

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
факультет медико-фармацевтичних технологій
кафедра косметології і ароматології**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему: «РОЗРОБКА СКЛАДУ ЛОСЬЙОНУ КОСМЕТИЧНОГО ДЛЯ
ТІЛА ФОТОЗАХИСНОЇ ДІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ
ПЕРСПЕКТИВНОГО ХІМІЧНОГО ФІЛЬТРУ»**

Виконав: здобувач вищої освіти групи 5 курсу,
групи ТПКЗс18(5,5з)-01а
спеціальності: 226 Фармація, промислова фармація
освітньої програми Технології парфумерно-косметичних
засобів Валерія ЛАНГЕ

Керівник: доцентка закладу вищої освіти кафедри
косметології і ароматології, д. фарм.н., доцент Людмила
ПЕТРОВСЬКА

Рецензент: доцент закладу вищої освіти кафедри
технологій фармацевтичних препаратів, к.фарм.н.,
доцент Дмитро СОЛДАТОВ

АНОТАЦІЯ

Проведений аналіз літературних джерел інформації, які містять інформацію про сонцезахисні фільтри в лосьйонах для тіла, як фізичні так і хімічні. Визначили, які з них є найбільш передовими на ринку косметичної продукції. Також був проведений аналіз складу лосьйонів вітчизняного та закордонного виробництва. Результатами дослідження є розроблений склад сонцезахисного лосьйону для тіла з використання сучасних УФ-фільтрів.

Загальний обсяг сторінки - 50, таблиць - 7, рисунків - 5, джерел - 52.

Ключові слова: технологія; технологія косметичних засобів; лосьйон; сонцезахисний лосьйон.

ANNOTATION

Literary sources analysis was conducted to gather information about sunscreens in body lotions, both physical and chemical. The most advanced ones on the cosmetic market were identified. An analysis of the composition of domestic and foreign body lotions was also conducted. The research resulted in the development of a composition for a sun-protective body lotion using modern UV filters.

The total volume of pages - 50, tables - 7, figures - 5, sources – 42.

Key words: technology; technology of cosmetics; lotion; sunscreen lotion.

ЗМІСТ

Вступ.....	6
РОЗДІЛ І.....	8
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	8
1.1 Вплив сонячного випромінювання на шкіру, спектри UF-A та UF-B.....	8
1.2 Негативна дія ультрафіолетового випромінювання на шкіру людини.....	10
1.3 Позитивний вплив ультрафіолетового випромінювання на шкіру людини.....	11
1.4 Класифікація УФ-фільтрів.....	12
1.5 Склад фотозахисних засобів у вигляді лосьйону вітчизняного виробництва та закордонного.....	14
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ І.....	27
РОЗДІЛ ІІ.....	28
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА.....	28
2.1 Об'єкти дослідження.....	28
2.2 Методи дослідження.....	30
2.2.1 Вимоги безпеки.....	33
2.2.2 Методи визначення ефективності сонцезахисних препаратів проти УФ-A випромінювання	35
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ ІІ.....	39
РОЗДІЛ ІІІ.....	40
РОЗРОБКА СКЛАДУ ЛОСЬЙОНУ КОСМЕТИЧНОГО.....	40
3.1 Обґрунтування концентрації сонцезахисних фільтрів, що міститься у лосьйоні.....	40
3.2 Обґрунтування концентрації спеціальних активних компонентів, що містяться у лосьйоні.....	43
3.3 Обґрунтування концентрації допоміжних речовин, що містяться у сонцезахисному лосьйоні.	44
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ ІІІ.....	45

РОЗДІЛ IV**РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СОНЦЕЗАХИСНОГО ЛОСЬЙОНУ.....46****4.1 Технологія промислового виробництва сонцезахисного лосьйону.....46****ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ IV.....49****ВИСНОВКИ.....50****СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....51****ДОДАТКИ55**

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

УФ – ультрафіолет

ДНК – дезоксірибонукліїнова кислота

ДФУ – Державна Фармакопея України

ДСТУ – Державний Стандарт України

SPF – sun protection fuctor

UVA – ultraviolet A

UVB – ultraviolet B

UVC – ultraviolet C

NER – nucleotide excision repair

Вступ

Актуальність теми. Кожного дня ми знаходимось під впливом сонячного випромінювання, тому стає питання, який позитивний та негативний вплив цього явища. Особливо це важливо у країнах з дуже активним сонцем протягом усього року. Тому кожна людина повинна використовувати фотозахист, де би вона не знаходилась. Косметичний лосьйон для тіла фотозахисної дії може не тільки мінімізувати негативний вплив сонячного випромінювання, але й додатково мати зволожуючий, регенеруючий ефекти та навіть водозахисний для кращої стійкості. Також важливим є те, що він має бути безпечним та гіпоалергенним, тому що це те, що ми наносимо на шкіру протягом дня декілька раз. Зараз на ринку України представлений дуже широкий асортимент засобів, які захищають від небажанного впливу сонячного випромінювання, та інколи може бути складно обрати безпечний та ефективний засіб. Саме тому нам потрібно дослідити перспективні хімічні фільтри та розробити універсальний фотозахисний лосьйон, який додатково буде мати ще й інші ефекти для більш приємного використання.

Мета дослідження данної кваліфікаційної роботи - це розробка складу лосьйону косметичного для тіла фотозахисної дії з використання перспективного хімічного фільтру.

Завдання дослідження щоб досягнути поставлену мету необхідно було вирішити наступні завдання, такі як:

- Провести аналіз іноземних та вітчизняних джерел інформації про фотозахисні фільтри та обрати найбільш ефективні;
- Дослідити переваги та недоліки сучасних фільтрів порівняно з тими, що використовували раніше;
- Дослідити, які додаткові ефекти може мати фотозахисний лосьйон та як цього досягнути;
- Розробити склад лосьйону косметичного для тіла фотозахисної дії з використання перспективного хімічного фільтру;

- Обґрунтувати технологію виготовлення розробленої рецептури.

Предмет дослідження фізико-хімічні та технологічні властивості хімічного фільтру, їх ефект на шкіру.

Об'єкт дослідження. Об'єктом дослідження є іноваційний хімічний фільтр для рецептури та виготовлення косметичного лосьйону для тіла.

Методи дослідження як джерела інформації були використанні наукові дослідження та публікації фахівців. Окрім цього були використанні маркетингові дослідження, вивчення складу вітчизнянних та іноземних хімічних фільтрів та фізико-хімічні властивості та їх вплив на шкіру.

Апробація результатів дослідження і публікації представлено ту тезисах до науково-практичних конференцій НФАУ, які надано у Додатках.

Структура і обсяг кваліфікаційної роботи

Робота має загальний обсяг у 50 сторінок, складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Містить 7 таблиць, 5 рисунків та 42 джерела літератури.

РОЗДІЛ I

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Вплив сонячного випромінювання на шкіру, спектри UF-A та UF-B

Сонячне випромінювання - це те, з чим ми стикаємось кожного дня та дуже важливо звертати на це увагу та використовувати фотозахисні засоби для шкіри тіла.

Шкіра, що становить приблизно 16% маси тіла, є найбільшим органом тіла. Кількість і тип епідермального меланіну є основним фактором, який визначає колір обличчя та чутливість до ультрафіолету. Меланін — це великий біоагрегат, що складається з субодиниць різних видів пігментів, утворених окисленням і циклізацією амінокислоти тирозину. Меланін існує у двох основних хімічних формах: еумеланін, темний пігмент, який рясно виявляється в шкірі сильно пігментованих людей, феомеланін, сульфатований пігмент світлого кольору, який утворюється в результаті включення цистеїнів у попередники меланіну. Еумеланін набагато ефективніше блокує УФ-фотони, ніж феомеланін, отже, чим більше еумеланіну в шкірі, тим менш проникним для УФ-випромінювання є епідерміс. Люди зі світлою шкірою, які майже завжди чутливі до ультрафіолетового випромінювання та мають високий ризик розвитку раку шкіри, мають мало епідермального еумеланіну і тому «поглинає» набагато більше ультрафіолетового випромінювання, ніж люди з темною шкірою. Тому чим світліша шкіра, тим більш шкідливим буде вплив УФ-променів. Насправді рівні феомеланіну однакові у темношкірих і світлошкірих людей, і саме кількість епідермального еумеланіну визначає колір шкіри, чутливість до ультрафіолету та ризик раку.

Електромагнітний спектр видимого та УФ-випромінювання та біологічний вплив на шкіру. Сонячне ультрафіолетове випромінювання можна розділити на компоненти UVA, UVB та UVC, однак через атмосферний озон, який поглинає UVC, навколишнє сонячне світло складається переважно з UVA (90%–95%) та UVB (5%–10%). УФ проникає через шкіру залежно від довжини

хвилі. УФА з більшою довжиною хвилі проникає глибоко в дерму, досягаючи її. Навпаки, UVB майже повністю поглинається епідермісом, порівняно незначно досягаючи дерми.

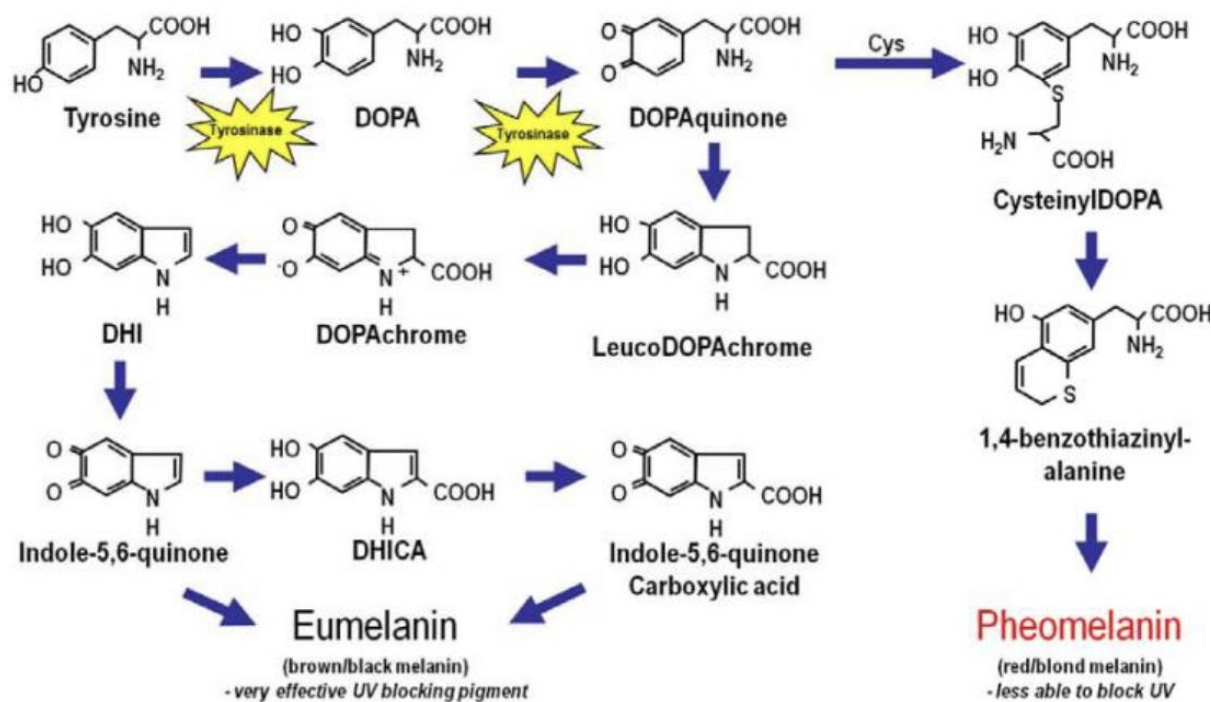


Рис. 1.1 Процес синтезу меланіну

УФА ефективний у створенні активних форм кисню, які можуть пошкодити ДНК через непрямі реакції фотосенсибілізації. UVB безпосередньо поглинається ДНК, що викликає молекулярні перебудови з утворенням специфічних фотопродуктів, таких як цикlobутанові димери та фотопродукти. Мутації та рак можуть бути результатом багатьох із цих модифікацій ДНК. УФ-А впливають на кровоносні судини і колагенові волокна, мають непрямий вплив на клітинну ДНК. Змінюючи структуру колагену і еластину, призводять до передчасного старіння шкіри. До процесу фотостаріння з високим ризиком розвитку новоутворень найбільш схильні люди з I і II (меланодефіцитними) і III (меланокомпетентним) типами світлочутливості шкіри.

УФ-індекс має такі показники:

- 1-2 – низька експозиція. Захист від сонця не потрібен;
- 3-5 – помірний вплив. Потрібен захист від опіків, особливо з 11:00 до 16:00;

- 6-7 – висока експозиція. Захист необхідний для більшості тонів шкіри;
- 8-9 – дуже висока експозиція. Захист необхідний для всіх тонів шкіри.

