

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

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**  
на тему **«РОЗРОБКА СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПОРОШКУ ДЛЯ**  
**ВНУТРІШНЬОГО ЗАСТОСУВАННЯ»**

**Виконала:** здобувачка вищої освіти групи

Фс18(4,5з)-04а

спеціальності 226 Фармація, промислова фармація  
освітньої програми Фармація

Вікторія ХОЛОД

**Керівник:** завідувачка кафедри технології ліків,

д. фарм. н., професор

Тетяна ЯРНИХ

**Рецензент:** доцент закладу вищої освіти кафедри

заводської технології ліків, д. фарм. н., професор

Інна КОВАЛЕВСЬКА

**Харків – 2023 рік**

## АНОТАЦІЯ

Розроблено склад і технологію екстемпорального засобу у формі порошку для орального застосування. Обрано новий комплекс АФІ з комплексними фармакологічними властивостями: хлорфенірамін – антигістамінний засіб, кислоти аскорбінова та бурштинова антиоксиданти, цинку сульфат – протимікробний та противірусний. Обраний комплекс активних речовин здатний усунути симптоми застуди, а також має потужну імуномодуючу властивість для профілактики захворювання. Підібрано також допоміжні інгредієнти та розроблено раціональну технологію приготування складного дозованого порошку в умовах аптеки. Розроблений порошок відповідає вимогам ДФУ. Робота викладена на 44 сторінках, включає 3 таблиці, 4 рисунки, 44 джерела літератури та 2 додатки.

*Ключові слова:* порошок для орального застосування, технологія, кислота бурштинова, кислота аскорбінова, кислота бурштинова, цинку сульфат.

## ANNOTATION

The composition and technology of an extemporaneous agent in the form of a powder for oral use have been developed. A new API complex with complex pharmacological properties was selected: chlorpheniramine - antihistamine, ascorbic and succinic acids antioxidative, zinc sulfate - antimicrobial and antiviral. The selected complex of active substances is able to eliminate the symptoms of a cold, and also has a powerful immunomodulating property for the prevention of the disease. Auxiliary ingredients were also selected and a rational technology for the preparation of a complex dosed powder in the conditions of a pharmacy was developed. The developed powder meets the requirements of the State Federal Office of Ukraine. The work is laid out on 44 pages, includes 3 tables, 4 figures, 44 sources of literature and 2 appendices.

*Key words:* powder for oral use, technology, succinic acid, ascorbic acid, succinic acid, zinc sulfate.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП.....</b>	<b>6</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ЗАСТУДА, СИМПТОМИ ТА ЛІКУВАННЯ.....</b>	<b>9</b>
1.1. Застуда, симптоми та причини виникнення.....	9
1.2. Класифікація та діагностика застуди.....	14
1.3. Лікування застуди.....	15
1.4. Профілактика та ускладнення застуди.....	21
Висновки до розділу 1.....	24
<b>РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....</b>	<b>25</b>
2.1. Об'єкти досліджень.....	25
2.2. Методи досліджень.....	29
<b>РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПОРОШКУ ДЛЯ ОРАЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ.....</b>	<b>30</b>
3.1. Аналіз ринку фармацевтичних препаратів для поліпшення симптомів застуди у формі порошку.....	30
3.2. Підбір АФІ та допоміжних речовин у складі порошку для орального застосування.....	35
3.3. Технологія виробництва порошку для орального застосування для профілактики та лікування симптомів застуди.....	39
Висновки до розділу 3.....	43
<b>ВИСНОВКИ.....</b>	<b>44</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....</b>	<b>45</b>
<b>ДОДАТКИ.....</b>	<b>50</b>

## **ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ**

АФІ – активні фармацевтичні інгредієнти

ГРВІ – гострі респіраторно вірусні інфекції

ВДШ – верхні дихальні шляхи

ГРВІ – гострі респіраторні вірусні інфекції

## ВСТУП

**Актуальність теми.** За даними епідеміологічних досліджень та соціологічних опитувань, проведених у різних країнах Європи, застудні захворювання є однією з найчастіших причин звернення за лікарською допомогою. В останні роки у купіруванні таких симптомів застуди, як підвищення температури тіла, біль у горлі, риніт та кашель, все більшу роль відіграє звернення до аптеки до провізору (фармацевту). Самостійне придбання хворим безрецептурних препаратів для симптоматичного усунення порушень самопочуття стало одним із наріжних каменів концепції відповідального самолікування [7].

Таким чином, основною метою професійної діяльності провізора стає підвищення ефективності та безпеки лікарської терапії для конкретного хворого. При цьому провізор жодною мірою не замінює собою лікаря, а полегшує його роботу, у разі поводження пацієнта з безпечними для життя порушеннями самопочуття, що не потребують висококваліфікованого лікарського втручання. До таких, наприклад, належать застуда (гострі респіраторні вірусні інфекції) – комплекс симптомів, що характеризується закладеністю носа, ринітом, кашлем, болем у горлі, помірно вираженою лихоманкою та нерідко спричинений переохолодженням організму.

Щороку в Україні простудні захворювання відзначають у 10-16 млн осіб (20-35%) на населення, тобто близько 30-50% працездатної частини жителів нашої країни. Тому не дивно, що вони часто звертаються в аптеку для придбання протизастудних препаратів.

Мультисимптомність, якою проявляється застуда, визначає багатокомпонентність лікарської допомоги, до якої вдаються з її купірування.

Так, для лікування кашлю широко використовують протикашльові або відхаркувальні засоби, підвищеної температури тіла та головного болю – анальгетики – антипіретики, риніту та закладеності носа – судинозвужувальні

засоби та деконгестанти, а сверблячка в носі, очах та сльозотечі, що супроводжують ГРВІ – антигістамінні препарати [23].

Тому для симптоматичного лікування застуди застосовують засоби різних фармакотерапевтичних груп. "Ідеальний" сучасний протизастудний препарат повинен містити як мінімум анальгетик – антипіретик, протинабряковий компонент та протикашльовий засіб. Однак при цьому препарат повинен бути представлений у зручній формі, що підходить для застосування пацієнтам різних вікових груп, мати приємні органолептичні властивості, а також володіти максимальною ефективністю та сприятливим профілем безпеки.

**Мета дослідження.** Розробка складу та технології препарату у формі порошку для орального застосування для профілактики та лікування симптомів застуди.

**Завдання дослідження:**

- вивчити переваги та недоліки такої лікарської форми як порошки для орального застосування для профілактики та лікування симптомів застуди;
- провести аналіз наукової літератури з метою вибору якісного складу досліджуваного засобу;
- обґрунтування введення допоміжних речовин у склад порошку з метою покращення смакових властивостей;
- Розробити технологію приготування порошку для орального застосування з обраними АФІ та допоміжними речовинами.

**Об'єкти дослідження.** Хлорфеніраміну maleat, кислота аскорбінова, кислота бурштинна, цинку сульфат, сахароза, декстроза.

**Предмет дослідження.** Теоретичні та експериментальні дослідження з розробки оптимального складу та технології порошку для орального застосування для профілактики та лікування симптомів застуди.

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

**Практичне значення отриманих результатів.** Розроблено склад порошку для орального застосування з комплексною дією для профілактики та усунення небажаних симптомів застуди.

**Елементи наукових досліджень.** Вперше здійснено підбір складу та технології порошку для орального застосування для профілактики та усунення небажаних симптомів застуди.

**Апробація результатів дослідження і публікації.** Основні положення кваліфікаційної роботи доповідались і обговорювались на III Всеукраїнській науково-практичній конференції з міжнародною участю «Youth pharmacy science» (м. Харків, 7-8 грудня 2022 р.). Опубліковано тези доповіді.

**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 44 сторінках, включає 3 таблиці, 4 рисунки, 43 джерел літератури та 2 додатки.

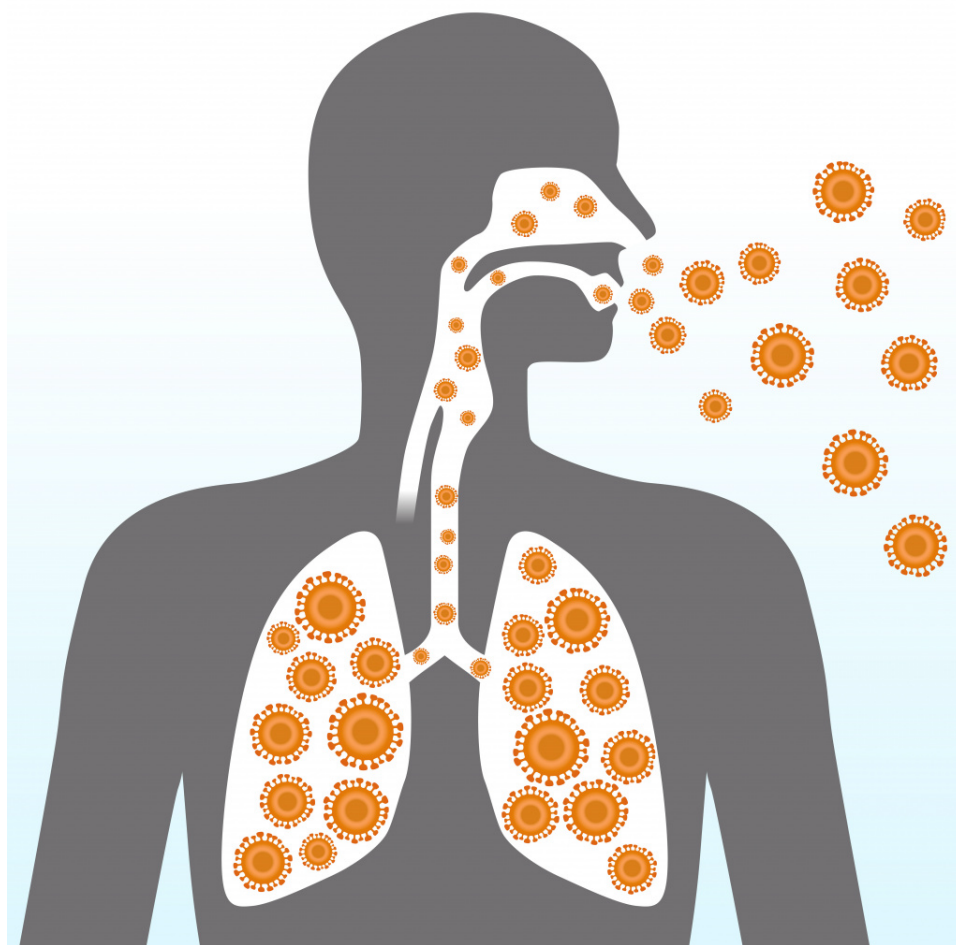


## РОЗДІЛ 1

### ЗАСТУДА, СИПТОМИ, ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКА

#### 1.1. Застуда, симптоми та причини виникнення

Термін «**застуда**» не є медичним, проте він настільки часто вживається, що вимагає ретельного розгляду. Зазвичай, говорячи про застуду, пацієнт пов'язує своє захворювання з переохолодженням, тим більше пік захворюваності припадає на холодну пору року. Проте переохолодження є лише тригером, причиною ослаблення імунітету та розвитку захворювання. З огляду на фізичного стресу спостерігається приєднання бактеріальної чи вірусної інфекції.



