

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
на тему: **«РОЗРОБКА СКЛАДУ РОЗЧИНУ ЗВОЛОЖУВАЛЬНОЇ ДІЇ**
ДЛЯ ЕКСПРЕС ДОГЛЯДУ ЗА ШКІРОЮ ОБЛИЧЧЯ»

Виконав: здобувач вищої освіти групи 5 курсу,
групи ТПКЗс18(4,10д)-01
спеціальності: 226 Фармація, промислова фармація
освітньої програми Технології парфумерно-косметичних
засобів

Катерина КАБИЧЕНКО

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

Рецензент: доцент закладу вищої освіти кафедри
технології фармацевтичних препаратів, к.фарм.н., доц.
Солдатов Д.П.

АНОТАЦІЯ

Проведений аналіз літературних джерел інформації які містять інформацію про перспективні основи для тканинних патчів, про актуальні інгредієнти в косметичних засобах. Також був проведений аналіз ринку тканинних патчів, їх компонентний склад, сегмент ринку. Результатними дослідження є розроблений склад розчину для просочування патчів зі зволожуючою дією.

Загальний обсяг сторінок – 64, таблиць – 7, рисунків – 5, джерел – 43.

Ключові слова: технологія; технологія косметичних засобів; косметичні рідини; патчі; патчі для зони навколо очей.

ANNOTATION

An analysis of literary sources of information containing information about promising bases for fabric patches, about actual ingredients in cosmetic products was carried out. An analysis of the market of fabric patches, their component composition, market segment was also carried out. The results of the research are the developed composition of the solution for impregnation of patches with a moisturizing effect.

The total volume of pages - 64, tables - 7, figures - 5, sources – 43.

Key words: technology; technology of cosmetics; cosmetic liquids; patches; patches for the area around the eyes.

ЗМІСТ

Вступ.....	6
РОЗДІЛ І.....	8
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	8
1.1 Характеристика патчів для обличчя	8
1.2 Аналіз основ для просочування патчів	10
1.3 Аналіз ринку косметичних засобів (тканинних патчів) сегменту мас-маркету.	13
1.4 Аналіз ринку косметичних засобів (тканинних патчів) сегменти міدل маркету та елітні.	17
1.5 Аналіз ринку косметичних засобів (тканинних патчів) професійного сегменту.....	23
1.6 Основні групи активів та спеціальних домішок які є складовими тканинних патчів.....	31
1.6.1 Пептиди.....	33
1.6.2 Екстракти рослин.	39
1.6.3 Колаген	41
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ І.....	43
РОЗДІЛ ІІ	44
ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	44
2.1 Об'єкти дослідження	44
2.2 Методи дослідження	47
2.2.1 Визначення масової частки води і летких речовин	48
2.2.2 Визначення водневого показника (pH)	50
2.2.3 Визначення колоїдної стабільності	51
2.2.4 Визначення термостабільності	52

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ II	53
РОЗДІЛ III.....	54
РОЗРОБКА СКЛАДУ РОЗЧИНУ КОСМЕТИЧНОГО	54
3.1 Обґрунтування концентрації пептидів, що містяться у розчині.	54
3.2 Обґрунтування концентрації екстрактів що містяться у розчині.....	55
3.3 Обґрунтування концентрації допоміжних речовин, що містяться у розчині.	58
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ III	59
РОЗДІЛ IV	60
РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ РОЗЧИНУ КОСМЕТИЧНОГО	60
4.1 Технологія промислового виробництва розчину косметичного	60
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ IV	63
ВИСНОВКИ	64
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	65
ДОДАТКИ	72

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

АК- активний компонент

ДСТУ– Державний Стандарт України

ДФУ – Державна Фармакопея України

ЄФ – Європейська Фармакопея

ТУ У – технічні умови України

ГК – гіалуронова кислота

TGFβ – Transforming Growth Factor beta

Вступ

Актуальність теми. У даний час на ринку косметичних засобів існує багато різноманітних товарів для експрес догляду за шкірою, одним з таких товарів є косметичні патчі, які користуються великим попитом. Об'єктивним є те, що застосування патчів поєднує в собі і використання засобу і доглядової косметичної процедури. З кожним роком ставлення споживачів до косметики змінюється, що виражається в прагненні купувати безпечнішу, ефективнішу, екологічно чисту продукцію, яка не буде тестуватися на тваринах. [1] Проблеми які вирішують патчі знайома кожному, це набряки навколо очей які можуть виникнути на ранок після вживання великої кількості рідини чи солених продуктів, в цій ситуації дуже добре допомагають патчі які знімають набряк зволожують місце нанесення та надають шкірі доглянутого вигляду. Через широкий асортимент людям складно обрати, саме той косметичний продукт, який їм необхідний для догляду за шкірою обличчя, патчі не є винятком, їх на ринку представлено достатньо щоб обрати саме ті які підійдуть за певним ефектом: освітлення шкіри під очима чи патчі для омолодження шкіри. На ринку України представлено багато патчів іноземного виробництва, вітчизняних мала кількість через це постала задача в розробці технології розчину для просочування тканинних патчів зі зволожуючим ефектом для експрес догляду за шкірою.

Мета дослідження даної кваліфікаційної роботи- це вибір активних та допоміжних речовин для розробки ефективного складу і технології розчину для просочування патчів для шкіри навколо очей із зволожувальною дією.

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

- Провести аналіз іноземних та вітчизняних джерел інформації про косметичні маски, нові тенденції в цій сфері;

- Дослідити сучасні тенденції виробництва тканинних патчів що представлені на ринку України;
- Класифікувати (ранжувати) активи, спеціальні домішки які використовують в косметичних засобах;
- Розробити склад розчину для просочування патчів для зони параорбітальної ділянки;
- Обґрунтувати технологію виготовлення розробленої рецептури.

Предмет дослідження фізико-хімічні та технологічні властивості розчину для просочування патчів, їх косметичний ефект.

Об'єкт дослідження Об'єктом дослідження є компоненти зволожувальної дії для рецептури та виготовлення, розчину для просочування патчів.

Методи дослідження як джерела інформації були використані наукові публікації фахівців. Орім цього, було проаналізовано склад тканинних патчів, різних сегментів. Використовувалися методи такі, як маркетинговий аналіз, аналітичний, порівняльний, фізико- хімічний та метод узагальнення інформації.

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

Структура і обсяг кваліфікаційної роботи

Робота має загальний обсяг у 64 сторінок, складається зі вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Містить 7 таблиць, 5 рисунків та 43 джерел літератури.

РОЗДІЛ І

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Характеристика патчів для обличчя

На зовнішній вигляд і структуру шкіри сильно впливає вміст води в епідермісі та дермі, що визначається як гідратація шкіри. Знижена гідратація шкіри призводить до сухості та лущення поверхні шкіри, що може спричинити подразнення шкіри та запалення, а також різні дерматологічні захворювання. Зменшення вологи також призведе до втрати блиску та еластичності шкіри. Зниження еластичності знижує здатність шкіри зберігати свою форму, що призводить до утворення тонких ліній і зморшок. [2]

Найчастіше в області періорбітальної ділянки виникають такі косметичні дефекти, як періорбітальна гіперпигментація та ознаки старіння. Періорбітальна зона є однією з перших ділянок обличчя, де виявляються ознаки старіння, і навіть незначні зміни в її структурі та об'ємі можуть спотворити сприйняття міміки людини, які будуть проявлятися при прояві емоцій. [3, 4]

Періорбітальна гіперпигментація або «темні кола під очима», визначається як двосторонні гомогенні гіперхромні плями та плями, які в основному охоплюють нижні повіки, але також іноді поширюються до верхніх повік, брів, скулових ділянок, скроневих ділянок і латерального кореня носа. Зазвичай починається після статевого дозрівання або в ранньому дорослому віці (в межах 16-25 років). Це більш виражено в певних етнічних групах, а також часто спостерігається у кількох членів однієї сім'ї. Темні кола під очима спричинені кількома етіологічними факторами, які включають генетичні відкладення меланіну в шкірі, постзапальну гіперпигментацію, внаслідок atopічного або алергічного контактного дерматиту, анемії, стресу, шкідливих звичок, періорбітального набряку, поверхневого розташування судинної системи та затінення через до в'ялості шкіри тощо. [5]

Експрес догляд, це процедури з використанням косметичних засобів професійного і домашнього догляду за шкірою котрі дають помітний результат через 1-2 використання. Маски для обличчя є найпоширенішим косметичним засобом експрес догляду, який використовується для зволоження, омолодження шкіри, підвищення тургору, освітлення. Використання підібраної косметики відповідно до типу шкіри людини, індивідуальних особливостей, забезпечує здорову шкіру обличчя. [6]

Патчі чи по іншому це називають маска по догляду за шкірою під очима, це косметичний продукт догляду за шкірою, який допомагає зменшити темні кола та набряклість, розгладити маленькі мімічні зморшки.

Патчі існують різних видів: перший- це листові (тканинні) маски, що просочують рідинами з додаванням різноманітних есенційних інгредієнтів. [7] Другий тип, гідрогелеві патчі вони виготовляються за допомогою гідрогелю та інших активних компонентів (АК) для досягнення косметичного ефекту. Гідрогель- це тривимірна зшита мережа гідрофільних полімерів, яка може утримувати велику кількість води та може швидко поглинати воду (завдяки наявності гідрофільних фрагментів), таким чином демонструючи властивості гідратації, що використовується в косметичній сфері. [8] Засоби у формі гелів мають переваги: порівняно високий ступінь проникнення діючих речовин до тканин шкіри, відсутність жирного блиску, легка текстура. [9]

Третій тип патчі з мікроголками використовується для доставки АК, через шкіру вони використовуються в процедурі мікронідлінгу. [10] Мікронідлінг – це поширена косметична процедура для усунення зморшок, вугрів, шрамів та інших захворювань. Різнманітні патчі і з мікроголками були розроблені для домашнього догляду за зморшками та текстурою шкіри. Більшість з них виготовлені з розчинних і розсмоктуючих голок. [11]

Найрозповсюдженіші патчі, це патчі під очі окрім них існують різні види за місцем застосування: такі як патчі для вуст, патчі для підборіддя, патчі для шиї, патчі проти прищів, патчі для носа, патчі для корекції овалу

обличчя та інші. Застосовувати патчі виробники нам пропонують вдень, на ніч та незалежно від години в добі. На вітчизняному ринку, різних маркетплейсах представлені патчі різних цін, діапазон цін від 15,00 до 7365,00 грн в залежності від сегменту масмаркет, міدلмаркет, елітний, професійний, країни виробника та складу засобу. [12] Косметичний засобів експрес догляду українського виробництва на ринку менша кількість ніж закордонних аналогів через це постало питання розробки розчинну зволожуючої дії для тканинних патчів.

1.2 Аналіз основ для просочування патчів

Патчі складаються з просоченими корисними компонентами, основ для масок (тканин).

Вони виготовляються з використанням різних видів тканин включаючи бавовну, флізелін, гідрогель, біоцелюлозу і синтетичних полімерів (наприклад, полівініловий спирт (ПВА)).

Целюлоза є найпоширенішим біополімером у всьому світі, який разом із своїми чудовими властивостями (наприклад, гідрофільністю, широкою здатністю до модифікації та термічною стабільністю приблизно до 200 °C) робить її привабливим джерелом нових стійких матеріалів для багатьох промислових застосувань. Целюлозу отримують в основному з рослин, але її також виробляють бактерії, гриби, водорості та морські тварини. Незалежно від джерела, це лінійний полісахарид β - d- глюкопіранозних одиниць, з'єднаних β -1,4-глікозидними зв'язками. Хоча рослинна целюлоза є найбільш використовуваним целюлозним субстратом, в останні великого розголосу набула бактеріальна целюлоза або біоцелюлоза. [13] Бактеріальна целюлоза (БЦ) є полімером, який вважається екологічно чистим біоматеріалом, оскільки він не спричиняє екологічного забруднення, а також має біорозкладану природу. Як косметичний засіб, БЦ є особливо перспективним з кількома дермо-фармакологічними застосуваннями завдяки своїм біологічним властивостям, таким як: морфологія, яка має організоване

розташування нановолокон, полегшуючи транспортування та доставку речовин, не втручаючись у функцію продукту висока механічна міцність; чистота; високе водопоглинення; відсутність токсичних властивостей; а головне висока біосумісність. Крім того, він може замінити синтетичні, нафтові та токсично-екологічні косметичні інгредієнти які зазвичай використовуються в косметичній промисловості, таких як поліакриламід, нейлон і поліетилен, сполуки, чия токсичність широко відома та вивчена. Це перспективний косметичний інгредієнт для виготовлення тканинних масок який демонструє ідеальні фармако-косметичні характеристики, такі як зволожуючий потенціал, контроль жирності, контрольоване вивільнення речовин, біосумісність з тканинами людини та підвищена біодоступність певних речовин [14].

Найпоширеніші та дешеві тканини для масок масово виготовляються з грубих волокон, тоді як більш коштовні виробляються з природних полімерів за допомогою стійких біотехнологічних процесів. Найбільш ніжна і зручна у використанні пульпа, це простирадло з бавовняної маси гідрогелю і біоцелюлози, просочені активними інгредієнтами, які використовуються для догляду за шкірою освітлення її тону, забезпечуючи розслаблення та заспокоєння її структури, можливо, зменшуючи тонкі лінії та зморшки. Однак через наявність води та багатьох інгредієнтів, які використовуються як їжа мікроорганізмів, усі ці листи потребують використання консервантів. Для підвищення визнання споживачів і збільшення естетичного вигляду, часто додають ароматизатори, барвники та інші хімічні речовини.

У будь-якому випадку, першим компонентом будь-якої листової маски є серветка (лист), а другий представлений різними діючими речовинами.

Тканинна основа необхідна для продовження контакту зі шкірою та забезпечення максимально легкого та швидкого вивільнення та проникнення просочених інгредієнтів, що, у свою чергу, має забезпечити ефективність маски. Відібрані інгредієнти, ввібрані в маску та нанесені на шкіру, необхідні

для забезпечення своєї призначеної дії, приносячи сяючий вигляд, крім того, вони також повинні мати здатність поповнювати вологу шкірі, регенеруючи її клітини. [15]

1.3 Аналіз ринку косметичних засобів (тканинних патчів) сегменту мас-маркету.

Мас-маркет, це сегмент ринку, в якому виготовляють і реалізують товари та косметичну продукцію для масового споживання.

