

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: **«РОЗРОБКА СКЛАДУ ЕМУЛЬСІЙНОГО ЛОСЬЙОНУ ДЛЯ
ДОГЛЯДУ ЗА ШКІРОЮ ОБЛИЧЧЯ»**

Виконав: здобувач вищої освіти групи Фс17(5,0д)-02

спеціальності: 226 Фармація, промислова фармація
освітньої програми Фармація

Антон ДОБРИДЕНКО

Керівник: доцент закладу вищої освіти кафедри аптечної
технології ліків, д.фарм.н., доцент Катерина СЕМЧЕНКО

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

АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженням з розробки складу засобу у формі лосьйону для догляду за шкірою обличчя аптечного виробництва.

Кваліфікаційна робота викладена на 56 сторінках машинописного тексту, складається зі вступу, трьох розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел і 1^{го} додатку. Список літератури містить 32 джерела. Робота ілюстрована 7^{ма} таблицями та 13^{ма} рисунками.

Ключові слова: лосьйон, технологія, емульсія, догляд за шкірою, фітотерапія.

ANNOTATION

Qualification work is devoted to the research on the development of the composition of the remedy in the form of a lotion for facial skin care of pharmaceutical production.

The qualification work is set out on 56 pages of typewritten text, consists of an introduction, three chapters, general conclusions, a list of references and 1 appendix. The bibliography contains 32 sources. The work is illustrated with 7 tables and 13 figures.

Key words: lotion, technology, emulsion, skin care, phytotherapy.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ДОГЛЯДУ ЗА ШКІРОЮ ОБЛИЧЧЯ.....	8
1.1 Типи шкіри обличчя.....	8
1.2 Види захворювань шкіри обличчя	13
1.3 Фактори, що впливають для стан шкіри	17
Висновки до розділу 1.....	20
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	21
2.1 Об'єкти дослідження.....	21
2.2 Методи дослідження.....	26
Висновки до розділу 2.....	27
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА СКЛАДУ ЕМУЛЬСІЙНОГО ЛОСЬЙОНУ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА ШКІРОЮ ОБЛИЧЧЯ	28
3.1 Аналіз вітчизняного ринку препаратів групи D02A	28
3.2 Вибір діючих та допоміжних речовин емульсійного лосьйону по догляду за шкірою обличчя	37
3.3 Дослідження мікробіологічної стабільності лосьйону для догляду за шкірою обличчя.....	41
Висновки до розділу 3.....	48
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ.....	49
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	51
ДОДАТКИ.....	56

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АФІ – Активний фармацевтичний інгредієнт

ВООЗ – Всесвітня Організація Охорони Здоров'я

ДФУ – Державна фармакопея України

ЄФ – Європейська фармакопея

ЛП – Лікарський препарат

ЛРС – Лікарська рослинна сировина

ТУМС – Загальна кількість життєздатних дріжджових і плісневих грибів

ТАМС – Загальна кількість життєздатних аеробних мікроорганізмів

ВСТУП

Актуальність. Догляд за шкірою обличчя суттєво відрізняється в залежності від сезону, кліматичних умов та індивідуальних особливостей кожної людини. Саме тому існує різноманіття засобів для догляду за шкірою, хоча їх асортимент не завжди у повній мірі задовольняє потреби споживачів, в першу чергу тих, хто потребує поєднання у засобі як доглядаючих, так і лікувальних властивостей.

Загальна захворюваність на хвороби шкіри за 2000 – 2010 роки збільшилася з 5513,2 до 6152,3 (на 11,6 %) на 100 000 населення. Крім того, близько 1,8 тис. людей щороку гинуть від цієї причини. Не знижується смертність від хвороб шкіри та підшкірної клітковини, що становить 1,3 на 100 000 населення.

Результати клінічних досліджень свідчать про те, що у структурі дерматологічних захворювань 31 % складають хворі з екземою, 29 % – з гострими шкірними захворюваннями, 22,5 % – з псоріазом, 17,5 % – з іншими хронічними дерматозами. Серед дерматологічних хворих переважають особи 50-59 років (34,5 %), жінки (52,8 %), хворі із загальною середньою освітою (41 %), робітники (58 %), а також хворі, які перебувають у шлюбі (54,5 %).

Тривале перебування на відкритому сонці, вплив навколишнього середовища, стрес тощо може спричинити погіршення стану шкірних покривів.

Вивчення асортименту цієї категорії показало, що засобів косметичного характеру досить багато, тоді як засобів з лікувальним ефектом мало.

Отже, дослідження з розробки лікувальних засобів для догляду за шкірою обличчя аптечного виробництва є актуальним та своєчасним завданням сучасної фармації.

Метою нашої роботи є розробка лікарського засобу у вигляді емульсійного лосьйону комплексного складу для догляду за шкірою обличчя.

Завдання дослідження

Для досягнення поставленої мети нами були визначені наступні **завдання**:

- провести аналіз даних наукової літератури щодо догляду за шкірою обличчя та факторів, що впливають на стан шкіри;
- проаналізувати асортимент лікарських препаратів, що відносяться до групи дерматологічних засобів з пом'якшувальною та захисною дією;
- розробити склад емульсійного лосьйону комплексного складу для догляду за шкірою обличчя;
- провести аналіз мікробіологічної стабільності розробленого засобу для оцінки перспектив його виготовлення «про запас».

Об'єкт дослідження. Фармацевтична розробка лікарського засобу у формі емульсійного лосьйону для догляду за шкірою обличчя аптечного виготовлення.

Предмет дослідження. Дослідження з розробки складу емульсійного лосьйону для догляду за шкірою обличчя комплексного складу аптечного виготовлення.

Методи дослідження. При вирішенні поставлених у кваліфікаційній роботі задач були використані бібліосемантичні, загальновідомі органолептичні (зовнішній вигляд, колір, запах), мікробіологічні (дослідження мікробіологічної стабільності), організаційно-економічні та математичні (статистична обробка результатів) методи досліджень, що дозволяють об'єктивно оцінити якісні та кількісні показники досліджуваних зразків лосьйону для догляду за шкірою обличчя.

Практичне значення отриманих результатів. Запропоновано аптечний препарат у формі лосьйону комплексного складу, який дозволить розширити асортимент вітчизняних лікарських засобів для догляду за шкірою обличчя, зокрема, екстемпорального виробництва.

Апробація результатів дослідження і публікації За матеріалами кваліфікаційної роботи зроблено доповідь та отримано грамоту (див. Додаток А).

Структура та обсяг кваліфікаційної роботи.

Кваліфікаційна робота викладена на 56 сторінках машинописного тексту, складається зі вступу, трьох розділів, загальних висновків, списку використаних літературних джерел і 1^{го} додатку. Список літератури містить 32 джерела. Робота ілюстрована 7^{ма} таблицями та 13^{ма} рисунками.

РОЗДІЛ 1

ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ДОГЛЯДУ ЗА ШКІРОЮ ОБЛИЧЧЯ

1.1 Типи шкіри обличчя

Прийнято виділяти 4 основні типи шкіри обличчя: нормальна, суха, жирна та змішана (рис. 1.1).



Рис. 1.1 Типи шкіри обличчя

Суха шкіра виглядає ніжною, тонкою, з матовим відтінком. Пори на ній майже непомітні, але вже в молодому віці можуть з'являтися перші зморшки. Часто помітними є лушпиння.

Нормальна шкіра виглядає матовою, без лушпиння та акне.

Жирна шкіра постійно блищить, покривається акне, часто має великі пори.

Комбінована шкіра постійно блищить, часто покривається акне на лобі, а на чолі, навколо очей і щоках – луштиння.

Додатково можна виділити ще такі підтипи як чутлива шкіра, що в'яне. При неправильному або несвоєчасному догляді будь-який тип шкіри стає більш чутливим, на якому з часом яскравіше виявляються вікові зміни.

Також з віком тип шкіри може змінюватись залежно від гормонального фону, кліматичних умов або способу життя.

При неправильному догляді на обличчі можуть з'являтися запалення, роздратування або лущення і не завжди свідчить про проблеми певного типу. Будь-яка шкіра потребує створення умов нормальної роботи обмінного процесу та життєдіяльності клітин, тому до своєї особи потрібно ставитися уважно та забезпечувати ефективно очищення та збагачення поживними елементами [2, 10, 14, 16].

Основні правила догляду за шкірою будь-якого типу:

- користуватися косметичними засобами лише для свого типу шкіри;
- при перепадах температури або в інших стресових ситуаціях для шкіри використовувати засоби для додаткового зволоження;
- звертати увагу на рівень рН догляду, не допускаючи кислотного дисбалансу шкірного покриву;
- чи не проводити експерименти над своєю особою;
- не проводити механічне чищення пор без попереднього розм'якшення епідермісу;
- не проводити глибоке чищення особи без необхідності;
- не наносити косметичний засіб без попереднього тестування на зап'ясті.

Нормальна шкіра

Для нормальної шкіри характерний рівний тон обличчя, пружність, дрібні пори та легкий, здоровий рум'янець. Правильна робота сальних залоз забезпечує природний дренаж епідермісу. Завдяки нормальному кровообігу всі клітини одержують необхідні корисні вітаміни та мікроелементи.

Як і будь-який тип, нормальна шкіра потребує щоденного комплексного догляду. Креми для такої шкіри представлені збалансованим складом компонентів без агресивного впливу на епідерміс. Для нормальної шкіри необхідно проводити очищення пінкою, молочком або гелем, знімати

залишки косметичних засобів тоніком або лосьйоном та завершувати процедуру зволоженням денним або вечірнім кремом. Власниці нормального типу шкіри при належному догляді довгий час виглядають молодою та підтягнутою. За бажання побалувати і підтримати свою шкіру в міжсезоння можна використовувати натуральні олії та вітаміни, додаючи по краплині в крем [1, 16].

Суха шкіра

Шкіра сухого типу виглядає тонкою та ніжною, найчастіше бліда. Будучи природним захисним бар'єром, шкіра обличчя приймає на себе вплив зовнішнього середовища, тому суха шкіра вимагає посиленого живлення та зволоження. Суха шкіра схильна до почервоніння, лущення і запалення, і за будь-якої причини, найчастіше, це свідчить про втрату вологи. Тільки своєчасний і правильний догляд запобігає раніше зневодненню та появі зморшок.

Щодо сухої шкіри простіше зберегти її здоровий вигляд, ніж відновлювати після стресу. Втрата шкірою еластичності закладає зморшки, з яким щоразу все складніше боротиметься.