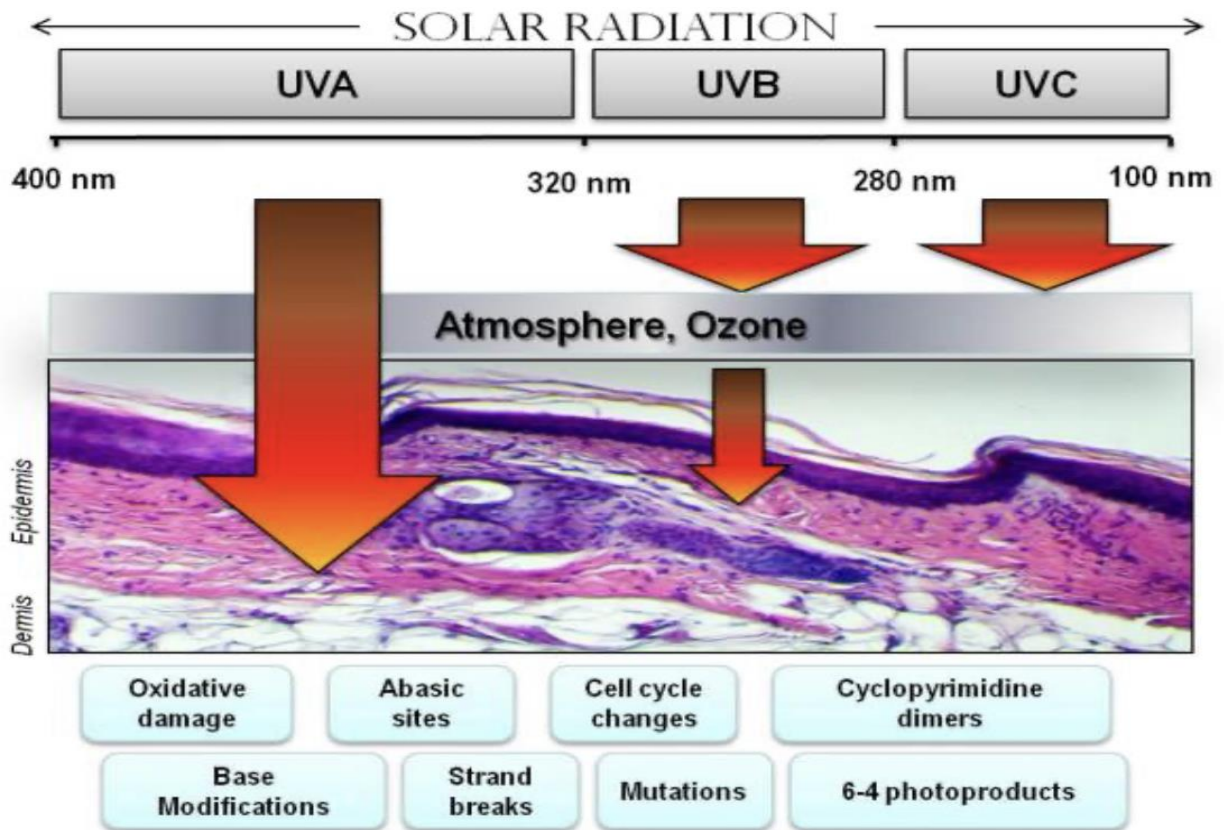


Рис.1.2 Вплив сонячного випромінювання на шкіру

1.2 Негативна дія ультрафіолетового випромінювання на шкіру людини

Ультрафіолетове (УФ) випромінювання, присутнє в сонячному світлі, є канцерогеном для людини. Токсичний вплив ультрафіолетового випромінювання від природного сонячного світла та терапевтичних штучних ламп є серйозною проблемою для здоров'я людини.

Основні гострі наслідки ультрафіолетового опромінення для нормальної шкіри людини включають сонячні опіки (еритема), засмагу та місцеву або системну імуносупресію. На молекулярному рівні ультрафіолетове опромінення спричиняє пошкодження ДНК, наприклад димери

циклобутанпіримідину та (6-4) фотопродукти, які зазвичай відновлюються за допомогою ексцизійної репарації нуклеотидів (NER). Хронічний вплив УФ-опромінення призводить до фотостаріння, імуносупресії та, зрештою, фотоканцерогенезу.

Результатом тривалого згубного впливу УФ випромінювань можуть бути мутації ДНК, руйнування міжклітинної речовини дерми, руйнування білків, волокон колагену та еластину, хронічне запалення, пошкодження структур клітин. Дія ультрафіолету на шкіру має накопичувальний характер, тому довгостроковими наслідками цього є ризик розвитку меланому. Меланома – п'ятий за поширеністю тип раку, і з кожним роком кількість виявлених випадків продовжує зростати.

УФ – випромінювання можуть сприяти розвитку передчасного старіння, викликаючи дефект колагену і провокуючи утворення пігментних плям. Шкіра, яка регулярно піддається сонячним атакам, втрачає еластичність, стає грубою, покривається зморшками та плямами. Ознаками фотостаріння волосся виступають сухість, пошкодження структури, жорсткість, втрата блиску, ламкість і знебарвлення.

Під впливом ультрафіолету можна отримати опік рогівки, сітківки або прискорити вікові зміни кришталика ока. Для дітей і підлітків захист від УФ має особливе значення: дитяча зіниця ширше, а кришталик більш прозорий. Це дозволяє шкідливим променям легше досягати глибоких структур ока.

1.3 Позитивний вплив ультрафіолетового випромінювання на шкіру людини

Сонячні промені забезпечують тепло і світло, які покращують ваше загальне самопочуття та стимулюють кровообіг. Деяке УФ-випромінювання має важливе значення для організму, оскільки воно стимулює вироблення вітаміну D. Вітамін D відіграє важливу роль у збільшенні засвоєння кальцію та фосфору з їжі та відіграє вирішальну роль у розвитку скелета, імунній функції та формуванні клітин крові.

При рахті кістки дитини розм'якшуються, тому що вони не отримують достатньо кальцію. Однією з поширених причин цього є нестача вітаміну D. Вітамін D збільшує всмоктування кальцію з їжі та транспортує іони з кишечника в кістки. Вплив ультрафіолетового випромінювання стимулює вироблення вітаміну D.

Lupus vulgaris - це туберкульоз шкіри. Раніше це було поширене, особливо в північній Європі взимку. Хвороба утворює великі виразки на обличчі та шиї, які важко вилікувати і часто залишають погані шрами. Датський лікар Нілс Фінзен розробив УФ-лампу, яка була настільки успішною в лікуванні хвороби, що принесла йому Нобелівську премію в 1903 році. Сьогодні вовчак зустрічається дуже рідко і зазвичай успішно лікується антибіотиками.

Деякі захворювання шкіри людини, такі як псоріаз, вітіліго, atopічний дерматит і локалізована склеродермія, можна лікувати за допомогою сонячного випромінювання (геліотерапія) або штучного ультрафіолетового випромінювання (фототерапія). УФ-опромінення може пригнічувати клінічні симптоми розсіяного склерозу незалежно від синтезу вітаміну D. Також ультрафіолет генерує оксид азоту(NO), який знищує артеріальний тиск та покращити роботу серцево-судинної системи. УФА-індукований NO також може спричиняти антимікробну дію та навіть діяти як нейромедіатор.

Під бактерицидною дією ультрафіолету гинуть багато хвороботворних збудників, таких як стрептококи і стафілококи, мікобактерії туберкульозу, холерні вібріони, віруси грипу, гриби та їх спори, кишкова паличка та багато інших мікроорганізмів.

Під дією УФ-випромінювання виділення гормонів радості таких як, серотонін та ендорфін, які позитивно впливають на розумову та фізичну активність.

1.4. Класифікація УФ-фільтрів

Ультрафіолетові-фільтри у складі сонцезахисних лосьйонів поділяють на фізичні та хімічні.

Фізичні фільтри - це мінеральні пігменти, які переважно відбивають УФ-випромінювання, а також незначно поглинають та розсіюють випромінювання у навколишнє середовище. На відміну хімічних, фізичні фільтри не мають фотосенсибілізуючого ефекту, їх ефективність не така висока, але вони можуть включатися у рецептуру у високих концентраціях. Вони не проникають у шкіру, є хімічно та біологічно інертними, не викликають її подразнення, сенсibilізації, фототоксичних та фотоалергічних реакцій. До фізичних фільтрів відносять оксид цинку та діоксид титану.

- Діоксид титану з розміром частинок понад 200 нм — непрозорий. Надає шкірі білого забарвлення. Ефективно відбиває видиме світло. При розмірі частинок менше 100 нм ефективність зміщується в ділянку УФ діапазону. Оптимальний розмір частинок для введення в сонцезахисні рецептури — 50 нм, SPF або сонцезахисний фактор зростає на 2 одиниці при підвищенні концентрації діоксиду титану на 1%. Найбільш ефективний в UVB діапазоні;
- Оксид цинку прозоріший у порівнянні з діоксидом титану, оптимальний розмір його частинок — 100 нм. Збільшує SPF на одиницю у разі підвищення концентрації на 1 %. Діє синергічно із хімічними фільтрами. Найбільш ефективний в UVA діапазоні.

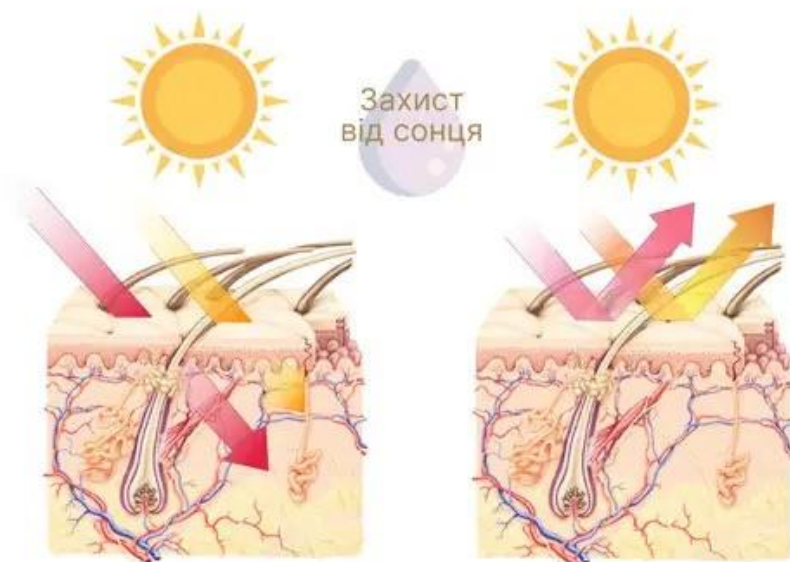


Рис. 1.3 Механізм дії фізичного фільтру

Переваги - ефективні проти UVA- та UVB-випромінювання, стійкіші, ніж синтетичні сонцезахисні засоби, не викликають алергічних реакцій, та підходять для дітей.

Неодліки - сильний білий колір, що може залишати білі плями на одязі.

Механізм дії хімічних УФ-фільтрів базується на поглинанні випромінювання та випромінювання енергії в навколишнє середовище у вигляді тепла.

Це похідні дибензолметану, параамінобензойної кислоти (РАВА), авобензону, октикрилену, бензофенонових сполук, органічних камфорних похідних, октилметоксициннамату, тріазонової та саліцилатної сполук.

