

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**факультет медико-фармацевтичних технологій**  
**кафедра промислової технології ліків та косметичних засобів**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему: **"РОЗРОБКА СКЛАДУ КРЕМУ ДЛЯ ДОГЛЯДУ ЗА  
ПРОБЛЕМНОЮ ШКІРОЮ ОБЛИЧЧЯ"**

**Виконала:** здобувачка вищої освіти ТПКЗм21(4,6з)дв  
спеціальності 226 Фармація, промислова фармація освітньої  
Освітньо-професійної програми

Технології парфумерно-косметичних засобів

Альона ЗІНЧИК

**Керівник:** професор закладу вищої освіти кафедри  
промислової технології ліків та косметичних засобів,  
д.фарм.н., професор Віта ГРИЦЕНКО

**Рецензент:** професор закладу вищої освіти  
кафедри фармацевтичної технології, стандартизації  
та сертифікації ліків ІПКСФ, д.фарм.н.,  
професор Олег ШПИЧАК

**Харків – 2026 рік**

## АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота містить 46 сторінок, 4 таблиці, 3 рисунки, список літератури з 36 найменувань.

З наміром розробки складу крему для догляду за проблемною шкірою, як діючий інгредієнт було обрано екстракт гамамелісу сухий. Завдяки комплексу проведених досліджень обрано основу-носій, розроблено раціональний склад допоміжних компонентів і відтворено технологічний процес отримання крему.

*Ключові слова:* проблемна шкіра, крем, емульсійна основа, технологія.

## ANNOTATION

Qualification work contains 46 pages, 4 tables, 3 figures, bibliography of 36 titles.

With the intention of developing a cream composition for problem skin care, dry witch hazel extract was selected as the active ingredient. Thanks to a series of studies, a base carrier was selected, a rational composition of auxiliary components was developed, and the technological process for obtaining the cream was reproduced.

*Key words:* skin, age-related changes, cream, emulsion base, technology.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. СУЧАСНИЙ СТАН СТВОРЕННЯ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРОБЛЕМНОЇ ШКІРИ ОБЛИЧЧЯ.....	<b>Error! Bookmark not defined.</b>
1.1. Типи шкіри обличчя. Діагностичні ознаки .....	6
1.2. Правила косметичного догляду за проблемною шкірою обличчя ....	<b>Error!</b>
<b>Bookmark not defined.</b>	
Висновки до розділу 1.....	20
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	21
Об'єкти досліджень.....	21
Методи досліджень .....	21
Висновки до розділу 2.....	23
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА СКЛАДУ КОСМЕТИЧНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ ПРОБЛЕМНОЇ ШКІРИ ОБЛИЧЧЯ.....	24
3.1. Огляд ринку косметичних засобів для догляду за проблемною шкірою обличчя .....	24
3.2. Характеристика діючих компонентів косметичного засобу .....	33
3.3. Вибір основи для косметичного засобу .....	36
3.4. Технологія виготовлення крему косметичного для догляду за проблемною шкірою обличчя.....	38
3.5. Аналіз колоїдної стабільності крему.....	41
3.6. Дослідження термостабільності засобу .....	42
3.7. Оцінка сенсорних характеристик крему .....	42
3.8. Вивчення показника рН крему .....	44
Висновки до розділу 3.....	45
Висновки.....	46
Список літературних джерел .....	47

## ВСТУП

**Актуальність теми.** Ефективність догляду за шкірою залежить від якості використовуваних засобів. Якісні продукти допомагають поліпшити стан шкіри, покращити настрій і підвищити самооцінку жінки.

Створення засобів для догляду за проблемною шкірою є вкрай актуальним, оскільки це відповідає значним потребам споживачів у лікуванні таких проблем, як акне, чутливість, підвищує впевненість у собі, покращує якість життя. Сучасна косметологічна індустрія пропонує цільові рішення, що виходять за межі базового зволоження, часто використовуючи передові інгредієнти та системи доставки для ефективності та підтримки здорового мікробіому шкіри. Попит походить від людей, які шукають функціональні переваги поряд з косметичною привабливістю.

Ефективний догляд може значно вплинути на здоров'я та зовнішній вигляд шкіри. З роками зростає усвідомлення переваг використання натуральних інгредієнтів у косметичних засобах для догляду за шкірою. Ці інгредієнти, які часто отримують з рослинної сировини, мають широкий спектр переваг – від м'якого впливу на шкіру до потужних живильних властивостей. Натуральні інгредієнти стають найкращим вибором для багатьох людей, які прагнуть мати здорову, сяючу шкіру.

Відтак, розробка складу крему для догляду за проблемною шкірою обличчя є актуальним завданням сучасної косметології. Саме такий косметичний продукт може забезпечити, як профілактику, так і видимі косметичні ефекти при регулярному догляді.

**Мета дослідження** – розробка складу крему для догляду за проблемною шкірою обличчя.

**Завдання дослідження:**

✓ здійснити аналіз джерел літератури щодо актуальності розробки косметичного засобу для догляду за проблемною шкірою обличчя;

- ✓ підтвердити вибір активних та допоміжних інгредієнтів для розробки складу косметичного засобу;
- ✓ проаналізувати ринок косметичних засобів, що призначені для догляду за проблемною шкірою обличчя;
- ✓ обрати основу-носій для косметичного продукту;
- ✓ виконати реологічні дослідження зразків крему;
- ✓ надати склад та розробити технологію виробництва розробленого косметичного засобу;

**Об'єкти дослідження** – крем для проблемної шкіри, до складу якого входять діючі компоненти, такі як екстракт гамамелісу сухий та ефірна олія чайного дерева, допоміжні речовини та емульсійна основа.

**Предмет дослідження** – розробка складу та технології крему для проблемної шкіри обличчя.

**Методи дослідження.** У процесі розв'язання поставлених завдань використані фізико-хімічні і технологічні методи досліджень, які дали змогу надати характеристики засобу, що розробляється.

**Практичне значення отриманих результатів.** Розроблено склад крему для догляду за проблемною шкірою обличчя.

**Структура та обсяг кваліфікаційної роботи.** Кваліфікаційна робота об'ємом 46 сторінок складається зі вступу, 3 розділів, в тому числі 4 таблиць, 3 рисунків і висновків. Список літератури містить 36 джерела.

# РОЗДІЛ 1

## СУЧАСНИЙ СТАН СТВОРЕННЯ КОСМЕТИЧНИХ ЗАСОБІВ ДЛЯ ПРОБЛЕМНОЇ ШКІРИ ОБЛИЧЧЯ

### 1.1. Типи шкіри обличчя. Діагностичні ознаки

Наше обличчя є найбільш помітною частиною нашого тіла. Стан і зовнішній вигляд шкіри обличчя є ключовим показником нашого загального здоров'я, а також відіграє важливу роль у нашій самооцінці.

Проблеми зі шкірою обличчя та ознаки старіння дуже помітні і можуть викликати значне збентеження та впливти на впевненість людини в собі. Нашим бажанням є підтримувати шкіру в найкращому стані, і саме з цієї причини обличчя є предметом багатьох досліджень у сфері догляду за шкірою та багатьох продуктів для догляду за шкірою.

Як і вся шкіра, шкіра обличчя виконує важливу роль бар'єру від зовнішнього середовища. Але, на відміну від шкіри на більшій частині нашого тіла, вона майже завжди знаходиться в прямому контакті з ультрафіолетовими променями і сонцем. Шкіра обличчя особливо тонка і чутлива, тому схильна до старіння.

Шкіра навколо очей ще тонша і ніжніша, тому потребує відповідного догляду. Епідерміс (зовнішні шари шкіри) зазвичай має товщину близько 0,1 мм, а навколо очей – від 0 до 0,8 мм.

Шкіра складається з трьох шарів:

- епідермісу (epidermis);
- дерми (dermis);
- гіподерми (hypodermis).

Епідерміс є епітеліальною частиною шкіри, а дерма і гіподерма – сполучнотканиною. Товщина шкіри (без підшкірної жирової клітковини) коливається від 0,8 мм в області повік до 3 мм в області волосистої частини голови.

Товщина гіподерми варіює ще більше – від повної її відсутності на окремих ділянках, до 1,5 см в області щік, підборіддя, шиї і потилиці у повних людей. Прикордонна зона між епідермісом і дермою має вигляд хвилястої лінії внаслідок наявності в дермі виростів – сосочків, що обумовлюють утворення на поверхні шкіри гребінців і борозен, які формують шкірний малюнок.

У сполучнотканинній частині шкіри (дермі та гіподермі) розташовані нерви, кровоносні та лімфатичні судини, м'язи. Крім того, шкіра має власні додаткові утворення, до яких відносяться волосся, сальні та потові залози. Незважаючи на зовнішню простоту, шкіра відрізняється складною будовою.

Всі компоненти шкіри знаходяться у морфофункціональній єдності, забезпечуючи безліч її фізіологічних функцій.

Епідерміс – це верхній або епітеліальний шар шкіри. Він діє як фізичний бар'єр, запобігаючи втраті води з організму та проникненню речовин в організм. Його товщина варіюється залежно від ділянки тіла.

Епідерміс складається з багатошарового плоского епітелію. Це означає, що він складається з шарів сплюснених клітин.

Шкіра, волосся та нігті є кератинізованими, тобто мають мертву та затверділу непроникну поверхню, що складається з білка, який називається кератин. Слизові оболонки не є кератинізованими та мають вологий характер.

