аромати (лимон, апельсин, грейпфрут), а також чорничний, абрикосовий, вишневий, малиновий та ананасовий. Наприклад, для аскорбінової кислоти характерний виражений кислий смак, який можна компенсувати додаванням речовин, що мають апельсиновий смак. У деяких випадках додавання речовин із солонуватим смаком нівелює кислоту і посилює ефект корекції для гірких ЛП [20].

Деякі органічні кислоти є багатофункціональними речовинами і діють як коригенти для надання кислого смаку, консерванти, синергісти антиоксидантів. При їх використанні треба враховувати здатність кислот до зміни рН ЛФ, здатних порушувати їх стабільність та фармакологічну активність. Також для корегування кислого смаку використовують солоні речовини (хлориди натрію та калію) [21].

Широко поширеними речовинами, що маскують гіркоту ЛЗ, є есенції м'яти перцевої, абрикоса, вишні та кориці. У разі недостатньої корекції гіркого смаку використовують хлорид натрію або лимонну кислоту [21].

Солоний смак коригують концентрованими розчинами сахарози або її замінниками з додаванням фруктового смаку (абрикосового, вишневого, лимонного, апельсинового, ожинового, грейпфрутового, ананасового) та легким підкисленням [17, 21].

Коригенти запаху поділяються на натуральні, наприклад, мед, ефірні олії та коригенти ідентичні натуральним – ванілін або синтетичний ментол.

В останні роки використовують нові, переважно синтетичні корегувальні речовини запаху, завдяки їх широкому застосуванню та нижчій вартості, що призводить до витіснення натуральних корегувальних речовин. Найчастіше до складу ЛП входить вторинна ароматична речовина, яка визначає остаточний запах (малина-ментол, вишня-ментол, абрикос-кориця). В даному випадку функцію маскування небажаних запахів виконують ментол та кориця, а кінцевий аромат ЛП надає малина, вишня або абрикос. Ароматичні речовини стійкі у формі есенцій та спиртових екстрактів [22].

Застосування барвників необхідне ЛП, що мають неприємний вигляд, або прозоре забарвлення, що актуально використовувати в педіатричній практиці. Червоне, блакитне або фіолетове забарвлення вважають привабливою для дитини, меншою популярністю користується помаранчевий, зелений і рожевий кольори, чорні та незабарвлені ЛФ [22].

У фармацевтичній промисловості використовують синтетичні барвники: індигокармін (фіолетовий), тропеолін (жовтий), руберозум (червоний), церулезум (синій) [15].

Позитивні органолептичні властивості сиропів (смак, колір, запах, консистенція), що забезпечують комфортність їх прийому, визначають пріоритетне використання їх як коригованих ЛФ [11].

ВИСНОВКИ

Невеликий асортимент ЛС, що містять різні групи БАР, застосовують при гострих та хронічних системних та локальних запальних процесах і мають широкий спектр фармакологічної активності, у тому числі імуномодулювальної. Встановлено, що рослинні ЛП з імуномодулювальним терапевтичним ефектом є затребуваними при профілактиці та лікуванні інфекційно-запальних захворювань і на сьогоднішній день представлені лише препаратами ехінацеї пурпурової та фітокомплексу – щучки дернистої та війника надземного.

Крім того, в даний час кориговані ЛФ затребувані в медичній та фармацевтичній практиці. Позитивні органолептичні властивості сиропів (смак, колір, запах, консистенція), що забезпечують комфортність їх прийому, визначають пріоритетне використання їх як коригованих ЛФ.

У сучасній фармакотерапії порушень імунної системи обмежена кількість офіційних коригованих ЛФ – сиропів, що містять активні компоненти природного походження, і не задовольняє попиту споживачів. Отже, розробка складу та технології екстемпорального сиропу імуномодулювальної дії на основі ЛРС є актуальним завданням сучасної фармації.

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Об'єкти дослідження

Рідкий екстракт звіробою

Рідкий екстракт листя і квітів звіробою перфорованого (1: 1,5) – прозора рідина коричневого кольору зі специфічним запахом, не містить цукру, консервантів та барвників (рис. 2.1) [23].



Рис. 2.1. Рідкий екстракт звіробою

До складу екстракту входять наступні БАР: флавоноїди, ефірна олія, дубильні речовини, каротин, вітамін Е, вітамін РР та аскорбінова кислота.

Рідкий екстракт звіробою проявляє в'яжучу, антисептичну, протизапальну, противірусну активність, крім того є сильним антиоксидантом [23].

Рідкий екстракт цетрарії ісландської (ісландського моху)

Рідкий екстракт цетрарії ісландської (ісландського моху) (1:20) – це прозора рідина бурого кольору, допускається опалесценція та невеликий осад, не містить цукру та барвників, консервантів (рис. 2.2) [24].



Рис. 2.2. Рідкий екстракт цетрарії ісландської (ісландського моху)

Рідкий екстракт цетрарії ісландської містить багатий комплекс мікроелементів (залізо, мідь, марганець, хром, бор, молібден), аскорбінову кислоту), вітаміни А, групи В, полісахариди (ліхенін, ізоліхенін), органічні кислоти (уснінова, протолихестерова, протоцетрарова), віск.

Рідкий екстракт цетрарії ісландської проявляє відхаркувальну, пом'якшувальну, імуномодулювальну, протизапальну, антисептичну, антибактеріальну, протівірусну дію [24].

Рідкий екстракт шипшини

Рідкий екстракт плодів шипшини (1:0,7) – прозора рідина від жовтого до коричневого кольору, яка не містить у своєму складі барвників, цукру та консервантів (рис. 2.3) [25].



Рис. 2.3. Рідкий екстракт шипшини

Рідкий екстракт шипшини містить велику кількість дубильних речовин, вітамінів групи В, РР, С, Е, К, мікроелементів – залізо, фосфор, марганець, магній, солі калію, кальцію, магнію, ефірні олії, органічні кислоти – лимонна і яблучна кислоти.

Рідкий екстракт шипшини використовується для активації захисних сил організму, підвищує імунітет, стимулює обмін речовин, секрецію підшлункової залози, засвоєння їжі, підвищує апетит. [25].

Характеристика допоміжних речовин

Сахароза

Сахароза – білий кристалічний порошок, солодкий на смак, без запаху, добре розчиняється у воді (179,0 г на 100,0 г), погано розчиняється у спиртах (0,9 г на 100,0 г), не розчинний в діетиловому ефірі (рис. 2.4) [10].

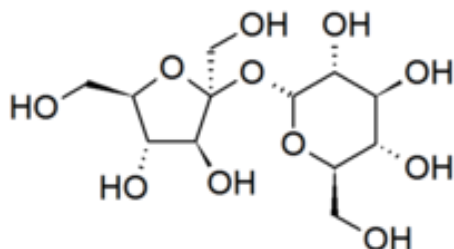


Рис. 2.4. Хімічна формула сахарози

Сахарозу використовують у харчовій, фармацевтичній та мікробіологічній промисловості для одержання спиртів, лимонної та молочної кислот. Сахароза один із перших фармацевтичних інгредієнтів, який використовують для маскування гіркого смаку ЛЗ та виготовлення сиропів [18].

Вода очищена

Вода очищена – прозора, безбарвна рідина без смаку та запаху. Змішується з усіма полярними розчинниками. Має значення рН 5,0- 7,0.

Отримують з води питної методами дистиляції [10].

Фруктоза

Фруктоза – безбарвні кристали солодкого смаку (солодша від сахарози в 1,5 рази і глюкози в 3 рази), $t_{пл}$ 102-104 °С. Фруктоза окислюється важче, ніж глюкоза, при цьому утворюється щавлева та винна кислоти (рис. 2.5) [10].

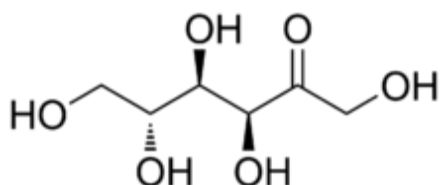


Рис. 2.5. Хімічна формула фруктози

Натуральний замінник цукру. Добре розчиняється у воді, її розчинність перевищує розчинність цукру. Має високу гігроскопічність: при відносній вологості повітря 50 % вона починає сорбувати вологу. Використовується в харчовій та фармацевтичній промисловості [18].

Сорбіт

Сорбіт – білий кристалічний порошок без запаху, солодкий на смак, що добре розчинний у воді. Отримують каталітичним гідруванням глюкози або електрохімічним відновленням D-глюкози. Застосовують як замінник цукру для хворих на цукровий діабет та замінник цукру під час виготовлення цукрових сиропів (рис. 2.6) [10].

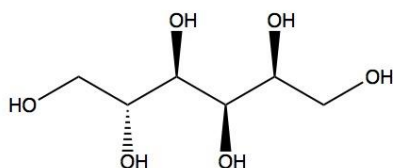


Рис. 2.6. Хімічна формула сорбіту

Мед бджолиний

Мед – густа солодка, в'язка речовина, яку бджоли переважно виробляють з нектару квітів. Виробляють кілька видів бджіл, найвідоміші з яких медоносні (рис. 2.7) [26].



Рис. 2.7. Мед бджолиний

В складі меду виявлено близько 300 речовин і зольних елементів: фруктоза, глюкоза, органічні кислоти, хімічні елементи, білки, ферменти (інвертаза, діастаза, каталаза, ліпаза), вітаміни групи В, С, аскорбінова кислота, мінеральні речовини (калій, кальцій, натрій, фосфор, магній), вода. Нормальна кількість води в меді становить від 15 до 20 % [26].

Натрію бензоат

Натрію бензоат – білий кристалічний порошок без запаху або з ледь відчутним запахом, солодкувато-солоний на смак, легкорозчинний у воді (1:2) та гліцерині (1:9), помірно розчинний у спирті (1:45). Бензоат натрію використовується як харчовий консервант, має умовний дозвіл і внесений до списку в Європі під кодом E2117 (рис. 2.8) [10].

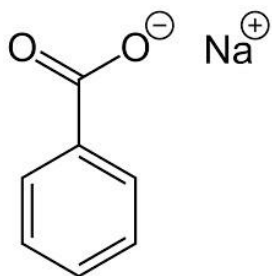


Рис. 2.8. Хімічна формула натрію бензоату

Екстемпоральний фітосироп

Екстемпоральний фітосироп – прозорий, однорідний розчин коричневого кольору зі специфічним запахом та солодким смаком меду виготовлений на основі рідких екстрактів ЛРС.

2.2. Методи дослідження

Визначення органолептичних та фізико-хімічних показників якості екстемпорального сиропу проводили згідно методик ДФУ 2.0 [10].

Зовнішній вигляд. До прозорого хімічного стакану вносили досліджуваний фітосироп (10 мл) і оцінювали прозорість розчину на білому фоні [10].

Критерії оцінки органолептичних властивостей за методикою А. І. Тенцової та І. А. Єгорова наведено в табл. 2.1 [21].

