

Міністерство охорони здоров'я України
Національний фармацевтичний університет
Кафедра косметології і ароматології
Всеукраїнська громадська організація
«Асоціація косметологів і ароматологів»
Компанія «Грін фарм косметик»



Медицина і фармація на службі у практичній косметології: від науки до практики

Матеріали
Міжнародної науково-практичної конференції
10 березня 2021 року

ЗБІРНИК НАУКОВИХ ПРАЦЬ
ХАРКІВ
2021

УДК 61:615.1:687.55

Редакційна колегія:

проф. Котвіцька А.А., проф. Владимірова І.М., проф. Башура О.Г., проф. Філіпцова О.В., доц. Кран О.С., доц. Шмелькова К.С., доц. Мартинюк Т.В., доц. Кухтенко Г.П., ас. Байва П.П.

Конференція внесена до Реєстру з'їздів, конгресів, симпозіумів і науково-практичних конференцій 2021 р. (Посвідчення № 392 Державної наукової установи «Український інститут науково-технічної експертизи та інформації» від 16 вересня 2020 року).

Медицина і фармація на службі у практичній косметології: від науки до практики : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (10 березня 2021 р., м. Харків). – Х. : НФаУ, 2021. – 206 с.

Збірник містить матеріали Міжнародної науково-практичної конференції “Медицина і фармація на службі у практичній косметології: від науки до практики” (10 березня 2021 року).

Для широкого кола наукових та практичних фахівців у галузі фармації та медицини, магістрантів, аспірантів, докторантів, співробітників фармацевтичних підприємств, викладачів вищих навчальних закладів.

Редколегія не завжди поділяє погляди авторів статей.

Автори опублікованих матеріалів несуть повну відповідальність за підбір, точність наведених фактів, цитат, економіко-статистичних даних, власних імен та інших відомостей.

Матеріали подаються мовою оригіналу.

УДК 61:615.1:687.55

©НФаУ, 2021

УДК: 615.014.22; 615.451.3

**РОЗРОБКА ЗАСОБІВ КОСМЕТИЧНИХ НОВОГО ПОКОЛІННЯ
(КОМПЛЕКСНИЙ ДОГЛЯД ЗА ШКІРОЮ НАВКОЛО ОЧЕЙ)**

Роїк О. М.¹, Афанасенко О.В.¹, Худайкулова О.О.²

Калашніков А.А.², Чекаменьова О.В.², Євдокімова Л. В.¹

¹НАЦІОНАЛЬНИЙ МЕДИЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ О.О. БОГОМОЛЬЦЯ

**²ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «НАУКОВИЙ ЦЕНТР ПРЕВЕНТИВНОЇ
ТОКСИКОЛОГІЇ, ХАРЧОВОЇ ТА ХІМІЧНОЇ БЕЗПЕКИ ІМЕНІ АКАДЕ-
МІКА Л.І.МЕДВЕДЯ МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»**

Вступ. Патчі косметичні доволі нова асортиментна група косметичних засобів для догляду за шкірою навколо очей. ДСТУ 2472:2006 «Продукція парфумерно-косметична. Терміни та визначення понять» не дає чіткого визначення щодо цієї групи косметичних засобів, отримавших шалену популярність в Україні та світі впродовж останніх десяти років. Тому, стає актуальним розробка технічних умов та рецептури на косметичні засоби для догляду за шкірою навколо очей. Вперше, в 2000 році корейські вчені розробили інноваційний косметичний засіб для догляду за ніжною шкірою навколо очей - патчі. Попередньо вони випускалися у формі звичайного пластиру, тканинна основа якого була просочена емульсією, завдяки чому вона легко фіксувалася на шкірі. На відміну від медичних пластирів, косметичні патчі після використання легко знімаються, абсолютно не розтягуючи делікатну зону. Позитивною відмінністю патчів є також можливість їх використання під час активного відпочинку, або виконанні домашньої роботи. Ось чому, патчі займають особливе місце серед домашніх засобів по догляду за шкірою навколо очей. Наразі існує два види патчів: тканинні та гідрогелеві. За відгуками споживачів, патчі на гідрогелевій основі більш зручні у використанні, не травмують ніжну шкіру навколо очей, на відміну від патчів на тканинній основі.

Однією з проблемних ділянок шкіри людини є шкіра навколо очей. Епідерміс навколо очей дуже тонкий, чутливий і практично не має сальних залоз. Неправильний догляд за шкірою в цій зоні (її пересушування) та негативний вплив на неї навколишнього середовища може призвести до передчасного старіння шкіри. Ось чому догляд за цією зоною повинен бути особливо ретельним. Одним з дієвих складових догляду за проблемними зонами шкіри є використання патчів.