Епідерміс має три основні типи клітин:

- кератиноцити (клітини шкіри);
- меланоцити (клітини, що виробляють пігмент);
- клітини Лангерганса (імунні клітини).

Епідерміс має хвилястий вигляд, з періодичними регулярними випинаннями епідермального шару (гребені або шипи) у верхні шари підшкірної клітковини. У деяких ділянках тіла, таких як долоні та підшви, шипи менш виражені. Стовпи підшкірної клітковини поруч із термальними сосочками утворюють гребені.

Для правильного професійного догляду за шкірою обличчя необхідно вміти визначити тип і стан шкіри. Шкіра обличчя та її стан відрізняються від людини до людини, але існує 4 основні типи шкіри:

- нормальна;
- суха;
- жирна;
- комбінована.

Це залежить від кількості жирового секрету, що виділяється сальними залозами. Крім даної класифікації, шкіра зазначених типів може мати жирні або сухі зони.

### **Нормальний тип шкіри**

Шкіра виглядає оксамитовою, з щільною текстурою (рельєф шкіри - горбки, нерівності) рівна, м'яка, еластична, гладка, не жирна і не суха на дотик; має свіжий яскравий колір.

Нормальна шкіра не виявляє жодних недоліків (вугровий висип, розширені пори, лущення). Характеристика стану шкіри: нормальній шкірі притаманна властивість повного балансу та ідеального розвитку залоз і клітин, що зустрічається дуже рідко.

Нормальна шкіра не алергічна, добре переносить декоративну косметику та косметичні засоби. Вона адекватно реагує на перепади температури та інші зовнішні впливи на шкіру. Всі ці властивості зберігаються в кращому випадку до 37-40 років. З віком зменшується виділення шкірного сала і порушуються захисні властивості шкіри, вона стає сухою.

### **Сухий тип шкіри**

Сухість шкіри може бути як генетично обумовленою, так і набутою. Суха шкіра позбавлена достатньої кількості жиру і вологи, її рН вище 5 - 6, ближче до 7, тобто лужного середовища. Суха шкіра може бути результатом неправильного догляду (умивання, макіяж, захист, харчування), а також

гормональних змін в організмі і перенесених захворювань. Цей тип шкіри є найбільш поширеним і вимагає особливого ретельного догляду та постійної уваги.

Проблеми в шкірі починаються зі зміни в клітинах. На рівні епідермісу вода присутня в обмеженій кількості (10-15% в роговому шарі). В основному це внутрішньоклітинна вода, її кількість знаходиться в тісному зв'язку з процесом кератинізації, який полягає в поступовому висиханні кератиноцитів у напрямку від глибини до поверхні шкіри.

Ці клітини пов'язані між собою за допомогою ліпідного цементу, важливими компонентами якого є кераміди, насичені та ненасичені жирні кислоти. Важливу роль в утриманні вологи всередині епідермісу (гідратації) відіграє роговий шар (корнеоцити та їхній цемент) і визначає поверхневі властивості епідермісу. Епідерміс утримує до 8 літрів води.

Гідратація поверхневого рогового шару епідермісу залежить від гідроліпідної мантиї, яка покриває епідерміс і є фізіологічною емульсією, що в якості водної фази містить секрет потових залоз, а в якості жирної фази – секрет сальних залоз.

Крім того, вона містить різні розчинені речовини (натуральні зволожуючі фактори), що просочують роговий шар епідермісу і підтримують певний рівень гідратації (молочна кислота, сечовина, амінокислоти, цукри).

Таким чином, здатність рогового шару утримувати вологу залежить від наступних факторів:

- від цілісності гідроліпідної мантиї;
- наявності натурального зволожуючого фактора;
- внутрішньоклітинної гідратації корнеоцитів;
- якості ліпідного цементу, в якому вони знаходяться.

При наявності сухої шкіри:

- поступово вимиваються з міжклітинного простору ліпіди;
- зникає натуральний зволожуючий фактор;

- поверхня шкіри зневоднюється, шкіра стає сухою;
- кератин (білок рогового шару) втрачає еластичність, стає крихким, що призводить до лущення шкіри.

Суха шкіра буває двох типів:

1. Зі зниженою функцією сальних залоз (суха шкіра з себостазом).

Візуально спостерігається, що шкіра забарвлена рівномірно, є матовою, без сального блиску, пори вузькі, присутні невеликі ділянки лущення в T-подібній зоні. Шкіра характеризується зниженою функцією сальних залоз, що призводить до зменшення вмісту води в шкірі у зв'язку з порушенням механізму гідратації.

Жінки скаржаться на дискомфорт шкіри після вмивання водою, однак немає скарг щодо підвищеної чутливості шкіри до подразнюючих факторів зовнішнього середовища.

У даному випадку обмін ліпідів (якість ліпідного цементу) не порушений, немає пошкодження епідермального бар'єру. Подібного роду проблеми характерні для жінок 30-40 років, які в молодості мали тип шкіри нормальний або близький до нормального.

2. Суха шкіра з порушенням епідермального бар'єру. В цьому випадку функція сальних залоз може бути зниженою. Візуально шкіра виглядає тонкою, з червоними плямами, що лущаться, нерівномірно забарвлена, з подразненими ділянками. У кутах рота можуть простежуватись мікротріщини, може відзначатись підвищена чутливість до подразнюючих факторів зовнішнього середовища.

Даний тип шкіри може виявляти непереносимість до декоративної косметики, вмивання, що вважається чутливою шкірою.

Косметична проблема обумовлена порушенням епідермального бар'єру. Причина: порушення якості ліпідного цементу (нестача ненасичених жирних кислот). Вік від 25 до 45 років.

Скарги на сухість шкіри часто зустрічаються у жінок в період менопаузи, особливо при низькій вологості навколишнього середовища. Суха

шкіра має помітно тьмянний колір, шорстку поверхню, лущить, а в тяжких випадках можуть утворюватись тріщини.

### **Жирний тип шкіри**

Візуально така шкіра виглядає жирною, сірою (за рахунок жирної плівки), має розширені пори, іноді нагадує апельсинову кірку, нерідко спостерігається гіперкератоз (потовщення рогового шару епідермісу за рахунок порушення процесу кератинізації). З часом шкіра стає не тільки жирною, але грубою та шорсткою.

Зовні спостерігається велика кількість комедонів. Робота сальних залоз підвищена, їх об'єм в 2 - 3 рази перевищує нормальний.

У деяких випадках жирна шкіра доволі довго зберігається у дорослому віці. Існує декілька причин:

- сальні залози мають підвищену чутливість до чоловічих статевих гормонів. Саме чоловічі гормони (тестостерон) стимулюють вироблення шкірного сала;
- стреси провокують вироблення адреналіну, який у свою чергу викликає підвищений синтез чоловічих статевих гормонів, що є причиною секреції шкірного сала;
- порушення раціону харчування;
- кліматичний фактор (секреція шкірного сала посилюється з підвищенням температури і зменшується взимку);
- прийом визначених ліків (антибіотики і гормони);
- прийом гормональних протизаплідних засобів.

У підсумку, ознаки старіння жирної шкіри помітні значно пізніше, ніж сухої шкіри. Для жирної шкіри характерна наявність гідроліпідної мантії, яка є перешкодою для випаровування вологи з поверхні шкіри і одночасно являється захистом шкіри від впливу несприятливих факторів навколишнього середовища.

### **Змішаний тип шкіри**

Даний тип шкіри зустрічається найчастіше. На ділянках, особливо тих, що багаті на сальні залози (Т-подібна зона), шкіра зазвичай жирна. На щоках, шиї, навколо очей шкіра є сухою або нормальною.

Якщо на шкірі обличчя перевагу складають ділянки сухої шкіри, то таку шкіру визначають як змішану з сухою (нормальна і суха).

Якщо на шкірі обличчя переважають ділянки з жирною шкірою – то таку шкіру діагностують як змішану з жирною (нормальна і жирна).

Шкіра даного типу найбільш часто спостерігається у жінок до 35-40 років. З віком, навпаки, всі ділянки шкіри стають сухішими. Отже, окремі ділянки шкіри вимагають індивідуального догляду.

### **Стан шкіри**

#### *Зневоднена шкіра*

Внаслідок згубного впливу кліматичних умов, проблем психічного плану, неправильного застосування косметичних засобів для догляду за шкірою, порушується вологоутримуюча властивість епідермісу. В результаті тимчасового нестачі вологи шкіра стає млявою, атонічною, недостатньо еластичною, сухою, шорсткою на дотик. Даній шкірі властиве утворення дрібних складок зморшок навколо очей, на лобі і губах.

При даному стані шкіри потрібен негайний догляд, мета якого відновити оптимальний вміст вологи на тривалий термін.

#### *Чутлива шкіра*

Шкіра ніжна, вразлива, реагує на несприятливі зовнішні впливи. Чутливою може бути і суха, і жирна шкіра.

Дуже чутливою шкіру роблять:

- нестача епідермальних ліпідів;
- занадто тонкий роговий шар;
- зміна мікрофлори шкіри;
- деградація колагенових і еластичних волокон.

Крім того, чутливою шкірою роблять стреси, зміна клімату, нездоровий спосіб життя. Чутлива шкіра буває реактивною і (або) алергічною.

#### *Тонка шкіра*

Даний тип шкіри відрізняється чутливістю до змін кліматичних умов. Шкіра м'яка на дотик, розширені пори майже відсутні. Така шкіра схильна до утворення телеангіектазій, може швидко подразнюватися і червоніти.

#### *Товста шкіра*

Визначається відкритими порами, більш грубим виглядом, не реагує на зовнішні впливи.