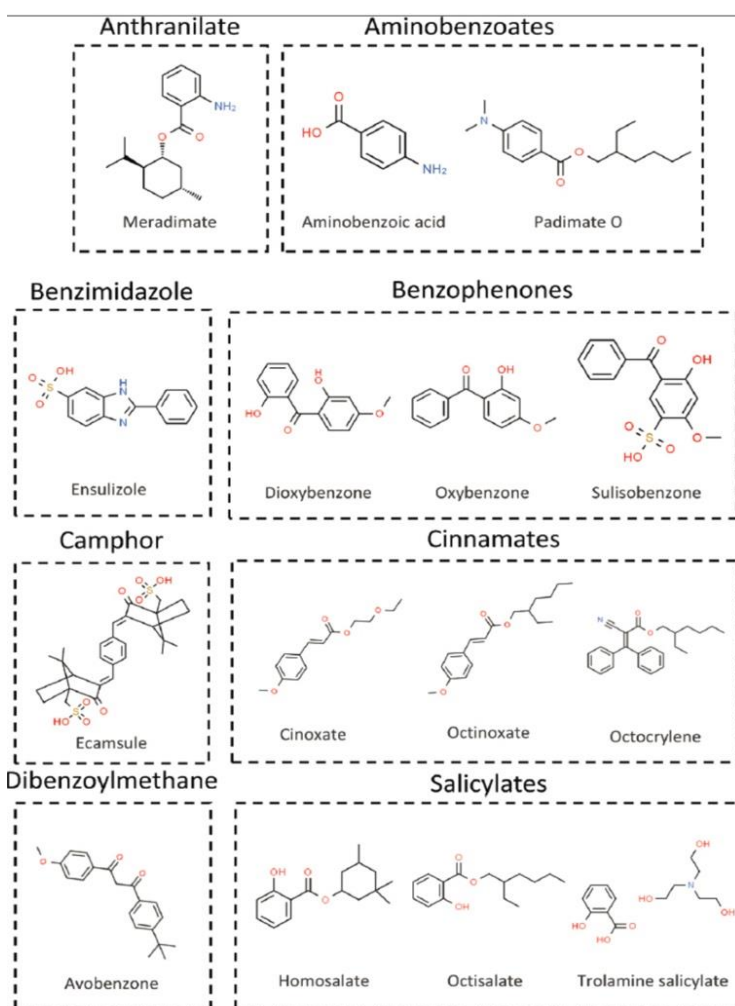


Рис. 1.4 Формули хімічних фільтрів

1.5 Склад фотозахисних засобів у вигляді лосьйону вітчизняного виробництва та закордонного

Фотозахисні засоби показані для зменшення негтивного впливу сонячного випромінювання такі, як фотостаріння та фотоканцерогенез.

Фотозахист включає фізичні бар'єри, які відбивають і розсіюють світло та хімічні, які поглинають світло.

Хімічні сонцезахисні засоби відомі як органічні сонцезахисні засоби. Механізм їх дії заснований на їхній хімічній структурі, що включає ароматичну сполуку, сполучену з карбонільною групою. Ця структура дозволяє поглинати ультрафіолетові промені високої енергії, змушуючи молекулу досягати збудженого стану. Коли молекула повертається до основного стану, вона вивільняє нижчу енергію більшої довжини хвилі.

Конкретний діапазон довжин хвиль, які поглинає сонцезахисний крем, буде різним. Хімічні сонцезахисні засоби складаються з блокаторів UVA та UVB. UVB фільтри поглинають весь спектр UVB випромінювання (від 290 до 320 нм). UVA-фільтри не охоплюють весь спектр UVA-випромінювання. UVA-випромінювання поділяється на UVA I (340–400 нм) та UVA II (320–340 нм). Сонцезахисні засоби широкого спектру дії поглинають ультрафіолетове випромінювання як від UVA, так і від UVB частин.

Всі фотозахисні засоби мають такий показник, як SPF(Sun Protection Factor) SPF — це показник того, скільки сонячної енергії (УФ-випромінювання) необхідно для отримання сонячних опіків на захищеній шкірі (тобто за наявності сонцезахисного лосьйону) відносно кількості сонячної енергії, необхідної для отримання сонячних опіків на незахищеній шкірі. Зі збільшенням значення SPF підвищується захист від сонячних опіків. Шкала SPF (фактор захисту від сонця) не є лінійною:

- SPF 15 блокує 93% UVB-променів;
- SPF 30 блокує 97% UVB-променів;
- SPF 50 блокує 98% UVB-променів.

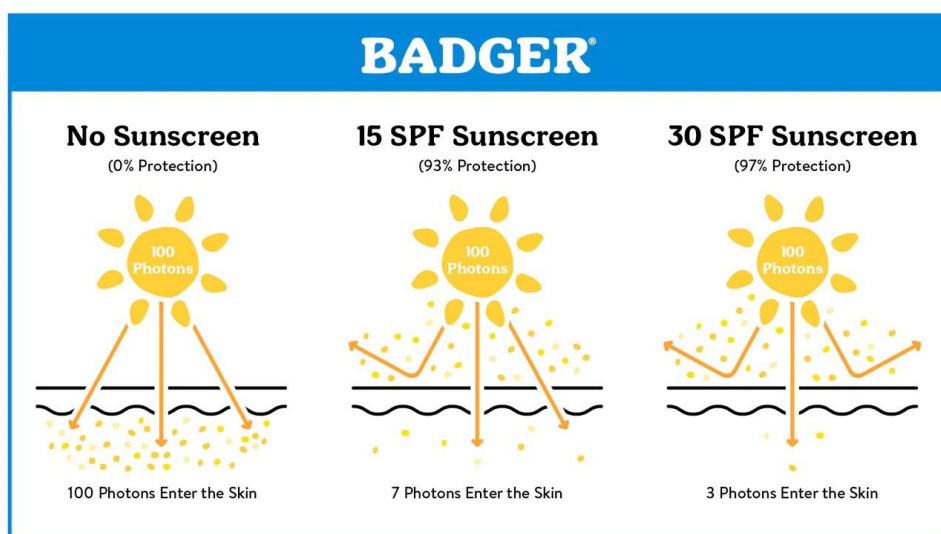


Рис. 1.5 Вплив сонячного випромінювання з наявністю або відсутністю сонцезахисного засобу

Фотозахисні засоби вітчизняного виробництва:

Таблиця 1.1

Назва/торгівельна назва	Склад	Активи, спеціальні домішки	Фільтри
Сонцезахисний лосьйон-спрей SPF 60 Bioton Cosmetics BioSun 150мл	Aqua, Prunus Amygdalus Dulcis Oil, Octyl Methoxycinnamate or Ethylhexyl Methoxycinnamate, Glycerin, Dibutyl Adipate, Ethyl Hexyl Methoxycinnamate (and) Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate, Ethylhexyl Salicylate, Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine, C12-15 Alkyl Benzoate, Ceteareth-20, VP/Hexadecane Copolymer, Hippophae Rhamnoides Oil, D-Panthenol, Tocopheryl Acetate, Acrylates/C10-30 Alkyl Acrylate Crosspolymer, Trisodium EDTA,	Алantoїн та вітамін Е має регенеруючу дію та підтримує природний рівень зволоження попереджая фотостаріння Касторова олія живить шкіру, робить її м'якшою і гладкішою, а також сприяє загоєнню дрібних ранок та запалень.	Octyl Methoxycinnamate or Ethylhexyl Methoxycinnamate - поглинає промені типу UV-B Ethyl hexyl Methoxycinnamate (and) Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate - високоефективний та фотостабільний фільтр останнього покоління Tinosorb S (Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine) - один з найкращих

	Ethylhexylglycerin, 1,2-Hexanediol, Phenoxyethanol, Fragrance.		фільтрів широкого спектру, захищає від UV-A та UV-B-променів, стабілізує інші фільтри, наприклад авобензон
Esse Sun Care Sunscreen Lotion SPF 30	Aqua, Dibutyl Adipate, Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate, Ethylhexyl Methoxycinnamate, Laureth-7 Citrate, Polyglyceryl-2 Dipolyhydroxystearate, Ethylhexyl Triazone, BisEthylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine, Lauryl Glucoside, Triethanolamine, Bis-Ethylhexyloxy-phenol Methoxy-phenyl Triazine, Polymethylmethacrylat (BEMT), Glyceryl Stearate, Ceteareth-20, Ceteareth-12, Cetearyl Alcohol,	Екстракт алоє виявляє заспокійливу дію Токоферолу ацетат має зволожувальну дію Ретиніл пальмітат активують процес відновлення клітин, розгладжує дрібні зморшки, підвищує еластичність шкіри	Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate – фільтр останнього покоління, передовий та найдорожчий на світовому ринку косметичних інгредієнтів. Ethylhexyl Methoxycinnamate (EHMC) – органічний фільтр, що захищає нас від сонячних променів В-типу.

	<p>Cetyl Palmitate, Glycerin, Saccharide Isomerate, Isoamyl Laurate, Isoamyl Cocoate, Disodium Cetearyl Sulfosuccinate, Cyclopenthasiloxane, Panthenol, Dimethicone, Stearic Acid, Palmitic Acid, Xanthan Gum, Retinyl Palmitate, Tocopheryl Acetate, Ascorbyl Palmitate, Aloe Barbadensis Leaf Extract, Sorbitan Caprylate, Propanediol, Benzoic Acid, Fragrance.</p>		<p>Етилгексил тріазон (Ethylhexyl Triazone) – перевірений часом фільтр, який захищає нас від сонячних променів В-типу. Tinosorb S (Bis- Ethylhexyloxyphe- nol Methoxyphenyl Triazine) - один з найкращих фільтрів широкого спектру, захищає від UV-A та UV- В-променів, стабілізує інші фільтри, наприклад авобензон</p>
<p>Lunnitsa Body Protector SPF 30, Lotion, 100ml</p>	<p>Aqua, Ethylhexyl methoxycinnamate, diethylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate, Bis- ethylhexyloxyphe-nol</p>	<p>Cococaprylate - зволожує та насичує шкіру Caprylic/Capric</p>	<p>Tinosorb S (Bis- Ethylhexyloxyphe- nol Methoxyphenyl Triazine) - один з кращих фільтрів</p>

	methoxyphenyl triazine, acrylates/c12-22 alkyl methacrylate copolymer, Coco-caprylate, Caprylic/capric triglyceride, Glycerin, pentylene glycol, Cetearyl alcohol, Glyceryl stearate, Sodium olivoyl glutamate, Ammonium acryloyldimethyltaurate/vp copolymer, Ethylhexylglycerin, Phenoxyethanol, Tocopheryl acetate, Butirospermum parkii (shea) oil, Parfum, Panthenol, Lactic acid, Benzyl salicylate, Hydroxycitronellal, Linalool.	Triglyceride - також зволожує та відновлює шкіру Pantenol - зволожує та відновлює	широкого спектру, захищає від UVA-і UVB-променів, стабілізує інші фільтри, наприклад, авобензон. Ethylhexyl Methoxycinnamate (ЕНМС) – органічний фільтр, що захищає нас від сонячних променів В-типу. Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate – фільтр останнього покоління, передовий та найдорожчий на світовому ринку косметичних інгредієнтів.
J'elrelia 4Seasons Summer Care, Солнцезахисни	Aqua, Glyceryl Stearate, Cetareth-20, Cetareth-12, Cetearyl Alcohol,	Caprylic/Capric Triglyceride -	Ethylhexyl Methoxycinnamate

й лосьон для тіла, spa 30	Cetyl Palmitate, Ammonium Acryloyldimethyltaurate /VP Copolymer, Cetearyl Alcohol, Dibutyl Adipate, Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate, Ethylhexyl Methoxycinnamate, Laur eth-7 Citrate, Polyglyceryl-2 Dipolyhydroxystearate, Ethylhexyl Triazone, Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine, Lauryl Glucoside, Triethanolamine, Methylene Bis-Benzotriazolyl Tetramethylbutylphenol MBBT, Caprylic / Capric Triglyceride, Panthenol, Ceramide Complex CLR K , Polyglyceryl-3 Diisostearate, Tocopherol , Titanium Dioxide, Sorbitan	зволожує та відновлює шкіру Pantenol - зволоження та відновлення Ceramide Complex CLR - допомагає сухій та потрісканій шкірі зміцнювати ліпідний бар'єр рогового шару епідермісу та забезпечує збалансован ий вміст води в шкірі Tokopherol зменшує глибину зморшок, стимулює синтез	е - органічний фільтр Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate – фільтр останнього покоління, передовий та найдорожчий на світовому ринку косметичних інгредієнтів Етилгексил триазон (Ethylhexyl Triazine) – перевірений часом фільтр, що захищає нас від сонячних променів В-типу Tinosorb S (Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine) - один з кращих фільтрів широкого спектру, захищає
---------------------------	--	--	--

	Caprylate, Propanediol, Benzoic Acid.	колагену, запобігає пігментації, уповільнює прояв вікової в'ялості шкіри	від UVA- та UVB- променів, стабілізує інші фільтри, наприклад, авобензон.
--	---------------------------------------	--	---

Фотозахисні лосьйони закордонного виробництва

Таблиця 1.2

Назва/торгівельна назва	Склад	Активи, спеціальні домішки	Фільтри
Uriage Bariesun Silky Lotion SPF50+, 100 ml	Aqua (Water, Eau), Dicaprylyl Carbonate, Heptyl Undecylenate, Methylene Bis- benzotriazolyl Tetramethylbutylphenol[nano], Ethylhexyl Triazone, Butyl Methoxydibenzoylmethane, Peg-30 Dipolyhydroxystearate, Dimethicone, Silica, Bis-ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl	Magnesium Sulfate - нормалізує секрецію сальних залоз Hydrogenated Polydecene - зволожує та пом'якшує шкіру, вирівнює та матує тон Tocopheryl Acetate - зволожує та	Methylene BisbenzotriazolylTetramethylbutylphenol [nano] - фотозахисний фільтр Етилгексил тріазон (Ethylhexyl Triazone) – перевірений часом фільтр, що захищає нас від сонячних променів В-типу Butyl Methoxydibenzoylmethane - бутил метоксібензоїлметан - жиророзчинний кристалічний фільтр,