В залежності від виду та активних складових, що входять до рецептурного складу, використання патчів під очі дає наступний ефект:

запускається процес регенерації клітин і шкіра оновлюється на глибинному рівні; підтримується водно-кислотний баланс шкіри; шкіра підтягується і завдяки цьому мімічні зморшки скорочуються, а дрібні зморшки розгладжуються. Також позитивним результатом від використання патчів є: захист шкіри від шкідливого впливу ультрафіолетових променів; вирівнювання кольору і тону повік; уповільнення розвитку пігментації; очищення від екзогенних і ендогенних забруднень; запобігання появі нових зморшок.

Отже, стало актуальним розробити склад та технологію гідрогелевих патчів для шкіри навколо очей. Патчі косметичні представляють собою структуровані пружні гідрогелі з високим вмістом активних компонентів, біологічно активних речовин з лікарської рослинної сировини, різноманітних за складом та класом хімічних сполук (флавоноїди, глікозиди, сапоніни, вітаміни, фітогормони, тощо). Гелі є системами, що містять не менше двох компонентів, тобто складаються з дисперсної фази, розподіленої в дисперсійному середовищі. Дисперсійним середовищем є вода, а дисперсною фазою - гелеутворювачі (полімери), ланцюги яких утворюють поперечнозшити сітку, і не мають тієї рухливості, яка є в молекулах загусника у високов'язких розчинах. Полімери – це особливо важливий вид сировини для косметичної продукції, необхідний для виробництва високоефективних засобів. Вони класифікуються в залежності від походження на синтетичні, напівсинтетичні, або природні, та забезпечують безліч функцій, а саме можуть виконувати роль гелеутворювача, загусника, стабілізатора та дестабілізатора піни, емульгатора, фіксатора, тощо [1]. Відповідно до огляду оригінальних публікацій в базі даних Web of Science, проведеного компанією Clarivate Analytics щодо використання полімерів в косметиці за останні 20 років, було встановлено, що виробники надають перевагу природним гелеутворювачам, їх частка становить 64 %, на другому місці синтетичного походження - їх частка становить 20 %, та лише 16 % - становлять напівсинтетичні полімери [2].

Серед великого різномайття гелеутворювачів природного походження, увагу привернули гелеутворювачі на рослинній основі, а саме альгінати та камеді. Альгінат натрію - іоногенний полісахарид, який отримують шляхом лужної екстракції бурих водоростей, завдяки комплексу цінних властивостей займає одне з перших місць серед водорозчинних полімерів природного походження. Інтерес щодо альгінату пов'язаний з його здатністю створювати гідрогелі в водних розчинах при додаванні солей бівалентних металів. Практичне застосування знайшли солі кальція, іони якого виступають в якості зшиваючих агентів, взаємодіючи з карбоксильними групами гулуранатних блоків молекул альгінатів. Завдяки своїй вологоутримуючій здатності та відсутності токсичної дії, альгінатні гідрогелі знайшли своє застосування не тільки в косметиці, а й широко використовуються в якості матеріалів біотехнологічного, фармацевтичного та медичного значення [3].

До складу патчів можуть входити гіалуронова кислота, пептиди, вітаміни, полісахариди, рослинні олії, колоїдне золото, ефірні олії, інші енхансери, що транспортують в глибоку шкіру біологічно-активні речовини соку листя алое, мумію, гідроколоїдів, равликового муцину та інших антиейдж-екстрактів.

Мета дослідження. Враховуючи актуальність використання даного виду продукції нами було розроблено комплекс засобів для догляду за шкірою навколо очей.

Винахід відноситься до косметології, а саме до розробки комплексу засобів гігієнічно-профілактичних призначених для нормалізації фізіологічного стану шкіри навколо очей за рахунок її очищення і живлення біологічно-активними речовинами; та включає три процедури догляду за шкірою:

лагідне очищення шкіри за рахунок використання засобу, що містить у своєму складі мицелярну воду;

використання гелевих або інших за складом аплікаторів (патчів), що містять гідроколоїди, біологічно-активні речовини рослинного походження та інші інгредієнти;

догляд за шкірою (масаж) для закріплення ефекту після використання патчів, що містить захист від ультрафіолетових променів.

Розроблено проект нормативного документу на засоби для догляду за шкірою навколо очей («Засоби для догляду за шкірою навколо очей. Технічні умови») та проекти рецептур РЦ У засобів до цих Технічних умов.