Не можна використовувати косметичні засоби із вмістом спирту. Очищати шкіру необхідно пінками, молочком або гелів, компоненти яких делікатно усувають косметичні засоби та одночасно пом'якшують. Для денного крему краще використовувати засоби з полегшеною структурою, які швидко вбираються та не перевантажують шкіру. Вечірній крем повинен містити натуральні олії та вітаміни для посиленого харчування під час сну.

Пілінг бажано робити у випадках крайньої необхідності і лише засобами з найдрібнішими абразивними частинками. Обережно проводити глибоку чистку та бажано довірити цей процес професіоналу.

Чутлива шкіра

До чутливого типу шкіри можна віднести будь-який з основних, але з підвищеною схильністю до зовнішніх подразників. Часто є проблеми почервонінь і запалень, але якщо ці процеси не викликані перепадами

температури, зневодненням або стресами і мають постійний характер, варто задуматися про більш делікатний догляд за шкірою обличчя. Слабкий імунітет епідермісу необхідно постійно підтримувати косметичними засобами з натуральними компонентами та вітамінами.

Чутливий тип шкіри досить складний, але за умови правильного догляду можна мінімізувати неприємні зовнішні прояви. Ніжна шкіра вимагає дбайливого догляду і зараз професійними косметичними брендами розроблені лінійки для комплексного догляду за чутливою шкірою.

Не застосовують процедури з впливом на шкіру високих температур та пари. Обличчя бажано очищувати за допомогою спеціальних засобів з ніжною консистенцією та високим вмістом додаткових зволожуючих компонентів. Не рекомендується проводити пілінг або інші процедури, використовуючи засоби з абразивними частинками. Доцільно використовувати маски для чутливої та сухої шкіри, це допоможе посилити захисний бар'єр епідермісу [3, 4].

Жирна шкіра

За всієї очевидної складності жирного типу шкіри, хочеться відразу відзначити і позитивний бік - ця шкіра менш схильна до утворення зморшок і згодом стає комбінованою. Але як би молодо не виглядала шкіра, доглянутість є невід'ємною умовою для краси обличчя. На шкірі жирного типу великі пори, які часто забиваються, провокуючи появу вугрів та запалень. Щільний жировий покрив досить складно повністю видалити, що видно по постійному блиску.

Власниці жирного типу шкіри намагаються досягти максимального ефекту матовості. Це ускладнюється використанням декоративної косметики щільної консистенції, яка за високої температури починає "плисти". Щоб уникнути замкненого кола зі постійного очищення та спроб приховати запалення шаром косметики, необхідно підібрати правильний комплекс процедур та засобів для покращення стану шкіри.

Слід використовувати креми з полегшеною чи гелевою структурою, застосовувати для додаткового очищення тоніки та лосьйони з ефектом, що матує. Після вмивання рекомендується використовувати косметичні засоби на основі натуральних кислот відновлення нормального рівня рН.

По можливості, знизити в раціоні гостру та жирну їжу.

Слід регулярно проводити процедуру пілінгу зі спеціальними засобами, що розм'якшують ороговілі частинки і абсорбують жир з пір, не травмуючи їх. Доцільно додати у догляд маски для жирної шкіри, що дозволить нормалізувати роботу сальних залоз, покращити кровообіг та звужити пори.

Декоративну косметику, особливо тональний крем з легкою консистенцією, слід підбирати з дуже легкою консистенцією. Натомість, не рекомендуються усувати жирний блиск протягом дня за допомогою пудри, яка у великому обсязі забиває пори [1,10, 14, 16].

Комбінована шкіра

Складний та поширений тип шкіри. Прийнято вважати, що до комбінованої шкіри відноситься проблема підвищеної жирності Т-подібної зони, але насправді кожен індивідуально може відрізнитися властивості шкірного покриву в різних зонах. Такої шкіри досить складно доглядати – намагаючись зменшити роботу сальних залоз в одній зоні можна пересушити шкіру в іншій зоні. При постійному неправильному догляді шкіра може стати надмірно чутливою до будь-яких косметичних засобів та впливу зовнішнього середовища. Знаючи свої проблемні області та типи комбінованої шкіри, необхідно підібрати певний догляд для кожної зони.

Для очищення та тонізування шкіри обличчя слід використовувати універсальні засоби з протизапальним ефектом. Зони з посиленою роботою сальних залоз слід обробляти тоніком або лосьйоном для жирної шкіри.

При луценні та почервонінні слід окремо обробляти проблемні ділянки зволожуючими та поживними засобами. У разі виникнення запалень необхідно обробляти шкіру антисептичними засобами тільки на проблемних ділянках [2, 14].

Необхідно уникати пілінгу для зон із сухою шкірою, для них краще дбайливе очищення та теплі компреси. На зони з жирною шкірою можна наносити маски, що звужують пори.

Шкіра, що в'яне

На стан шкіри впливає безліч факторів, але з віком епідермісу складніше витримувати негативний вплив зовнішнього середовища, способу та ритму життя. При недостатньому природному виробленні гіалуронової кислоти в середньому після 30 років міжклітинний простір втрачає вологу, і шкіра починає виглядати більш тонкою та в'ялою. Додаткове живлення клітин необхідно вже з 20-25 років. Іноді стрес у будь-якому віці може призвести до збою обміну речовин та прискорити процес старіння, тому потрібно використовувати основні правила догляду для збереження молодості на довгі роки.

Залежно від типу шкіри, процедури пілінгу або глибокого очищення необхідно завершувати нанесенням масок або заспокійливих кремів на гелевій основі. Не слід використовувати для вмивання засоби, що пересушують епідерміс, а процедури масажу доцільно проводити лише зі спеціальними косметичними засобами, уникаючи розтягування чи пошкодження шкіри. Обов'язково необхідно переглянути раціон, ґрунтуючись рекомендаціями здорового харчування, не нехтувати повноцінним відпочинком та сном.

Після вмивання обов'язково потрібно використовувати засоби для тонізування обличчя засобами для шкіри, що в'яне, які заспокоюють і заповнюють природний водний баланс епідермісу [2, 12-15].

1.2 Види захворювань шкіри обличчя

Існує різноманіття факторів, що спричиняють розвиток тих чи інших захворювань шкіри. Шкірні захворювання на обличчі можуть бути спричинені такими причинами:

- неправильний догляд або відсутність догляду. Ця причина найчастіше провокує погіршення стану дерми та появу різних шкірних

хвороб. Наприклад, через погане очищення шкіри на ній можуть накопичуватися бруд і шкірне сало, що створюють відмінне середовище для розмноження бактерій, що викликають інфекції на обличчі;

- генетична схильність. Якщо близькі родичі людини мали дерматологічні захворювання шкіри обличчя, вона, найімовірніше, також зіткнеться з ними у своєму житті;

- неправильний спосіб життя. Ці причини захворювання шкіри поєднують шкідливі звички, недосипання, недостатню фізичну активність, вживання великої кількості фастфуду та солодкого. Все це викликає різні захворювання шкіри на обличчі;

- стреси, нервові розлади, інші проблеми із нервовою системою. Вони підстерігають сучасних людей буквально на кожному кроці та викликають ураження шкірних покривів, погіршення їхнього зовнішнього вигляду;

- патології внутрішніх органів. Шкірне захворювання на обличчі може виникнути, якщо нирки людини, її травна, ендокринна або серцево-судинна система працюють неправильно. Це призводить до появи пігментних плям, набряків, прищів.

Загалом сучасна медицина налічує понад 600 видів шкірних хвороб [5, 7-9, 11, 25, 27,]. Найчастіше зустрічаються наступні:



Рис. 1.2 Акне та постакне

- акне та постакне (рис. 1.2). Це прищі та вугри, а також їх наслідки у вигляді плям та рубців. Захворювання найчастіше буває у підлітків та молодих людей, що викликається порушеннями діяльності сальних залоз;



Рис. 1.3 Папіломи

- папіломи, спричинені вірусами (рис. 1.3). Вони можуть зустрічатися як у жінок, так і у чоловіків;



Рис. 1.4 Розацеа

- розацеа (рис. 1.4) – захворювання, що виявляється дрібним висипом рожевого або червоного кольору. Зіткнутися з ним можуть переважно люди середнього віку;



Рис. 1.5 Купероз

- купероз (рис. 1.5) – косметичний дефект, що виникає через розширені кровоносні судини. Судинні зірочки при цьому розташовуються на щоках, крилах носа, вилицях. Найчастіше з куперозом стикаються представниці прекрасної статі;



Рис. 1.6 Кератоз

- кератоз (рис. 1.6) – патологія, що супроводжується надмірним зроговінням шкірних покривів. При розростанні патологічно зміненої тканини пацієнта турбує свербіж, ерозії, тріщини, що кровоточать на ній;



Рис. 1.7 Імпетиго

- імпетиго (рис. 1.7) – таке інфекційне захворювання, при якому шкіра гниє, покривається плямами та горбками червоного висипу. Його викликають стафілококи та стрептококи;



Рис. 1.8 Хлоазма

- хлоазма (рис. 1.8) – надмірна пігментація на обмеженій ділянці дерми. Плями мають чіткі контури і розташовуються на щоках, скронях, навколо очей або на переніссі;



Рис. 1.9 Вітіліго

- вітіліго (рис. 1.9) – поява округлих плям білого або світло-рожевого кольору. Вони можуть розташовуватися як на обличчі, так і на кінцівках та тілі пацієнта;



Рис. 1.10 Себорейний дерматит

- себорейний дерматит (рис. 1.10), при якому починають посилено лущитися шкірні покриви навколо очей та в ділянці носа. При цьому хворого турбують свербіння та больові відчуття.

1.3 Фактори, що впливають для стан шкіри

1. Вплив сонця

Необхідно включити у систему догляду за шкірою сонцезахисний крем для обличчя. Багато хто використовує його, тільки коли виїжджають на південь, де великий ризик обгоріти, насправді ж їм слід користуватися в будь-яку пору року та в будь-яких широтах, тільки, можливо, змінюючи фактор захисту – SPF – на сильніший чи слабкіший залежно від типу шкіри та кліматичної зони. Ультрафіолетові промені негативно впливають на шкіру, викликаючи її передчасне старіння та зморшки, тому навіть у похмурі дні використовуйте крем із SPF 15, що надійно захищає від UVA та UVB. Це найпростіший спосіб зберегти молодість [1, 14].