**Рис. 1.1.** Проникнення в організм людини вірусів та бактерій

Простудні захворювання можуть бути викликані як вірусами (і в цих випадках говорять про ГРВІ), так і бактеріями.

Можлива також сукупна дія цих мікроорганізмів, коли на тлі ослаблення імунітету внаслідок вірусної інфекції починається активне розмноження бактеріальної флори [30, 42].

### ***Причини появи застуди***

Основною причиною ГРВІ є вірусна інфекція. Викликати захворювання можуть десятки і навіть сотні різних вірусів: риновіруси, аденовіруси, реовіруси та ін. Попадаючи на слизову оболонку носа і горла, вони починають активно розмножуватися.

Рідше винуватцем є бактеріальна інфекція, переважно стрептококова. Але в більшості випадків вона з'являється в той період, коли організм ослаблений активністю вірусу. І тут виникають ускладнення – трахеїт, бронхіт, пневмонія.

Контакт із хворим – один із найчастіших шляхів передачі інфекції. На жаль, не завжди людина може захистити себе від неї: заразитися можна від колеги по роботі, у громадському транспорті, магазині.

Людина може «самоінфікуватися», якщо в організмі вже є джерело інфекції, але імунна система стримує його і не допускає розвитку хвороби. Якщо імунітет слабшає, інфекція виходить з-під контролю, що призводить до початку хвороби.

*Одна з головних причин застуди – зниження активності імунної системи, яке відзначається за таких обставин:*

- переохолодженні організму - повному або місцевому (якщо випити крижаної води в спеку, промочити ноги в холод);
- хронічному стресі;
- перевтому;
- наявності хронічних інфекційних захворювань;
- убогому харчуванні, дефіциті вітамінів і мікроелементів;

- зловживання лікарськими засобами, їх безконтрольний прийом;
- малорухомий спосіб життя;
- постійному знаходженні у приміщенні з великою кількістю людей.

У цьому випадку імунна система змушена щодня контактувати з великою кількістю різних вірусів та бактерій, і рано чи пізно її ресурс вичерпується [28].

Один із факторів розвитку ГРВІ – сухе та тепле повітря: слизова оболонка носоглотки пересихає, і хвороботворним мікроорганізмам стає простіше на ній закріпитися. Тому як профілактичний захід рекомендують частіше провітрювати приміщення, особливо якщо в ньому завжди знаходиться велика кількість людей.

Шкідливі звички (куріння, зловживання алкоголем) також послаблюють організм та підвищують сприйнятливість до вірусів. Найчастіше хворіють на застуду люди, які живуть в екологічно неблагополучних мікрорайонах: велика кількість хімічних речовин у повітрі подразнює слизову оболонку органів дихання, що також робить людей сприйнятливими до інфекцій.

В основі простудних захворювань завжди лежить зниження імунного статусу, а точніше – нестача клітин імунного захисту у місці скупчення хвороботворних мікроорганізмів. Це відбувається через спазму судин під впливом холоду та порушення кровообігу. Клітини крові, що відповідають за захоплення та знищення мікроорганізмів, не потрапляють на слизову оболонку, де завжди є умовно-патогенні мікроорганізми і куди в першу чергу проникають віруси. У результаті починається їхнє активне розмноження, що зумовлює захворювання людини [11, 15, 18].

Часто має місце поєднана інфекція, коли порушення бар'єрної функції слизових оболонок внаслідок вірусного захворювання призводить до розмноження умовно-патогенних бактерій, які завжди мешкають там у невеликих кількостях.

Крім того, переохолодження, яке сприймає організм як стрес, веде до активізації вірусу герпесу. Цей вірус виявляється майже у всіх дорослих, проте за умови гарного імунітету він «завмирає» у нервових клітинах і не виявляється. При ослабленні імунітету під впливом різних стресових факторів (у тому числі й холодового) вірус активізується та просувається нервовими шляхами до поверхні шкіри, викликаючи висипання на губах, в області носа тощо.

### ***Симптоми застуди***

Гострі вірусні респіраторні захворювання, що викликаються рино-, корона-або аденовірусами, а також вірусами грипу і парагрипу виявляються завжди раптовим і різким початком, погіршенням загального стану (підйомом температури, явищами інтоксикації, тяжкістю в голові, ломотою в суглобах, мишечним , першіння та почервоніння горла без формування нальоту та плівок.

Кашель при вірусних інфекціях з'являється у 20% випадків і має гострий, але доброякісний характер. Він зникає протягом 10-14 днів, але іноді може продовжуватися і довше - до 2-3 тижнів, у цих випадках його називають постінфекційним.

Сухий і непродуктивний кашель при ГРВІ викликають або запальні зміни слизової оболонки верхніх дихальних шляхів, або її роздратування через секрет, що стікає з носоглотки [23, 38].

Симптоми	Коронавірус	Грип	Застуда
Сухий кашель	***	***	*
Температура	***	***	-
Нежить	-	**	***
Біль у горлі	**	**	***
Головний біль	**	***	-
Біль у м'язах	**	***	***
Задишка	**	- -	- -
Чхання	- -	- -	***
Кволість	**	***	**
Пронос	-	**	- -

**Рис. 1.2.** Порівняльна характеристика симптомів

На рис. 1.2. наведена порівняльна характеристика симптомів коронавірусу, грипу та застуди (матеріал з сайту Всесвітньої організації охорони здоров'я). Де \*\*\*часто, \*\*іноді, \*мало, -рідко, - - немає.

Застуда, зумовлена розвитком бактеріальної інфекції, зазвичай розвивається повільніше. Вона може не супроводжуватися високою температурою та значною інтоксикацією.

При болі у горлі відзначається як почервоніння слизової оболонки, а й наліт, колір і консистенція якого залежить від бактеріального агента.

Виділення з носа набувають зеленого відтінку і тягучої консистенції. При кашлі з'являється в'язке мокротиння. Симптоми запалення, викликаного бактеріальною інфекцією, можуть виявлятися у сфері дихальних шляхів. Мігруючи за кровоносною системою, бактерії здатні вражати серце, суглоби, нирки та інші органи з недостатнім розвитком відповідної симптоматики [21, 34].

## 1.2. Класифікація та діагностика застуди

### *Класифікація захворювань*

Простудні захворювання можна умовно розділити на вірусні (гострий риносинусит – запалення слизової оболонки носа та його придаткових пазух, герпетична інфекція) та бактеріальні (гострі бактеріальні риносинусити, гострі ринофарингіти – запалення слизової оболонки носа та мигдалін; Гострі вірусні респіраторні захворювання можуть бути спричинені вірусами грипу або парагрипу, а також адено-, рино- та коронавірусами.

Розвитку вірусних інфекцій сприяє як переохолодження, а й перебування у тісних колективах (школах, дитячих садках, громадському транспорті), вік (діти, літні особи).

Гострі респіраторні бактеріальні інфекції викликають умовно-патогенні пневмотропні мікроорганізми, які часто колонізують слизові оболонки, але не розвиваються у великих кількостях завдяки імунному захисту. Серед них переважають стрептококи, стафілококи, хламідії та мікоплазми, носійство (присутність у нормі у здоровому організмі) яких варіюється від 5% (мікоплазми) до 90% (стафілококи). Гострі респіраторні бактеріальні інфекції, зазвичай, супроводжується менш вираженими симптомами інтоксикації, а температура зазвичай перевищує 38С.

У разі приєднання бактеріальної інфекції до вірусної гостра форма захворювання з переважанням катаральних явищ змінюється на хронічну, яка може тривати тривалий час, призводячи до розвитку ускладнень [11].

### *Діагностика застуди*

Визначити, який інфекційний агент викликав застуду, допомагає опитування пацієнта (початок захворювання та симптоми), огляд слизової оболонки горла. Наявність нальоту, гнійничків та плівок говорять на користь

бактеріальної природи застуди. Якщо відзначається лише гіперемоване і набрякле горло, швидше за все, йдеться про вірусне захворювання. Уточнити діагноз та визначити конкретного збудника застуди допомагають лабораторні методи дослідження. Необхідний клінічний аналіз крові з визначенням ШОЕ та лейкоцитарної формули, а у разі присутності нальоту – мазок зі слизової оболонки зівя для подальшої мікроскопії та посіву з визначенням чутливості до антибіотиків [29].

### 1.3. Лікування застуди

Найкращий спосіб лікувати застуду без допомоги лікарських препаратів - це пиття, щонайменше, від 8 до 10 склянок безалкогольних напоїв (бажано теплих або гарячих), спокій і відмова від куріння. Єдині засоби, які можуть якось намагатися протистояти вірусам це інтерферони (ефективні при застосуванні в перший - другий день хвороби, - далі некорисний) і КІП (Комплексний імуноглобуліновий препарат) - ефективний при одночасному прийомі з їжею протягом перших 3 - 5 днів хвороби .

При ринореї (якщо з носа тече струмком) не треба використовувати ліки, а краще потерпіти, тому що при ринореї відбувається дренаж слизу, що виганяє інфекцію з організму, тому не слід приймати препарати. Однак, якщо ринорея триває більше тижня, зверніться до лікаря.

З цієї причини не треба лікувати продуктивний кашель (коли при кашлі щось виводиться назовні).

Якщо симптоми не вдається усунути за допомогою зазначених заходів, і ці симптоми заважають нормальній життєдіяльності, то рекомендуються наступні найбезпечніші та найефективніші засоби.

Якщо ваш ніс закладений, особливо, якщо ви не можете дихати вільно, то використовуйте краплі або спрей для носа, що містять оксиметазоліну гідрохлорид (наприклад, АФРІН), гідрохлорид ксилометазоліну (наприклад, НАЗАЛЬНИЙ СПРЕЙ ОТРИВИН) або гідрохлорид фенілефрину (наприклад,

краплі або спреї для носа НЕО-СИНЕФРІН). Але не користуйтеся ними понад три дні.

При «застой в носі» не варто використовувати будь-які протизастійні засоби, що приймаються перорально (таблетки, сиропи). Ці ліки можуть підвищити частоту серцевих скорочень та артеріальний тиск. Крім того, вони діють збудливо та погіршують процес засипання. При використанні спрею або крапель для носа протягом 1 - 3 днів (не більше) у ваш організм потрапляє в 25 разів менше препарату і до того ж потрапляє в ніс, тобто туди, де він потрібен, а не розподіляється по всьому організму, як це має місце при пероральному прийомі ліків [33].

При спеці, головних болях і болях у тілі застосовуйте, якщо необхідно, аспірин або парацетамол (у дітей краще парацетамол).

Легкі постійно самоочищаються задля забезпечення ефективного дихання. В нормі слиз вистилає стінки легень і захищає їх від сторонніх частинок (дим, пил, віруси). Вії миготливого епітелію виштовхують слиз з прилиплими частинками з легень. Кашель сприяє більш швидкому видаленню небажаних субстанцій з легень.