Результати аналізу косметичних засобів сегменту масмаркету представлено у таб. 1.1

Таблиця 1.1

№	Назва/ Торгівельна марка	Вартість, грн	Склад, заявлений виробником	Активи/спеціальні домішки	Країна виробник
1	2	3	4	5	6
1	Purederm Collagen Eye Zone Mask з колагеном, 30 шт	89,0 ₴	water, glycerin, allantoin, arbutin, hydrolyzed collagen, witch hazel extract, papaya extract, chamomile extract, centifolia rose extract, mulberry bark extract, beta-glucan	Зволожувальні інгредієнти: гідролізований колаген, б- глюкан, «гліцерин»; Антиоксиданти: Вітамін Е, алантоїн;	Корея

1	2	3	4	5	6
			(polysaccharide), vitamin E, hydrolyzed castor oil.	Відбілюючи: арбутин; Екстракти: папаї, гамамелісу, ромашки, центифолійної троянди, кори шовковиці.	
2	Bioaqua Hydra Nourish Eye Mask	26,0 €	Water, Glycerin, Bird's Nest Extract, Oat (Avena Sativa) Beta-glucan, Nicotinamide, Glycosyl Trehalose, Hydrogenated Starch Hydrolysate, Xanthan Gum, Disodium EDTA, Bis (Hydroxymethyl) Imidazolidinyl Urea, Lodoprooynyl Alcohol Butyl Carbamate, Propylene Glycol, Perfume, Methylisothiazolinone, Sodium Hyaluronate.	Зволожувальні інгредієнти: глікозилтрегалоза, гідрогенізований гідролізат крохмалю, гіалуронат натрію бета-глюкан вівса (Avena Sativa), «гліцерин»; Антиоксиданти: нікотинамід; Екстракти: екстракт пташиного гнізда.	Китай

1	2	3	4	5	6
3	Orientana Silk Eye Mask Pad Japanese Cherry, 1	95,0 ₴	Aqua, Propanediol, Collagen, Palmitoyl Pentapeptide-3, Caffeoyl Tripeptide-1, Prunus Serotina Extract, Acetyl Hexapeptide-3, Benzoic Acid, Dehydroacetic Acid, Allantoin, Ascorbic Acid, Hyaluronic Acid, Dipotassium Glycyrrhizate, Rosa Damascena Oil.	Зволожувальні інгредієнти: Колаген, гіалуронова кислота, Дикалію гліциризат, олія троянди дамаської, «гліцерин» Антиоксиданти: аскорбінова кислота, , алантоїн; Екстракти: чорносливу серотинського. Омолоджуючий: пальмітоїлпентапептид-3, кофеоїл трипептид-1, ацетилгексапептид-3;	Польща
4	Skinlite Collagen Eye Zone Mask, 30 шт	67,0 ₴	Water Glycerin Peg/Ppg-18/4 Copolymer Camellia Sinensis Leaf Extract Phyto Collagen Erythritol Xantan Gum	Зволожувальні інгредієнти: Дикалію гліциризат, еритритол, Фітоколаген, «гліцерин»;	Корея

1	2	3	4	5	6
			Phenoxyethanol Hamamelis Virginiana (Witch Hazel) Extract Tocopheryl Acetate, Peg 40 Hydrogenated Castor Oil, Peg 60 Hydrogenated Castor Oil, Allantoin, Dipotassium Glycyrrhizate Carica Papaya (Papaya) Fruit Extract Peg-14M Disodium Edta, Fragrance, Methylparaben, Phenoxyethanol.	Антиоксиданти: токоферол ацетат, алантоїн; Екстракти: папаї, гамамелісу, чаю ;	
5	Garnier Skin Naturals Moisture+ Fresh Look	53,0 ₴	Aqua / Water, Propylene Glycol, Glycerin, Camellia Sinensis Leaf Extract, Pvm/Ma Copolymer, Potassium Hydroxide, Glyceryl Acrylate/Acrylic Acid Copolymer, Sodium Hyaluronate, P-Anisic Acid,	Зволожувальні інгредієнти: «гліцерин», Гіалуронат натрію, маноза, Дикалію гліциризат, гідрогенізований гідролізат крохмалю, Антиоксиданти: Гідроксіацетофенон	Китай

1	2	3	4	5	6
			Mannose, Dipotassium Glycyrrhizate, Hydrogenated Starch Hydrolysate, Hydroxyacetophenone, Hydroxyethylcellulose, Citric Acid, Citrus Aurantium Dulcis Juice / Orange Juice, Xanthan Gum, Potassium Sorbate, Sodium Benzoate, Phenoxyethanol.	Екстракти: листя чаю, сік Citrus Aurantium Dulcis/апельсиновий сік (виявляє відбілюючу дію)	

1.4 Аналіз ринку косметичних засобів (тканинних патчів) сегменти міدل маркету та елітні.

Сегмент міدل маркету, це косметичні засоби середнього класу більш високого рівня ніж масмаркет. Сегмент елітних засобів, або люкс сегмент до неї відносять засоби вироблені відомими марками (Dior, Chanel) або компаніям, які мають власні наукові інститути та лабораторії

Результати аналізу косметичних засобів сегменту міدل маркету, елітних представлено у таб. 1.2

Таблиця 1.2

№	Назва/ Торгівельна марка	Вартість, грн	Склад, заявлений виробником	Активи/спеціальні домішки	Країна виробник
1	2	3	4	5	6
1	Talika Eye Therapy Patch 12 шт.	2524 ₪	Avocado (Persea Gratissima) Oil (Persea Gratissima), Safflower (Carthamus Tinctorius) Oil (Carthamus Tinctorius), Triticum Vulgare (Wheat Germ) Oil (Triticum Vulgare), Mineral Oil (Paraffinum Liquidum) (Paraffinum Liquidum), Rosa Moschata (Rosehip) Oil, Manteca Karite (Butyrospermum Parkii), Ceramide 3.	Зволожувальні інгредієнти: Керамід 3 Живильні: Олія авокадо, олія сафлору, олія зародків пшениці, Олія шипшини мускусної Олія Ши (Butyrospermum Parkii).	Франція
2	Shiseido Vital Perfection Uplifting & Firming Express Eye Mask	2430₪	water, pentaerythrityl tetraethylhexanoate, butylene glycol, diphenylsiloxyl phenyl trimethicone, glycerin, dipropylene glycol, potassium methoxysalicylate, peg-60 hydrogenated castor oil, phenoxyethanol, carbomer,	Зволожувальні інгредієнти: «гліцерин», дипропіленгліколь, сквалан, інозитол (B8); Заспокійлива дія: Гідролат дамаської троянди(квіткова вода) Живильні: олія лікарської лаванди;	Японія

1	2	3	4	5	6
			xanthan gum, methylparaben, trisodium edta, polyvinyl alcohol, tocopheryl acetate, vp/va copolymer, rosa damascena flower water, sodium citrate, potassium hydroxide, bht, squalane, alcohol, caffeine, retinol, polysorbate 20, citric acid, lavandula angustifolia (lavender) oil, peg/ppg-14/7 dimethyl ether, fragrance (parfum), tocopherol, linalool, limonene, angelica acutiloba root extract, angelica keiskei leaf/stem extract, olea europaea (olive) leaf extract, sanguisorba officinalis root extract, lamium album flower/leaf/stem extract, camellia sinensis leaf extract, inositol, carthamus tinctorius (safflower) flower extract, pinus sylvestris cone extract, ziziphus jujuba fruit extract, rosmarinus officinalis (rosemary) leaf extract (rosmarinus officinalis leaf extract), eucheuma serra/gratel	Відбілюючі інгредієнти: калію метоксисаліцилат; Тонізуючі: кофеїн; Антиоксидант: токоферол ацетат, ретинол, цитрат натрію, бутилгідрокситолуол (ВНТ), токоферол. Екстракти: дягелю гострого, дягелю кейського, оливи європейської, кропиви глухої, камелії китайської, сафлору, сосни звичайної, фініку китайського, розмарину, eucheuma serra (червоні водорості).	

1	2	3	4	5	6
3	Sensai Cellular Performance Extra Intensive	4 2002	aqua, dipropylene glycol, glycerin, diglycerin, maltitol, peg-150, peg-20, peg-75, macadamia ternifolia seed oil, peg-60 hydrogenated castor oil, diphenylsiloxo phenyl trimethicone, hydrogenated polydecene, polysorbate 20, carbomer, dipotassium glycyrrhizate, methylserine, butylene glycol, potassium hydroxide, acetyl glucosamine, xanthan gum, disodium edta, sodium hyaluronate, niacinamide, dimethoxy di-p-cresol, hydrolyzed silk, fucus serratus extract, nasturtium officinale extract, malpighia emarginata fruit extract, aminobutyric acid, zostera marina extract, pyracantha fortuneana fruit extract, persea gratissima fruit extract, tocopherol, phenoxyethanol, chlorphenesin, potassium sorbate	Зволожувальні інгредієнти: «гліцерин», дігліцерин, мальтит, пег-75, бутелен гліколь, ацетил, глюкозоамін, гіалуронат натрію, гідролізований шовк. Антиоксиданти: диметокси ди-п-крезол, токоферол, ніацинамід, Омолоджуючий інгредієнт Кислота аміномасляна Живильні: Олія насіння макадамії Екстракти: фукусу зубчастого, настурції лікарської, мальпігії крапчастої, морського лишая, піраканти фортунеанської, авокадо.	Японія

1	2	3	4	5	6
4	Sesderma C-Vit AX+	7202	aqua, glycerin, ascorbyl glucoside, propylene glycol, ammonium acrylodimethyltaurate/vp copolymer, butylene glycol, triethalonamine, citrus aurantium, dulcis fruit extract, palmitoyl tripeptide-3, centella asiatica extract, citrus limon fruit extract, sodium hyaluronate, retinyl propionate, polysorbate 20, caffeine, lecithin, sodium hydroxide, tocopheryl acetate, sodium chloride, heliantus annuus seed oil, bht, phenoxyethanol, propylparaben, methylparaben, ethylparaben, butylparaben.	Зволожувальні інгредієнти: «гліцерин», гіалуронат натрію; Живильні: олія насіння соняшника; Тонізуючі: кофеїн; Антиоксидант: аскорбіл глюкозид, бутилгідрокситолуол ВНТ, лецитин, токоферилацетат, ретинілпропіонат; Омолоджуючі: пальмітоїл трипептид-3 ; Екстракти: помаранцю, центелли азійської, цитрусового лимона.	Іспанія
5	Yonelle Fortefusión Beautifying Eye Patches	10702	aqua, propylene glycol, glycerin, algin, butylene glycol, propanediol, caffeine, 1,2-hexanediol, pentylene glycol, panthenol, olea europaea fruit oil, maltodextrin, escin, hydrolyzed elastin, ruscus aculeatus root	Зволожувальні інгредієнти: гідролізований еластин, гіалуронат натрію, гідролізований білок дріжджів, діамінобутироїл гідрокситреонін Заспокійливі інгредієнти: пантенол;	Польща

1	2	3	4	5	6
			extract, ammonium glycyrrhizate, camellia sinensis leaf extract, hydroxyphenyl propamidobenzoic acid, sodium hyaluronate, centella asiatica extract, menthol, hydrolyzed yeast protein, calendula officinalis flower extract, ascorbyl palmitate, palmitoyl dipeptide-5 diaminobutyroyl hydroxythreonine, palmitoyl dipeptide-5 diaminohydroxybutyrate, sodium citrate, caprylhydroxamic acid, phenoxyethanol, sorbic acid, chlorphenesin, o-cymen-5-ol, parfum, limonene	Живильні: олія оливи європейської; Тонізуючі: кофеїн, ментол; Антиоксидант: аскорбілпальмітат; Омолоджуючий інгредієнт Мальтодекстрин, пальмітоїл дипептид-5 діаміногідроксибутират, пальмітоїл дипептид-5. Протинабряковий: Есцин; Екстракти: рускусу колючого, камелії китайської, центелли азійської, календули лікарської.	

1.5 Аналіз ринку косметичних засобів (тканинних патчів) професійного сегменту.

Сегмент професійної косметики, призначений для професійного застосування в кабінетах косметолога, чи салонах краси. чи призначені після консультації для домашнього догляду. Результати аналізу косметичних засобів представлено у таб. 1.3.

Таблиця 1.3

№	Назва/ Торгівельна марка	Вартість, грн	Склад, заявлений виробником	Активи/спеціальні домішки	Країна виробник
1	2	3	4	5	6
1	Valmont Eye Instant Stress Relieving Mask, 5 пар	7 380,00₴	Water (Aqua), Butylene Glycol, Arnica Montana Flower Extract, Caffeine, Camellia Sinensis Leaf Extract, Equisetum Arvense Extract, Hydrolyzed Glycosaminoglycans, Malva Sylvestris (Mallow) Leaf Extract, Panthenol, Saccharide Isomerate, Alcohol, Citric Acid, Glycerin,	Зволожувальні інгредієнти: «гліцерин», гідролізовані глікозаміноглікани, ізомерат сахариду; Заспокойливі: пантенол Тонізуючі: кофеїн. Антиоксидант: цитрат натрію Екстракти: екстракт арніка гірська, екстракт камелії	Швейцарія

1	2	3	4	5	6
			Peg-40 Hydrogenated Castor Oil, Ppg-26-Buteth-26, Propylene Glycol, Sodium Citrate, Sodium Hydroxide, Chlorhexidine Digluconate, Ethylparaben, Methylparaben, Phenoxyethanol, Fragrance (Parfum), Citronellol, Hydroxycitronellal, Limonene, Linalool.	китайської, хвощі польової, мальви звичайної.	
2	Murad Dr. Zion x Murad маска для очей у формі пластирю з ретинолом	14902	Water/Aqua/Eau, Butylene Glycol, Glycerin, Urea, Yeast Amino Acids, Trehalose, Inositol, Taurine, Betaine, Glycine Soja (Soybean) Extract, Prunus Persica (Peach) Resin Extract, Passiflora Edulis Fruit Extract, Agave Tequilana Leaf Extract, Retinol, Retinyl Palmitate, Helianthus Annuus	Зволожувальні інгредієнти: сечовина, амінокислоти дріжджів, трегалоза, інозит, бетаїн, гіалуронат натрію, мальтоза, гліцин -соева олія; Антиоксидант: таурин, ретинол, ретинілпальмітат; гідроксиацетофенон, токоферол, лецитин, ВНТ;	США

1	2	3	4	5	6
			(Sunflower) Seed Oil, Sodium Hyaluronate, Hydroxyacetophenone, Tocopherol, Maltose, Lecithin, Xanthan Gum, 1,2-Hexanediol, Sodium Polyacrylate, PEG-40 Hydrogenated Castor Oil, Sorbitan Caprylate, Polysorbate 20, Glycine Soja (Soybean) Oil, Leuconostoc/Radish Root Ferment Filtrate, BHT, Citric Acid, Phenethyl Alcohol, BHA.	Відлущуючи: ВНА; Живильні: олія соняшникова; Екстракти: гліцин-соєвих бобів, персика, пасифлори істівної, Блакитної агави.	
3	Guinot Age Logic Eye Mask	1638,00€	Water/Eau (Aqua), Propanediol, Alcohol Denat., Butylene Glycol, PEG-7 Glyceryl Cocoate, Sodium Citrate, Pentylene Glycol, PVP, Glycerin, Citric Acid, Propylene Glycol, Polysorbate 20, 3-O-Ethyl	Зволожувальні інгредієнти: «гліцерин», бетаїн, гідролізований протеїн кукурудзи, сахароза, глюкоза, гіалуронат натрію, глютамін, Аргінін, аланін, валін, аденін,	Франція

1	2	3	4	5	6
			Ascorbic Acid, Capryloyl Glycine, Hydroxyethylcellulose, Sodium Polystyrene Sulfonate, Betaine, Sorghum Bicolor Leaf/Stem Extract, Spilanthes Acmella Flower Extract, Disodium EDTA, Fragrance (Parfum), Sodium Chloride, Pectin, Hydrolyzed Corn Protein, Chlorella Vulgaris Extract, Sucrose, Glyceryl Acrylate/Acrylic Acid Copolymer, Ethylhexylglycerin, Glucose, Propyl Histamine HCl, Sodium Hyaluronate, Potassium Sorbate, Sodium Benzoate, Linalool, Potassium Chloride, Hydroxycitronellal, Calcium Chloride, Sodium DNA, Disodium	фенілаланін, серин, гістидин, гідроксипролін, триптофан, інозин, тіамін гідрохлорид, тимін, урацил, ксантин; Антиоксидант: цитрат натрію, 3-О-етил аскорбінова кислота, глютамінова кислота, глутатіон, токоферол, ніацинамід, ніацин, фолієва кислота пантотенат кальцію, аденозин, натрій DNA, динатрій аденозинтрифосфат, біотин, ДНК, РНК, цистеїн, метіонін; Заспокійливі: аденозинфосфат, піридоксин гідрохлорид; Омолоджуючий інгредієнт лейцин, гліцин, пролін,	

1	2	3	4	5	6
			Adenosine Triphosphate, Glutamic Acid, Magnesium Sulfate, Sodium Phosphate, Glutamine, Lysine HCl, Arginine, Leucine, Alanine, Glycine, Potassium Nitrate, Sodium Acetate, Sodium Sulfate, Valine, Proline, Tyrosine, Aspartic Acid, Methionine, Threonine, Adenine, Phenylalanine, Serine, Histidine, Isoleucine, Hydroxyproline, Tryptophan, Cysteine, DNA, RNA, Cholesterol, Adenosine Phosphate, Ascorbic Acid, Ethyl Linoleate, Ethyl Linolenate, Ethyl Oleate, Glutathione, Inositol, Niacin, Niacinamide, Pyridoxine HCl, Adenosine, Biotin, Calcium Pantothenate, Cytosine, Folic Acid,	тирозин, аспарагінова кислота, треонін, ізолейцин, лізин гідрохлорид, холестерин; Екстракти: сорго двоколірного, Спілантес акмелла, хлорели.	