2. Догляд за шкірою навколо очей

Як відомо, шкіра навколо очей найтонша і вразлива, тому вона вимагає максимально дбайливого догляду. Крім зволожуючого і живильного крему в сонячну погоду обов'язково слід наносити сонцезахисні окуляри, щоб уникнути появи «гусячих лапок». Але вони повинні бути не просто з темним склом, а зі світлофільтром не менше UV 400, який затримує до 99-100% УФ-променів, інакше можна «заробити» глаукому або катаракту.

3. Косметичний догляд

Ознаки старіння шкіри обличчя часто видають очі, де з'являються перші мімічні зморшки. Надати ніжній шкірі навколо очей велику еластичність допоможуть похідні вітаміну А: ретинол, ретиніл пальмітат та ретиніл лінолеат. Вони забезпечують ліфтинг-ефект, сприяють виробленню колагену та регенерації шкіри. Користуватися такими кремами варто навіть володаркам жирної шкіри [1, 10, 14].

Але не тільки очам потрібен особливий догляд – решта шкіри обличчя не менш схильна до негативного впливу навколишнього середовища. Щодня вранці та ввечері необхідно проводити наступні процедури: очищення, тонізування, зволоження, підбираючи засоби відповідно до свого типу шкіри. На ніч слід наносити живильний крем, а 1-2 рази на тиждень виконувати

глибоке очищення скрабом або маскою, при необхідності використовувати спеціальні засоби (від висипу вугрів, проти пігментних плям та інші). З особливою уважністю слід проводити процедуру демакіяжу, не розтягуючи та не ушкоджуючи чутливу шкіру, що також убереже її від старіння та зморшок.

4. Роль харчування

Збалансоване харчування з переважанням білка та зниженим вмістом простих вуглеводів, зниження в раціоні калорій, цукру та споживання чистої джерельної води веде до оздоровлення організму, продовження молодості та збільшення тривалості життя. Так, дуже корисна і поживна кухня Середземномор'я: овочі із заправкою з оливкової олії, морепродукти, фрукти, горіхи та злаки. Вона протидіє закупорці судин, вирівнює колір обличчя, не допускає підвищення рівня холестерину та інсулінової недостатності. Однак не захоплюйтеся дієтами – вони призводять до коливань ваги, що негативно позначається на зовнішньому вигляді шкіри, яка обвисає внаслідок різких схуднень.

5. Мінерали та вітаміни

Їх слід отримувати не тільки через їжу – там їх міститься недостатня кількість, тому їх доцільно приймати у лікарській формі, особливо А, Е та С. Це так звані антиоксиданти, що нейтралізують дію вільних радикалів, що руйнують еластичність шкіри та сприяють її в'яненню [2, 10, 14, 16].

6. Шкідливі звички

Максимальну шкоду їй завдає паління, роблячи шкіру сухою та зморшкуватою. Затягих курців видно здалеку за їхнім земляним кольором обличчя. Паління помітно гальмує природні процеси регенерації тканин, що сприяє виникненню тромбів у судинах. Крім того, курці не можуть похвалитися густим волоссям і швидко набувають сивини.

7. Сон

Сон лікує та відновлює організм, це потужний засіб омолодження та оздоровлення. Під час сну клітини працюють із подвоєною силою, у них

запускаються процеси регенерації, які нейтралізують всю шкоду, накопичену за день. Нормальна потреба у сні складає 8-10 годин на добу. Спати при цьому бажано на спині, щоб уникнути непотрібних складок на обличчі.

8. Стрес

Для шкіри основні джерела стресу – зовнішні. Це сонце, вітер, мороз, перепади температури, радіація, погана екологія, однак і перевтома, і нервові ситуації на роботі здоров'я шкірі також не додають. Зняти зайву напругу та розслабитись допоможуть йога, масаж, дихальна гімнастика, спа-процедури, відпочинок, сон та хобі [13, 17].

9. Спорт

Необов'язково виснажливо займатися на тренажерах, щоб добре виглядати, достатньо хоча б мінімального набору рухової активності – йоги, танців або навіть простої ходьби, щоб підтримувати нормальний рівень кровообігу і, як наслідок, молодість шкіри.

10. Лазерне омолодження

Лазерне омолодження відноситься до радикальних методів і виступає альтернативою хірургічного втручання. Подібні процедури слід проводити виключно під наглядом лікарів [12, 13, 15, 17].

Висновки до розділу 1

1. Наведено характеристику типів шкіри обличчя та окремі їх особливості. Зокрема, описано сухий, нормальний, жирний та комбінований типи. Додатково охарактеризовано шкіру, що в'яне.

2. Проведено аналіз літературних даних щодо тих видів захворювань шкіри обличчя, які зустрічаються найчастіше. Серед них акне та постакне, папіломи, розацеа, купероз, кератоз, імпетиго, хлоазма, вітіліго, себорейний дерматит. Окрім характеристики наведено графічні матеріали.

3. Описано фактори, що мають вирішальний вплив на стан шкіри обличчя: вплив сонця, догляд за шкірою навколо очей, особливості косметичного догляду, роль харчування, вживання вітамінів та мінералів, шкідливі звички, сон, стрес, спорт, лазерне омолодження.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Об'єкти дослідження

При дослідженні фармацевтичного ринку лікарських засобів групи D02A об'єктом виступив існуючий асортимент, наведений у Державному реєстрі лікарських засобів України [21].



Софори екстракт водно-гліцериновий (ТУ У 15.8-33475410-007-2010)

Рідина коричневого кольору зі специфічним запахом.



Чистотілу екстракт водно-гліцериновий (ТУ У 24.5-31234777-019:2005)

Рідина світло-коричневого кольору зі специфічним запахом.



Ромашки екстракт водно-гліцериновий (ТУ У 15.8-33475410-007-2010)

Рідина світло-коричневого кольору зі специфічним запахом.



Звіробою екстракт водно-гліцериновий (ТУ У 24.5-31342973-017:2010)

Рідина коричневого кольору зі специфічним запахом.



Оману екстракт водно-гліцериновий (ТУ У 10.8-32133306-003:2013)

Рідина світло-коричневого кольору зі специфічним запахом.



**Череди екстракт водно-гліцериновий
(ТУ У 15.8-33475410-007-2010)**

Рідина темно-коричневого кольору зі специфічним запахом.



Кислота саліцилова (ДФУ 2.2, с. 581)

Безбарвні або білі кристали.



Олія обліпихова (UA/8880/01/01 (8812))

Олійна рідина, оранжево-червоного кольору з характерним запахом.



Вітамін А (EuPhr 5.2, 01/2006:0219)

Прозора жовта або коричнево-жовта в'язка масляниста рідина без запаху.



Вітамін Е (EuPhr 5.2, 01/2006:0439

corrected)

Прозора безбарвна або жовтувата в'язка масляниста рідина без запаху.



Олія зародків пшениці (ТУ У 20.4-2436316877-001:2017)

Прозора жовтуватого кольору в'язка рідина без запаху.

Емульгатор Montanov 202 (Arachidyl Alcohol and Behenyl Alcohol and Arachidyl Glucoside)

Дрібні гранули від білого до світло-бежевого кольору, рН продукту (5% розчин): 6.3.

Емульгатор “Emulpharma 1000” (Cetearyl Glucoside, Sorbitan Stearate, Glyceryl Stearate, Cetearyl Alcohol)

Частинки від білого до кремового кольору, рН продукту (5% розчин): 6.0 - 8.0. ГЛБ 9,5.

Олія соняшникова (ДСТУ 4492:2005)

Прозора жовтуватого кольору в'язка рідина зі слабким специфічним запахом.

Вода очищена (ДФУ 2.2, с. 129)

Прозора безбарвна рідна без кольору та запаху.

Всі використовувані речовини відповідали вимогам відповідної нормативної документації [6, 19, 20].

2.2 Методи дослідження

Органолептичний контроль

Аналіз якості отриманого лосьйону емульсійного проводили у відповідності до вимог загальної статті ДФУ 2.0 «М'які лікарські засоби для нашкірного застосування».

Дослідження мікробіологічної чистоти

Дослідження мікробіологічної чистоти проводили відповідно до вимог ДФУ 2.0, р. 5.1.4. «Мікробіологічна чистота нестерильних лікарських засобів та субстанцій для фармацевтичного застосування».

Статистичний аналіз результатів дослідження проводили відповідно до вимог ДФУ 2.1, розділ 5.3 з використанням методів статистичного та математичного аналізу [26, 29, 31].

Висновки до розділу 2

1. Описано властивості об'єктів дослідження, зокрема, активних фармацевтичних інгредієнтів (софори, чистотілу, ромашки, звіробою, оману, череди екстракти водно-гліцеринові, кислота саліцилова, олія обліпихова, олія зародків пшениці, вітамін А, вітамін Е) та допоміжних речовин (вода очищена, олія соняшникова, емульгатори Montanov 202, Emulpharma 1000), що використовувались при проведенні експериментальної частини.

2. Обрані і описані методики та умови проведення економічних, мікробіологічних, фармакотехнологічних випробувань, які використовувались при проведенні експериментальної частини.

РОЗДІЛ 3

РОЗРОБКА СКЛАДУ ЕМУЛЬСІЙНОГО ЛОСЬЙОНУ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА ШКІРОЮ ОБЛИЧЧЯ

3.1 Аналіз вітчизняного ринку препаратів групи D02A

Відповідно до наведених даних компендіуму, дерматологічні засоби з пом'якшувальною та захисною дією відносяться до групи D02A [23].