Кашель приносить користь поки що видаляє небажані субстанції, наприклад, мокротиння (слиз) з дихальних шляхів та легень. Такий кашель називається продуктивним і часто виникає при застуді, бронхіті та пневмонії. З іншого боку, сухий, уривчастий (непродуктивний) кашель може бути дратівливим та перешкоджати сну. Кашель може бути також одним із симптомів хронічного захворювання як, наприклад, астма або може викликатися сигаретним димом.

Продуктивний кашель - це частина процесу одужання від застуди та грипу. Необхідно зробити все можливе, щоб видалити небажаний матеріал із легень шляхом «вивільнення» мокротиння. Це і є метою відхаркувального засобу, що розріджує виділення настільки, що вони легко видаляються при кашлі (відхаркуванні). Найкращим відхаркувальним засобом є вода, особливо в теплих рідинах, наприклад, суп, який розріджує мокротиння та сприяє



зволоженню дихальних шляхів. Вологе середовище також сприяє цьому. Слід пити багато рідини та по можливості зволожити повітря в будинку за допомогою зволожувача або випаровуванням води за допомогою випарника. Взимку можна просто покласти на радіатор піддон із водою. Лікарі старої школи рекомендують, з цією ж метою, застосовувати ферменти (мезим, панзинорм, фестал) через пепсину, що міститься в них. Навіть якщо це чимось невірно з сучасної наукової точки зору щодо кашлю, то прийом ферментів при застуді все одно корисний, тому що прискорює відновлення організму, а точніше підшлункової залози, яка страждає при будь-якій застуді (так званий реактивний панкреатит) [37, 41].

Непродуктивний кашель, сухий кашель, що не виводить мокротиння, може лікуватись за допомогою протикашльових лікарських препаратів. При кашлі, який заважає вашому нормальному сну або сильно послаблює організм, також можна скористатися одним із цих засобів. Слід скористатися однокомпонентними протикашльовими препаратами. При лікуванні кашлю рекомендуються також спокій та велика кількість рідин.

Кодеїн, присутній у складі багатьох протикашльових препаратів, що призначаються лікарями, не рекомендується приймати при кашлі. Кодеїн викликає звикання та може сприяти появі запору.

При кашлі, якщо мокротиння (слиз) стає зеленим, жовтим або набуває поганого запаху, якщо кашель супроводжується сильним жаром, що триває кілька днів, або, якщо кашель або глибоке дихання викликає гострий біль у грудях, або розвивається задишка - необхідна консультація з лікарем. Будь-який із цих симптомів може вказувати на пневмонію. При кашлі із кров'ю необхідно терміново звернутися до лікаря.

Жар, головний біль та м'язові болі Звичайна застуда іноді супроводжується жаром, головним болем та м'язовим болем. Ці симптоми краще купувати без прийому лікарських препаратів, за допомогою спокою і споживання рідини або ж за допомогою аспірину, або парацетамолу [38].

Не рекомендується давати аспірин від жару хворому віком до 40 років: у нього може виявитися грип, а не застуда. Люди, які приймають аспірин при грипі (або вітрянці), наражаються на підвищений ризик розвитку синдрому Рейє. Це досить рідкісне, але загрожує смертю захворювання, жертви якого, якщо виживають, то залишаються інвалідами на все життя.

Зверніться до лікаря, якщо температура тіла піднімається вище 39,4 С, або якщо жар з температурою вище 38 С триває більше чотирьох днів. У цих випадках у хворого, мабуть, не застудне захворювання [40].

Звертайтеся за медичною допомогою у таких випадках:

Жар з температурою вище 38,3 оС, що супроводжується ознобом і кашлем з відхаркуванням густого слизу (особливо зеленого кольору або з поганим запахом)

*Гострий біль у грудях при глибокому вдиху:*

- 1) Симптоми, що нагадують застудні, які не покращуються протягом семи днів.
- 2) Жар із температурою вище 39,4 С.
- 3) Кровохаркання.
- 4) Біль у горлі з однією з наступних ознак:
  - Гній (жовтувато-білі плями) на мигдаликах або в горлі.
  - Жар із температурою вище 38,3 С.
  - Збільшені або болючі на дотик лімфовузли на передній частині ший.
  - Контакт із хворим, у якого зазначено документований випадок ангіни чи дифтерії.
  - Висип, який з'являється в процесі фарингіту або після нього.
  - Наявність в анамнезі ревматичної лихоманки, ревматизму серцево-судинної системи, захворювання нирок, хронічного

легеневого захворювання, як, наприклад, емфізема або хронічний бронхіт.

Іноді вищевикладені рецепти "дають збій" - кашель, нездужання триває через 2 і більше тижнів від початку ГРЗ (застиуди). Якщо таке трапляється – треба робити аналізи та викликати лікаря.

Переважає більшість випадків це «напад» нової інфекції на ослаблений застудою організм. Ці інфекції зовуть по-різному і борються з ними по-різному. Найчастіше "нападає" мікоплазма, на другому місці стоять випадки "агресії" пневмоцисти. Іноді мікоплазма та пневмоциста поєднуються і доводять пацієнта до постійної температури 37–38 градусів, сильної пітливості, поганого сну (кашель не дає заснути, будить), слабкості (астенії) [26].

Рідше затяжний кашель викликається грибами (кандида) чи хламідіями (частіше легневими). Ще однією причиною такого кашлю може стати туберкульоз. У немовлят подібні явища можуть виникнути через цитомегаловірус.

Будь-яка з цих інфекцій у разі неправильної діагностики та лікування може сильно погіршити якість життя. Найчастіше виникає бронхіт, але може розвинутих і запалення легень. У США 40% бронхітів у дітей – мікоплазмові. Основний насторожуючий симптом - кашель, що тривало (більше 2 тижнів) не проходить. Іноді мікоплазма, пневмоциста, хламідії та цитомегаловірус «пристають» до дітей із бронхіальною астмою, астматичним бронхітом – напади стають частіше. Після діагностики та лікування цих інфекцій, діти надовго забувають про бронхіальну астму [37].

Стійкість цих мікроорганізмів у довкіллі невелика — вони швидко гинуть, тому основний спосіб зараження — тісний побутовий контакт. Люди можуть заразитися мікоплазмозом або пневмоцистозом (рідше хламідіозом) у будь-якому «тісному» колективі — на роботі, в інституті, у дитячому садку, у школі, у дворі, у постійних гостях, від близьких, що постійно кашляють.

Кандидозний кашель виникає зазвичай, як наслідок непомірного або неправильного прийому антибактеріальних препаратів, таких як бісептол, бактрім, септрім, ампіцилін, ампіокс та ін.

При сучасній економічній і, отже, соціальній обстановці туберкульоз, як «хвороба бідних», може зазнати Вас і в громадському транспорті, і в магазині, і на вокзалі. Заспокоює лише те, що хоча «заразних» людей і багато, але заразитися при нетривалому контакті досить важко. Діагностику туберкульозу краще починати у поліклінічного фтизіатра чи тубдиспансері за місцем проживання. У складних випадках, або за небажання йти в диспансер, можна скористатися можливостями платної діагностики — визначення бактерій методом ПЛР або виявлення рівня антитіл до мікобактерії туберкульозу.

Діагностика мікоплазмозу, пневмоцистозу, хламідіозу, кандидозу та цитомегаловірусу досить складна — ознак, характерних лише для «одного» захворювання немає, а самі мікроби настільки малі, що їх неможливо виявити при звичайній мікроскопії. Мікоплазмоз, пневмоцистоз, хламідіоз, кандидоз і цитомегаловірусна інфекція (ЦМВі) виявляються або при мазках, що досліджуються методами ДНК-діагностики, наприклад полімеразно-ланцюгової реакцією (ПЛР), або методом імунофлуоресценції (який, менш, наявність антитіл до цих збудників. [44]

«Домашніх» коштів від цих захворювань немає, але сучасні антибактеріальні препарати є високоефективними — виліковність сягає 95%.

Заходи профілактики. Без вивчення імунного статусу в холодну пору року можна пропити 2–3 курси рослинних адаптогенів — жень-шеню, елеутерококу. Препарати приймаються вранці та вдень, а ввечері для зняття денної напруги та покращення сну, потрібні заспокійливі відвари трав — валеріанка, собача кропива.

Щоб не захворіти під час епідемії вірусних захворювань, крім вітамінів та адаптогенів, добре приймати гомеопатичні лікарські засоби Грипхель, Антигрипін, Інфлюцид. Щеплення проти грипу, яке робиться щороку, захистить Вас від цього захворювання. Вакцинацію протигрипозною

вакциною потрібно робити до початку епідемії грипу, щоб імунітет встиг виробитись. Робити щеплення від грипу у розпал епідемії, або коли людина вже захворіла не має сенсу, тому що щеплення не захистить від захворювання.

Для людей, які часто хворіють на відити, ангіни, бронхіти, існують препарати, що захищають від стафілококів, стрептококів, гемофільної палички, клебсієли. Це Рібомуніл, Бронхомунал. Підбір схеми профілактики краще довірити лікареві.

Якщо в сім'ї хтось захворів, іншим треба вживати профілактичних заходів. Добре було б розкласти в квартирі дрібно нарізаний або давлений часник на блюдечках. Можна його покласти і в попередньо ошпарений чайник для заварювання і подихати через носик. Попити «Тонзилгон» або «Антисептин» [26, 41].

Інгаляції протизапальних трав - звіробою, шавлії, евкалипту або інгаляції прополісу, - те ж можуть збільшити захисні сили організму. Як інгалятор можна використовувати звичайний заварний чайник - заварювати траву окропом і вдихати через носик. Можна використовувати готові препарати – олії, розчини та настойки – евкалипта, прополісу, ялицевої олії, «Евкабал», «Доктор МОМ», «Бронхікум». Найзручніший інгалятор – російський ультразвуковий «Мусон».

Як профілактика ослаблення імунітету можна використовувати полівітамінні препарати (Муль-Тітабс, Юнікап, Центрум та інші). Хорошу загальнозміцнюючу дію мають дріжджові препарати (дріжджовий екстракт «Фаворит», пангамін та ін.). Полівітамінні та дріжджові препарати особливо потрібні восени та навесні, коли відбувається природне ослаблення імунітету.

#### **1.4. Профілактика та ускладнення застуди**

Чихання – це захисний механізм як безумовного рефлексу на присутність подразників. Проникаючи через носові ходи, віруси та інші антигени подразнюють вії епітелію, викликаючи рефлекторне скорочення

м'язів дихальної системи. В результаті слиз, що накопичився, разом з подразником виводиться з організму. Саме з цієї причини закривати ніс під час чхання небезпечно для здоров'я – всі віруси при цьому виводяться не в довкілля, а потрапляють у придаткові пазухи носа чи слухові ходи, викликаючи гайморити, отити та інші ускладнення.

Ще одна причина ускладнень – бактеріальне інфікування на фоні вірусного захворювання. Це часто при спробі лікування антибіотиками, при наявності хронічних інфекцій в організмі або вираженому ослабленні імунної системи. Найчастіші ускладнення:

- тонзиліти;
- бронхіти;
- трахеїти;
- пневмонії;
- лімфаденіти;
- отити;
- синусити.

