

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему «**ОБҐРУНТУВАННЯ СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ЗАСОБУ ДЛЯ**
ЛІКУВАННЯ ГЕРПЕСУ»

Виконав: здобувач вищої освіти групи Фс18(5,0д)-08
спеціальності: 226 Фармація, промислова фармація
освітньої програми Фармація
Анастасія ТАРАСОВА

Керівник: професор закладу вищої освіти кафедри
технології ліків, д. фарм. н., професор
Олександр КОТЕНКО

Рецензент: професор закладу вищої освіти кафедри
заводської технології ліків, д. фарм. н., професор
Інна КОВАЛЕВСЬКА

Харків – 2023 рік

АНОТАЦІЯ

У кваліфікаційній роботі представлені результати дослідження з розробки складу та технології лікарського засобу у рідкій форми для лікування герпесу. У якості активних фармацевтичних інгредієнтів нами обрано: водно-спиртовий екстракт трави солодушки альпійської та ефірну олію пачулі. Експериментальним шляхом доведено, що зразок №2 має задовільні фізико-хімічні показники, що свідчить про раціонально підібрану технологію приготування. Досліджуваний зразок №2 є стабільним протягом 28 діб при зберіганні у прохолодному місці.

Робота викладена на 40 сторінках, включає 10 таблиць, 9 рисунків, 46 джерел літератури та 4 додатки.

Ключові слова: герпес, склад, технологія, рідка лікарська форма, солодушка альпійська, ефірна олія пачулі.

ANNOTATION

The qualification work presents the results of the research on the development of the composition and technology of the medicinal product in liquid form for the treatment of herpes. As active pharmaceutical ingredients we chose: water-alcohol extract of alpine licorice herb and patchouli essential oil. It was experimentally proven that sample № 2 has satisfactory physical and chemical parameters, which indicates a rationally selected preparation technology. Test sample №2 is stable for 28 days when stored in a cool place.

The work is laid out on 40 pages, includes 10 tables, 9 figure, 46 literature sources and 4 appendices.

Key words: herpes, composition, technology, liquid dosage form, alpine licorice, patchouli essential oil.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЩОДО СУЧАСНОГО СТАНУ	9
ТЕРАПІЇ ГЕРПЕСУ.....	
1.1 Сучасність і захворювання.....	9
1.2 Етіологія, патогенез, що сприяють розвитку захворювання.....	11
1.3 Класифікація герпесу, його характеристика.....	13
1.4 Методи лікування та профілактики герпесу.....	16
Висновки до розділу 1.	19
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	20
2.1. Об'єкти дослідження.....	20
2.2. Методи дослідження.....	22
РОЗДІЛ 3. ДОСЛІДЖЕННЯ З РОЗРОБКИ СКЛАДУ ТА	
ТЕХНОЛОГІЇ РОЗЧИНУ ДЛЯ МІСЦЕВОГО	23
ЗАСТОСУВАННЯ.....	
3.1. Аналіз ринку фармацевтичних препаратів, які застосовуються	23
при захворюваннях на герпес	
3.2. Обґрунтування складу екстемпорального засобу місцевої дії для	30
лікування герпесу.....	
3.3.Дослідження з розробки технології та стабільності	34
експериментальних зразків засобу для лікування герпесу.....	
Висновки до розділу 3.....	38
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	39
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	40
ДОДАТКИ.....	45

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВООЗ – Всесвітня організація охорони здоров'я

ВПГ – Вірус простого герпесу

ЗПСШ – Захворювання, що передаються статевим шляхом

ГІ – Герпетична інфекція

Д.р. – Діюча речовина

НПЗП – Нестероїдні протизапальні препарати

НД – Нормативні документи

ВСТУП

Актуальність теми. Герпес – це вірусне захворювання, яке викликається вірусом Herpesviridae. Існує кілька типів герпесу, найпоширенішими є вірус простого герпесу типу 1 (ВПГ-1) та вірус простого герпесу типу 2 (ВПГ-2). Ці віруси передаються через прямий контакт з інфікованими виразками або рідинами, такими як слина або статеві секрети.

Захворюваність на герпес є однією з найпоширеніших у світі. Ця хвороба може бути дуже болючою та впливати на якість життя пацієнтів. Більшість людей страждають від спалахів герпесу протягом всього свого життя. Тому що вилікувати його неможливо, лише зменшити неприємні відчуття від його проявів.

Симптоми герпесу можуть залежати від типу вірусу, форми захворювання та стану імунної системи пацієнта. Герпес може проявляти себе у різних формах та місцях на тілі. Загальні симптоми герпесу включають:

- Утворення бульбашок, які наповнені рідиною.
- Поява виразок, після розривання бульбашок, які можуть бути червоними або білими та вологими або сухими.
- Біль та свербіж у місцях виразок.
- Печія та дискомфорт.
- Чутливість до дотику в місці проявів герпесу.
- Підвищення температури тіла, головний біль, загальна слабкість.

Простий герпес типу 1 (ВПГ-1) переважно локалізується на губах або навколо рота. Генітальний герпес (ВПГ-2) проявляє себе в більшості випадків на статевих органах.

Дуже важливо розрізняти герпес від інших захворювань, що мають схожі симптоми. Деякі форми дерматиту можуть бути схожими на герпес, але вимагають іншого підходу до лікування.

Вивчення симптомів та загалом такого захворювання як герпес є важливим для ранньої діагностики. Це також допоможе в розробці нових методів профілактики та лікування цієї хвороби.

Мета дослідження. Розробка складу та технології препарату у формі розчину для місцевого застосування, задля більш ефективного лікування проявів герпесу.

Завдання дослідження:

- Вивчити переваги та недоліки такої лікарської форми як розчин для протирання при лікуванні герпесу.
- Визначення складу з ефективним комплексом фармакологічної дії при лікуванні герпесу.
- Розробка раціональної технології приготування розчину з обраними активними до допоміжними інгредієнтами.
- Вивчення фізико-хімічних властивостей засобу, та визначення умов та терміну придатності досліджуваного зразку.

Предмет дослідження. Теоретичні та експериментальні дослідження впливу активних фармацевтичних інгредієнтів на окремі показники якості розчину.

Об'єкти дослідження. Водно-спиртовий екстракт трави солодушки альпійської та ефірна олія пачулі, розчинники (спирт етиловий 96%, вода очищена).

Методи дослідження. Органолептичні, фізико-хімічні, структурно-механічні.

Практичне значення отриманих результатів. Обрано склад розчину для місцевого застосування, який має комплексну дію на прояви герпесу. Обрано оптимальну технологію для розробленого розчину.

Елементи наукових досліджень. Вперше підібрано склад лікарського засобу для аналогу препарата «Протефлазід».

Апробація результатів дослідження і публікації. Основні положення кваліфікаційної роботи доповідались і обговорювались на III Міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «Проблеми та досягнення сучасної Біотехнології»(м. Харків, 24 березня 2023 р.) та на XXIX Міжнародній науково-практичній конференції молодих вчених та студентів «Актуальні питання створення нових лікарських засобів». Опубліковано тези доповіді. За результатами дослідження фармацевтичного ринку опубліковано статтю ВАК у журналі «Annals of Mechnikov Institute».

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи. Кваліфікаційна робота складається зі вступу, огляду літератури (розділ 1), експериментальної частини (розділи 2 і 3), загальних висновків, переліку використаних літературних джерел, додатків. Робота викладена на 40 сторінках, включає 10 таблиць, 9 рисунків, 46 джерел літератури та 4 додатки.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ ЩОДО СУЧАСНОГО СТАНУ ТЕРАПІЇ ГЕРПЕСУ

1.1. Сучасність і захворювання [6]

Герпес це вірусне захворювання, яке дуже поширене у різних країнах, у тому числі й в Україні. Здебільшого на нього хворіють люди віком від 20-30 до 40-50 років. Також було вивчено частоту спалахів герпесу на рік – це відбувається від 1-4 разів до 9-12 разів. Герпесом може хворіти абсолютно кожен, людина навіть може не здогадуватися, що вона вже заражена, тому що іноді цей вірус зовсім ніяк не проявляє себе. [16]

Яскравими проявами цієї хвороби є поява на губах, носі, на яснах і навіть на статевих органах хворобливих пухирчастих висипань, які до того ж викликають свербіж та нестерпний біль у місцях його прояву. (рис 1.1.) [11]



Рис. 1.1. Прояви герпесу на губах

Статистика захворювань на герпес у світі дуже висока. Наприклад, у Європі було проведено дослідження на відсоток захворювання герпесом серед чоловіків і жінок. Як виявилось 69 відсотків усіх жінок та 61 відсоток усіх чоловіків мали випадки захворюваності на герпес. Після першого зараження, у 33% людей розвиваються повторні випадки герпесу.[23,41]

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я: 95 відсотків людей на планеті є носіями герпесу, 90 відсотків людей до 40 років хоча б один раз хворіли на цю інфекцію. (рис 1.2.)

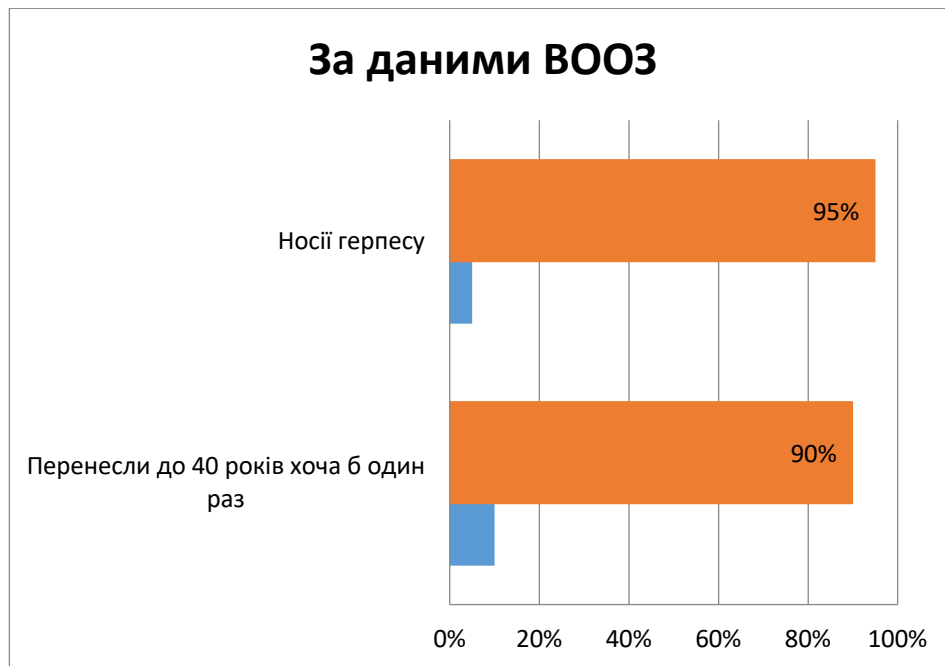


Рис. 1.2. Статистика захворюваності

Чим лікувати герпес? На цей часвилікувати герпес повністю неможливо, але можна полегшити симптоми, які він викликає. Фармацевт або лікар може порекомендувати крем або мазі для місцевого застосування. Можна також протерти місця висипання спеціальними розчинами. Якщо хвороба протікає дуже важко, можна починати приймати таблетки, які діють на весь організм. Зазвичай симптоми герпесу повністю зникають протягом одного-двох тижнів. Також лікарі рекомендують більше вживати продукти багаті на вітаміни А, С, Е і цинк; ввести в раціон більше кисломолочних продуктів, рибу, яйця, бобові, авокадо та курагу; обмежити вживання продуктів з пшеничного борошна та шоколаду.[13,17,33]

Можна зробити висновок, що лікування герпесу на сьогоднішній день є актуальною темою, та потребує додаткових досліджень та поширення серед населення інформації щодо запобіжних заходів задля зменшення поширення інфекції.

1.2. Етіологія, патогенез, що сприяють розвитку захворювання

Поговоримо про вірус простого герпесу людини. Взагалі налічується 8 видів вірусів герпесу, але нас цікавить саме два види вірусу простого герпесу: ВПГ типу 1 та ВПГ типу 2. Спрощено можна казати що ВПГ типу 1 вражає людей до пояса, а ВПГ 2 типу нижче пояса. Люди хворі на ВПГ 1-го типу складають 90-97%, на ВПГ 2-го типу 40% на всій земній кулі.[28,31]

Вони характеризуються наступними даними, які наведені у таблиці 1.1 та 1.2 відповідно.[10,44,46]

Таблиця 1.1

Етіологія, патогенез та фактори, що сприяють розвитку лабіального герпесу або ВПГ типу 1 та клінічні ознаки

Етіологія	Збудником є вірус із сімейства Herpesviridae, він містить в своєму складі ДНК та має спорідненість до вірусу вітряної віспи. Найбільш поширений варіант потрапляння вірусу в організм це контакт з носієм або вже хворою людиною. Деякі дослідження говорять що генетика може зробити деяких осіб більш сприйнятливими до герпесу.[36]
Фактори, що сприяють розвитку захворювання	<ul style="list-style-type: none"> • Стрес • Слабкий імунітет пов'язаний із грипом або просто звичайною застудою • На тлі гормональних змін в організмі • Прямий контакт здорової людини та хворої • Через предмети гігієни • Стоматологічна робота • Вплив поганих погодних умов [37,40]
Патогенез	Спочатку інокуляція вірусу простого герпесу на

	поверхню слизової оболонки (зазвичай губи). Далі вірус потрапляє в епідерміс, проникає в закінчення чутливих та вегетативних нервів. Під час первинної інфекції ВПГ не контролюється імунною системою. Первинна інфекція зникає, ВПГ проходить по нервах і встановлює латентну інфекцію в місцевих гангліях (трійчастий ганглії при лабіальному герпесі). Зниження імунної функції призводить до реактивації латентної інфекції, вірус виходить назад уздовж нервів.[35]
Клінічні ознаки	Первинна інфекція може протікати безсимптомно, проте ВПГ зберігається в організмі, і можуть траплятися рецидиви, які різняться за частотою і тяжкістю. Специфічні симптоми: сухість губ, біль у горлі, біль під час ковтання. Загальні: відчуття поколювання, сверблячки, головний біль, лихоманка, болі в тілі. Надалі можливий розвиток набряку та появи пухирів. Пухирі лопаються і після них шкіра покривається кіркою.[20,27]

Таблиця 1.2

Етіологія, патогенез та фактори, що сприяють розвитку генітального герпесу або ВПГ типу 2 та клінічні ознаки [22,24]

Етіологія	Не відрізняється від етіології ВПГ типу 1. Потрапляння вірусу в організм відбувається статевим шляхом.
Фактори, що сприяють розвитку захворювання	<ul style="list-style-type: none"> • Людина має багато статевих партнерів • Людина хворіє іншим ЗПСШ
Патогенез	Патогенез майже не відрізняється від патогенезу ВПГ

	типу 1. Відмінності: інокуляція вірусу на поверхню слизової оболонки (статеві органи); встановлює латентну інфекцію в місцевих гангліях (пудендальний ганглії при генітальному герпесі) [29]
Клінічні ознаки	Специфічні для ВПГ типу 2: нетипові виділення з піхви, біль під час сечовипускання. Загальні симптоми такі ж як і при ВПГ типу 1.