Станом на квітень 2022 р., Державний реєстр лікарських засобів України нараховує 25 препаратів [21] (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Асортимент лікарських засобів групи D02A

Назва/лікарська форма	Склад діючих речовин	Виробник	Заявник
1	2	3	4
ЦИНКОВА МАЗЬ мазь 10 % по 20 г у тубах	1 г мазі містить цинку оксиду 0,1 г	ТОВ "Тернофарм", Україна	ТОВ "Тернофарм", Україна
ВАЛІСКІН мазь 40 % по 50 г в тубі, по 1 тубі в пачці з картону	1 г мазі містить цинку оксиду у перерахуванні на 100 % речовину 400 мг	ПРАТ "ФІТОФАРМ", Україна	ПРАТ "ФІТОФАРМ", Україна
ПРИСИПКА ДИТЯЧА порошок нашкірний, 0,1 г/г по 40 г або 50 г у банках	1 г порошку містить цинку оксиду – 0,1 г	АТ "Лубнифарм", Україна	АТ "Лубнифарм", Україна

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4
<p>СУДОКРЕМ крем для зовнішнього застосування, по 10 г або 15 г у поліпропіленовій баночці, по 1 поліпропіленовій баночці у блістер- карді; по 60 г або 125 г, або 250 г у поліпропіленовій баночці з контролем першого відкриття</p>	<p>1 г крему містить цинку оксид 15,25 % (м/м), бензиловий спирт 0,39 % (м/м), бензилбензоат 1,01 % (м/м), бензил цинамат 0,15 % (м/м)</p>	<p>Тосара Фарма Лімітед, Ірландія</p>	<p>ТОВ "Тева Україна", Україна</p>
<p>ПРИСИПКА ДИТЯЧА порошок по 50 г у банці пластмасовій; по 1 банці в пачці з картону; по 50 г у контейнерах полімерних</p>	<p>1 г присипки містить цинку оксиду 0,1 г</p>	<p>АТ "ВІТАМІНИ", Україна</p>	<p>АТ "ВІТАМІНИ", Україна</p>

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4
ЦИНКУ МАЗЬ мазь 10 %; по 25 г або по 40 г у банках зі скла; по 25 г або по 40 г у банці зі скла; по 1 банці в пачці з картону; по 25 г у тубах; по 25 г у тубі; по 1 тубі в пачці з картону	1 г мазі містить цинку оксиду 100 мг	АТ "Лубнифарм", Україна	АТ "Лубнифарм", Україна
ЦИНКОВА МАЗЬ мазь 10 % по 25 г у контейнерах; по 20 або по 30 г у тубах; по 20 або по 30 г у тубі; по 1 тубі в пачці з картону	1 г мазі містить цинку оксиду – 100 мг	ПрАТ Фармацевтична фабрика "Віола", Україна	ПрАТ Фармацевтична фабрика "Віола", Україна
ВАЗЕЛІН мазь; по 30 г у тубах	1 туба містить вазеліну 30 г	ПРАТ "ФІТОФАРМ", Україна	ПРАТ "ФІТОФАРМ", Україна
ВАЗЕЛІН МЕДИЧНИЙ мазь для зовнішнього застосування по 25 г у тубі.	1 туба містить парафіну білого м'якого 25 г	ТОВ "ДКП "Фармацевтична фабрика", Україна	ТОВ "ДКП "Фармацевтична фабрика", Україна

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4
<p>ВАЗЕЛІН</p> <p>мазь по 25 г або по 50 г у контейнерах; по 25 г у тубах; по 25 г у тубі, по 1 тубі в пачці; по 20 г у тубах; по 20 г у тубі, по 1 тубі в пачці</p>	<p>вазелін</p>	<p>ПрАТ</p> <p>Фармацевтична фабрика "Віола", Україна</p>	<p>ПрАТ</p> <p>Фармацевтична фабрика "Віола", Україна</p>
<p>ВАЗЕЛІН</p> <p>мазь по 30 г у тубі; по 1 тубі в пачці з картону</p>	<p>1 г мазі містить: вазелін – 1 г</p>	<p>ПАТ</p> <p>"Хімфармзавод "Червона зірка", Україна</p>	<p>ПАТ</p> <p>"Хімфармзавод "Червона зірка", Україна</p>
<p>УРЕОТОП®</p> <p>мазь 12 % по 50 г або по 100 г у тубі; по 1 тубі в картонній коробці</p>	<p>1 г мазі містить 120 мг сечовини</p>	<p>мібе ГмбХ</p> <p>Арцнайміттель, Німеччина</p>	<p>ТОВ "МІБЕ УКРАЇНА", Україна</p>
<p>ЕКСИПАЛ М</p> <p>ГІДРОЛОСЬЙОН</p> <p>емульсія нашкірна, 20 мг/мл по 200 мл у флаконі; по 1 флакону в картонній коробці; по 500 мл у флаконі</p>	<p>1 мл емульсії нашкірної містить 20 мг сечовини</p>	<p>Шпіріг Фарма АГ, Швейцарія</p>	<p>Галдерма СА, Швейцарія</p>

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4
<p>ЕКСИПАЛ М ЛПОЛОСЬЙОН емульсія на шкірну, 40 мг/мл по 200 мл у флаконі; по 1 флакону в картонній коробці; по 500 мл у флаконі</p>	<p>1 мл емульсії нашкірної містить 40 мг сечовини</p>	<p>Шпіріг Фарма АГ, Швейцарія</p>	<p>Галдерма СА, Швейцарія</p>
<p>КАРБОДЕРМ- ДАРНИЦЯ® крем, 100 мг/г по 30 г у тубі; по 1 тубі у пачці</p>	<p>1 г крему містить сечовини 100 мг</p>	<p>ПрАТ "Фармацевтична фірма "Дарниця", Україна</p>	<p>ПрАТ "Фармацевтична фірма "Дарниця", Україна</p>
<p>САЛІЦИЛОВО- ЦИНКОВА ПАСТА паста по 25 г у контейнерах; по 20 г у тубах; по 20 г у тубі; по 1 тубі у пачці</p>	<p>100 г пасти містять саліцилової кислоти – 2 г, цинку оксиду – 25 г</p>	<p>ПрАТ Фармацевтична фабрика "Віола", Україна</p>	<p>ПрАТ Фармацевтична фабрика "Віола", Україна</p>
<p>САЛІЦИЛОВА МАЗЬ мазь 2 % по 25 г у контейнерах; по 20 г або 25 г у тубах; по 20 г або по 25 г</p>	<p>1 г мазі містить саліцилової кислоти 20 мг</p>	<p>ПрАТ Фармацевтична фабрика "Віола", Україна</p>	<p>ПрАТ Фармацевтична фабрика "Віола", Україна</p>

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4
<p>САЛІЦИЛОВА МАЗЬ мазь 5 % по 25 г у контейнерах; по 20 г або 25 г у тубах; по 20 г або по 25 г у тубі; по 1 тубі в пачці; по 20 г або по 25 г у тубах ламінатних; по 20 г або по 25 г у тубі ламінатній; по 1 тубі в пачці</p>	<p>1 г мазі містить саліцилової кислоти 50 мг</p>	<p>ПрАТ Фармацевтична фабрика "Віола", Україна</p>	<p>ПрАТ Фармацевтична фабрика "Віола", Україна</p>
<p>САЛІЦИЛОВА МАЗЬ мазь 10 % по 25 г у контейнерах; по 20 г або 25 г у тубах; по 20 г або по 25 г у тубі; по 1 тубі в пачці; по 20 г або по 25 г у тубах ламінатних; по 20 г або по 25 г у тубі ламінатній; по 1 тубі в пачці</p>	<p>1 г мазі містить саліцилової кислоти 100 мг</p>	<p>ПрАТ Фармацевтична фабрика "Віола", Україна</p>	<p>ПрАТ Фармацевтична фабрика "Віола", Україна</p>

Продовження табл. 3.1

1	2	3	4
САЛІЦИЛОВО-ЦИНКОВА ПАСТА паста по 25 г у тубах; по 25 г у тубі, по 1 тубі в пачці з картону	1 г пасти містить кислоти саліцилової 0,02 г, цинку оксиду 0,25 г	ТОВ "Тернофарм", Україна	ТОВ "Тернофарм", Україна
ДЕРМАСАН рідина на шкірну, по 50 мл у флаконах	1 мл препарату містить: гліцерину у перерахуванні на 85 % 0,25 г; аміаку розчину 10 % 0,25 мл; етанолу 96 % 0,25 мл	ПРАТ "ФІТОФАРМ", Україна	ПРАТ "ФІТОФАРМ", Україна
ДЕРМАСАН рідина на шкірну по 50 мл у флаконах; по 50 мл або 100 мл у флаконі; по 1 флакону у пачці з картону	1 мл препарату містить: гліцерину у перерахуванні на 85 % 0,25 г; аміаку розчину 10 % 0,25 мл; етанолу 96 % 0,25 мл	ПРАТ "ФІТОФАРМ", Україна	ПРАТ "ФІТОФАРМ", Україна

1	2	3	4
ГЛІЦЕРИН рідина 85 % по 25 г або по 50 г у флаконах; по 25 г у флакони; по 1 флакону в пачці з картону	1 г рідини містить гліцерину 0,85 г	ПрАТ Фармацевтична фабрика "Віола", Україна	ПрАТ Фармацевтична фабрика "Віола", Україна
ГЛІЦЕРИН розчин нашкірний 85 % по 25 г у флаконах; по 25 г у флакони; по 1 флакону в пачці	25 г препарату містять гліцерину у перерахуванні на безводну речовину 21,25 г	ПАТ "Галичфарм", Україна	ПАТ "Галичфарм", Україна
ГЛІЦЕРИН розчин для зовнішнього застосування 85 %; по 25 г у флаконах	1 г препарату містить гліцерину дистильованого у перерахуванні на 100 % речовину 0,85 г	ПРАТ "ФІТОФАРМ", Україна	ПРАТ "ФІТОФАРМ", Україна

Досліджуваний асортимент представлено 8 лікарськими формами (рис. 3.1), які постачають на ринок 4 країни-виробники (рис. 3.2).

Як видно з рис. 3.1, переважна більшість номенклатури групи D02A представлена на фармацевтичному ринку у лікарській формі мазь – 48,0 %. Інші лікарські форми варіюють від 12,0 % (рідина нашкірна) до 4,0 % (порошок, присипка).