#### *Задушена шкіра*

Це тип шкіри, у якої через недостатній приплив крові або в результаті неправильного застосування косметичних засобів повністю закупорені сально-волосяні фолікули. Шкіра виглядає зморшкуватою, шорстка на дотик.

## **1.2. Правила косметичного догляду за проблемною шкірою обличчя**

Проблемна шкіра – це медичний термін, який використовується для опису шкіри, схильної до різних дерматологічних проблем, таких як акне, чорні цятки та запалення.

Вона характеризується нестабільним балансом себуму, підвищеним виробленням себуму та схильністю до закупорювання пор. Існує багато факторів, які можуть сприяти виникненню проблемної шкіри, включаючи генетику, гормональні зміни, дієту, спосіб життя та фактори навколишнього середовища.

Вугри є найпоширенішою патологією шкіри, вражають 35-80% підлітків розвинених країн, у 1/3 з них вони з'являються саме у віці 12-16 років, при цьому у дівчаток раніше, ніж у хлопчиків.

У більшості (75%) вугровий висип локалізується на шкірі обличчя, а поширені процеси з ураженням шкіри обличчя, спини та зони декольте

зустрічаються у 16%, при цьому вони характеризуються бурним рецидивуючим перебігом, різко знижують якість життя, сприяючи формуванню психоемоційних розладів депресивного типу майже у 50%.

За даними дослідників, зазначений дерматоз зустрічається у 18,4% жінок і 8,3% чоловіків. Крім того, відмічено, що у пацієнтів чоловічої статі, як правило, є високий рівень захворюваності на акне.

У пацієток після 23 років також загальносвітовою тенденцією є переважання легких і середньо-важких форм дерматозу в загальній структурі захворюваності.

Вугрі мають мультифакторний, генетично детермінований механізм розвитку. За даними вчених, генетична схильність до дерматозу визначає формування стійких до лікування форм захворювання у дорослому віці.

Велике значення в розвитку акне має ряд ключових патогенетичних механізмів: гіперпродукція секрету сальних залоз, гіперандрогенія, фолікулярний гіперкератоз, гіперколонізація *Propionobacteria acne* (*P. acnes*), тривалість і ступінь вираженості запалення.

В останні роки були деталізовані деякі патогенетичні аспекти вугрової хвороби. Так, показано, що ключову роль у запаленні відіграє лейкотрієн В4 (LTB4), синтез якого каталізується 5-ліпоксигеназою та лейкотрієн-А4-гідролазою, посилюючись під дією таких прозапальних медіаторів, як інтерлейкіни.

LTB4 викликає активацію нейтрофілів, моноцитів і ацидофільних гранулоцитів, що продовжує запалення тканини. LTB4 є лігандом пероксисом-активатора проліферації рецепторів, що беруть участь у диференціації клітин сальних залоз, що в свою чергу створює передумови для розвитку патологічного фолікулярного гіперкератозу, який в свою чергу створює і підтримує сприятливі анаеробні умови для розвитку *P. acnes*.

Німецькі автори вважають, що активний запальний процес обумовлений імунною реакцією шкіри у відповідь на продукти метаболізму *P. acnes*. Відомо, що у хворих на акне показники імунного статусу

відрізняються від показників у здорової людини і характеризуються дефектом В-клітинної ланки імунної відповіді.

Оскільки *P. acnes* практично недоступні для нейтрофілів і моноцитів людини, то здатність вродженого імунітету пригнічувати збудника є головним інструментом негайної реакції організму на збільшення активності *P. acnes*.

Порушення реалізації механізмів вродженого імунітету в даному випадку призводить до вироблення великої кількості прозапальних цитокінів, міграції моноцитів, нейтрофілів і лімфоцитів в тканини, що оточують сальну залозу, запускаючи каскад імунних реакцій, що тривало підтримують запальний процес.

Терапевтична стратегія при акне повинна бути орієнтована на припинення гострого запального процесу в найкоротші терміни з обов'язковим врахуванням морфотипу шкіри, статі, вікових особливостей і супутніх захворювань. Важливою умовою успішної терапії є дотримання комплаєнсу, орієнтованого на особистісні, соціальні та професійні обставини споживачів.

Проблемна шкіра може бути більш складною в догляді і вимагати особливої уваги. Проблемна шкіра, уражена акне, може бути джерелом розчарування і зниження самооцінки. Існує ряд ефективних стратегій догляду за шкірою, які можна застосовувати для поліпшення її стану і відновлення здорового вигляду.

Застосовувані в даний час противугрові засоби представлені як системними, так і місцевими препаратами, що діють на один або групу патогенетичних факторів. У більшості випадків для лікування акне I-II ступеня призначають регулярний комплексний догляд за шкірою за допомогою препаратів лікувальної косметики та/або застосовувати місцеві противугрові препарати, а саме зовнішні ретиноїди, антибіотики, бензоїлпероксид, азелаїнову кислоту.

Існують лінійки лікувальних засобів, представлених багатокомпонентною гамою, що містять очищувальні гелі, дерматологічне мило, лосьйони, відлущувальні маски, матуючий догляд.

Догляд за будь-якою шкірою починається з проведення щоденних гігієнічних процедур, і з цією метою для проблемної шкіри доцільно регулярне застосування спеціальних очищувальних засобів.

Повноцінний догляд забезпечують м'які очищувальні гелі, які також можна ефективно використовувати, зокрема, для гігієнічного догляду за шкірою волосистої частини голови.

Регулярне застосування цих засобів забезпечує ультрам'яке і глибоке очищення змішаної та жирної шкіри від забруднень і зменшує відчуття дискомфорту, відмінно готує шкіру для подальшого використання засобів, що призначені для доглядання.

Для турботи за проблемною шкірою ефективно використовують лосьйони, що не містять спирту і мила, м'яко очищують шкіру, ефективно видаляючи забруднення без порушення балансу мікрофлори. Такі лосьйони оптимально підходять для зняття макіяжу людям з молодого жирною шкірою, делікатно видаляють надлишки сального секрету, забезпечуючи антибактеріальну дію, і захищають шкіру від забрудненого навколишнього середовища. Їх використовують двічі на день – вранці та увечері.

Дієвими у використанні є маски-гомаж, які спеціально призначені для дбайливого догляду за змішаною і жирною шкірою обличчя. Вони часто містять каолін, який є ніжною основою для очищення, зняття запалення і підсушування шкіри.

Каолін вбирає в себе надлишок шкірного сала і виділень потових залоз, усуває забруднення, стягує розширені пори, створює м'який відлущувальний ефект і розгладження рельєфу шкіри. В якості маски такі засоби можуть застосовуватися щодня, після чого легко змиваються водою.

Як гоммаж їх наносять легкими масажними рухами на вологу очищену шкіру, далі змивають водою. Застосовують 1-2 рази на тиждень.

Важливими елементами догляду є косметичні препарати активної протизапальної, заспокійливої та відновлювальної дії. Ці засоби мають заспокійливі та зволожуючі властивості, повертає шкірі комфорт. Завдяки легкій текстурі швидко вбираються, забезпечують тривале зволоження, також можуть використовуватися як основа під макіяж.

Відновлювальний догляд можна також застосовувати у випадках подразненої та пошкодженої шкіри в результаті кліматичної агресії у жінок зі змішаною та жирною шкірою.

Необхідно пам'ятати, що захист від УФ-променів для проблемної шкіри обличчя є обов'язковим елементом насамперед тому, що інсоляція сприяє зниженню місцевої імунної захисної функції шкіри, відбувається активізація комедоногенних властивостей сквалену шкірного сала і, як наслідок, загострення перебігу дерматозу.

Достатньо широкий спектр базисних косметичних засобів, що використовуються з метою догляду за проблемною шкірою, мають фотосенсибілізуючу дію. Традиційні засоби для захисту шкіри від ультрафіолету можуть містити комедогенні речовини, які погіршують перебіг вугрової хвороби, тому необхідно вибирати спеціальні засоби, створені саме для проблемної шкіри.

Сонцезахисні емульсії забезпечують високий рівень захисту від UVA- та UVB-променів, створюють потужний матуючий ефект одночасно з інтенсивним зволоженням і захистом шкіри від впливу вільних радикалів. Такі емульсії слугують чудовою основою для макіяжу, некомедогенні і не мають фотосенсибілізуючих властивостей. Застосовуються вони щодня перед виходом на сонце (за 25-30 хв), поновлюються після купання і фізичного навантаження.

Одним з ключових моментів правильного догляду є правильне нанесення і дотримання черговості застосування препаратів лікувальної косметики. Передусім необхідно проводити регулярне неагресивне очищення

шкіри без використання спирту і лугу, що дозволяє не порушити її рН-баланс і мікрофлору.

Розуміння особливостей проблемної шкіри важливе для вибору відповідних стратегій догляду та методів лікування, які допоможуть поліпшити її стан і запобігти подальшим дерматологічним проблемам.

В данному випадку допомагають не тільки догляд в домашніх умовах, але й косметологічні процедури, під час яких фахівці підбирають лікування, що відповідає потребам шкіри.