1	2	3	4	5	6
			Guanine, Riboflavin, Thiamine HCl, Thymine, Tocopherol, Uracil, Xanthine		
4	SPA Treatment Омолоджуючі патчі NMN (60 шт/ 30 пар)	21752	Aqua, Glycerin, BG, Methyl Glucose-10, Betaine, Trehalose, Glucosyltrehalose, Diacetate Dipeptide, Diaminobutyroylbenzylamide, Palmitoyl Tripeptide-5, Trifluoroacetate, Tetradecylaminobutyroylvalilamino Butyric Acid, Urea, Nicotine Aminobutyric Acid, Olive Oil, Water Soluble Proteoglycan, Sodium Chondroitin Sulfate, Pentaerythrityl Tetraisostearate, hydrolyzed collagen, hydrolyzed collagen cocodimonium	Зволожувальні інгредієнти: бетаїн, трегалоза, глюкозилтрегалоза, сечовина, сульфат хондроїтину натрію, гідролізований колаген, сукциноїлат колаген, ателоколаген, водорозчинний колаген, гіалуроновий колаген Na-кислота, гідролізована гіалуронова кислота, гідролізований алкілгіалуронат, гідроксипропілтримоній гіалуронат, поліірицинолеат; Антиоксиданти: цитрат	Японія

1	2	3	4	5	6
			hydroxypurpil, succinoylatelocollagen, atelocollagen, water soluble collagen, hydrolyzed isostearol collagen, hyaluronic collagen Na- acid, hydrolyzed hyaluronic acid, hydrolyzed alkyl hyaluronate, gliricel, hydroxypropyltrimonium hyaluronate, isostearic acid, magnesium chloride, polyglyceryl- 6, polylyricinoleate , pentylene glycol, sodium citrate, citric acid, PEG-60 hydrogenated castor oil, hydrolyzed hydrogenated starch, xanthan gum, phenoxyethanol, methyl paraben, lavender oil, rosemary oil.	натрію Омолоджуючі інгредієнти: водорозчинний протеоглікан, Діамінобутіроїл Бензиламід Діацетат, аміно масляна кислота, пальмітоїл трипептид-5, Живильні: оливкова олія, лавандова олія, олія розмарину.	

1	2	3	4	5	6
5	HIRO TOKYO Патчі для очей із сакурою Sakura Stretch Eye Mask (60шт/30 пар)	37502	water, BG, glycerin, hydrolyzed silk, sakura flower extract, ascorbic acid, malic acid, dextrin, platinum, hyaluronic acid Na, soluble collagen, placenta extract, EGF, lecithin, soybean oil, hydrogenated castor oil hydrolyzed conchiolin, xanthan gum, phenoxyethanol .	Зволожувальні інгредієнти: «гліцерин», гідролізований шовк, гіалуронова кислота, розчинний колаген; Антиоксидант: аскорбінова кислота, яблучна кислота, платина, лецитин, гідролізований конхіолін; Живильні: соєва олія; Омолоджуючі інгредієнти: Декстрин, Епідермальний фактор зростання (EGF) поліпептид Екстракти: квітів сакури, плаценти.	Японія

1.6 Основні групи активів та спеціальних домішок які є складовими тканинних патчів.

На ринку засобів для експрес догляду патчів, представлені продукти з здебільшого зволожуючої дії. Після проведеного аналізу складу косметичних засобів було виявлено часте застосування компонентів які забезпечують:

- ✓ *Зволожувальну дію:* «гліцерин», гідролізований колаген, б-глюкан, глікозилтрегалоза, гідрогенізований гідролізат крохмалю, гіалуронат натрію бета-глюкан вівса (Avena Sativa), колаген, гіалуронова кислота, дикалію гліциризат, еритритол, фітоколаген, керамід 3, дипропіленгліколь, сквалан, інозитол (B8); дігліцерин, мальтит, пег-75, бутелен гліколь, ацетил глюкозоамін, гідролізований шовк, гідролізований еластин, гідролізований білок дріжджів, діамінобутироїл гідрокситреонін, гідролізовані глікозаміноглікани, ізомерат сахариду, бетаїн, гідролізований протеїн кукурудзи, сахароза, глюкоза, глютамін, аргінін, аланін, валін, аденін, фенілаланін, серин, гістидин, гідроксипролін, триптофан, інозин, тіамін гідрохлорид, тимін, урацил, ксантин, сечовина, амінокислоти дріжджів, трегалоза, інозит, мальтоза, гліцин -соєва олія, розчинний колаген, трегалоза, глікозилтрегалоза, сечовина, сульфат хондроїтину натрію, сукциноїлат колаген, ателоколаген, водорозчинний колаген, гіалуроновий колаген Na-кислота, гідролізована гіалуронова кислота, гідролізований алкілгіалуронат, гідроксипропілтримоній гіалуронат, полілірицинолеат, маноза.
- ✓ *Антиоксидантну дію:* Вітамін Е, алантоїн, нікотинамід, аскорбінова кислота, , токоферол ацетат, Гідроксіяцетофенон токоферол ацетат, ретинол, цитрат натрію, бутилгідрокситолуол (ВНТ), токоферол. диметокси ди-п-крезол, ніацинамід, ретинілпропіонат, аскорбіл глюкозид, бутилгідрокситолуол ВНТ, лецитин, токоферилацетат, аскорбілпальмітат; 3-О-етил аскорбінова кислота, глютамінова

кислота, глутатіон, ніацин, фолієва кислота, пантотенат кальцію, аденозин, натрій ДНА, динатрій аденозинтрифосфат, біотин, ДНК, РНК, цистеїн, метіонін, таурин, ретинілпальмітат, гідроксиацетофенон, яблучна кислота, платина, гідролізований конхіолін;

- ✓ *Депігментуючу дію*: арбутин; калію метоксисаліцилат;
- ✓ *Живильну дію*: олія авокадо, олія сафлору, олія зародків пшениці, олія шипшини мускусної, олія Ши (*Butyrospermum Parkii*), олія лікарської лаванди, Олія насіння маकाдамії, олія насіння соняшника, олія оливи європейської, соєва олія, олія розмарину.
- ✓ *Антивікову дію* олія троянди дамаської, пальмітоїлпентапептид-3, кофеоїл трипептид-1, ацетилгексапептид-3, пальмітоїл трипептид-3, мальтодекстрин, пальмітоїл дипептид-5 діаміногідроксибутират, пальмітоїл дипептид-5, лейцин, гліцин, пролін, тирозин, аспарагінова кислота, треонін, ізолейцин, лізин гідрохлорид, холестерин, декстрин, епідермальний фактор зростання (EGF), поліпептид водорозчинний протеоглікан, діамінобутіроїл бензиламід діацетат, аміно масляна кислота, пальмітоїл трипептид-5.
- ✓ *Заспокійливу дію*: Гідролат дамаської троянди(квіткова вода), пантенол; аденозинфосфат, піридоксин гідрохлорид;
- ✓ *Протинабрякову дію* : Есцин;
- ✓ *Відлущуючу дію*: ВНА;
- ✓ *Екстракти*: папаї, гамамелісу, ромашки, центифолійної троянди, кори шовковиці, пташиного гнізда, чорносливу серотинського, листя чаю, *citrus aurantium dulcis*/апельсиновий сік, дягелю гострого, дягелю кейського, оливи європейської, кропиви глухої, сафлору, сосни звичайної, фініку китайського, розмарину, *eucheuma serra* (червоні водорості), фукусу зубчастого, настурції лікарської, мальпігії крапчастої, морського лишая, піраканти фортунеанської, авокадо, помаранцю, цитрусового лимона, рускусу колючого, центелли

азіатської, календули лікарської, арніки гірської, хвощі польової, мальви звичайної, сорго двоколірного, спілантес акмелла, хлорели, гліцин-соєвих бобів, персика, пасифлори їстівної, блакитної агави, квітів сакури, плаценти.

1.6.1 Пептиди

Пептиди- це ефективні компоненти косметичних засобів, які клінічно доведені. Пептиди - це короткі ланцюги амінокислот. [16] В шкірі людини містяться природні пептиди, які можуть виконувати роль сигнальних молекул в різних фізіологічних процесах, та відіграють певну роль в біологічній діяльності. Через велику біологічну активність до пептидів почав зростати інтерес різних сфер наприклад, фармацевтичної та косметичної. [17]

У косметичній індустрії пептиди використовуються з кінця 1980-х років, з ростом популярності протягом першого десятиліття XXI століття. Пептиди, які використовуються в косметичних продуктах, мають молекулярну масу менше 500 Да. та гідрофільні властивості, завдяки чому досягається помірне проникнення через роговий шар. Пептиди зазвичай отримують із трьох джерел: виділені з природи (також відомі як біоактивні пептиди); з хімічних лабораторій або за допомогою генетичних/рекомбінантних лабораторій. [18]

В наш час існує велика різноманітність пептидів, які доступні як косметичні інгредієнти, їх можна класифікувати відповідно до їх механізму дії:

- Сигнальні пептиди, здатні стимулювати виробництво матричного білку. (таких як колаген і еластин) і ріст клітин, серед інших клітинних метаболічних функцій. В наслідок чого, пігментація фотопошкодженої шкіри, тонкі лінії та зморшки зменшуються завдяки регенерації клітин матриксу шкіри. Еластичність шкіри підвищується, шкіра виглядає більш гладкою та пружною. Наприклад: Пальмітоїл тетрапептид-7, Пальмітоїл тетрапептид-4, Пальмітоїл олігопептид; [16,19]

- Пептиди- носії, які можуть доставляють або стабілізують такі мікроелементи, як мідь і марганець, необхідні для загоєння ран і ферментативного розвитку. Ці пептиди беруть участь у транспортуванні міді або марганцю усередині клітини. Крім того, їх отримують шляхом зв'язування міді з трипептидом. Наприклад: Трипептид марганцю-1, Трипептид міді (GHK-Cu); [16,19]

- Пептиди, що інгібують нейромедіатори. Процес скорочення м'язів, це одна з стратегій зменшення ознак старіння, таких як тонкі лінії та зморшки. М'язи скорочуються завдяки вивільненню нейромедіаторів із нейронів. Нейромедіатор починає каскад із білок-білкових взаємодій, які завершуються злиттям завантажених нейромедіатором везикул з мембраною нейрона. Локальна модифікація мембранного потенціалу викликає надходження іонів кальцію в нейрон через термінал. Коли ці іони потрапляють у пресинаптичний термінал, везикули, що містять ацетилхолін, приєднуються до інших частин нейрона, вивільняючи ацетилхолін. Цей процес опосередковується білком рецептора SNAP, який включає мембранний білок, асоційований з везикулами, білок, асоційований з мембраною, синтаксин і синаптосомальний білок 25. Ці білки безпосередньо керують стикуванням і злиттям везикул через утворення комплексу SNARE. Комплекс SNARE захоплює везикули і зливає їх з мембраною. Коли відбувається злиття цих везикул, ацетилхолін виділяється в синапс між м'язом і нервом. Ацетилхолін зв'язується з рецепторами ацетилхоліну, розташованими на поверхні м'язових клітин, і це призводить до скорочення м'язів. Показано, що місцеві синтетичні пептиди, які імітують амінокислотну послідовність синаптичного білка SNAP-25, є специфічними інгібіторами нейросекреції. З цієї причини ці пептиди також називають пептидами-інгібіторами нейромедіаторів. Ці космецевтичні пептиди проникають у шкіру та розслаблюють м'язи, спричиняючи зменшення та пом'якшення зморшок і тонких ліній. Наприклад: ацетилгексапептид-8, ацетилоктапептид-3, ацетилдипептид-1 цетиловий ефір ацетилтетрапептид-15; [16,19]

- *Пептиди*, що інгібують ферменти, які можуть знижувати активність ферментів, які беруть участь у старінні шкіри (наприклад: пептиди сої, які інгібують серинові протеази, такі як матричні металопротеїнази, і пептиди шовку, які інгібують тирозиназу). [19]

- *Пептиди*, отримані в результаті структурного розщеплення білків

Препарати для місцевого застосування, що містять пептиди на основі кератину, мають кровоспинні, зволожуючі, сприяють відновленню та потенційно радіозахисні властивості. Біофізичні результати досліджень лікування пептидами на основі кератину вказують на покращення водоутримуючої здатності шкіри, зволоження та еластичності. Результати досліджень також показали, що лікування пептидним кремом на основі кератину може запобігти деяким шкідливим ефектам, пов'язаним із впливом поверхнево-активної речовини. [16]

За декілька років поширилося використання сигнальних пептидів в косметичній галузі. На разі пептиди є цікавими косметичними інгредієнтами з дієвим ефектом, зменшують передчасне старіння шкіри, покращують бар'єрну функцію шкіри, зволожують шкіру, захищають її від пошкодження ультрафіолетом, а також мають протизапальні властивості, які полегшують висипання та подразнення. [17]

Для розробки розчину для просочування тканинних патчів зволожуючої дії можна використати сигнальні пептиди наприклад:

Пальмітоїл трипептид-1

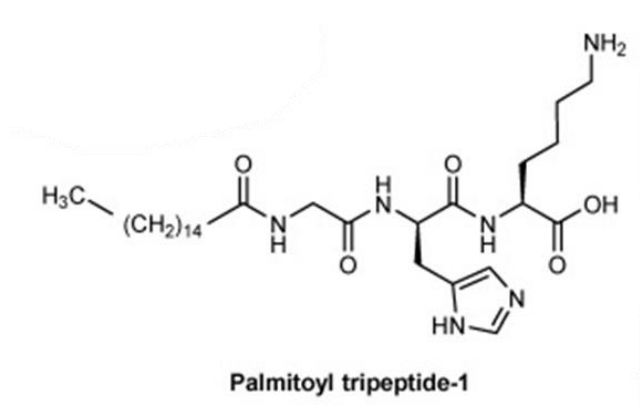


рис. 1.1 Формула Пальмітоїл трипептид-1

Пальмітоїл трипептид-1, інша його назва pal-GHK (послідовність: Pal-Gly-His-Lys Глі-Гіс-Ліз), є пептидом-месенджером для оновлення колагену. В порівнянні з ретиноєвою кислотою за своєю активністю, вона не викликає роздратування. При використанні стимулюється синтез колагену та глікозаміноглікану, зміцнюється епідерміс, зменшуються зморшки. Вважається, що цей пептид діє на TGF β для стимуляції фібрилогенезу. Використовується в косметичних засобах для догляду за антивіковою шкірою, проти зморшок.

По проведеному дослідженню за участі 15 жінок, які використовували крем з вмістом пальмітоїл трипептид-1, наносячи двічі на день протягом чотирьох тижнів, яке виявило що використання крему призвело до зменшення глибини, довжини зморшок та пом'якшило шкіру.