Triazine, Peg-45/dodecyl Glycol Copolymer, Sodium Chloride, Decyl Glucoside, Magnesium Sulfate, Glycerin, Glucose, Glyceryl Behenate, Benzoic Acid, Tetrasodium Edta, Succinoglycan, Hydrogenated Polydecene, Tocopheryl Acetate, Trehalose, Citric Acid, Propylene Glycol, Xanthan Gum, Ascorbyl Tetraisopalmitate, Tocopherol, Spirulina Platensis Extract, Polyquaternium-51.	<p>відновлює шкіру</p> <p>Trehalose - антиоксидант</p> <p>Ascorbyl Tetraisopalmitate - має антиоксидантну, регенеруючу та освітлюючу дію.</p> <p>Стимулює синтез колагену та еластину</p> <p>Spirulina Plantensis extract - це засіб із найцінніших водоростей, антиоксидантний та поживчий засіб, який забезпечує досягнення</p>	<p>захищає від UV-A та UV-B-променів</p> <p>Tinosorb S (Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine) - один з кращих фільтрів широкого спектру, захищає від UVA-і UVB-променів, стабілізує інші фільтри, наприклад, авобензон.</p>
--	---	---

		чудового ефекту шкіри	
La Roche- Posay Anthelios Hydrating Lotion SPF50+, 100 ml	Aqua / Water / Eau - isopropyl palmitate, Alcohol denat., Dicaprylyl ether, Bis- ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine, Diisopropyl adipate, Diisopropyl sebacate, ethylhexyl triazone, Butyl methoxydibenzoylme- thane, Glycerin, propanediol, Diethylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate, Triethanolamine, tocopherol, C12-22 alkylacrylate/hydroxy ethylacrylate copolymer, Oxidized starchacetate, Phenylbenzimidazole sulfonic acid, Oryza sativa cera / rice bran wax, Acrylates copolymer, Acrylates/c10-30	Tokopherol зменшує глибину зморшок, стимулює синтез колагену, запобігає старечій пігментації, уповільнює прояв вікової в'ялості шкіри. Гидрохуасето phenone - антиоксидан т, заспокійливи й засіб	Methylene Bis- benzotriazolyl Tetramethylbutylphe- nol[nano] - фотозахисний фільтр Ethylhexyl Triazone) – перевірений часом фільтр, що захищає нас від сонячних променів В-типу, водостійкий. Butyl Methoxydibenzoylmethan- e - бутил метоксібензоїлметан - жиророзчинний кристалічний фільтр, захищає від UV-A та UV-B-променів Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate – фільтр останнього покоління, передовий та найдорожчий на світовому ринку косметичних інгредієнтів.

	alkyl acrylate crosspolymer, Aluminum hydroxide, Caprylyl glycol, Drometrizole trisiloxane, Hydroxyacetophenone, Hydroxyethylcellulose - per-20, Stearic acid, Terephthalylidene dicamphor sulfonic acid, Titanium dioxide, Trisodium ethylenediamine disuccinate, Xanthan gum.		Drometrizole Trisiloxane є популярним UV фільтром, що надходить на ринок під торговою назвою Mexoryl XL компанії L'Oréal. Ecamsule/Mexoryl SX (Terephthalylidene Dicamphor Sulfonic Acid) - фільтр широкого спектру у вигляді емульсії, надає продукту класичну кремову текстуру, підвищує фактор захисту засобу.
NIVEA Sun Protect & Moisture Sun Lotion SPF20 48H Moisture, 200ml	Aqua, Isopropyl Palmitate, Glycerin, C12-15 Alkyl Benzoate, Alcohol Denat., Ethylhexyl Salicylate, Butyl Methoxydibenzoylmethane, Stearyl Alcohol, Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine, C18-38	Tocopheryl Acetate - зволожує та відновлює шкіру Hydroxyacetophenon - антиоксидант, заспокійливий засіб	Ethylhexyl Salicylate (Octyl salicylate) – хімічний фільтр старого покоління. Butyl Methoxydibenzoylmethane – бутил метоксидибензоїл метан - Жиророзчинний кристалічний фільтр, що забезпечує захист від UV-A та UV-B променів.

	Alkyl Hydroxystearoyl Stearate, Glyceryl Stearate SE, Silica Dimethyl Silylate, Phenylbenzimidazole Sulfonic Acid, Tocopheryl Acetate, Xanthan Gum, Hydroxypropyl Methylcellulose, Trisodium EDTA, Sodium Cetearyl Sulfate, Hydroxyacetophenon e, Sodium Hydroxide, Phenoxyethanol, Linalool, Benzyl Alcohol, Alpha- Isomethyl Ionone, Citronellol, Parfum.		Tinosorb S (Bis- Ethylhexyloxyphen ol Methoxyphenyl Triazine) - один з кращих фільтрів широкого спектру, захищає від UVA-і UVB- променів, стабілізує інші фільтри, наприклад, авобензон
Avene Eau Thermale Sun Very High Protection Lotion SPF50, 100ml	Avene thermal spring water lavene aqua). c12-15 alkyl benzoa te. dicaprylyl carbona te. methylene bis- benzotriazolyl tetramethyibuty lphe nol (nano]. water	C12-15 Alkyl Benzoate та Dicaprylyl Carbonate - сприятливий для шкіри жиророзчин ний	Methylene Bis- Benzotriazolyl Tetramethylbutylphenol (nano] - сонцезахисний фільтр гібридної дії Tinosorb S (Bis- Ethylhexyloxyphen ol Methoxyphenyl Triazine) -

(aqua). glycerin. bis-ethylhexy . loxyphenol methoxyphenyl triazine. diethylhexy butamido triazone, silica, diisopropyl adipate. butyl methoxydibenzo ylmethane. cetearylisono nanoate. lauryl glucoside. polygl yceryl-2 dipol yhy . droxystearate. decyl glucoside. c10-18 triglycerides. trimethylpent an ediol/adipic acid/ gl ycerin crosspolymer. acrylates/c1030 alkyl acrylate crosspolymer. benzoic acid. butylene glycol. caprylic/capric triglyceride. caprylyl glycol citric acid. disodium edta. fragrance	компонент з ефектом, що відновлює та розгладжує. BUTYLENE GLYCOL - зволожує шкіру CAPRYLIC/ CAPRIC TRIGLYCER IDE - зволожує та пом'якшує шкіру Tocopherol зменшує глибину зморшок, стимулює синтез колагену, запобігає старечій пігментації, уповільнює прояв вікової в'ялості шкіри.	один з кращих фільтрів широкого спектру, захищає від UVA-і UVB- променів, стабілізує інші фільтри, наприклад, авобензон Iscotrizinol/Uvasorb HEB (Diethylhexyl Butamido Triazone) - супер- фотостабільний фільтр широкого спектру дії, захищає від UVA та UVB- променів, втрачає близько 10% своїх властивостей через 25 годин. Methoxydibenzoylmethan e - фотозахисна сполука
---	---	---

	<p>(p arfum).</p> <p>gl yceryl behena te.</p> <p>gl yceryl dibehena te,</p> <p>oxothiazolidine</p> <p>potassium cetyl</p> <p>phosphat e. propylene</p> <p>glycol sodium benzoa</p> <p>te. sodium hydroxide.</p> <p>tocopherol tocopheryl</p> <p>glucoside. tribehenin.</p> <p>xanthan gum.</p>	<p>TOCOPHER</p> <p>YL</p> <p>GLUCOSIDE</p> <p>-</p> <p>антиоксидан</p> <p>т, пом'якшує</p> <p>шкіру,</p> <p>антивіковий</p> <p>ефект</p>	
--	--	--	--

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ I

1. Проведено аналіз позитивної та негативної дії сонячного випромінювання.
2. Проведено аналіз УФ-фільтрів, фізичних та хімічних.
3. Здійснено аналіз складу сонцезахисних лосьйонів вітчизняного та закордонного виробництва

РОЗДІЛ II

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

2.1 Об'єкти дослідження

Вода очищена (Aqua purificata) (ДФУ) - виглядає як прозора, нетоксична рідина без запаху та смаку, що складається з водню та кисню, широко викривується як розчинник. Молекулярна формула H_2O , молекулярна вага 18,015, щільність 0,9950 г/куб см при 25 °С, точка кипіння 99,974 С, точка плавлення 0°С. Вода розчиняє деяку кількість практично будь-якої твердої речовини або газу, з якими вона контактує, чудовий розчинник для іонних солей і полярних молекул через дипольну природу.

ПЕГ-5 гліцерил стеарат (PEG-5 glyceryl stearate) - це простий ефір поліетиленгліколю і гліцерилстеарату. Молекулярна формула $C_{21}H_{42}O_4$. На вигляд це білий або жовтувато-білий порошок, восковий. Використовується як емульгатор, може бути використаний разом з іншими для посилення ефекту.

Стеарат-10 (Steareth-10) - це біла воскоподібна тверда речовина зі слабким запахом, що представляє собою жирний ефір, отриманий із стеаринових спиртів, використовується для емульгування та для отримання стабільних дисперсій косметичних матеріалів. Молекулярна формула $CH_3(CH_2)_{17}(OCH_2CH_2)NOH$, температура кипіння 55,0 °С, густина $0,991 \pm 0,06$ г/см³. Сприяє утворенню щільних сумішей між рідинами, що не змішуються, за рахунок зміни міжфазового натягу(вода і масло).

Аскорбіл ізопальмітат (Ascorbyl Isopalmitate) - є порошком від білого до жовтуватого кольору, майже без запаху, більш стабільний ніж водорозчинний вітамін С. Розчинний в спирті, тваринній або рослинній олії, майже не розчинний у воді. Молекулярна формула $C_{22}H_{38}O_7$, молекулярна маса 414,539 г/моль, температура плавлення 116,5 °С.

Етилгексил пальмітат (Ethylhexyl Palmitate) - є прозорою безбарвною рідиною при кімнатній температурі зі злегка жирним запахом.

Етилгексилпальмітат являє собою складний розгалужений ефір насиченого жирного ряду, отриманий з етилгексилового спирту і пальмітинової кислоти. Молекулярна формула $C_{24}H_{48}O_2$, молекулярна вага 368,646 г/моль, розчинний.

Токоферолу ацетат (Tocopheryl acetate) - прозора масляниста рідина від світло-жовтого до темно-жовтого кольору, без прогірклого запаху. Допускається зеленуватий відтінок. Молекулярна формула $C_{31}H_{52}O_3$, молекулярна вага 472,75 г/моль, густина 0,96, температура плавлення 2,5-3,5°C, температура кипіння 224°C при 0,4 гПа (0,3 ммрт.ст.). Практично не розчинний у воді, легко розчиняється в етанолі, хлороформі, ацетоні, ефірі та рослинних оліях. Стабільний при нормальних температурах та тисках. Темніє під впливом повітря. Повільно окислюється атмосферним киснем.

Спіруліна плантезіс екстракт (spirulina plantesis extract) - порошок зеленого кольору з характерним запахом. Диспергується у воді, нерозчинний в олії. Цей порошок виготовляють із сине-зеленої водорості, які ростуть у пресній та солоній воді.

Цетиловий спирт (Cetyl alcohol) - це біла воскоподібна речовина, виготовлена з цетилового та стеарилового спиртів, жирних спиртів. Молекулярна формула $C_{16}H_{33}OH$, молекулярна маса 242,44 г/моль, густина 0,812 г/см³, температура плавлення 59,4-59,8 °C, температура кипіння 210 °C. Не розчинний у холодній воді і слабо розчинний в гарячій воді та спирті. Цетеариловий спирт відноситься до сімейства жирних спиртів. Його використовують як пом'якшувальний засіб. Це допомагає згущувати креми та стабілізувати їх.

Пропіленгліколь (Propylene Glycol) - безбарвна, майже без запаху, прозора, в'язка, з слабким солодким смаком, гігроскопічна рідина. Молекулярна формула $C_3H_8O_2$, молекулярна маса 76,09 г/моль, густина 1,036 г/см³. добре змішується з водою, етиловим, бензиловим спиртами, змішується з більшістю органічних розчинників (ацетоном, хлороформом та ін.), погано

розчиняється в етері (1:6), петролейному етері, бензолі, не змішується з жирними оліями. Використовується як зволожувач, консервант та розчинник.

Карбомер (Carbomer) - похідне акрилової кислоти, представляє собою білий порошок. Молекулярна формула C_3H_4O , молекулярна маса 72,062 моль, густина 1,06 г/см³, температура кипіння 520°C. Карбомер розчиняється в деяких полярних розчинниках, таких як метанол та етиленгліколь. Використовується як загущувач та диспергатор.