Догляд за проблемною шкірою має бути організований належним чином. Поширеною помилкою є використання занадто агресивних косметичних засобів, які дають зворотний ефект:

- Делікатне очищення. Підбираючи засоби для очищення обличчя, варто звертати увагу на ті, які є делікатними і не порушують природний бар'єр шкіри. Варто уникати надто агресивних засобів, таких, що містять алкоголь, які можуть призвести до сухості та подразнення.
- Регулярне зволоження: зволоження є ключовим для проблемної шкіри. Необхідно добирати легкі, нежирні зволожуючі засоби, які забезпечать шкіру корисними речовинами, не закупорюючи пори.
- Уникнення подразнюючих інгредієнтів: заборона використання косметичних засобів, що містять алкоголь, сильні ароматизатори або агресивні миючі речовини. Вони можуть подразнювати шкіру і погіршувати її стан.
- Використання засобів проти акне: варто звернути увагу на засоби, що містять саліцилову кислоту або бензоїл пероксид. Ці речовини допомагають розблокувати пори та зменшити запалення. Однак при цьому необхідно правильно зволожувати шкіру, щоб вона не пересихала.
- Регулярний пілінг: м'який ферментний або хімічний скраб допомагає видалити омертвілі клітини шкіри, поліпшити її текстуру та зменшити кількість чорних цяток.

- **Захист від сонця:** надмірний вплив ультрафіолетових променів погіршує стан проблемної шкіри. Використання сонцезахисних засобів з SPF допомагає захистити шкіру від пошкоджень і запалень.

- **Здорове харчування:** раціон, багатий овочами, фруктами, цільнозерновими продуктами та достатньою кількістю рідини, сприяє поліпшенню стану шкіри.

- **Уникнення інфікування та погіршення стану шкіри.**

Ніжна, неагресивна гігієна не провокує розвиток себореї і готує шкіру до нанесення медикаментів і засобів догляду. Косметичні засоби для догляду за проблемною шкірою обличчя володіють здатністю ефективно усувати гостре локальне запалення, глибоко очищати та оздоровлювати шкіру, надавати відновлювальну, матуючу та сонцезахисну дію.

Таким чином, здійснення профілактичного догляду за проблемною шкірою обличчя є доцільним і ефективним. Це значно зменшує в подальшому тривалість лікувальної терапії, знижує ймовірність рецидиву і покращує якість життя.

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

1. Проаналізовано сучасні наукові джерела літератури стосовно будови шкіри.
2. Описано основні типи шкіри обличчя, а також їх діагностичні ознаки.
3. Прокоментовано основні правила косметичного догляду за проблемною шкірою обличчя, охарактеризовано сучасні схеми піклування та фундаментальні профілактичні заходи.

## РОЗДІЛ 2

### ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Об'єкти досліджень

##### *Діючі речовини*

**Екстракт гамамелісу сухий** – (*Hamamelis virginiana Extract.*) – маса жовто-бурого кольору (рис. 2.1) із запахом, характерним для використаної сировини.

Розчинність: у олії та жирах при температурі, не нагрівати вище 45°C.



Рис. 2.1. Екстракт гамамелісу сухий

##### **Ефірна олія чайного дерева**

Безбарвна або світло-жовта рідина, що має специфічний запах з відтінком камфори. Розчинна в етанолі, рослинних оліях, пропіленгліколі; погано розчинна в гліцерині; нерозчинна у воді.

*Допоміжні речовини:* олія кукурудзяна, Емульгатор Olivem 1000, феноксіетанол, вода очищена.

#### 2.2. Методи досліджень

##### *Реологічні дослідження*

Для визначення структурно-механічних характеристик використовували метод ротаційної віскозиметрії, відповідно до методики ДФУ 1.0 (с. 24).

### *Дослідження колоїдної стабільності косметичного засобу*

Проводили аналіз стабільності косметичного засобу, використовуючи різні температурні умови з метою виявлення можливих змін структури засобу та його консистенції.

### *Дослідження термостабільності косметичного засобу*

Дослідження стабільності крему при тривалому впливі високих температур.

### *Дослідження сенсорних характеристик засобу*

Проводиться візуальна оцінка сенсорних властивостей засобу за допомогою органолептичних методів.

### *Дослідження рН розробленого косметичного засобу*

Величину рН вимірювали потенціометричним методом.

## ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

1. У даному розділі наведено характеристику діючих та допоміжних речовин, які були використані при розробці косметичного засобу для догляду за проблемною шкірою обличчя.
2. Охарактеризовано методи дослідження косметичного засобу, а саме визначення реологічних показників, термостабільності, колоїдної стабільності, сенсорних властивостей, а також рівня рН.

**ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА**  
**РОЗДІЛ 3**  
**РОЗРОБКА СКЛАДУ КОСМЕТИЧНОГО ЗАСОБУ ДЛЯ**  
**ПРОБЛЕМНОЇ ШКІРИ ОБЛИЧЧЯ**

**3.1 Огляд ринку косметичних засобів для догляду за проблемною шкірою обличчя**

Шкіра є найбільшим органом і виконує функцію бар'єру, що захищає організм від проникнення мікроорганізмів. Біологічно важливими характеристиками шкіри є підвищена в'язкопружність і здатність утримувати вологу. Фізіологічні функції, що представляють інтерес, включають здатність шкіри до зволоження, змащування та зменшення ознак старіння.

Косметика еволюціонувала з давніх часів, щоб вирішувати різні проблеми шкіри, включаючи акне і старіння. Косметичні засоби відіграють важливу роль у підвищенні впевненості у собі та покращенні фізичної привабливості.

Використання декоративної косметики, погана екологія, неправильне харчування і недосипання, стреси – все це негативно впливає на стан і зовнішній вигляд шкіри, в результаті чого можуть з'явитися такі проблеми, як почервоніння, лущення та свербіж.

На сьогодні чорні цятки, подразнення, запалення, акне є поширеними як серед молодих жінок, так і серед жінок старшого віку.

Для оптимального лікування акне важливо розуміти, як можна використовувати доступні засоби для підтримки здоров'я шкіри. Дермокосметику можна визначити як засоби для догляду за шкірою з дерматологічно активними інгредієнтами, які безпосередньо підтримують або лікують симптоми різних шкірних захворювань.

Косметичні засоби з високою концентрацією активних інгредієнтів забезпечують інтенсивне живлення глибоких шарів шкіри, ефективно вирішуючи косметичні проблеми.

Існують продукти з активними інгредієнтами, включаючи такі відомі, як ніацинамід, похідні ретинолу та саліцилова кислота, які впливають на важливі аспекти патофізіології акне. Інші, включаючи кераміди, гліцерин, термальну воду та пантенол, можуть мати позитивний вплив на бар'єрну функцію шкіри, що також є корисним у лікуванні акне.

Схильна до жирності шкіра страждає від висипань і неестетичного блиску. Найчастіше у такому випадку жінкам доводиться приховувати недоліки за допомогою макіяжу, але і він позначається на здоров'ї та зовнішньому вигляді обличчя.

За даних обставин доцільним є використання косметичних засобів з легкою текстурою, які легко розподіляються по поверхні шкіри обличчя, покращують гідратацію шкіри, очищають пори і допомагають на довгий час позбутися або суттєво зменшити кількість вугрів.

Завдяки нежирній освіжаючій текстурі такі засоби швидко вбираються, дарують комфорт і зволоження. Варто звернути увагу на додавання кислот, які м'яко відлущують відмерлі клітини, не подразнюючи шкіру. До того ж до композицій долучають антиоксиданти, які захищають клітини від окислення, абсорбують себум і матують шкіру.

Косметичні засоби, що призначені для догляду за проблемною шкірою обличчя, спеціально розробляються, щоб нейтралізувати негативні фактори, які впливають на шкіру, відновити її природний рН після очищення і підготувати до нанесення основного догляду.

Під час виконання роботи було проведено аналіз асортименту косметичної продукції, що реалізується для догляду за проблемною шкірою обличчя. Нижче наведені приклади косметичних засобів даного сегменту.

## Заспокійливий тонік для обличчя від Joko blend

**Склад:** Aqua, Glycerin, Propylene Glycol, PEG-40 Hydrogenated Castor Oil, Panthenol, Allantoin, Sodium Hyaluronate, NaPCA, Hydrolyzed Collagen, Hydroxypropyl Cyclodextrin, Palmitoyl Tripeptide-38, Phenoxyethanol, Ethylhexylglycerin, Fragrance.

**Назва:** Заспокійливий тонік для обличчя

**Бренд:** Joko blend

**Тип засобу:** Тонік для обличчя

**Тип шкіри:** Для чутливої і проблемної шкіри

**Дія:** зменшує запальні процеси, знімає подразнення, почервоніння, відновлює природний рН після очищення, тонізує і освіжає шкіру обличчя. Тонік не містить спирту і агресивних синтетичних добавок, особливо підходить для чутливої шкіри.

**Об'єм:** 150 мл.

**Країна виробник:** Україна.

**Ціна:** 258 грн.



## ClearStart – Skin Soothing Hydrating Lotion

**Склад:** Aqua, Squalane, C14-22 Alcohols, Butylene Glycol, Naringenin, Saccharide Isomerate, Sodium Hyaluronate, Panthenyl Triacetate, Salicylic Acid, Zingiber Officinale (Ginger) Root Oil, Citrus Aurantium Dulcis (Orange) Peel Oil, Citrus Grandis (Grapefruit) Peel Oil, Triethyl Citrate, Maltodextrin, Glyceryl Caprylate, C12-20 Alkyl Glucoside, Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer, Aminomethyl Propanol, Xanthan Gum, Benzoic Acid, Sodium

Citrate, Citric Acid, Caprylhydroxamic Acid, Ethylhexylglycerin, Methylpropanediol

**Назва:** ClearStart – Skin Soothing Hydrating Lotion

**Бренд:** Joko blend

**Тип засобу:** Легкий зволожуючий і заспокійливий крем

**Тип шкіри:** для шкіри, схильної до акне

**Дія:** є ідеальним варіантом для підліткової сухої і зневодненої шкіри з акне. Завдяки вмісту сквалану і гіалуронової кислоти шкіра стає м'якою і зволоженою, а олії апельсинової цедри і цедри грейпфрута освіжають і живлять її.