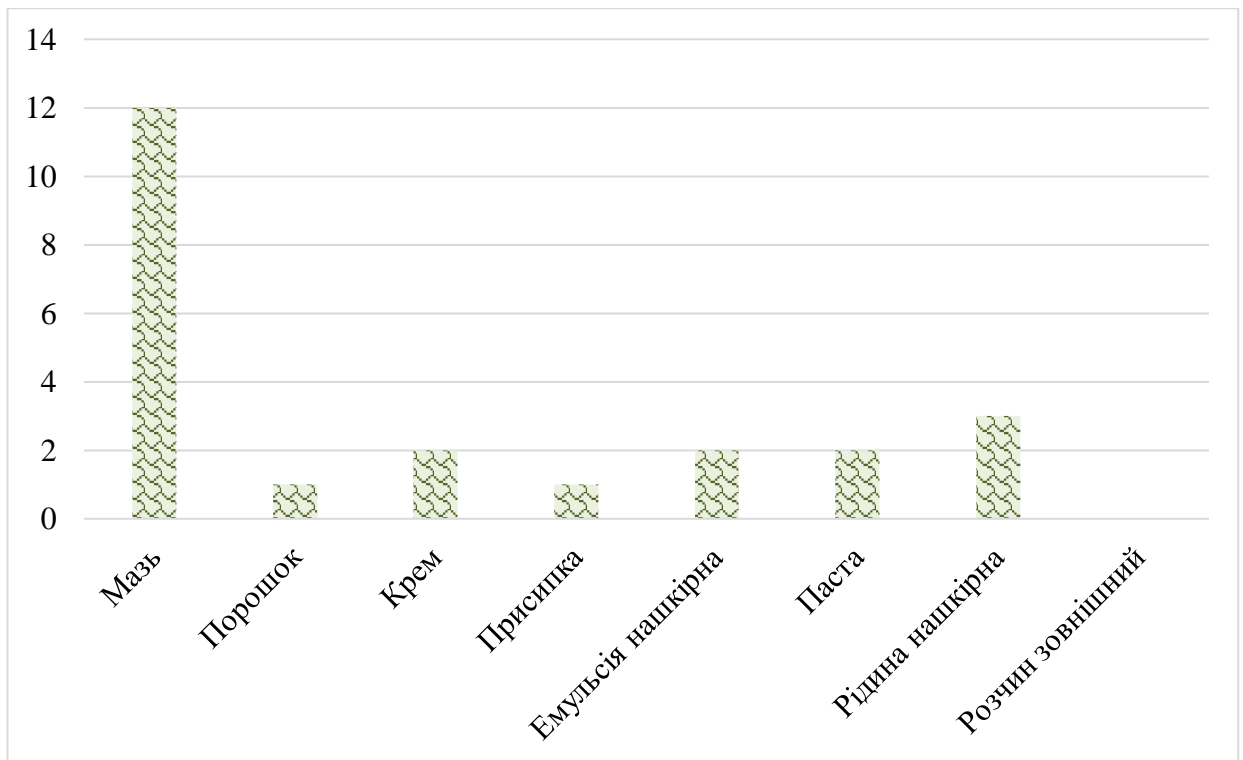


Рис. 3.1 Розподіл препаратів групи D02A за лікарськими формами

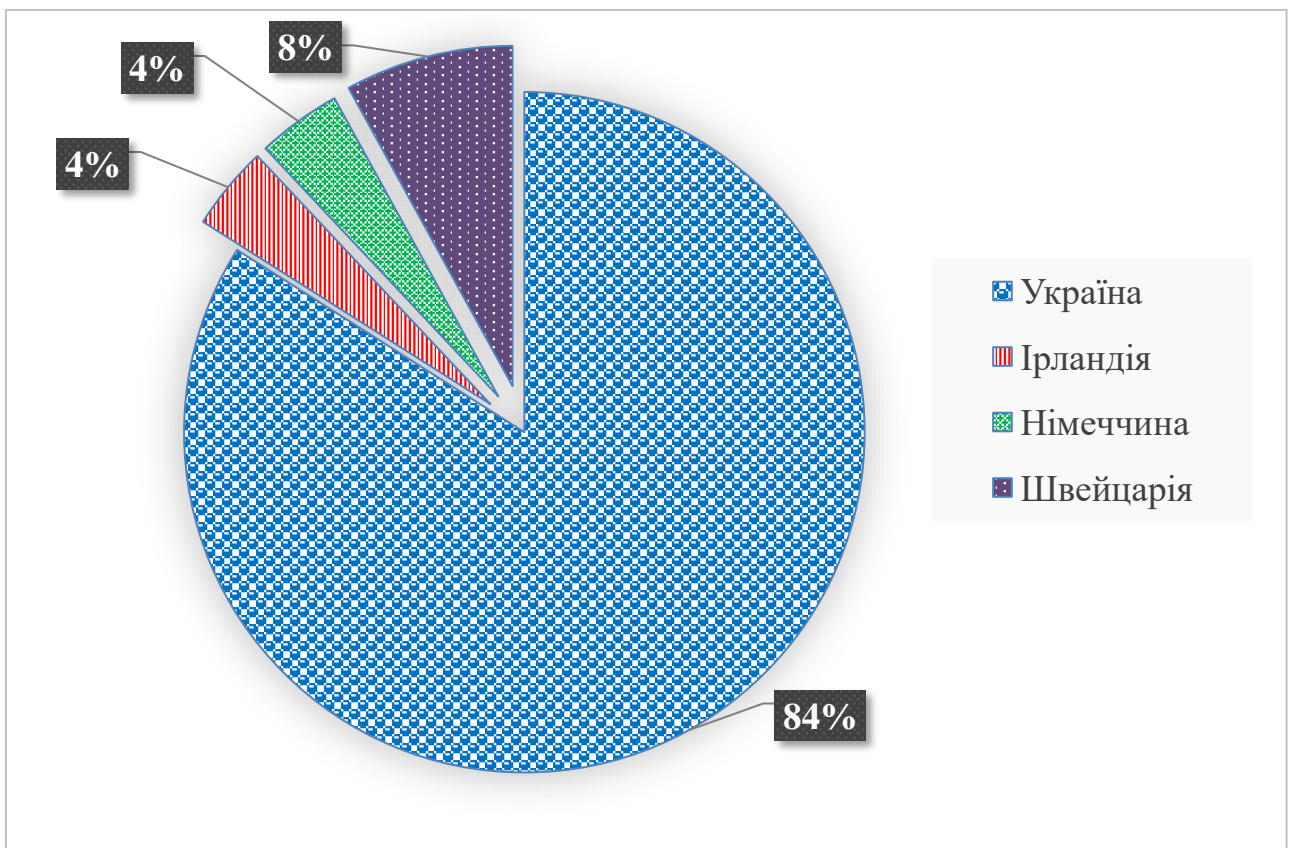


Рис. 3.2 Розподіл препаратів групи D02A за країнами-виробниками

Як видно з рис. 3.2, лідером з виробництва препаратів досліджуваної групи є Україна (84,0%). Інші країни-виробники займають дуже малу частку ринку.

Отже, як видно з наведених результатів, фармацевтичний ринок пропонує надзвичайно мало лікарських засобів для догляду за шкірою обличчя, що підтверджує актуальність та своєчасність розробки емульсійного лосьйону комплексного складу з пом'якшувальною та захисною дією.

3.2 Вибір діючих та допоміжних речовин емульсійного лосьйону по догляду за шкірою обличчя

На першому етапі роботи нами були проведені дослідження з вибору раціонального емульгатора.

Стан утвореної емульсійної системи оцінювали за органолептичними показниками. Емульсія повинна бути стабільною, мати приємні споживчі характеристики та легко дозуватися.

Відсотковий вміст інгредієнтів обирали на основі аналізу даних літературних наукових джерел вітчизняних та закордонних дослідників.

Склад досліджуваних зразків емульсій наведено у табл. 3.2.

Таблиця 3.2

Дослідження з вибору емульгатора

Інгредієнти	Вміст, мас. %					
	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4	Зразок 5	Зразок 6
1	2	3	4	5	6	7
Олія персикова	64,5	60,0	60,0	60,0	64,59	64,28
Вода очищена	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0
Емульгатор Шовковий гуар	0,5	-	-	-	-	-

Закінчення табл. 3.2

1	2	3	4	5	6	7
Емульгатор Emulpharma	-	5,0	-	-	-	-
Емульгатор Planta M	-	-	5,0	-	-	-
Емульгатор Montanov 202	-	-	-	5,0	-	-
Емульгатор Твін-80	-	-	-	-	0,41	-
Емульгатор Твін-80	-	-	-	-	-	0,72

Дослідження зразків утвореної емульсії показало наступне:

Зразок 1: емульсія не утворилася та одразу розшарувалася.

Зразок 2: емульсія утворилася, з плином часу не розшаровується, але вона занадто рідка.

Зразок 3: емульсія утворилася, з плином часу не розшаровується, проте за консистенцією вона занадто щільна.

Зразок 4: емульсія утворилася, з плином часу не розшаровується, консистенція ідеальна для створення відновлювального засобу після засмаги.

Зразок 5: емульсія утворилася, однорідна, відносно рідка. З плином часу (5 хвилин) розшарувалася.

Зразок 6: емульсія утворилася, однорідна, відносно рідка. З плином часу (10 хвилин) розшарувалася.

Експериментально встановлено, що:

- емульгатор шовковий гуар не підходить для утворення необхідної емульсії (емульсія розшарувалась);
- емульгатор Emulpharma не підходить для утворення необхідної емульсії (емульсія занадто рідка);
- емульгатор Planta M не підходить для утворення необхідної емульсії (емульсія занадто щільна);
- емульгатор твін-80 не підходить для утворення необхідної емульсії (емульсія розшарувалась, має специфічний запах).

Отже, за органолептичними показниками, найкращим емульгатором для утворення емульсійної основи для лосьйону по догляду за шкірою обличчя є Montanov 202 у концентрації 5%.

Дослідження даних літератури про основні підходи до догляду за шкірою обличчя та аналіз рецептів народної медицини дозволили обрати вихідний склад АФІ, які потенційно будуть забезпечувати захисну та пом'якшувальну дію. Так, об'єктами дослідження виступили рослинні екстракти промислового виробництва, олія зародків пшениці, обліпихова олія, вітаміни А та Е, соняшникова олія, саліцилова кислота. Ці інгредієнти відповідають вимогам Державної фармакопеї України.

Софори екстракт – завдяки вмісту рутина має ангіопротекторну дію (ущільнює стінки судин, зменшує їх ламкість), а також має сильну антимікробну дію.

Чистотілу екстракт – має широкий спектр дії - протисудомні, протизапальні, знеболюючі, бактерицидні, заспокійливі та ранозагоювальні властивості.

Ромашки екстракт – має протимікробну, протизапальну, протиалергічну, болезаспокійливу дію. Природний антисептик. Має протисвербіжну та пом'якшувальну дію на шкіру, що знаходить широке застосування при лікуванні різних патологій шкіри.

Звіробою екстракт – протизапальна, в'яжуча, знеболювальна, антисептична, кровоспинна, ранозагоювальна, спазмолітична, імуномодулююча дія.

Оману екстракт – має антисептичні, протизапальні, болезаспокійливі та ранозагоювальні властивості.

Череди екстракт – протиалергічна, протизапальна, пом'якшувальна дія.

Кислота саліцилова – чинить протимікробну, подразнювальну, відволікаючу дію.

