

М. Є. РАЦУК

кандидат технічних наук, доцент,
доцент кафедри хімічних технологій,
експертизи та безпеки харчової продукції
Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-1159-206X

Т. А. ЮРОВА

старший викладач кафедри хімічних технологій,
експертизи та безпеки харчової продукції
Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-8147-7024

Є. Є. КОЛНОШЕНКО

магістр кафедри хімічних технологій,
експертизи та безпеки харчової продукції
Херсонський національний технічний університет

Д. А. ЯЦЕНКО

студент кафедри хімічних технологій,
експертизи та безпеки харчової продукції
Херсонський національний технічний університет

ПОРІВНЯЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕМУЛЬСІЙНИХ КРЕМІВ ДЛЯ ОБЛИЧЧЯ

Косметичні емульсійні креми увійшли у повсякденні потреби життя кожної родини. Через прагнення мати зволожену шовковисту шкіру і відтягнути момент появи зморшок попит на креми зростає з кожним роком. Відбувається стрімке удосконалення технологій, складників, різноманітність інгредієнтів стає все більш широкою. Емульсійні креми – це однорідна суміш двох основних фаз: водної та жирової типу вода – олія, олія – вода або змішаного типу, до складу яких можуть бути внесені біологічно активні добавки (вітаміни, настої та екстракти рослинної сировини тощо). Враховуючи анатомічні та фізіологічні особливості шкіри на різних ділянках, що визначають необхідність інтенсивного косметичного впливу і, відповідно, вимоги до складу, дерматологічні, косметичні, споживчі характеристики кремів, створення кремів на основі емульсії потребує використання цілого комплексу допоміжних речовин, які забезпечують стабільність крему.

Допоміжні речовини проявляють біологічну активність, що дозволяє їм включатись у деякі біохімічні процеси структур шкіри, підсилюючи косметичну ефективність діючих інгредієнтів. В той же час їх вплив не завжди є безпечним для здоров'я та шкіри споживача, тому дослідження складників косметичних засобів є надважливим завданням.

Проведено дослідження складових емульсійних косметичних кремів для обличчя різних торгових марок: «Lancôme Hydra Zen Anti-Stress Moisturizing Cream», «Biotherm Aquasource Gel», «La Roche-Posay Effaclar Duo (+) Acne Treatment Cream». Визначено основні активні інгредієнти та проаналізовано їх вплив на властивості косметичних засобів. Показано, що досліджені креми не містять в своєму складі компонентів, які здатні негативно впливати на стан шкіри. Встановлено, що за органолептичними показниками досліджувані зразки повністю відповідають нормативній документації. Експертним методом проведена бальна оцінка емульсійних косметичних кремів для обличчя. Визначено, що крем «Lancôme Hydra Zen Anti-Stress Moisturizing Cream» за органолептичними показниками отримав максимальну кількість балів, але більш ефективним за своєю дією виявився емульсійний крем «La Roche-Posay Effaclar Duo (+) Acne Treatment Cream».

Ключові слова: косметичні засоби, емульсійний крем, активні інгредієнти, органолептичні показники, споживчі характеристики кремів.

M. E. RATSUK

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Associate Professor at the Department of Chemical Technologies,
Expertise and Food Safety
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-1159-206X

T. A. YUROVA

Senior Lecturer at the Department of Chemical Technologies,
Expertise and Food Safety
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-8147-7024

YE. YE. KOLNOSHENKO

Master at the Department of Chemical Technologies,
Expertise and Food Safety
Kherson National Technical University

D. A. YATSENKO

Student at the Department of Chemical Technologies,
Expertise and Food Safety
Kherson National Technical University

COMPARATIVE INVESTIGATION OF EMULSION CREAMS FOR THE FACE

Cosmetic emulsion creams have become a part of everyday life needs of every family. Due to the desire to have moisturized, silky skin and delay the appearance of wrinkles, the demand for creams grows every year. There is a rapid improvement of technologies, components, the variety of ingredients is becoming wider. Emulsion creams are a homogeneous mixture of two main phases: aqueous and fat type, water-oil, oil-water or mixed type, which may contain biologically active additives (vitamins, infusions and extracts of plant raw materials, etc.). Taking into account the anatomical and physiological features of the skin in various areas, which determine the need for intensive cosmetic exposure and, accordingly, the requirements for the composition, dermatological, cosmetic, consumer characteristics of creams, the creation of emulsion-based creams requires the use of a whole complex of auxiliary substances that ensure the stability of the cream.

Auxiliary substances show biological activity, which allows them to be included in some biochemical processes of skin structures, enhancing the cosmetic effectiveness of the active ingredients. At the same time, their influence is not always safe for our health and skin, so researching the ingredients of cosmetic products is an important task.