Саліцилова кислота відлущує ороговілий епідерміс і зменшує кількість постакне, імбирна олія має протизапальні властивості.

Дія засобу – протизапальна і зволожуюча.

**Об'єм:** 60 мл.

**Країна виробник:** США

**Ціна:** 979 грн.



### Face emulsion La Roche-Posay Effaclar K+

**Склад:** Aqua/Water, Propylene Glycol, Octyldodecanol, Dimethicone, PEG-100 Stearate, Glyceryl Stearate, Salicylic Acid, Ammonium Polyacryldimethyltauramide/Ammonium Polycryoyldimethyl Taurate, Zinc PCA, Sarcosine, Sodium Hydroxide, Silica, Silica Silylate, Perlite, Carnosine, Disodium

EDTA, Capryloyl Salicylic Acid, Xanthan Gum, Pentylene Glycol, Acrylates Copolymer, Cetyl Alcohol, Butylene Glycol, Tocopherol, Parfum/Fragrance.

**Назва:** Face emulsion La Roche-Posay Effaclar

K+

**Бренд:** La Roche-Posay

**Тип засобу:** Емульсія для обличчя

**Тип шкіри:** для жирної та комбінованої шкіри

**Дія:** позбавляє від стійких чорних цяток, запобігає виникненню вугрів, вирівнює рельєф, матує і видаляє надлишки себума звужує розширені пори. Зникають висипання і жирний блиск. При регулярному використанні шкіра стає гладкою, сяючою і доглянутою.

**Об'єм:** 40 мл.

**Країна виробник:** Франція

**Ціна:** 636 грн.



### **Крем Стевія від Каетана для сухої проблемної шкіри**

**Склад:** вода очищена, олія волоського горіха, олія ши, спирт цетилстеариловий, гліцерил стеарат, магній хлорид, екстракт стевії, екстракт троянди, екстракт шипшини, екстракт нагідок, екстракт звіробою, екстракт розторопши, екстракт евкаліпта, цетил пальмітат, collagen, екстракт зародків пшениці, гліколева кислота, молочна кислота, лимонна кислота, д-пантенол,

яблучна кислота, аскорбіл фосфат натрію (вітамін С), каолін, винна кислота, сорбітан капрілат, пропандіол, бензойна кислота, парфумерна композиція.

**Назва:** Крем "Стевія"

**Бренд:** Kaetana

**Тип засобу:** Крем для сухої проблемної шкіри

**Тип шкіри:** для сухої проблемної шкіри

**Дія:** протизапальна, заспокійлива, ранозагоювальна, антибактеріальна, зволожувальна. Компоненти крему стимулюють процеси поглинання кисню на клітинному рівні, зменшують прояви пост-акне, зв'язують вільні радикали, очищають шкіру від токсинів, підвищують шкірний імунітет, захищають від негативної дії довкілля.

**Об'єм:** 50 мл.

**Країна виробник:** Україна

**Ціна:** 550 грн.



### **Крем для проблемної шкіри від Green Pharm Cosmetic**

**Склад:** екстракт ромашки та солодки, сік алое, комплекс вітамінів, молочна кислота, оксид цинку.

**Назва:** Крем для проблемної шкіри

**Бренд:** Green Pharm Cosmetic

**Тип засобу:** Крем

**Тип шкіри:** для проблемної шкіри обличчя

**Дія:** ефективно усуває дрібні недосконалості шкіри та проблеми запального характеру, бореться з лущенням та почервонінням шкірного покриву, має протизапальні та заспокійливі властивості, звужує розширені пори, освітлює пігментні плями та зменшує виразність слідів постакне, запускає регенераційні процеси епідермісу на клітинному рівні.

**Об'єм:** 50 мл.

**Країна виробник:** Україна

**Ціна:** 462 грн.



### **Крем-комплекс для обличчя TRIUGA Anti-Acne аюрведичний для проблемної шкіри Neem**

**Склад:** вода, олія німа, олія насіння чорного кмину, триетиленгліколь, олія сафлору, екстракт німа, гліцерил стеарат, дікапріліл карбонат, олія насіння примули вечірньої, цетеарет-20, пропіленгліколь, гексилен гліколь, екстракт алое вера, екстракт базиліку, цетеариловий спирт, екстракт манжишти, етилгексилстеарат, алантоїн, пропілгептил капрілат, D-пантенол, бісаболол, цетилпальмітат, CO2 екстракт амаранту, віск целюлози, цетеарет-12, аскорбіл пальмітат (вітамінС), аскорбіл ацетат (вітамін С), токоферол ацитат (вітамін Е), вітамін F, гіалуронова кислота, етилгексилгліцерин, феноксиетанол.

**Назва:** Крем-комплекс для обличчя TRIUGA Anti-Acne аюрведичний для проблемної шкіри Neem

**Бренд:** TRIUGA

**Тип засобу:** Крем

**Тип шкіри:** для проблемної шкіри обличчя

**Дія:** Відновлює гідроліпідний баланс і мікрофлору шкіри, підтримує її здоровий рН та знищує бактерії, які провокують запальні процеси. Має регенеруючі та ранозагоювальні властивості, які допомагають позбутися плям після акне. Насичує вологою, підтримує здорову мікрофлору, звужує пори та матує шкіру. Запобігає забрудненню пор та розмноженню бактерій. Ефективно усуває запальні процеси та запобігає появі нових висипань.

**Об'єм:** 75 мл.

**Країна виробник:** Україна

**Ціна:** 135 грн.



### **Заспокійливий крем з ніацинамідом для проблемної та комбінованої шкіри LIGHT**

**Склад:** Aqua, Niacinamide, Dicaprylyl Carbonate, Betaine, Pentylene Glycol, Arachidyl Alcohol, Behenyl Alcohol, Arachidyl Glucoside, Glycerin, Myristyl Lactate, Ectoin, Hydrolyzed Psoralea Corylifolia Extract, Disodium Cetearyl Sulfosuccinate, Squalane\*, Allantoin, Pistacia Lentiscus (Mastic) Gum, Saccharide Isomerate, Hydrogenated Lecithin, C12-16 Alcohols, Palmitic Acid,

Fucus vesiculosus Extract, Epilobium Fleischeri Flower/Leaf/Stem Extract, Sodium Levulinate, Sodium Anisate, Maltodextrin, Bixa Orellana Seed Extract, Xanthan Gum, Lecithin, Sclerotium Gum, Pullulan, Citric Acid, Sodium Citrate, Alcohol.

Назва: Заспокійливий крем з ніацинамідом для проблемної та комбінованої шкіри LIGHT

**Бренд:** NATUREAL

**Тип засобу:** Крем

**Тип шкіри:** для проблемної шкіри обличчя

**Дія:** зменшує запалення та почервоніння, вирівнює тон та надає сяяння шкірі, матує шкіру та регулює виділення себуму, відновлює захисний шар шкіри, антиоксиданти захищають від пошкодження клітин УФ

**Об'єм:** 75 мл

**Країна виробник:** Україна

**Ціна:** 290 грн.



«Рослинна косметика» або «натуральна косметика» – це засоби, виготовлені з використанням різних рослинних компонентів, які застосовуються виключно для надання певних косметичних переваг. Такі засоби сприяють підвищенню впевненості в собі та покращують фізичну привабливість.

Косметичні засоби для шкіри підбираються відповідно до певних типів шкіри. Косметика повинна зволожувати шкіру, усувати забруднення,

сприяючи здоров'ю шкіри. Тому, значення косметичних засобів зросло, оскільки багато людей прагнуть зберегти молодість і привабливість шкіри.

Як видно з аналізу, актуальним є створення засобів на основі рослинної сировини. Вони володіють широким спектром дії, не виявляють побічних ефектів, є більш привабливими для клієнтів.

Таким чином, розробка складу та технології косметичного продукту для проблемної шкіри обличчя є вкрай актуальним завданням. Даний косметичний засіб має ефективно поліпшувати стан шкіри, усувати недоліки її проблемного стану, а також бути фінансово доступним для широкого кола споживачів.

### **3.2. Характеристика діючих компонентів косметичного засобу**

Космецевтичні компоненти – це активні речовини, що застосовуються для поліпшення зовнішнього вигляду та здоров'я шкіри і становлять категорію, яка знаходиться між косметичними засобами та ліками.

У складі даної косметичної композиції для проблемної шкіри обличчя призначається комбінація діючих компонентів, які надають комплексний вплив на стан шкіри, покращуючи її загальний статус. Одним з ключових інгредієнтів є екстракт гамамелісу.

**Екстракт гамамелісу** виявляє протизапальні, антиоксидантні та в'яжучі властивості завдяки високому вмісту флавоноїдів і танінів. Він зменшує почервоніння і подразнення, звужує пори. Даний екстракт особливо ефективний для догляду за жирною і проблемною шкірою.

Екстракт гамамелісу отримують з листя, пагінців і кори кущів, які відомі своїми антисептичними, протизапальними, антивірусними та протигрибковими властивостями.

Також гамамеліс пом'якшує і заспокоює шкіру, позбавляє її від відчуття стягнутості, інтенсивно зволожує і захищає від несприятливих

факторів зовнішнього середовища. Застосування екстракту надає шкірі природного захисту та відчуття комфорту.