Натрію гідроксид 10% (Sodium hydroxide) - це розсипчастий порошок, білого кольору, без запаху, солоний на смак. Молекулярна формула NaOH, молекулярна маса 39,997 г/моль, густина 2,13 г/см³, температура плавлення - 323 °C, температура кипіння - 1403 °C. Добре розчинний у воді - при з'єднанні з водою виділяється велика кількість тепла. Виступає як регулятор pH.

Метилпарабен (Methylparaben) - білий кристалічний порошок, який погано розчиняється у воді, не має специфічного запаху і смаку. Молекулярна формула $C_8H_8O_3$, молекулярна маса 152,15 г/моль, температура плавлення 125-128 °C. Легко розчинний в полярних органічних розчинниках, добре розчинний у жирах. Використовується у якості консерванта.

Діетиламіно гідроксибензоїл гексил бензоат (Diethylamin Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate) - хімічний сонцезахисний фільтр нового покоління, представляє собою заміщений бензофенон. Молекулярна формула $C_{24}H_{31}NO_4$, молекулярна вага 397,507 г/моль, густина 1,1 г/см³, температура кипіння 524,8 °C. Діетиламіно гідроксибензоїл гексил бензоат має максимум поглинання 354 нм. ДННВ має відмінну фотостабільність та сумісність з іншими поглиначами УФ-випромінювання та іншими косметичними інгредієнтами. Має дуже гарну світлостійкість, зберігає ефективність протягом тривалого часу. Максимальний вміст 10%.

Біс-етилгексилоксифенол Метоксифеніл Тріазін (Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine) - світло-жовтий порошок, жиророзчинна органічна сполука. Молекулярна формула $C_{38}H_{49}N_3O_5$,

молекулярна маса : 627,8241 г/моль. Має два піка поглинання 210 та 340 нм. Дуже фотостабільний. Максимальний вміст 10%.

2.2 Методи дослідження

Для стандартизації і контролю якості лосьйонів регламентуючим Документом є ДСТУ 4093-2002. Методи контролювання проводяться за ГОСТ 29188.0, 29188.2, 29188.3, 29188.4.

Для визначення мікробіологічних показників видбір проб проводять згідно з ГОСТ 29188.0.

Відбір проб проводиться згідно з ГОСТ 29188.0. Об'єм об'єднаної проби лосьйонів повинен бути не менше ніж 500 см³. Приймає лосьйони підприємство-виробник згідно з ГОСТ 29188.0. Лосьйони приймають партіями. Партією у виробника вважають однойменну продукцію в споживчій тарі однієї назви, яка вироблена протягом однієї зміни і оформлена одним документом про якість. Партією лосьйонів на оптових базах, складах та в роздрібній торгівельній мережі вважають продукцію однієї назви, отриману за одним транспортним документом. Перевіряють відповідність лосьйонів вимогам завдяки приймально-здавальним та періодичним випробуванням. Продукцію приймають за показниками: зовнішній вигляд пакування, маркування, органолептичними та фізико-хімічними, Колоїдну стабільність та термостабільність для лосьйонів, які виробляють у вигляді рідкої емульсії (суспензії), визначають не рідше одного разу на квартал. Визначають показники безпеки (індекс гострої токсичності за нанесення на шкіру, індекс шкіроподразнювальної дії, індекс подразнювальної дії на слизову оболонку очей, індекс шкірорезорбтивної дії, індекс гострої токсичності за потрапляння в шлунок, індекс хронічної токсичності за нанесення на шкіру, індекс сенсibiliзуювальної дії). Приймально-здавальне випробовування за зовнішнім виглядом пакування, маркування проводять згідно з ГОСТ 27429 на 3 % упакованих одиниць, відібраних з різних місць партії, але не менш ніж на трьох упакованих одиницях. Якщо у вибірці більше ніж 3 % продукції не відповідає за пакуванням та маркуванням вимогам цього стандарту, повторно

перевіряють на подвійній вибірці. За результатами повторної перевірки партію бракують, якщо у вибірці більш ніж 3 % виробів не відповідає вимогам стандарту. За наявності менш ніж 3 % виробів, що не відповідають вимогам стандарту, партію приймають, бракуючи кількість фактично виявлених дефектних виробів. Отримавши незадовільний результат випробовування хоч би за одним з органолептичних або фізико-хімічних показників повторно випробовують на подвійній вибірці від тієї самої партії. Результати повторного випробовування поширюються на всю партію. Сертифікаційні випробовування виконують згідно з ДСТУ 3413.

Показники якості при стандартизації лосьйонів:

1. Органолептичні позники : зовнішній вигляд, колір, смак. Зовнішній вигляд - однорідна рідина, якщо містить настої трав і інші біологічно активні речовини, допускається наявність незначного осаду. Колір - властивий данному найменуванню лосьйону. Запах - приємний, властивий отдушці, для лосьйону даного найменування.
2. Фізико-хімічні показники:

А) рН (1,2-8,5) - визначають потенціометрично безпосередньо у виробі. Метод потенціометричного вимірювання концентрації іонів в розчині заснований на вимірюванні різниці електричних потенціалів двох спеціальних електродів, поміщених в випробовуваний розчин, причому один електрод - допоміжний - в процесі вимірювання має постійний потенціал.

Б) масова частка спирту етилового (17-40%) визначається методом газової хроматографії. Газова хроматографія — фізико-хімічний метод розподілу речовин, заснований на розподілі компонентів аналізованої суміші між двома незмішуваними та рухомими відносно одна одної фазами, де в якості рухомої фази виступає газ (газ-носій), а в якості нерухомої фази — твердий сорбент або рідина, нанесена на інертний твердий носій або внутрішні стінки колони.

3. Пакування, маркування, гарантії збереження - 12 місяців.

А) Пакування лосьйонів повинне відповідати вимогам ГОСТ 27429. Лосьйони до складу ре-цептури яких входить спирт етиловий, пакують в тару місткістю не більше ніж 255 см³, допускають групове пакування тоніків у термозсідальну плівку згідно з ГОСТ 25776, пакування лосьйонів повинне забезпечити збереження їх якості протягом встановленого терміну зберігання, допустимі відхилення за об'ємом або за масою для лосьйонів у споживчій тарі не повинні перевищувати 6 % від номінального значення, тара та пакування повинні бути виготовлені з матеріалів, дозволених Міністерством охорони здоров'я України для контакту з харчовими продуктами, не можна упаковувати лосьйони в споживчу тару, призначену для пакування товарів побутової хімії та алкогольних напоїв.

Б) Маркування споживчої тари лосьйонів повинне відповідати вимогам ГОСТ 27429 із такими доповненнями: позначення штрих-коду EAN, знак відповідності згідно з ДСТУ 2296 (за умови сертифікації в системі УкрСЕПРО), об'ємна частка, у відсотках, спирту етилового для лосьйонів, в рецептурі яких є спирт етиловий. маркування транспортної тари лосьйонів повинне відповідати вимогам ГОСТ 27429 з нанесенням маніпуляційних знаків згідно з ГОСТ 14192: «Крихке. Обережно» (для лосьйонів, які упаковані у скляну тару), «Верх», «Пильнувати від нагрівання» (для лосьйонів з об'ємною часткою етилового спирту більше ніж 40 %), для лосьйонів з об'ємною часткою спирту етилового більше ніж 40 % на транспортну тару наносять клас небезпеки вантажу 3, підклас 3.2, класифікаційний шифр 3211, знак небезпеки згідно з рисунком 3 ГОСТ 19433.

4. Визначення токсиколого-гігієнічних показників безпеки проводять заклади та установи Держсанепіднагляду відповідно до вимог Методичних вказівок МОЗ України.

5. Визначення бактерій сім. Enterobacteriaceae згідно з ДСТУ 3034.

6. Визначення Staphylococcus aureus згідно з ДСТУ 3031.

2.2.1 Вимоги безпеки

Таблиця 2.1.

Назва показника	Норма
Індекс гострої токсичності за нанесення на шкіру, не більше	0
Індекс шкіроподразнювальної дії, не більше	0
Індекс подразнювальної дії на слизову оболонку очей, не більше	1
Індекс шкірорезорбтивної дії, не більше	0
Індекс гострої токсичності за потраплянням в шлунок, не більше	1
Індекс хронічної токсичності за нанесення на шкіру, не більше	0
Індекс сенсibiliзуювальної дії, не більше	0

Мікробіологічні показники безпечності лосьйонів

Таблиця 2.2.

Назва показника	Одиниця вимірювання	Норма
Кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, не більше	КУО/см3	1000
Бактерії сімейства Enterobactereaceae	1 см3	Відсутні
Staphylococcus aureus	1 см3	Відсутні
Pseudomonas aeruginosa	1 см3	Відсутні

Кількість дріжджів тв пліснявих грибів, не більше	КУО/смЗ	100
--	---------	-----

Періодичність контролю повітря робочої зони щодо вмісту небезпечних речовин встановлюють згідно з ГОСТ 12.1.005.

2.2.2 Методи визначення ефективності сонцезахисних препаратів проти УФ-А випромінювання.

Таблиця 2.3

Тип методу	Назва	Характеристика
In vitro	Стандарт AS/NZS 2604	Абсолютний метод. Оцінює захист від УФ-променів в діапазоні 320-360 нм. Критерій: захищає / не захищає
	Критична довжина хвилі	Відносний метод . Має сенс тільки при розгляді разом с SPF.
	Співвідношення УФ-А/УФ-В	Відносний метод. Має сенс тільки при розгляді разом с SPF.
In vivo	Persistent Pigment Darkening (PPD)	Метод оцінювання пігментного потемніння через 2 год після опромінення дозою 15 Дж/см ² . Стійке потемніння. Схожий з SPF, але оцінює дію тільки УФ-А-випромінювання. Японський стандарт 1994 р.

	Immediate Pigment Darkening (IPD)	Метод оцінювання пігментного потемніння через 15 хв після опромінення дозами 1-6 Дж/см ² . Тимчасовий загар. Не дає інформації про фотостабільність препарату
--	-----------------------------------	--

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ II

1.Розглянуті методи фізико-хімічних досліджень.

2.Розглянуті токсиколого- гігієнічні та мікробіологічні показники безпеки лосьйонів та методи визначення ефективності сонцезахисних засобів проти УФ-А випромінювання, які дозволяють розробити склад і оптимальну технологію розчину с сонцезахисними фільрами нового покоління.

РОЗДІЛ III

РОЗРОБКА СКЛАДУ ЛОСЬЙОНУ КОСМЕТИЧНОГО

3.1 Обґрунтування концентрації сонцезахисних фільтрів, що міститься у лосьйоні.

Косметичний сонцезахисний лосьйон, що розробляється нами повинен бути ефективним при використанні для цього потрібно обрати дієву концентрацію компонентів. В ході аналізу було виявлено ефективну концентрацію фотозахисних фільтрів, яка становить 10%. Сонцезахисні фільтри до складу речовин вводять у вигляді порошку, які розчинні в маслі або масляній емульсії.

Діетилоамін Гідроксибензоїн Гексил Бензоат (Diethylamino Hydroxybenzoyl Hexyl Benzoate) згідно дослідженням рекомендують використовувати до 10%. Так як ми плануємо використовувати 2 фотозахисних фільтри, було прийнято рішення використовувати 5% цього фільтру.

Біс-етилгексилоксифенол Метоксифенилтріазин (Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine) згідно дослідження використовують у кількості до 10%. Нами було прийнято рішення використати 5%.

Таблиця 3.1.

№	Назва	Природа речовини	Концентрація	Розчинність
1	Діетилоамін Гідроксибензоїн Гексил Бензоат	Синтетична	5%	Олія
2	Біс-етилгексилоксифенол Метоксифенилтріазин	Синтетична	5%	Олія

3.2 Обґрунтування концентрації спеціальних активних компонентів, що містяться у лосьйоні.

Проаналізувавши склад фотозахисних лосьйонів, у всіх засобах були присутні спеціальні активні компоненти, які мають різні косметичні ефекти. Це дуже важливо, коли шкіра піддається сонячному випромінюванню, додавати компоненти, які можуть компенсувати негативний вплив. Серед таких ми обрали Токоферолу ацетат, Аскорбіл Тетраїзопальмітат та Спіруліна плантезіс екстракт.

Токоферолу ацетат за рекомендацією виробника вводять у концентрації 1%. Так як вітамін Е - є жиророзчинним вітаміном, тому він легко змішується з жирами та оліями.

Аскорбіл Тетраїзопальмітат особливо ефективний у концентрації від 1% до 3%, нами було прийнято рішення використати 2%. Ця сполука також є жиророзчинною, тому буде добре розчинятися в жирах або оліях.