Таблиця 2.1

Критерії оцінки органолептичних властивостей фітосиропу

<i>Показник якості</i>	<i>Характеристика</i>	<i>Оцінка в балах</i>
1. Зовнішній вигляд	Прозорий розчин	8 (відмінно)
	Слабка опалесценція	5 (добре)
	Сильна опалесценція чи стійка суспензія	3 (задовільно)
	Непрозорі каламутні розчини з осадом	1 (незадовільно)
2. Колір	Яскраво виражений колір, що відповідає запаху та смаку	8 (відмінно)
	Яскраво виражений колір, але не поєднується або зі смаком або запахом	5 (добре)
	Невиражений колір, що відповідає смаку та запаху	3 (задовільно)

	Брудний колір, що не відповідає запаху та смаку	1 (незадовільно)
3. Смак та запах, післясмак	Характерний повний смак, що відповідає запаху	8 (відмінно)
	Хороший смак, що відповідає запаху	5 (добре)
	Виражений смак, слабкий запах	3 (задовільно)
	Погано виражений смак зі стороннім запахом	1 (незадовільно)
4. Післясмак	Тривалий приємний післясмак	4 (відмінно)
	Поява іншого післясмаку за 2 хв	3 (добре)
	Поява іншого післясмаку менш ніж за 2 хв	2 (задовільно)
	Неприємний післясмак	1 (незадовільно)

Колір. При денному світлі визначали візуально у прозорому хімічному стакані.

Запах і смак. До прозорого хімічного стакану вносили досліджуваний сироп (10 мл), під час обертання рідину перемішували і визначали аромат та смак фітосиропу [10].

pH фітосиропу. Визначення показника pH проводили згідно ДФУ потенціометричним методом [10].

Густина фітосиропу. Визначення показника густини визначали згідно ДФУ пікнометричним методом [10].

Об'єм вмісту контейнера. Звільняють один контейнер якомога повніше. Визначають шляхом зважування і визначення маси вмісту. Визначення проводять п'ятикратно. Об'єм вмісту контейнера має бути не менше за номінальний [10].

Ціанідинова проба. При додаванні 2-3 крап. конц. кислоти хлористоводневої в присутності металевого магнію, спостерігають червоне забарвлення розчину.

В реакції з *реактивом Фелінгу* при нагріванні при додаванні кислоти хлористоводневої спостерігають утворенням червоного осаду окису міді (І).

За реакцією з *нітратом срібла* спостерігають утворенням темного осаду металевого срібла [10].

Статистичну обробку результатів проводили методами ДФУ, а також за допомогою програм Microsoft Excel 2010. Для обробки результатів використовували статистичні методи зі знаходженням середнього арифм. (M), середньої помилки середнього арифм. (m), достовірність відмінностей за критерієм t Стюдента. Відмінності визначали значущими при $p < 0,05$ [10, 27].

ВИСНОВКИ

Охарактеризовано об'єкти досліджень – екстемпоральний фітосироп, рідкий екстракт звіробою, рідкий екстракт цетрарії ісландської, рідкий екстракт шипшини, сахароза, фруктоза, сорбіт, натрію бензоат, мед бджолиний, вода очищена.

Описано методики та умови проведення органолептичного та фізико-хімічного контролю якості екстемпорального фітосиропу імуномодулювальної дії.

РОЗДІЛ 3. ОБГРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО СИРОПУ ІМУНОМОДУЛЮВАЛЬНОЇ ДІЇ

3.1. Обґрунтування складу сиропу на основі сировини рослинного походження

Імуномодулювальні ЛЗ застосовують коли при розвитку патологічного процесу виникає потреба у відновленні змінених функцій імунної системи, що необхідно як для повного одужання, так і для прискорення цього процесу [28, 29].

До імуномодуляторів належать ЛЗ, які характеризуються імуотропною активністю та в терапевтичних дозах здатні відновлювати функції імунної системи (насамперед – функцію захисту). Терапевтичний ефект від застосування імуномодуляторів значно залежить від вихідного рівня імунної системи хворого [30].

Імуномодулятори – це препарати, які відновлюють порушену функцію імунітету. Серед ЛЗ з імуномодулювальною дією перевага надається ЛП природного походження, оскільки вони добре переносяться і м'яко впливають на фактори стійкості організму [28].

ЛРС, що має імуномодулювальну дію, ретельно вивчають науковці і сьогодні. Після аналізу БАР ЛРС починається розробка ЛП на основі рослинної сировини, що мають необхідний фармакологічний ефект. Важливо, щоб ЛРС була зібрана у певний час, коли концентрація активних БАР буде максимальною [31].

ЛРС імуномодулювальної дії може містити у своєму складі наступні БАР: фенольні сполуки, полісахариди, сапоніни, вітаміни, мікроелементи, ефірні олії. Їх можна знайти в таких рослинах, як солодка гола, барбадоське

алое, імбир лікарський, женьшень, елеутерокок колючий, лимонник китайський, родіола рожева, астрагала, ехінацея пурпурова, липа серце листа, ісландський мох, базилік священний тощо [32, 33].

Провідне значення при лікуванні запальних захворювань, має ЛРС, що містить дубильні речовини. Дана група БАР має в'яжучу, антимікробну, протизапальну дію. В'яжучий ефект реалізується за рахунок взаємодії дубильних речовин зі слизовою оболонкою. Паралельно з цим відбувається рефлекторне місцеве звуження судин зі зниженням їх проникності, зменшенням ексудації та інгібування ферментів. Таким чином, відбувається гальмування розвитку запального процесу. В'яжучі ЛЗ відносяться до протизапальних ЛП місцевої дії, які знижують чутливість закінчень аферентних нервів і перешкоджають їх збудженню. В'яжучими властивостями мають така ЛРС, як дуб звичайний, родовик лікарський, черемха звичайна, чорниця звичайна, звіробій перфорований, перстач прямостоячий [28, 34].

З ЛЗ, що знижують чутливість закінчень аферентних нервів, також можна відзначити ЛРС, що містять полісахариди. Прикладами ЛРС, що володіє обволікаючою дією, є насіння льону звичайного, корінь алтею лікарського, листя подорожника великого. Слиз цих та інших рослин обволікає та захищає запалену слизову оболонку, у тому числі і шлунку від подразнення соляної кислотою, компонентами жовчі, їжею, лікарськими препаратами. Крім того, вони мають протизапальні властивості [35].

У разі порушення імунної системи велике значення має ЛРС із протизапальною дією. Ромашка аптечна є однією з перспективних рослин із даною властивістю. Фармакологічно доведеним нині можна вважати основні напрями дії квіток аптечної ромашки – це протизапальна та спазмолітична активність. Також відзначають бактеріостатичну та фунгістатичну дію [36].

Враховуючи багатогранність проблеми захворювань імунної системи, розгляд ЛРС з адаптогенною активністю має особливе значення. Призначення адаптогенів та тонізувальних ЛЗ потребує диференційованого підходу залежно від наявності типу імунного порушення. Серед ЛРС-адаптогенів можна виділити наступні: женьшень, елеутерокок колючий, лимонник китайський, левзея сафлоровидна, заманиха висока, аралія маньчжурська, родіола рожева, імбир лікарський [35, 36, 37, 38].

Адаптогени та тонізувальні ЛЗ стимулюють захисні сили організму людини, пристосовують його до змін погоди, коливань атмосферного тиску, підвищують стійкість до стресів, фізичну й розумову працездатність [35].

Важливу роль у профілактиці та лікуванні захворювань імунної системи грають противірусні засоби. Передбачається, що ЛРС містять різні метаболіти, які за рахунок рідних механізмів дії можуть інгібувати поширення вірусу. Зменшити запалення та покращити самопочуття допоможуть лікарські рослини: материнка, айр, евкаліпт, меліса, десмодіум, щучка дерниста, обліпіха [32].

Найважливішою фармакологічною групою ЛЗ, що застосовують при захворюваннях імунної системи, є ЛРС, що мають імуностимулювальну дію. Домінуючим джерелом отримання зазначених засобів рослинного походження є трава ехінацеї пурпурової. Засоби, що впливають на систему комплементу, який бере участь поряд з антитілами в знищенні мікроорганізмів і чужорідних антигенів: арніка, базилік, женьшень, мальва лісова, естрагон. Стимулюють фагоцитоз ЛРС, що містить кремнієві кислоти: горець пташиний, конюшина, медунка, реп'ях жовтий, хвощ; а також ЛРС, що містять цинк: аніс, арніка, барбарис, бузина чорна, горець пташиний, женьшень, імбир, кукурудзяні рильця, коров'як, лавр, меліса, смородина, шавлія; чи включають поліфенольні комплекси: звіробій, меліса, ялівець, фіалка, череда, чистотіл [35, 36, 37, 38].

Тому, з метою розроблення раціонального складу ЛЗ імуномодулювальної дії та з урахування широкого асортименту ЛРС було проведено порівняння ЛРС за фармакологічною дією (табл. 3.1) [35].

Для вибору необхідного ЛРС у складі ЛП обирали сировину, яка доповнюватиме дію одна одної. За результатами табл. 3.1. раціонально у складі комплексного імуномодулювального ЛЗ застосовувати: звіробій перфорований, герань лугову, лимонник китайський, бузину чорну, цетрарію ісландську, левзею сафлороподібну, шипшину, ехінацею пурпурову, женьшень, родіолу рожеву, липу серцелисту [14, 35].

Таблиця 3.1

Фармакологічна дія ЛРС

Назва ЛРС	Фармакологічна дія									
	імуностимувальна	антибактеріальна	протівірусна	протизапальна	адаптогенна	тонізує	седативна	зміцнювальна	антисептична	спазмолітична
Ехінацея пурпурова	+	+	+	+						
Елеутерокок колючий					+	+				
Женьшень					+	+				
Астрагал шерстистоквітковий	+			+		+	+			
Родіола рожева					+	+				
Лимонник китайський	+			+	+	+		+		
Липа серцелиста				+			+		+	+
Шипшина				+	+			+		
Бузина чорна				+						+
Левзея сафлороподібна					+	+		+		
Алое вера					+	+			+	
Солодка гола				+						+
Герань лугова		+	+	+	+		+		+	+
Подорожник великий		+		+						

Ромашка лікарська				+			+		+	+
Звіробій перфорований		+		+						
Чебрець звичайний		+								+
Ісландський мох (Цетрарія ісландська)	+	+		+		+				

Проте, з метою оптимізації та полегшення процесу виробництва екстемпорального сиропу раціонально в технологічному процесі використовувати не ЛРС цих рослин, а вже готові їх фітопродукти – екстракти. Тому, в подальшому нами було проведено аналіз наявних екстрактів із зазначеної ЛРС та їх фармакологічної дії [23, 24, 25].

Екстракт шипшини зміцнює стінки судин. Широко застосовується при застуді, носових кровотечах, захворюваннях серцево-судинної системи (атеросклероз). Насичує організм вітамінами і мікроелементами. Стимулює обмін речовин, секрецію підшлункової залози, засвоєння їжі, підвищує апетит. Потужна загальнозміцнювальна, тонізувальна, омолоджувальна дія [25].