Олія обліпихова – зменшує пошкоджуючу дію токсинів, перекисів, інших агресивних факторів і захищає клітинні оболонки, внутрішньоклітинні

структури завдяки наявності в складі природних біологічно активних речовин. Стимулює процеси загоєння при ураженнях шкірних покривів і слизових оболонок, чинить певну антибактеріальну (пригнічує ріст бактерій) та обволікаючу дію.

Вітамін А – модулює процеси диференціювання епітеліальних клітин, бере участь у розвитку секреторних залоз, процесах кератинізації, регенерації слизових оболонок і шкіри.

Вітамін Е – антиоксиданта дія, захищає різні ендогенні речовини організму від окиснення. Уповільнює перекисне окислення ліпідів, яке активується при багатьох захворюваннях.

Олія зародків пшениці – у складі є незамінні амінокислоти, жирні поліненасичені кислоти, водо- і жиророзчинні вітаміни, що володіють протизапальною властивістю, алантоїн, який має високу антиоксидантну активність, близько 20 різних макро- і мікроелементів. Також присутній природний антиоксидант сквален - володіє вираженими ранозагоювальними, імуностимулюючими, протигрибковими і бактерицидними властивостями [18, 22, 30, 32].

Кількість діючих речовин встановлювали відповідно до вже відомих доз, що наведені у літературних джерелах.

Склади модельних зразків крему наведено у табл. 3.3

Таблиця 3.3

Склад модельних зразків

Інгредієнт	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3
1	2	3	4
Софори екстракт *	5 крап.	5 крап.	5 крап.
Чистотілу екстракт*	5 крап.	5 крап.	5 крап.
Ромашки екстракт*	5 крап.	5 крап.	5 крап.
Звіробою екстракт*	5 крап.	5 крап.	5 крап.
Оману екстракт*	5 крап.	5 крап.	5 крап.

Закінчення табл. 3.3

1	2	3	4
Череди екстракт *	5 крап.	5 крап.	5 крап.
Кислота саліцилова	0,2	0,1	0,1
Олія обліпихова	3 крап.	3 крап.	2 крап.
Вітамін А	3 крап.	2 крап.	2 крап.
Вітамін Е	3 крап.	2 крап.	2 крап.
Олія зародків пшениці	7,0	5,0	3,0

*Примітка. Використовували водно-гліцеринові екстракти.

Зразки готували за правилами приготування емульсійних систем [26, 29, 31]: розплавляли емульгатор, розчинні в оліях речовини розчиняли в суміші олій до утворення однорідної олійної фази; екстракти та кислоту саліцилову змішували з частиною підігрітої води очищеної, фази зміщували за допомогою лабораторного гомогенізатора Daihan Homogenizer with Direct Controller HG-15A (фірма «Daihan Scientific», Корея) до утворення однорідної емульсійної системи.

Зразки 1 і 2 світло-коричневого кольору, однорідні, зі специфічним запахом. Зразок 3 бежевого кольору, однорідний, з легким специфічним запахом.

Стан отриманих емульсійних лосьйонів було вивчено у часі. Було виявлено, що зразки 1 і 2 були однорідними, але протягом часу проходило розшарування емульсії. Зразок 3 має найкращі органолептичні властивості та приємну консистенцію, тому саме цей зразок використовувався нами для подальших досліджень.

3.3 Дослідження мікробіологічної стабільності лосьйону для догляду за шкірою обличчя

Для встановлення строку зберігання та оцінки можливості виробництва лосьйону в аптечних умовах «про запас».

З метою встановлення якості емульсійного лосьйону запропонованого складу було проведено дослідження його мікробіологічної чистоти на базі випробувальної лабораторії ДП «КИЇВОБЛСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ».

При аналізі мікробіологічної чистоти емульсійного лосьйону використовували методику, яка описана у ДФУ 2 вид. (п. 2.6.12, стор. 251).

Досліджувані зразки лосьйону мають відповідати критеріям прийнятності мікробіологічної чистоти нестерильних лікарських форм для зовнішнього застосування: загальна кількість життєздатних аеробних мікроорганізмів (ТАМС) не повинна перевищувати 10^2 КУО/г (колонієутворюючі одиниці в 1,0 г зразку) і дріжджових і плісневих грибів (ТУМС) 10^1 КУО/г. Також повинні бути відсутні бактерії *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* (ДФУ 2.0, п. 5.1.4, стор. 775).

У відповідності з рекомендаціями ДФУ під час випробувань використовували наступні густі та рідкі живильні середовища: соєво-казеїновий агар (для визначення загальної кількості життєздатних аеробних мікроорганізмів (ТАМС)), Сабуро-декстрозний агар (для визначення загальної кількості дріжджових та плісневих грибів (ТУМС)), соєво-казеїновий бульйон (для попереднього інкубування при визначенні наявності певних видів мікроорганізмів), манітно-сольовий агар (для ідентифікації *Staphylococcus aureus*), цетримідний агар (для ідентифікації *Pseudomonas aeruginosa*). Живильні середовища відповідали вимогам за ростовими, інгібіторними та індикативними властивостями, витримували випробування на стерильність відповідно до вимог ДФУ 2 вид.

Для перевірки та усунення можливої антимікробної дії зразків лікарського засобу використовували розведення лікарської форми 1:10. Для проведення одного аналізу відбирали 1,0 г досліджуваного зразка, додавали стерильний буферний розчин з натрію хлоридом і пептоном (рН 7,0), доводили об'єм до 10 мл (розведення 1:10).

Таблиця 3.4

**Результати перевірки придатності методики визначення
загального числа аеробних мікроорганізмів**

Об'єкт дослідження	Середнє число КУО в 1 г зразка					
	<i>S. aureus</i> ATCC 6538		<i>P.aeruginosa</i> ATCC 9027		<i>B. subtilis</i> ATCC 6633	
	дослід	контроль	дослід	контроль	дослід	контроль
	соєво-казеїновий агар					
Зразок лосьйону (розведення 1:10)	98	94	100	102	96	94

Результати дослідження, представлені в табл. 3.4, показали, що досліджувані зразки лосьйону в умовах випробування на мікробіологічну чистоту на живильному соєво-казеїновому середовищі в розведенні 1:10 не виявляють протимікробну дію по відношенню до бактеріальних культур мікроорганізмів *S. aureus* ATCC 6538, *P.aeruginosa* ATCC 9027, *B. subtilis* ATCC 6633.

Таблиця 3.5

**Результати перевірки придатності методики визначення
загального числа дріжджових та плісневих грибів**

Об'єкт дослідження	Середнє число КУО в 1 г зразка			
	<i>C. albicans</i> ATCC 10231		<i>A.brasiliensis</i> ATCC 16404	
	дослід	контроль	дослід	контроль
	Сабуро-декстрозний агар			
Зразок лосьйону (розведення 1:10)	96	100	102	98

Результати, представлені в табл. 3.5, показали, що досліджуваний засіб в умовах випробування на мікробіологічну чистоту на Сабуро-декстрозному агарі в розведенні 1:10 не проявляє пригнічувальної дії на життєздатність грибів *C. albicans* ATCC 10231 і *A. brasiliensis* ATCC 16404.

Дані наведені у табл. 3.4 та 3.5 свідчать про придатність методики для випробування на загальне число життєздатних аеробних мікроорганізмів і грибів зразків ЛФ у розведенні 1:10.

При аналізі мікробіологічної чистоти використовували метод, що пропонує ДФУ: визначення загального числа життєздатних аеробних мікроорганізмів (ТАМС) і дріжджових і плісневих грибів (ТУМС) – метод двошарового (національна частина) посіву.

При використанні двошарового методу в стерильні чашки Петрі вносили від 15 до 20 мл соєво-казеїнового агару або Сабуро-декстрозного агару з температурою 45-50 °С, давали агару застигнути. По 1 мл підготовлених зразків (розведення 1:10) вносили у стерильні пробірки, що містили по 4 мл відповідного розплавленого та охолодженого агару. Швидко перемішували вміст пробірки і переносили в підготовлені чашки Петрі, похитуванням чашки Петрі рівномірно розподіляли верхній шар живильного середовища.

Після застигання агару чашки інкубували при температурі 30-35 °С протягом 5 діб (для бактерій), при температурі 20-25 °С протягом 7 діб при визначенні грибів.

Результати визначення мікробіологічної чистоти зразків лікарського засобу наведені у табл. 3.6.

Результати дослідження зразків крему за показником «мікробіологічна чистота»

Об'єкт дослідження	Метод двошарового висівання		Мікроорганізми <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i>
	Кількість КУО/г		
	аеробних мікроорганізмів (ТАМС)	дріжджових і плісневих грибів (ТУМС)	
Свіжовиготовлені			
Зразок лосьйону	850	320	Відсутні

Примітки: КУО/г – колонієутворюючі одиниці в 1,0 г зразків

Інкубація підготовлених зразків лосьйону (розведення 1:10) на манітно-сольовому агарі (температура 30-35°C – 72 години) і цетримідному агарі (температура 30-35 °C – 72 години) показала відсутність колоній, що відповідає результату – «відсутність бактерій *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa* в 1 г досліджуваних зразків». Таким чином, результати представлені у табл. 3.6 свідчать про те, що в аналізованих зразках ЛФ не виявлено бактерій *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*.

Визначення мікробіологічної чистоти зразків лікарського засобу емульсійного лосьйону для зовнішнього застосування методом двошарового висівання показало, що загальне число життєздатних аеробних мікроорганізмів (ТАМС) складає 850 КУО/г і загальне число дріжджових і плісневих грибів (ТУМС) 320 КУО/г, що значно перевищує дозовану кількість (ТАМС не повинна перевищувати 10^2 КУО/г і ТУМС – 10^1 КУО/г) і не відповідає вимогам ДФУ.

Тому, для забезпечення належної якості емульсійного лосьйону для догляду за шкірою обличчя до його складу було введено кислоту бензойну (0,5 %). Кінцевий склад розробленого засобу наведено у табл. 3.7

Таблиця 3.7

Склад емульсійного лосьйону для догляду за шкірою обличчя

Інгредієнт	Кількість, г
Софори екстракт *	5 крап.
Чистотілу екстракт*	5 крап.
Ромашки екстракт*	5 крап.
Звіробою екстракт*	5 крап.
Оману екстракт*	5 крап.
Череди екстракт *	5 крап.
Кислота саліцилова	0,1
Олія обліпихова	2 крап.
Вітамін А	2 крап.
Вітамін Е	2 крап.
Олія зародків пшениці	3,0
Олія персикова	57,0
Вода очищена	35,0
Емульгатор Montanov 202	5,0

*Примітка. Використовували водно-гліцеринові екстракти.