Якщо пацієнт при цьому не дотримується лікувальних приписів, хвороба проникає глибше у дихальні шляхи та переходить у хронічну форму. Деякі з цих захворювань, наприклад, хронічний тонзиліт, у свою чергу, можуть вийти за межі дихальної системи і призвести до розвитку ревматизму, нефриту, міокардиту, енцефаліту [34].

### ***Профілактика***

Численні дитячі застуди неминучі – кожен етап хвороби, пролікованої відповідним чином під наглядом лікаря, сприяє виробленню міцного імунітету до антигенів навколишнього світу.

Для дорослої людини постійні ГРЗ – явище ненормальне, тому, щоб їх запобігти, слідуює:

1. Своєчасно та до кінця лікувати інфекційні захворювання. Інакше збудник хвороби, що затаївся до певного часу, не тільки послабить ваш імунітет, але й сильно ускладнить перебіг будь-яких інших захворювань.
2. Зміцнювати імунну систему - правильно харчуватися, періодично приймати вітамінно-мінеральні комплекси, які заповнюють нестачу біологічно активних речовин в осінньо-зимовий період.
3. Дотримуватися гігієни – частіше мити руки і не торкатися обличчя після контакту з іншими людьми, особливо за наявності у них симптомів застуди.
4. Уникати перебування у натовпі, при високому ризику захворювання (у період сезонних епідемій) носити маску, користуватися антисептиком.
5. Періодично провітрювати житлову кімнату та місце роботи для зниження концентрації збудників хвороби [38].

### **Висновки до розділу 1**

У першому розділі розглянуто основні симптоми застуди та відмінності застуди від грипу та ковіду. Основна класифікація застуди та симптоми. Також наведено яким чином ми можемо діагностувати захворювання, питання профілактики та лікування. Особливим є ускладнення, саме тому не завжди варто нехтувати симптомами та захворюванням, а своєчасне лікування, а особливо профілактика є актуальною.



## РОЗДІЛ 2

### ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1. Об'єкти дослідження

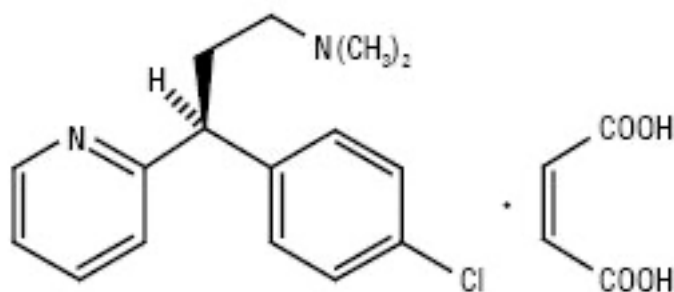
##### ХЛОРФЕНАМІНУ

##### МАЛЕАТ/ХЛОРФЕНІРАМІНУ

**МАЛЕАТ** (Chlorphenamini maleas/Chlorpheniramini maleas), (RS)-3-(4-хлорфеніл)-N,N-диметил-3-пірид-2-ілпропанамін гідро(z)бутен-діоат.



Мол. м. 390,9



АФІ синтетичного походження. Білий кристалічний порошок легкокорозинний у воді, розчинний в етанолі та малорозчинний в етері.  $T_{\text{пл}}$  — від 132 °С до 135 °С. УФ-спектр:  $\lambda_{\text{max}} = 265$  нм ( $A_{1\text{ см}}^{1\%} = 200\text{--}220$ ) в кислоті хлористоводневій [24].



**Аскорбінова кислота** – вітамін С, Acidum ascorbinicum, L-аскорбінова кислота.

Зовнішній вигляд і смак:

- Кисла на смак порошкоподібна кристалічна речовина білого кольору.
- Білий або майже білий кристалічний порошок або безбарвні кристали.
- рН (2% розчину) 2,4-2,8.
- рН (5% розчину) 2,1-2,6.
- Прозорість розчину – прозорий [36].



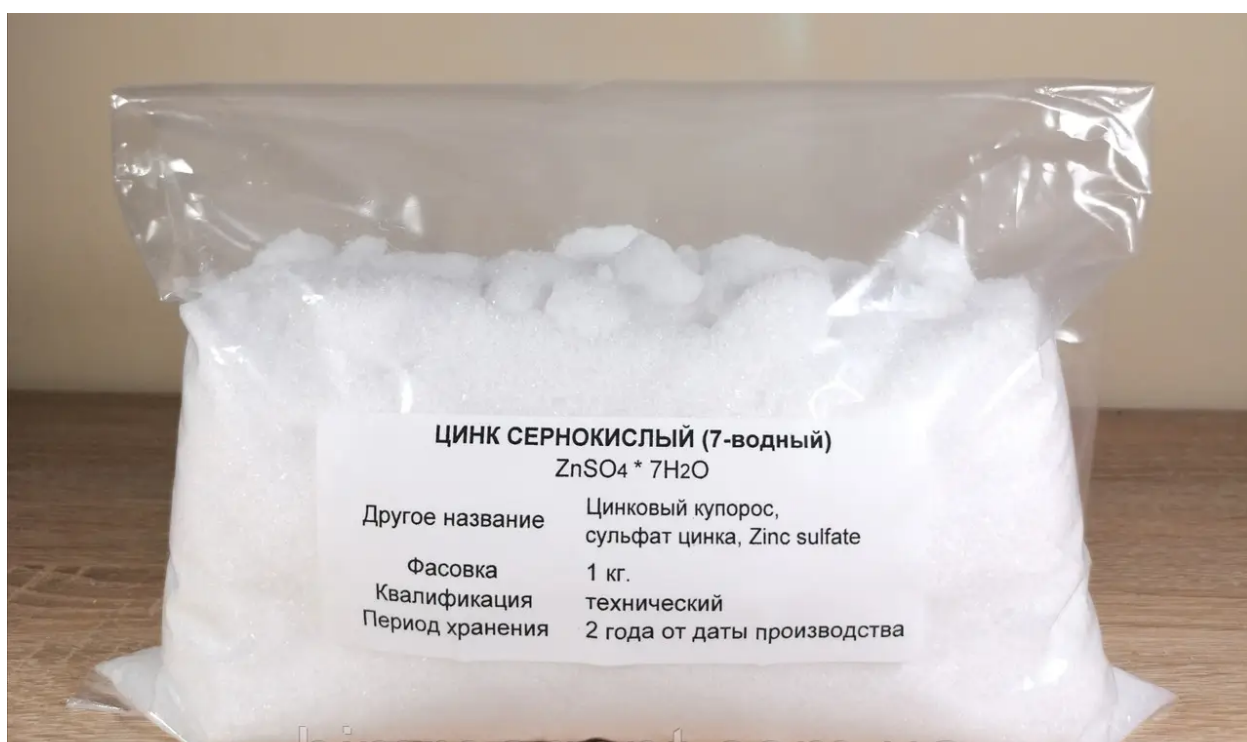
**Бурштинова кислота** – C<sub>4</sub>H<sub>6</sub>O<sub>4</sub>. Безбарвна кристалічна речовина, при нагріванні добре розчиняється у воді.



**Цинк сірчаноокислий (сульфат) – цинковий купорос, сульфат цинку.**



Зовнішній вигляд: порошок з прозорих, безбарвних кристалів без запаху, але з різким і терпким смаком.



**Сахароза** – дисахарид із групи олігосахаридів, що складається з двох моносахаридів:  $\alpha$ -глюкози та  $\beta$ -фруктози, що має формулу  $C_{12}H_{22}O_{11}$ . Олігосахариди - це вуглеводи, що містять від 2 до 10 моносахаридних залишків. Дисахариди – вуглеводи, які при нагріванні з водою у присутності мінеральних кислот або під впливом ферментів піддаються гідролізу, розщеплюючись на дві молекули моносахаридів. На вигляд сахароза являє собою білу кристалічну речовину. На смак солодша, ніж глюкоза.

Сахароза дуже добре розчиняється у воді. Малорозчинна в етанолі та метанолі. Чи не розчинна в діетиловому ефірі.

Сахароза, потрапляючи в кишечник, під дією ферментів швидко гідролізується на глюкозу та фруктозу, після чого всмоктується та потрапляє у кров.



**Декстроза** – це різновид цукру, отримана з виноградної сировини. Є повністю натуральним продуктом, здатним бути цінним джерелом енергії для людини. Декстроза має білий вигляд, дуже дрібну фракцію. За смаком є менш солодким, ніж класичний тростинний або буряковий цукор, але саме за цим параметром він є більш придатним для пивоварів та виноробів. З хімічного боку, декстроза є ідентичним класичного цукру за ефективністю, але декстроза



більше і швидше піддається ефекту бродіння, крім того надаючи менш різкого, ніж класичний цукор, смак.



## 2.2. Методи дослідження

Оцінка якості порошків включає опитувальний, фізичний, органолептичний, хімічний (вибірково) контроль і контроль при відпуску.

### *Методика визначення фракційного складу*

Визначають масу кожного сита з точністю до 0,1 р. Точну наважку випробуваної речовини поміщають на верхнє сито і закривають кришкою. Проводять просіювання будь-яким із методів протягом встановленого часу, потім обережно (без втрат речовини) знову зважують кожне сито і визначають масу речовини на кожному з сит. Таким же способом визначають масу речовини на піддоні.

При повітрострумному просіванні випробування проводять на кожному з окремих сит, починаючи з найдрібнішого, з одноразовим використанням тільки одного сита.

Якщо речовина, що залишилася на будь-якому з сит, складається з агрегатів частинок, що утворилися в процесі просіювання, аналіз визнається недійсним. У цьому випадку необхідно використовувати інший метод визначення розміру частинок.

### РОЗДІЛ 3

## РОЗРОБКА СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ПОРОШКУ ДЛЯ ОРАЛЬНОГО ЗАСТОСУВАННЯ

### 3.1. Аналіз ринку фармацевтичних препаратів для поліпшення симптомів застуди у формі порошку

Нами було проведено аналіз ринку фармацевтичних препаратів за допомогою сайту *apteka911.ua*.