A study of the components of emulsion cosmetic face creams of various brands was conducted: "Lancôme Hydra Zen Anti-Stress Moisturizing Cream", "Biotherm Aquasource Gel", "La Roche-Posay Effaclar Duo (+) Acne Treatment Cream". The main active ingredients were determined and their influence on the properties of cosmetic products was analyzed. It is shown that the studied creams do not contain components that can negatively affect the condition of the skin. It was established that the organoleptic parameters of the tested samples fully correspond to the regulatory documentation. The point evaluation of emulsion cosmetic creams for the face was carried out using the expert method. It was determined that the cream "Lancôme Hydra Zen Anti-Stress Moisturizing Cream" received the maximum number of points according to organoleptic indicators, but the emulsion cream "La Roche-Posay Effaclar Duo (+) Acne Treatment Cream" was more effective in its effect.

Key words: *cosmetics, emulsion cream, active ingredients, organoleptic indicators, consumer characteristics of creams.*

Постановка проблеми

Український ринок косметики сьогодні є одним з найбільш перспективних після традиційних лідерів продажів. Косметика – це особлива група непродовольчих товарів, яка виконує різноманітні функції: задовольняє духовні та естетичні потреби людини, має медичну та гігієнічну мету, впливає на самопочуття і зовнішній вигляд людини [1].

Але не всі косметичні засоби мають позитивний вплив. Ефект від застосування косметики залежить не тільки від того, чи відповідає спектр її дії індивідуальним потребам шкіри. Вкрай важливим фактором в даному аспекті є склад засобів. Не можна забувати, що всі речовини, що наносяться на шкіру, потрапляють в кров. Відповідно, застосування неякісної косметики може викликати не тільки негативну реакцію шкіри у вигляді подразнень, почервоніння, висипань та ін., але й спричинити проблеми зі здоров'ям [2].

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Аналіз літературних джерел [2–6] показав, що до складу косметичних засобів часто входять речовини, які можуть призвести до дуже негативних наслідків. Наприклад, в якості консервантів часто додають парабени, які небезпечні тим, що можуть спровокувати розвиток онкологічних захворювань, привести до безпліддя, а також порушити гормональний фон організму. Що стосується впливу безпосередньо на шкіру, то існують данні про появу ознак передчасного старіння при довготривалому використанні косметичних засобів, які мають в своєму складі саме зазначені речовини. До небезпечних компонентів також слід віднести пропіленгліколь та етиленгліколь, наявність яких в складі косметики може привести до появи кропивниці, екземи та інших захворювань шкіри. Зважаючи на це, важливим є аналіз рецептури косметичних засобів на наявність потенційно небезпечних компонентів.

Формулювання мети дослідження

Метою роботи є дослідження складу та експертна оцінка емульсійних кремів для обличчя відомих виробників.

Викладення основного матеріалу дослідження

Емульсійні креми – це особливий тип косметичних засобів, які поєднують в собі воду та олію. Вони створюються шляхом змішування складників, що не змішуються між собою, за допомогою емульгатора. Емульсійні креми широко застосовуються у косметології та становлять основу багатьох зволожуючих та заспокійливих засобів для шкіри. Серед переваг емульсійних кремів слід відзначити зволожуючу та заспокійливу дію: оскільки емульсійні креми містять воду, вони допомагають зволжити шкіру, а олійні компоненти у складі емульсійних кремів допомагають заспокоїти шкіру та зменшити запалення [7].

Емульсійні креми повинні виготовлятися згідно з нормативною документацією щодо рецептур та технологічних інструкцій, які затверджені в установленому порядку з дотриманням санітарних вимог для підприємств парфумерно-косметичної промисловості. Основні вимоги до якості кремів наведені у ДСТУ 4765:2007 «Креми косметичні. Загальні технічні умови».

Головними споживчими характеристиками, за яким проводиться оцінювання якості емульсійного крему є органолептичні показники. Вони дозволяють швидко отримати уявлення про якість косметичного засобу, а при використанні експертного методу або бальної шкали звести до мінімуму суб'єктивність оцінки.

Органолептичне визначення має вирішальне значення, оскільки воно виявляє недоліки, які можуть серйозно вплинути на споживчий досвід. Наприклад, проблеми, такі як нерівномірність консистенції, відсутність або наявність неприємного аромату чи присмаку, можуть значно погіршити якість продукту і вплинути на репутацію виробника. Важливість органолептичного аналізу полягає в тому, що він забезпечує більш повне та глибоке розуміння характеристик продукту, що має ключове значення для виробників у забезпеченні високої якості своїх товарів.