1.3. Класифікація герпесу, його характеристика

Ми провели аналіз видів герпесу, та систематизували данні в таблиці 1.3. На жаль в Україні відсутня обов'язкова реєстрація захворюваності герпесом, тому важко визначити відсоток хворих по нашій країні. [21,46]

Таблиця 1.3

Класифікація герпесу та його характеристика

Класифікація	Представники
Альфа-герпесвіруси	<ul style="list-style-type: none"> • Віруси простого герпесу <ul style="list-style-type: none"> – Вірус простого герпесу 1-го типу – орофакціальні інфекції, менінгіт, енцефаліт (лабіальний герпес, пневмоніти, офтальмогерпес, герпес шкіри) – Вірус простого герпесу 2 типу – генітальні та неонатальні інфекції • Віруси вітряної віспи – оперізуючого герпесу
Бетта-герпесвіруси	<ul style="list-style-type: none"> • Цитомегаловірус – вроджене ураження ЦНС, гепатити, ретинопатії (ураження сітківки ока) • Віруси, які утворюють розеоли <ul style="list-style-type: none"> – Вірус герпесу людини 6А типу, 6В типу, 7-го типу – раптова екзантема (висипання по всьому тілу), синдром хронічної втоми

Гамма-герпесвіруси	<ul style="list-style-type: none"> • Лімфотропні віруси <ul style="list-style-type: none"> – Вірус Епштейна-Барр – інфекційний мононуклеоз(ураження лімфатичних вузлів, печінки та селезінки, ангіна та підвищення температури) , назофарингеальна карцинома (рак носоглотки) , лімфома Беркитта (рак бетта-лімфоцитів) • Вірус, асоційований із саркомою Капоші <ul style="list-style-type: none"> – Вірус герпесу людини 8-го типу – саркома Капоші (злоякісна пухлина на стінках кровоносних судин, яку можна побачити крізь шкіру або слизові оболонки)
--------------------	---

Альфа-герпесвіруси – мають короткий цикл репродукції з цитопатичним ефектом (зміни в клітині після її зараження вірусом), патогенні для більшості господарів.

Бетта-герпесвіруси – патогенні для вузького кола господарів, але з менш вираженою цитопатичністю клітин, тривалим циклом реплікації, викликають латентні інфекції у нирках, слинних залозах та інших органах; можуть спричинити генералізовані ураження при імунодефіцитних станах.

Гамма-герпесвіруси – часто є причинами виникненням лейкозів. Мають тропізм до В та Т лімфоцитів, репродукуються в В клітинах, де вони довго зберігаються.

Також можна запропонувати ще один вид класифікації, зображений у таблиці 1.4.

Таблиця 1.4

Класифікація герпесу

За механізмом зараження	<ul style="list-style-type: none"> • Набута <ul style="list-style-type: none"> – Первинна – виникає після першого контакту людини з ВПГ. (енцефаліт, первинний герпес шкіри, ока, кератит, ГІ новонароджених) – Вторинна або рецидивуюча – реактивація ВПГ. (вторинний герпес шкіри та очей, герпес статевих органів) • Вроджена
За локалізацією ураження	<ul style="list-style-type: none"> • Слизові оболонки рота та ротоглотки (гінгівіт, стоматит, тонзиліт) • Шкіра (простий герпес, виразково-некротичний герпес) • Очі (кератит (запалення рогівки ока), ірит (запалення райдужної оболонки ока)) • Верхні дихальні шляхи (гострі респіраторні захворювання) • Нервова система (менінгіт, енцефаліт) • Урогенітальні органи (цистит, уретрит) • Внутрішні органи (пневмонія, гепатит, гломерулонефрит)
За формою перебігу захворювання	<ul style="list-style-type: none"> • Латентна – безсимптомні носії • Локалізована • Поширена • Генералізована

За тяжкістю перебігу захворювання	<ul style="list-style-type: none"> • Легка • Середньотяжка • Тяжка
---	---

1.4. Методи лікування та профілактики герпесу

Ми розглянули основні види лікування та профілактики герпесу 1-го та 2-го типу, данні наведені у таблиці 1.5.[18,32,45] Для максимального ефекту від лікування треба починати лікуватися вже на стадії провісників (свербіж, печіння). Оскільки тоді більш серйозні симптоми ще не встигнуть розвинути та скоріш настане одужання. Дітям до 12 років, вагітним, та годуючим мамам - треба провести консультацію з лікарем, щодо застосування цих препаратів.

Таблиця 1.5

Методи лікування та профілактики герпесу

Препарати ефективні проти герпесу 1-го та 2-го типу [12,16,38]	
Протигерпетичні препарати для зовнішнього (місцевого) застосування	<p>Це крема, мазі або гелі. Можна наносити на висипання до 5 разів на день. При ерозіях краще застосовувати гель, коли утворюються кірки – мазі.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ацикловір • Пенцикловір <p>– Можна використовувати пацієнтам зі стійкістю до Ацикловіру.</p>
Протигерпетичні препарати для ентерального введення	<p>Це таблетки, розчини у краплях, супозиторії.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ацикловір <p>– Для лікування: 200 мг 5 раз на добу з</p>

(системного застосування) [30]	<p>інтервалом 4 години; Для профілактики: 200 мг 4 рази на добу з інтервалом 6 годин</p> <ul style="list-style-type: none"> • Валацикловір <ul style="list-style-type: none"> – Найбільш ефективний препарат, в організмі людини перетворюється на ацикловір, під дією ферментів. Доза залежить від виду герпесу: для ВПГ 500 мг (1 таблетка) 2 рази на добу. • Протефлазід <ul style="list-style-type: none"> – Розчин у краплях: Доза препарату залежить від віку. Наприклад для дорослих та дітей від 12 років це 13-15 крапель 2 рази на добу. Дітям можна приймати з народження. – Супозиторії: 1 супозиторію 1 раз на добу, протягом 8-10 днів. • Гропівірін <ul style="list-style-type: none"> – Доза залежить від маси тіла, віку. Максимальна добова доза 4 г. Можна приймати дітям від 1 року.
Препарати більш ефективні проти герпесу 1-го типу [9]	
Протигерпетичні препарати для зовнішнього (місцевого) застосування	<ul style="list-style-type: none"> • Креми та мазі (Діюча речовина: Ацикловір): <ul style="list-style-type: none"> – Ацик – Ліпстер – Герпевір – Зовіракс
Протигерпетичні препарати для ентерального введення (системного застосування)	<ul style="list-style-type: none"> • Таблетки <ul style="list-style-type: none"> – Гропівірін – Валавір – Ацик – Ліпстер

Препарати більш ефективні проти герпесу 2-го типу	
Протигерпетичні препарати для ентерального введення (системного застосування)	<ul style="list-style-type: none"> • Краплі або супозиторії <ul style="list-style-type: none"> – Протефлазід • Таблетки (Діюча речовина: Валацикловір ефективніший аніж Ацикловір та Пенцикловір, при 2-гому типі герпесу) <ul style="list-style-type: none"> – Валацикловір-гетеро – Валцик
Допоміжні препарати [26]	
Імуномодулятори	Можна приймати для підвищення імунітету, що зменшить ризик повторного спалаху герпетичної інфекції. (Анаферон, Циклоферон)
Антисептики	Використовують для профілактики, обробляють місця зараження. (Хлоргексидин)
НПЗП	Приймають для зупинення запальних процесів в організмі, які супроводжують ГІ. (Ібупрофен, Німесил)
Анальгетики-антипіретики	При ГІ може підвищуватися температура, тому використовують в разі необхідності препарати цієї групи. (Парацетамол)
Антигістамінні засоби	ГІ супроводжується нестерпним свербінням, для зменшення неприємного відчуття можна використовувати такі препарати як: Едем, Кларитин.

Висновки до розділу 1

1. Захворюваність на герпес дуже поширена сучасним світом, тому це є актуальною проблемою для вирішення. Треба більш глибоко вивчати цю хворобу, та намагатися привернути увагу людей , задля зменшення поширення нових випадків зараження.
2. Своєчасне виявлення герпесу, визначення його типу, допоможе як найшвидше визначити найбільш ефективні способи його лікування.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Об'єкти дослідження

Водно-спиртовий екстракт трави солодушки альпійської (Herba Hedysari alpinum) –рідина, яка має коричневе забарвлення, наявний характерний запах солодушки альпійської, який може бути злегка гіркуватим, добре розчиняється в воді та спирті.



Основні діючі речовини – містить ксантони: мангіферин, ізомангіферин, глюкомангіферин, глюकोізомангіферин. Також присутні флавоноїди, дубильні речовини, кумарини, кислота аскорбінова, полісахариди та селен.

Властивості водно-спиртового екстракту – має яскраво виражену антивірусну, протигерпетичну, протизапальну дію. Вчені відзначають також імуномодулюючу та тонізуючу дію.

Ефірна олія пачулі (Pogostemon cablin) – олія має жовтуватий колір, присутній дуже сильний та насичений запах, він може бути описаний як деревний з пряними нотками.



Основні діючі речовини – містить сесквітерпен, відомий як чутливий спирт або пачулол, який відповідає за характерний запах пачулі, кадінен, евгенол, бензойний та коричний альдегіди.

Властивості олії – має антисептичну та протизапальну дію, також прискорює загоєння шкіри, допомагає зняти свербіння.

Допоміжні речовини

Спирт етиловий 96% та Вода очищена –розчинники.[4]

2.2. Методи дослідження

Розробка екстемпорального розчину базується на комплексних фізико-хімічних і біофармацевтичних дослідженнях, які дозволяють об'єктивно довести доцільність вибору активних фармацевтичних інгредієнтів та допоміжних речовин, при розробці раціональної технології лікарського засобу.

Вивчення показників якості розчину (органолептичних, біофармацевтичних та фізико-хімічних) проводили за методиками ДФУ 1 видання.

Органолептичні властивості. Контролювали: зовнішній вигляд, колір, запах, однорідність, відсутність механічних домішок. Відхилення по масі. Перевірка досліджуваних зразків на ознаки фізичної нестабільності. Також якість емульсійних зразків контролюється за однорідністю частинок дисперсної фази.

Визначення зовнішнього вигляду, кольору, запаху. Однорідність дисперсної фази та розмір частинок визначають мікроскопічно при нанесенні на предметне скло краплини розчину.

Термін розшарування (колоїдна стабільність). Визначається центрифугуванням – емульсія вважається стійкою, якщо не спостерігається розшарування у центрифугі з кількістю обертів 1,5 тис./хв..

Термостійкість. Розчин належать до дуже нестійких систем здатних легко розшаровуватися при нагріванні. Розчин вважається стійкою, якщо не розшаровується при температурі 50°C.

Визначення рН. Визначення рН потенціометричним методом. На практиці потенціометричне визначення рН здійснюють шляхом вимірювання різниці потенціалів кола з перенесенням іонів, складеного зі скляного рН-електрода, оборотного до активності іонів гідрогену, та хлоридосрібного електрода порівняння, насиченого хлоридом калію.

РОЗДІЛ 3

ДОСЛІДЖЕННЯ З РОЗРОБКИ СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ РОЗЧИНУ ДЛЯ МІСЦЕВОГО ЗАСТОСУВАННЯ

3.1. Аналіз ринку фармацевтичних препаратів, які застосовуються при захворюваннях на герпес [5]

Основною вимогою до засобів лікування герпесу є поєднання компонентів, які б забезпечували оптимальний терапевтичний ефект. Складові лікарського засобу мають чинити таку дію як: протівірусна, імуномодельююча, протизапальна, антимікробна, здатність стимулювати регенерацію шкіри, зменшити свербіння та болючі відчуття.

Відповідно до АТС-класифікації (Anatomical Therapeutic Chemical) лікарські засоби для лікування герпесу можна знайти у двох групах це [19]:

- D06BB хіміотерапевтичні засоби для місцевого застосування, підгрупа протівірусні;
- J05A протівірусні засоби для системного застосування прямої дії.

Група J05A поділяється на кілька підгруп в залежності від діючих речовин та фармакологічної дії:

- J05A B - нуклеозиди і нуклеотиди, за виключенням інгібіторів зворотної транскриптази;
- J05A X - інші протівірусні засоби.

Тільки у цих двох підгрупах J05A присутні препарати які можна застосовувати при герпесі.

Оскільки дане захворювання є дуже поширеним, та виникає достатньо часто у великої кількості людей, доцільне дослідження сучасного асортименту лікарських засобів для лікування герпесу на фармацевтичному ринку України.

Аналіз Державного реєстру лікарських засобів в період 2023 року показав, що група препаратів D06BB для місцевої дії налічує 26 препаратів. Група препаратів J05A (підгрупи J05AB - 57, J05AX - 67) для системного застосування складає 124 найменування [3,15,42]. Загалом, об'єднавши препарати з цих двох груп, кількість лікарських засобів складає 150 найменувань.

Також препарати які мали одну оригінальну назву та лікарську форму, але були з різними концентраціями діючих речовин були розглянуті як одна одиниця. Після розрахунків загальна кількість назв препаратів зменшилася до 103; 23 препарати групи D06BB та 82 препарати групи J05A (підгрупи J05AB - 37, J05AX - 45). Але в цих групах присутня кількість препаратів, які не застосовуються при герпесі:

- У підгрупі D06BB – це D06BB10 Іміквімод;
- J05A B: J05A B04 Рибавірин, J05AB15 Бривудин, J05AB16 Рембесивір, J05AB18 Молнупіравір;
- J05AX: J05AX09 Маравірок, J05AX13 Уміфеновір, J05AX21 Імідазолілетанамід пентандіонової кислоти, J05AX25 Балоксавір марбоксил, J05AX27 Фавіпіравір, J05AX66 Дасабувір, омбітасвір, паритапревір та рітонавір.

І якщо їх відняти, то загальна кількість назв буде складати 90; 20 препаратів групи D06BB та 70 препаратів групи J05A (підгрупи J05AB - 33, J05AX - 37) [14].

За результатами проведеного дослідження фармацевтичного ринку нами було виявлено, що більшість лікарських засобів, представлених у групі D06BB це креми 85%, мазі 10% та спреї 5%. Препарати групи J05AB представлені переважно у формі таблеток 78,78%. Та відсоток препаратів групи J05AX складає в більшості також таблетки 64,86% і сиropи 24,32%. Детальніше результати проведеного аналізу представлені на рисунку 3.1.

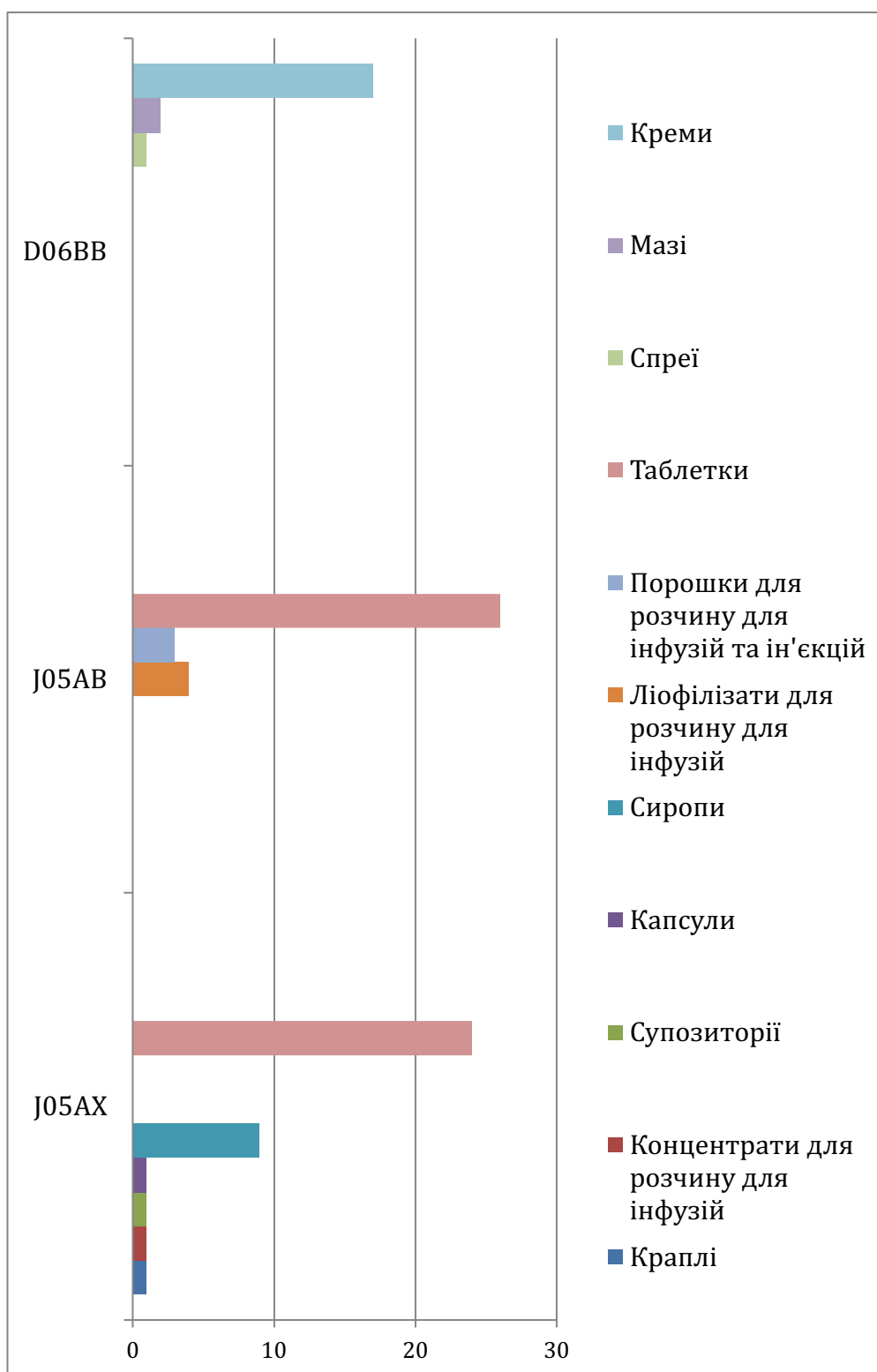


Рис. 3.1. Лікарські форми у підгрупах D06BB, J05AB та J05AX, які представлені на фармацевтичному ринку України

Підгрупа D06BB «Противірусні засоби» налічує 20 найменувань. Більш всього в якості діючої речовини використовується ацикловір (50%) та

пенцикловір (35%). Рідше застосовують денотивір (5%), кислоту гліциризинову (5%), докозанол (5%). Присутнє поєднання ацикловіру з гідрокортизоном.