В іншому дослідженні яке проводилося протягом чотирьох тижнів наносили на шкіру 23 здорових жінок-добровольців як носій, так і пальмітоїл трипептид-1, що задокументувало невелике, але статистично значуще збільшення товщини шкіри (~4%, порівняно з одним носієм). [16]

Тетрапептид-21

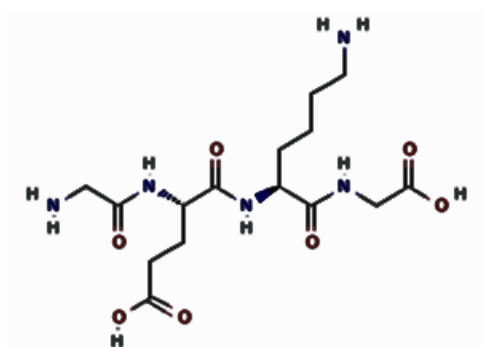


рис. 1.2 Формула Тетрапептид-21

Тетрапептид-21, інша його назва GEKG (послідовність: Gly-Glu-Lys-Gly), був отриманий з білків позаклітинного матриксу. Його амінокислотна послідовність гліцин-глутамінова кислота-лізин-гліцин. Цей пептид

продемонстрував у дослідженнях *in vitro* збільшення вироблення колагену (Тип I) на рівні білка та мРНК, вироблення синтази 1 гіалуронової кислоти та значне збільшення фібронектину (концентрація GEKG 0,001%). Збільшення колагену (COL1A1), проколагену, фібронектину та гіалуронової кислоти, також еластичність шкіри вимірювали в подвійному сліпому, рандомізованому, плацебо-контрольованому дослідженні (при участі 10 жінок протягом восьми тижнів). Для аналізу впливу GEKG на мімічні зморшки було проведено плацебо-контрольоване дослідження за участю 30 осіб GEKG значно зменшив шорсткість шкіри. [16]

Пальмітоїл гексапептид-12

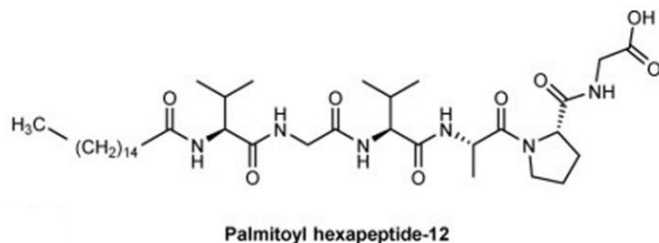


рис. 1.3 Формула Пальмітоїл гексапептид-12

Пальмітоїл гексапептид-12 (послідовність: Pal-Val-Gly-Val-Ala-Pro-Gly), який є пептидом у Bioreptide-EL, утворює реакцію в дермі шкіри, яка стимулює фібробласти колагену та еластину, утворюючи фібронектин і глікозаміноглікани. Вважається, що він діє, зменшуючи вироблення інтерлейкіну-6 (ІЛ-6) ключовими клітинами шкіри, кератиноцитами та фібробластами. ІЛ-6 — це молекула, яка сприяє запаленню, яке, у свою чергу, призводить до швидшої деградації шкірного матриксу, а отже сприяє розвитку зморшок і втрати пружності та еластичності шкіри. Знижуючи рівні ІЛ-6 і, можливо, інших медіаторів запалення, вважається, що пальмітоїл уповільнює деградацію шкірного матриксу, а також може стимулювати його поповнення.

Проведене подвійне, сліпе дослідження що проводилося місяць, в якому приймали участь 10 жінок-добровольців в віковій межі 32 - 56 років,

які двічі на день застосовували легку емульсію з вмістом 4 % пальмітоїл гексапептиду 12 або плацебо. Застосування 4% емульсії з пальмітоїл гексапептидом-12 покращило пружність, еластичність і тонус шкіри. [16]

Пальмітоїл трипептид-5

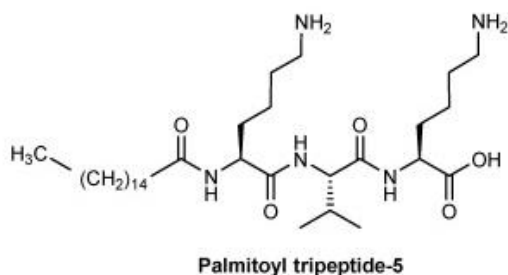


рис. 1.4 Формула Пальмітоїл трипептид-5

Пальмітоїл трипептид-5, інша назва його Syn-Coll (послідовність: Lys-Val-Lys). Його амінокислотна послідовність лізин-валін-лізин. УФ-випромінювання збільшує експресію матричних металопротеїназ у шкірі людини. Матричні металопротеїнази відповідають за деградацію білків позаклітинного матриксу, таких як колаген, фібронектин, еластин і протеоглікани, що сприяє фотостарінню. [17] Вважається, що пальмітоїл трипептид-5 знижує експресію металопротеаз і синтез прозапальних цитокінів, викликаючи вазодилатацію та проникність капілярів. В засобах для вікової шкіри через його здатність знижувати матричні металопротеїнази і сприяти синтезу колагену типу I і типу II з позаклітинного матриксу, а також для інгібування виробництва меланіну шляхом зниження активності тирозинази. [16, 21]

Згідно досліджень які провів виробник *in vivo* (на реальних людях) за участю 45 добровольців і виявив, що використання Syn-Coll 1% і 2,5% двічі на день протягом 84 днів, зменшує появу зморшок на 7 і 12% відповідно. В іншому дослідженні (також проведеному виробником) за участю 33 жінок-добровольців із Китаю 77% учасників відчули, що Syn-Coll помітно покращив пружність і еластичність шкіри через 4 тижні використання. Крім

цього, 60% учасників помітили зменшення розміру пор, також після 4 тижнів застосування. [21]

1.6.2 Екстракти рослин.

У рецептурі косметики, рослини використовуються трьома способами: загальний екстракт, окрема молекула, отримана в результаті очищення екстрактів, або селективний екстракт. Деякі важливі інгредієнти рослинного походження, які використовуються в косметиці, це олії, жири, віск, ефірні олії, рослинні екстракти та барвники. Ці інгредієнти відіграють численні ролі в кінцевих косметичних продуктах, таких як фарбування, ароматизація, зволоження, згущення та стабілізація. [22]

Екстракти рослинного та тваринного виробництва виявляють різну косметичну дію: депігментуюча, тонізуюча, заспокоєння шкіри, антибактеріальна, зволожувальна, живильну та інші.

Екстракти, це концентровані витяжки БАР із висушеної рослинної або тваринної сировини. Екстракти можна класифікувати від використаного екстрагента: водні, спиртові, ефірні, олійні та отримані зі зрідженого газу. Чи в залежності від консистенції густі, рідкі, сухі екстракти. [23]

Виробляють екстракти з різних видів сировини листя, плодів, квітів, кори. В тканинних патчах використовують різноманітні екстракти з різним косметичним ефектом:

Депігментуючої дії: (Carica Papaya Fruit Extract) екстракт папаї, екстракт апельсинового соку, помаранцю, цитрусового лимона.

Антиоксидантна дія: гамамелісу, центифолійної троянди, чорносливу серотинського, листя *camellia sinensis* (камелія китайська), екстракт оливи європейської, екстракт кропиви глухої, екстракт розмарину, екстракт мальпігії крапчастої.

Зволожуюча дія: екстракт оливи європейської, екстракт авокадо, екстракт червоних водоростях, екстракт мальви звичайної, екстракт фініку

китайського, екстракт пасифлори їстівної, фукусу зубчастого екстракт, екстракт блакитної агави, екстракт настурції лікарської, екстракт квітів сакури, екстракт хлорели, екстракт морського лишая, екстракт піраканти фортунеанської.

Заспокійлива дія: екстракт ромашки, екстракт центелли азійської, календули лікарської.

Антивікова дія: екстракт кори шовковиці, екстракт пташиного гнізда, екстракт гліцин-соевих бобів, екстракт сосни звичайної, екстракт сафлору, екстракт плаценти, екстракт персика, сорго двоколірного, екстракт хвощі польової, екстракт спілантес акмелла.

Пом'якшуюча дія: екстракт дягелю гострого, екстракт дягелю кейського.

Протинабрякова арніка гірська, рускусу колючого.

Можна застосувати для розробки розчину екстракти: екстракт алое та екстракт арніки.

Екстракт алое. (Aloe Barbadensis Leaf Juice Powder Пудра алое вера)

Алое деревовидне (лат. Aloe arborescens), роду лілійні — Liliaceae. До 1830 р. Фармакопея США запропонувала використовувати алое для захисту шкіри, і сьогодні вона набула популярності як супер продукт та лікувальний тонік. Фактично, алое віра складається з 75 активних компонентів, таких як вітаміни, мінерали та амінокислоти. В хімічному складі екстракту, є алое-емодин, с-глікозид алоїн, що складається з алое-емодинантрону та арабінози, а також наталоїн — глікозид антрону та арабінози. Також є ферменти, амінокислоти, полісахариди, смолисті речовини, вітаміни, органічні кислоти жирного та ароматичного ряду. Метод отримання: з підготовленої сировини екстрагують активні речовини спеціальним екстрагентом, після чого концентрують екстракт вакуум-випарною установкою та висушують отриманий концентрат. У вилучену пудру-екстракт додають мальтодекстрин,

що перешкоджає стеженню сухої речовини. Косметична дія: антиоксидантна, протизапальна, тонізує шкіру, зволожуюча антивікова, проти лупи, стимулює ріст волосся, Полісахариди, що містяться в порошку алое віра, сприяють регенерації тканин шкіри. В косметиці алое є універсальним компонентом з корисними властивостями, робить його цінним доповненням до більшості косметичних продуктів та засобів догляду за собою таких як, доглядова косметика за обличчям, косметика для догляду за волоссям, засоби для догляду ротової порожнини. [24]

Екстракт арніки. (Arnica Montana Flower Extract)

Арніка гірська (лат. *Arnica montana*) багаторічна рослина сімейства айстрових. В екстракті хімічний склад: арцинін, лютеїн; ефірне масло; каротиноїди; дубильні речовини; систостерин; фітостерини; тимол; цинарин, фарадіол, холін; інουλін; каротиноїди; кальцієві, калієві солі; фумарова, яблучна. молочна кислота; вітамін С; ізомасляна, мурашина, ангелікова органічні кислоти; жирні олії.

Виробники застосовують в засобах доглядової косметики, особистої гігієни, шампуні, кондиціонерах по догляду за волоссям та сонцезахисних кремах.

Косметична дія: в доглядових продуктах як протинабрякова дія, антиакне, живлюча дія, протизапальна дія, стимулює мікроциркуляцію в шампунях проти лупи, живлення волоссяних фолікул. [25]

1.6.3 Колаген

Колаген є важливим структурним білком, який зазвичай складається з трьох поліпептидних ланцюгів, з'єднаних водневими зв'язками в структурі потрійної спіралі. Це багатий білок, який становить до 30% усіх білків в організмі людини. Він присутній у основних сполучних тканинах і забезпечує міцність і гнучкість таких тканин, як шкіра, сухожилля, хрящі,

кістки та зв'язки. Колаген є основним компонентом багатьох косметичних препаратів завдяки тому, що він є зволожувачем.

Види колагену: тваринний, морський, рослинний.

Тваринний колаген.

Широко застосовують як бичачий, так і свинячий колаген, кістки та шкіра великої рогатої худоби, є основними джерелами колагену. Останнім часом колаген витягують зі шкіри буйволів. Гідролізований бичачий колаген, отриманий з різних тканин, демонструє антимікробну, антиоксидантну дію.

Морський колаген

Його роблять із риби (зі шкіри виробляють колаген І типу, зі хребта ІІ типу), також проводять дослід з використання медуз та восьминіг. По дослідам, які були проведені науковцями риб'ячий колаген посилив експресію антиоксидантних ферментів, які видаляють активні форми кисню, що утворюються після опромінення ультрафіолетового випромінювання. Збільшення експресії цих ферментів пригнічувало вироблення активні форми кисню, продукту окислення малонового діальдегіду та запальних цитокінів у тканинах шкіри. Крім того, передача сигналів TGF- β /Smad бере участь у інгібуючому ефекті риб'ячого колагену на фотостаріння та викликає зміни у бар'єрній функції шкіри та вмісті колагену та ГК. Через що, риб'ячий колаген це ефективний компонент що може використовуватися для гальмування фотостаріння шкіри шляхом зміцнення функції шкірного бар'єру та інгібування утворення зморшок. [26]

Рослинний колаген (фітоколаген)

Рослинні клітини здатні синтезувати складні білки ссавців, такі як колагени, гемоглобін та імуноглобуліни.

Рослинний колаген (фітоколаген) – це гідролізований білок, який одержують з екстрактів рослин, наприклад, акації сенегальської, сої, пшениці

та ін. білок, має властивості розчинного колагену і є підходящою альтернативою рослинного походження тваринному колагену. Ефективність косметики, що містять рослинний колаген, обумовлена тим, що гідролізовані білки мають меншу молекулярну масу, ніж повноцінний білок і добре проникають у шкіру, доставляючи в дерму амінокислотні залишки, з яких потім відбувається утворення молекул білків – колагену та еластину. Тобто стимулюють вироблення власного колагену. [27]

Шкіра складається з тканини, побудованої переважно з колагену I, III і V типу. Домінуючим типом колагену в шкірі є тип I. Як показали дослідження, в цьому типі колагену багато морського колагену. Таким чином, морський колаген є найбільш бажаним джерелом колагену в косметичній сфері. Колаген є одним з основних компонентів косметичних рецептур завдяки своїм зволожуючим, регенеруючим і плівкоутворюючим властивостям. Чудова здатність зв'язувати воду допомагає підтримувати належний вміст води в шкірі протягом дня. Шкіра зволожена і пом'якшена. [28]

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ I

1. Проведено аналіз літературних даних, щодо продуктів експрес догляду та різноманіття видів патчів, та зроблено висновок про перспективність розробки косметичного засобу для експрес догляду.
2. Здійснено аналіз літературних джерел, про тканинні основи для косметичних засобів перспективнішою виявилася біоцелюлоза.
3. Проведено аналіз ринку косметичних засобів (тканинних патчів) різних сегментів таких як, сегменту масс-маркету, сегменту мідл-маркету та елітних засобів та професійного сегменту найбільше патчів на ринку було зволожуючої дії.
4. Наведена характеристика основних груп активів які застосовуються в патчах, їх класифікація на основі літературних даних.

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 використовується 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. [29, 30]

Гліцерин (ДФУ), це органічна сполука, є представником триатомних спиртів, неводний розчинник. Молекулярна формула $C_3H_8O_3$ або $C H_2 O H - C H O H - C H_2 O H$ Він відіграє роль осмоліту, розчинника (неводного), детергенту, метаболіту людини. Прозора, безбарвна, гігроскопічна сиропоподібна рідина або тверда речовина без запаху (нижче 64 °F), солодкуватий смак. Змішується з етанолом ; слабозчинний в етиловому ефірі ; нерозчинний у бензолі , чотирихлористому вуглеці , хлороформі , сірковуглеці , петролейному ефірі, добре змішується з водою при температурі 25 °С. Нерозчинний у нелетких і летких оліях. Чистий гліцерин не схильний до окислення атмосферою за звичайних умов, але розкладається при нагріванні з виділенням токсичного акролеїну. Молекулярна маса 92.09 г/моль. Температура кипіння-17,9°С температура плавлення 290°С. У косметичних засобах (при питомій вазі 1,25270 - 1,23950) використовують як зволожувач, пластифікатор, пом'якшувач, вологотримувач, проявляє бактеріостатичні властивості. [31]

Феноксіетанол -це хімічний консервант, ефір гліколю, який часто використовується в дерматологічних засобах. Молекулярна формула $C_8H_{10}O_2$, молекулярна вага 138.16. Це безбарвна, масляниста рідина з приємним запахом, пекуча на смак. Щільність 1,02 г / см³. Температура

кипіння- 243 °С Температура правління- 14 °С. Добре розчинний у спирті, ефірі та гідроксиді натрію, воді, етанолі , лугу, хлороформі. Він використовується в багатьох цілях, таких як косметика, вакцини та фармацевтичні препарати як консервант, також використовується як фіксатор для парфумів, місцевий антисептик, розчинник для ацетату целюлози. [32]

Екстракт арніки (Arnica montana flower extract), виглядає розчин жовтого, жовтогарячого кольору; запах легкий, характерний для рослини. Розчиняється у воді. Рекомендований відсоток для вводу 0,5 - 5 %. Розчиняється у водній фазі. Застосовують в різних косметичних засобах тоніках, емульсіях, кремах. Проявляє ефекти протинабряковий, загоювальний, протизапальний, стимулює мікроциркуляцію. [33]