До складу гелевого аплікатора входить вода очищена, сіль натрію, камідь ріжкового дерева (*Ceratonia Siligua*), карагінан (*Carrageenan*), гіалуронова кислота, ефірні олії, еуксил, гель алое. Розроблена рецептура відповідає вимогам Технічних умов за показниками: зовнішній вигляд, колір, запах, показник рН, масова частка води та летких речовин. Масова частка води та летких речовин даної рецептури становила 86,2 %.

До складу гелю, що наноситься на шовкові патчі (та інші, у тому числі з нетканого полотна) входять альгінат натрію, комплекс рослинних екстрактів, макро- та мікроелементів. Розроблена рецептура відповідає вимогам Технічних умов за показниками: зовнішній вигляд, колір, запах, показник рН, масова частка води та летких речовин та динамічна в'язкість. Динамічна в'язкість гелю за даної рецептури становила 1,39 Па·с (відносна похибка випробувань 14 %).

Методи дослідження. Показник динамічної в'язкості є одним з основних показників якості гелей, яким ми керувались при удосконаленні рецептури. Вивчено залежність структурно-механічних властивостей гелей від концентрації гелеутворювача, температури та значення рН.

Суть методу заключається в реєстрації моменту опору обертанню внутрішнього циліндра вимірювального обладнання з випробуванням засобом при різних градієнтах швидкості і розрахунку напруги зсуву та динамічної в'язкості.

При роботі використовували ротаційний віскозиметр типу РН, термостат УТ-15, секундомір згідно ТУ 25-07.1894.003 та інше обладнання.

Динамічну в'язкість η в Па·с розраховували за формулою:

$$\eta = \frac{3 \cdot \sum_{n=2}^4 \tau_n \cdot D_n - \sum_{n=2}^4 \tau_n \cdot \sum_{n=2}^4 D_n}{3 \cdot \sum_{n=2}^4 D_n^2 - (\sum_{m=2}^4 D_m)^2},$$

де τ_n - значення напруги зсуву при наступних положеннях перемикача швидкостей: N=4,2,1, Па;

D_n -значення градієнта швидкості зсуву, відповідні вказаним положенням перемикача швидкості, s^{-1} (приведені в паспорті приладу).

Напругу зсуву τ_n , Па, для кожного положення перемикача швидкості розраховували за формулою:

$$\tau = \frac{z \times \alpha}{10},$$

де z -константа вимірювальної установки, приведена в паспорті на прилад, дин/см² × поділку шкали; α -відхилення стрілки на шкалі (поділки шкали); 10-коефіцієнт переведення константи вимірювальної установки в одиниці системи СІ.

За кінцевий результат випробування приймали середнє арифметичне значення двох паралельних випробувань, допустима розбіжність між якими не перевищувала 14 %.

Відносну розбіжність d_k у відсотках двох паралельних визначень обчислювали за формулою

$$d_k = \frac{2 \cdot (\eta_1 - \eta_2)}{\eta_1 + \eta_2} \cdot 100,$$

где η_1 – більший за абсолютним значенням результат із двох паралельних визначень;

η_2 – менший за абсолютним значенням результат із двох паралельних визначень.

Основні результати. Косметичний ефект від використання розроблених засобів ґрунтується на біологічній взаємодії компонентів, які входять до їх складу, з клітинами шкіри.

Завдяки застосуванню вищезазначених комплексів підвищуються пружність та еластичність шкіри, її тонус і рівень кровозабезпечення, прискорюються процеси регенерації, і як наслідок зникають ознаки втоми.

Список літератури

1. Технологія косметичних засобів : підручник для студ. вищ. навч. закладів / О. Г. Башура, О. І. Тихонов, В. В. Россіхін [та ін.] ; за ред. О. Г. Башури і О. І. Тихонова. — Х. : НФаУ ; Оригінал, 2017. — 552 с.

2. Alves, Thais F.R.; Morsink, Margreet; Batain, Fernando; Chaud, Marco V.; Almeida, Taline; Fernandes, Dayane A.; da Silva, Classius F.; Souto, Eliana B.; Severino, Patricia. 2020. "Applications of Natural, Semi-Synthetic, and Synthetic Polymers in Cosmetic Formulations" *Cosmetics* 7, no. 4: 75. <https://doi.org/10.3390/cosmetics7040075>.

3. А.А. Юсова, И.В. Гусев, И.М. Липатова Свойства гидрогелей на основе смесей альгината натрия с другими полисахаридами природного происхождения // Химия растительного сырья. 2014. № 4. С. 59-66.