Екстракт гамамелісу використовується в косметичних засобах проти куперозу і себореї, регулює роботу сальних залоз, зміцнює стінки судин. Чинить антисептичну, протизапальну, регенеруючу, захисну, зволожуючу і антиоксидантну види дії.

Даний екстракт містить велику кількість флавоноїдів і проантоціанідинів, які є потужними антиоксидантами і мають бактеріостатичні та загоювальні властивості, а також захищають шкіру від пошкоджень вільними радикалами.

Біологічно-активні речовини, що знаходяться в екстракті, зміцнюють стінки судин, покращують мікроциркуляцію і пружність стінок капілярів, перешкоджають появі судинної сіточки, виявляють в'яжучі властивості.

Засоби, що містять даний екстракт, знімають зайвий жир, зменшують секрецію сальних залоз, не пересушуючи шкіру і навіть пом'якшуючи поверхневий шар.

Екстракт стягує розширені пори, перешкоджає появі запалень, використовується для різних типів шкіри, але особливо підходить для проблемної сухої шкіри.

У складі косметичних засобів гамамеліс корисний при акне, часто використовується в омолоджуючих серіях, засобах для догляду за проблемною шкірою обличчя, в засобах після гоління і для зняття макіяжу.

Отже, екстракт гамамелісу:

- ✓ освіжає шкіру, має в'яжучі властивості і допомагає при себореї;
- ✓ посилює мікроциркуляцію крові в капілярах, сприяє насиченому зволоженню шкіри і зменшує лущення;
- ✓ чинить омолоджуючу дію;
- ✓ виявляє антиоксидантні властивості, запобігає фотостарінню шкіри, захищає її від негативної дії ультрафіолетових променів;
- ✓ заспокоює і прискорює загоєння подряпин і тріщин на шкірі;

- ✓ відновлює природний захист шкіри;
- ✓ активізує обмінні процеси в шкірі, сприяє зменшенню набрякості;
- ✓ високоефективний при запальних процесах;
- ✓ ефективний при куперозі.

**Ефірна олія чайного дерева** (*Oleum Melaleucaе Alternifoliae*) отримують методом парової дистиляції з листя і пагонів австралійського чайного дерева (*Melaleuca alternifolia* Maid.), сімейство Миртові (*Myrtaceae*).

Основу активних властивостей олії складають понад 90 різних компонентів, серед яких:

- ✓ терпінен-4-ол (30-48%) – основний активний компонент, що забезпечує антисептичну дію;
- ✓  $\alpha$ -терпінен і  $\gamma$ -терпінен – потужні антиоксиданти;
- ✓ цинеол – відповідає за протизапальну дію (його вміст не перевищує 15%, щоб уникнути подразнення шкіри);
- ✓ пінен, терпінеол, сабінен – компоненти з антибактеріальною та протигрибковою активністю.

Ефірна олія чайного дерева ефективно знищує золотистий стафілокок (*Staphylococcus aureus*) і кишкову паличку (*Escherichia coli*). Вона також діє проти вірусів, таких як герпес (*Herpes simplex*).

Підтверджена ефективність олії проти грибків роду *Candida* і *Trichophyton*.

Олія чайного дерева зменшує запалення і кількість висипань у пацієнтів з легким і середнім ступенем акне.

Завдяки високому вмісту терпінен-4-олу, олія має здатність боротися з вільними радикалами, що сприяє уповільненню старіння шкіри.

Виходячи з вищезазначеного, ефірна олія чайного дерева виявляє наступні види дії:

✓ *антибактеріальна дія* (олія пригнічує ріст бактерій, що викликають запальні процеси на шкірі, включаючи акне, фурункули та інші дерматологічні захворювання);

✓ *протизапальна дія* (завдяки зниженню рівня запальних медіаторів у тканинах, олія ефективно знімає почервоніння, свербіж і набряк шкіри);

✓ *противогрибкова дія* (успішно бореться з грибковими ураженнями шкіри, нігтів і слизових оболонок. Особливо ефективний у складі комплексного лікування грибка стоп і нігтів);

✓ *антиоксидантний ефект* (захищає шкіру від негативного впливу навколишнього середовища, знижує окислювальний стрес).

Ефірна олія чайного дерева регулює вироблення себума, запобігає закупорюванню пор і знижує ризик появи акне.

### **3.3. Вибір основи для косметичного засобу**

Вибір основи є одним із ключових етапів в ході розробки косметичного засобу. Основа-носій визначає текстуру, певною мірою відповідає за стабільність і ефективність активних інгредієнтів продукту.

В процесі виконання роботи було проведено дослідження реологічних характеристик зразків кремів, виготовлених на основах, склад яких представлено в табл. 3.1. До основ додавали екстракт гамамелісу (3%) і ефірну олію чайного дерева (0,2%).

На рисунку 3.1 наведено реограми плинину досліджуваних зразків при температурі 20°C, що передає властивості косметичного засобу при зберіганні і транспортуванні.

Як демонструє рисунок, найбільш стабільну в'язкість мають досліджувані зразки №1 та №3; зразок №2 виходить за межі реологічного оптимуму.

Таблиця 3.1

## Склад основ

№	Тип основи	Допоміжні речовини	Вміст речовин в основі, г
Зразок № 1	Емульсійна основа	оля кукурудзяна гліцерин емульгатор Olivem 1000 феноксietанол вода очищена	20,0 5,0 5,0 1,0 до 100,0
Зразок № 2	Гелева основа	карбопол-934 пропіленглицоль гліцерин етанол 96% тріетаноламін феноксietанол Eumulgin вода очищена	0,8 20,0 5,0 5,0 0,3 1,0 3,0 до 100,0
Зразок № 3	Емульсійна основа	оля виноградних кісточок цетеарилловий спирт феноксietанол вода	10,0 3,0 1,0 до 100,0

Аналізуючи склад основ, зразок №1 має більш насичений склад, містить зелений емульгатор Olivem 1000 (натуральний рослинний емульгатор з оливкової олії). Отже, для складу косметичного засобу, що розробляється (а саме засобу для догляду за проблемною шкірою обличчя) більш доцільною стане рецептура зразка №1.

**Емульсійна основа типу о/в** являється універсальною за рахунок поєднання олійної та водної фази. Вона надає шкірі високого рівня зволоження, відновлює гідроліпідний баланс, без відчуття липкості легко вбирається, добре розподіляє активні та допоміжні речовини.

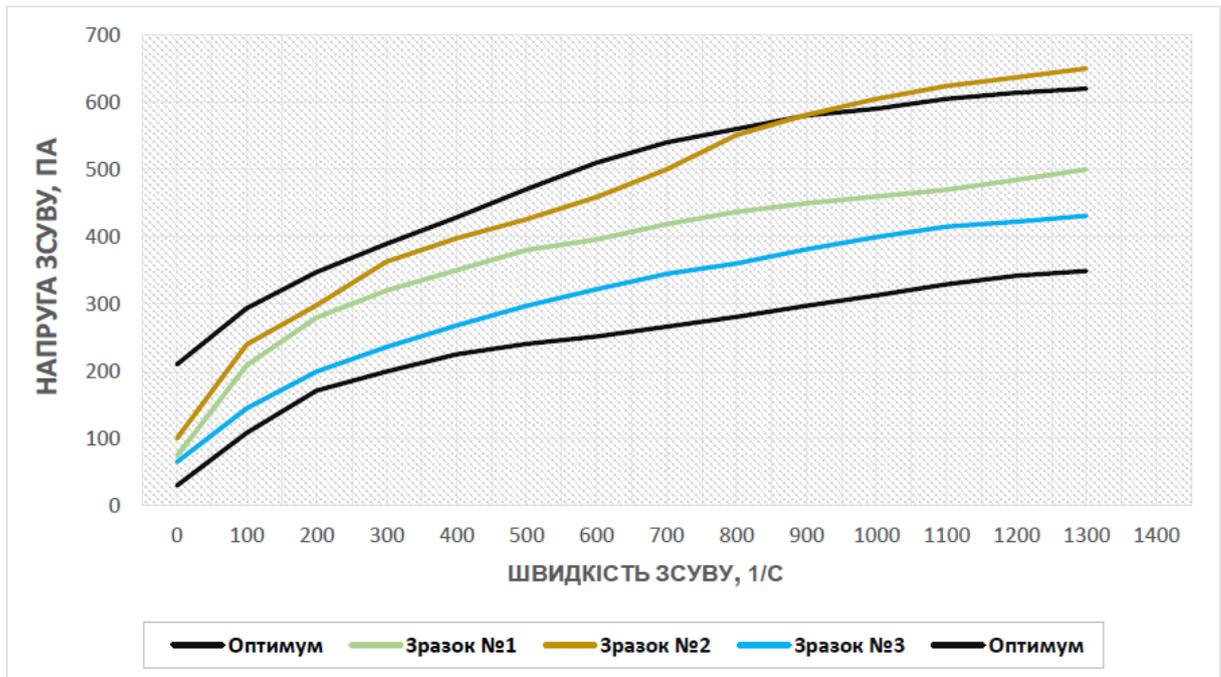


Рис. 3.1. Реограми плинину досліджуваних зразків при температурі 20 °С

З огляду на те, що проблемна шкіра обличчя потребує найбільш дбайливого догляду, обрання цієї основи є цілком обґрунтованим.