Екстракт алое (Aloe Vera (Aloe barbadensis) Leaves Extract Powder), колір відповідний (жовтогарячий, коричневий). Легко розчинний в гарячій воді та полісорбаті-80, можливий ледве помітний осад. Рекомендований відсоток для вводу 1-4%, розчиняти у водній фазі як сухий екстракт і проціджувати. Застосовують в різних косметичних засобах тоніках, емульсіях, шампунях, бальзамах, кремах. Виявляє косметичні ефекти зволожуючий, матуючий, в'яжучий, протинабряковий і заспокійливий, регенеруючий, вітамінізуючий. [34]

Пальмітоїл трипептид-1, це синтетичний пептид, який пов'язаний з жирною кислотою, може допомогти відновити видимі пошкодження шкіри і зміцнити підтримуючі елементи шкіри. Білий порошок чи розчин від безбарвного кольору до жовтого, молекулярна вага 578,8; молекулярна формула $C_{30}H_{54}N_6O_5$, має щільність 1,13. Рекомендований відсоток для вводу в засоби, у вигляді порошку 0,001%, рН готового засобу повинен бути в діапазоні рН 4,5-6,5. Застосовується в засобах для особистого догляду (крем, тонік), продуктів для макіяжу і бальзаму для губ. [35]

Пальмітоїл трипептид-5 є синтетичним пептидом, складається з 3 ланцюгів амінокислот, з'єднаних разом із жирними кислотами. Виглядає

порошок білого кольору чи як прозорий безбарвний розчин, без запаху, розчиняється у воді, можливе розчинення 50% з етанолом, молекулярна вага 839,9; молекулярна формула $C_{37}H_{67}F_6N_5O_9$. Рекомендований відсоток для вводу в засоби, у вигляді порошку від 0.002%-0.01%, рН готового засобу повинен бути в діапазоні 3.0 - 7.0. Застосовують в антивіковій косметичці, засобів для догляду під очима, засобів для підвищення пружності шкіри. [36, 37]

Пальмітоїл гексапептид-12, це ефір пальмітинової кислоти синтетичного пептиду, що складається з двох або більше амінокислот. Виглядає як білий порошок або прозора рідина; молекулярна маса: 736,98; молекулярна формула: $C_{38}H_{68}N_6O_8$. Розчинний у воді. Рекомендований відсоток для вводу в засоби, у вигляді порошку від 0.001%-0.01% , рН готового засобу повинен бути в діапазоні 3,5 - 6,5. Може використовуватися в косметичці як інгредієнт підвищення еластичності шкіри та збільшенні її товщини і проти зморшок, застосовують у різних косметичних засобах. [38, 39, 40]

Тетрапептид-21, це синтетичний пептид, що зв'язується з клітиною, який запобігає пошкодженню, викликаному УФ-випромінюванням. Крім того, він сприяє відновленню ДНК, щоб забезпечити повну систему захисту від внутрішнього та зовнішнього старіння. Молекулярна формула $C_{15}H_{27}N_5O_7$ Молекулярна вага 389,40 Ліофільний порошок білого кольору, чи прозора рідина, характерний запах. Розчиняється у воді. Рекомендований відсоток для вводу в засоби, у вигляді порошку від 0,001 - 0,002 % , рН готового засобу повинен бути в діапазоні рН 4 - 7. Застосовують в косметичних засобах для догляду за шкірою, зволожуючої дії, антивікових засобах. [41, 42]

2.2 Методи дослідження

Регламентується контроль якості тоніків косметичних стандартом ДСТУ 4093-2002. Методи контролювання проводяться за ГОСТ 29188.0, 29188.2, 29188.3, 29188.4. [43]

Відбір проб відбувається згідно з ГОСТ 29188.0 для визначення мікробіологічних показників.

Проби для визначання мікробіологічних показників відбирають перед відбиранням проб для визначання органолептичних і фізико-хімічних показників із дотриманням правил асептики для того, щоб уникнути вторинного мікробного забруднення косметичного засобу. Проба, відібрана від окремої одиниці пакування, є точковою. Точкові проби з'єднують, перемішують і складають усереднену сукупну пробу, яка складається із рівних точкових проб. Таку саму кількість пакування використовують і для повторного випробовування. Якщо маса (об'єм) косметичного крему в пакуванні менше ніж 5 г (см³), вміст випробовують повністю або використовують більшу кількість пакувань. Усереднену сукупну пробу відбирають із спожиткової тари з непошкодженим пакуванням, яке не зазнавало зовнішнього впливу. У разі пошкодженого пакування про це обов'язково зазначають у протоколі. Перед розкриттям спожиткової тари місце з'єднання кришки (ковпачка) із тарою протирають тампоном, змоченим етиловим ректифікованим спиртом. Проби відбирають у боксі поблизу полум'я пальника стерильним пінцетом у стерильну колбу із широким горлом місткістю від 100 см³ до 200 см³ і закупорюють ватно-марлевым тампоном.

Органолептичні показники:

Дослідження зовнішнього вигляду і однорідності виробів, що мають рідку консистенцію і упакованих в прозорі флакони, визначають переглядом флаконів з рідиною в що проходить або відбитому денному світлі або світлі електричної лампи після перевертання флакона пробкою вниз два-три рази. [ГОСТ 29188.0]

Дослідження кольору виробів, що мають рідку консистенцію, а також зовнішній вигляд і однорідність виробів, упакованих в непрозорі флакони, визначають переглядом проби в кількості близько 20-30 см³ в склянці на тлі аркуша білого паперу в прохідному або відбитому денному світлі або світлі електричної лампи. [ГОСТ 29188.0]

Дослідження запаху рідких виробів визначають органолептичним методом з використанням смужки щільного паперу розміром 10*160 мм, змоченою приблизно на 30 мм зануренням в аналізовану рідину. [ГОСТ 29188.0]

2.2.1. Визначення масової частки води і летких речовин

Використана апаратура і реактиви:

- ваги лабораторні загального призначення 2-го класу точності;
- шафа сушильна з терморегулятором;
- піч муфельна;
- ексикатор 2-250;
- стаканчик для зважування СВ-24/10;
- сітка;
- пісок річковий;
- паличка скляна;
- кальцій хлористий зневоднений гранульований (осушувач);
- метиловий оранжевий (індикатор), розчин з масовою часткою індикатора 0,1%;
- розчин з масовою часткою соляної кислоти 10%;
- вода дистильована.

Підготовка до випробування. Для проведення випробування річковий пісок промивають водопровідною водою і заливають розчином соляної кислоти на 24 год. Потім пісок промивають дистильованою водою до нейтральної реакції по метиловому оранжевому і висушують на повітрі. Висушений пісок просівають через дротяну сітку і прожарюють в муфельній

печі при температурі 500°C протягом 5 годин. Очищений пісок зберігають в чистій щільно закритій банці.

У стаканчик для зважування поміщають 10-12 г очищеного річкового піску і скляну паличку. Стаканчик з вмістом висушують в сушильній шафі при температурі $(103 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ до тих пір, поки розбіжність між двома послідовними зважуваннями не перевищуватиме 0,002 г.

Проведення випробування. У стаканчик для зважування зі скляною паличкою і піском поміщають від 1,5 до 5,0 г аналізованого продукту (в залежності від вмісту води), зважують і результат записують до четвертого десяткового знака. Стаканчик з продуктом після ретельного перемішування вмісту поміщають в сушильну шафу і висушують при температурі $(103 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ протягом 3 год. Після закінчення сушіння стаканчик з продуктом охолоджують і витримують в ексікаторі з осушувачем протягом 30 хв, потім зважують. Висушування повторюють до тих пір, поки розбіжність між двома послідовними зважуваннями не перевищуватиме 0,002 г (кожне повторне висушування проводять протягом 30 хв).

Обробка результатів. Масову частку води та летких речовин (X_1) у відсотках обчислюють за формулою:

$$X_1 = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \cdot 100\%$$

Масову частку сухої речовини (X_2) у відсотках обчислюють за формулою:

$$X_2 = \frac{m_3 - m_1}{m_2 - m_1} \cdot 100\%$$

де m_1 - маса стаканчика з піском і скляною паличкою, г;

m_2 - маса стаканчика з піском, скляною паличкою і продуктом до висушування, г;

m_3 - маса стаканчика з піском, скляною паличкою і продуктом після

висушування, г.

За результат випробування приймають середнє арифметичне результатів

двох паралельних визначень, допустиме розходження між якими не повинно перевищувати:

- 1,0% - для продуктів з масовою часткою води і летких речовин або сухої речовини понад 50%;
- 0,5% - для продуктів з масовою часткою води і летких речовин або сухої речовини від 10 до 50%;
- 0,2% - для продуктів з масовою часткою води і летючих речовин або сухої речовини не менше 10%;
- інтервал сумарної похибки вимірювання відповідно $\pm 0,5\%$; $\pm 0,3\%$ і $\pm 0,1\%$ при довірчій ймовірності 0,95

2.2.2. Визначення водневого показника (рН)

Апаратура і реактиви:

- ваги лабораторні загального призначення 2-го класу точності з найбільшою межею зважування 200 г.
- рН-метр будь-якої марки з набором електродів;
- стакан Н-2-50 (100) ТХС;
- циліндр 1 (3) – 100;
- колба 1 (2) - 1000-2;
- термометр рідинний і нормативно-технічна документація, з інтервалом вимірюваних температур від 0 до 100°C, з ціною поділки 1°C;
- електроплитка побутова;
- папір фільтрувальний лабораторний;
- вода дистильована, з рН 6,2-7,2.

Підготовка до випробування. У косметичних виробках (тоніках), що мають рідку консистенцію, рН вимірюють безпосередньо в досліджуваній рідині.

Проведення випробування. Приготований розчин чи рідкий продукт поміщають в стакан місткістю 50 см³, кінці електродів занурюють в досліджувану рідину. Електроди не повинні торкатися стінок і дна склянки. Значення рН знімають за шкалою приладу. За остаточний результат випробування приймають середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, допустиме розходження між якими не повинно перевищувати 0,1 одиниці рН; інтервал сумарною похибки вимірювання $\pm 0,1$ одиниці рН при довірчій ймовірності

Водневий показник тоніку повинен бути (рН)_{од.} рН 3,0 —8,5 [ГОСТ 29188.2]

2.2.3. Визначення колоїдної стабільності

Сутність методу. Метод заснований на поділі емульсії на жировий і водний фази при центрифугуванні.

Апаратура:

- центрифуга лабораторна марки ЦЛП-2 з частотою обертання 100 і набором пробірок;
- баня водяна;
- ваги лабораторні загального призначення 2-го класу точності з найбільшою межею зважування 200 г;
- термометр рідинний скляний з інтервалом вимірюваних температур від 0 до 100°C з ціною поділки 1°C;
- термостат будь-якої марки з температурою 20-50°C.

Проведення випробування. Дві пробірки наповнюють 2/3 об'ємом досліджуваної емульсії і зважують, результат записують до другого десяткового знака. Різниця маси пробірок з емульсією не повинна перевищувати 0,2 г. Пробірки поміщають на водяну баню або в термостат і витримують 20 хв при температурі 42-45°C густі емульсії, при температурі 22-25°C - рідкі емульсії. Пробірки виймають, насухо витирають їх із зовнішнього боку і встановлюють в гнізда центрифуги.

Центрифугування проводять протягом 5 хв. Пробірки виймають і визначають стабільність емульсії. Якщо тільки в одній пробірці

спостерігають розшарування емульсії, то повторюють випробування з новими порціями емульсії.

При визначенні стабільності рідких емульсій, якщо не спостерігають чіткого розшарування, вміст пробірки обережно виливають на аркуш білого щільного паперу і відзначають наявність або відсутність розшарування емульсії.

Емульсію вважають стабільною, якщо після центрифугування в пробірках спостерігають виділення не більше краплі водної фази або шару масляної фази не більше 0,5 см.

2.2.4. Визначення термостабільності

Сутність методу. Метод заснований на поділі емульсії на жирову і водну фази при підвищеній температурі.

Апаратура:

- пробірки П1 (2) -14-120 (100) ХС;
- циліндри 1 (3) -25;
- термостат будь-якої марки з температурою 40-42 °С;

Проведення випробування. Три пробірки діаметром 14 мм висотою 120 (100) мм або циліндри місткістю 25 см³ наповнюють, стежачи за тим, щоб в емульсії не залишалося бульбашок повітря, закривають пробками і поміщають в термостат з температурою 40-42°С.

При визначенні термостабільності, емульсії типу вода / масло вміст пробірок або циліндрів після 1 год термостатування обережно перемішують скляною паличкою для видалення повітря. Емульсії витримують в термостаті 24 год і потім визначають стабільність.

Емульсію вважають стабільною, якщо після термостатування в пробірках не спостерігають виділення водної фази, допускається виділення шару масляної фази не більше 0,5 см

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ II

Систематизовані та опрацьовані методики фізико-хімічних досліджень, технологічних, структурно- механічних досліджень, які дозволяють розробити склад і оптимальну технологію розчину для експрес догляду зволожувальної дії, а також проводити контроль його якості.

РОЗДІЛ III

РОЗРОБКА СКЛАДУ РОЗЧИНУ КОСМЕТИЧНОГО

3.1 Обґрунтування концентрації пептидів, що містяться у розчині.

Косметичний засіб експрес догляду що розробляється нами, повинен бути ефективним при використанні для цього потрібно правильно обрати дієву концентрацію компонентів. В проаналізованих дослідженнях, була виявлена ефективна концентрація, АК пептиду. Пептиди вводять у вигляді порошку чи, виробники виготовляють готовий розчин для додавання до косметичного засобу. Готові розчини з пептидами будуть використані в приготуванні для зволожуючого розчину експрес дії.

Пальмітоїл трипептид-1, 0,001 % дієва концентрація порошку згідно досліджень, цю кількість використовують в розчинах та в косметичних засобах. Розчин з вмістом пальмітоїлу трипептиду-1, це Matrixyl 3000. Розчин Matrixyl 3000 складається з Glycerin, Water (Aqua), Butylene Glycol, Carbomer, Polysorbate 20, Palmitoyl Tripeptide-1. Концентрація для застосування, по рекомендаціям виробника у косметичних засобах 3 %.

Пальмітоїл трипептид-5, 0.002% - 0.01% дієва концентрація порошку згідно досліджень, цю кількість використовують в розчинах та в косметичних засобах. Розчин з вмістом пальмітоїлу трипептиду-5, це SYN-COLL. Розчин SYN-COLL складається з Water, Glycerin, Palmitoyl Tripeptide -5. Концентрація для застосування по інформації виробника має межі 1 - 3 %, нами обрано фіксовану концентрацію 3 %.

Пальмітоїл гексапептид-12, 0.001 % - 0.01 % дієва концентрація порошку згідно досліджень, цю кількість використовують в розчинах та в косметичних засобах. Розчин з вмістом пальмітоїлу гексапептиду-12, це Rep®-Elastyl. Розчин Rep®-Elastyl складеться з Гліцерину, ПЕГ-8 (поліетиленгліколь), Пальмітоїлу Гексапептиду-12. Концентрація для

застосування по інформації виробника має межі від 3 - 10 %, нами обрано фіксовану концентрацію 5 %.

Тетрапептид-21, 0,005% дієва концентрація порошку згідно досліджень, цю кількість використовують в розчинах та в косметичних засобах. Розчин з вмістом пальмітоїлу трипептиду-5, це Tetrapeptide-21 MB. Розчин Tetrapeptide-21 MB складається з Aqua, Glycerin, Butylene Glycol, Tetrapeptide-21. Концентрація для застосування по інформації виробника має межі 0,5 - 5,0 % нами обрано фіксовану концентрацію 4 %.

Таблиця 3.1

№	Назва	Природа речовини	Концентрація	Розчинність
1	Пальмітоїл трипептид-1	Синтетична	3 %	Воді
2	Пальмітоїл трипептид-5	Синтетична	3 %	Воді
3	Пальмітоїл гексапептид-12	Синтетична	5 %	Воді
4	Тетрапептид-21	Синтетична	4 %	Воді

3.2 Обґрунтування концентрації екстрактів що містяться у розчині.