Проведено аналіз ринку фармацевтичних препаратів саме у формі порошків для орального застосування для приготування напою для профілактики та усунення симптомів застуди. Для проведення аналізу використовували онлайн прайс-лісти аптеки. Результати дослідження представлені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

#### Фармацевтичні препарати у формі порошку для орального застосування

№	Препарат	Лікарська форма	АФІ	Країна виробник
1	2	3	4	5
1.	Дефлю	Порошок для орального розчину	Екстракт кореня пеларгонії сідовідної, екстракт квіток первоцвіту весняного з чашечками, екстракт квіток бузини чорної, екстракт трави вербени лікарської, екстракт трави фіалки триколірної, екстракт	Україна

			трави чебрецю, цинку сульфат, вітамін С, бета-каротин, ефірна олія евкаліпту та м'яти перцевої	
2.	Синус Хот	Порошок для орального розчину	Цукор, ароматизатор суниці, лимонна кислота, барвник, сухий екстракт квіток дивини, сухий екстракт трави вербени, сухий екстракт квіток бузини, сухий екстракт кореню імбиру, сухий екстракт кореню пеларгонії, L-аскорбінова кислота, ментол	Польща
3.	Фервекс	Порошок для орального розчину	Вітамін С, парацетамол, фенірамин	Франція
4.	Антикатарал	Порошок для орального розчину	Парацетамол, фенілефрін, хлорфенірамін	Іспанія
5.	Пульмобріз	Порошок для орального розчину	Амброксол, ацетилцистеїн	Угорщина
6.	Евкабал	Порошок для орального розчину	ацетилцистеїн	Німеччина

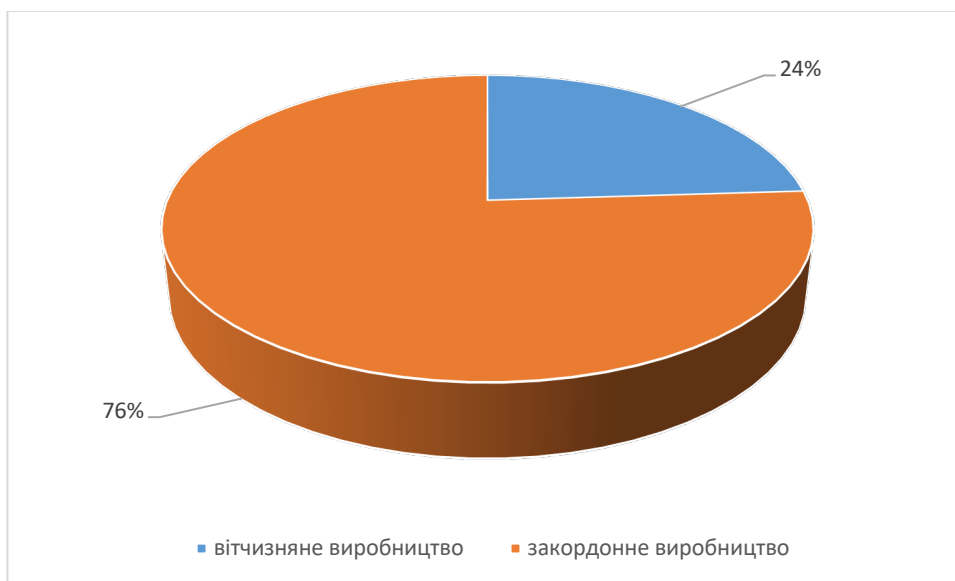
7.	АЦЦ	Порошок для орального розчину	ацетилцистеїн	Німеччина
8.	Аміцитрон	Порошок для орального розчину	Вітамін С, парацетамол, фенірамин, фенілефрін	Україна
9.	Мультигрип Бронхо	Порошок для орального розчину	ацетилцистеїн	Туреччина
10.	Рапіра	Порошок для орального розчину	ацетилцистеїн	Україна
11.	Астрацитрон	Порошок для орального розчину	Вітамін С, парацетамол, фенірамин, фенілефрін	Україна
12.	Колдрекс	Порошок для орального розчину	Вітамін С, парацетамол, фенілефрін	Іспанія
13.	Тайлолфен Хот	Порошок для орального розчину	Парацетамол, фенілефрін, хлорфенірамін	Туреччина
14.	Антифлу Кідс	Порошок для орального розчину	Вітамін С, парацетамол, хлорфенірамін	США
15.	Хелпекс Антиколд Нео	Порошок для орального розчину	Левоецетиризин, парацетамол, фенілефрін	Швейцарія
16.	Терафлю Екстра	Порошок для орального розчину	парацетамол, фенілефрін, фенірамін	Франція



17.	Вікс Актив Симптомакс	Порошок для орального розчину	парацетамол, фенілефрін	Великобританія
18.	Грипоцитрон форте	Порошок для орального розчину	Вітамін С, парацетамол, фенірамин, фенілефрін	Україна
19.	Антифлу	Порошок для орального розчину	Парацетамол, фенілефрін, хлорфінерамін	США
20.	Респікс Синус	Порошок для орального розчину	Цукор, ароматизатор апельсину, лимонна кислота, ментол, L- аскорбінова кислота, сухі екстракти	Польща
21.	Комбігріп Хот Сіп	Порошок для орального розчину	Парацетамол, фенілефрін, цетиризин	Індія
22.	Пульмолор	Порошок для орального розчину	Амброксол, лоратадин	Індія
23.	Мілістан	Порошок для орального розчину	Амброксол, вітамін С	Індія
24.	Грипекс ХотАктив	Порошок для орального розчину	Вітамін С, парацетамол, фенілефрін	Польща
25.	Айдрінк	Порошок для орального розчину	Парацетамол, фенілефрін	Україна (Фармак)

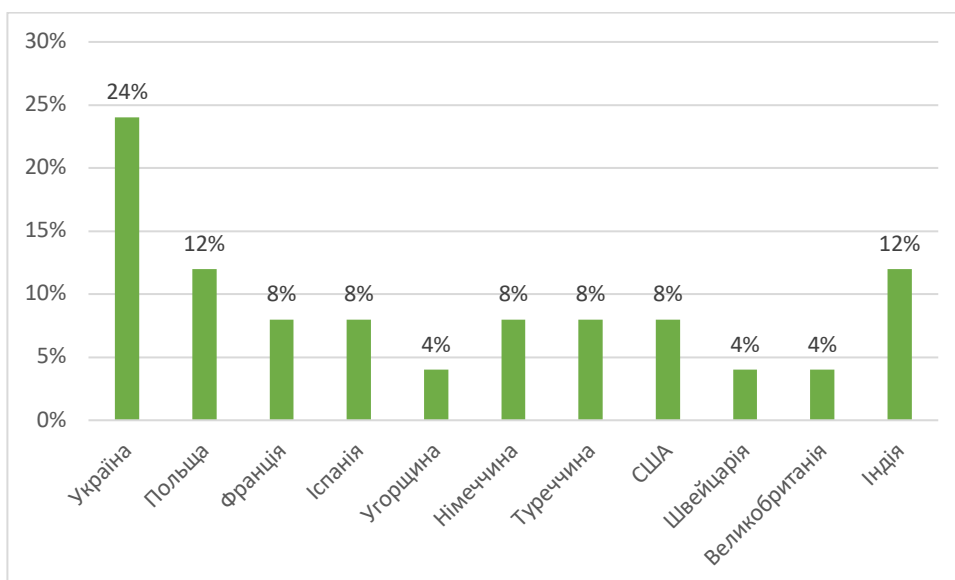
Проведений аналіз ринка показав, що наразі присутні 25 основних препаратів (до уваги не брали ті ж препарати, але з різними смаками).

Встановлено, що 24% - це препарати вітчизняного виробництва, а 76% - закордонного виробництва (рис. 3.1.).



**Рис. 3.1.** Аналіз ринку за виробництвом

Далі більш детально за країнами-виробниками ми розглянули досліджувані препарати. Встановлено: 24% - Україна, 12% - Польща, 12% - Індія, 8% - Франція, 8% - Іспанія, 8% - Німеччина, 8% Туреччина, 8% - США, 4% - Угорщина, 4% - Швейцарія, 4% - Великобританія (рис. 3.2.).



**Рис. 3.2.** Аналіз ринку за країнами-виробниками

Як ми бачимо асортимент ліків за країнами-виробниками досить широкий та споживач має вибір. Але лише 2 препарати у своєму складі мають рослинні компоненти, інші повністю хімічні. Але не зважаючи на великий асортимент лікарських препаратів, їх склад активних фармацевтичних інгредієнтів однаковий. Тобто споживач має вибір за країнами-виробниками, але нажаль, дія усіх засобів та склад однаковий.

Саме тому перспективним є розробка нового екстемпорального порошку для орального застосування для профілактики та лікування симптомів простуди. Важливим моментом є підбір активних фармацевтичних які будуть відрізнятись від існуючих складів, але володіти потужною комплексною дією за своїм призначенням. Також не менш важливим є грамотний підбір допоміжних речовин з метою корегування смаку.

### **3.2. Підбір АФІ та допоміжних речовин у складі порошку для орального застосування**

З урахуванням усіх особливостей – клінічних проявів застуди та грипу, вікових обмежень, різноманітності смаків, уподобань та звичок пацієнтів – гостро стоїть необхідність у розробці нових вітчизняних протизастудних препаратів.

Компоненти, що входять до складу препарату, що містяться, містять весь спектр компонентів, необхідних для усунення симптомів ГРВІ - підвищеної температури тіла і головного болю, кашлю, риніту і закладеності носа, різи в очах і слъозотечі [23, 36].

**Найчастіше до складу порошків від застуди входять такі компоненти:**

*Парацетамол* – ефективний жарознижувальний та знеболюючий препарат.

Його роль у складі порошку цілком визначена: знизити температуру, позбавити ломоти в м'язах, головного болю або принаймні пом'якшити неприємні відчуття.

**Фенілефрину гідрохлорид** - речовина має судинозвужувальну дію, що допомагає зменшити набряк слизової оболонки порожнини носа, зняти почуття закладеності і тим самим налагодити носове дихання.

Однак судинозвужувальний ефект від прийнятого внутрішньо фенілефрину гідрохлориду не йде ні в яке порівняння з ефектом, що досягається при використанні місцевих судинозвужувальних засобів - назальних крапель або спреїв.

**Феніраміну малеат, лоратадин** – антигістамінні препарати, які мають протиалергічну дію.

Але, згідно з сучасними клінічними рекомендаціями, вони не показані при гострих респіраторних вірусних інфекціях. Інакше кажучи, їхня присутність у складі комбінованих порошків від застуди нічим не обгрунтована.

**Аскорбінова кислота** – відомий вітамін С.

Йому часто приписують чарівну дію під час лікування простудних захворювань. Але, по-перше, очікування дещо завищені. А по-друге, у тому дозуванні, в якому аскорбінова кислота входить до складу порошків, істотного оздоровчого ефекту від неї чекати не доводиться.

**Терпінгідрат** – посилює бронхіальну секрецію, сприяє відхаркуванню.

Проблема в тому, що це не завжди показано пацієнтам з ГРВІ.

**Кофеїн** – речовина, яка у складі протизастудного засобу покликана посилити аналгетичну дію парацетамолу.

Він також має збуджуючу дію на нервову систему.

**Рімантадина гідрохлорид** – застарілий противірусний препарат, визнаний неефективним через резистентність до нього переважної більшості штамів грипу.

На збудників ГРВІ не діяв та не діє. Чому він досі входить до складу деяких протизастудних лікарських засобів – велике питання.

**Рутозид і кальцію глюконат** – ці речовини позначені як ангіопротектори, але насправді при ГРВІ не мають значного ефекту.

Про переваги комбінованих порошків добре розповідає реклама. І не можна не погодитися, що вони справді можуть чудово знімати неприємні застудні симптоми та надавати тонізуючу дію.