Екстракт звіробою полегшує перебіг синдрому хронічної втоми, лікування наркоманії та лікарської залежності, знижує інтенсивність завзятих головних болів. Органи кровотворення та імунної системи: антимікробна (активна навіть проти стафілококу), протівірусна дія [23].

Екстракт цетратрії ісландської має загальнозміцнювальну дію на організм та імунітет, є природним антибіотиком, бореться з бактеріями, у тому числі з паличкою Коха. Діє обволікаюче на слизову оболонку верхніх дихальних шляхів, тому застосовується при бронхіті з сильним кашлем, бронхіальній астмі, кашлюку, хронічному бронхіальному катарі, а також застуді та грипі. Природний антиоксидант, має бактерицидну та протизапальну дію [24].

За результатами аналізу та узагальнення даних про фітоекстракти імуномодулювальної дії, обрано три екстракти, які вважається раціонально поєднати у складі екстемпорального засобу: рідкий екстракт звіробою, рідкий екстракт шипшини, рідкий екстракт цетрарії ісландської [23, 24, 25].

Одним із напрямків сучасних наукових досліджень щодо створення ефективних фітопрепаратів є розробка лікарської форми – сиропу.

Дослідження з розробки комплексного фітосиропу передбачають: вибір дози екстрактів, вибір допоміжних речовин, які забезпечують необхідні фармако-технологічні і фізико-хімічні властивості сиропу, розроблення технології виготовлення сиропу, контроль якості сиропу [11, 18, 21].

При виготовленні сиропів фармакологічно активною основою слугували суміш рідких фітоекстрактів звіробою, шипшини, цетрарії ісландської в концентрації 5 %. Як підсолоджувальні речовини вивчали сахарозу, фруктозу, сорбіт. Крім того, одним з компонентів запропонованого складу обраний мед бджолиний натуральний, так як він має приємний специфічний аромат. При проведенні органолептичних досліджень використано 10 композицій сиропу з рідкими екстрактами, які наведені в табл. 3.2 [20, 26, 36].

Таблиця 3.2

Склади сиропу з рідкими екстрактами

Компоненти сиропу, г	Номер зразка				
	1	2	3	4	5
Суміш рідких фітоекстрактів	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Мед бджолиний натуральний	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Сахароза		60,0	30,0	20,0	
Фруктоза			30,0	40,0	60,0
Сорбіт (70 % р-н)	90,0				
Вода очищена		до 100			

Виготовлення сиропів проводили за класичною технологією: при нагріванні парою до 100 °С розчиняли підсолоджувальні речовини, знімали піну (білкові та слизові оболонки), доводили до кипіння двічі або до зникнення піни, проводили фільтрування. Суміш фітоекстрактів вводили в охолоджений сироп при перемішуванні [39].

Органолептичну оцінку екстемпорального сиропу проводили за зовнішнім виглядом, кольором, смаком, запахом та післясмаком і часом його появи за методикою наведеної в розд. 2. У випробуванні приймали участь 14 добровольців (табл. 3.3) [10].

Таблиця 3.3

Оцінка органолептичних властивостей зразків фітосиропу

№ зразка	Оцінка в балах загальна				
	Зовнішній вигляд	Колір	Смак, запах	Післясмак	Оцінка
1	5	5	8	3	21 - добре
2	8	8	8	4	28 - відмінно
3	5	5	3	2	15 - задовільно
4	5	8	3	2	18 - добре
5	5	5	5	3	18 - добре

За результатами досліджень визначено, що високою оцінкою органолептичних властивостей володів зразок № 2 на основі сахарози з медом бджолиним, який був прийнятий за оптимальний для ЛЗ.

Для досягнення мікробіологічної стабільності фітосиропу запропонованого складу в процесі зберігання були вивчені консерванти, дозволені до застосування в сиропах: натрію бензоат, сорбінова та лимонна кислоти. Результати дослідження мікробіологічної чистоти сиропів з метою підбору оптимального консерванту наведено у табл. 3.4 [11, 18].

Таблиця 3.4

Результати визначення мікробіологічної чистоти фітосиропу

Консервант	Число мікроорганізмів в 1 г сиропу	
------------	------------------------------------	--

	Бактерії		Гриби		Патогенні бактерії
	через 1 міс.	через 6 міс.	через 1 міс.	через 6 міс.	
Натрію бензоат 0,5%	20	60	< 10	<10	відсутні
Сорбінова кислота 0,5%	30	90	<10	<10	відсутні
Лимонна кислота 0,5%	40	100	<10	<10	відсутні

При введенні сорбінової кислоти до складу фітосиропу утворилися кристали на стінках контейнера з ЛФ. При додаванні лимонної кислоти спостерігалось помутніння фітосиропу. Тому ці консерванти виключено з подальших досліджень.

Обраним консервантом в процесі технології виготовлення екстемпорального фітосиропу став бензоат натрію в концентрації 0,5 %, так як його консервуючі властивості більш виражені.

В результаті комплексних фармако-технологічних, органолептичних, фізико-хімічних досліджень нами розроблено склад та технологію екстемпорального фітосиропу:

Суміш рідких екстрактів звіробою, шипшини, цетрарії ісландської 5,0 г

Сахароза 60,0 г

Мед бджолиний 5,0 г

Натрію бензоат 0,5 г

Вода очищена до 100,0 г

3.2. Раціональна технологія та технологічна схема виготовлення екстемпорального фітосиропу

Технологічна схема виготовлення екстемпорального фітосиropу наведена на рис. 3.1.

Санітарна підготовка. В першу чергу в технологічному процесі виготовлення екстемпорального фітосиropу відбувається санітарна підготовка приміщень, обладнання та персоналу. Необхідно забезпечувати та контролювати умови 7-8 класу чистоти за ІСО, чистоту повітря виробничих приміщень та обладнання, що особливо важливо під час його експлуатації [39].

Підготовка сировини та матеріалів. Наступним етапом відбувається підготовка та відважування діючих та допоміжних речовин. Воду очищену відмірюють, необхідну кількість, у термостійкий допоміжний контейнер та нагрівають до температури 50-60 °C на водяній бані [39].

Технологія виготовлення сиropу включає 5 стадій.

Виготовлення цукрового сиropу. Додають в допоміжний контейнер до нагрітої води очищеної розраховану кількість сахарози, продовжують нагрівання і розчиняють сахарозу при постійному перемішуванні скляною паличкою. Розчин сахарози доводять до кипіння. Знімають утворену піну. Знову доводять розчин сахарози до кипіння. Знімають утворену піну. Визначають концентрацію сахарози з допомогою рефрактометра.

Введення натрію бензоату. При кімнатній температурі охолоджують сиrop до температури 55 ± 5 °C та додають розраховану кількість натрію бензоату. Перемішують сиrop за допомогою гомогенізатора зі швидкістю 60 об/хв. протягом 20 хв.



Рис. 3.1. Технологічна схема виготовлення фітосиропу в аптечних умовах

Виготовлення та введення суміші рідких фітоекстрактів. В окремі допоміжній підставці змішують розраховані кількості рідких екстрактів звіробою, шипшини, цетрарії ісландської. Охолоджують сироп до кімнатної температури. Додають отриману суміш фітоекстрактів до виготовленого цукрового сиропу при постійному перемішуванні.

Фільтрування. Фільтрують виготовлений фітосироп крізь нутч-фільтр або декілька шарів марлі.

Введення меду бджолиного. Додають розраховану кількість меду бджолиного та перемішують до повного розчинення.

Пакування та маркування. Фасують у непрозорі контейнери до відпуску по 100,0 г, укупорюють пробками з контролем розкриття.

Маркують відповідними етикетками: «Внутрішнє», «Берегти від дітей», «Зберігати в прохолодному та темному місці» [39].

3.3. Контроль якості розробленого екстемпорального фітосиропу

Виготовлений екстемпоральний фітосироп оцінювали за наступними показниками якості: зовнішній вигляд, густина, рН, мікробіологічна чистота, об'єм вмісту контейнера [10].

Показники якості 5 серій екстемпорального фітосиропу наведені у табл. 3.5.

Аналіз отриманих результатів показує, що всі серії виготовленого екстемпорального фітосиропу відповідають вимогам ДФУ [10].

Таблиця 3.5

Вивчення показників якості екстемпорального фітосиропу

Показник	№ серії				
	1	2	3	4	5
Зовнішній вигляд	Прозорий, однорідний, коричневий розчин зі специфічним запахом та солодким смаком				
рН	6,1±0,3	5,8±0,3	5,7±0,4	6,0±0,3	5,6±0,4
Густина, г/см ³	1,298±0,001	1,296±0,001	1,298±0,001	1,298±0,001	1,296±0,001
Число мікроорганізмів в 1 г	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Число клітин грибів	< 10	< 10	< 10	< 10	< 10
Об'єм вмісту контейнера, г	99±4,5	98±5,0	104±6,0	102±5,0	101±4,0

За результатами проведених досліджень запропоновано методики контролю якості, які включено до специфікації на готовий продукт (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

Специфікація показників якості екстемпорального фітосиropу

Показник	Методика	Характеристика
Зовнішній вигляд	Візуальний органолептичний ДФУ 2.0	Прозорий, однорідний розчин коричневого кольору зі специфічним запахом та солодким смаком меду
Ідентифікація	Якісна реакція на: - флавоноїди (ціанідинова проба) - полісахариди (ректів Фелінга) - аскорбінова кислота (нітрат срібла)	- Червоне забарвлення - Червоний осад - Темний осад металевого срібла
Густина, г/см ³	Пікнометричний метод ДФУ 2.0	1,270 – 1,300
pH	Потенціометричний метод ДФУ 2.0	5,7-6,1
Мікробіологічна чистота	ДФУ 2.0	Відповідає вимогам ДФУ
Об'єм вмісту контейнера, г	ДФУ 2.0	98,0-104,0
Пакування	Непрозорі контейнери до відпуску по 100,0 г, пробки з контролем розкриття	

ВИСНОВКИ

Науково обґрунтовано раціональний склад екстемпорального фітосиropу (суміш рідких екстрактів звіробоя, шипшини, цетрарії ісландської 5,0 г, сахароза 60,0 г, мед бджолиний 5,0 г, натрію бензоат 0,5 г, вода очищена до 100,0 г). Доведено доцільність застосування в якості консерванту лікарської

форми – натрію бензоат 0,5 % для запобігання мікробної контамінації екстемпорального фітосиропу.

Запропоновано раціональну технологію та розроблено технологічну схему виготовлення екстемпорального фітосиропу в умовах аптеки із застосування засобів малої механізації. Описано стадії технологічного процесу виготовлення.

Досліджено показники якості екстемпорального засобу та запропоновано методики контролю якості і норми органолептичних та фізико-хімічних значень, які включено до специфікації на розроблений фітосироп.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Проведено огляд літературних джерел щодо характеристики імуномодуляторів у сучасній медичній практиці. Проаналізовано асортимент фармацевтичного ринку сиропів на основі лікарської рослинної сировини. Надано характеристику сучасних коригувальних речовин у фармацевтичній технології.