Підгрупа J05AB «Нуклеозиди і нуклеотиди, за виключенням інгібіторів зворотної транскриптази» представлена 33 найменуваннями. Як в підгрупі D06BB найчастіше використовують ацикловір (48,48%); рідше валацикловір (21,21%). Та найменше валганцикловір (12,12%), фамцикловір (9,09%) та ганцикловір (9,09%).

Підгрупа J05AX «Інші противірусні засоби» представлена 37 найменуваннями. Діючими речовинами є сполуки природного та синтетичного походження: більш за всього використовують інозин пранобекс (37,83%) та долутегравір (21,62%). Рідше екстракт Протефлазиду (із трави Щучки дернистої (*Herba Deschampsia caespitosa* L.) та трави Війника (Куничника) наземного (*Herba Calamagrostis epigeios* L.)) (8,10%), софосбувір (8,10%), амізон (енісаміуму йодиду) (5,40%), летермовір (5,40%). Зовсім малий відсоток ділять між собою: екстракт сухий гіпораміну (обліпихи крушиноподібної листя екстракту сухого, *Hipporhae rhamnoides* L.) (2,70%), альтабор (2,70%), балоксавір марбоксил (2,70%), даклатасвір (2,70%), ралтегравір (2,70%). В цієї групи препаратів найчастіше можна помітити комбінації діючих речовин: долутегравір поєднують з ламівудином та тенофовіром дизопроксил фумаратом; софосбувір з ледіпасвіром та коповідоном, а також софосбувір з велпатасвіром [34,43].

На основі проведеного аналізу найчисельнішою підгрупою є J05AX (41,11%). Далі за кількістю йде підгрупа J05AB (36,66%). А найменшою серед них є D06BB (22,22%). Найпоширенішою діючою речовиною які входять до складу цих препаратів є ацикловір - 26 препаратів (28,88%), інозин пранобекс – 14 (15,55%). Рідше долутегравір (8,88%), пенцикловір (7,77%) та валацикловір (7,77%). Менше представлені валганцикловір (4,44%), фамцикловір (3,33%), ганцикловір (3,33%), екстракт Протефлазиду

(3,33%), лєтермовір (2,22%), амїзон (енїсамїум йодид) (2,22%); їнші дїючі речовини в 11 препаратів, займають лише 1,11% кожен (рис. 3.2).

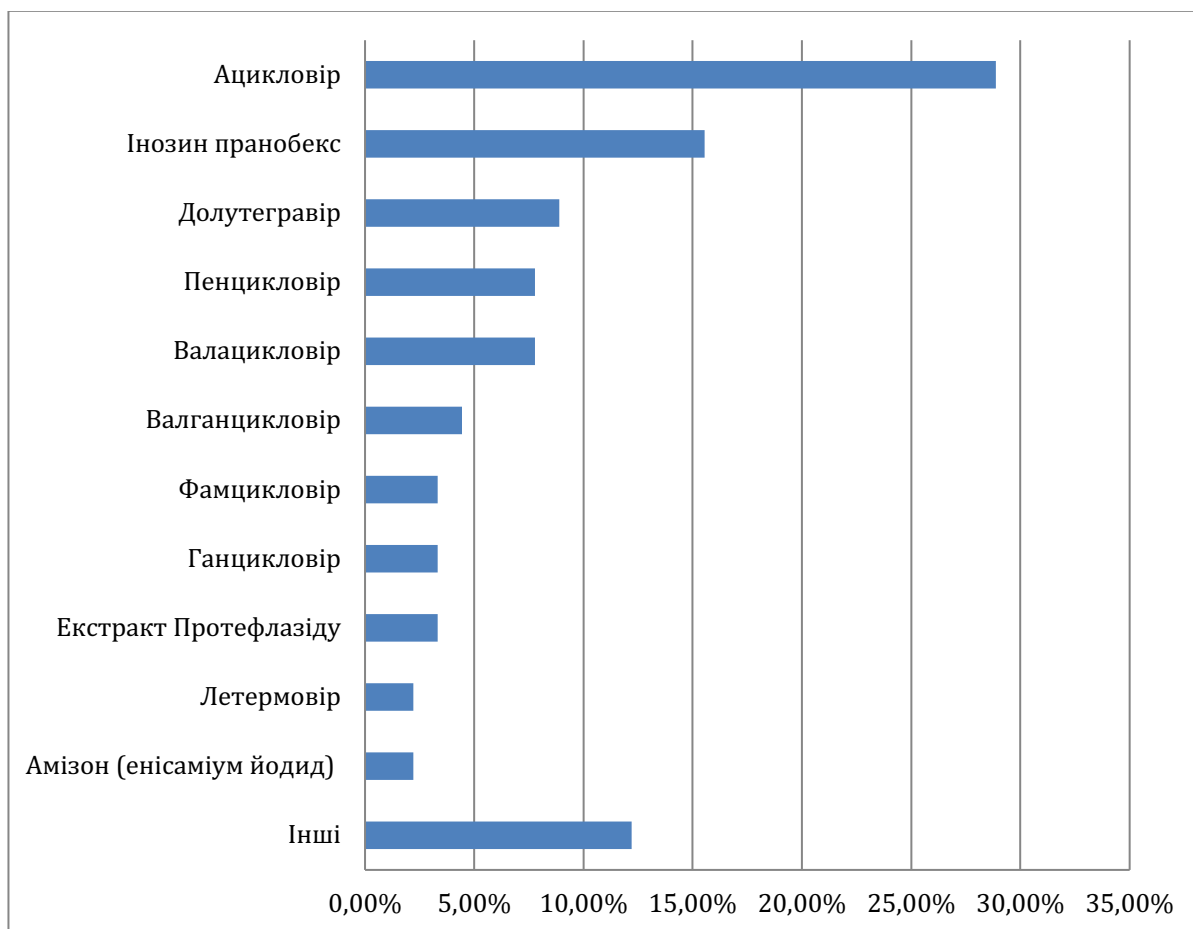


Рис. 3.2. Розподіл діючих речовин, які входять до складу препаратів при лікуванні герпесу

Аналіз фармацевтичного ринку також показав що більшість досліджених препаратів для лікування герпесу є однокомпонентні – 85 найменувань (94,45%), багатоконпонентні - 3 найменування (3,33%), та двокомпонентні лише 2 (2,22%) (рис. 3.3).

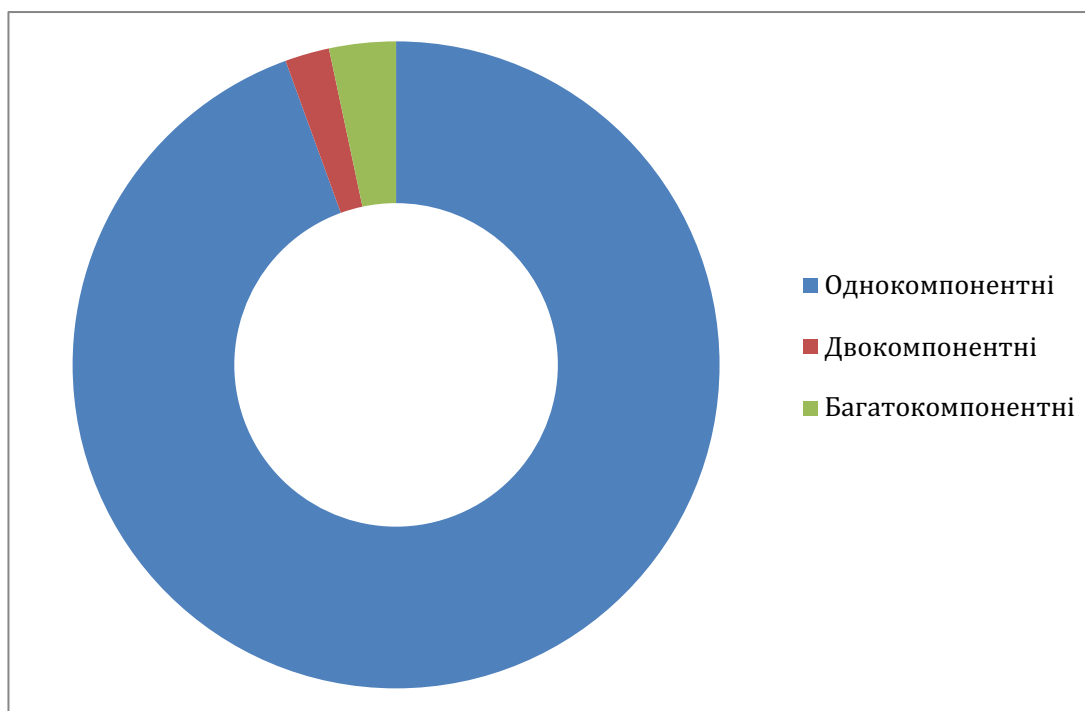


Рис. 3.3. Розподіл за кількісним складом препарати з груп D06BB, J05AB та J05AX

Також за результатами аналізу можна відзначити що на фармацевтичному ринку України більшість препаратів з цих трьох підгруп (D06BB, J05AB, J05AX) є імпортованими з інших країн це 60,0%. Частка виготовлених в Україні лікарських засобів складає 40,0%. Лідером серед українських виробників є ПАТ «Фармак» м. Київ 25,0%, на другому місці ПАТ «Київмедпрепарат» м. Київ 13,88%; третє ТОВ «ДКП «Фармацевтична фабрика» м. Житомир 11,11%; четверте місце ділять: ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я» м. Харків, ТОВ «НВК «Екофарм» м. Київ, АТ «Київський вітамінний завод» м. Київ – по 8,33%. Менше препаратів випускає: ТОВ «АСТРАФАРМ» м. Вишневе, Київська область 5,55%. Зовсім малий процент у таких фірмах: Спільне українсько-іспанське підприємство «Сперко Україна» м. Вінниця, ПРАТ «ФІТОФАРМ» м. Бахмут Донецька область, ПАТ «Лекхім – Харків» м. Харків, ПрАТ «Технолог» м. Умань, ПрАТ «Фармацевтична фірма «Дарниця» м. Київ, ТОВ «ФАРМЕКС ГРУП» м. Бориспіль Київська область, та ПАТ «Науково-виробничий центр «Борщагівський хіміко-фармацевтичний завод» м. Київ – по 2,77% (рис. 3.4).

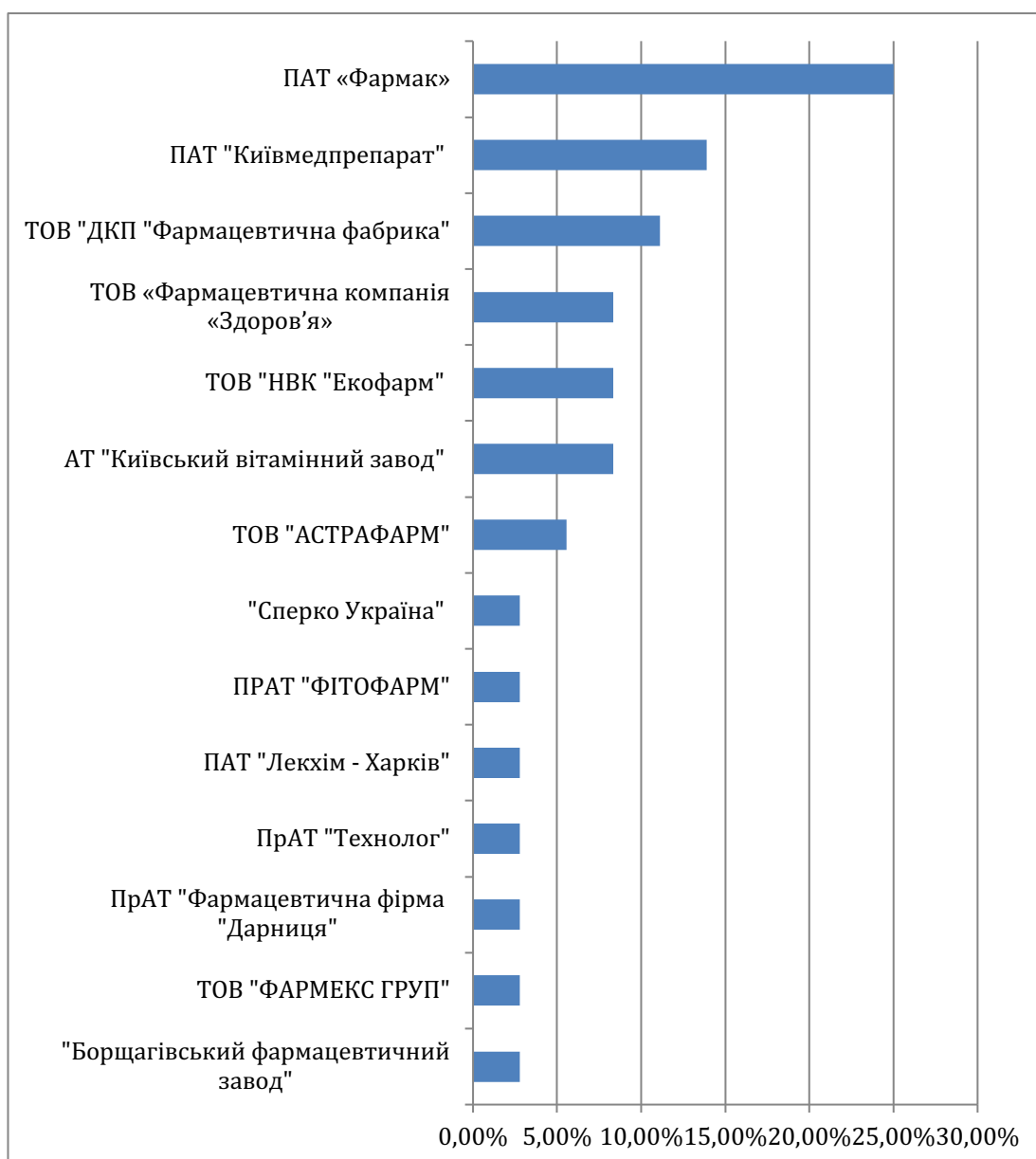


Рис. 3.4. Вітчизняні виробники лікарських засобів груп D06BB, J05AB та J05AX в Україні

Найбільший процент в імпорті лікарських засобів з цих підгруп має Індія (27,77%), меншу частку мають Німеччина (9,25%), Іспанія, Велика Британія, Туреччина (по 7,40%), Польща, Італія, Канада, Ірландія (по 5,55%), Бельгія, Кіпр (по 3,70%), та інші (11,11% по 1,85%) (рис. 3.5).