#### 3.4. Технологія виготовлення крему косметичного для догляду за проблемною шкірою обличчя

На підставі результатів проведених досліджень було розроблено склад крему косметичного для догляду за проблемною шкірою обличчя:

<i>Екстракт гамамелісу сухий</i>	<b>3,0</b>
<i>Ефірна олія чайного дерева</i>	<b>0,2</b>
<i>Олія кукурудзяна</i>	<b>20,0</b>
<i>Гліцерин</i>	<b>5,0</b>
<i>Емульгатор Olivem 1000</i>	<b>5,0</b>

*Феноксietанол*

*1,0*

*Вода очищена*

*до 100,0*

Процес виготовлення крему починається з підготовки сировини, далі розчиняють гідрофільні компоненти у водній фазі та нагрівають її до температури 60 °С.

Паралельно, але окремо розплавляють емульгатор Olivem 1000 з кукурудзяною олією, й отримують однорідну суміш. Водну фазу поступово вливають у олійну, ретельно перемішують для утворення емульсії, одразу піддають гомогенізації для стабільності.

Після охолодження до 35-40 °С вводять екстракт гамамелісу та ефірну олію чайного дерева, намагаються забезпечити рівномірний розподіл компонентів. Готовий крем фасують у туби, пачки та коробки.

Технологічна блок-схема виробництва косметичного крему з екстрактом гамамелісу наведена на рисунку 3.2.

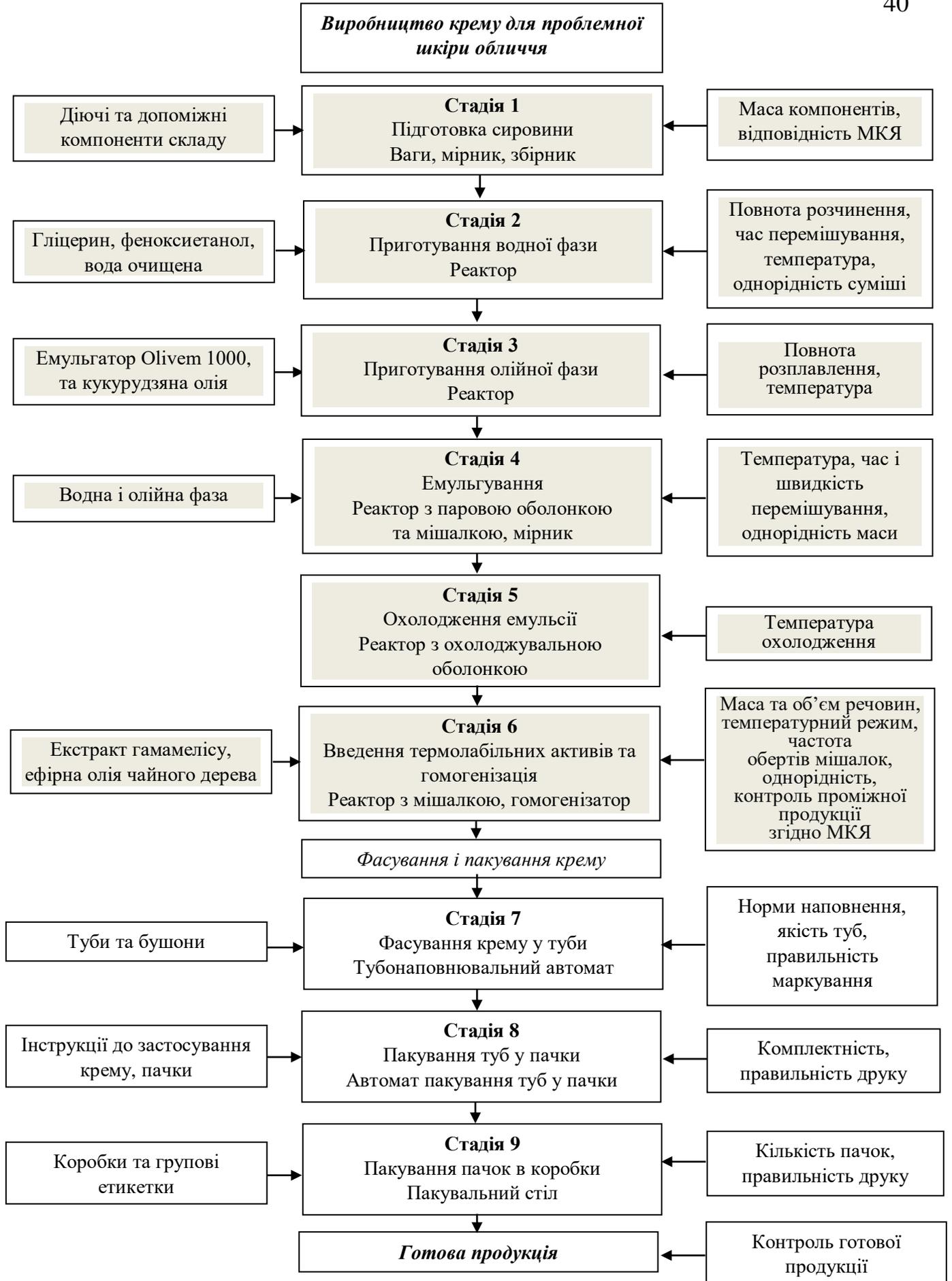


Рис. 3.2. Технологічна схема виробництва крему з екстрактом гамамелісу

### 3.5. Аналіз колоїдної стабільності крему

Для емульсій типу олія у воді можуть існувати такі проблеми, як седиментація (осідання крапель), коалесценція (злиття крапель олії), флокуляція (агрегація крапель), кремування (відділення олійної фази). Все це може призводити до зміни консистенції, погіршення товарного вигляду та зниження ефективності засобу.

Проводилось візуальне спостереження за досліджуваним зразком при різних температурах протягом 30 днів з метою оцінки його стабільності.

У таблиці 3.2 наведено зміни параметрів косметичного продукту залежно від умов зберігання.

Таблиця 3.2

#### Вплив температури зберігання на стабільність крему

Температура зберігання	Обґрунтування вибору температури	Результат через 30 днів
4 °С	<i>Імітація холодного зберігання для перевірки стійкості емульсії до низьких температур</i>	Емульсія залишалася стабільною, розшарування не спостерігалось.
20 °С	<i>Умови кімнатної температури, що є типовими для зберігання косметичних засобів</i>	Розшарування не виявлено, структура збереглася
30 °С	<i>Умовах підвищених температур, які є аналогічними літньому зберіганню або теплим кліматичним зонам</i>	Було зафіксовано початкові ознаки дестабілізації емульсії

Отримані результати демонструють, що крем зберігає стабільність у стандартних умовах в діапазоні 20 °С. У той же час, при 4 °С розшарування не спостерігалось, що можна пояснити уповільненням процесів окиснення та

деградації під впливом низьких температур. Але, при температурі 30°C зафіксовано відокремлення олійної фази. Це свідчить про зміну текстури під впливом тепла та прискорене розшарування емульсії.

### **3.6. Дослідження термостабільність засобу**

З метою аналізу термостабільності розробленого складу крему були проведені дослідження прискореного «старіння». В ході проведення тесту визначали як крем зберігає свої фізико-хімічні властивості при впливі високих температур впродовж тривалого часу (як приклад, в спеку або при неправильному зберіганні).

Зразки крему поміщають в термостат при температурі 40-45 °C та витримують впродовж 7–14 днів (моделювання умов зберігання при підвищенні температури).

Після 14 днів зберігання проводять оцінку фізико-хімічних параметрів, використовуючи віскозиметр та рН-метр.

Загалом, система залишалася стабільною. Було зафіксовано невелику зміну консистенції, але це не вплинуло на загальну стабільність продукту, що говорить про стійкість засобу в умовах високих температур.

### **3.7. Оцінка сенсорних характеристик крему**

В ході виконання роботи було проведено оцінку сенсорних характеристик розробленого косметичного засобу для проблемної шкіри.

Здійснювали візуальний аналіз при денному освітленні, проводили дослідження тактильних властивостей через нанесення засобу на шкіру.

Також проводили визначення запаху продукту. Оцінку давали одразу після нанесення та через 5 хвилин. Додатково оцінювали швидкість поглинання, а також аналізували відчуття після нанесення.

За участю 10 добровольців додатково було проведене споживче тестування. Охочим була надана можливість протестувати на шкірі обличчя зразки крему з екстрактом гамамеліса.

Отримані результати наведені у табл. 3.3.

Таблиця 3.3

### Результати сенсорних характеристик крему

Характеристика	Метод оцінки	Результати
Візуальні властивості: колір, прозорість, однорідність	Візуальна оцінка зразка крему при денному освітленні	Непрозорий крем світло-жовтого відтінку, однорідний, без розшарування чи грудочок
Тактильні властивості: текстура, липкість, жирність, ковзання	Нанесення зразка крему на шкіру руки та обличчя	Легка кремова текстура, що рівномірно розподіляється, не залишає жирної плівки та липкості, має плавне ковзання без надмірної жирності
Запах: стабільність аромату, відсутність неприємних нот	Визначається під час нанесення крему та через 5 хвилин після нанесення	Крем має приємний аромат ефірної олії чайного дерева, який не є надто насиченим, без проявів сторонніх неприємних ноток
Швидкість поглинання	Час за який крем повністю всмоктується	Вбиратися приблизно за 1-2 хвилини.
Відчуття після нанесення: зволоження, матовість, відсутність плівки, комфорт	Оцінка відчуттів на шкірі після нанесення зразка крему	Після нанесення крему шкіра зволожена, матова, комфортне відчуття без стягнення
Споживче тестування	Анкетування 10 добровольців після використання зразків крему на шкірі обличчя	Споживачі відзначили приємну текстуру, швидке поглинання та виражене зволоження засобу

Проведені дослідження показали, що склад крему для догляду за проблемною шкірою обличчя має добрі органолептичні властивості. Його такі характеристики, як візуальні, ароматичні і тактильні відповідають вимогам комфортного і якісного косметичного засобу.