2. Розроблено раціональний склад екстемпорального сиропу на основі фітосубстанцій імуномодулювальної дії. Визначено основні речовини складу фітосиропу – рідкі екстракти звіробою перфорованого, шипшини та цетрарії ісландської, сахароза, мед бджолиний, як консервант – натрію бензоат.

3. Розроблено технологію виготовлення екстемпорального фітосиропу в умовах аптеки. Створено технологічну схему процесу виготовлення фітосиропу.

4. Запропоновано та обґрунтовано основні показники якості екстемпорального фітосиропу. Встановлено норми якості готового продукту та виявлено його основні органолептичні показники.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Досвід застосування імуномодуючої терапії в комплексному лікуванні хронічного тонзиліту в дітей / Ю. В. Марушко та ін. *Здоров'я дитини*. 2015. № 1(60). С. 49–54.
2. Коваленко В. М., Корнацький В. М. Проблеми здоров'я і медичної допомоги та модель покращання в сучасних умовах : посіб. для кардіологів, ревматологів, терапевтів, організаторів охорони здоров'я та лікарів загальної практики. Київ : Гордон, 2016. 261 с.
3. Immune Cell Repertoire and Their Mediators in Patients with Acute Myocardial Infarction or Stable Angina Pectoris / W. Yan. et al. *Int. J. Med. Sci.* 2017. Vol. 14, № 2. P. 181–190.
4. Імуномодулятори як об'єкти фармацевтичного ринку. Повідомл. II. Дослідження цінової кон'юнктури роздрібного сегмента ринку та економічної доступності імуностимуляторів / М. І Брух та ін. *Фармацевтичний журнал*. 2023. № 6(78). С. 3–14.
5. Кудрик Б. Т., Тихонов О. І., Башура О. Г. Вивчення вітчизняного фармацевтичного ринку імуномодулювальних препаратів. *Фармацевтичний журнал*. 2015. № 5. С. 30–35.
6. The role of the immune system in metabolic health and disease / N. Zmora et al. *Cell. Metab.* 2017. Vol. 25, № 3. P. 506–521.
7. Effects of daily raspberry consumption on immune-metabolic health in subjects at risk of metabolic syndrome: a randomized controlled trial / M. Franck et al. *Nutrients*. 2020. Vol. 12(12). P. 38–58.
8. Можливості фармакологічної корекції стрес-зумовлених порушень імунної системи за допомогою лікарських засобів рослинного

походження (огляд літератури) / О. Я. Міщенко та ін. *Фітотерапія. Часопис*. 2020. № 2. С. 4–10.

9. Компендіум. Лікарські препарати України : офіційний сайт. URL:

<http://compendium.com.ua> (дата звернення: 02.11.2024).

10. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-ге вид. Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. Т. 1. 1128 с.

11. Kaushik A., Chavhan V. S. Formulation and Evaluation of herbal cough syrup. *EJPMR*. 2016. Vol. 3(5). P. 517–522.

12. Державний реєстр лікарських засобів України. URL: <http://www.drlz.kiev.ua/> (дата звернення: 17.11.2024).

13. Андреева О., Ткачова О., Ярошкевич К. Огляд протівірусних та імуностимулюючих засобів на фармацевтичному ринку України, що використовують при гострих респіраторних вірусних інфекцій. *System analysis and intelligent systems for management : The 17th International scientific and practical conference, May 02–05, 2023. Ankara : International Science Group, 2023. P. 270.*

14. Шмалько О. О. Методологія розробки оригінальних лікарських препаратів на основі лікарської рослинної сировини для лікування запальних захворювань кишечника. *Соціальна фармація в охороні здоров'я*. 2023.

№ 9(2). С. 11–18.

15. Medicated lozenges as an easy to use dosage forms / R. Minakshi et al. *WJPR*. 2018. Vol. 7(16). P. 305–322.

16. Shakhmurova G., Sirov V., Batirbekov A. Phytoecdysteroids as promising immune stimulating agent. *European Research*. 2016. Vol. 10(21). P. 88–90.
17. Вивчення фізичних та технологічних властивостей активних фармацевтичних інгредієнтів та їх суміші для розробки комбінованого препарату кардіотонічної та імуномодулюючої дії / О. А. Манський та ін. *Сучасні досягнення фармацевтичної технології та біотехнології* : зб. наук. пр. Харків : НФаУ, 2016. С. 399–401.
18. Nerkar A., Gade P. Formulation and evaluation of herbal syrup of Indian mulberry (Noni). *Current Trends in Pharmacy and Pharmaceutical Chemistry*. 2023. Vol. 5. P. 42–44.
19. Вивчення впливу допоміжних речовин на органолептичні властивості сиропу / Л. Л. Давтян та ін. *Військова медицина України*. 2017. № 1(17). С. 68–71.
20. Вишневська Л. І. Технологічні дослідження з розробки основи корегованої лікарської форми. *ScienceRise. Pharmaceutical Science*. 2016. № 4. P. 4–8.
21. Nerkar A., Nagarkar R. Formulation and evaluation of medicated herbal syrup of vinca extract. *Current Trends in Pharmacy and Pharmaceutical Chemistry*. 2023. Vol. 5. P. 63–66.
22. The Principles of taste masking of oral gels with synthetic drugs / M. N. Anurova et al. *Pharmacy Pharmacology*. 2015. Vol. 3, № 4(11). P. 15–20.
23. Звіробою екстракт. URL: <https://prymaflora.com/product/tutsansextract> (дата звернення: 11.10.2025).
24. Ісландського моху екстракт. URL: <https://prymaflora.com/product/icelandic-moss-extract> (дата звернення:

12.10.2025).

25. Шипшини екстракт. URL:
<https://prymaflora.com/product/rosehipextract> (дата звернення:
 18.10.2025).

26. Волошин О. І., Бойчук Т. М., Волошина Л. О. Бджільництво на службі здоров'я людини. Чернівці : Родовід, 2020. 175 с.

27. Goyal D., Maurya S., Verma C. Cleaning validation in the pharmaceutical industry-an overview. *Pharma Tutor*. 2016. Vol. 4. P. 14–20.

28. Наумова Л. О., Свирид-Дзядикевич О. С., Степаненко В. І. Досвід застосування імуномодуючих препаратів у комплексному лікуванні хворих на акне. *Український журнал дерматології, венерології, косметології*. 2018. № 2. С. 56–60.

29. Harada N., Ito J., Takahashi K. Clinical effects and immune modulation of biologics in asthma. *Respiratory Investigation*. 2021. Vol. 59, № 4. P. 389–396.

30. Neutrophil subset responses in infants with severe viral respiratory infection / B. Cortjens et al. *Clinical immunology*. 2017. Vol. 176. P. 100–106.

31. Баула О. П., Деркач Т. М. Забезпечення якості лікарських засобів рослинного походження: стан та перспективи. *Фармацевтичний часопис*.

2017. № 2. С. 79–86.

32. Medicinal plants and isolated molecules demonstrating immunomodulation activity as potential alternative therapies for viral diseases including COVID-19 / H. A. Alhazmi et al. *Front Immunol*. 2021. Vol. 12. P. 1–24.

33. Growth and antimicrobial activity of different mushroom strains grown in submerged culture / M. Osman et al. *J. Chem. Bio. Phy. Sci. Sec. B*. 2015. Vol. 5, Iss. 1. P. 545–564.

34. Quercetin Inhibits LPS-Induced Inflammation and ox-LDL-Induced Lipid Deposition / F. Xue et al. *Front. Pharmacol.* 2017. Vol. 8. P. 40.

35. Фармакогнозія : базовий підруч. для студентів вищ. фармацевт. навч. закл. (фармацевт. ф-тів) IV рівня акредитації / В. С. Кисличенко та ін. Харків : НФаУ : Золоті сторінки, 2015. 736 с.

36. Дослідження хімічного складу та протизапальної активності екстрактів сухих з журавлини великоплодої листя / К. Власова та ін. *Вісник фармації*. 2023. №1(105). С. 8–11.

37. Adaptogenic effects of *Panax ginseng* on modulation of immune functions / Z. A. Ratan et al. *J Ginseng Res*. 2021. Vol. 45, Iss. 1. P. 32–40.

38. Phenolic composition, safety, antioxidant and anti-inflammatory activities / A. R. Carvalho et al. *Food Res Int*. 2017. Vol. 99. P. 485–494.

39. Про затвердження документів з питань виготовлення лікарських засобів в умовах аптек : Наказ МОЗ України від 1 лип. 2015 р. № 398. Дод. Вимоги до виготовлення нестерильних лікарських засобів в умовах аптек :

Настанова СТ-Н МОЗУ 42-4.5:2015. URL:
<https://ips.ligazakon.net/document/MOZ24944> (дата звернення: 15.11.2025).

ДОДАТКИ

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ПРОМІСЛОВОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКІВ ТА КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ
КАФЕДРА АПТЕЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ ЛІКІВ

MINISTRY OF HEALTH OF UKRAINE
NATIONAL UNIVERSITY OF PHARMACY
DEPARTMENT OF INDUSTRIAL TECHNOLOGY OF MEDICINES AND COSMETICS
DEPARTMENT OF DRUG TECHNOLOGY



Матеріали
V міжнародної науково-практичної конференції
Proceedings of the V International Scientific and Practical Conference

ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ТА ПРИКЛАДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ
У ГАЛУЗІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

FUNDAMENTAL AND APPLIED RESEARCH IN THE
FIELD OF PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY

23 жовтня 2025 р.
October 23, 2025
Харків, Україна
Kharkiv, Ukraine

УДК:615.014.2:615.2

Редакційна колегія: проф. Вишневська Л. І., проф. Рубан О. А., проф. Ковалевська І. В., проф. Семченко К. В., доц. Солдатов Д.П.

Відповідальні секретарі : проф. Ковалевська І. В., проф. Семченко К. В.

Фундаментальні та прикладні дослідження у галузі фармацевтичної технології: Збірник наукових матеріалів V Міжнародної науково-практичної конференції (м. Харків, 23 жовтня 2025 р.). Х.: Вид-во НФаУ, 2025.- 314 с. (Серія «Наука»)

Збірник містить матеріали V Міжнародної науково-практичної конференції «Фундаментальні та прикладні дослідження у галузі фармацевтичної технології».