1. Перший їхній недолік полягає в тому, що застуду такі ліки не лікують, а ефект від них швидко минає.

2. Деякі препарати містять неадекватну дозу парацетамолу. Наприклад, дорослій людині для досягнення максимального ефекту необхідний прийом парацетамолу в дозі 500 мг. У той же час деякі порошки містять лише 325 мг парацетамолу.

3. Чим більше компонентів входить до складу комбінованого засобу, тим вища ймовірність побічних дій.

4. Деякі інгредієнти у складі просто зайві. Вони не мають значного ефекту при ГРВІ, а значить – марні.

5. Барвники та ароматизатори грішать алергічними реакціями.

6. Вартість комбінованих протизастудних порошків істотно вища за вартість звичайного парацетамолу.

***При прийомі комбінованих порошків від застуди та грипу слід враховувати:***

- Обмеження за віком: більшість комбінованих препаратів протипоказані для прийому людям молодше 12-18 років. До речі, дитячі розчинні порошки також є.
- Режим дозування. Важливо дотримуватись тимчасових інтервалів: мінімум 4 години між прийомами препарату. При цьому не можна

перевищувати вказані в інструкції доз. В іншому випадку препарат може негативно, токсично впливати на нирки і печінку.

- Поєднання комбінованих препаратів з іншими жарознижувальними та/або нестероїдними протизапальними засобами. Цього робити категорично не можна через високу ймовірність токсичного на організм.

З огляду вищенаведеного нами було обрано новий склад майбутнього засобу у формі порошків з необхідною фармакологічною дією, але яка буде відмінна від існуючих за складом активних речовин [37].

Як антигістамінний компонент нами обраний *хлорфеніраміну maleat*. Він блокує периферичні H1-рецептори гістаміну, виявляє протиалергічну дію, знижує проникність капілярів та набряклість слизової оболонки, а також виявляє помірну седативну дію. **Разова доза – 2мг, добова доза 6 мг.**

*Аскорбінова кислота* застосовується в харчопромі, фармакології, косметичній індустрії, аналітичній практиці. Затребувана як антидот при отруєнні СО для лікування великої кількості захворювань, опіків, ран, виразок, при високих навантаженнях та ін. У харчопромі використовують кислоту та її солі як антиоксиданти E300-E305. У лабораторній аналітиці аскорбінова кислота застосовується як відновник, у титриметричному аналізі – для титрування окиснювачів. **Разова доза 100 мг.**

*Буриштинову кислоту* використовують переважно у вигляді біологічних добавок для комплексного лікування. Це чудовий абсорбент та антиоксидант.

Призначають її для різних потреб:

- Для покращення мозкового кровообігу і роботи серця;
- Для стимулювання енергетичного обміну клітин;
- Для профілактики виникнення склеротичних проявлень;
- Для сприяння виведення токсинів з організму;
- Для лікування гострих респіраторних захворювань та грипу;
- Для покращення імунітету;
- Для загального покращення дієздатності організму;

- Для зняття больових відчуттів та спазмів;
- Має протиалергійну дію.

**Разова доза 100 мг.**

**Сульфат цинку** - порошок з великими напівпрозорими білястими кристалами. На смак терпкі без запаху. Розчинний у воді. Застосовується у фармакології як в'яжучий, підсушує, протимікробну, антисептичну, імуномодельуючий засіб. **Разова доза для лікування 20-50 мг.**

### ***Допоміжні речовини***

У технології виробництва лікарських препаратів важливе значення мають коригенти смаку та запаху. У ряді випадків запах і смак ліків, буває настільки неприємним, що викликає неперіносимість даного лікарського засобу перешкоджаючи його прийому. Тому при виготовленні лікарських препаратів, таких лікарських речовин вдаються до допомоги ароматизаторів і смакових добавок, тобто. коригуючих речовин [4, 17].

Всі речовини, що коригують, можна розділити на дві групи: речовини, що виправляють смак і запах (перша група) і речовини, що виправляють колір (друга група).

Нами були обрані як коректори смаку **сахароза і декстрозу**.

### **3.3. Технологія виробництва порошку для орального застосування для профілактики та лікування симптомів застуди**

Таким чином, з огляду проведеного літературного аналізу нами було обрано наступний склад досліджуваного засобу у формі порошку для орального застосування для профілактики та усунення симптомів простуди (табл. 3.2.)

Таблиця 3.2.

**Склад досліджуваного засобу у формі порошку**

<b>№</b>	<b>Компоненти</b>	<b>Маса для 1 порошку</b>	<b>Маса для 10 порошків</b>
1	Хлорфеніраміну малеат	0,2	2,0
2	Аскорбінова кислота	1,0	10,0
3	Бурштинова кислота	1,0	10,0
4	Цинку сульфат	0,3	3,0
5	Сахароза	47,5	475,0
6	Декстроза	50,0	500,0

З урахуванням властивостей обраних речовин було розроблено раціональну технологію приготування згідно до основних вимог приготування складних порошків. У нашому випадку не має речовин з особливостями приготуваннями, тому працює одне правило приготування складних порошків: спочатку у ступку додаємо кристалічний порошок який індиферентний та прописаний у більшій кількості (у нашому випадку - сахароза) потім додаємо речовини від «меншого до більшого». Декстрозу додаємо в останній момент, тому що речовина аморфна та пилить і не потребує подрібнення відповідно.

**Технологія приготування**

**1 стадія.** Відважування компонентів на аналітичних вагах:

Хлорфеніраміну малеат	2,0
Аскорбінова кислота	10,0
Бурштинова кислота	10,0
Цинку сульфат	3,0
Сахароза	475,0
Декстроза	500,0



**2 стадія.** Змішування порошку. Першим у ступці розтираємо 475,0 сахарози, потім залишаємо у ступці 2,0 сахарози, іншу масу пересипаємо на капсулу. Додаємо 2,0 хлорфеніраміну maleat, ретельно розтираємо, потім цинку сульфат, подрібнюємо та перемішуємо до однорідності. Потім додаємо по черзі аскорбінову кислоту перемішуємо та бурштинову кислоту. Після отримання однорідної маси частими додаємо з капсули подрібнену сахарозу, та в останній момент частими додаємо декстрозу та обережно перемішуємо.

**3 стадія.** Розважування на дози. Отриману масу розфасовуємо у пакети по 100,0 кожний.

**4 стадія.** Пакування та маркування.

**5 стадія.** Контроль якості.

### ***Фізико-хімічні властивості експериментального зразку***

Фізико-хімічні властивості порошкоподібних речовин включають форму і розміри кристалічних частинок, питому поверхню, коефіцієнт контактного тертя та ін. Для порошоків, які призначення для розчинення – повна розчинність.

Подрібненість порошку і його фракційний склад можуть бути визначені за допомогою просіювання через сита з певними розмірами отворів згідно з методикою ДФУ (вид. 1, розд. 2.9.12).

Відповідно, ступінь здрібненості порошку визначають просіюванням крізь сита з певними номерами і виражають поданими нижче термінами.

*Дрібний порошок* – не менше 95 % маси порошку має проходити крізь сито номер 180 і не більш маси порошку крізь сито номер 125.

Насипна густина порошоків – співвідношення маси неущільненого зразка до його об'єму, включаючи і міжчастковий вільний об'єм. Насипна густина залежить як від густини частинок порошку, так і просторового розташування частинок у шарі порошку. Насипну густину виражають у грамах на мілілітр, хоча Міжнародна Одиниця виражається у кілограмах на метр кубічний, оскільки вимірювання проводять із використанням циліндра. Насипну густину

можна також виражати в грамах на сантиметр кубічний. Здатність порошків до збільшення об'єму залежить від їх приготування, оброблення, зберігання та ін.

Плинність (сипучість) – здатність порошкоподібної системи висипатися з ємності воронки або «текти» під силою власної ваги і забезпечувати рівномірне заповнення матричного каналу.

З метою підтвердження якості порошку нами було виготовлено 5 серій експериментального зразку та досліджено його фізико-хімічні та фармако-технологічні властивості. Отримані результати представлені в табл. 3.3.

Таблиця 3.3.

#### Результати фізико-хімічних досліджень порошку

Показник	Одразу після приготування	Через 7 днів	Через 14 днів
Зовнішній вигляд, однорідність	Однорідний порошок білого-жовтого кольору, без запаху		
Розмір часток, мкм	15,4±1,23	16,2±1,38	16,4±1,4
Плинність, с/100 г	48,4±1,8	47,3±2,0	47,8±1,8
Кут природного укосу, °	26°±1	27°±1,5	27°±1
Насипний об'єм, мл	132,2±0,2	133,1±0,4	133,2±0,3
Розчинність у теплій воді, с	21	23	23

\* Примітка: n=5.

Результати отриманих досліджень підтверджують раціональну розроблену технологію та стабільність розробленого порошку порошку протягом 14 днів.

### **Висновки до розділу 3**

1. Проведений аналіз фармацевтичного ринку за запитом «порошок для орального застосування» для лікування застуди нараховує 25 препаратів, з яких лише 5 українського виробництва. Усі препарати у своєму складі мають ті ж самі активні фармацевтичні інгредієнти.
2. З огляду наукової літератури у якості активних фармацевтичних інгредієнтів обрано: хлорфеніраміну малеат, аскорбінову кислоту, бурштинову кислоту, цинку сульфат. У якості допоміжних речовин – сахарозу та декстрозу.
3. Розроблено раціональну технологію приготування порошку для орального застосування в умовах аптеки.

## **ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ**

1. Проведений аналіз наукової літератури дозволив визначити причини та симптоми виникнення застуди, терапія даного лікування та основні відмінності застуди від ковіда, грипу та алергії.
2. Проведений аналіз фармацевтичного ринку показав наявність 25 препаратів. Усі наявні препарати. У якості АФІ мають ж самі речовини, що обумовлює необхідність розробки нового засобу з іншими активними компонентами.
3. З огляду наукової літератури у якості активних фармацевтичних інгредієнтів обрано: хлорфеніраміну малеат, аскорбінову кислоту, бурштинову кислоту, цинку сульфат. У якості допоміжних речовин – сахарозу та декстрозу.
4. Розроблено раціональну технологію приготування порошку для орального застосування в умовах аптеки.

## 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](http://www.moz.gov.ua). (дата звернення: 11.09.22).
4. Допоміжні речовини у виробництві ліків : навч. посіб. для студентів вищ. фармац. 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. Aglipay M, Birken CS, Parkin PC, et al.; TARGet Kids! Collaboration. Effect of high-dose vs standard-dose wintertime vitamin D supplementation on viral upper respiratory tract infections in young healthy children. *JAMA*. 2017;318(3):245-254.
6. Barrett BP, Brown RL, Locken K, et al. Treatment of the common cold with unrefined echinacea. A randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Ann Intern Med*. 2012;137(12):939-946.
7. Becker LA, Hom J, Villasis-Keever M, et al. Beta2-agonists for acute cough or a clinical diagnosis of acute bronchitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015(9):CD001726.
8. Centers for Disease Control and Prevention. Antibiotic use in the United States, 2017: progress and opportunities. Accessed June 19, 2019.
9. Chalumeau M, Duijvestijn YC. Acetylcysteine and carbocysteine for acute upper and lower respiratory tract infections in paediatric patients without

chronic broncho-pulmonary disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013(5):CD003124.