Проаналізувавши склад косметичних продуктів для експрес догляду, майже в усіх засобах були присутні екстракти які виконують різні косметичні ефекти, в якості об'єктів дослідження нами було обрано екстракти Арніки та Алое.

Екстракт алое сухий додають за рекомендацією виробника в рідкий косметичний засіб у концентрації 1,5 %. Водять до водної фази у гарячу воду.

Екстракт арніки виявляє протинабряковий ефект, щоб виявити необхідну концентрацію речовини, був проведений дослід раціональної концентрації даної речовини.

Досліджувані зразки готували за наступною технологією: воду очищену нагрівали на водяній бані до температури 80-85° С та додали сухий екстракт алое і перемішали скляною паличкою, після охолодження до температури за 35-40°С додали екстракт арніки і перемішали скляною паличкою. Після завершення перевіряємо pH він повинен бути в межах 3,0-8,5.

Було приготовлено та досліджено 4 зразків з різними концентраціями вводу екстракту які наведені в табл. 3.2.

Таблиця 3.2

№	Найменування компонентів складу	Вміст, %			
		Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4
1	Екстракт Арніки	2,0	3,0	4,0	5,0
2	Екстракт Алое	1,5	1,5	1,5	2,5
3	Вода	До 100	До 100	До 100	До 100

Досліджували в експериментальних основах: зовнішній вигляд, значення рН, сенсорні характеристики. Перевірка протинабрякового ефекту проводилася з нанесенням змоченої в розчині біоцелюлозної маски на 15 хв, на набряклу ділянку.

Отримані результати представлено у табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Показники	зразок № 1	зразок № 2	зразок № 3	зразок № 4
Термостабільність	Стабільний	Стабільний	Стабільний	Стабільний
Колоїдна стабільність	Стабільний	Стабільний	Стабільний	Стабільний
pH	6,0	6,2	6,4	6,6

Органолептичні властивості	Розчин блідо-жовтого кольору, без осаду	Розчин жовтого кольору, без осаду	Розчин жовтого кольору, без осаду	Розчин жовтого кольору, є осад
Сенсорні властивості	Після нанесення відчуття зволоження .	Після нанесення відчуття зволоження , та легкої свіжості на шкірі	Після нанесення відчуття зволоження та свіжості на шкірі	Через осад, відчуваються невеликі крупинці.
Протинабряковий ефект	+	+	++	+++

*Примітка:

+

- відчуття легкості зволоження шкіри, швидке вбирання засобу, зняття набряку у зоні періорбітальної ділянки;

++

- відчуття легкості зволоження шкіри, швидке вбирання засобу, зняття набряку і освітлення зони періорбітальної ділянки;

+++

- неприємні відчуття при нанесенні;

Таким чином, на основі отриманих експериментальних даних, для подальшого експерименту було обрано саме зразок № 3, який мав оптимальні фізико-хімічні показники та задовольняв на сенсорними властивостями та протинабряковим ефектом.

3.3 Обґрунтування концентрації допоміжних речовин, що містяться у розчині.

При вивченні, аналізуванні, нами існуючої інформації і узагальненню результатів аналізу складу найбільш популярним консервантом, присутнім у 10 засобах догляду за шкірою під очима був феноксіетанол. Ми його обрали для розробки розчину для експрес догляду зволожуючої дії, за його ефективність. Обраний консервант потрібно використати у дозуванні 0,9 % через вміст великої кількості пептидів. Феноксіетанол повільно диспергується у воді.

Гліцерин чудово підходить для розчину, оскільки він діє як зволожувач, тобто речовина, що дозволяє шкірі утримувати вологу і в якості пом'якшувального агенту, сприяє збільшенню проникності АК у шкіру. Для водних розчинів данні літературних джерел рекомендують вводити, гліцерин 3 %. Вводять гліцерин у водну фазу.

Таблиця 3. 4.

Склад розробленого засобу для розчину

№	Найменування компонентів складу	Вміст, %	Функція, дія
1	Пальмітоїл трипептид-1	3,0	Зволожувальна, антивікова дія
2	Пальмітоїл трипептид-5	3,0	Зволожувальна, антивікова дія
3	Пальмітоїл гексапептид-12	5,0	Зволожувальна, антивікова дія
4	Тетрапептид-21	4,0	Зволожувальна, антивікова дія
5	Екстракт арніки	5,0	Протинабрякова, стимулює мікроциркуляцію

6	Екстракт алое	1,5	Зволожуюча, протиабрякова та заспокійлива, регенеруюча дія
7	Гліцерин	3,0	Неводний розчинник, зволоження шкіри
8	Феноксіетанол	0,9	Консервант
9	Вода очищена	до 100,0	Розчинник

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ III

1. Здійснено дослідження на визначення концентрації пептидів для досягнення косметичного ефекту.

2. Було експериментально обґрунтовано концентрацію та використання екстракту арніки.

3. Було визначено завдяки літературним джерелам концентрацію допоміжних речовин.

РОЗДІЛ IV

РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ РОЗЧИНУ КОСМЕТИЧНОГО

4.1 Технологія промислового виробництва розчину косметичного

Після успішного апробування в лабораторних умовах обраної технології, нами розроблено промислову технологію, яка включає наступні стадії виробничого процесу: (рис. 4.1.).

Стадія 1. Відважування компонентів розчину.

Сировину для приготування косметичного розчину відважують та після проходження вхідного контролю за допомогою транспортних візків відправляють на ділянку.

Стадія 2. Приготування водної фази

Зважену сировину (вода очищена, екстракт алое сухий) завантажують у реактор із паровою оболонкою та нагрівають до 80-90° С періодично перемішуючи до повного розчинення. Температура у реакторі зменшується до 40-45° С, після цього вводять гліцерин, пальмітоїл трипептид-1, пальмітоїл трипептид-5, пальмітоїл гексапептид-12, тетрапептид-21, екстракт арніки, феноксіетанол рівномірно перемішують при низьких обертах мішалок.

Стадія 3. Фільтрування розчину.

Розчин фільтрують через складчастий фільтр з фільтрувального паперу.

Стадія 4. Фасування розчину у флакон

Перед тим як заповнити флакони розчином їх переглядають та відбраковують ті, що не мають і тексту етикетки, мають наскрізні отвори та відхилення розмірів деформовані, забруднені і т.д.

Отриманий розчин перекачують автомат упаковки, за допомогою якого фасують по 100 ±0,5 г в флакони з кришками. Контролюють точність

дозування (кожні 30 хвилин вибірково зважують туби з розчином, продуктивність автомату (стежать за об'ємом у бункері апарату) і маркування туб (номер серії та термін придатності). Флакони із розчином передають на стадію пакування флакони у пачки та групову тару.

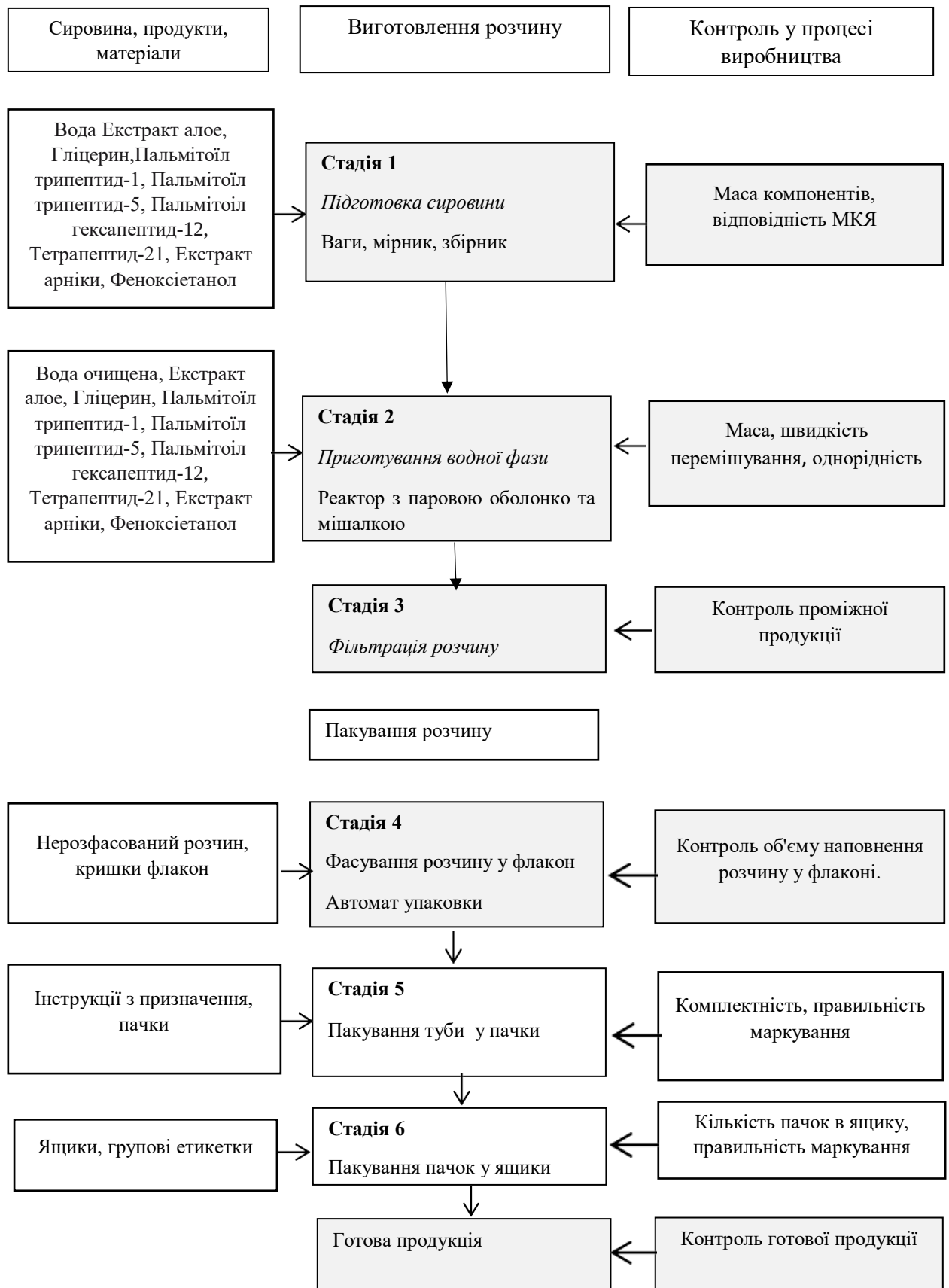
Стадія 6. Пакування флаконів у пачки

Серію готової продукції формують із розрахунку одного завантаження реактору. Від готової серії продукції відбирають середню пробу для аналізу. Флакон із інструкцією до застосування упаковують у пачки. Проводиться контроль комплектності упаковки (флакон, інструкція, кришка). На столі для пакування, вручну упаковують пачки у коробки, які обгортають папером, напис на етикетках для коробок повинен відповідати напису на тубах та пачках із додатковим вказанням кількості пачок.

Стадія 7. Пакування пачок у коробки

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

Рис. 4.1 Блок-схема виробництва розчину косметичного



ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ IV

Була обрана технологія виготовлення відповідно до розробленого складу, зволожуючого розчинну експрес дії , та запропонований опис технологічного процесу виробництва.

ВИСНОВКИ

1. Представлено результати аналізу даних літературних джерел та інтернет джерел, по видам косметичним патчів функцій, які вони виявляють.
2. Проведено маркетингові дослідження ринку тканинних патчів з різних сегментів та проаналізовано їх склад заявлений виробником. На основі отриманих даних були виявлені основні групи активів та спеціальних домішок які є складовими тканинних патчів.
3. Були досліджені та обрані компоненти для рецептури обраного косметичного засобу.
4. Розроблено склад розчину для просочування патчів, для зони параорбітальної ділянки експрес дії.
5. Була запропонована технологія виготовлення розчину (для просочування) та запропоновано технологічну схему виробництва відповідно вимог належної виробничої практики.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. KAZAKOVA, I. S., et al. Розроблення концептуальних підходів до регулювання обігу косметичної продукції в Україні. *News of Pharmacy*, 2021, 2 (102): 63-74.
2. Quattrone A, Czajka A, Sibilla S. Thermosensitive hydrogel mask significantly improves skin moisture and skin tone; Bilateral clinical trial. *Cosmetics* 2017;4:1-18.
3. Bravo BS, Rocha CR, Bastos JT, Silva PM. Comprehensive Treatment of Periorbital Region with Hyaluronic Acid. *J Clin Aesthet Dermatol*. 2015 Jun;8(6):30-5. PMID: 26155325; PMCID: PMC4479367.
4. Arora G, Arora S. Periorbital Rejuvenation: A Study on the Use of Dermal Threads as Monotherapy, with a Review of Literature. *J Cutan Aesthet Surg*. 2022 Jan-Mar;15(1):48-57. doi: 10.4103/JCAS.JCAS_221_20. PMID: 35655650; PMCID: PMC9153308.
5. Sheth PB, Shah HA, Dave JN. Periorbital hyperpigmentation: a study of its prevalence, common causative factors and its association with personal habits and other disorders. *Indian J Dermatol*. 2014 Mar;59(2):151-7. doi: 10.4103/0019-5154.127675. PMID: 24700933; PMCID: PMC3969674.
6. Mohammad Ali Nilforoushzadeh MD1 | Mohammad Amir Amirkhani MD, PhD1 | Payam Zarrintaj PhD2 | Abolfazl Salehi Moghaddam MS2 | Tina Mehrabi MS1 | Shiva Alavi MD1 | Mahsa Mollapour Sisakht PhD1, Skincare and rejuvenation by cosmeceutical facial patch, REVIEW ARTICLE, WILEY Journal of Cosmetic Dermatology, Page no. 1, NILFOROUSHZADEH ET AL., DOI: 10.1111/jocd.12730.
7. M.V.R. Velasco, R.P. Vieira, A.R. Fernandes, M.F. Dario, C.A.S.O. Pinto, C.A. Pedriali, T.M. Kaneko, A.R. Baby Short-term clinical of peel-off facial mask moisturizers *Int. J. Cosmet. Sci.*, 36 (4) (2014), pp. 355-360
8. S.H. Aswathy a, U. Narendrakumar b, I. Manjubala a, Commercial hydrogels for biomedical applications, Review article, Heliyon Cell Press,

ScienceDirect, Heliyon 6 2020 e03719, DOI:
<https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e03719>.

9. Боднар Л.А. Розробка та обґрунтування оптимального складу основи гідрогелевих патчів / Л.А. Боднар, Т.М. Ковальова // Сучасні аспекти створення екстемпоральних алопатичних, гомеопатичних і косметичних лікарських засобів. Збірник наукових праць. – НФаУ. 2020. С. 38-41.
10. Hong JY, Ko EJ, Choi SY, Li K, Kim AR, Park JO, Kim BJ. Efficacy and safety of a novel, soluble microneedle patch for the improvement of facial wrinkle. *J Cosmet Dermatol*. 2018 Apr;17(2):235-241. doi: 10.1111/jocd.12426. Epub 2017 Oct 7. PMID: 28987023.
11. Jang D, Shim J, Shin DM, Noh H, Oh SJ, Park JH, Lee JH. Magnesium microneedle patches for under-eye wrinkles. *Dermatol Ther*. 2022 Sep;35(9):e15732. doi: 10.1111/dth.15732. Epub 2022 Aug 2. PMID: 35871464; PMCID: PMC9541154.
12. Ковальова Т.М. Обґрунтування розробки лікувально-косметичного засобу у формі патчів / Ковальова Т.М., Козак Л.А. // Матеріали науково-практичної конференції «Сучасні проблеми фармакології, косметології та ароматології». ОМІ МГУ, Одеса, 04.10.2019 р. – С. 102-104.
13. Almeida T, Silvestre AJD, Vilela C, Freire CSR. Bacterial Nanocellulose toward Green Cosmetics: Recent Progresses and Challenges. *Int J Mol Sci*. 2021 Mar 11;22(6):2836. doi: 10.3390/ijms22062836. PMID: 33799554; PMCID: PMC8000719.
14. Oliveira TJ, Segato TCM, Machado GP, Grotto D, Jozala AF. Evolution of Bacterial Cellulose in Cosmetic Applications: An Updated Systematic Review. *Molecules*. 2022 Nov 30;27(23):8341. doi: 10.3390/molecules27238341. PMID: 36500434; PMCID: PMC9739779.