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, 2025

Продовж. дод. А

«Фундаментальні та прикладні дослідження у галузі фармацевтичної технології» (23 жовтня 2025 р., м. Харків)

Петровська Л.С., Різник В.В., Бобрицька Л.О.	259
STUDY THE CONCEPT OF CONSUMER LOYALTY TO PHARMACEUTICAL PRODUCTS	
Malyi V.V., Bondarieva I. V., Elbardani J.	261
ОГЛЯД СУЧАСНОГО РИНКУ ПРЕПАРАТІВ МЕТОКЛОПРАМІДУ ТА ПЕРСПЕКТИВИ	
СТВОРЕННЯ ОРАЛЬНО ДИСПЕРГОВАНИХ ТАБЛЕТОК	
Ільєнков В.Ю., Солдатов Д.П.	263
ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ ЗВОЛОЖУВАЛЬНОГО КРЕМУ ІЗ СОНЦЕЗАХИСНИМИ	
ВЛАСТИВОСТЯМИ	
Тарасенко Г. В., Данильченко Д. О.	266
ОСОБЛИВОСТІ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ПОЛОЖЕНЬ МІЖНАРОДНИХ ДОГОВОРІВ У	
ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ У СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я	
Болдарь Г.Є., Турушева А.Р.	273
DEVELOPMENT OF THE COMPOSITION AND TECHNOLOGY OF THROAT LOZENGES	
BASED ON MEDICINAL PLANT RAW MATERIALS	
Yezerska O.I.	275
ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF SOCIAL NETWORKS ON THE FORMATION OF	
CONSUMER LOYALTY TO PHARMACEUTICAL BRANDS	
Malyi V.V., Bondarieva I. V., Lalaoui Rachidi H.	276
ПЕРСПЕКТИВИ СТВОРЕННЯ НОВИХ ОРИГІНАЛЬНИХ ПРЕПАРАТІВ НА ОСНОВІ	
СУБСТАНЦІЙ З ПЛОДІВ ЧЕРЕМХИ ЗВИЧАЙНОЇ	
Середа Ю. Ю., Січкара А. А., Манський О. А.	278
ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ КОМПОНЕНТІВ ГЕЛЮ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ КАРІЄСУ ЕМАЛІ	
Бабич Т. А., Олійник С. В., Іванюк О. І.	279
ОБГРУНТУВАННЯ СКЛАДУ М'ЯКОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ ДЛЯ МІСЦЕВОЇ ТЕРАПІЇ	
СВЕРБЛЯЧИХ ДЕРМАТИТІВ	
Коваль Ю. С., Олійник С. В., Ковальов В. В.	281
СУЧАСНА ФАРМАКОТЕРАПІЯ КАНДИДОЗУ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПОРОЖНИНИ	
РОТА	
Кучер А. О., Олійник С. В., Зуйкіна С. С., Боднар Л. А.	283
ПРИНЦИПИ РАЦІОНАЛЬНОЇ ФАРМАКОТЕРАПІЇ ДЕРМАТИТІВ	
Пономарьова К. Д., Олійник С. В., Буряк М. В., Семченко К. В.	288
ОБГРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО СИРОПУ	
ІМУНОМОДУЛЮВАЛЬНОЇ ДІЇ	
Ткаченко В. М., Олійник С. В., Вишнеvsька Л. І., Ковальова Т. М.	294
ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ СИРОПІВ ЛІКАРСЬКИХ	
Юсіфов С. А., Олійник С. В., Марченко М. В.	299
ФАРМАКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ЩОДО СТВОРЕННЯ	
ТА ОПТИМІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ	
З ФІТОЕКСТРАКТАМИ	
Шпичак О.С.	300
АНАЛІЗ РИНКУ ЗАСОБІВ З ПОЛІПЕКСАНІДОМ СТАНОМ НА 2025 РІК	
Стеценко Д. В., Січкара А. А.	302
ВИВЧЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ОТРИМАННЯ ЙОДОФОРІВ	
Стрельников Л.С., Стрілець О.П.	303
BIO-HYBRID SYSTEM FOR STABILIZATION AND TOPICAL DELIVERY OF VOLATILE	
OIL	
Tsiklauri L., Janezashvili A., Getia M.	304
АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ВИГОТОВЛЕННЯ МЕДИЧНИХ ВИРОБІВ ДЛЯ	
ІН'ЄКЦІЙНОЇ КОСМЕТОЛОГІЇ	
Майстрова Ю.В. Наукові керівники: Бобрицька Л.О., Петровська Л. С.	306
	314

Продовж.
дод. А

УДК 615.322:615.451.2:615.241.3

**ОБГРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО СИРОПУ
ІМУНОМОДУЛЮВАЛЬНОЇ ДІЇ***Ткаченко В. М., Олійник С. В., Вишневецька Л. І., Ковальова Т. М.***Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна**

Вступ. Імунна система виконує одну з найважливіших функцій в організмі – забезпечення його генетичного гомеостазу. Вона виявляє, розпізнає та нейтралізує в організмі патогенні речовини найрізноманітнішого походження — як екзогенної природи (мікроби, віруси, найпростіші), так і ендогенної природи (власні змінені клітини, у т. ч. пухлинні). На стан імунобіологічного захисту впливає безліч факторів: спосіб життя людини, стан екології, збалансованість харчування, спадкова схильність, фізична активність, наявність стресів тощо. Сума впливів всіх негативних чинників на організм людини реалізується, зокрема у вигляді формування дисбалансу у роботі імунної системи. Це спричиняє різноманітні захворювання [1].

Несприятливі екологічні та гігієнічні умови проживання, одноманітна напружена робота, часті та тривалі стреси сприяють погіршенню загального стану, напрузі та перевтомі людини, алергіям тощо. Крім цього токсичні речовини, що надходять до організму людини, порушують стабільність біологічних мембран, що є мішенню для дії отрути, токсинів, радіоактивного та ультрафіолетового опромінення. Це призводить до розвитку імунопатологічних процесів, а також активації перекисного окислення ліпідів та порушення функціонування антиоксидантної системи. У зв'язку з цим, цілком виправданим є застосування комплексних імуностимулювальних, протизапальних та антиоксидантних лікарських препаратів для профілактики та лікування зазначених патологічних станів [2, 3].

Імуномодулювальні лікарські засоби застосовують коли при розвитку патологічного процесу виникає потреба у відновленні змінених функцій імунної системи, що необхідно як для повного одужання, так і для прискорення цього процесу. Серед лікарських засобів з імуномодулювальною дією перевага надається лікарським препаратам природного походження, оскільки вони добре переносяться і м'яко впливають на фактори стійкості організму.

Мета дослідження. Теоретично обґрунтувати раціональний склад активних компонентів сиропу імуномодулювальної дії.

Методи дослідження. В роботі використані пошуку, аналізу та статистичні методи обробки інформації.

Результати дослідження. Лікарська рослинна сировина імуномодулювальної дії може містити у своєму складі наступні біологічно активні речовини: фенольні сполуки, полісахариди, сапоніни, вітаміни, мікроелементи, ефірні олії. Їх можна знайти в таких рослинах, як солодка гола, барбадоське алое, імбир лікарський, женьшень, елеутерокок колючий, лимонник китайський, родіола рожева, астрагала, терміналія белерика, ехінацея пурпурова, липа серце листа, ісландський мох, базилік священний тощо [4, 5].

Провідне значення при лікуванні запальних захворювань, має лікарська рослинна сировина, що містить дубильні речовини. Дана група біологічно

активних речовин має в'язучу, антимікробну, протизапальну дію. В'язучий ефект реалізується за рахунок взаємодії дубильних речовин зі слизовою оболонкою. Відбувається незворотнє зв'язування з білків у міцні сполуки, з утворенням на поверхні тонкої слизової, але щільної плівки, яка перешкоджає дії подразнювальних речовин на кишечник. Утворена при цьому плівка запобігає подальшому подразненню закінчень чутливих нервів. Паралельно з цим відбувається рефлекторне місцеве звуження судин зі зниженням їх проникності, зменшенням ексудації та інгібування ферментів. Таким чином, відбувається гальмування розвитку запального процесу. В'язучі лікарські засоби відносяться до протизапальних лікарських препаратів місцевої дії, які знижують чутливість закінчень аферентних нервів і перешкоджають їх збудженню. В'язучі властивості має така лікарська рослинна сировина, як дуб звичайний, родовик лікарський, черемха звичайна, чорниця звичайна, звіробій перфорований, перстач прямостоячий [6, 7].

З лікарських засобів, що знижують чутливість закінчень аферентних нервів, також можна відзначити лікарську рослинну сировину, що містить полісахариди. Прикладами лікарської рослинної сировини, що володіє обволікаючою дією, є насіння льону звичайного, корінь алтею лікарського, листя подорожника великого. Слиз цих та інших рослин обволікає та захищає запалену слизову оболонку, у тому числі і шлунка від подразнення соляної кислотою, компонентами жовчі, їжею, лікарськими препаратами. Крім того, вони мають протизапальні властивості [8].

У разі порушення імунної системи велике значення має лікарська рослинна сировина із протизапальною дією. Ромашка аптечна є однією з перспективних рослин із даною властивістю. Фармакологічно доведеним нині можна вважати основні напрями дії квіток аптечної ромашки – це протизапальна та спазмолітична активність. Також відзначають бактеріостатичну, фунгістатичну та вітрогону дію [9].

Призначення адаптогенів та тонізуювальних лікарських засобів потребує диференційованого підходу залежно від наявності типу імунного порушення. Серед ЛРС-адаптогенів можна виділити наступні: женьшень, елеутерокок колючий, лимонник китайський, левзея сафлоровидна, заманиха висока, аралія маньчжурська, родіола рожева, імбир лікарський [8-11].

Адаптогени та тонізуювальні лікарські засоби стимулюють захисні сили організму людини, пристосовують його до змін погоди, коливань атмосферного тиску, підвищують стійкість до стресів, фізичну й розумову працездатність [8].

Важливу роль у профілактиці та лікуванні захворювань імунної системи грають противірусні засоби. Це порівняно невелика група лікарських рослин, для яких противірусна дія є основним, що переважає або має самостійне клінічне значення. Передбачається, що лікарська рослинна сировина містить різні метаболіти, які за рахунок рідних механізмів дії можуть інгібувати поширення вірусу. Вірусна інфекція є причиною багатьох запальних процесів в органах та тканинах. Залежно від діагнозу симптоми можуть бути різні: біль, набряки, висока температура, висипання, втома. Зменшити запалення та покращити самопочуття допоможуть лікарські рослини: материнка, айр, евкаліпт, меліса, десмодіум, війник, шучка дерниста, обліпиха [4].

Найважливішою фармакологічною групою лікарських засобів, що застосовуються при захворюваннях імунної системи, є лікарська рослинна сировина, що має імуностимулювальну дію. Домінуючим джерелом отримання зазначених засобів рослинного походження є трава ехінацеї пурпурової. Імуностимулятори змушують організм виробляти додаткові імунні клітини. Засоби, що впливають на систему комплементу, який бере участь поряд з антитілами в знищенні мікроорганізмів і чужорідних антигенів: арніка, базилік, женьшень, мальва лісова, естрагон. Стимулює фагоцитоз лікарська рослинна сировина, що містить кремнієві кислоти: горець пташиний, конюшина, медунка, реп'ях жовтий, хвощ; а також лікарська рослинна сировина, що містить цинк: аніс, арніка, барбарис, бузина чорна, горець пташиний, женьшень, імбир, кукурудзяні рильця, коров'як, лавр, меліса, смородина, шавлія; чи включають поліфенольні комплекси: звіробій, меліса, ялівець, фіалка, череда, чистотіл [8-11].