Окрім зазначеного, органолептичний метод дослідження є важливим етапом в контролі якості продукції. Для виробників ключовим питанням є впевненість у відповідності продукції нормативним вимогам та задоволеність потреб споживачів. Останнє позитивно впливає на репутацію виробника, підвищує конкурентоспроможність косметичної продукції, що в свою чергу призводить для розширення ринку збуту та сприяє збільшенню продажів.

До органолептичних показників косметичних засобів відносять їх зовнішній вигляд, консистенцію, колір, запах, а в деяких випадках навіть смак.

Крем повинен мати рівномірну текстуру без включень чи видимих частинок. Його колір повинен відповідати природному кольору основних інгредієнтів. Текстура крему має бути однорідна, гладка, без грубих частинок чи сітчастої структури. Крем повинен легко розподілятися і швидко вбиратися в шкіру. Якщо крем призначений для застосування на губи чи інші ділянки шкіри, які можуть потрапляти в контакт з ротовою порожниною, його смак повинен бути нейтральним чи приємним, без домішок чи неприємних присмаків. Також крем повинен мати приємний і характерний для своїх інгредієнтів аромат, який не має бути надто насиченим або неприємним.

В роботі проводили дослідження органолептичних показників трьох емульсійних кремів: ТМ Lancome – «Lancôme Hydra Zen Anti-Stress Moisturizing Cream», ТМ Biotherm – «Biotherm Aquasource Gel», ТМ La Roche-Posay – «La Roche-Posay Effaclar Duo (+) Acne Treatment Cream».

Крем торгової марки Lancome має рівномірну легку і гладку текстуру, легко наноситься на шкіру і швидко вбирається. Не залишає відчуття липкості чи жирності на шкірі. «Lancôme Hydra Zen Anti-Stress Moisturizing Cream» має приємний аромат, не надто насичений, є спокійним та освіжаючим, що відображає його специфікації як крему для заспокоєння шкіри. До складу крему входять екстракти *Paeonia Suffruticosa* / *Paeonia Suffruticosa Root Extract*, *Rosa Gallica* / *Rosa Gallica Flower Extract* – кореня піону/троянди, які забезпечують ніжний аромат та заспокоєння шкіри. Крем покращує стан шкіри, зменшуючи відчуття стягнутості і роздратування завдяки наявності у складі гіалуронової кислоти. Саме вона сприяє інтенсивному зволоженню шкіри та збереженню вологи, має антиоксидантні та заспокійливі властивості. Вміст Glycerin (гліцерин), який має зволожуючі властивості та допомагає зберегти вологу в шкірі та Sodium Hyaluronate (натрію гіалуронат), який є зволожуючим агентом і підтримує вологу в шкірі дозволяє зменшити ознаки стресу на шкірі, такі як почервоніння чи подразнення.

Крем торгової марки Biotherm має легку гелеподібну текстуру, яка швидко вбирається в шкіру, залишаючи її свіжою і зволоженою. До складу крему входить Hydroxyethylpiperazine ethane sulfonic acid – цей компонент використовується в косметичних засобах як зволожувач і заспокійливий агент та Hydroxyethyl urea – компонент, який допомагає підтримувати оптимальний рівень вологості у шкірі. Крем «Biotherm Aquasource Gel» має освіжаючий аромат, який може бути описаний як дискретний, досить нейтральний, з легким відтінком синтетичних складових. Він містить свіжі нотки, які надають відчуття чистоти і комфорту. У складі крему присутній Menthoxypropandiol – компонент, який має охолоджуючі властивості і допомагає зменшити подразнення шкіри, Capryloyl salicylic acid – інгредієнт, який має властивість відшаровування шкірних клітин і покращує текстуру шкіри, Vitreoscilla ferment – фермент, що має антиоксидантні властивості та сприяє регенерації шкіри. Крем надає інтенсивне зволоження, робить шкіру більш м'якою і гладкою, при тривалому застосуванні шкіра стає більш зволоженою і менше схильною до сухості, легка текстура крему допомагає створити відчуття свіжості і комфорту, особливо в спекотну погоду чи в умовах збільшеної вологості, Aquasource gel допомагає забезпечити відчуття комфорту і заспокоєння, підтримує природний баланс шкіри.

Крем «La Roche-Posay Effaclar Duo (+) Acne Treatment Cream» має малопомітний аромат, який є досить нейтральним і мало вираженим, легку, некомедогенну текстуру, швидко вбирається в шкіру. Він зазвичай не залишає жирних або липких відчуттів після нанесення, дозволяючи шкірі виглядати свіжою та без блиску. Текстура крему забезпечує ефективну дію на проблемні ділянки шкіри, допомагаючи зменшити запалення, покращити стан шкіри і попередити появу нових висипань. Крем торгової марки La Roche-Posay містить компоненти, які допомагають заспокоїти та зменшити подразнення шкіри: Oryza sativa starch / rice starch – компонент, який має заспокійливі та зволожувальні властивості для шкіри; Isopropyl lauroyl sarcosinate – емомент, що використовується для забезпечення пом'якшення та очищення шкіри; Niacinamide – вітамін B₃ та Punica granatum pericarp extract – екстракт шкірки граната допомагають в боротьбі з акне та запаленням шкіри, мають антиоксидантні властивості та покращують загальний стан шкіри.