10. De Sutter AI, van Driel ML, Kumar AA, et al. Oral antihistamine-decongestant-analgesic combinations for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev.* 2012(2):CD004976.

11. Deckx L, De Sutter AI, Guo L, et al. Nasal decongestants in monotherapy for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016(10):CD009612.

12. DeSutter AI, Saraswat A, van Driel ML. Antihistamines for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015(11):CD009345.

13. Dyer DL, Shinder A, Shinder F. Alcohol-free instant hand sanitizer reduces elementary school illness absenteeism. *Fam Med.* 2020;32(9):633-638.

14. Ebell MH, Lundgren J, Youngpairoj S. How long does a cough last? Comparing patients' expectations with data from a systematic review of the literature. *Ann Fam Med.* 2013;11(1):5-13.

15. Guppy MP, Mickan SM, Del Mar CB, et al. Advising patients to increase fluid intake for treating acute respiratory infections. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021(2):CD004419.

16. Hay AD, Anderson E, Ingle S, et al. Respiratory tract infections in children in the community: prospective online inception cohort study. *Ann Fam Med.* 2019;17(1):14-22.

17. Hayward G, Thompson MJ, Perera R, et al. Corticosteroids for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015(10):CD008116.

18. Hemilä H, Chalker E. The effectiveness of high dose zinc acetate lozenges on various common cold symptoms: a meta-analysis. *BMC Fam Pract.* 2015;16:24.

19. Hemilä H. Zinc lozenges and the common cold: a meta-analysis comparing zinc acetate and zinc gluconate, and the role of zinc dosage. *JRSM Open.* 2017;8(5):2054270417694291.

20. Hübner NO, Hübner C, Wodny M, et al. Effectiveness of alcohol-based hand disinfectants in a public administration: impact on health and work performance related to acute respiratory symptoms and diarrhoea. *BMC Infect Dis.* 2017;10:250.
21. Jefferson T, Del Mar CB, Dooley L, et al. Physical interventions to interrupt or reduce the spread of respiratory viruses. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021(7):CD006207.
22. Karsch-Völkl M, Barrett B, Kiefer D, et al. Echinacea for preventing and treating the common cold. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014(2):CD000530.
23. Kim SY, Chang YJ, Cho HM, et al. Non-steroidal anti-inflammatory drugs for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015(9):CD006362.
24. King D, Mitchell B, Williams CP, et al. Saline nasal irrigation for acute upper respiratory tract infections. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015(4):CD006821.
25. Klimek L, Schumacher H, Schütt T, et al. Factors associated with efficacy of an ibuprofen/pseudoephedrine combination drug in pharmacy customers with common cold symptoms. *Int J Clin Pract.* 2017;71(2):e12907.
26. Kenealy T, Arroll B. Antibiotics for the common cold and acute purulent rhinitis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013(6):CD000247.
27. Li S, Yue J, Dong BR, et al. Acetaminophen (paracetamol) for the common cold in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013(7):CD008800.
28. Li G, Cai L, Jiang H, et al. Compound formulas of traditional Chinese medicine for the common cold: systematic review of randomized, placebo-controlled trials. *Altern Ther Health Med.* 2015;21(6):48-57.
29. Lissiman E, Bhasale AL, Cohen M. Garlic for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014(11):CD006206.
30. Little P, Moore M, Kelly J, et al.; PIPS Investigators. Ibuprofen, paracetamol, and steam for patients with respiratory tract infections in primary care: pragmatic randomised factorial trial. *BMJ.* 2013;347:f6041.

31. Martineau AR, Jolliffe DA, Hooper RL, et al. Vitamin D supplementation to prevent acute respiratory tract infections: systematic review and meta-analysis of individual participant data. *BMJ*. 2017;356:i6583.
32. Malesker MA, Callahan-Lyon P, Ireland B, et al.; CHEST Expert Cough Panel. Pharmacologic and nonpharmacologic treatment for acute cough associated with the common cold. *Chest*. 2017;152(5):1021-1037.
33. Oduwole O, Udoh EE, Oyo-Ita A, et al. Honey for acute cough in children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018(4):CD007094.
34. Paul IM, Beiler J, McMonagle A, et al. Effect of honey, dextromethorphan, and no treatment on nocturnal cough and sleep quality for coughing children and their parents. *Arch Pediatr Adolesc Med*. 2017;161(12):1140-1146.
35. Science M, Johnstone J, Roth DE, et al. Zinc for the treatment of the common cold: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *CMAJ*. 2012;184(10):E551-E561.
36. Singh M, Singh M, Jaiswal N, et al. Heated, humidified air for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017(8):CD001728.
37. Singh M, Das RR. Withdrawn: zinc for the common cold. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015(4):CD001364.
38. Smith SM, Schroeder K, Fahey T. Over-the-counter (OTC) medications for acute cough in children and adults in community settings. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014(11):CD001831.
39. Spurling GK, Del Mar CB, Dooley L, et al. Delayed antibiotic prescriptions for respiratory infections. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017(9):CD004417.
40. Todd EC, Michaels BS, Smith D, et al. Outbreaks where food workers have been implicated in the spread of foodborne disease. Part 9. Washing and drying of hands to reduce microbial contamination. *J Food Prot*. 2018;73(10):1937-1955.
41. U.S. Food Drug Administration. Use caution when giving cough and cold products to kids. Accessed November 21, 2018.



42. Zanasi A, Lecchi M, Del Forno M, et al. A randomized, placebo-controlled, double-blind trial on the management of post-infective cough by inhaled ipratropium and salbutamol administered in combination. *Pulm Pharmacol Ther.* 2014;29(2):224-232.
43. Yale SH, Liu K. Echinacea purpurea therapy for the treatment of the common cold: a randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial. *Arch Intern Med.* 2014;164(11):1237-1241.
44. Wong T, Stang AS, Ganshorn H, et al. Combined and alternating paracetamol and ibuprofen therapy for febrile children. *Cochrane Database Syst Rev.* 2013(10):CD009572.

## ДОДАТКИ



Міністерство  
охорони здоров'я  
України

Національний  
фармацевтичний  
університет



СЕРТИФІКАТ

Цим засвідчується, що

**Холод В. О.,  
Пуль-Лузан В. В.**

**Науковий керівник:  
Ярних Т. Г.**

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

**YOUTH  
PHARMACY  
SCIENCE**

Ректор НФаУ,  
д. фарм. н., проф.



Алла КОТВИЦЬКА

7-8 грудня 2022 р.  
м. Харків  
Україна

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

## **YOUTH PHARMACY SCIENCE**

МАТЕРІАЛИ  
ІІІ ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ З МІЖНАРОДНОЮ УЧАСТЮ

7-8 грудня 2022 року  
м. Харків

Харків  
НФаУ  
2022

**Продовження додаток Б**

УДК 615.1

**Редакційна колегія:** проф. Котвіцька А. А., проф. Владимірова І. М.**Укладачі:** Сурікова І. О., Боднар Л. А., Григорів Г. В. Литкін Д. В.

Youth Pharmacy Science: матеріали III Всеукраїнської науково-практичної конференції з міжнародною участю (7-8 грудня 2022 р., м. Харків). – Харків: НФаУ, 2022. – 560 с.

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

УДК 615.1

© НФаУ, 2022

## Продовження додаток Б

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

Чебрець за рахунок наявності високого вмісту тимолу в ефірній олії ефективний при лікуванні інсомнії, стресу та тривожних станів. Рослина нормалізує кровопостачання головного мозку і знімає напругу. Входить до складу лікарських седативних зборів.

**Висновки.** Отже, проведений аналіз ефективності вітанії снодійної та чебрецю свідчить про доречність створення лікарських засобів на основі лікарської сировини цих рослин для лікування періодичного чи хронічного безсоння, особливо у випадках, коли інсомнія викликана нервовою напругою, тривожністю, стресовим станом, чи депресією.

### ЕФЕКТИВНІ ПОРОШКИ ПРИ ЗАСТУДІ ТА ГРИПІ ДЛЯ ДОРОСЛИХ ТА ДІТЕЙ

Холод В. О., Пуль-Лузан В. В.

Науковий керівник: Ярних Т. Г.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

[pulluzanv@gmail.com](mailto:pulluzanv@gmail.com)

**Вступ.** Осіннє похолодання, сезон простуд. А цього року він ще й нашаровується на напружену епідобстановку з коронавірусом. В аптеках почався наплив покупців із симптомами ГРВІ та застуди. Незмінно популярними та улюбленими у покупців залишаються порошки для приготування гарячого пиття. Ними можна смачно зігрітися в негоду і швидко полегшити прояви хвороби.

**Мета дослідження.** Обґрунтування доцільності розробки нового екстемпорального засобу у формі порошку з метою розширення асортименту новим вітчизняним препаратом.

**Матеріали та методи.** У роботі використано методи пошуку, аналізу та статистичні методи обробки інформації.

**Результати дослідження.** У різноманітні порошків для усунення симптомів ГРВІ та застуди складно розібратися не лише покупцям, а й фармацевтам. Щоб підібрати той, який підійде покупцеві найбільше, з урахуванням скарг, віку, супутніх захворювань та переваг, необхідно орієнтуватися в ЛПП легко та швидко. Всі вони створені для того, щоб усунути симптоми, що супроводжують хворобу: температуру, озноб, ломоту в тілі, головний біль, нежить, закладеність носа, чхання. Всі препарати є порошками (гранули) в пакетиках, які розчиняються в теплій воді для отримання напою. Напій діє швидко, часто приємний на смак і більш щадний до слизової шлунково-кишкового тракту порівняно з таблетованими формами. Пити такий напій треба одразу після приготування. Відрізняються порошки між собою різним поєднанням діючих речовин та їх дозування. Залежно від цього препарати відрізняються за впливом на організм, віковими обмеженнями, показаннями та протипоказаннями. Зазначимо, що на ринку є повні аналоги щодо складу основних активних речовин у різних виробників.

**Висновки.** Склад допоміжних речовин у всіх порошків також різний. Особливо важливим є наявність/відсутність цукру у складі для людей з цукровим діабетом. Препаратів, дозволених для застосування при цукровому діабеті, мало. Як правило, більшість протипоказана або рекомендована застосовувати з обережністю. Розрізняються порошки також за смаками, виробником, ціною.