Тому, з метою розроблення раціонального складу лікарського засобу імуномодулювальної дії та з урахування широкого асортименту лікарської рослинної сировини було проведено її порівняння за фармакологічною дією (табл. 1) [8].

Для вибору необхідної лікарської рослинної сировини у складі лікарського препарату обирали сировину, яка доповнюватиме дію одна одної. За результатами таблиці 1 раціонально у складі комплексного імуномодулювального лікарського засобу застосовувати: звіробій перфорований, герань лугову, лимонник китайський, бузину чорну, цетрарію ісландську, левзею сафлороподібну, шипшину, ехінацею пурпурову, женьшень, родіолу рожеву, липу серделисту [8, 12].

Проте, з метою оптимізації та полегшення процесу виробництва екстемпорального сиропу раціонально в технологічному процесі використовувати не лікарську рослинну сировину цих рослин, а вже готові їх фітопродукти – екстракти. Тому, в подальшому нами було проведено аналіз наявних екстрактів із зазначеної лікарської рослинної сировини та їх фармакологічної дії [4].

Екстракт шипшини зміцнює стінки судин. Широко застосовується при застуді, носових кровотечах, захворюваннях серцево-судинної системи (атеросклероз). Насичує організм вітамінами і мікроелементами. Стимулює обмін речовин, секрецію підшлункової залози, засвоєння їжі, підвищує апетит. Потужна загальнозміцнююча, тонізуюча, омолоджуюча дія.

Екстракт звіробою полегшує перебіг синдрому хронічної втоми, лікування наркоманії та лікарської залежності, знижує інтенсивність завзятих головних болів. Органи кровотворення та імунної системи: антимікробна (активна навіть проти стафілококу), протівірусна дія.

Продовж. дод. А

«Фундаментальні та прикладні дослідження у галузі фармацевтичної технології» (23 жовтня 2025 р., м. Харків)

Таблиця 1

Фармакологічна дія лікарської рослинної сировини

Назва	Фармакологічна дія									
	ім ун ос ти му лю ва ль на	ан ти ба кт ері ал ьн а	пр от иві ру сн а	пр от из ап ал ьн а	ад ап то ге нн а	то ніз ую ча	се да ти вн а	зм іц ню ва ль на	ан ти се пт ич на	сп аз мо літ ич на
Ехінацея пурпурова	+	+	+	+						
Елеутерокок колючий					+	+				
Женьшень					+	+				
Астрагал шерстистоквітковий	+			+		+	+			
Родіола рожева					+	+				
Лимонник китайський	+			+	+	+		+		
Липа серцелиста				+			+		+	+
Шипшина				+	+			+		
Бузина чорна				+						+
Левзея сафлороподібна					+	+		+		
Алое вера					+	+			+	
Солодка гола				+						+
Герань лугова		+	+	+	+		+		+	+
Подорожник великий		+		+						
Ромашка лікарська				+			+		+	+
Звіробій перфорований		+		+						
Чебрець звичайний		+								+
Ісландський мох (Цетрарія ісландська)	+	+		+		+				

Екстракт цетратрії ісландської має загальнозміцнюючу дію на організм та імунітет, є природним антибіотиком, бореться з бактеріями, у тому числі з паличкою Коха. Діє обволікаюче на слизову оболонку верхніх дихальних шляхів, тому застосовується при бронхіті з сильним кашлем, бронхіальній астмі, кашлюку, хронічному бронхіальному катарі, а також застуді та грипі. Природний антиоксидант, має бактерицидну та протизапальну дію.

За результатами аналізу та узагальнення даних про фітоекстракти імуномодулювальної дії, обрано три екстракти, які вважається раціонально поєднати у складі екстемпорального засобу: рідкий екстракт звіробою, рідкий екстракт шипшини, рідкий екстракт цетратрії ісландської [4].

Висновки. Невеликий асортимент лікарської рослинної сировини, що містять різні групи біологічно активних речовин, застосовуються при гострих та хронічних системних та локальних запальних процесах і мають широкий

«Фундаментальні та прикладні дослідження у галузі фармацевтичної технології:» (23 жовтня 2025 р., м. Харків)

спектр фармакологічної активності, у тому числі імуномодулювальної. Рослинні лікарські препарати з імуномодулювальним терапевтичним ефектом є затребуваними при профілактиці та лікуванні інфекційно-запальних захворювань і на сьогоднішній день представлені лише препаратами ехінацеї пурпурової та фітокомплексу – щучки дернистої та війника надземного.

У сучасній фармакотерапії порушень імунної системи обмежена кількість офіційних коригованих лікарських форм – сиропів, що містять активні компоненти природного походження, і не задовольняє попиту споживачів. Отже, розробка складу та технології екстемпорального сиropу імуномодулювальної дії на основі лікарської рослинної сировини є актуальною.

Список використаних джерел

1. Immune Cell Repertoire and Their Mediators in Patients with Acute Myocardial Infarction or Stable Angina Pectoris / W. Yan. et al. *Int. J. Med. Sci.* 2017. Vol. 14, № 2. P. 181–190.
2. Попович В. І., Кошель І. В. Особливості етіології, патогенезу, клінічного перебігу та лікування гострого вірусного назофарингіту в сучасних умовах. *Журнал вушних, носових і горлових хвороб*. 2014. № 6. С. 57–68.
3. Zmora N., Bashardes S., Levy M., Elinav E. The role of the immune system in metabolic health and disease. *Cell Metab.* 2017. Vol. 25, № 3. P. 506–521.
4. Medicinal plants and isolated molecules demonstrating immunomodulation activity as potential alternative therapies for viral diseases including COVID-19 / H. A. Alhazmi et al. *Front Immunol.* 2021. Vol. 12. P. 1–24.
5. Growth and antimicrobial activity of different mushroom strains grown in submerged culture / M. Osman et al. *J. Chem. Bio. Phy. Sci. Sec. B.* 2015. Vol. 5, Iss. 1. P. 545–564.
6. Tumor immunology and cancer immunotherapy: summary of the 2013 SITC primer / R. R. Raval et al. *J Immunother Cancer.* 2014. Vol. 2. P. 14.
7. Quercetin Inhibits LPS-Induced Inflammation and ox-LDL-Induced Lipid Deposition / F. Xue et al. *Front. Pharmacol.* 2017. Vol. 8. P. 40.
8. Фармакогнозія: базовий підруч. для студ. вищ. фармац. навч. закл. (фармац. ф-тів) IV рівня акредитації / В. С. Кисличенко та ін.; за ред. В. С. Кисличенко. Харків : НФаУ; Золоті сторінки, 2015. 736 с.
9. Власова К., Боцула І. В., Кіреєв І. В., Кошовий О. М. Дослідження хімічного складу та протизапальної активності екстрактів сухих з журавлини великоплодої листя. *Вісник фармації*. 2023. №1 (105). С. 8–11.
10. Adaptogenic effects of Panax ginseng on modulation of immune functions / Z. A. Ratan et al. *J Ginseng Res.* 2021. Vol. 45, Iss. 1. P. 32–40.
11. Urtica spp.: Phenolic composition, safety, antioxidant and anti-inflammatory activities / Carvalho A. R. et al. *Food Res Int.* 2017. Vol. 99. P. 485–494.
12. Шостак Т. А., Калинюк Т. Г., Гудзь Н. І. Особливості фармацевтичної розробки рослинних препаратів (огляд літератури). *Фітотерапія. Часопис*. 2014. № 4. С. 77–82.

Продовж. дод. А



ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ТА ПРИКЛАДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У ГАЛУЗІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ

V МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ

Zoom link:

<https://us02web.zoom.us/j/83505054646?pwd=rmAHr8fDUPfGSeDr7ANKO4FkjVPb2a.1>

Ідентифікатор конференції (Identifier): 835 0505 4646

Код доступу (Password): 111

Дата проведення: 23 жовтня 2025 р.

Початок: 9.00

Організатори: Національний фармацевтичний університет, кафедра аптечної технології ліків, кафедра промислової технології ліків та косметичних засобів (вул. Валентинівська, 4, м. Харків, Україна).

FUNDAMENTAL AND APPLIED RESEARCH IN THE FIELD OF PHARMACEUTICAL TECHNOLOGY

V INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE

Date: October 23, 2025

Starting time: 9.00 (Kyiv time)

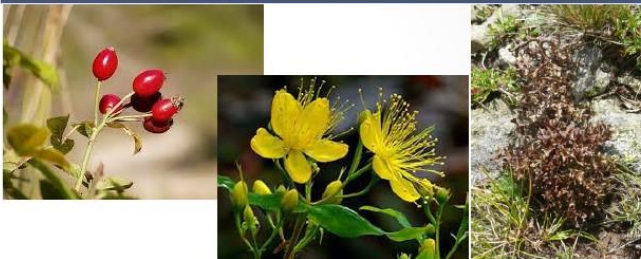
Organizers: National University of Pharmacy, Department of Technology of Drugs, Department of Industrial Technology of Medicines and Cosmetics (4, Valentynivska str., Kharkiv, Ukraine).