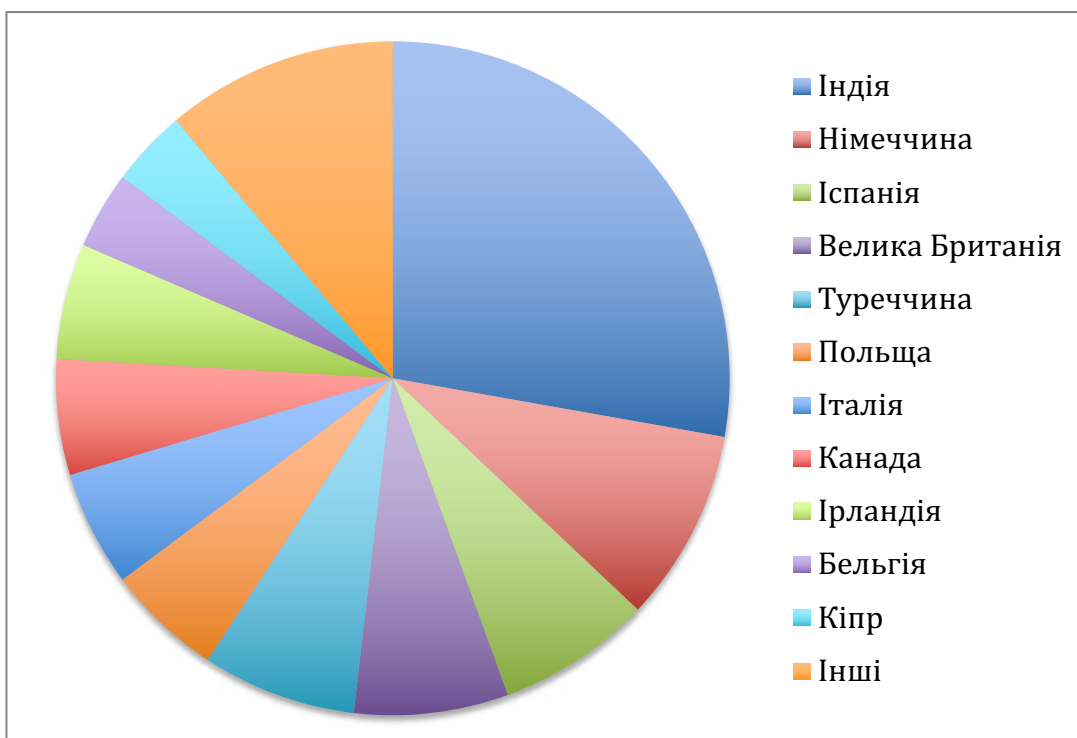


Рис. 3.5. Країни-імпортери лікарських засобів, для лікування герпесу в Україні

Майже усі лікарські засоби які застосовуються при лікуванні герпесу містять однаковий склад та асортимент препаратів українського виробництва поступається імпортному. Саме тому розробка нового, вітчизняного засобу, який буде відрізнятися за складом від інших є дуже перспективною.

3.2. Обґрунтування складу екстемпорального засобу місцевої дії для лікування герпесу

При проявах герпесу пацієнтам хочеться знизити неприємні відчуття в місцях його спалаху, тому що вони є досить неприємними. Перспективним є розробка розчину для протирання, оскільки він може допомогти зменшити інтенсивність симптомів і тривалість захворювання. Такий препарат може сприяти покращенню якості життя людей, що страждають від герпесу.

По-перше розчин для протирання зможе знежирити шкіру і усунути забруднення. По-друге, завдяки антисептичній дії, він допоможе знищити бактерії, які можуть сприяти розвитку інфекції. Розчин діє локально, тобто

безпосередньо на шкіру, що ефективніше допомагає зменшити свербіж і подразнення, які виникають у пацієнтів з герпесом. Також лікарська форма цього препарату є дуже простою у застосуванні та не вимагає спеціального обладнання або навичок. [8,39]

На сьогоднішній день одним з дуже ефективних засобів при лікуванні герпесу який має необхідну нам лікарську форму є розчин «Протефлазід». Цей лікарський препарат являє собою краплі і має сильну противірусну дію. До його складу входять: рідкий екстракт із трави щучника дернистого (*Herba Deschampsia caespitosa* L.) та трави куничника наземного (*Herba Calamagrostis epigeios* L.) (1:1). Як розчинник використовується етанол 96%. Його можна використовувати як внутрішньо, так і зовнішньо.

Отже, щучник дернистий це рослина незамінне джерело амінокислот і флавоноїдів, концентрація яких у перерахунку на рутин становить не менше 0,6%, також містить карбонові кислоти не менше 0,7% у перерахунку на органічну яблучну кислоту. Ще є й вітаміни, полісахариди, дубильні речовини, органічні кислоти. Завдяки такому складу щучник дернистий надає позитивний вплив на організм, оскільки має противірусну та антимікробну дію. Він допомагає прибрати свербіж, печіння, стимулює процеси регенерації шкіри. Ванни з настоєм або відваром цієї рослини покращують стан шкіри при герпесі, псоріазі та інших дерматологічних захворюваннях.

Другий компонент у складі препарату це трава куничника наземного. Ця рослина багата жирами, білками, містить кальцій і магній. Його використовують як відхаркувальний засіб і при інфекційних захворюваннях сечовидільної системи, а також для боротьби із запаленнями. У даному препараті він присутній саме через свої протизапальні властивості.

Створення аналогу «Протефлазиду» може бути доцільним, оскільки цей препарат має високу ефективність у боротьбі з цією хворобою завдяки своєму складу. Аналог може мати подібні властивості, та має надати більш ширший вибір для пацієнтів серед лікарських засобів, що є важливим для ефективного лікування герпесу. Ідеальними кандидатами в якості

альтернативи були обрані: водно-спиртовий екстракт трави солодушки альпійської та ефірна олія пачулі.

Водно-спиртовий екстракт трави солодушки альпійської

Солодушка альпійська це багаторічна трав'яниста рослина родини бобових (Fabaceae). Зростає переважно в гірських районах. Ця рослина має багато корисних властивостей та може використовуватися для лікування різних захворювань.

Ця рослина широко використовується завдяки таким властивостям як: антивірусна, імуномодельюча, протигерпетична, протизапальна та тонізуюча. Солодушка містить багатий хімічний склад, це: ксантони, флавоноїди, кумарини, алкалоїди, дубильні речовини та інші.

Біологічна активність зумовлена наявністю ксантанового глікозиду мангіферину. Завдяки цьому ксантону рослина має потужні антиоксидантні, протизапальні властивості. Також він допомагає покращити роботу імунної системи.

Екстракт цієї рослини має здатність стимулювати продукцію та активність макрофагів, сприяє підвищенню імунітету та допомагає організму боротися з патогенною мікрофлорою та стресами.

Hedysarum alpinum має потенційні властивості для поліпшення здоров'я шкіри, такі як зменшення роздратування та покращення загоєння ран. Це може бути корисним для лікування різних шкірних захворювань. Екстракт цієї рослини використовують при герпесах, псоріазах та бородавках.

Препарати цієї рослини мають властивості стимулювати чоловічу потенцію и жіноче лібідо. За силою дії солодушка перевершує в останньому знамениту борову матку.

Солодушка також є природним джерелом селену, без якого не може працювати кровотворна система та більша частина залоз людського організму.

Ефірна олія пачулі [7]

Ефірна олія пачулі отримується з листя рослини *Pogostemon cablin*, яка є багаторічною рослиною тропічних регіонів.

Олія має жовтуватий колір та приємний, насичений, землистий аромат, який викликає відчуття затишку та спокою. Аромат пачулі може допомогти зменшити неприємний запах та залишити свіжий та приємний аромат. Це робить її дуже популярною в ароматерапії та косметології.

Склад ефірної олії пачулі дуже складний, він містить понад 40 різних складових, основними серед них є: пачулол, бетапачулен, азулен, бензойний і коричний альдегіди. Ці речовини надають олії антибактеріальні, протизапальні та заспокійливі властивості, що робить її корисною для лікування різних захворювань та для загального зняття стресу та тривоги. Вона також використовується для покращення сну.

У деяких дослідженнях було показано, що екстракт пачулі може бути ефективним проти різних грибкових інфекцій, включаючи *Candida albicans* та інші види *Candida*, які можуть бути причиною кандидозу у людей. Крім того, пачулі може бути корисним для боротьби з грибковими інфекціями шкіри, такими як дерматофіти та інші грибки, які можуть спричиняти пухлини та розлади шкіри.

Об'єднання ефірної олії пачулі та водно-спиртового екстракту трави солодушки альпійської може мати певну доцільність з точки зору їх взаємодії та можливості посилення їх терапевтичної дії.

Зокрема, солодушка альпійська має протизапальні та імуномодельючі властивості, які можуть підтримувати здоров'я імунної системи та допомогти організму боротися з інфекціями, включаючи герпес.

Ефірна олія пачулі, з свого боку, має антибактеріальні, протизапальні та заспокійливі властивості, що може допомогти зменшити запалення та розповсюдження герпетичного вірусу.

Отже, їх комбінація може мати певний синергічний ефект та забезпечувати комплексну підтримку для імунної системи та здоров'я шкіри.

Таким чином, на підставі проведених досліджень та літературного пошуку нами обрано наступний склад експериментальних зразків, який представлений у табл. 3.1.

Таблиця 3.1.

Склад експериментальних зразків засобу для лікування герпесу

Активні та допоміжні речовини	Зразок №1	Зразок №2
Водно-спиртовий екстракт трави солодушки альпійської	20,0	20,0
Ефірна олія пачулі	0,5	0,5
Спирт етиловий 96%	-	2,0
Вода очищена	До 100,0	До 100,0

3.3. Дослідження з розробки технології та стабільності експериментальних зразків засобу для лікування герпесу

Усі рідкі лікарські форми в умовах аптек готуються за наказом МОЗ України від 17.10.2012 № 812 «Про затвердження правил виробництва (виготовлення) та контролю якості лікарських засобів в аптеках». Наша технологія була розроблена згідно до вимог нормативних документів, щодо приготування рідких лікарських форм в умовах аптеки.[2]

З огляду на це нами було досліджено 2 варіанти технології приготування розчину. [1,4]

Технологія зразку №1

При приготуванні першого зразку ми спочатку відміряли розраховану кількість води очищеної. В окремій ємності за масою відважили 0,5 грамів ефірної олії пачулі. Далі відважили водно-спиртового екстракту трави

солодушки альпійської 20,0 грамів , додаємо до ефірної олії, та отриманий розчин змішали з водою.

Технологія зразку №2

При приготуванні другого зразку, ми знову відміряли розраховану кількість води очищеної, відважили 0,5 грамів ефірної олії пачулі. Але тепер до ефірної олії додали 2,0 мл спирту етилового. Відважили водно-спиртового екстракту трави солодушки альпійської 20,0 грамів, додали до ефірної олії зі спиртом етиловим, та отриманий розчин змішали з водою.

Досліджуваний зразок №1 одразу ж після приготування не відповідав вимогам до рідких лікарських форм. Обрана кількість ефірної олії пачулі не розчинилась у водно-спиртовому розчині, тому даний зразок не досліджувався далі.

У досліджуваному зразку №2 спостерігалось повне розчинення ефірної олії пачулі у обраній кількості спирту етилового та він відповідав усім вимогам. Результати дослідження представлені у таблиці 3.2.

Таблиця 3.2.

Фізико-хімічні властивості експериментальних зразків

Показники	Зразок №1	Зразок №2
Зовнішній вигляд	Розчин бронзового кольору, на поверхні наявні крапельки олії	Розчин світло-коричневого кольору, непрозорий
Наявність осаду	Без осаду	Без осаду
Агрегатна стійкість	Не є агрегатно стійким	Агрегатно стійкий
pH розчину	5,7	5,8

Рекомендований термін придатності складає 28 діб.

Серію з досліджуваного зразка №2 закладено на зберігання при двох температурних режимах у прохолодному місці та при кімнатній температурі.

Кожні 7 днів проводили аналіз фізико-хімічних властивостей досліджуваних зразків. Результати представлені у табл. 3.3., 3.4.

Таблиця 3.3.

Дослідження стабільності лікарського засобу (зберігання у прохолодному місці)

Показники	Через 7 діб	Через 14 діб	Через 21 добу	Через 28 діб
Зовнішній вигляд	Розчин темно-коричневого кольору, непрозорий	Розчин темно-коричневого кольору, непрозорий	Розчин темно-коричневого кольору, непрозорий	Розчин темно-коричневого кольору, непрозорий
Наявність осаду	Без осаду	Без осаду	Без осаду	Без осаду
Агрегатна стійкість	Агрегатно стійкий	Агрегатно стійкий	Агрегатно стійкий	Агрегатно стійкий
pH розчину	5,8±0,1	5,8±0,3	5,8±0,5	5,8±0,7

Таблиця 3.4.

Дослідження стабільності лікарського засобу (зберігання при кімнатній температурі)

Показники	Через 7 діб	Через 14 діб	Через 21 добу	Через 28 діб
Зовнішній вигляд	Розчин світло-коричневого кольору, непрозорий	Розчин світло-коричневого кольору, непрозорий	Розчин світло-коричневого кольору, непрозорий	Розчин світло-коричневого кольору, непрозорий
Наявність осаду	Без осаду	Без осаду	Без осаду	Без осаду
Агрегатна стійкість	Агрегатно стійкий	Агрегатно стійкий	Агрегатно стійкий	Агрегатно стійкий
pH розчину	5,8±0,2	5,8±0,4	5,8±0,7	5,8±0,8

З огляду проведеного дослідження встановлено, що оптимальними умовами для зберігання експериментального зразку №2 є прохолодне місце. Протягом 28 діб зразок відповідав усім вимогам НД.

На підставі комплексного дослідження розроблено склад та раціональну технологію засобу для лікування герпесу, склад представлений у табл. 3.5.

Таблиця 3.5.