## Продовження додаток Б

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

Тараненко Ю. С.; Н. к.: Безрукавий Є. А.	141
Тарасенко О. М.; Н. к.: Кухтенко О. С.	142
Терещенко Я. М., Пуль-Лузан В. В.; Н. к.: Ярних Т. Г.	143
Федорунько В. К., Ковалевська І. В.	144
Холод В. О., Пуль-Лузан В. В.; Н. к.: Ярних Т. Г.	145
Цирнюк В. В., Пуль-Лузан В. В.; Н. к.: Котенко О. М.	146
Черних І.Є.; Н. к.: Хохлова Л.М.	147
Штибіна-Єсепчук О. І., Миргород В. С., Бобро С. Г.; Н. к.: Башура О. Г.	148
Guranda D. I., Ciobanu N. T., Ciobanu C. C., Kalinici V. V.; S. s.: Diug E. M.	150
Koskinaite K.; S. s.: Kasparaviciene G.	151
Kuchmieieva O. A., Butkevych T. A.; S. s.: Polova Zh. M.	152
Siaudvytyte G., Kasparaviciene G.	153

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

Боднар Л. А.; Н. к.: Половко Н. П.	156
Гордєєва В. О.; Н. к.: Семченко К. В.	157
Покотило О. В., Вишневська Л. І.	158
Ситник Е. О., Ярних Т. Г.; Н. к.: Олійник С. В.	159
Черкасова А. О., Димченко А. А.; Н. к.: Коноваленко І. С.	160
Suchonickaja Ks., Bernatoniene J.	161

**СЕКЦІЯ 6. СУЧАСНА БІОТЕХНОЛОГІЯ  
MODERN BIOTECHNOLOGY**

Васильєва О. А.; Н. к.: Калюжная О. С.	165
Зима Е. П.; Н. к.: Калюжная О. С.	166
Зубков О. В.; Н. к.: Калюжная О. С.	168
Кулеш А. В.; Н. к-и: Стрілець О. П., Стрельников Л. С.	169
Маломанюк К. Д.; Н. к.: Рибалкін М. В.	170
Онуцак Г. В.; Н. к.: Шейкіна Н. В.	171
Переверзєва А. С.; Н. к.: Калюжная О. С.	172
Сидоренко Я. В.; Н. к.: Азаренко Ю. М.	174
Старущенко У. А.; Н. к.: Калюжная О. С.	175
Фесенко Л. О.; Н. к.: Хохленкова Н. В.	177
Чадченко Д. А.; Н. к.: Двінських Н. В.	178
Ciobanu C. C., Ciobanu N. T., Guranda D. I., Chircu A. I.; S. s.: Diug E. M.	179

**Національний фармацевтичний університет**

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**  
**Завідувачка кафедри**  
**технології ліків**  
**Тетяна ЯРНИХ**

« 16 » вересня 2022 року

**ЗАВДАННЯ**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Вікторії ХОЛОД**

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Розробка складу та технології порошку для внутрішнього застосування»  
керівник кваліфікаційної роботи: Тетяна ЯРНИХ, д.фарм.н., професор  
затверджений наказом НФаУ від «01» листопада 2022 року № 238
2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи: грудень 2022 р.
3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: Розробка складу та технології препарату у формі порошку для орального застосування для профілактики та лікування симптомів застуди.
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
  - вивчити переваги та недоліки такої лікарської форми як порошки для орального застосування для профілактики та лікування симптомів застуди;
  - провести аналіз наукової літератури з метою вибору якісного складу досліджуваного засобу;
  - обґрунтування введення допоміжних речовин у склад порошку з метою покращення смакових властивостей;
  - Розробити технологію приготування порошку для орального застосування з обраними АФІ та допоміжними речовинами.
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):  
таблиць – 3, рисунків – 4.



6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Ім'я, ПРІЗВИЩЕ, посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Тетяна ЯРНИХ, професор закладу вищої освіти кафедри технології ліків	24.05.22	24.05.22
2	Тетяна ЯРНИХ, професор закладу вищої освіти кафедри технології ліків	5.10.22	5.10.22
3	Тетяна ЯРНИХ, професор закладу вищої освіти кафедри технології ліків	18.10.22	18.10.22

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

**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Вибір теми	Травень 2022 р.	<b>виконано</b>
2	Аналіз літературних джерел	Вересень 2022 р.	<b>виконано</b>
3	Проведення експериментальних досліджень	Жовтень листопад 2022 р.	<b>виконано</b>
4	Оформлення роботи	Листопад-грудень 2022 р.	<b>виконано</b>
5	Надання готової роботи до комісії	Грудень 2022 р.	<b>виконано</b>

Здобувач вищої освіти

\_\_\_\_\_

Вікторія ХОЛОД

Керівник кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_

Тетяна ЯРНИХ

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

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

№ з/п	Прізвище, ім'я по батькові здобувача вищої освіти	Тема кваліфікаційної роботи (українською мовою)	Тема кваліфікаційної роботи (англійською мовою)	Керівник кваліфікаційної роботи	Рецензент кваліфікаційної роботи
1.	Холод Вікторія Олегівна	Розробка складу та технології порошку для внутрішнього застосування	Development of the composition and technology of the powder for internal use	проф. Ярних Т. Г.	проф. Ковалевська І. В.

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

*Вірно: пров. фахівець деканату*

*Н. В. Фоменко*

---

**ВИСНОВОК**

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

№ 110861 від «27» грудня 2022 р.

Проаналізувавши випускну кваліфікаційну роботу за магістерським рівнем здобувача вищої освіти заочної форми навчання Холод Вікторії Олегівни, \_\_\_\_\_ курсу, \_\_\_\_\_ групи, спеціальності 226 Фармація, промислова фармація, на тему: «Розробка складу та технології порошку для внутрішнього застосування / Development of the composition and technology of the powder for internal use», Комісія з академічної доброчесності дійшла висновку, що робота, представлена до Екзаменаційної комісії для захисту, виконана самостійно і не містить елементів академічного плагіату (копіляції).

**Голова комісії,  
професор**



**Інна ВЛАДИМИРОВА**

**2%**

**12%**

## **ВІДГУК**

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

**Вікторії ХОЛОД**

**на тему: «Розробка складу та технології порошку для внутрішнього  
застосування».**

**Актуальність теми.** За даними епідеміологічних досліджень та соціологічних опитувань, проведених у різних країнах Європи, застудні захворювання є однією з найчастіших причин звернення за лікарською допомогою. В останні роки у купіруванні таких симптомів застуди, як підвищення температури тіла, біль у горлі, риніт та кашель, все більшу роль відіграє звернення до аптеки до провізору (фармацевту). Самостійне придбання хворим безрецептурних препаратів для симптоматичного усунення порушень самопочуття стало одним із наріжних каменів концепції відповідального самолікування. Таким чином, основною метою професійної діяльності провізора стає підвищення ефективності та безпеки лікарської терапії для конкретного хворого. При цьому провізор жодною мірою не замінює собою лікаря, а полегшує його роботу, у разі поводження пацієнта з безпечними для життя порушеннями самопочуття, що не потребують висококваліфікованого лікарського втручання. До таких, наприклад, належать застуда (гострі респіраторні вірусні інфекції) – комплекс симптомів, що характеризується закладеністю носа, ринітом, кашлем, болем у горлі, помірно вираженою лихоманкою та нерідко спричинений переохолодженням організму.

Щороку в Україні простудні захворювання відзначають у 10-16 млн осіб (20-35%) на населення, тобто близько 30-50% працездатної частини жителів нашої країни. Тому не дивно, що вони часто звертаються в аптеку для придбання протизастудних препаратів.

**Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість.**

Доведена доцільність розробки нового засобу у формі порошку для розчинення для профілактики та лікування симптомів застуди 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 Вікторії ХОЛОД може бути представлена до захисту ц Екзаменаційну комісію Національного фармацевтичного університету на присвоєння освітньо-кваліфікаційного рівня магістра.

Науковий керівник

\_\_\_\_\_

Тетяна ЯРНИХ

« 06» грудня 2022 р.

**РЕЦЕНЗІЯ**

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

**Вікторії ХОЛОД**

**на тему: «Розробка складу та технології порошку для внутрішнього  
застосування».**

**Актуальність теми.** Мультисимптомність, якою проявляється застуда, визначає багатокomпонентність лікарської допомоги, до якої вдаються з її купірування. Так, для лікування кашлю широко використовують протикашльові або відхаркувальні засоби, підвищеної температури тіла та головного болю – анальгетики – антипіретики, риніту та закладеності носа – судинозвужувальні засоби та деконгестанти, а сверблячка в носі, очах та слъозотечі, що супроводжують ГРВІ – антигістамінні препарати.

Тому для симптоматичного лікування застуди застосовують засоби різних фармакотерапевтичних груп. "Ідеальний" сучасний протизастудний препарат повинен містити як мінімум анальгетик – антипіретик, протинабряковий компонент та протикашльовий засіб. Однак при цьому препарат повинен бути представлений у зручній формі, що підходить для застосування пацієнтам різних вікових груп, мати приємні органолептичні властивості, а також володіти максимальною ефективністю та сприятливим профілем безпеки.

**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 порошку з обраним комплексом активних та допоміжних речовин, якій суттєво відрізняється за складом від існуючих порошоків 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 порошку для внутрішнього застосування для профілактики та лікування симптомів застуди.

**Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість.** Практична цінність роботи базується на встановленні відповідності вимог ДФУ до органолептичних та фізичних показників зразків порошку з обраним комплексом АФІ.

**Недоліки роботи.** За текстом роботи зустрічаються орфографічні помилки, у розділі 3 не вистачає даних про підтвердження терміну придатності досліджуваного засобу.

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

Рецензент \_\_\_\_\_

проф. Інна Ковалевська

«12» грудня 2022 р.

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

**ВИТЯГ З ПРОТОКОЛУ № 7**

«23» грудня 2022 року

м. Харків

**засідання кафедри  
технології ліків**

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

**Секретар:** канд. фарм. наук, асистент Світлана ОЛІЙНИК

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

**ПОРЯДОК ДЕННИЙ**

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

Здобувача вищої освіти 5 курсу групи Фс18(4,5з)-04а спеціальності 226  
Фармація, промислова фармація Вікторія ХОЛОД з доповіддю на тему  
«Розробка складу та технології порошку для внутрішнього застосування»  
(науковий керівник: професор Тетяна ЯРНИХ).

**УХВАЛИЛИ:**

Рекомендувати до захисту кваліфікаційну роботу.

**Голова засідання**

**Тетяна ЯРНИХ**

**Секретар**

**Світлана ОЛІЙНИК**



**НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

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

Направляється здобувач вищої освіти Вікторія ХОЛОД до захисту кваліфікаційної роботи за галуззю знань 22 Охорона здоров'я спеціальністю 226 Фармація, промислова фармація освітньою програмою Фармація на тему: «Розробка складу та технології порошку для внутрішнього застосування»

Кваліфікаційна робота і рецензія додаються.

Декан факультету \_\_\_\_\_ / Микола ГОЛІК /

**Висновок керівника кваліфікаційної роботи**

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

Керівник кваліфікаційної роботи

Тетяна ЯРНИХ

«06» грудня 2022 р.

**Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу**

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

Завідувачка кафедри  
технології ліків

Тетяна ЯРНИХ

«23» грудня 2022 року

Кваліфікаційну роботу захищено

у Екзаменаційній комісії

« \_\_\_\_ » лютого 2023 р.

З оцінкою \_\_\_\_\_

Голова Екзаменаційної комісії,

доктор фармацевтичних наук, професор

\_\_\_\_\_ /Лена ДАВТЯН/