Продовж. дод. Б



Тема постерної доповіді	Доповідач
ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ГІАЛУРОНОВОЇ КИСЛОТИ ПРИ РОЗРОБЛЕННІ ГЕЛЮ ПРОТИОПІКОВОЇ ДІЇ	БЛАГОВІСНА К. В., ЗУЙКІНА С.С.
МОРФОЛОГО-АНАТОМІЧНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛИСТЯ GLEDITSIA SINENSIS	БУДНІК І. Р., РОМАНОВА С.В., ДУЧЕНКО М.А.
STUDY THE CONCEPT OF CONSUMER LOYALTY TO PHARMACEUTICAL PRODUCTS	MALYI V.V., BONDARIEVA I. V., ELBARDANI J.
ОСОБЛИВОСТІ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ПОЛОЖЕНЬ МІЖНАРОДНИХ ДОГОВОРІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ У СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я	БОЛДАРЬ Г.Є., ТУРУШЕВА А.Р.
ANALYSIS OF THE INFLUENCE OF SOCIAL NETWORKS ON THE FORMATION OF CONSUMER LOYALTY TO PHARMACEUTICAL BRANDS	MALYI V.V., BONDARIEVA I. V., LALAOUI RACHIDI H.
РОЗРОБКА СКЛАДУ ЛІКАРСЬКОГО ЗБОРУ АНТИМУТАГЕННОЇ ДІЇ	МАРЧЕНКО М.В., ОГАНОВ Р.О.
РОЗРОБКА СКЛАДУ БАГАТОКОМПОНЕНТНОГО СИРОПУ СЕДАТИВНОЇ ДІЇ	МАРЧЕНКО М.В., ЛАПКО Д.Б.
ТЕХНОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ РОЗРОБЛЕННЯ МІКРОГОЛКОВИХ СИСТЕМ ДОСТАВКИ ЛІКІВ	БОДНАР Л. А., ВИШНЕВСЬКА Л. І.
ВИКОРИСТАННЯ АЗЕЛАЇНОВОЇ КИСЛОТИ У ФАРМАЦІЇ	ДИННИК Д. В., КОВАЛЬОВА Т. М.
ПОХІДНІ ПІРИМІДИНІВ – ПЕРСПЕКТИВНІ ПРОТИЗАПАЛЬНІ АКТИВНІ ФАРМАЦЕВТИЧНІ ІНГРЕДІЄНТИ	РИБАК Н. В., БОДНАР Л. А., ВИШНЕВСЬКА Л. І.
АНАЛІЗ РИНКУ ЗАСОБІВ З ПОЛІГЕКСАНІДОМ СТАНОМ НА 2025 РІК	СТЕЦЕНКО Д.В., СІЧКАР А.А.
DEVELOPMENT OF THE COMPOSITION AND TECHNOLOGY OF THROAT LOZENGES BASED ON MEDICINAL PLANT RAW MATERIALS	YEZERSKA O.
ОБґРУНТУВАННЯ ВИБОРУ КОМПОНЕНТІВ ГЕЛЮ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ КАРІЕСУ ЕМАЛІ	БАБИЧ Т. А., ОЛІЙНИК С. В., ІВАНЮК О. І.
ОБґРУНТУВАННЯ СКЛАДУ М'ЯКОЇ ЛІКАРСЬКОЇ ФОРМИ ДЛЯ МІСЦЕВОЇ ТЕРАПІЇ СВЕРБЛЯЧИХ ДЕРМАТИТІВ	КОВАЛЬ Ю. С., ОЛІЙНИК С. В., КОВАЛЬОВ В. В.
СУЧАСНА ФАРМАКОТЕРАПІЯ КАНДИДОЗУ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ ПОРОЖНИНИ РОТА	КУЧЕР А. О., ОЛІЙНИК С. В., ЗУЙКІНА С. С., БОДНАР Л. А.
ПРИНЦИПИ РАЦІОНАЛЬНОЇ ФАРМАКОТЕРАПІЇ ДЕРМАТИТІВ	ПОНОМАРЬОВА К. Д., ОЛІЙНИК С. В., БУРЯК М. В., СЕМЧЕНКО К. В.
ОБґРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО СИРОПУ ІМУНОМОДУЛЮВАЛЬНОЇ ДІЇ	ТКАЧЕНКО В. М., ОЛІЙНИК С. В., ВИШНЕВСЬКА Л. І., КОВАЛЬОВА Т. М.
ОСОБЛИВОСТІ ТЕХНОЛОГІЇ СИРОПІВ ЛІКАРСЬКИХ	ЮСІФОВ С. А., ОЛІЙНИК С. В., МАРЧЕНКО М. В.
ВПЛИВ ПРИРОДИ ПОЛІМЕРУ НА РОЗЧИННІСТЬ І ШВИДКІСТЬ РОЗЧИНЕННЯ НІФЕДИПІНУ З ТВЕРДИХ ДИСПЕРСІЙ	КАНІНЕЦЬ Д.М., НІКОЛАЙЧУК Н.О

Продовж. дод. Б

	МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ Кафедра аптечної технології ліків У МІЖНАРОДНА НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ «ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ТА ПРИКЛАДНІ ДОСЛІДЖЕННЯ У ГАЛУЗІ ФАРМАЦЕВТИЧНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ»	
	ОБГРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО СИРОПУ ІМУНОМОДУЛЮВАЛЬНОЇ ДІЇ Ткаченко В. М., Олійник С. В., Вишневська Л. І., Ковальова Т. М.	
Вступ		
Імунна система виконує одну з найважливіших функцій в організмі – забезпечення його генетичного гомеостазу. Вона виявляє, розпізнає та нейтралізує в організмі патогенні речовини найрізноманітнішого походження — як екзогенної природи (мікроби, віруси, найпростіші), так і ендогенної природи (власні змінені клітини, у т. ч. пухлини). На стан імунобіологічного захисту впливає безліч факторів.		
Результати дослідження		
Лікарська рослинна сировина імуномодулювальної дії може містити у своєму складі наступні біологічно активні речовини: фенольні сполуки, полісахариди, сапоніни, вітаміни, мікроелементи, ефірні олії. Їх можна знайти в таких рослинах, як солодка гола, барбадоське алое, імбир лікарський, женьшень, елеутерокок колючий, лимонник китайський, родіола рожева, астрагала, терміналія белерика, ехінацея пурпурова, липа серце листа, ісландський мох, базилік священний тощо. Для вибору необхідної лікарської рослинної сировини у складі лікарського препарату обирали сировину, яка доповнюватиме дію одна одної. За результатами досліджень раціонально у складі комплексного імуномодулювального лікарського засобу застосовувати: звіробій перфорований, герань лугову, лимонник китайський, бузину чорну, цетрарію ісландську, левзею сафлороподібну, шипшину, ехінацею пурпурову, женьшень, родіолу рожеву, липу серцелисту. Проте, з метою оптимізації та полегшення процесу виробництва екстемпорального сиропу раціонально в технологічному процесі використовувати не лікарську рослинну сировину цих рослин, а вже готові їх фітопродукти – екстракти. Тому, в подальшому нами було проведено аналіз наявних екстрактів із зазначеної лікарської рослинної сировини та їх фармакологічної дії.		
Результати дослідження		
		
Екстракт шипшини зміцнює стінки судин. Широко застосовується при застуді, носових кровотечах, захворюваннях серцево-судинної системи (атеросклероз). Екстракт звіробію полегшує перебіг синдрому хронічної втоми, лікування наркоманії та лікарської залежності, знижує інтенсивність зав'язаних головних болів. Екстракт цетрарії ісландської має загальнозміцнюючу дію на організм та імунітет, є природним антибіотиком, бореться з бактеріями, у тому числі з паличкою Коха. За результатами аналізу обрано Екстракти, які вважається раціонально поєднати у складі екстемпорального засобу: рідкий екстракт звіробію, рідкий екстракт шипшини, рідкий екстракт цетрарії ісландської.		
Висновки		
У сучасній фармакотерапії порушень імунної системи обмежена кількість офіційних коригованих лікарських форм – сиропів, що містять активні компоненти природного походження, і не задовольняє попиту споживачів. Отже, розробка складу та технології екстемпорального сиропу імуномодулювальної дії на основі лікарської рослинної сировини є актуальною.		

Додаток В



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

YOUTH PHARMACY SCIENCE

МАТЕРІАЛИ
VI ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ
КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ

10-11 грудня 2025 року
м. Харків

Харків
НФаУ
2025

Продовж. дод. Г

УДК 615.1

Редакційна колегія: проф. Кухтенко О. С., проф. Рубан О.А.

Укладачі: Комісаренко М.А., Боднар Л. А., Сурікова І. О., Маслов О.Ю.

Youth Pharmacy Science: матеріали VI Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (10-11 грудня 2025 р., м. Харків). – Харків: НФаУ, 2025. – 648 с.

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

УДК 615.1

© НФаУ, 2025

Продовж. дод. Г

ЗМІСТ

Іванова А.Д.; Н. к.: Боднар Л.А.	150
Клочко Д.М.; Н. к.: Боднар Л.А.	151
Коваль Ю.С., Ковальова Т.М., Буряк М.В.; Н. к.: Олійник С.В.	152
Кучер А.О., Гончаров О.В., Ковальов В.В.; Н. к.: Олійник С.В.	154
Лозовська Ю.О.; Н. к.: Іванюк О.І.	155
Мажуго Є.А.; Н. к.: Семченко К.В.	156
Макарова В.Д.; Н. к.: Боднар Л.А.	158
Мінухіна У.А.; Н. к.: Боднар Л.А.	159
Налізько А.І.; Н. к.: Ковальова Т.М.	160
Орловська О.М.; Н. к.: Боднар Л.А.	162
Пелих А.А.; Н. к-и: Боднар Л.А., Бевз Н.Ю.	163
Петрушенко Є.С.; Н. к.: Боднар Л.А.	166
Полторуха П.А., Грабіна М.Я.; Н. к.: Боднар Л.А.	166
Пономарьова К.Д., Зуйкіна С.С., Іванюк О.І.; Н. к.: Олійник С.В.	168
Пушко А.С.; Н. к.: Вишневська Л.І.	169
Рижук А.М.; Н. к.: Боднар Л.А.	170
Сергієнко Т.В.; Н. к.: Боднар Л.А.	172
Ткаченко В.М., Вишневська Л.І., Боднар Л.А.; Н. к.: Олійник С.В.	174
Фисун Д.М.; Н. к.: Боднар Л.А.	175
Харченко А.М.; Н. к.: Вишневська Л.І.	177
Харчик Н.І.; Н. к.: Боднар Л.А.	178
Шведюк Е.С.; Н. к.: Вишневська Л.І.	179
Шульженко Ю.Є.; Н. к.: Іванюк О.І.	179
Шуриніна К.О.; Н. к.: Боднар Л.А.	180
Яворська В.С.; Н. к.: Боднар Л.А.	182

СЕКЦІЯ 6. СУЧАСНА БІОТЕХНОЛОГІЯ
MODERN BIOTECHNOLOGY

Бабак К.С.; Н. к.: Шаповалова О.В.	186
Гавриленко П.С.; Н. к.: Калюжная О.С.	187
Гаврилівцева В.С.; Н. к.: Калюжная О.С.	189
Гороз Р.О.; Н. к.: Двінських Н.В.	190
Дерипаско Н.О.; Н. к.: Філіпцова О.В.	192
Дорошенко С.А.; Н. к.: Кравченко В.М.	193
Дроздова А.С.; Н. к.: Філіпцова О.В.	195
Євтушенко А.А.; Н. к.: Хохленкова Н.В.	196
Жидкова І.О.; Н. к.: Хохленкова Н.В.	197
Каплюк В.В.; Н. к.: Хохленкова Н.В.	198
Логвінов М.В.; Н. к.: Хохленкова Н.В.	200

Продовж. дод. Г

ДОСЛІДЖЕННЯ З РОЗРОБКИ СКЛАДУ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО ФІТОСИРОПУ ІМУНОМОДУЛЮВАЛЬНОЇ ДІЇ

Ткаченко В.М., Вишневецька Л.І., Боднар Л.А.

Науковий керівник: Олійник С.В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

sveta_oleinik@ukr.net

Вступ. Імуномодулювальні лікарські засоби застосовують коли при розвитку патологічного процесу виникає потреба у відновленні змінених функцій імунної системи, що необхідно як для повного одужання, так і для прискорення цього процесу.

Мета дослідження. Проаналізувати лікарську рослинну сировину за фармакологічною дією для розроблення раціонального складу сиропу імуномодулювальної дії.

Матеріали та методи. В роботі було використано метод обробки даних, пошуковий і аналітичний методи.