15. Morganti P., Morganti G., Chen H., Gagliardini A. Beauty Mask: Market and Environment. *J. Clin. Cosmet. Dermatol.* 2019;3:1–10. doi: 10.16966/2576-2826.141.
16. Schagen S.K. Topical peptide treatment with effective anti-aging results. *Cosmetics.* 2017;4:16. doi: 10.3390/cosmetics4020016. [CrossRef] [Google Scholar]
17. Skibska A, Perlikowska R. Signal Peptides - Promising Ingredients in Cosmetics. *Curr Protein Pept Sci.* 2021;22(10):716-728. doi: 10.2174/1389203722666210812121129. PMID: 34382523.
18. Resende DISP, Ferreira MS, Sousa-Lobo JM, Sousa E, Almeida IF. Usage of Synthetic Peptides in Cosmetics for Sensitive Skin. *Pharmaceuticals (Basel).* 2021 Jul 21;14(8):702. doi: 10.3390/ph14080702. PMID: 34451799; PMCID: PMC8400021.
19. Ferreira, Marta & Magalhães, Catarina & Lobo, José & Almeida, Isabel. (2020). Trending Anti-Aging Peptides. *Cosmetics.* 7. 91. 10.3390/cosmetics7040091.
20. Pittayapruerk P, Meephansan J, Prapapan O, Komine M, Ohtsuki M. Role of Matrix Metalloproteinases in Photoaging and Photocarcinogenesis. *Int J Mol Sci.* 2016 Jun 2;17(6):868. doi: 10.3390/ijms17060868. PMID: 27271600; PMCID: PMC4926402.
21. Altay Benetti, A.; Tarbox, T.; Benetti, C. Current Insights into the Formulation and Delivery of Therapeutic and Cosmeceutical Agents for Aging Skin. *Cosmetics* 2023, 10, 54. <https://doi.org/10.3390/cosmetics10020054>
22. Ступінчаті екстрактори [Електронний ресурс] <https://tdmuv.com/>
https://tdmuv.com/kafedra/internal/lik_tex/classes_stud/uk/pharm/tpkz/ptn/технологія%20лппв/4/заняття%204%20виробництво%20екстрактів%20рідких,%20густих,%20сухих%20та%20олійних.htm дата звернення: 30.04.2023). Назва з екрану.

23. Nadeeshani Dilhara Gamage DG, Dharmadasa RM, Chandana Abeysinghe D, Saman Wijesekara RG, Prathapasinghe GA, Someya T. Global Perspective of Plant-Based Cosmetic Industry and Possible Contribution of Sri Lanka to the Development of Herbal Cosmetics. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2022 Mar 4;2022:9940548. doi: 10.1155/2022/9940548. PMID: 35280508; PMCID: PMC8916882.
24. Aloe Barbadensis Leaf Juice Powder [Електронний ресурс] // <https://lantale.com.ua/> Режим доступу до ресурсу: <https://lantale.com.ua/ru/aloe-barbadensis-leaf-juice-powder/> (дата звернення: 30.04.2023). Назва з екрану
25. Arnica Montana Flower Extract [Електронний ресурс] // <https://lantale.com.ua/> Режим доступу до ресурсу: <https://lantale.com.ua/ru/arnica-montana-flower-extract/> (дата звернення: 30.04.2023). Назва з екрану
26. Hee Ho Song, Ki-Bae Hong, Sunhoo Kim, Byung-Yong Kim, Shin Hyung Shik, Hyung Joo Suh, Yejin Ahn, Effects of fish collagen on hairless mice skin photoaging induced by ultraviolet irradiation via regulation of the TGF- β signaling pathway: Anti-photoaging effect of fish collagen in UVB-induced hairless mice, *Journal of Functional Foods*, Volume 105, 2023, 105554, ISSN 1756-4646, <https://doi.org/10.1016/j.jff.2023.105554>.
(<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1756464623001548>)
27. Rozov SM, Zagorskaya AA, Konstantinov YM, Deineko EV. Three Parts of the Plant Genome: On the Way to Success in the Production of Recombinant Proteins. *Plants (Basel)*. 2022 Dec 21;12(1):38. doi: 10.3390/plants12010038. PMID: 36616166; PMCID: PMC9824153.
28. Sionkowska A, Adamiak K, Musiał K, Gadomska M. Collagen Based Materials in Cosmetic Applications: A Review. *Materials (Basel)*. 2020 Sep 23;13(19):4217. doi: 10.3390/ma13194217. PMID: 32977407; PMCID: PMC7578929.

29. Вода очищена [Електронний ресурс] // Фармацевтична енциклопедія.
 Режим доступу до ресурсу: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/1785/voda-ochishhena/>
 (дата звернення: 23.04.2023). Назва з екрану.
30. PubChem [Електронний ресурс]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US), National Center for Biotechnology Information; 2004-.
 PubChem Compound Summary for CID 962, Water; [cited 2023 Apr. 23].
 Available from: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Water>
31. PubChem [Електронний ресурс]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US), National Center for Biotechnology Information; 2004-.
 PubChem Compound Summary for CID 753, Glycerol; [cited 2023 Apr. 23].
 Available from: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Glycerol>
32. PubChem [Електронний ресурс]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US), National Center for Biotechnology Information; 2004-.
 PubChem Compound Summary for CID 31236, 2-Phenoxyethanol; [cited 2023 Apr. 23].
 Available from: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/2-Phenoxyethanol>
33. Екстракт арніки [Електронний ресурс] // <https://www.abcdef.com.ua>
 Режим доступу до ресурсу: <https://www.abcdef.com.ua/ru-27369ns/eshop/7-1-ekstrakti/5-2-glikolevye-ekstrakty/5/108-arniki-ekstrakt#>
 (дата звернення: 29.04.2023). Назва з екрану.
34. Екстракт Алое сухий [Електронний ресурс] // мыло-опт.com.ua Режим доступу до ресурсу: <https://мыло-опт.com.ua/ua/jekstrakt-aloje-suhoj-1-kg.html> (дата звернення: 29.04.2023). Назва з екрану.
35. PubChem [Електронний ресурс]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US), National Center for Biotechnology Information; 2004-.
 PubChem Compound Summary for CID 66927173, Palmitoyl Tripeptide-1; [cited 2023 Apr. 29].
 Available from: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Palmitoyl-Tripeptide-1>

36. Пептид SYN-COLL (СИН-КОЛ) [Електронний ресурс] // beurre.ua
Режим доступу до ресурсу: <https://beurre.ua/synr-coll-5-g> (дата звернення: 29.04.2023). Назва з екрану.
37. Palmitoyl Tripeptide-5 [Електронний ресурс] // incidecoder.com
Режим доступу до ресурсу: <https://incidecoder.com/ingredients/palmitoyl-tripeptide-5/> (дата звернення: 22.04.2023). Назва з екрану.
38. Palmitoyl Hexapeptide 12 [Електронний ресурс] // ua.lsherb.com
Режим доступу до ресурсу: <http://ua.lsherb.com/peptides/palmitoyl-hexapeptide-12.html> (дата звернення: 29.04.2023). Назва з екрану.
39. Palmitoyl Hexapeptide 12 [Електронний ресурс] // www.paulaschoice-eu.com
Режим доступу до ресурсу: <https://www.paulaschoice-eu.com/palmitoyl-hexapeptide-12/ingredient-palmitoyl-hexapeptide-12.html> (дата звернення: 29.04.2023). Назва з екрану.
40. SpecPed® POP (Palmitoyl Hexapeptide-12) [Електронний ресурс] // www.ulprospector.com
Режим доступу до ресурсу: <https://www.ulprospector.com/en/na/PersonalCare/Detail/5738/397650/Spec-Ped-POP-Palmitoyl-Hexapeptide-12> (дата звернення: 29.04.2023). Назва з екрану.
41. PubChem [Internet]. Bethesda (MD): National Library of Medicine (US), National Center for Biotechnology Information; 2004-. PubChem Compound Summary for CID 42630677, Tetrapeptide-21; [cited 2023 Apr. 29]. Available from: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Tetrapeptide-21>
42. China GMP Quality Peptides Raw Powder Factory Supply 99% Purity Tetrapeptide-21 [Електронний ресурс] // <https://steroid-peptide.en.made-in-china.com>
Режим доступу до ресурсу: <https://steroid-peptide.en.made-in-china.com/product/ewzAPuiXOUtn/China-China-GMP-Quality-Peptides-Raw-Powder-Factory-Supply-99-Purity-Tetrapeptide-21-Injection-CAS-960608-17-7.html> (дата звернення: 29.04.2023). Назва з екрану.

43. МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ [Електронний ресурс]
// <https://repo.btu.kharkov.ua> Режим доступу до ресурсу:
[https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/8012/1/Tovari_osobistogo
_priznachennya_navch_posib_2019.pdf](https://repo.btu.kharkov.ua/bitstream/123456789/8012/1/Tovari_osobistogo_priznachennya_navch_posib_2019.pdf) (дата звернення: 30.04.2023).
Назва з екрану.

ДОДАТКИ

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА БОТАНІКИ



Сертифікат

№ 063

Цим засвідчується, що

Кабиченко К. А.

брав(ла) участь у роботі IV Міжнародної науково-практичної
internet-конференції

ТЕОРЕТИЧНІ ТА ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН

26-27 листопада 2020 року, м. Харків, Україна

Ректор НФаУ,
д. фарм. н., проф.



Алла КОТВИЦЬКА

Проректор з НІР,
д. фарм. н., проф.

Інна ВЛАДИМИРОВА

Завідувач кафедри ботаніки,
д. фарм. н., проф.

Тетяна ГОНТОВА



Білок-вмісні рослини – перспективні джерела БАР

Вельма В.В., Кабиченко К.А., Попик А.І.

*Національний фармацевтичний університет,**Кафедра хімії природних сполук і нутриціології (м. Харків, Україна)*

Velma.cnc@gmail.com

У сучасному житті велику популярність набирають раціони здорового харчування і різні альтернативні системи харчування. Вегетаріанство – це спосіб життя, який виключає вживання продуктів тваринного походження. Нестача білку в раціоні призводить до появи ряду захворювань. У зв'язку з цим особливого значення набувають продукти рослинного походження з великим вмістом білку. Лідером серед таких є представники родини Бобових. Саме тому метою нашої роботи став аналіз літературних даних щодо вивчення в цьому аспекті сої та квасолі. Насіння сої є лідером за вмістом білку. Хімічний склад насіння різноманітний, характерна велика кількість полісахаридів (клітковини і пектину) і низький вміст крохмалю, наявність фосфоліпідів, ізофлавононів, вітамінів групи В, токоферолів, біотину, фолієвої кислоти, макро-і мікроелементів (К, Р, Са, Mg, Fe, Na, Zn, Cu, Cr, І та ін.). Соя, за хімічним складом насіння, може заповнити дефіцит більшості з життєво важливих компонентів їжі. На сьогодні її широко використовують для збалансування харчування за вмістом білку. Сою використовують у молочному, м'ясному, консервному, кондитерському, хлібопекарському виробництві та в медицині [2]. Квасоля в останні десятиріччя набуває в світі все більшої популярності. Хімічний склад насіння квасолі представлений вуглеводами (глюкозою, фруктозою, сахарозою, мальтозою, крохмалем і клітковиною), мінеральними речовинами (калієм, кальцієм, магнієм, цинком, ферумом, купрумом і селеном), вітамінами (В1, В2, В6, РР, Е, фолієвою кислотою). Червоне і чорне насіння квасолі містять в своєму складі антоціани, які обумовлюють забарвлення насіння і проявляють антиокисидантні і Р-вітамінні властивості [1]. В таблиці узагальнено дані щодо основних класів біологічно активних речовин (БАР) насіння сої та квасолі [2].

Продовж. дод. А
Таблиця

Основні БАР насіння сої та квасолі

Показник	Вміст, г/100 г	
	Соя	Квасоля
Білок	36,7	22,3
Незамінні амінокислоти	12,8	8,0
Ліпіди	17,8	-
Цукри	10,2	3,4
Крохмаль	3,5	43,4
Полісахариди	10,6	7,6

Людина, яка харчується по системі альтернативного харчування, має задовольняти потребу в макронутрієнтах, не занижуючи їх норму споживання, і тому ці види сировини перспективні для подальших досліджень.

МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

До
150

річчя від дня
народження засновника
та першого ректора
ХФІ М. О. Валяшка

М. О. Валяшка

Сертифікат
№212

Цим засвідчується, що

Кабиченко К. А.

Науковий керівник: Стороженко Г. В.

брав(ла) участь у роботі XXVII Міжнародної науково-практичної
конференції молодих вчених та студентів

**«TOPICAL ISSUES OF NEW MEDICINES
DEVELOPMENT»,**

присвячена 150-річчю з дня народження М. О. Валяшка
18-19 березня 2021 р., м. Харків, Україна

Ректор НФаУ,
д. фарм. н., проф.

Проректор з НПР,
д. фарм. н., проф.

Алла Котвицька
Інна Володимирова

Алла КОТВИЦЬКА

Інна ВЛАДИМИРОВА

КОЕНЗИМ Q10 У КОСМЕТОЛОГІЇ

Кабиченко К.А.

Науковий керівник Стороженко Г.В.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна
fuio081@gmail.com

Актуальність. Коензим Q (CoQ, або убихінон) - кофермент, який відіграє важливу роль у мітохондріях як електронний переносник між комплексами I та II дихального ланцюга та комплексом III. Він також є кофактором інших дегідрогеназ, та важливим антиоксидантом. Зниження вмісту коензиму Q з віком може бути пов'язано зі зменшенням його біосинтезу. В даний час набирає популярності використання препаратів коензиму Q у якості біологічно активних добавок до їжі.

Мета роботи. Вивчення ролі коензиму Q в клітинах та перспективи його використання у косметології.

Матеріали та методи. Ми використовували описовий метод дослідження: аналізувалися літературні та інтернет-джерела, що знаходяться у вільному доступі.

Результати та обговорення. Коензим Q10 (КоQ, убихінон) - це бензохінон із 10 ізопреновими хімічними групами. Встановлено, що убихінон, утворюючи зі своїм гідрохіноном електронно-відновлювану пару, бере участь в перенесенні водневих атомів в дихальному ланцюзі мітохондрій. В мітохондріях коензим є кофактором як мінімум трьох мітохондріальних ферментів (комплекси I, II, III), служить медіатором між іммобілізованими компонентами дихального ланцюга - флавопротеїнами, білками і цитохромами, забезпечує сполучення електронного транспорту і окисного фосфорилування. Мітохондріальні ферменти відіграють істотну роль в синтезі високоенергетичного фосфату - АТФ, використовуваного клітинами в якості енергетичного субстрата. Такім чином, будучи одним з найактивніших компонентів дихального ланцюга, коензим Q10 забезпечує клітинне дихання, представляючи собою важливу ланку енергообміну, абсолютно необхідну для життєдіяльності всіх клітин. Здатність людини синтезувати убихінон не дозволяє віднести його до вітамінів. З урахуванням їх ролі в біохімії клітини в якості коферменту біохімічних реакцій коензим Q10 обґрунтовано вважається вітаміноподібною речовиною ендогенної природи.

Коензим Q10 служить важливим розчинним у ліпідах антиоксидантом, що захищає клітинні мембрани, як мітохондріальні, так і позамітохондріальні (апарат Гольджі, лізосоми, ендоплазматичний ретикулум, пероксисоми) від індукованого вільними радикалами стресу. Крім того, коензим Q10 бере участь у регенерації вітаміну С та вітаміну Е. Відіграє важливу роль у метаболізмі холестерину, підтримці рН лізосом, метаболізмі сульфїду як кофактора сульфїдхінону оксидоредуктази та приймає участь в обміні амінокислот (як кофактор холіндегідрогенази та проліндегідрогенази у синтезі гліцину та проліну / аргініну відповідно). Коензим Q10 існує як у окисленій (убихінон), так і у відновленій (убихінол) формі, і нормальне функціонування коензиму Q10 передбачає постійне взаємоперетворення між цими двома формами.