Склад експериментального зразку №2

Активні та допоміжні речовини	Кількість
Водно-спиртовий екстракт трави солодушки альпійської	20,0
Ефірна олія пачулі	0,5
Спирт етиловий 96%	2,0
Вода очищена	До 100,0

Висновки до розділу 3

1. Проведений аналіз фармацевтичного ринку показав, що більшість препаратів є імпортними та однокомпонентними. Основною діючою речовиною є ацикловір.
2. Обґрунтовано склад розчину для місцевого застосування: водно-спиртовий екстракт трави солодушки альпійської, ефірна олія пачулі, спирт етиловий 96% та вода очищена.
3. Експериментальним шляхом обрано технологію виробництва розчину з обраним складом. Зразок №2 відповідав усім вимогам нормативних документів, та був обраний нами для подальшого дослідження.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Проведений аналіз показав що герпес є дуже поширеним у всьому світі та нажаль повністю вилікувати його неможливо, лише полегшити симптоми. Дивлячись на результати можна сказати що лікарські засоби, які застосовуються при лікуванні герпесу є в більшості імпортними та однокомпонентними, та до того ж мають у своєму складі однакові діючі речовини. Це обумовлює доцільність розробки нового вітчизняного препарату. На основі препарату «Протефлазід» запропоновано препарат-аналог, який має схожий набір властивостей, та має надати більш ширший вибір для пацієнтів серед лікарських засобів, що є важливим для ефективного лікування герпесу.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Аптечна технологія ліків : підручник для студ. фарм. ф-тів ВМНЗ України III-IV рівнів акредитації / Тихонов О.І., Ярних Т.Г. ; за ред. О.І.Тихонова. – Вид. 4-те, випр. та допов. – Вінниця: Нова книга, 2016. – 536 с., іл.
2. Вимоги до виготовлення нестерильних лікарських засобів в умовах аптек. Методичні рекомендації / О. І. Тихонов, Т. Г. Ярних, М. Ф. Пасічник та ін. // За ред. О. І. Тихонова і Т.Г. Ярних. – К., МОЗ України, 2016. – 125 с. (Затверджено наказом МОЗ України № 398 від 01.07.2015 р.).
3. Державний реєстр лікарських засобів. URL: www.moz.gov.ua. (дата звернення: 27.08.22).
4. Допоміжні речовини у виробництві ліків : навч. посіб. для студентів вищ. фармацев. навч. закл. / авт.: О А. Рубан, І. М. Перцев, С. А. Куценко, Ю.С. Маслій; за ред. І. М. Перцева. – Харків : Золоті сторінки, 2016. – 720 с.
5. Пуль-Лузан В.В., Котенко О.М., Ярних Т.Г., Тарасова А.К. Аналіз фармацевтичного ринку лікарських засобів України, які застосовуються при захворюваннях на герпес. *Annals of Mechnikov Institute*. 2023. N 1. DOI: 10.5281/zenodo.7721588.
6. Тарасова А.К., Котенко О.М., Пуль-Лузан В.В. Актуальність розробки екстемпорального засобу для лікування герпесу. Проблеми та досягнення сучасної біотехнології: матеріали III міжнародної наук.-практ. інтернет-конф. (24 березня 2023 р., м.Харків) – Електрон. дані. – Х. : НФаУ, 2023. – С. 372-374.
7. Abdul K., Muhammad S., Yahya E. Synthesis and Characterization of Novel Patchouli Essential Oil Loaded Starch-Based Hydrogel. *Gels*. 2022; 8(9):536.

8. Ansaldi F., Trucchi C., Alicino C., Paganino C., Orsi A., Icardi G., *et al.* Real-world effectiveness and safety of a live-attenuated herpes zoster vaccine: A Comprehensive review. *Adv Ther.* 2016;33:1094-104.
9. Amir J. Clinical aspects and antiviral therapy in primary herpetic gingivostomatitis. *Paediatr Drugs.* 2021;3:593–7.
10. Arduino P.G., Porter S.R. Herpes simplex virus type 1 infection: overview on relevant clinico-pathological features. *J Oral Pathol Med.* 2018;37:107–21.
11. Arvin A. Aging, immunity, and the varicella-zoster virus. *N Engl J Med.* 2005;352:2266-7.
12. Brisson M., Gay N.J., Edmunds W.J., Andrews N.J. Exposure to varicella boosts immunity to herpes-zoster: Implications for mass vaccination against chickenpox. *Vaccine.* 2021;20:2500-7.
13. Cernik C., Gallina K., Brodell R.T. The treatment of herpes simplex infections: an evidence-based review. *Arch Intern Med.* 2018;168:1137–44.
14. Cohen E., Jeng B. Herpes Zoaster: a brief definitive review. *Cornea.* 2021. 40 (8). 943-949.
15. Dam C., Lede I., Schaar J., Al-Dulaimy M. Herpes zoster after COVID vaccination. *Int J Infect Dis.* 2021. 111. 169-171.
16. Diez-Domingo J., Weinke T., Garcia de Lomas J., Meyer C.U., Bertrand I., Eymin C., *et al.* Comparison of intramuscular and subcutaneous administration of a herpes zoster live-attenuated vaccine in adults aged ≥ 50 years: A randomised non-inferiority clinical trial. *Vaccine.* 2015;33:789-95.
17. Dubey A.K., Jaisankar T.J., Thappa D.M. Clinical and morphological characteristics of herpes zoster in South India. *Indian J Dermatol.* 2015;50:203-7.
18. Elsam K., Lu M., Hanasha K. Epidemiology, treatment and prevention of herpes zoster: A comprehensive review. *Indian J Dermatol Venereol Leprol.* 2018; 84(3):251-262.
19. European Health for All Statistical Database. Available from: <http://medstat.gov.ua/ukr/normdoc.html>.

20. Grann J.W., Whitley R.J. Clinical practice. Herpes zoster. *N Engl J Med*. 2014;347:340-346.
21. Gershon A.A., Gershon M.D., Breuer J., Levin M.J., Oaklander A.L., Griffiths P.D., *et al*. Advances in the understanding of the pathogenesis and epidemiology of herpes zoster. *J Clin Virol*. 2018;48 Suppl 1:S2-7.
22. Johnson R.W. Herpes zoster and postherpetic neuralgia. *Expert Rev Vaccines*. 2017;9:21-6.
23. Johnson R.W., Alvarez-Pasquin M.J., Bijl M., Franco E., Gaillat J., Clara J.G., *et al*. Herpes zoster epidemiology, management, and disease and economic burden in europe: A multidisciplinary perspective. *Ther Adv Vaccines*. 2015;3:109-20.
24. Johnson R.W., Wasner G., Saddier P., Baron R. Herpes zoster and postherpetic neuralgia: Optimizing management in the elderly patient. *Drugs Aging*. 2018;25:991-1006.
25. Gauthier A., Breuer J., Carrington D., Martin M., Rémy V. Epidemiology and cost of herpes zoster and post-herpetic neuralgia in the united kingdom. *Epidemiol Infect*. 2019;137:38-47.
26. Harmenberg J., Oberg B., Spruance S. Prevention of ulcerative lesions by episodic treatment of recurrent herpes labialis: a literature review. *Acta Derm Venereo*. 2016;90:122–30.
27. Kawai K., Gebremeskel B.G., Acosta C.J. Systematic review of incidence and complications of herpes zoster: Towards a global perspective. *BMJ Open*. 2014;4:e004833.
28. Kim Y.J., Lee C.N., Lim C.Y., Jeon W.S., Park Y.M. Population-based study of the epidemiology of herpes zoster in korea. *J Korean Med Sci*. 2014;29:1706-10.
29. Lai H., Cunningham A.L., Godeaux O., Chlibek R., *et al*. Efficacy of an adjuvanted herpes zoster subunit vaccine in older adults. *N Engl J Med*. 2015;372:2087-2096.

30. La Serva A., Negreiros R.M., Bezerra D.T. Treatment of herpes labialis by photodynamic therapy: Study protocol clinical trial (SPIRIT compliant). *Medicine (Baltimore)*. 2020; 99(12):e19500.
31. Lowhagen G.B., Bonde E., Eriksson B., et al. Self-reported herpes labialis in a Swedish population. *Scand J Infect Dis*. 2022;34:664–7.
32. Mancuso R., Sicurella M., Agostini S., Marconi P., Clerici M. Herpes simplex virus type 1 and Alzheimer's disease: link and potential impact on treatment. *Expert Rev anti Infect Ther*. 2019. 17(9). 715-731.
33. Marotti J., Aranha A.C., Eduardo Cde P., et al. Photodynamic therapy can be effective as a treatment for herpes simplex labialis. *Photomed Laser Surg*. 2019;27:357–63.
34. Medicine Control. Available from: <http://likicontrol.com.ua>.
35. Monjo A.L., Pringle E.S., Thornbury M., et al. Photodynamic inactivation of herpes simplex viruses. *Viruses*. 2018;10: pii: E532.
36. Liesegang TJ. Herpes zoster ophthalmicus natural history, risk factors, clinical presentation, and morbidity. *Ophthalmology* 2008;115:S3-12.
37. Ogunjimi B., Van Damme P., Beutels P. Herpes zoster risk reduction through exposure to chickenpox patients: A Systematic multidisciplinary review. *PLoS One* 2019;8:e66485.
38. Ono F., Yasumoto S., Furumura M., Hamada T., Ishii N., Gyotoku T., et al. Comparison between famciclovir and valacyclovir for acute pain in adult japanese immunocompetent patients with herpes zoster. *J Dermatol*. 2021;39:902-8.
39. Pentikis H.S., Matson M., Atiee G., Boehlecke B., Hutchins J.T., Patti J.M, et al. Pharmacokinetics and safety of FV-100, a novel oral anti-herpes zoster nucleoside analogue, administered in single and multiple doses to healthy young adult and elderly adult volunteers. *Antimicrob Agents Chemother*. 2021;55:2847-54.
40. Reichart P.A. Oral mucosal lesions in a representative cross-sectional study of aging Germans. *Community Dent Oral Epidemio*. 2017;28:390–8.

41. Schmid D.S., Jumaan A.O. Impact of varicella vaccine on varicella-zoster virus dynamics. *Clin Microbiol Rev.* 2016;23:202-17.
42. Stadnytska N. Ye., Parashchyn Zh. D., Lobur I. P., Fito I.V. Analysis of the internal market of medicines used in diseases of the nasal cavity. *Pharmaceutical review.* 2021. 2. 36-43.
43. State Register of Medicines of Ukraine. Available from: <http://www.drlz.kiev.ua/> Ukrainian.
44. Strommen G.L., Pucino F., Tight R.R., Beck C.L. Human infection with herpes zoster: Etiology, pathophysiology, diagnosis, clinical course, and treatment. *Pharmacotherapy.* 2014;8:52-68.
45. Wehrhahn M.C., Dwyer D.E. Herpes zoster: Epidemiology, clinical features, treatment and prevention. *Aust Prescr.* 2021;35:143-7.
46. Whitley R., Roizman B. Herpes simplex virus infections. *Lancet.* 2001;357:1513–8.

ДОДАТКИ

Додаток А



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ
ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ
ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА БІОТЕХНОЛОГІЇ

СЕРТИФІКАТ

учасника
№417

Цим засвідчується, що

Тарасова А. К.

брав(ла) участь у роботі III Міжнародної
науково-практичної інтернет-конференції

**«ПРОБЛЕМИ ТА ДОСЯГНЕННЯ
СУЧАСНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ»**

(тривалість - 8 год)

24 березня 2023 р., м. Харків, Україна

В.о. ректора НФаУ,
д. фарм. н., проф.

Проректор з НГР,
д. фарм. н., проф.

Завідувачка кафедри
біотехнології НФаУ,
д. фарм. н., проф.



Алла КОТВИЦЬКА

Інна ВЛАДИМИРОВА

Наталя ХОХЛЕНКОВА

та кінчиків листя, вигини стебел і черешків та інші морфологічні зміни. Вищезгадані форми (одна або одночасно декілька) в слаборозвинутій формі проявляються плямами)). За шкалою визначення прояву фітотоксичності фунгіцидів по варіантах ступінь пошкодження рослин культури відповідав 1-2 балам (ледь помітний – слабкий, площа листової пластини охоплена опіком 10 – 25%). Використані препарати фунгіцидної дії сприяли зменшенню ураження рослин соняшнику такими хворобами, як: *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary, *Botrytis cinerea* Pers, *Alternaria alternata* (Fr.) Keissler, при цьому значна частина рослин після використання препаратів зазнавала фітотоксичної дії цими ж препаратами. Тому для запобігання таким впливам слід перш за все дотримуватись нормативів використання препаратів, а можливо, в деякій мірі знизити їх норму витрати на гектар. Також потрібно орієнтуватися на погодо-кліматичні умови при застосуванні фунгіцидів, тому що при не сприятливих умовах та невчасному обприскуванні можливо також проявлятися фітотоксична дія на рослини культури.

Актуальність розробки екстемпорального засобу для лікування герпесу

Тарасова А.К., Котенко О.М., Пуль-Лузан В.В.

Кафедра технології ліків Національного фармацевтичного університету, м. Харків, Україна
333.ntt@gmail.com

Лікування герпесу є однією з найпоширеніших проблем сучасного світу. Україна не стала випадком. Смертність від герпесу за даними ВООЗ знаходиться на другому місці, після грипу. Ця хвороба не тільки псує зовнішній вид людини, але й залишається в організмі на все життя. Вона може довгий час ніяк не проявляти себе, людина навіть не буде здогадуватися що вже хвора.

Герпес викликається вірусом простого герпесу типу 1 (ВПГ-1), також може бути спричинений ВПГ-2, зазвичай цей вид викликає розвиток генітального герпесу. До проявів герпесу можна віднести: появу на обличчі, зокрема навколо рота, носі, на яснах та навіть на статевих органах; пухирчастих висипань, які викликають нестерпний біль та свербіж.

Продовження додатку Б

Люди хворі на герпес дуже соромляться цього захворювання, багато хто думає що герпес передається тільки статевим шлях, але це неправда. Ви можете заразитися через будь-який контакт с хворим, наприклад: спільне використання їжі чи напоїв, засобів особистої гігієни, поцілунок. Деякі дослідження навіть показують що генетика може зробити людину більш сприйнятливою до герпесу, але це ще не зовсім доказано. Але людина зі слабкою імунною системою, насправді відноситься до групи ризику.

На сьогоднішній день вилікувати герпес неможливо, але можна допомогти людині легше перенести його симптоми. Існують мазі та креми для місцевого застосування, а також розчини та таблетки для системного.

Метою нашої роботи є обґрунтування доцільності розробки екстемпорального засобу для лікування герпесу. З діючими компонентами, які зможуть полегшити симптоми цього захворювання.

На сьогоднішній день широким попитом користується лікарський засіб «Протефлазід». Це засіб який можна використовувати як для системного, так і для місцевого застосування. Він випускається у формі розчину у флаконах зі світлозахисного скла, закупорені кришками для флаконів з пробками-крапельницями. У своєму складі він має: рідкий екстракт із трави Щучника дернистого (*Herba Deschampsia caespitosa* L.) та трави Куничника наземного (*Herba Calamagrostis epigeios* L.) (1:1). Як розчинник використовується етанол 96%. Також існує ще один різновид цього препарату який має форму супозиторіїв.

Трава Щучника дернистого має протівірусну, антимікробну дію; також він прибирає відчуття свербіж та пришвидшує процеси регенерації шкіри. Трава Куничника наземного є другорядним компонентом в цьому препараті та чинить протизапальну дію.

Ми провели дослідження та обрали найбільш схожі за своїми властивостями компоненти. Наш препарат-аналог є розчином та складається з: рідкого екстракту трави Солодушки альпійської (*Herba Hedysari alpinum*) і ефірної олії Пачулі (*Pogostemon cablin*); в якості розчинника ми також обрали

Продовження додатку Б

етанол 96%. Наш препарат можна застосовувати як для системної, так і для місцевої дії.

Трава Солодушки альпійської має протівірусну, протизапальну та протигерпетичну дію; можна відзначити і її імуномодельючу та тонізуючу дію. В якості другорядної речовини ми обрали ефірну олію Пачулі, яка чинить антисептичну, протизапальну дію; допомагає прискорити загоєння шкіри та зняти свербіж.

При розробці нашого засобу ми враховували такі фактори: зменшення відчуття болю, свербіжу; наявність протівірусної, протизапальної дії; сумісність інгредієнтів; надання зручної форми препарату. Ми спробували поєднати такі складові для нашого розчину, які в комплексі будуть мати найбільш ефективну дію.

Цей препарат є дуже перспективним для виготовлення, тому що на теперішній час існує мало подібних комплексних розчинів для лікування герпесу.

Біохімічні показники крові мишей за споживання кафетерійної дієти та проростків броколі

Ткачик А.А., Балацький В.А., Іваночко М.В., Байляк М.М.