Результати дослідження. Лікарська рослинна сировина, що має імуномодулювальну дію, ретельно вивчають науковці і сьогодні. Після аналізу біологічно активних речовин лікарської рослинної сировини починається розробка лікарських препаратів на основі сировини рослинного походження, що мають необхідний фармакологічний ефект. Важливо, щоб рослинна сировина була зібрана у певний час, коли концентрація активних речовин буде максимальною.

Лікарська рослинна сировина імуномодулювальної дії може містити у своєму складі наступні біологічно активні речовини: фенольні сполуки, полісахариди, сапоніни, вітаміни, мікроелементи, ефірні олії. Їх можна знайти в таких рослинах, як солодка гола, барбадоське алое, імбир лікарський, женьшень, елеутерокок колючий, лимонник китайський, родіола рожева, астрагала, ехінацея пурпурова, липа серце листа, ісландський мох, базилік священний тощо.

Найважливішою фармакологічною групою лікарських засобів, що застосовуються при захворюваннях імунної системи, є лікарські рослини, що мають імуностимулювальну дію. Домінуючим джерелом отримання зазначених засобів рослинного походження є трава ехінацеї пурпурової. Імуностимулятори змушують організм виробляти додаткові імунні клітини. Засоби, що впливають на систему комплементу, який бере участь поряд з антитілами в знищенні мікроорганізмів і чужорідних антигенів: арніка, базилік, женьшень, мальва лісова, естрагон. Стимулюють фагоцитоз лікарські рослини, що містять кремнієві кислоти: горіць пташиний, конюшина, медунка, реп'ях жовтий, хвощ; а також сировина, що містить цинк: аніс, арніка, барбарис, бузина чорна, горіць пташиний, женьшень, імбир, кукурудзяні рильця, лавр, меліса, смородина, шавлія; чи включають поліфенольні комплекси: звіробій, меліса, ялівець, фіалка, череда, чистотіл.

Тому, з метою розроблення раціонального складу лікарського засобу імуномодулювальної дії та з урахування широкого асортименту лікарської рослинної сировини було проведено порівняння її за фармакологічною дією.

Для вибору необхідної рослинної сировини у складі препарату обирали сировину, яка доповнюватиме дію одна одної. За результатами досліджень визначено раціональним у складі комплексного імуномодулювального засобу застосовувати: звіробій перфорований, герань лугову, лимонник китайський, бузину чорну, цетрарію ісландську, левзею сафлороподібну, шипшину, ехінацею пурпурову, женьшень, родіолу рожеву, липу серделисту.

З метою оптимізації та полегшення процесу виробництва сиропу раціонально в технологічному процесі використовувати не сировину цих рослин, а вже готові їх

Продовж. дод. Г

Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю
«YOUTH PHARMACY SCIENCE»

фітопродукти – екстракти. Тому, в подальшому нами було проведено аналіз наявних екстрактів із зазначеної сировини та їх фармакологічної дії.

Екстракт шипшини зміцнює стінки судин. Широко застосовується при застуді, носових кровотечах, захворюваннях серцево-судинної системи (атеросклероз). Насичує організм вітамінами і мікроелементами. Стимулює обмін речовин, секретію підшлункової залози, засвоєння їжі, підвищує апетит. Потужна загальнозміцнювальна, тонізувальна, омолоджувальна дія.

Екстракт звіробою полегшує перебіг синдрому хронічної втоми, лікування наркоманії та лікарської залежності, знижує інтенсивність завзятих головних болів. Органи кровотворення та імунної системи: антимікробна (активна навіть проти стафілококу), протівірусна дія.

Екстракт петратрії ісландської має загальнозміцнювальну дію на організм та імунітет, є природним антибіотиком, бореться з бактеріями, у тому числі з паличкою Коха. Діє обволікаюче на слизову оболонку верхніх дихальних шляхів, тому застосовується при бронхіті з сильним кашлем, бронхіальній астмі, кашлюку, хронічному бронхіальному катарі, а також застуді та грипі. Природний антиоксидант, має бактерицидну та протизапальну дію.

Висновки. За результатами аналізу та узагальнення даних про фітоекстракти імуномодулювальної дії, обрано три екстракти, які вважається раціонально поєднати у складі екстемпорального засобу: рідкий екстракт звіробою, рідкий екстракт шипшини, рідкий екстракт петратрії ісландської.

АНАЛІЗ ПОМИЛОК ПІД ЧАС ВИГОТОВЛЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ ФОРМ В АПТЕКАХ, ЩО ВИГОТОВЛЯЮТЬ ЕКСТЕМПОРАЛЬНІ ЛІКАРСЬКІ ЗАСОБИ

Фисун Д.М.

Науковий керівник: Боднар Л.А.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

darunafisun@gmail.com

Вступ. Виготовлення лікарських форм в умовах аптеки залишається важливою складовою індивідуалізованої фармакотерапії. Складність рецептур, зростання кількості екстемпоральних призначень та людський фактор можуть спричиняти помилки як на етапі виписування, так і на етапі виготовлення лікарських засобів. Аналіз таких помилок є необхідним для підвищення безпеки фармакотерапії та запобігання негативним наслідкам для пацієнтів.

Мета дослідження. Проаналізувати типові помилки, що виникають під час виготовлення лікарських форм в аптеках, із виокремленням випадків, спричинених як фармацевтами, так і лікарями.

Матеріали та методи. Матеріалами дослідження були нормативні документи, що регламентують виготовлення лікарських форм в умовах аптеки, узагальнені дані про найпоширеніші порушення технологічного процесу та повідомлення від працівників екстемпоральних аптек, які виявляють помилки. Методи дослідження включали системний аналіз, узагальнення, порівняльну оцінку технологічних етапів та виявлених помилок. Для обробки текстових даних використовували описовий аналіз без застосування статистичних методів.

Результати дослідження. Встановлено, що найбільш частими є помилки на етапі приймання рецепта, серед яких неправильне тлумачення призначення, невиявлення фармацевтичних, фізичних або хімічних несумісностей та неточності у дозуванні. Значну частку становлять помилки у підготовці сировини, зокрема використання неправильно

Продовж. дод. Г

Додаток Д

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
РАДА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ ПРИ ХАРКІВСЬКІЙ ОБЛАСНІЙ ВІЙСЬКОВІЙ
АДМІНІСТРАЦІЇ
РАДА МОЛОДИХ ВЧЕНИХ
СТУДЕНТСЬКЕ НАУКОВЕ ТОВАРИСТВО**

ПРОГРАМА

**VI Всеукраїнської науково-практичної конференції
з міжнародною участю
«YOUTH PHARMACY SCIENCE»**

10-11 грудня 2025 р.

Харків – 2025

Продовж. дод. Д

Засідання гуртків СНТ на кафедрах

Кафедра аптечної технології ліків

1. **Удосконалення складу і технології м'якого лікарського засобу з азелаїновою кислотою**
Доповідач: ДИННИК Дарія
Науковий керівник: Ковальова Т.М., канд. фарм. н., доцент
2. **Дослідження фармацевтичного ринку препаратів для симптоматичного лікування безсоння**
Доповідач: ЕРГЕШОВА Ельвіра
Науковий керівник: Ковальова Т.М., канд. фарм. н., доцент
3. **Дослідження з розробки складу олеогелю з ефірною олією чорнобривців розлогих**
Доповідач: ДИМЧУК Ольга
Науковий керівник: Зуйкіна С. С., д. фарм. н., професор
4. **Фармакотехнологічні дослідження з розробки гелю з фурациліном**
Доповідач: ОЛЕШКО Людмила
Науковий керівник: Зуйкіна С. С., д. фарм. н., професор
5. **Дослідження з розроблення складу мазі на основі ретиноїдів для лікування дерматитів**
Доповідач: МАЖУГО Єлизавета
Науковий керівник: Семченко К. В., д. фарм. н., професор
6. **Пошуки шляхів удосконалення складу екстемпорального бальзаму для губ з відновлювальними властивостями**
Доповідач: БОЙКО Валерія
Науковий керівник: Семченко К. В., д. фарм. н., професор
7. **Дослідження з розробки складу гелю протигрибкової дії на основі фітосубстанцій**
Доповідач: КУЧЕР Аріна
Науковий керівник: Олійник С.В., канд. фарм. н., доцент
8. **Обґрунтування складу перорального гелю для лікування дисфункцій щитоподібної залози**
Доповідач: ПОНОМАРЬОВА Катерина
Науковий керівник: Олійник С.В., канд. фарм. н., доцент
9. **Дослідження з розробки складу екстемпорального фітосиропу імуномодулювальної дії**

- Доповідач: ТКАЧЕНКО Валерія
Науковий керівник: Олійник С.В., канд. фарм. н., доцент
10. **N-Ацетилглюкозамін: біодоступність та безпека використання в косметичних засобах**
Доповідачі: ВАСИЛЬЧЕНКО Вікторія, ГУТОРКА Микита
Науковий керівник: Боднар Л.А., доктор філософії
11. **Природні консерванти у водних аптечних лікарських формах: альтернатива парабенам**
Доповідач: ОРЛОВСЬКА Олександра
Науковий керівник: Боднар Л.А., доктор філософії
12. **Актуальність віртуальної аптечної симуляції для майбутніх фармацевтів у 2025 році**
Доповідач: СЕРПІЄНКО Тетяна
Науковий керівник: Боднар Л.А., доктор філософії
13. **Розроблення складу фітотерапевтичного збору для корекції тривожності на основі рослинних компонентів**
Доповідач: ІВАНОВА Анна
Науковий керівник: Боднар Л.А., доктор філософії
14. **Аналіз інноваційних напрямів виробництва лікарських засобів з лікарської рослинної сировини**
Доповідач: ЯВОРСЬКА Валерія
Науковий керівник: Боднар Л.А., доктор філософії
15. **Технологія виготовлення лікарських препаратів з цитотоксичними активними фармацевтичними інгредієнтами**
Доповідач: РИЖУК Анастасія
Науковий керівник: Боднар Л.А., доктор філософії
16. **Розроблення складу і технології екстемпоральної мазі з екстрактом вовчого тіла болотяного**
Доповідач: АРЗУМАНОВ Аврамос
Науковий керівник: Вишневська Л.І., д. фарм. н., професор
17. **Розроблення складу лікарського збору антимуутагенної дії**
Доповідач: ОГАНОВ Руслан
Науковий керівник: Марченко М.В., к. фарм. н., доцент
18. **Розроблення складу і технології стоматологічного препарату з олією обліпихи**
Доповідач: ХАРЧИК Наталія
Науковий керівник: Боднар Л.А., доктор філософії



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ДИПЛОМ І СТУПЕНЯ

нагороджується

Валерія ТКАЧЕНКО

у секційному засіданні студентського наукового
товариства кафедри
аптечної технології ліків

VI Всеукраїнська науково-практична конференція з
міжнародною участю

«YOUTH PHARMACY SCIENCE»

Ректор закладу
вищої освіти



Олександр КУХТЕНКО

10-11 грудня 2025 р. м. Харків