Рис. 3.3 Емульсійний лосьйон для догляду за шкірою

Отриманий емульсійний лосьйон для догляду за шкірою обличчя (рис. 3.3) бежевого кольору, однорідний, зі слабким специфічним запахом, приємний при нанесенні на шкіру, що відповідає вимогам ДФУ за органолептичними показниками.

Висновки до розділу 3

1. Аналіз номенклатури фармацевтичного ринку України препаратів групи D02A показав, що 25 засобів представлені 8 лікарськими формами, лідером серед яких є мазі 48,0 %. Інші лікарські форми варіюють від 12,0 % (рідина нашкірна) до 4,0 % (порошок, присипка). Переважають препарати вітчизняного виробництва (84,0 %).

2. Дослідженнями стану емульсійних систем на основі 5 емульгаторів (шовковий гуар, Emulpharma, Montanov 202, Planta M, твін-80) доведено, що найкращим емульгатором для утворення емульсійної основи для лосьйону по догляду за шкірою обличчя є Montanov 202 у концентрації 5%.

3. Вивчення літературних даних щодо основних підходів до догляду за шкірою обличчя та аналіз рецептів народної медицини дозволили обрати вихідний склад АФІ, які потенційно будуть забезпечувати захисну та пом'якшувальну дію. Так, об'єктами дослідження виступили рослинні водно-гліцеринові екстракти промислового виробництва – софори, чистотілу, ромашки, звіробою, оману, череди, олія зародків пшениці, обліпихова олія, вітаміни А та Е, соняшникова олія, саліцилова кислота.

4. На основі обраних АФІ розробили 3 склади емульсійного лосьйону. Стан отриманих емульсійних лосьйонів було вивчено у часі. Було виявлено, що зразки 1 і 2 були однорідними, але протягом часу проходило розшарування емульсії. Зразок 3 має найкращі органолептичні властивості та приємну консистенцію, тому саме цей зразок використовувався нами для подальших досліджень.

5. Мікробіологічними дослідженнями зразків емульсійного лосьйону доведено доцільність введення до його складу кислоти бензойної у кількості 0,5 % для забезпечення мікробіологічної стабільності протягом терміну зберігання та для можливості виготовлення лосьйону «про запас».

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

1. Охарактеризовано типи шкіри обличчя та окремі їх особливості. Зокрема, описано сухий, нормальний, жирний та комбінований типи. Додатково охарактеризовано шкіру, що в'яне.

2. Проаналізовано дані літературних джерел щодо тих видів захворювань шкіри обличчя, які зустрічаються найчастіше. Серед них акне та постакне, папіломи, розацеа, купероз, кератоз, імпетиго, хлоазма, вітіліго, себореїний дерматит. Окрім характеристики наведено графічні матеріали. Описано фактори, що мають вирішальний вплив на стан шкіри обличчя: вплив сонця, догляд за шкірою навколо очей, особливості косметичного догляду, роль харчування, вживання вітамінів та мінералів, шкідливі звички, сон, стрес, спорт, лазерне омолодження.

3. Описано властивості об'єктів дослідження, зокрема, активних фармацевтичних інгредієнтів (софори, чистотілу, ромашки, звіробою, оману, череди екстракти водно-гліцеринові, кислота саліцилова, олія обліпихова, олія зародків пшениці, вітамін А, вітамін Е) та допоміжних речовин (вода очищена, олія соняшникова, емульгатори Montanov 202, Emulpharma 1000), що використовувались при проведенні експериментальної частини. Описано методики та умови проведення економічних, мікробіологічних, фармакотехнологічних випробувань, які використовувались при проведенні експериментальної частини.

4. Дослідження асортименту фармацевтичного ринку України препаратів групи D02A показали, що серед 25 засобів переважають мазі (48,0 %). Серед виробників більшість складають препарати вітчизняного виробництва (84,0 %).

5. При проведенні експериментальних досліджень було вивчено 6 зразків емульсійних систем на основі 5 емульгаторів (шовковий гуар, Emulpharma, Montanov 202, Planta M, твін-80). Встановлено, що найкращим

емульгатором для утворення емульсійної основи для лосьйону є Montanov 202 у концентрації 5%.

6. Дослідження 3 складів емульсійного лосьйону на основі обраних АФІ (рослинні водно-гліцеринові екстракти софори, чистотілу, ромашки, звіробою, омани, череди, олія зародків пшениці, обліпихова олія, вітаміни А та Е, соняшникова олія, саліцилова кислота) показали, що найкращі органолептичні властивості та приємну консистенцію має зразок № 3.

7. Подальші мікробіологічні дослідження зразків емульсійного лосьйону показали, що для забезпечення мікробіологічної стабільності протягом терміну зберігання та для можливості виготовлення лосьйону «про запас» доцільно введення до його складу кислоти бензойної у кількості 0,5 %.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Abels, C., & Angelova-Fischer, I. (2018). Skin Care Products: Age-Appropriate Cosmetics. *Current problems in dermatology*, 54, 173–182. <https://doi.org/10.1159/000489531>
2. Bouslimani, A., da Silva, R., Kosciolk, T., Janssen, S., Callewaert, C., Amir, A., Dorrestein, K., Melnik, A. V., Zaramela, L. S., Kim, J. N., Humphrey, G., Schwartz, T., Sanders, K., Brennan, C., Luzzatto-Knaan, T., Ackermann, G., McDonald, D., Zengler, K., Knight, R., & Dorrestein, P. C. (2019). The impact of skin care products on skin chemistry and microbiome dynamics. *BMC biology*, 17(1), 47. <https://doi.org/10.1186/s12915-019-0660-6>
3. Brenaut, E., Nezet, P., Misery, L., Legeas, C., Roudot, A. C., & Ficheux, A. S. (2021). Use of Cosmetic Products in Real Life by Women with Facial Sensitive Skin: Results from an Exposure Study and Comparison with Controls. *Skin pharmacology and physiology*, 34(6), 363–374. <https://doi.org/10.1159/000517525>
4. Draelos Z. D. (2018). The science behind skin care: Moisturizers. *Journal of cosmetic dermatology*, 17(2), 138–144. <https://doi.org/10.1111/jocd.12490>
5. Dréno, B., & Tan, J. (2021). Beyond the Face: The Hidden Burden of Truncal Acne. *Acta dermato-venereologica*, 101(7), adv00495. <https://doi.org/10.2340/00015555-3834>
6. European Pharmacopoeia. 8th ed. Strasbourg : Council of Europe, 2015. 6111 p.
7. Fenner, J., & Silverberg, N. B. (2018). Skin diseases associated with atopic dermatitis. *Clinics in dermatology*, 36(5), 631–640. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2018.05.004>
8. Galindo-Ferreiro, A., Marqués-Fernández, V. E., Juárez Martín, Á., González-Márquez, P. I., & Vega-Gutiérrez, J. (2021). Eyelid nodules in idiopathic

facial aseptic granuloma. *Archivos de la Sociedad Espanola de Oftalmologia*, 96(10), 556–560. <https://doi.org/10.1016/j.oftale.2020.07.008>

9. Kojima, K., Shido, K., Tamiya, G., Yamasaki, K., Kinoshita, K., & Aiba, S. (2021). Facial UV photo imaging for skin pigmentation assessment using conditional generative adversarial networks. *Scientific reports*, 11(1), 1213. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-79995-4>

10. Lee, H., Jeong, J., Oh, Y., Lee, C. J., Mun, S., Lee, D. G., Jo, H., Heo, Y. M., Baek, C., Heo, C. Y., Kang, S. M., & Han, K. (2021). Comparative analysis of human facial skin microbiome between topical sites compared to entire face. *Genes & genomics*, 43(12), 1483–1495. <https://doi.org/10.1007/s13258-021-01180-2>

11. Mazzoni, D., Lim, A., Cheung, K., & Lin, M. J. (2021). Multiple facial papules. *Clinical and experimental dermatology*, 46(8), 1629–1632. <https://doi.org/10.1111/ced.14682>

12. Mohamed, E. M., Mohamed Tawfik, K., & Hassan Ahmad, W. (2019). Successful treatment of facial vascular skin diseases with a 577-nm pro-yellow laser. *Journal of cosmetic dermatology*, 18(6), 1675–1679. <https://doi.org/10.1111/jocd.12963>

13. Mokos, Z. B., Ćurković, D., Kostović, K., & Čeović, R. (2018). Facial changes in the mature patient. *Clinics in dermatology*, 36(2), 152–158. <https://doi.org/10.1016/j.clindermatol.2017.10.006>

14. Nilforoushzadeh, M. A., Amirkhani, M. A., Zarrintaj, P., Salehi Moghaddam, A., Mehrabi, T., Alavi, S., & Mollapour Sisakht, M. (2018). Skin care and rejuvenation by cosmeceutical facial mask. *Journal of cosmetic dermatology*, 17(5), 693–702. <https://doi.org/10.1111/jocd.12730>

15. Perenack, J., Haggerty, C., Webb, D., & Will, M. (2017). Facial Cosmetic Surgery. *Journal of oral and maxillofacial surgery : official journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*, 75(8S), e302–e323. <https://doi.org/10.1016/j.joms.2017.04.029>

16. Pérez-Sánchez, A., Barrajon-Catalán, E., Herranz-López, M., & Micol, V. (2018). Nutraceuticals for Skin Care: A Comprehensive Review of Human Clinical Studies. *Nutrients*, 10(4), 403. <https://doi.org/10.3390/nu10040403>
17. Rabbani, C. C., Hwang, M. S., Byrne, P. J., & Desai, S. C. (2020). Management of Large Facial Defects. *Facial plastic surgery : FPS*, 36(2), 148–157. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1709179>
18. Вишне夫ська Л.І., Сергеева О.Ю., Олійник С.В.; за ред. Вишне夫ської Л.І. Гомеопатична фармація і медицина. Глосарій термінів та визначень = Гомеопатическая фармація и медицина. Глосарий терминов и определений: навч. посібник для студ. вищ. навч. закладів – Х. : Оригінал, 2017. – 340 с.
19. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2–е вид. Харків : Державне підприємство «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2014. Т. 2. 1125 с.
20. Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2–е вид. Харків, 2015. Т. 1. 1135 с.
21. Державний реєстр лікарських засобів. URL: <http://www.drlz.com.ua/ibp/ddsite.nsf/all/index?opendocument> (дата звернення: 10.12.2020).
22. Ковальов В.М., Павлій О.І., Ісакова Т.І. Фармакогнозія з основами біохімії рослин. Підручник. – Х.: Прапор, вид. НФАУ, 2000. – 703 с.
23. Компендиум 2015 — Лекарственные препараты / Под ред. В.Н. Коваленко. — К., 2015.
24. Мармоза А. Т. Статистика : підручник. Київ : Ельга–Н, КПТ, 2009. С. 257–284.
25. Пальцев М.А., Потекаев Н.Н., Казанцева И.А. и др. Клинико-морфологическая диагностика заболеваний кожи (атлас).— М.: Медицина, 2004.— 432 с.