Кафедра біохімії та біотехнології Прикарпатського національного університету
імені Василя Стефаника, м. Івано-Франківськ, Україна
anastasiia.tkachyk.19@pnu.edu.ua

Ожиріння є хронічним захворюванням, що виникає внаслідок надмірного споживання висококалорійної їжі, порушення обміну речовин, малорухливого способу життя тощо. Ожиріння пов'язане з підвищеним ризиком розвитку діабету, серцево-судинних захворювань, раку, астми, розладів сну, дисфункції печінки та нирок. Надмірне споживання калорій призводить до надлишку НАДН у клітині, який, своєю чергою, збільшує роботу мітохондрій. Зі збільшенням роботи мітохондрій зростає продукція активних форм кисню та розвивається оксидативний стрес і запалення. Як модельний об'єкт для

За визначенням нефрологів, для пієлонефриту характерна триада синдромів: загальноінтоксикаційний, больовий (болі в животі/поперску залежно від віку дитини), сечовий (лейкоцитурія, бактеріурія тощо). У дітей раннього віку переважають неспецифічні прояви запалення, і лише відсутність видимої причини для лихоманки нерідко є приводом для дослідження сечі. У молодшому віці на фоні гіпертермії можуть відзначатися блювання і пронос, розлитий біль у животі. Диференціально-діагностичною ознакою циститу і пієлонефриту є наявність при останньому системних реакцій: гіпертермії, інтоксикації, лейкоцитозу зі зрушенням формули вліво, підвищення швидкості осідання еритроцитів і позитивної реакції на С-реактивний білок.

Згідно протоколу лікування інфекцій сечової системи у лікуванні першого епізоду циститу препаратами першого вибору є фурамаг, сульфаметоксазол / триметроприм, фурагін, фурадонін протягом 5 діб. Для лікування інфекційних захворювань сечовивідних шляхів без визначення топіки застосовують цефалоспорины II–III покоління протягом 7 днів.

Крім того, лікарські рослини широко використовуються при лікуванні інфекційних захворювань, не зрушуючи при цьому мікробіоти (як при застосуванні антибіотиків). Хоча механізми, що лежать в основі фармакологічної дії більшості рослинних лікарських засобів, не зовсім зрозумілі, успіх фітотерапії в лікуванні інфекційних захворювань показує, що багато рослин сприятливо впливають при різних бактеріальних, грибкових, вірусних або паразитарних інфекціях. Сучасні методології виділення, очищення і визначення характеристик біологічно активних сполук рослин дуже вплинули на розвиток досліджень *in vitro* та *in vivo*. Технології отримання з рослинної сировини активного фармакологічного інгредієнта та жорсткість контролю якості дозволили багатьом виробництвам вивести на ринок фітопрепаратів ефективні безпечні засоби, призначені для лікування та профілактики цілого ряду нефро-урологічних станів, які можуть стати альтернативою антибіотикам на етапі лікування амбулаторної інфекції сечовивідної системи.

Висновки. Зростаюча антибіотикорезистентність збудників вимагає швидкого, зваженого, адекватного лікування інфекційних захворювань сечовивідної системи з метою запобігання хронізації, що призводить до рубцювання паренхіми нирок та розвитку хронічної ниркової недостатності. Якщо діагностувати та лікувати захворювання своєчасно і належним чином, інфекції нижніх сечових шляхів рідко призводять до ускладнень. Актуальним завданням сучасної фармації є створення безпечних лікарських препаратів на основі рослинної сировини, які проявляють якнайменше побічних ефектів під час лікування та профілактики інфекцій сечовивідних шляхів.

АКТУАЛЬНІСТЬ РОЗРОБКИ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ГЕРПЕСУ

Тарасова А. К., Котенко О. М., Пуль-Лузан В. В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

333.ntt@gmail.com

Вступ. Герпес – це хвороба яка є дуже поширеною серед людей по всьому світу. Населення України також не є виключенням. Він виникає внаслідок проникнення до організму людини вірусу простого герпесу типу 1 (ВПГ-1), також може бути спричинений ВПГ-2, але цей вид зазвичай викликає розвиток генітального герпесу. Зараження може відбутися не тільки

Продовження додатку В

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

статевим шляхом, а також: спільним використанням їжі чи напоїв, засобів особистої гігієни або поцілунків з хворою людиною. Проявляється він появою пухирчастих висипань, які викликають нестерпний біль та свербіж. До групи ризику відносяться люди зі слабкою імунною системою.

Вилікувати герпес неможливо, як тільки з'являються його перші симптоми він зостається з людиною на все життя. Але можна зробити період загострення цієї хвороби більш легшим.

Мета дослідження. Проаналізувати сучасний стан препаратів при лікуванні герпесу на фармацевтичному ринку України.

Матеріали та методи. Було досліджено асортимент лікарських засобів, включаючи: склад, діючу речовину, виробника та лікарську форму; на основі таких інформаційних ресурсів: класифікаційної системи АТС, Державному реєстрі лікарських засобів України, інформаційно-пошуковій програмі «Моріон» та прайс-листів аптеки 911 станом на 06.04.2023 р.. Використано статистичний, порівнювальний та логічний методи.

Результати дослідження. Проведений аналіз Державного реєстру лікарських засобів показав, що група препаратів D06BB для місцевої дії налічує 26 препаратів. Група препаратів J05A (підгрупи J05AB – 57, J05AX – 67) для системного застосування складає 124 найменування.

В цих групах препаратів є підгрупи які не застосовуються при герпесі; та також були присутні препарати які мали одну оригінальну назву та лікарську форму, але різні концентрації, вони були розглянуті як одна одиниця. Ми зробили перерахунок і загальна кількість препаратів склала 90 одиниць; 20 препаратів налічувала група D06BB та 70 препаратів групи J05A (підгрупи J05AB – 33, J05AX – 37).

Далі ми провели аналіз різноманітності лікарської форми серед цих препаратів. Група D06BB представлена кремами (85%), мазями (10%) та спреями (5%). У групі J05AB найчастіше зустрічалась форма таблеток (78,78%). Та препарати групи J05AX представлені у більшості також таблетками (64,86%) та сиропами (24,32%).

Також ми провели аналіз щодо діючої речовини. Більшість препаратів є однокомпонентними – їх кількість склала 85 найменувань, двокомпонентні лише 2, та багатокомпонентні 3.

Найчастіше в якості діючої речовини в підгрупі D06BB «Противірусні засоби» використовують ацикловір (50%) та панцикловір (35%). Рідше застосовують денотівір, кислоту гліциризинову, докозанол. Присутнє поєднання ацикловіру з гідрокортизоном.

У підгрупі J05AB «Нуклеозиди і нуклеотиди, за виключенням інгібіторів зворотної транскриптази» також найчастіше зустрічається ацикловір (48,48%), рідше валацикловір (21,21%). Менше можна побачити використання: валганцикловіру, ганцикловіру та фамцикловіру.

Підгрупа J05AX «Інші противірусні засоби» представлена лікарськими засобами з діючими речовинами, які мають у своєму складі сполуки природного та синтетичного походження: більш за всього використовують інозин пранобекс (37,83%) та долутегравір (21,62%). Рідше екстракт Протефлазиду (із трави Щучки дернистої (*Herba Deschampsia caespitosa* L.) та трави Війника (Куничника) наземного (*Herba Calamagrostis epigeios* L.)) (8,10%), софосбувір (8,10%), амізон (енісаміуму йодиду) (5,40%), летермовір (5,40%).

Можна сказати, що найпоширенішою діючою речовиною які входять до складу цих препаратів є ацикловір – 26 препаратів (28,88%), інозин пранобекс – 14 (15,55%). Рідше

Продовження додатку В

Секція 5

«БІОФАРМАЦЕВТИЧНІ АСПЕКТИ СТВОРЕННЯ ЕКСТЕМПОРАЛЬНИХ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ»

долутегравір (8,88%), пенцикловір (7,77%) та валацикловір (7,77%). Менше представлені валганцикловір (4,44%), фамцикловір (3,33%),

ганцикловір (3,33%), екстракт Протефлазиду (3,33%), летермовір (2,22%), амізон (енісаміум йодид) (2,22%); інші діючі речовини в 11 препаратах, займають лише 1,11% кожен.

На фармацевтичному ринку України більшість препаратів з цих підгруп (D06BB, J05AB, J05AX) є імпортованими з інших країн, їх кількість склала 60,0%. На жаль частка виготовлених в Україні лікарських засобів склала лише 40,0%. Лідером серед імпорту виявилась Індія (27,77%), меншу частку мають Німеччина (9,25%), Іспанія, Велика Британія, Туреччина (по 7,40%), Польща, Італія, Канада, Ірландія (по 5,55%), Бельгія, Кіпр (по 3,70%), та інші (11,11% по 1,85%).

Щодо Українських виробників: лідером є ПАТ «Фармак» м. Київ 25,0%, на другому місці ПАТ «Київмедпрепарат» м. Київ 13,88%; третє ТОВ «ДКП «Фармацевтична фабрика» м. Житомир 11,11%; четверте місце ділять: ТОВ

«Фармацевтична компанія «Здоров'я» м. Харків, ТОВ «НВК «Екофарм» м. Київ, АТ «Київський вітамінний завод» м. Київ – по 8,33%.

Висновки. Можна зробити висновок, що в асортименті фармацевтичної продукції переважають монокомпонентні препарати. До складу більшості з них входить діюча речовина ацикловір (28,88%) та інозин пранобекс (15,55%). Бажаним є розширення номенклатури комбінованих лікарських засобів для надання якісної фармакотерапії.

На зараз асортимент препаратів вітчизняного виробництва поступається імпортному, тому треба більш детально вивчати таку хворобу як герпес. Хоча в Україні 14 фірм працюють над виробництвом препаратів з цих груп, це є недостатнім для повного імпортозаміщення.

АКТУАЛЬНІСТЬ СТВОРЕННЯ ФІТОПРЕПАРАТУ У ФОРМІ ЛОСЬЙОНУ-СПРЕЮ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ СЕБОРЕЙНОГО ДЕРМАТИТУ

Черкасова А.О.

Науковий керівник: Коноваленко І.С.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

ilonakonovalenko1601@gmail.com

Вступ. За сучасних умов одним із елементів підвищення ефективності системи охорони здоров'я є використання інноваційних технологій, серед яких важливе місце відводиться розробці новим фітопрепаратам, які у своєму складі будуть містити природні компоненти, забезпечувати ефективне лікування, з мінімальними ризиками побічних ефектів.

Мета дослідження. Проведення аналізу та на основі отриманих знань розробити склад нового лікарського засобу на основі лікарської рослинної сировини та активних фармацевтичних інгредієнтів синтетичного походження для лікування себорейного дерматиту шкіри голови.

Матеріали та методи. Проаналізувати за допомогою системно-аналітичного методу та методу узагальнення наукові публікації та дані офіційних сайтів щодо створення нового лікарського фітопрепарату на водній основі у формі лосьйону-спрею для лікування себорейного дерматиту.

АНАЛІЗ ФАРМАЦЕВТИЧНОГО РИНКУ ЛІКАРСЬКИХ ЗАСОБІВ УКРАЇНИ, ЯКІ ЗАСТОСОВУЮТЬСЯ ПРИ ЗАХВОРЮВАННЯХ НА ГЕРПЕС

Пуль-Лузан В. В., Котенко О. М., Ярих Т. Г.,
Тарасова А. К.

Національний фармацевтичний університет
України

Тема захворюваності на герпес є однією з гострих проблем нашого сьогодення. Він дуже поширений серед людей по всьому світі, навіть в Україні показник людей хворих на герпес дуже високий.

Вірус простого герпесу 1-го типу (ВПГ-1) викликає оральний герпес, який проявляється здебільшого навколо рота та вражає навколишню шкіру. Вірус простого герпесу типу 2 (ВПГ-2) викликає генітальний герпес. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) 67% людей віком до 50 років по всьому світу мають ВПГ-1, а ВПГ-2 мають 13% людей [1].

Зараження на герпес може відбутися в першу чергу при близькому контакті з хворою людиною: поцілунки, статевим шляхом, спільне використання засобів особистої гігієни, їжі чи напоїв. При цьому людина може навіть не здогадуватися що є носієм цього захворювання, тому що ця хвороба ніяк себе не проявляла. Люди які мають слабку імунну систему мають більше шансів на появу у них герпесу. Також факторами, що сприяють розвитку захворювання можуть бути: стрес, гормональні зміни в організмі, навіть вплив поганих погодних умов.

Яскравим проявом герпесу є поява болочних пухирчастих висипань. За деякий час до цього людина може відчувати свербіж, печіння або поколювання навколо рота, губ, статевих органів. Пухирі наповнені рідиною, коли вони лопаються то на місцях ураження утворюються невеликі виразки. Це захворювання може також супроводжуватися: лихоманкою, головним болем, хворобливим сечовипусканням, болем по всьому тілі. Симптоми герпесу повністю зникають протягом одного або двох тижнів, в залежності від тяжкості перебігу [2].

Герпес не можливо вилікувати, але можна полегшити неприсмні відчуття при проявах цієї хвороби та зменшити вірогідність повторних спалахів. Основною вимогою до засобів лікування герпесу є поєднання компонентів, які б забезпечували оптимальний терапевтичний ефект. Складові лікарського засобу мають чинити таку дію як: протівірусна, імуномодельюча, протизапальна, антимікробна, здатність стимулювати регенерацію шкіри, зменшити свербіння та болочні відчуття.

Відповідно до АТС-класифікації (Anatomical Therapeutic Chemical) лікарські засоби для лікування герпесу можна знайти у двох групах це [3]:

- D06BB хіміотерапевтичні засоби для місцевого застосування, підгрупа протівірусні;

- J05A протівірусні засоби для системного застосування прямої дії.

Група J05A поділяється на кілька підгруп в залежності від діючих речовин та фармакологічної дії:

- J05A B - нуклеозиди і нуклеотиди, за виключенням інгібіторів зворотної транскриптази;

- J05A X - інші протівірусні засоби.

Тільки у цих двох підгрупах J05A присутні препарати які можна застосовувати при герпесі.

Оскільки дане захворювання є дуже поширеним, та виникає достатньо часто у великій кількості людей, доцільне дослідження сучасного асортименту лікарських засобів для лікування герпесу на фармацевтичному ринку України.

Мета роботи: провести аналіз сучасного асортименту лікарських засобів на фармацевтичному ринку України для лікування герпесу.

Матеріали і методи. Для оцінювання ринку вітчизняних та зарубіжних лікарських засобів використано інформаційні ресурси: Державний реєстр лікарських засобів України, електронні бази даних, інформаційно-пошукові програми «Моріон» та прайс-листів аптеки 911 станом на 20.02.2023 р. Дослідження асортименту лікарських препаратів здійснено згідно з класифікаційною системою АТС та Державним реєстром лікарських засобів України за такими напрямками: склад, діюча речовина, виробник, лікарська форма. Були використані графічний, порівнювальний, статистичний і логічний методи [4].

Результати й обговорення. Аналіз Державного реєстру лікарських засобів в період 2023 року показав, що група препаратів D06BB для місцевої дії налічує 26 препаратів. Група препаратів J05A (підгрупи J05AB - 57, J05AX - 67) для системного застосування складає 124 найменування [5,6]. Загалом, об'єднавши препарати з цих двох груп, кількість лікарських засобів складає 150 найменувань.

Також препарати які мали одну оригінальну назву та лікарську форму, але були з різними концентраціями діючих речовин були розглянуті як одна одиниця. Після розрахунків загальна кількість назв препаратів зменшилася до 103; 23 препарати групи D06BB та 82 препарати групи J05A (підгрупи J05AB - 37, J05AX - 45). Але в цих групах присутня кількість препаратів, які не застосовуються при герпесі: У підгрупі D06BB – це D06BB10 Іміквімод; J05A B: J05A B04 Рибавірин, J05AB15 Бривудин, J05AB16 Рембесівір, J05AB18 Моллупіравір; J05AX: J05AX09 Маравірок, J05AX13 Уміфеновір, J05AX21 Імідазолілетанамід пентандіонової кислоти, J05AX25 Балоксавір марбоксил, J05AX27 Фавіпіравір, J05AX66 Дасабувір, омбітасвір, паритапревір та рітонавір.