Спіруліна плантезіс екстракт в косметичних формулах може бути використана в концентрації від 1% до 30%, ми візьмемо 5%. Додається до охолодженого до температури рук готового продукту.

Таблиця 3.2.

№	Назва	Концентрація	Розчинність	Косметичний ефект
1	Токоферолу ацетат	1%	олія	Виявляє антиоксидантний ефект, має зволожуючі та омолоджуючі властивості
2	Аскорбіл тетраїзопальмітат	2%	олія	Добре і ефективно захищає шкіру, затримуючи

				появу ознак старіння, має антиоксидантний ефект
3	Спіруліна плантезіс екстракт	5%	Додається до готового продукту	Підвищує тонус та еластичність шкіри, завдяки зволожувальному ефекту, бореться з вугровим висипом, сприяє швидкій регенерації клітин

3.3 Обґрунтування концентрації допоміжних речовин, що містяться у сонцезахисному лосьйоні.

У якості консерванта ми обрали метилпарабен - це протимікробний засіб широкого спектра дії. Добре розчинний у жирах та має погану розчинність у воді, її можна збільшити шляхом підвищення температури. Типова концентрація речовини складає від 0,1% до 0,3%. Ми будемо використовувати середнє значення 0,2%.

У якості емульгатора ми обрали ПЕГ-5 гліцерил стеарат у кількості у концентрації 1,25%. Вводять у водну фазу.

Другим емульгатором у нас виступає Стеарат-10, який додається у концентрації 1,25%. Вводять у водну фазу.

Етилгексилпальмітат використовуємо у якості емолента, який завдає пом'якшувальну дію, додає блиск та еластичність. Зазвичай додають у кількості 1%-5% до масляної фази, ми будемо використовувати 3%.

Як стабілізатор та згущувач ми обрали цетиловий спирт. Вводимо у кількості 3%, зазвичай це від 2% до 5%. Цетиловий спирт потрібно вводити в жирну фазу(температура до 55 градусів по Цельсію).

У якості зволожуючої речовини будемо використовувати пропіленгліколь. Він також буде виконувати дію консерванта та розчинника. Його додаємо у концентрації 2%. Є добре розчинним у воді, тому саме з нею будемо змішувати.

Карбомер ми обрали у якості загущувача. Додаємо у кількості 0,3% змішуємо його з водою та отримуємо стійку гелеобразну сполуку.

Натрію гідроксид 10% використовуємо як регулятор рН, додаємо до води у кількості 1,2%

Склад розробленого лосьйону

Таблиця 3.3.

№	Найменування компонентів складу	Вміст, %	Функція, дія
1	ПЕГ-5 гліцерил стеарат	1,75	Емульгатор
2	Стеарат-10	1,25	Емульгатор
3	Токоферолу ацетат	1	Антиоксидант, зволоження
4	Аскорбіл тетраізопальмітат	2	Антиоксидантний, захист
5	Спіруліна плантезіс екстракт	5	Зволоження, антисептична дія
6	Етилгексин пальмітат	3	Емолент
7	Цетиловий спирт	3	Стабілізатор, загущувач
8	Пропіленгліколь	2	Зволоження
9	Карбомер	0,3	Загущувач
10	Натрію гідроксид 10%	1,2	Реглятор рН
11	Метилілпарабен	0,2	Консервант
12	Діетилоаміно гідроксибензоїл гексил бензоат	5	Фільтр нового покоління

14	Біс-етилгексилоксифенол метоксифеніл тріазін	5	Фільтр нового покоління
14	Вода	До 100	Розчинник

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ III

1. Здійснено дослідження стосовно концентрації сонцезахисних фільтрів в сонцезахисному лосьйоні.
2. Визначили концентрація допоміжних речовин завдяки літературним джерелам.
3. Розробили склад лосьйону сонцезахисної дії з провідними Фільтрами.

РОЗДІЛ IV

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СОНЦЕЗАХИСНОГО ЛОСЬЙОНУ

4.1 Технологія промислового виробництва сонцезахисного лосьйону

Після успішного апробування в лабораторних умовах обраної технології, нами розроблено промислову технологію, яка включає наступні стадії виробничого процесу :

Стадія 1. Підготовка сировини.

Сировину для приготування сонцезахисного лосьйону зважуємо та відмірюємо згідно до розрахунків. Проводимо органолептичний контроль.

Стадія 2. Приготування лосьйону.

Спочатку готуємо олійну фазу. Перемішуємо емульгатор ПЕГ-5 гліцерил стеарат, стеарат-10 з мінеральним маслом. До олійної фази додаємо жиророзчинні речовини : етилгексилпальмітат, цетиловий спирт, токоферолу ацетат та аскорбіл тетраізопальмітат. Далі готуємо розчин консервантів. Змішуємо воду з метилпарабеном. Наступний етап - приготування водної вазі. Перемішуємо воду з водорозчинними речовинами : пропіленгліколь, карбомер. З'єднуємо дві фази та додаємо сонцезахисні фільтри діетилоаміно гідроксибензої гексил бензоат та біс-етилгексилоксифенол метоксифеніл триазін. І наприкінці додаємо спіруліни екстракт.

Стадія 3. Контроль величини рН і доведення до необхідного значення.

За допомогою рН метра вимірюють рівень рН та додають розчин NaOH 10% для стабілізації рівня.

Стадія 4. Фільтрація розчину.

Розчин фільтруємо через складчастий фільтр з фільтрувального паперу.

Стадія 5. Фасування розчину у тубу.

Тара, яка використовується для фасування та упаковки косметичних виробів, повинна відповідати вимогам діючих стандартів або технічних умов і

забезпечувати зберігання та незмінність властивостей косметичних засобів протягом гарантійного строку. Тара має бути зручною та безпечною у використанні, зберігати косметичні вироби від випаровування, шкідливого впливу світла, вологи, повітря та сторонніх запахів.

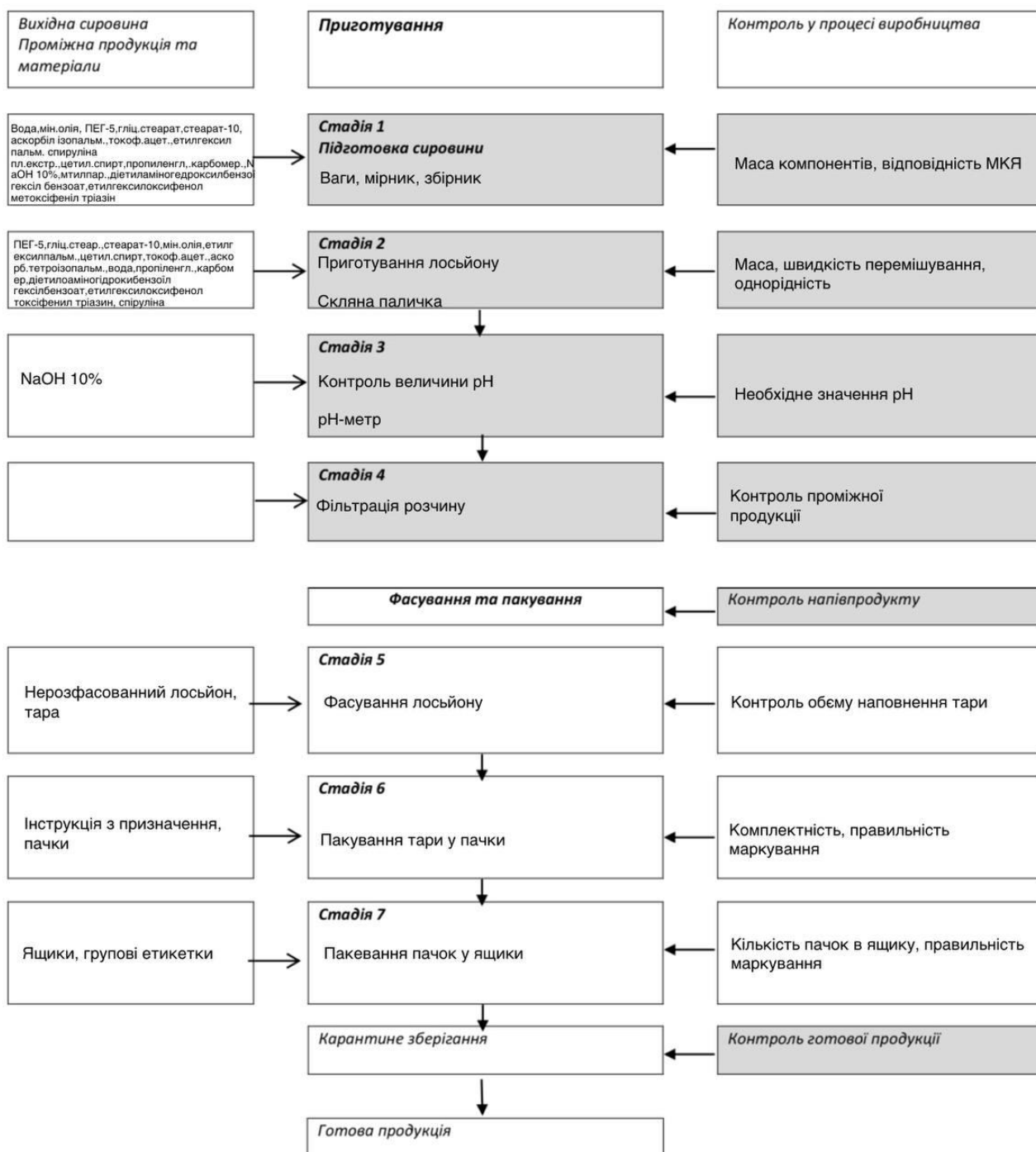
Стадія 6. Пакування туб у пачки.

Розфасовані косметичні вироби пакують у пачки, які забезпечують його збереження при транспортуванні. Їх ще обклеюють клеєвою плівкою або папером.

Стадія 7. Пакування пачок у коробки.

Серію готової продукції, на яку виданий аналітичний паспорт, відправляють на склад готової продукції.

Рис. 4.1 Блок-схема виробництва сонцезахисного лосьйону



ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ IV

Була обрана технологія виготовлення відповідно до розробленого складу, сонцезахисний лосьйон з новітніми УФ-фільтрами, та зроблений опис технологічного процесу виробництва.

ВИСНОВКИ

1. Зроблено аналіз позитивного та негативного впливу сонячного випромінювання на шкіру, розглянуті фізичні та хімічні УФ-фільтри.
2. Здійснено аналіз складу сонцезахисних лосьйонів вітчизняного та закордонного виробництва, наявні в них УФ-фільтри та активні інгредієнти.
3. Розглянуто та обрано компоненти рецептури сонцезахисного лосьйону.
4. Розроблено склад сонцезахисного лосьйону з використанням передових хімічних УФ-фільтрів.
5. Обрано і опрацьовано технологію виготовлення лосьйону та запропоновано технологічну схему виробництва відповідно до вимог належної виробничої практики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сонцезахисні креми [Електронний ресурс] // studfile.net Режим доступу до ресурсу: <https://studfile.net/preview/5280167/page:23/> (дата звернення 15.11.2023). Назва з екрану.
2. Вплив сонця на шкіру [Електронний ресурс] // eva-art.com.ua Режим доступу до ресурсу: <https://eva-art.com.ua/vpliv-soncy-na-shkiru/> (дата звернення 15.11.2023). Назва з екрану.
3. UV Radiation and the Skin [Електронний ресурс] // ncbi.nlm.nih.gov Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3709783/> (дата звернення 15.11.2023). Назва з екрану.
4. Канцерогенний вплив ультрафіолетового опромінювання на шкіру людини за умов мобільності населення [Електронний ресурс] // ojs.tdmu.edu.ua Режим доступу до ресурсу: <https://ojs.tdmu.edu.ua/index.php/visnyk-gigieny/article/download/12621/11835/43548> (дата звернення 15.11.2023). Назва з екрану.
5. Toxic effects of ultraviolet radiation on the skin [Електронний ресурс] // pubmed.ncbi.nlm.nih.gov Режим доступу до ресурсу: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15020192/> (дата звернення 15.11.2023). Назва з екрану.
6. Користь та шкода ультрафіолетового випромінювання [Електронний ресурс] // dniprophc.com.ua Режим доступу до ресурсу: <https://dniprophc.com.ua/2022/07/18/користь-та-шкода-ультрафіолетового-в/> (дата звернення 15.11.2023). Назва з екрану.
7. Benefits and Risks of Sun Exposure to Maintain Adequate Vitamin D Levels [Електронний ресурс] // .ncbi.nlm.nih.gov Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC10239563/> (дата звернення 15.11.2023). Назва з екрану.