26. Півненко Г.П. Аптечна технологія ліків. — К., 1962.
27. Рахматов А.Б., Нуритдинова Г.А., Шилина Т.А. и др. Иммуногенетические факторы при некоторых дерматозах Укр. журн. дерматол., венеролог., косметол.— 2002.— № 3.— С. 6—12.
28. Статистика : підруч. / С. С. Герасименко та ін. ; під наук. ред. С. С. Герасименка. 2-е вид., перероб. і доп. Київ : КНЕУ, 2000. 467 с.
29. Сятиня М.Л. Індивідуальне виготовлення ліків в аптеках. Фармацевтичний часопис. - 2011. - N 4. - С. 90-95.
30. Теорія статистики : навч. посіб. / Г. І. Мостовий та ін. Харків : Вид-во Хар. РІ УА ДУ «Магістр», 2002. 300 с.
31. Тихонов О.І., Ярних Т.Г. Аптечна технологія ліків : підручник для студ. фарм. ф-тів ВМНЗ України III-IV рівнів акредитації ; за ред. О. І. Тихонова. – Вид. 4-те, випр. та допов. – Вінниця : Нова Книга, 2016. – 536 с.
32. Химическая энциклопедия: В 5 т.: Т. 2 / Редкол.: И.Л. Кнунянц (гл. ред.) и др. — М., 1990.

Додатки



Міністерство
охорони здоров'я
України

Національний
фармацевтичний
університет

ГРАМОТА

нагороджується

Добриденко Антон

у секційному засіданні студентського
наукового товариства кафедри
аптечної технології ліків

II Всеукраїнська науково-практична
конференція з міжнародною участю

YOUTH PHARMACY SCIENCE

Ректор НФаУ
д. фарм. н., проф



Алла КОТВИЦЬКА

7-8 грудня 2021 р.,
м. Харків, Україна



Національний фармацевтичний університет

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач(ка) кафедри
аптечної технології ліків

Лілія ВИШНЕВСЬКА
“ 30 ” вересня 2021 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Антоніа ДОБРИДЕНКА

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Розробка складу емульсійного лосьйону для догляду за шкірою обличчя», керівник кваліфікаційної роботи: Катерина СЕМЧЕНКО, д.фарм.н., доцент, затверджений наказом НФаУ від “ 18 ” березня 2022 року № 103
2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи: квітень 2022 р.
3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: робота присвячена дослідженням з розробки складу емульсійного лосьйону комплексного складу для догляду за шкірою обличчя екстемпорального виробництва
4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
 - провести аналіз даних наукової літератури щодо догляду за шкірою обличчя та факторів, що впливають на стан шкіри;
 - проаналізувати асортимент лікарських препаратів, що відносяться до групи дерматологічних засобів з пом'якшувальною та захисною дією;
 - розробити склад емульсійного лосьйону комплексного складу для догляду за шкірою обличчя;провести аналіз мікробіологічної стабільності розробленого засобу для оцінки перспектив його виготовлення «про запас».
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
таблиць – 7, рисунків – 13

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Ім'я, ПРІЗВИЩЕ, посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Катерина СЕМЧЕНКО, доцент закладу вищої освіти кафедри аптечної технології ліків	30.09.2021	30.09.2021
2	Катерина СЕМЧЕНКО, доцент закладу вищої освіти кафедри аптечної технології ліків	8.10.2021	8.10.2021
3	Катерина СЕМЧЕНКО, доцент закладу вищої освіти кафедри аптечної технології ліків	2.11.2021	2.11.2021

7. Дата видачі завдання: « 30 » вересня 2021 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1	Вибір теми	вересень 2021 р.	виконано
2	Аналіз літературних джерел	жовтень-листопад 2021 р.	виконано
3	Проведення експериментальних досліджень	листопад 2021 р. – лютий 2022 р.	виконано
4	Оформлення роботи	березень-квітень 2022 р.	виконано
5	Надання готової роботи до комісії	травень 2022 р.	виконано

Здобувач вищої освіти

_____ Антон ДОБРИДЕНКО

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ Катерина СЕМЧЕНКО

ВИТЯГ З НАКАЗУ № 103
по Національному фармацевтичному університету
від 18 березня 2022 року

Затвердити тему, керівника та рецензента кваліфікаційної роботи здобувачу вищої освіти денної форми навчання фармацевтичного факультету НФаУ 2022 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.	Добриденко Антон Миколайович	Розробка складу емульсійного лосьйону для догляду за шкірою обличчя	Development of the composition of the emulsion lotion for skin care	доц. Семченко К. В.	доц. Ковалевська І. М.

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

Вірно: пров. фахівець деканату

Н. В. Фоменко

ВІДГУК

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

Антон ДОБРИДЕНКА

**на тему: «Розробка складу емульсійного лосьйону для догляду за шкірою
обличчя»**

Актуальність теми. Догляд за шкірою обличчя потребує щоденних зусиль і суттєво відрізняється в залежності від сезону та індивідуальних особливостей кожної людини. Несприятливі фактори та стрес часто призводять до погіршення стану шкіри та вимагають особливого підходу по її догляду. Більшість існуючих на ринку засобів відносяться до косметичних, тоді як засобів з лікувальним ефектом мало.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. Під час роботи здобувач вищої освіти проаналізував дані наукової літератури, розробив склад емульсійного лосьйону для догляду за шкірою обличчя, освоїв бібліосемантичні, мікробіологічні та математичні методи досліджень.

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

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

Науковий керівник _____ Катерина СЕМЧЕНКО

"12" квітня 2022 р.

РЕЦЕНЗІЯ

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

Антон ДОБРИДЕНКА

на тему: «Розробка складу емульсійного лосьйону для догляду за шкірою
обличчя»

Актуальність теми. Шкіра обличчя вимагає щоденного догляду з урахуванням впливу факторів навколишнього середовища, стресу, шкідливих звичок тощо. Сучасний ринок засобів для догляду за шкірою обличчя здебільшого представлений косметичними засобами, тоді як потреба у засобах лікувальних не задовільнена.

Теоретичний рівень роботи. Проведено літературний аналіз щодо типів шкіри, видів захворювань шкіри обличчя та факторів, що суттєво впливають на вірогідність розвитку того чи іншого патологічного стану шкіри пацієнта. Проаналізовано ринок лікарських препаратів, що відносяться до групи дерматологічних засобів з пом'якшувальною та захисною дією.

Пропозиції автора по темі дослідження. Експериментальним шляхом підібрано оптимальну композицію та співвідношення речовин для розробки лосьйону емульсійного типу з комплексною дією для догляду за шкірою обличчя. Проведено мікробіологічні дослідження стабільності засобу розробленого складу у процесі зберігання протягом 2 міс. для оцінки перспектив його виготовлення «про запас».

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. Під час роботи здобувач вищої освіти освоїв методи аналізу та узагальнення даних наукової літератури, фармакотехнологічні, мікробіологічні та статистичні методи досліджень, які представляють практичний інтерес.

Недоліки роботи. За змістом роботи зустрічаються поодинокі орфографічні та стилістичні помилки. У списку літературних джерел є помилки в оформленні.

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

Рецензент _____ доц. Інна КОВАЛЕВСЬКА

"20" квітня 2022 р.

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

ВИТЯГ З ПРОТОКОЛУ № 8

« 27 » квітня 2022 року

м. Харків

онлайн-засідання кафедри

аптечної технології ліків

(назва кафедри)

Голова: завідувачка кафедри, професор Вишневська Л.І.

Секретар: асистент кафедри Зуйкіна Є. В.

ПРИСУТНІ:

Богуцька О. Є., Зуйкіна С. С., Зуйкіна Є. В., Ковальова Т. М., Коноваленко І. С., Крюкова А. І., Марченко М. В., Семченко К. В.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ:

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

СЛУХАЛИ: проф. Вишневську Л. І. – про представлення до захисту до Екзаменаційної комісії кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти.

ВИСТУПИЛИ: Здобувач вищої освіти групи Фс17(5,0д)-02 спеціальності 226 Фармація, промислова фармація освітньої програми Фармація Добриденко Антон Миколайович – з доповіддю на тему «Розробка складу емульсійного лосьйону для догляду за шкірою обличчя» (науковий керівник доц. Семченко К. В.)

УХВАЛИЛИ: Рекомендувати до захисту кваліфікаційну роботу.

Голова

Завідувачка кафедри, проф.

(підпис)

Лілія ВИШНЕВСЬКА

Секретар

асистент

(підпис)

Єлизавета ЗУЙКІНА

НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ПОДАННЯ ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ ЩОДО ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

Направляється здобувач вищої освіти Антон ДОБРИДЕНКО до захисту кваліфікаційної роботи за галуззю знань 22 Охорона здоров'я спеціальністю 226 Фармація, промислова фармація освітньою програмою Фармація на тему: «Розробка складу емульсійного лосьйону для догляду за шкірою обличчя»

Кваліфікаційна робота і рецензія додаються.

Декан факультету _____ / Вікторія КУЗНЄЦОВА /

Висновок керівника кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Антон ДОБРИДЕНКО представив кваліфікаційну роботу, яка за об'ємом теоретичних і практичних досліджень повністю відповідає вимогам до оформлення кваліфікаційних робіт.

Керівник кваліфікаційної роботи

Катерина СЕМЧЕНКО

“12” квітня 2022 року

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу

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

Завідувачка кафедри
аптечної технології ліків

Лілія ВИШНЕВСЬКА

“27” квітня 2022 року

Кваліфікаційну роботу захищено
у Екзаменаційній комісії

« 6 » _____ червня _____ 2022 р.

З оцінкою _____

Голова Екзаменаційної комісії,

доктор фармацевтичних наук, професор

_____ /Світлана ГАРНА/