І якщо їх відняти, то загальна кількість назв буде складати 90; 20 препаратів групи D06BB та 70 препаратів групи J05A (підгрупи J05AB - 33, J05AX - 37) [4].

За результатами проведеного дослідження фармацевтичного ринку нами було виявлено, що

Продовження додатку Г

63 P.- Annals of Mechnikov Institute. 2023. N 1.
www.imiamn.org.ua/journal.htm

більшість лікарських засобів, представлених у групі D06BB це креми 85%, мазі 10% та спреї 5%. Препарати групи J05AB представлені переважно у формі таблеток 78,78%. Та відсоток препаратів групи

J05AX складає в більшості також таблетки 64,86% і сиропи 24,32%. Детальніше результати проведеного аналізу представлені на рисунку 1.

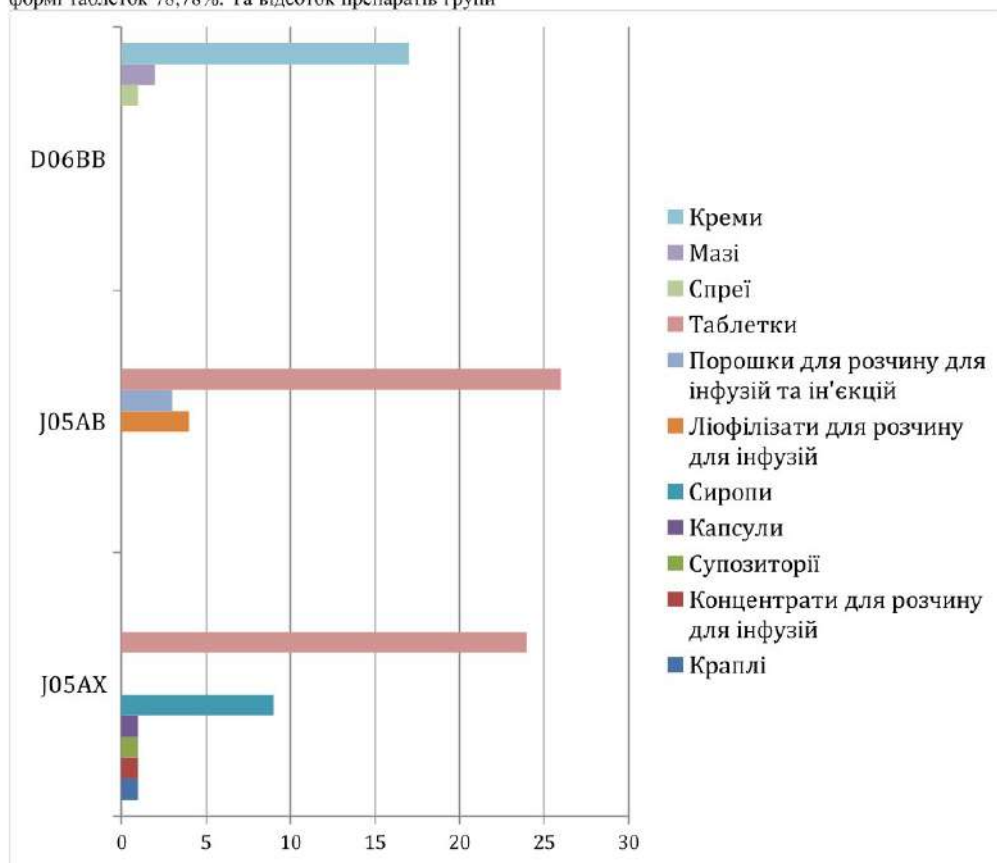


Рис. 1. Лікарські форми у підгрупах D06BB, J05AB та J05AX, які представлені на фармацевтичному ринку України

Підгрупа D06BB «Противірусні засоби» налічує 20 найменувань. Більш всього в якості діючої речовини використовується ацикловір (50%) та пенцикловір (35%). Рідше застосовують денотівір (5%), кислоту гліциризину (5%), докозанол (5%). Присутнє поєднання ацикловіру з гідрокортизоном.

Підгрупа J05AB «Нуклеозиди і нуклеотиди, за виключенням інгібіторів зворотної транскриптази» представлена 33 найменуваннями. Як в підгрупі D06BB найчастіше використовують ацикловір (48,48%); рідше валацикловір (21,21%). Та найменше валганцикловір (12,12%), фамцикловір (9,09%) та ганцикловір (9,09%).

Підгрупа J05AX «Інші противірусні засоби» представлена 37 найменуваннями. Діючими речовинами є сполуки природного та синтетичного походження: більш за всього використовують інозин пранобекс (37,83%) та долутегравір (21,62%). Рідше екстракт Протефлазиду (із трави Щучки дернистої (*Herba Deschampsia caespitosa* L.) та трави Війника

(Куничника) наземного (*Herba Calamagrostis epigeios* L.)) (8,10%), софосбувір (8,10%), амізон (енісаміуму йодиду) (5,40%), летермовір (5,40%). Зовсім малий відсоток ділять між собою: екстракт сухий гіпораміну (обліпихи крушиноподібної) листя екстракту сухого, *Hipporhae rhamnoides* L.) (2,70%), альтабор (2,70%), балоксавір марбоксил (2,70%), даклатавір (2,70%), ралтегравір (2,70%). В цієї групи препаратів найчастіше можна помітити комбінації діючих речовин: долутегравір поєднують з ламівудином та тенофовіром дизопроксил фумаратом; софосбувір з ледіпасвіром та коповідоном, а також софосбувір з велпатасвіром [7,8].

На основі проведеного аналізу найчисельнішою підгрупою є J05AX (41,11%). Далі за кількістю йде підгрупа J05AB (36,66%). А найменшою серед них є D06BB (22,22%). Найпоширенішою діючою речовиною які входять до складу цих препаратів є ацикловір - 26 препаратів (28,88%), інозин пранобекс - 14 (15,55%). Рідше

DOI: 10.5281/zenodo.7721588

Продовження додатку Г

64 P.- Annals of Mechnikov Institute. 2023. N 1.
www.imiamn.org.ua/journal.htm

долутегравір (8,88%), пенцикловір (7,77%) та валацикловір (7,77%). Менше представлені валганцикловір (4,44%), фамцикловір (3,33%), ганцикловір (3,33%), екстракт Протефлазиду (3,33%), летермовір (2,22%), амізон (енісаміум йодид) (2,22%); інші діючі речовини в 11 препаратах, займають лише 1,11% кожен (рис. 2).

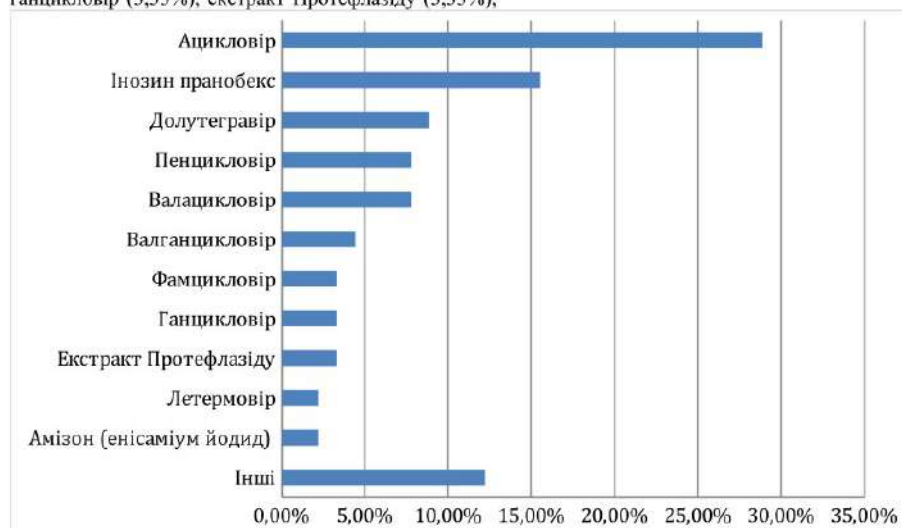


Рис. 2. Розподіл діючих речовин, які входять до складу препаратів при лікуванні герпесу

Аналіз фармацевтичного ринку також показав (94,45%), багатокomпонентні - 3 найменування (3,33%), та двокомпонентні лише 2 (2,22%) (рис. 3).

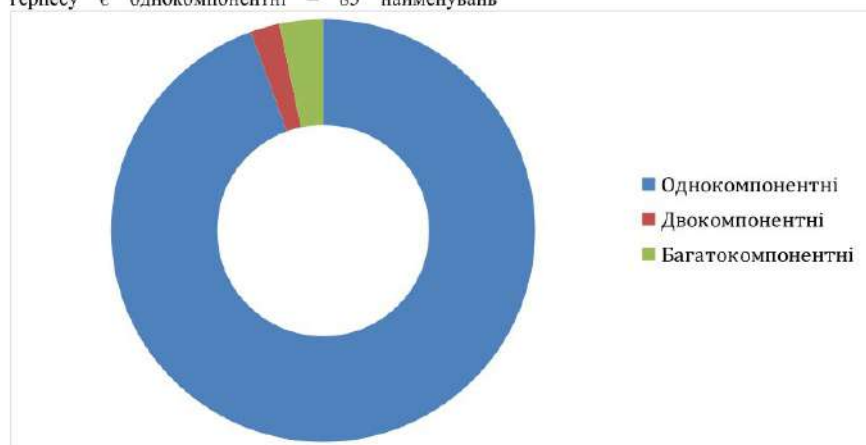


Рис. 3. Розподіл за кількісним складом препарати з груп D06BB, J05AB та J05AX

Також за результатами аналізу можна відзначити що на фармацевтичному ринку України більшість препаратів з цих трьох підгруп (D06BB, J05AB, J05AX) є імпортованими з інших країн це 60,0%. Частка виготовлених в Україні лікарських засобів складає 40,0%. Лідером серед українських виробників є ПАТ «Фармак» м. Київ 25,0%, на другому місці ПАТ «Київмедпрепарат» м. Київ 13,88%; третє ТОВ «ДКП «Фармацевтична фабрика» м. Житомир 11,11%; четверте місце ділять: ТОВ «Фармацевтична компанія «Здоров'я» м. Харків, ТОВ

«НВК «Екофарм» м. Київ, АТ «Київський вітамінний завод» м. Київ – по 8,33%. Менше препаратів випускає: ТОВ «АСТРАФАРМ» м. Вишневе, Київська область 5,55%. Зовсім малий процент у таких фірмах: Спільне українсько-іспанське підприємство «Сперко Україна» м. Вінниця, ПРАТ «ФІТОФАРМ» м. Бахмут Донецька область, ПАТ «Лекхім – Харків» м. Харків, ПРАТ «Технолог» м. Умань, ПРАТ «Фармацевтична фірма «Дарниця» м. Київ, ТОВ «ФАРМЕКС ГРУП» м. Бориспіль Київська область, та ПАТ «Науково-виробничий центр

DOI: 10.5281/zenodo.7721588

Продовження додатку Г

65 P.- *Annals of Mechnikov Institute*. 2023. N 1.
www.imiamn.org.ua/journal.htm

«Борщагівський хіміко-фармацевтичний завод» м. Київ – по 2,77% (рис. 4).

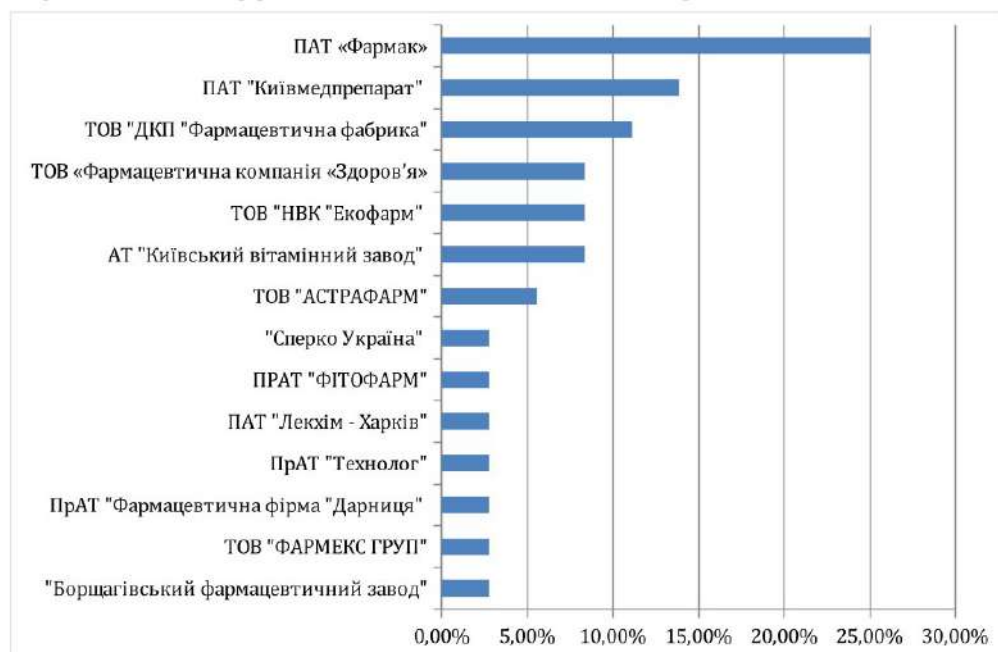


Рис. 4. Вітчизняні виробники лікарських засобів груп D06BB, J05AB та J05AX в Україні

Найбільший процент в імпорті лікарських засобів з цих підгруп має Індія (27,77%), меншу частку мають Німеччина (9,25%), Іспанія, Велика Британія, Туреччина (по 7,40%), Польща, Італія, Канада, Ірландія (по 5,55%), Бельгія, Кіпр (по 3,70%), та інші (11,11% по 1,85%) (рис. 5).

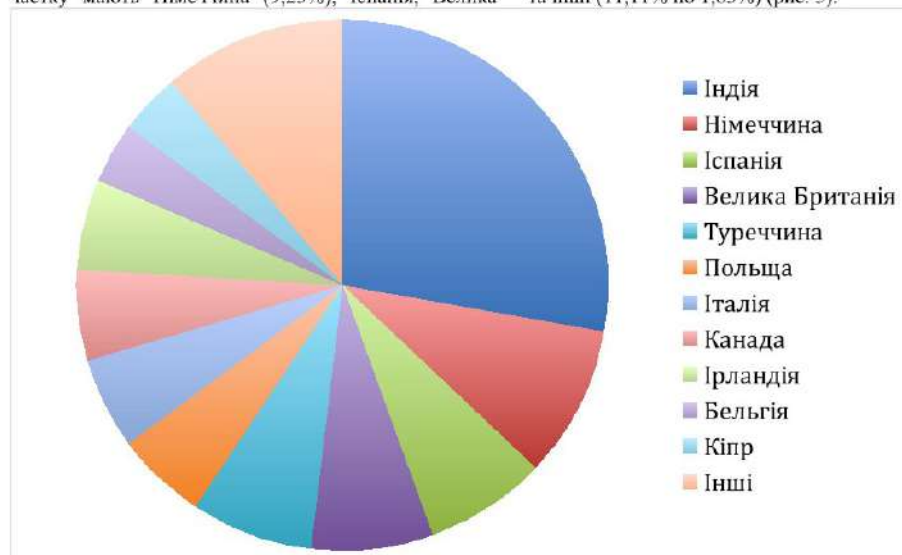


Рис. 5. Країни-імпортери лікарських засобів, для лікування герпесу в Україні

Висновки. Дивлячись на результати проведеного аналізу лікарських засобів, які застосовуються при лікуванні герпесу, підгрупи D06BB, J05AB та J05AX за АТС-класифікацією та за

Державним реєстром лікарських засобів України можна сказати, що:

- Більшість лікарських засобів з групи D06BB представлена у вигляді кремів (85%), препарати

DOI: 10.5281/zenodo.7721588

групи J05AB та J05AX у вигляді таблеток (78,78% та 64,86%).