8. Radiation: The known health effects of ultraviolet radiation [Електронний ресурс] // who.int Режим доступу до ресурсу: <https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/radiation-the-known-health-effects-of-ultraviolet-radiation#:~:text=Some%20UV%20radiation%20is%20essential,function%20and%20blood%20cell%20formation> (дата звернення 15.11.2023). Назва за екрану.
9. Цинк оксид. Використання у фармацевтичному та косметичному виробництві [Електронний ресурс] // klebrig.com.ua Режим доступу до ресурсу: <https://klebrig.com.ua/ua/a487478-tsink-oksid-vikoristannya.html> (дата звернення 11.12.2023). Назва з екрану.
10. Діоксид титану в косметиці: види, застосування чи шкода [Електронний ресурс] // beurre.ua Режим доступу до ресурсу: <https://beurre.ua/ua/titanium-dioxide> (дата звернення 11.12.2023). Назва з екрану.
11. Introduction to Sunscreens and their UV Filters [Електронний ресурс] // www.ncbi.nlm.nih.gov Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK587270/> (дата звернення 11.12. 2023). Назва з екрану.
12. Sunscreens and Photoprotection [Електронний ресурс] // ncbi.nlm.nih.gov Режим доступу до ресурсу: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537164/> (дата звернення 17.11.2023). Назва з екрану.
13. Sun Protection Factor (SPF) [Електронний ресурс] // fda.gov Режим доступу до ресурсу: <https://www.fda.gov/about-fda/center-drug-evaluation-and-research-cder/sun-protection-factor-spf> (дата звернення 17.11.2023). Назва з екрану.
14. What is SPF Sunscreen – Sin protection Factor Explained [Електронний ресурс] // badgerbalm.com Режим доступу до ресурсу:

<https://www.badgerbalm.com/pages/what-is-spf-sunscreen-sun-protection-factor> (дата звернення 17.11.2023). Назва з екрану.

15. Bioton Cosmetics BioSun – сонцезахисний спрей SPF 60 [Електронний ресурс] // makeup.com.ua Режим доступу до ресурсу: <https://makeup.com.ua/product/479237/> (дата звернення 17.11.2023). Назва з екрану.
16. Esse Sun Care Sunscreen Lotion SPF 30 – сонцезахисний лосьйон [Електронний ресурс] // makeup.com.ua Режим доступу до ресурсу: <https://makeup.com.ua/product/970971/> (дата звернення 17.11.2023). Назва з екрану.
17. Lunnitsa Bidy Protector SPF 30 – зволожуючий сонцезахисний лосьйон [Електронний ресурс] // makeup.com.ua Режим доступу до ресурсу: <https://makeup.com.ua/product/1095776/> (дата звернення 17.11.2023). Назва з екрану.
18. J'erelia 4Seasons Summer Care – сонцезахисний лосьйон для тіла SPF 30 [Електронний ресурс] // makeup.com.ua Режим доступу до ресурсу: <https://makeup.com.ua/product/800628/> (дата звернення 17.11.2023). Назва з екрану.
19. Uriage Bariesun Silky Lotion SPF50+ - сонцезахисний шовковисний лосьйон для тіла [Електронний ресурс] // makeup.com.ua Режим доступу до ресурсу: <https://makeup.com.ua/product/1069333/> (дата звернення 17.11.2023). Назва з екрану.
20. La Roche-Posay Anthelios Hydrating Lotion SPF50+ -сонцезахисний зволожуючий ультрастійкий лосьйон [Електронний ресурс] // makeup.com.ua Режим доступу до ресурсу: <https://makeup.com.ua/product/1234515/> (дата звернення 17.11.2023). Назва з екрану.
21. NIVEA Sun Protect and Moisture Sun Lotion SPF20 48H Moisture – сонцезахисний зволожуючий лосьйон для тіла [Електронний ресурс] // makeup.com.ua Режим доступу до ресурсу:

<https://makeup.com.ua/product/1072096/> (дата звернення 18.11.2023).

Назва з екрану.

22. Avene Eau Thermale Sun Very High Protection Lotion SPF50 – сонцезахисний лосьйон [Електронний ресурс] // makeup.com.ua
Режим доступу до ресурсу: <https://makeup.com.ua/product/678159/>
(дата звернення 18.11.2023). Назва з екрану.
23. PEG-5 [Електронний ресурс] // atamanchemicals.com Режим доступу до ресурсу: https://www.atamanchemicals.com/peg-5-cocamide_u24070/?lang=RU (дата звернення 06.12.2023). Назва з екрану.
24. STEARETH-10 [Електронний ресурс] // atamanchemicals.com Режим доступу до ресурсу: https://www.atamanchemicals.com/steareth-10_u29721/ (дата звернення 06.12.2023). Назва з екрану.
25. Steareth-10 – Product Ingredients [Електронний ресурс] // productingredients.com Режим доступу до ресурсу: <http://productingredients.com/ingredient/info/steareth-10> (дата звернення 06.12.2023). Назва з екрану.
26. Етилгексиловий пальмітат [Електронний ресурс] // atamanchemicals.com Режим доступу до ресурсу: https://www.atamanchemicals.com/ethylhexyl-palmitate_u23986/?lang=RU (дата звернення 06.12.2023). Назва з екрану.
27. Альфа-токоферолацетат [Електронний ресурс] // atamanchemicals.com Режим доступу до ресурсу: https://www.atamanchemicals.com/alpha-tocopherol-acetate_u28554/?lang=RU (дата звернення 06.12.2023). Назва з екрану.
28. Спіруліна [Електронний ресурс] // beurre.ua Режим доступу до ресурсу: <https://beurre.ua/ua/spyrulyna-30-g> (дата звернення 06.12.2023). Назва з екрану.

29. Цетиловий спирт [Електронний ресурс] // atamanchemicals.com
Режим доступу до ресурсу: https://www.atamanchemicals.com/cetyl-alcohol_u24729/?lang=RU (дата звернення 06.12.2023). Назва з екрану.
30. ПРОПІЛЕНГЛІКОЛЬ [Електронний ресурс] // pharmencyclopedia.com.ua
Режим доступу до ресурсу: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/980/propilenglikol> (дата звернення 06.12.2023). Назва з екрану.
31. КАРБОМЕР [Електронний ресурс] // atamanchemicals.com
Режим доступу до ресурсу: https://www.atamanchemicals.com/carbomer_u25054/?lang=RU#:~:text=Карбомер%20представляет%20собой%20производное%20акрилов,производные,%20которые%20имеют%20коммерческую%20ценность (дата звернення 06.12.2023). Назва з екрану.
32. Натрію гідроксид: застосування, властивості [Електронний ресурс] // systopt.com.ua
Режим доступу до ресурсу: <https://www.systopt.com.ua/article-natriyu-gidroksyd-zastosuvannya-vlastyvosti> (дата звернення 06.12.2023). Назва з екрану.
33. МЕТИЛПАРАБЕН [Електронний ресурс] // atamanchemicals.com
Режим доступу до ресурсу: https://www.atamanchemicals.com/methylparaben_u26620/?lang=RU (дата звернення 06.12.2023). Назва з екрану.
34. ДІЕТИЛОАМІНО ГІДРОКСИБЕНЗОЇЛ ГЕКСІЛ БЕНЗОАТ [Електронний ресурс] // atamanchemicals.com
Режим доступу до ресурсу: https://www.atamanchemicals.com/diethylamino-hydroxybenzoyl-hexyl-benzoate_u25308/?lang=RU (дата звернення 06.12.2023). Назва з екрану.
35. Bis-Ethylhexyloxyphenol Methoxyphenyl Triazine in Skin Care: What It Is & Is It Safe? [Електронний ресурс] // paulaschoice.com
Режим доступу до ресурсу: <https://www.paulaschoice.com/ingredient->

dictionary/ingredient-bis-ethylhexyloxyphenol-methoxyphenyl-triazine.html (дата звернення 06.12.2023). Назва з екрану.

36. Система стандартизації і сертифікації парфумерно-косметичних засобів [Електронний ресурс] // medchem.nuph.edu.ua Режим доступу до ресурсу: https://medchem.nuph.edu.ua/wp-content/uploads/2018/01/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D1%87%D0%BD%D1%96_%D1%80%D0%B5%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%97_%D0%B4%D0%BB%D1%8F_%D1%81%D0%B0%D0%BC%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%BE%D1%97_%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82%D0%B8_%D0%B4%D0%BB%D1%8F_%D0%B7%D0%B0%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE_%D0%B2%D1%96%D0%B4%D0%B4%D1%96%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8F_%D0%A2%D0%9F%D0%9A%D0%97_%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B8%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F_17_18.pdf (дата звернення 06.12.2023). Назва з екрану.
37. Методичні вказівки до лабораторних занять з дисципліни «Хімія та технологія косметичних засобів» [Електронний ресурс] // stud.com.ua Режим доступу до ресурсу: https://udhtu.edu.ua/wp-content/uploads/2022/07/bak_161_mv_lr_htkz.pdf (дата звернення 06.12.2023). Назва з екрану.
38. Лосьйони та тоніки косметичні, технічні умови [Електронний ресурс] // ses-help.org.ua Режим доступу до ресурсу: <https://ses-help.org.ua/dstu/ДСТУ%204093%20-2002%20Лосьоны%20и%20тоники%20косметические.pdf> (дата звернення 06.12.2023). Назва з екрану.
39. О.Г.Башура та О.І.Тихонова Технологія косметичних засобів, №245988 від 27.07.2007, С. 205-223.

40. Diethylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate [Електронний ресурс] // pubchem.ncbi.nlm.nih.gov Режим доступу до ресурсу: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/10111431> (дата звернення 07.12.2023). Назва з екрану.
41. А-токоферола ацетат (вітамін Е) [Електронний ресурс] // uhtrade.com.ua Режим доступу до ресурсу: <https://uhtrade.com.ua/a-tokoferola-aczetat-vitamin-e/#description-full> (дата звернення 07.12.2023). Назва з екрану.
42. Упаковка, маркування та вимоги до якості косметичних товарів [Електронний ресурс] // studfile.net Режим доступу до ресурсу: <https://studfile.net/preview/5280167/page:37/> (дата звернення 07.12.2023). Назва з екрану.

ДОДАТКИ



МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА КОСМЕТОЛОГІЇ І АРОМОЛОГІЇ



СЕРТИФІКАТ № 240
учасника
отримав(ла)
Ланге Валерія Игорівна
який(а) взяв(ла) участь у науково-практичному семінарі в рамках засідання
Клубу краси і здоров'я «BEAUTY-CLUB»
за програмою обсягом 2,0 години/0,05 кредити ЄКТС
20 листопада 2023 р.

Тема науково-практичного семінару:
Проблема випадіння волосся: методи корекції та догляд за волоссям

Досягнуті результати:

- ☐ поглиблення знань щодо питань етіопатогенезу, клінічних проявів та лікування телогенової алопеції;
- ☐ поглиблення знань щодо методів корекції випадіння волосся в умовах косметологічного закладу;
- ☐ поглиблення знань щодо корекції випадіння волосся та догляду за волоссям в домашніх умовах.

Завідувач кафедри косметології
і аромології



Оксана РЯБОВА



Міністерство
охорони здоров'я
України

Національний
фармацевтичний
університет

Цим засвідчується, що

Ланге В. І.

**Науковий керівник:
Петровська Л. С.**

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

**YOUTH
PHARMACY
SCIENCE**

СЕРТИФІКАТ

Ректор НФаУ,
д. фарм. н., проф.



Алла КОТВИЦЬКА

6-7 грудня 2023 р.
м. Харків,
Україна

СИНТЕЗ ВІТАМІНУ D ПІД ВПЛИВОМ СОНЯЧНОГО ВИПРОМІНЮВАННЯ

Ланге В. І.

Науковий керівник: Петровська Л. С.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

lerlang13@gmail.com

Вступ. Вітамін Д - це унікальний вітамін, який необхідний для регуляції рівня кальцію та фосфору в крові та тканинах, крім участі в роботі кісткової системи, вітамін Д також впливає на роботу імунної та ендокринної системи. Вітамін D є жиророзчинним, він зустрічається у двох основних формах: ерго-кальциферол (вітамін D₂), що виробляється рослинами, та холекальциферол (вітамін D₃), який ми отримуємо з продуктів тваринного походження. Провідним джерелом вітаміну D у людей є синтез у шкірі під дією сонячного світла.

Мета дослідження. Дослідження механізму синтезу вітаміну D під дією сонячного випромінювання.

Матеріали та методи. Наукові статті з дослідженнями.