З огляду на центральну роль коензиму Q10 у клітинному метаболізмі, не дивно, що його дефіцит пов'язаний з патогенезом ряду порушень. Дефіцит коензиму Q10 класифікується на первинний та вторинний.

Первинний дефіцит коензиму Q10 виникає внаслідок мутації генів, що беруть участь у біосинтетичному шляху коензиму Q10. Тканини мозку, м'язів та нирок особливо сприйнятливі до метаболічних наслідків дефіциту цього ізопреноїду, що клінічно проявляється з такими розладами, як атаксія, міопатія та нефротичний синдром. Вторинний дефіцит коензиму Q10 пов'язаний з негенетичними факторами або може виникати внаслідок мутацій в генах, які не залучені безпосередньо до його біосинтезу. Так, повідомлялося про вторинні дефіцити коензиму Q10, пов'язані з низкою розладів, включаючи синдром виснаження мітохондріальної ДНК, серцево-судинні захворювання, хронічні захворювання нирок, діабет II типу та метаболічний синдром.

Коензим Q10 синтезується в багатьох тканинах, особливо на високому рівні в нирках, серці, скелетних м'язах та печінці. Встановлено, що з віком спостерігається поступове уповільнення утворення коензиму Q, при цьому рівень виробництва коензиму Q у віці 65 років становить приблизно 50% від такого у 25-річної людини.

Дослідження впливу коензиму Q10 на шкіру демонструють стимуляцію росту фібробластів і підвищення виробництва двох типів колагену. Висока концентрація коензиму Q10 є ефективним інгредієнтом антивікової косметики - стимуляція фібробластів і колагену уповільнює появу зморшок і інших

вікових змін шкіри. Деякі експерименти виявили захисні властивості убихинона: він запобігає апоптозу клітин, викликану окисленням в кератиноцитах – основних клітинах епідермісу. Але в цьому напрямку ще рано робити однозначні висновки: такого ефекту вдалося досягти тільки в лабораторних умовах, з попередньою обробкою клітин дуже високими концентраціями коензиму Q10. Крім того, показано, що коензим Q значно знижує вироблення меланіну, тим самим попереджаючи появу пігментних плям.

Висновки. Таким чином можна підсумувати, що коензим Q – важлива сполука, яка є компонентом електрон-транспортного ланцюга мітохондрій. Основна функція коензиму Q10 у косметології – антиоксидантна, коензим Q знешкоджує вільні радикалами в клітинах та відновлює антиоксидантну активність альфа-токоферолу. З віком в організмі зменшується вироблення коензиму Q, та підвищується уразливість клітин до окисного стресу. Проте використання коензиму Q у косметології все ще потребує додаткових досліджень.

Додаток В



Міністерство
охорони здоров'я
України

Національний
фармацевтичний
університет



СЕРТИФІКАТ

Цим засвідчується, що

Кабиченко К. А.,
Бушина Л. М.
Науковий керівник:
Петровська Л. С.

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

**YOUTH
PHARMACY
SCIENCE**

Ректор НФаУ,
д. фарм. н., проф.



Алла КОТВИЦЬКА

7-8 грудня 2021 р.
м. Харків
Україна

Продовж. дод. В

ВИКОРИСТАННЯ ЛЕСОНІЇ В ЯКОСТІ ЗАГУСНИКА ТА АКТИВНОЇ РЕЧОВИНИ У СКЛАДІ КОСМЕТИЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Кабиченко К.А., Бушина Л.М.

Науковий керівник: Петровська Л.С.

Національний фармацевтичний університет, Харків, Україна

l.s.petrovskaya96@gmail.com.ua

Вступ. Створення косметичної продукції на основі натуральної сировини продовжує бути актуальним питанням для виробників парфумерно- косметичної галузі України. Вона зазнає змін не тільки нормативно- регулюючої документації, але й оновлення, осучаснення формул засобів, завдяки введенню до складу інгредієнтів, які представляють собою комплексні речовини, що поєднують функцію допоміжних та активних.

Мета дослідження. Вибір та обґрунтування введення перспективної натуральної сировини - олії конопляної, комплексних емульгатору та загусника; встановлення раціональної концентрації досліджуваних компонентів для розробки складу дисперсної фази та дисперсійного середовища косметичного крему, що має застосовуватись.

Матеріали та методи. Як інформаційні матеріали були використані фахові наукові публікації, патентні заявки, результати власних досліджень. Окрім того, було проаналізовано склад косметичних засобів із вмістом конопляної олії вітчизняного та закордонного виробництва. Використано такі методи, як маркетинговий аналіз, аналітичний, порівняльний, фізико-хімічний та метод узагальнення інформації.

В якості об'єктів дослідження нами були обрані: мінеральна та рослинні олії, сучасний комплексний емульгатор, тригліцериди, гуарова камедь, альгінат натрію, целюлоза мікрокристалічна, GELYOL® LN 25, гліцерин, вода очищена та ін.

На одному з етапів експериментальної роботи, в якості перспективної допоміжної речовини нами було досліджено комплексну допоміжну речовину - екстракт *Lessonia Nigrescens* (і) бутиленгліколь (і) вода очищена (GELYOL® LN 25). Даний інгредієнт нас зацікавив у двох аспектах. По-перше, завдяки своїм компонентам, подібним до NMF, GELYOL® LN 25 діє як ефективний хуміктант шкіри, який сприяє зволоженню рогового шару, зв'язує воду в роговому шарі і запобігає зневодненню шкіри. По-друге,

Продовж. дод. В

завдяки багатству особливих амінокислот, таких як аланін та пролін, GELYOL® LN 25 здатен впливати на функції шкіри, включаючись у біохімічні процеси і в ній та сполучні тканини. Лесонія використовується в косметичці як у вигляді екстрактів, так і у вигляді запатентованих ліпосомальних комплексів, і в залежності від способу та дози введення проявляє різні ефекти. Насамперед, екстракт цієї водорості має потужні зволожуючі властивості, діє як протизапальна речовина, антиоксидант, знімає стрес і уповільнює процес старіння шкіри. Найбільш широке застосування лесонія знайшла у розробці препаратів проти старіння – креми, маски, сироватка, патчі під очі. Також на основі цих водоростей виготовляються склади для салонних обгортань. Лесонія не проявляє подразнюючої дії чи алергенний потенціал і не має мутагенної дії. Протипоказанням є – реакція індивідуальної гіперчутливості. Згідно з Регламентом Європейського Союзу, мінімально допустима концентрація цього компонента у готовій косметичній продукції становить 1,0%.

Результати дослідження. При розробці емульсійної основи косметичного крему перевагу було надано емульсії I роду (о/в), в якій вміст олійної фази складав 20-25%, а водне дисперсійне середовище-80-75%. В якості емульгатору було досліджено PLANTASENS HE 20 (INCI: Cetearyl Glucoside, Sorbitan Olivat) в концентрації від 1,5 % до 6,0 %. Для досягнення оптимальної консистенції зволожувального крему використовували загусники різної природи – синтетичні, полусинтетичні, надавши пріоритет натуральним.

В розроблених нами експериментальних зразках крему на емульсійній основі в якості загусника і біологічно-активної речовини було використано - GELYOL® LN 25 із вмістом *Lessonia Nigrescens* (містить амінокислоти пролін, аргінін, цитрулін і аланінін, а також рідкісні мінерали і маніт; вміст альгінової кислоти сягає 28-41%; фітостерин - сарингостерол, виявляє антибактеріальну активність), який вводили до середовища в концентрації від 0,5 % до 3,0 %.

До складу дисперсної фази вводились різні натуральні олії для забезпечення пом'якшувальної дії готового засобу. Перевагу було надано конопляній олії, яка є перспективною і за даними проведеного аналізу імпоротної продукції все частіше використовується в кремах косметичних.

Досліджувані зразки готували за стандартною технологією – підготовка сировини, приготування дисперсної фази, приготування дисперсійного середовища (окремою операцією було приготування розчину загусника у разі дослідження некомплексних речовин) та емульгування.

Нами було досліджено різні температурні режими введення комплексного загусника (від 20⁰ С до 85⁰ С)

Продовж. дод. В

Висновки.

Таким чином, в результаті проведених експериментальних досліджень: доведена перспективність використання для створення нових рецептур косметичних засобів – кремів косметичних зволожувальної дії в якості загусника і активної домішки екстракт *Lessonia Nigrescens*; за допомогою проведених фізико-хімічних, технологічних досліджень обґрунтовано склад основи крему косметичного та встановлено її стабільність.

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

Олександр БАШУРА

« 04 » жовтня 2022 року

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Катерини КАБИЧЕНКО

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Розробка складу розчину зволожувальної дії для експрес догляду за шкірою обличчя»
керівник кваліфікаційної роботи: Людмила ПЕТРОВСЬКА, д.фарм.н., доцентка,
затверджений наказом НФаУ від «06 березня 2023 року № 61
2. Строк подання здобувачем вищої освіти кваліфікаційної роботи: квітень 2023 р.
3. Вихідні дані до кваліфікаційної роботи: на основі теоретичного пошуку та експериментальних досліджень обґрунтовано склад косметичної продукції по догляду за сухою шкірою обличчя, що характеризується симптомами втратою зволоженості, 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 основи для тканинних патчів, про актуальні інгредієнти в косметичних засобах. Також був проведений аналіз ринку тканинних патчів, їх компонентний склад, сегмент ринку. Результатом дослідження є розроблений склад розчину для просочування патчів зі зволожуючою дією
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень):
представлено в кваліфікаційній роботі 7 таблиці, 5 рисунків, 1- блок –схема, джерел літератури - 43 та методи діагностики.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Ім'я, ПРІЗВИЩЕ, посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
I	Ольга ФІЛІПЦОВА, д.б.наук, професор каф. косметології і ароматології НФаУ	02.09.22 р.	05.09.22 р.
II	Катерина ШМЕЛЬКОВА, канд.мед.н., доцент каф. косметології і ароматології НФаУ	23.10.22 р.	25.10.22 р.
III	Тетяна ЯРНИХ, д.фарм.н., зав. каф., професор каф. технології ліків НФаУ	10.12.22 р.	15.12.22 р.

7. Дата видачі завдання: « 04 » жовтня 2022 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів кваліфікаційної роботи	Примітка
1.	Встановлення факторів, що впливають та зволоження шкіри, систематизація сучасних даних	Вересень 2022 р.	виконано
2.	Узагальнення світових сучасних тенденцій у розробці засобів для ефективного поверхневого зволоження.	Жовтень 2022 р.	виконано
3.	Аналіз ринку патчів косметичних для зволоження епідермісу. Сучасні розробки.	Листопад 2022 р.	виконано
4.	Розробка і дослідження експериментальних зразків основ для просочення патчу косметичного.	Грудень – лютий 2022 р.	виконано
5.	Вибір та опрацювання технології, встановлення стабільності.	Березень 2023 р.	виконано
6.	Оформлення кваліфікаційної роботи, доповіді та презентації, публікація тез.	Квітень-травень 2023 р.	виконано

Здобувач вищої освіти

_____ Катерина КАБИЧЕНКО

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ Людмила ПЕТРОВСЬКА

ВИТЯГ З НАКАЗУ № 61
по Національному фармацевтичному університету
від 06 березня 2023 року

Затвердити тему, керівника та рецензента кваліфікаційної роботи здобувачу вищої освіти денної форми здобуття освіти факультету медико-фармацевтичних технологій НФаУ 2023 року випуску:

№ з/п	Прізвище, ім'я по батькові здобувача вищої освіти	Тема кваліфікаційної роботи (українською мовою)	Тема кваліфікаційної роботи (англійською мовою)	Керівник кваліфікаційної роботи	Рецензент кваліфікаційної роботи
7.	Кабиченко Катерина Андріївна	Розробка складу розчину зволожувальної дії для експрес догляду за шкірою обличчя	Development of the composition of a moisturizing solution for express facial skin care	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

від «___» _____ 20___ р.

Проаналізувавши кваліфікаційну роботу здобувача вищої освіти Катерини Кабиченко 5 курсу 01 групи спеціальності (освітньої програми) Технології парфумерно-косметичних засобів Факультету медико-фармацевтичних технологій денної форми навчання на тему: Розробка складу розчину зволожувальної дії для експрес догляду за шкірою обличчя, комісія дійшла висновку, що робота, представлена до Екзаменаційної комісії для захисту, виконана самотійно (*або не самотійно*) і не містить (*або містить*) елементів академічного плагіату (компіляції).

Голова комісії,
проректор з НПП

(підпис)

М.П.

(Імя, ПРІЗВИЩЕ)

ВІДГУК

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

Катерина КАБИЧЕНКО

на тему: «Розробка складу розчину зволожувальної дії для експрес догляду
за шкірою обличчя».

Актуальність теми. Догляд за шкірою навіть під час виконання робочих обов'язків на сучасному рівні розвитку нашого суспільства має велике значення – це дозволяє зберегти не тільки фізичне, але й психологічне здоров'я жінок. Робота з пошуку нових субстанцій, нових форм препаратів з метою їх не тільки запровадження у широке виробництво, але й можливість приготування на робочому місці фармацевта-косметолога є нагальною і актуальною. Вважаю, що доцільно вивчати сучасні активні речовини, розробляти на їх основі ефективну косметичну продукцію для експрес догляду.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. Проведено важливі дослідження щодо перспектив застосування сучасного бренду косметичної продукції – патчів косметичних, який є нешкідливим і ефективним для профілактики сухості шкіри навколо очей. Обраний бренд має перспективи застосування не тільки у практичній косметології, але і самостійному застосуванні у домашньому догляді.

Оцінка роботи. Магістрант Кабиченко Катерина впродовж виконання роботи проявила самостійність при здійсненні літературного пошуку та маркетингового дослідження. Здійснила певний ряд експериментальних досліджень. Починаючи молодий науковець виконувала 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
« 14» квітня 2023 р.

Людмила ПЕТРОВСЬКА

РЕЦЕНЗІЯ

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

Катерини КАБИЧЕНКО

на тему: «Розробка складу розчину зволожувальної дії для експрес догляду
за шкірою обличчя».

Актуальність теми. В останні роки спостерігається значне зростання уваги до повсякденної профілактики старіння шкіри на робочому місці, домашніх умовах тощо, зокрема сухості шкіри і покращення її зовнішнього вигляду. Зниження або втрата TWEL шкіри представляє певну проблему, особливо при роботі з різними гаджетами, комп'ютерами, ноутбуками іншими пристроями, які надають певні випромінювання, що впливає на стан шкіри. Це впливає на захисний бар'єр шкіри, змінює її зовнішній вигляд, діє психоемоціонально.

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.

Практична цінність висновків, рекомендацій та їх обґрунтованість. Завдяки проведеним магістрантом Катериною Кабиченко розширюється асортимент косметичної продукції, яку доречно готувати і використовувати у косметичних закладах при догляді за шкірою навколо очей з симптомами сухості.

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

«20» квітня 2023 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

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

Направляється здобувач вищої освіти Катерина КАБИЧЕНКО 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 розчину зволожувальної дії для експрес догляду за шкірою обличчя»

Кваліфікаційна робота і рецензія додаються.

Декан факультету _____ / Ольга НАБОКА /

Висновок керівника кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти Катерина КАБИЧЕНКО 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

«14» квітня 2023 р.

Висновок кафедри про кваліфікаційну роботу

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

Завідувач(ка) кафедри
косметології і аромології

Олександр БАШУРА

«26» квітня 2023 року

Кваліфікаційну роботу захищено

у Екзаменаційній комісії

« 14 » червня 2023 р.

З оцінкою _____

Голова Екзаменаційної комісії,

доктор медичних наук, професор

_____ /Наталія БЕЗДІТКО/