- До складу більшості препаратів входить діюча речовина ацикловір (28,88%) та інозин пранобекс (15,55%).

- Серед асортименту лікарських засобів переважають однокомпонентні препарати (94,45%). З чого можна зробити висновок про доцільність розширення номенклатури комбінованих препаратів для забезпечення більш якісної фармакотерапії.

- На фармацевтичному ринку України більшість препаратів є імпортованими (60,0%), перше місце з імпорту займає Індія (27,77%).

- Серед вітчизняних виробників з забезпечення препаратами цих груп лідером є ПАТ «Фармак» м. Київ (25,0%). Загалом 14 фірм України працюють над виробництвом препаратів з цих груп.

Перспективи подальших досліджень. Представлені результати маркетингових досліджень сприятимуть розробці нових лікарських засобів вітчизняного виробництва.

Analysis of the pharmaceutical market of drugs of Ukraine used in herpes diseases

Pul-Luzan V. V., Kotenko O. M., Yarnykh T.G., Tarasova A. K.

Introduction. The topic of herpes is one of the acute problems of our time. It is very common among people all over the world, even in Ukraine the rate of people with herpes is very high. Herpes simplex virus type 1 (HSV-1) causes oral herpes, which appears mostly around the mouth and affects the surrounding skin. Herpes simplex virus type 2 (HSV-2) causes genital herpes. According to the World Health Organization (WHO), 67% of people under the age of 50 worldwide have HSV-1, and 13% of people have HSV-2. Herpes cannot be cured, but it is possible to alleviate the unpleasant sensations during the manifestations of this disease and reduce the likelihood of repeated outbreaks. The main requirement for herpes treatment is a combination of components that would provide an optimal therapeutic effect. The components of the medicinal product should have the following effect: antiviral, immunomodulating, anti-inflammatory, antimicrobial, the ability to stimulate skin regeneration, reduce itching and pain. **Materials and methods.** The study of the range of medicinal products was carried out in accordance with the classification system of the ATS and the State Register of Medicinal Products of Ukraine in the following directions: composition, active substance, manufacturer, dosage form. Graphical, statistical and logical methods were used. **Results and discussion.** Analysis of the State Register of Medicines in the period of 2023 showed that the group of drugs D06BB for local action includes 26 drugs. The group of drugs J05A (subgroups J05AB - 57, J05AX - 67) for systemic use consists of 124 names. In general, combining drugs from these two groups, the number of drugs is 150 names. Also, drugs that had the same original name and dosage form, but had different concentrations of active substances, were considered as one unit. After calculations, the total number of drug

names decreased to 103; 23 drugs of group D06BB and 82 drugs of group J05A (subgroups J05AB - 37, J05AX - 45). According to the results of the research of the pharmaceutical market, we found that the majority of medicines presented in the D06BB group are creams 85%, ointments 10% and sprays 5%. Preparations of the J05AB group are presented mainly in the form of tablets, approximately 78.78%. And the percentage of drugs of the J05AX group is mostly also tablets 64.86% and syrups 24.32%. Based on the analysis, the most numerous subgroup is J05AX (41.11%). Next in number is the J05AB subgroup (36.66%). And the smallest among them is D06BB (22.22%). The most common active substance included in these drugs is acyclovir - 26 drugs (28.88%), inosine pranobex - 14 (15.55%). Dolutegravir (8.88%), penciclovir (7.77%) and valacyclovir (7.77%) are less common. Valganciclovir (4.44%), famciclovir (3.33%), ganciclovir (3.33%), Proteflazid extract (3.33%), letermovir (2.22%), amizon (enisamium iodide) (2.22%); other active substances in 11 preparations occupy only 1.11% each. The analysis of the pharmaceutical market also showed that most of the studied drugs for the treatment of herpes are single-component - 85 names (94.45%), multi-component - 3 names (3.33%), and two-component only 2 (2.22%). Also, according to the results of the analysis, it can be noted that on the pharmaceutical market of Ukraine, the majority of drugs from these three subgroups (D06BB, J05AB, J05AX) are imported from other countries, that is 60.0%. The share of medicines manufactured in Ukraine is 40.0%. The leader among Ukrainian manufacturers is PJSC «Farmak» of Kyiv with 25.0%, in second place is PJSC «Kyivmedpreparat» of Kyiv with 13.88%; the third LLC «DKP «Pharmaceutical Factory» in Zhytomyr 11.11%; the fourth place is shared by: LLC «Pharmaceutical Company «Zdorov'ya» in Kharkiv, LLC «NVK «Ekopharm» in Kyiv, JSC «Kyiv Vitamin Factory» in Kyiv - 8.33% each. Fewer drugs are produced by: «ASTRAPHARM» LLC, Vyshneve, Kyiv Region 5.55%. A very small percentage in the following companies: Joint Ukrainian-Spanish enterprise «Sperco Ukraine» Vinnytsia, PJSC «FITOFARM» Bakhmut, Donetsk region, PJSC «Lekhim - Kharkiv» Kharkiv, PJSC «Technolog» Uman, PJSC «Pharmaceutical firm «Darnytsia» in Kyiv, LLC «PHARMAX GROUP» in Boryspil, Kyiv region, and PJSC «Scientific and Production Center «Borshchagiv Chemical and Pharmaceutical Plant» in Kyiv - 2.77% each. India (27.77%) has the largest percentage in the import of medicines from these subgroups, Germany (9.25%), Spain, Great Britain, Turkey (7.40% each), Poland, Italy, Canada, Ireland have a smaller share (5.55% each), Belgium, Cyprus (3.70% each), and others (11.11% each, 1.85%). **Conclusions.** Looking at the results of the analysis of drugs used in the treatment of herpes, subgroups D06BB, J05AB and J05AX according to the ATS classification and the State Register of Medicinal Products of Ukraine, it can be said that: most drugs from the D06BB group are presented in the form of creams (85%), drugs from the J05AB and J05AX groups are presented in the form of tablets (78.78% and 64.86%). **Keywords:** herpes, drugs, pharmaceutical market of Ukraine, analysis

67 P.- *Annals of Mechnikov Institute*. 2023. N 1.
www.imiamn.org.ua/journal.htm

References:

1. European Health for All Statistical Database.
 Available from: <http://medstat.gov.ua/ukr/normdoc.html>.
2. Patil A., Goldust M., Wollina U. Herpes zoster: A Review of Clinical Manifestations and Management. *Viruses*. 2022. 14(2).192-198.
3. Mancuso R., Sicurella M., Agostini S., Marconi P., Clerici M. Herpes simplex virus type 1 and Alzheimer's disease: link and potential impact on treatment. *Expert Rev anti Infect Ther*. 2019. 17(9). 715-731.
4. Stadnytska N. Ye., Parashchyn Zh. D., Lobur I. P., Fito I.V. Analysis of the internal market of medicines used in diseases of the nasal cavity. *Pharmaceutical review*. 2021. 2. 36-43.
5. Dam C., Lede I., Schaar J., Al-Dulaimy M. Herpes zoster after COVID vaccination. *Int J Infect Dis*. 2021. 111. 169-171.
6. Cohen E., Jeng B. Herpes Zooster: a brief definitive review. *Cornea*. 2021. 40 (8). 943-949.
7. State Register of Medicines of Ukraine. Available from: <http://www.driz.kiev.ua/> Ukrainian.
8. Medicine Control. Available from: <http://likicontrol.com.ua>.

Національний фармацевтичний університет

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувачка кафедри
технології ліків

Тетяна ЯРНИХ

« 28 » вересня 2022 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Анастасії ТАРАСОВОЇ

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Обґрунтування складу та технології засобу для лікування герпесу»
керівник кваліфікаційної роботи: Олександр КОТЕНКО, д.фарм.н., професор
затверджений наказом НФаУ від «06» березня 2023 року № 59
2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи: квітень 2023 р.
3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: Розробка складу та технології препарату у формі розчину для місцевого застосування, задля більш ефективного лікування проявів герпесу.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
 - вивчити переваги та недоліки такої лікарської форми як розчин для протирання при лікуванні герпесу;
 - визначення складу з ефективним комплексом фармакологічної дії при лікуванні герпесу;
 - розробка раціональної технології приготування розчину з обраними активними до допоміжними інгредієнтами;
 - вивчення фізико-хімічних властивостей засобу, та визначення умов та терміну придатності досліджуваного зразку.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
таблиць – 10, рисунків – 9.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Ім'я, ПРІЗВИЩЕ, посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Олександр КОТЕНКО, професор закладу вищої освіти кафедри технології ліків	26.09.22	26.09.22
2	Олександр КОТЕНКО, професор закладу вищої освіти кафедри технології ліків	10.02.23	10.02.23
3	Олександр КОТЕНКО, професор закладу вищої освіти кафедри технології ліків	20.03.23	20.03.23

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

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Здобувач вищої освіти

Анастасія ТАРАСОВА

Керівник кваліфікаційної роботи

Олександр КОТЕНКО

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

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

№ з/п	Прізвище, ім'я по батькові здобувача вищої освіти	Тема кваліфікаційної роботи (українською мовою)	Тема кваліфікаційної роботи (англійською мовою)	Керівник кваліфікаційної роботи	Рецензент кваліфікаційної роботи
1.	Тарасова Анастасія Костянтинівна	Обґрунтування складу та технології засобу для лікування герпесу	Justification of the composition and technology of the remedy for the treatment of herpes	проф. Котенко О. М.	доц. Ковалевська І. В.

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

Вірно: пров. фахівець деканату

Фоменко

Н. В.

ВИСНОВОК

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

№ 112699 від « 28 » квітня 2023 р.

Проаналізувавши випускну кваліфікаційну роботу за магістерським рівнем здобувача вищої освіти денної форми навчання Тарасової Анастасії Костянтинівни, 5 курсу, _____ групи, спеціальності 226 Фармація, промислова фармація, на тему: «Обґрунтування складу та технології засобу для лікування герпесу / Justification of the composition and technology of the remedy for the treatment of herpes», Комісія з академічної доброчесності дійшла висновку, що робота, представлена до Екзаменаційної комісії для захисту, виконана самостійно і не містить елементів академічного плагіату (копіляції).

Голова комісії,
професор



Ірена ВЛАДИМИРОВА

2%

16%

ВІДГУК

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

Анастасії ТАРАСОВОЇ

**на тему: «Обґрунтування складу та технології засобу для лікування
герпесу».**

Актуальність теми. За даними епідеміологічних досліджень та соціологічних опитувань, герпес є однією з найпоширеніших причин звернення за лікарською допомогою. Останнім часом, звернення до аптеки до провізора (фармацевта) стало все популярнішим для пацієнтів, які стикаються зі симптомами герпесу, такими як: пухирі на губах або навколо них, свербіж та біль. Придбання безрецептурних препаратів для симптоматичного усунення таких порушень самопочуття стало важливою частиною концепції відповідального самолікування. Основна мета професійної діяльності провізора полягає у підвищенні ефективності та безпеки лікування герпесу для кожного хворого. Це не означає, що провізор замінює лікаря, але він може полегшити його роботу у разі порушень самопочуття, які не потребують висококваліфікованого лікування. Наприклад, таким є захворювання герпес, яке характеризується появою пухирів, відчуттям поколювання та болю, сверблячкою, сухістю губ. Все частіше в Україні герпес стає причиною звернення до лікарів приблизно 20-40% працездатного населення. Це пояснює, чому так багато людей звертаються до аптеки для придбання протигерпетичних препаратів.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. Доведена доцільність розробки нового засобу у формі розчину для місцевого застосування для лікування симптомів герпесу з новим складом АФІ, який суттєво відрізняється від існуючих на фармацевтичному ринку.

Оцінка роботи. Кваліфікаційна робота за об'ємом теоретичних та практичних досліджень повністю відповідає вимогам до виконання кваліфікаційної роботи.

Загальний висновок та рекомендації про допуск до захисту.

Кваліфікаційна робота Анастасії ТАРАСОВОЇ може бути представлена до захисту в Екзаменаційну комісію Національного фармацевтичного університету для присвоєння освітньо-кваліфікаційного рівня магістр.

Науковий керівник _____ Олександр КОТЕНКО

«12» квітня 2023 р.

РЕЦЕНЗІЯ

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

Анастасії ТАРАСОВОЇ

**на тему: «Обґрунтування складу та технології засобу для лікування
герпесу».**

Актуальність теми. Симптоми герпесу, вимагають використання комплексної лікарської допомоги, яка включає в себе різноманітні засоби. Наприклад, для лікування болю часто застосовують анальгетики, для зменшення свербіжу - антигістамінні препарати, а для лікування герпетичних висипань - противірусні засоби. Ідеальний препарат для лікування герпесу повинен мати компоненти, які допоможуть знизити біль та свербіж, а також містити противірусний компонент. Крім того, препарат повинен бути доступний для застосування різними групами пацієнтів, мати зручну форму, і бути ефективним та безпечним для застосування.

Теоретичний рівень роботи. Робота викладена у трьох розділах. У першому розділі детально розглянуто симптоми та причини виникнення застуди. У другому розділі наведені об'єкти та методи дослідження використані у роботі. Третій розділ присвячений експерименту з розробки раціональної технології розчину з обраним комплексом активних та допоміжних речовин, якій суттєво відрізняється за складом від існуючих розчинів на фармацевтичному ринку.

Пропозиції автора з теми дослідження. Практична значимість роботи базується на встановленні відповідності до вимог ДФУ. Результати представлені в роботі можуть бути використані для подальшого дослідження розчину для зовнішнього застосування для лікування симптомів герпесу.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. Практична цінність роботи базується на встановленні відповідності вимог

ДФУ до органолептичних та фізичних показників зразків розчину з обраним комплексом АФІ.

Недоліки роботи. За текстом роботи зустрічаються орфографічні помилки.

Загальний висновок і оцінка роботи. Кваліфікаційна робота Анастасії Тарасової може бути представлена до захисту в Екзаменаційну комісію Національного фармацевтичного університету для присвоєння освітньо-кваліфікаційного рівня магістр.

Рецензент _____

проф. Інна Ковалевська

«20» квітня 2023 р.

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

ВИТЯГ З ПРОТОКОЛУ № 11

«28» квітня 2023 року

м. Харків

**засідання кафедри
технології ліків**

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

Секретар: канд. фарм. наук, асистент Світлана ОЛІЙНИК

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

ПОРЯДОК ДЕННИЙ

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

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

ВИСТУПИЛИ: Здобувач вищої освіти 5 курсу групи Фс18(5,0д)-08 спеціальності 226 Фармація, промислова фармація Анастасія ТАРАСОВА з доповіддю на тему «Обґрунтування складу та технології засобу для лікування герпесу» (науковий керівник: професор Олександр КОТЕНКО).

УХВАЛИЛИ: Рекомендувати до захисту кваліфікаційну роботу.

Голова

Завідувачка кафедри, проф.

(підпис)

Тетяна ЯРНИХ

Секретар

асистент

(підпис)

Світлана ОЛІЙНИК

НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Направляється здобувач вищої освіти Анастасія ТАРАСОВА до захисту кваліфікаційної роботи за галуззю знань 22 Охорона здоров'я спеціальністю 226 Фармація, промислова фармація освітньою програмою Фармація на тему: «Обґрунтування складу та технології засобу для лікування герпесу»

Кваліфікаційна робота і рецензія додаються.

Декан факультету _____ / Микола ГОЛІК /

Висновок керівника кваліфікаційної роботи

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

Керівник кваліфікаційної роботи

Олександр КОТЕНКО

«12» квітня 2023 р.

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу

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

Завідувачка кафедри
технології ліків

Тетяна ЯРНИХ

«28» квітня 2023 року

Кваліфікаційну роботу захищено
у Екзаменаційній комісії

«16 » червня 2023 р.

З оцінкою _____

Голова Екзаменаційної комісії,
доктор фармацевтичних наук, професор

_____ /Лена ДАВТЯН/