Результати досліджень. У результаті досліджень було виявлено, що дія ультрафіолетового (УФ) випромінювання з довжиною хвилі 290-315 нм на 7-дегідро-ксихолестерин (7-ДГХ) має наслідком утворення превітаміну D, який підлягає термічній ізомеризації до більш стабільного вітаміну D – холекальциферолу. Останній надалі проходить 2 реакції гідроксильного окиснення. У ході першої з них, яка відбувається у печінці, під дією 25-гідроксилази вітаміну D формується молекула 25-гідроксивітаміну (25(OH)D – кальцидіол), а в ході другої (у нирках) вплив 1 α -гідроксилази забезпечує утворення активного метаболіту вітаміну – 1.25-дигідроксивітаміну D (1.25(OH)₂D – кальцитріолу). Рівень вітаміну D у сироватці регулюється станом метаболізму кальцію та фосфору, а також впливами паратиреоїдного гормону та фактора росту фібробластів.

Насиченість організму вітаміном D оцінюється за допомогою визначення -сироваткового рівня 25(OH)D – головної циркулюючої форми. -Відповідно до рекомендацій Американського ендокринологічного товариства, дефіцит вітаміну D має місце в разі сироваткової концентрації 25(OH)D<20 нг/мл (50 нмоль/л), а недостатність – 21-29 нг/мл (52.5-72.5 нмоль/л).

Висновки. Окрім загальновідомого впливу на обмін кальцію та фосфору, роль вітаміну D у забезпеченні функції деяких тканин/органів, особливо шкіри, є сферою особливого інтересу дослідників. Це пояснюється тим, що зазначений вітамін чинить низку плеiotропних ефектів у шкірі, серед яких – продиференціаційний, антиапоптотичний, імуномодельючий. З вітаміном D також тісно пов'язані патогенетичні механізми багатьох хвороб шкіри, він здатен позитивно впливати на наслідки деяких дерматопатологій. На сьогодні доведена сприятлива дія терапевтичних втручань (топічних і системних) з використанням вітаміну D при таких захворюваннях, як псоріаз та atopічний дерматит.

Національний фармацевтичний університет

Факультет медико-фармацевтичних технологій

Кафедра косметології і ароматології

Ступінь вищої освіти магістр

Спеціальність 226 Фармація, промислова фармація

Освітня програма Технології парфумерно-косметичних засобів

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри

Оксана РЯБОВА

« 01 » вересня 2023 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Валерії ЛАНГЕ

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Розробка складу лосьйону косметичного для тіла фотозахисної дії з використанням перспективного хімічного фільтру»
керівник кваліфікаційної роботи: Людмила ПЕТРОВСЬКА, д.фарм.н., доцентка,
затверджений наказом НФаУ від «01 листопада 2023 року № 242

2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи: січень 2024 р.

3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: на основі теоретичного пошуку та експериментальних досліджень обґрунтовано склад косметичного лосьйону для тіла фотозахисної дії з використанням перспективного хімічного фільтру, здійснено аналіз поширених брендів вітчизняних і закордонних виробників, встановлено основні групи компонентів складу, опрацьовано формулу і технологію. Результати досліджень відображено в публікаціях.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):
Проведений аналіз літературних джерел інформації які містять інформацію про перспективні хімічні фільтри, про актуальні інгредієнти в косметичних лосьйонах. Також був проведений аналіз ринку тканинних патчів та їх компонентний склад. Результатом дослідження є розроблений склад лосьйону косметичного для тіла фотозахисної дії.

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
представлено в кваліфікаційній роботі 7 таблиць, 5 рисунків, 1- блок –схема, джерел літератури - 42 та методи діагностики.

6.Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Ім'я, ПРИЗВИЩЕ, посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	Ольга ФІЛІПЦОВА, д.б.наук, професор каф. косметології і ароматології НФаУ	15.10.23 р.	18.10.23 р.
II	Олександр БАШУРА, д.фарм.н., професор каф. косметології і ароматології НФаУ	25.11.23 р.	28.11.23 р.
III	Інна БАРАНОВА, д.фарм.н., професор каф. ОЕФ НФаУ	10.12.23 р.	15.12.23 р.

7. Дата видачі завдання: « 01 » вересня 2023 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1.	Встановлення факторів позитивного та негативного впливу УФ-випромінювання.	Вересень 2023 р.	виконано
2.	Узагальнення світових сучасних тенденцій у розробці лосьйонів фотозахисної дії.	Жовтень 2023 р.	виконано
3.	Аналіз ринку лосьйонів косметичних фотозахисної дії з використанням перспективних хімічних фільтрів.	Листопад 2023 р.	виконано
4.	Розробка і дослідження експериментальних зразків лосьйону косметичного фотозахисної дії.	Грудень 2023 р	виконано
5.	Вибір та опрацювання технології.	Грудень 2023 р	виконано
6.	Оформлення кваліфікаційної роботи, доповіді та презентації, публікація тез.	Грудень 2023 р.	виконано

Здобувач вищої освіти

_____ Валерія ЛАНГЕ

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ Людмила ПЕТРОВСЬКА

ВИТЯГ З НАКАЗУ № 242
по Національному фармацевтичному університету
від 01 листопада 2023 року

Затвердити тему, керівника та рецензента кваліфікаційної роботи здобувачу вищої освіти заочної форми здобуття освіти факультету медико-фармацевтичних технологій НФаУ 2024 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.	Ланге Валерія Ігорівна	Розробка складу лосьйону косметичного для тіла фотозахисної дії з використанням перспективного хімічного фільтру.	Development of the composition of the cosmetic lotion for the body with photoprotective action using a promising chemical filter	доц. Петровська Л. С.	доц. Солдатов Д.П.

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

З оригіналом згідно:

Декан факультету медико-фармацевтичних технологій _____ О.І. Набока

ВИСНОВОК
комісії з академічної доброчесності НФаУ про проведену експертизу
щодо академічного плагіату у кваліфікаційній роботі здобувача вищої
освіти

№ 124899 від «27» грудня 2023 р.

Проаналізувавши випускну кваліфікаційну роботу за магістерським рівнем здобувача вищої освіти денної форми навчання Ланге Валерії Ігорівни, 6 курсу, __1а__ групи, спеціальності 226 Фармація, промислова фармація, на тему: «Розробка складу лосьйону косметичного для тіла фотозахисної дії з використанням перспективного хімічного фільтру / Development of the composition of the cosmetic lotion for the body with photoprotective action using a promising chemical filter», Комісія з академічної доброчесності дійшла висновку, що робота, представлена до Екзаменаційної комісії для захисту, виконана самостійно і не містить елементів академічного плагіату (компіляції).

Голова комісії,
професор



Інна ВЛАДИМИРОВА

0%

28%

ВІДГУК

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

Валерія ЛАНГЕ

**на тему: «Розробка складу лосьйону косметичного для тіла фотозахисної
дії з використанням перспективного хімічного фільтру».**

Актуальність теми. Кожного дня ми знаходимось під впливом сонячного випромінювання, тому стає питання, який позитивний та негативний вплив цього явища. Особливо це важливо у країнах з дуже активним сонцем протягом усього року. Тому кожна людина повинна використовувати фотозахист, де би вона не знаходилась. Косметичний лосьйон для тіла фотозахисної дії може не тільки мінімізувати негативний вплив сонячного випромінювання, але й додатково мати зволожуючий, регенеруючий ефекти та навіть водозахисний для кращої стійкості.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. Проведено важливі дослідження щодо перспектив введення у виробництво перспективного хімічного фільтру і використання його для рідких косметичних формах. Розроблено склад і запропоновано технологію виробництва лосьйону косметичного фотозахисної дії з використанням перспективного хімічного фільтру. Це є важливим у профілактичному захисті шкіри від негативного впливу УФ-випромінювання.

Оцінка роботи. Здобувач вищої освіти ЛАНГЕ Валерія впродовж виконання роботи проявила самостійність при здійсненні літературного пошуку та маркетингового дослідження. Здійснила певний ряд експериментальних досліджень. Починаючий молодий науковець виконував усі поставлені завдання, відповідально відносились до рішення поставлених задач.

Загальний висновок та рекомендації про допуск до захисту. Кваліфікаційна робота виконана на достатньому рівні; здійснено увесь запланований комплекс теоретичних, літературних пошуків, які дозволили обрати косметичну продукцію. Обсяг проведених досліджень, їх рівень дозволяє рекомендувати її до захисту у ДЕК НФаУ.

Науковий керівник

_____ Людмила ПЕТРОВСЬКА

« 08» грудня 2023 р.

РЕЦЕНЗІЯ

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

Валерії ЛАНГЕ

на тему: «Розробка складу лосьйону косметичного для тіла фотозахисної дії з використанням перспективного хімічного фільтру».

Актуальність теми. Знаходячись щодня під впливом сонячного випромінювання стає питання захисту шкіри, Якщо цей захист у вигляді лосьйонів фотозахисної дії буде відсутній, є ризик утворення багатьох негативних наслідків, таких як фотостаріння, мутації ДНК, хронічне запалення та порушення структур клітин.

Теоретичний рівень роботи. Повністю відповідає вимогам до кваліфікаційних робіт. Обсяг проведеного літературного пошуку є достатнім і сучасним.

Пропозиції автора по темі дослідження. Проводити подальші наукові дослідження. Розглянути можливість і доцільність розробки косметичної продукції на основі інших дисперсних систем.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. Завдяки проведеним здобувачем вищої освіти Валерією ЛАНГЕ розширюється асортимент косметичної продукції, яку доречно виробляти вітчизняною промисловістю і використовувати в практичній діяльності.

Недоліки роботи. Вказані недоліки були усунуті, або некоректність деяких тверджень була пояснена.

Загальний висновок і оцінка роботи. Отримані результати можуть бути основою для подальших наукових досліджень. Зміст, результати досліджень, висновки та оформлення дозволяють рекомендувати кваліфікаційну роботу до захисту у ДЕК НФаУ.

Рецензент _____

доц. Дмитро СОЛДАТОВ

«12» грудня 2023 р

Ф А2.2.1-38-287

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

**Витяг з протоколу
Засідання кафедри косметології і ароматології НФаУ
№ 11 від 18 грудня 2023 року**

Голова: завідувач кафедри, кандидат мед. наук, доц. Рябова О.О.

Секретар: доц. Мартинюк Т.В.

ПРИСУТНІ: зав. каф., доц. Рябова О.О., проф. Башура О.Г., проф. Філіпцова О.В., доц. Мартинюк Т.В., доц. Петровська Л.С., доц. Пасічник О.В., ас. Ковальчук К.О.

ПОРЯДОК ДЕННИЙ:

1. Про представлення до захисту в Екзаменаційну комісію кваліфікаційних робіт здобувачів вищої освіти випускного курсу НФаУ 2024 року випуску

СЛУХАЛИ: Про представлення до захисту в Екзаменаційній комісії кваліфікаційної роботи на тему: «Розробка складу лосьйону косметичного для тіла фотозахисної дії з використанням перспективного хімічного фільтру» здобувача вищої освіти випускного курсу НФаУ 2024 року випуску Валерія ЛАНГЕ

Науковий (-ві) керівник (-ки) доц. Людмила ПЕТРОВСЬКА

Рецензент доц. Дмитро СОЛДАТОВ

УХВАЛИЛИ: Рекомендувати до захисту кваліфікаційну роботу здобувача вищої освіти _6_ курсу _01а_ групи Валерії ЛАНГЕ
(прізвище, ім'я)

на тему: «Розробка складу лосьйону косметичного для тіла фотозахисної дії з використанням перспективного хімічного фільтру»

Голова

завідувач кафедри,
кандидат мед. наук., доц.

_____ Оксана РЯБОВА

Секретар

доцент

Тетяна МАРТИНЮК

НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**ПОДАННЯ
ГОЛОВІ ЕКЗАМЕНАЦІЙНОЇ КОМІСІЇ****ЩОДО ЗАХИСТУ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ**

Направляється здобувач вищої освіти Валерія ЛАНГЕ до захисту кваліфікаційної роботи за галуззю знань 22 Охорона здоров'я спеціальністю 226 Фармація, промислова фармація освітньою програмою Технології парфумерно-косметичних засобів на тему: «Розробка складу лосьйону косметичного для тіла фотозахисної дії з використанням перспективного хімічного фільтру»

Кваліфікаційна робота і рецензія додаються.

Декан факультету _____ / Ольга НАБОКА /

Висновок керівника кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Валерія ЛАНГЕ в повному обсязі виконала поставлені задачі – самостійно провела літературний пошук, виконала експериментальну частину кваліфікаційної роботи, оформила висновки та список використаних літературних джерел. Тому вважаю, може бути допущена до захисту.

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ Людмила ПЕТРОВСЬКА

«08» грудня 2023 р.

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу

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

Завідувач(ка) кафедри
косметології і ароматології _____

Оксана РЯБОВА

«18» грудня 2023 року

Кваліфікаційну роботу захищено

у Екзаменаційній комісії

«09» лютого 2024 р.

З оцінкою _____

Голова Екзаменаційної комісії,
доктор медичних наук, професор

_____/Людмила БОЛОТНА /