Розроблений склад забезпечує приємне комфортне нанесення, швидке вбирання без ефекту липкості чи жирного блиску. Усі перераховані фактори роблять розроблений склад крему з гамамелісом приємним для використання.

### 3.8. Визначення показника рН крему

У таблиці 3.4 наведено результати визначення рН 10 % розчину зразка крему.

*Таблиця 3.4*

#### Значення рН крему

Досліджуваний зразок	Значення рН
Крем косметичний	$5,60 \pm 0,02$

Як видно, результати таблиці підтверджують безпечність розробленого крему з екстрактом гамамелісу та його відповідність фізіологічним нормам.

### ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

1. Здійснено огляд ринку косметичних засобів для догляду за проблемною шкірою обличчя.
2. Надано характеристику діючим речовинам у складі косметичного засобу.
3. Відібрано основу для крему з екстрактом гамамелісу.
4. Розроблено склад і описано технологію виробництва крему косметичного.
5. Проведено аналіз колоїдної стабільності крему.
6. Досліджено термостабільність косметичного засобу.
7. Проведено оцінку сенсорних характеристик крему.
8. Досліджено показник рН косметичної композиції.

## ВИСНОВКИ

1. Розглянуто типи шкіри обличчя та їх діагностичні ознаки.
2. Прокоментовано основні правила косметичного догляду за проблемною шкірою обличчя.
3. Здійснено огляд ринку косметичних засобів, що використовуються для догляду за проблемною шкірою обличчя.
4. Надано характеристику діючим компонентам косметичного засобу.
5. Обрана основа-носій для засобу косметичного.
6. Розроблено склад і описано технологію виробництва крему з екстрактом гамамелісу.
7. Проведено аналіз колоїдної стабільності крему косметичного.
8. Здійснено дослідження термостабільності і проведена оцінка сенсорних характеристик крему.
9. Проведено визначення рН крему косметичного для догляду за проблемною шкірою обличчя.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Технологія косметичних засобів : підруч. для студентів ВНЗ / О. Г. Башура та ін. Харків : НФаУ : Оригінал, 2017. 552 с.
2. Горлачова В. І., Вишнеvsька Л. І. Дослідження ефективності антимікробних консервантів із метою удосконалення складу лікарського косметичного засобу протизапальної дії. *Біофармацевтичний журнал*. 2016. № 1(42). С. 15–20.
3. Данькевич О., Орловецька Н. М'які лікарські засоби в сучасних аптечних формах. *Український журнал клінічної та лабораторної медицини*. 2017. № 12(2). С. 75–81.
4. *Державна Фармакопея України : в 3 т. / ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-ге вид. Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015. Т. 1. 1128 с.*
5. Дерматологія, венерологія : підручник / за ред. В. І. Степаненка. Київ : КІМ, 2012. С. 32–50.
6. Кучерук Г. М., Кухтенко Г. П., Кухтенко О. С. Технологічні дослідження при обґрунтуванні складу фіто–крему. *Сучасні досягнення фармацевтичної технології* : зб. наук. пр. Харків : НФаУ, 2021. Вип. 9. С. 90–91.
7. Мельник А. С. Історія шкіри : підручник. Чернівці : September publishing, 2023. 256 с.
8. Отримання оптимальної основи емульсійних косметичних продуктів з урахуванням поверхневих явищ у дисперсних системах / В. Г. Єфімова та ін. *Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки*. 2019. № 1. С. 114–117.
9. Пелех І. Р., Білоус С. Б. Сучасні підходи до застосування емульгаторів та консервантів у складі дерматологічних препаратів. *Фармацевтичний часопис*. 2018. № 3. С. 50–58.

10. Пешук Л. В., Бавіка Л. І., Демидов І. М. Технологія парфумерно-косметичних продуктів. Київ : ЦУЛ, 2007. 376 с.
11. Analysis of the Mycosporine-Like Amino Acid (MAA) Pattern of the Salt Marsh Red Alga *Bostrychia scorpioides* / M. Orfanoudaki et al. *Marine Drugs*. 2021. Vol. 19(6). P. 321. DOI: 10.3390/md19060321.
12. Bains S. N., Nash P., Fonacier Luz. Irritant Contact Dermatitis. *Clin. Rev. Allergy Immunol.* Vol. 56(1). P. 99–109.
13. Barel A. O., Paye M. K., Maibach H. I. Handbook of Cosmetic Science and Technology. fourth ed. France : Taylor Francis, 2009. 600 p.
14. Bolton L. Acute Radiation Therapy-related Dermatitis. *Wounds*. 2020. Vol. 32(2). P. 66–68.
15. Clinical and in vitro evaluation of new anti-redness cosmetic products in subjects with winter xerosis and sensitive skin. International / S. J. Nisbet et al. *Journal of Cosmetic Science*. 2019. Vol. 41(6). P. 534–547.
16. Cosmetic emulsion from virgin olive oil: Formulation and biophysical evaluation / S. Smaoui et al. *African Journal of Biotechnology*. 2012. Vol. 11(40). P. 9664–9671.
17. Davinelli S., Nielsen M. E., Scapagnini G. Astaxanthin in Skin Health, Repair, and Disease: A Comprehensive Review. *Nutrients*. 2018. Vol. 10(4). P. 522. DOI: 10.3390/nu10040522.
18. Dorf N., Maciejczyk M. Skin senescence—from basic research to clinical practice. *Frontiers in Medicine*. 2024. Vol. 11. DOI: 10.3389/fmed.2024.1484345.
19. Dry skin management: Practical approach in light of latest research on skin structure and function / E. Proksch et al. *J. Dermatol. Treat.* 2019. Vol. 31(7). P. 716–722. DOI: 10.1080/09546634.2019.1607024.
20. George J., Sneed K., Pathak Y. The skin aging process and anti-aging strategies. *Biomedical Journal of Scientific Technical Research*. 2022. Vol. 42(2). P. 33377–33386. DOI: 10.26717/BJSTR.2022.42.006712.

21. Hibbott H. W. Handbook of cosmetic science : an introduction to principles and applications. New York : Oxford, 2016. 566 p.
22. Kimball J. W. Старіння. *LibreTexts - Ukrayinska*. URL: [https://ukrayinska.libretexts.org/Біологія/Вступна\\_та\\_загальна\\_біологія/Книга:\\_Біологія\\_\(Kimball\)/13:\\_Старіння/13.01:\\_Старіння](https://ukrayinska.libretexts.org/Біологія/Вступна_та_загальна_біологія/Книга:_Біологія_(Kimball)/13:_Старіння/13.01:_Старіння) (дата звернення: 05.12.2024).
23. Kodumudi V., Feng H. Contact dermatitis and nutrition. *Clin. Dermatol.* 2022. Vol. 40(2). P. 145–149.
24. Kovalova T., Semchenko K., Iakovenko V. Development of composition and research of emulsion cream based on amarante oil and lactic acid. *Research Articles.* 2022. № 1. P. 20–27.
25. Теорії старіння. *LibreTexts Ukrayinska*. URL: <https://surl.li/mrqzrw> (дата звернення: 05.12.2024).
26. Lange V. I., Koval A. O. Effect of sulfur on the skin. National. URL: <https://dspace.nuph.edu.ua/bitstream/123456789/20405/1/196-197.pdf> (дата звернення: 05.12.2024).
27. Layers of the skin / L. M. Biga et al. URL: <https://open.oregonstate.education/aandp/chapter/5-1-layers-of-the-skin/> (Date of access: 24.11.2024).
28. Park S. Biochemical, structural and physical changes in aging human skin, and their relationship. *Biogerontology.* 2022. Vol. 23(3). P. 275–288.
29. Principles of Moisturizer Product Design / C. Lee et al. *Journal of Drugs in Dermatology.* 2019. Vol. 18(1). P. 89–95.
30. Riabchun Y. V., Shakun A. I. The quality and safety of using cosmetic creams. *Science and Technology of the XXI Century : the XIX All-Ukrainian student RD Conferense Proceeding, Kyiv, November 29, 2018.* Kyiv : Polytechnic Institute, 2018. Part II. P. 29.
31. Simons R. Healthy skin. Broomall : Mason Crest, 2014. P. 11–21.
32. Skin anti-aging strategies / R. Ganceviciene et al. *Dermato-Endocrinology.* 2012. Vol. 4(3). P. 308–319. DOI: 10.4161/derm.22804.

33. Stick C., Proksch E. The influence of climate on the treatment of dry skin with moisturizer. *Treatment of dry skin syndrome*. 2012. P. 503–511.
34. The impact of photoaging on skin: a systematic review analysis / M. S. Asyi et al. *Journal of Social Research*. 2023. Vol. 3(1). P. 209–215. DOI: 10.55324/josr.v3i1.1708.
35. Use of emollients in dry-skin conditions: consensus statement / G. Moncrieff et al. *Clinical and Experimental Dermatology*. 2013. Vol. 38 (3). P. 231–238.
36. Weidinger S., Novak N. Atopic dermatitis. *Lancet*. 2016. Vol. 387. P. 1109–1122.