Загалом, аналізуючи склад емульсійних кремів для обличчя, можна зазначити, що в усіх досліджуваних зразках кремів не виявлено шкідливих, небезпечних або токсичних для шкіри складників.

Проведено дослідження органолептичних показників емульсійних кремів:

зразок 1 – ТМ Lancome – «Lancôme Hydra Zen Anti-Stress Moisturizing Cream»;

зразок 2 – ТМ Biotherm – «Biotherm Aquasource Gel»;

зразок 3 – ТМ La Roche-Posay – «La Roche-Posay Effaclar Duo (+) Acne Treatment Cream».

Результати аналізу наведені у табл. 1.

Таблиця 1

Органолептичні показники емульсійних кремів

Показник	Зразок		
	1	2	3
Зовнішній вигляд	Рівномірна кремоподібна маса, без видимих зерен чи включень	Рівномірна кремоподібна маса, без видимих зерен чи включень	Рівномірна кремоподібна маса, без видимих зерен чи включень
Консистенція	Однорідна, кремова	Однорідна, кремова	Однорідна, кремова
Колір	Світло-рожевий, притаманний доданим екстрактам колір	Білий, притаманний емульсійному крему колір	Білий, притаманний емульсійному крему колір
Запах	Нижній квітковий	Досить нейтральний з легким відтінком синтетичних складових	Досить нейтральний і мало виражений

Аналіз одержаних результатів свідчить про те, що всі досліджені креми за органолептичними показниками відповідають вимогам, наведеним у ДСТУ 4765:2007 «Креми косметичні. Загальні технічні умови».

Для визначення найкращого, на думку споживачів, крему було проведено бальне оцінювання органолептичних показників емульсійних кремів.

Наведені емульсійні креми оцінювали в межах від 1 до 5 балів, де 5 – це найкращі характеристики, 1 – найгірші властивості. Результати оцінювання наведено на рис. 1.

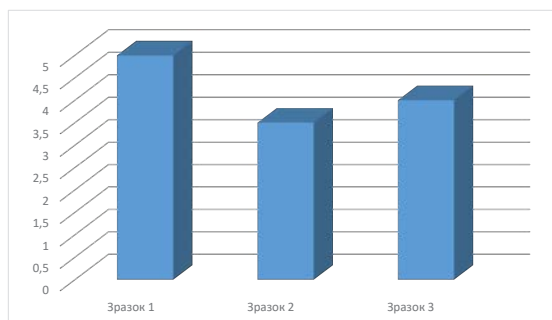


Рис. 1. Бальна оцінка органолептичних показників емульсійних кремів:
зразок 1 – ТМ Lancome – «Lancôme Hydra Zen Anti-Stress Moisturizing Cream»;
зразок 2 – ТМ Biotherm – «Biotherm Aquasource Gel»;
зразок 3 – ТМ La Roche-Posay – «La Roche-Posay Effaclar Duo (+) Acne Treatment Cream»

Наведені дані свідчать про те, що найбільше привабливим для споживачів є крем «Lancôme Hydra Zen Anti-Stress Moisturizing Cream». Емульсійний крем «Biotherm Aquasource Gel» набрав найменше балів за рахунок нейтрального запаху з легким відтінком синтетичних складових.

Крім органолептичних показників важливим фактором є показник ефективності косметичних засобів. Для оцінювання ефективності кремів група споживачів користувалась дослідженими засобами протягом місяця. Ефективність дії кремів оцінено в межах 5 балів, де 5 – найкращий результат, 1 – найгірший показник. Одержані результати наведені на рис. 2.

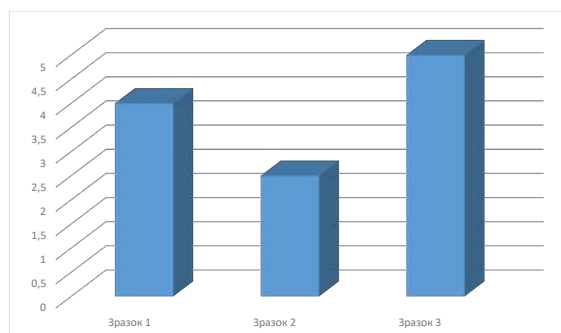


Рис. 2. Бальна оцінка показників ефективності емульсійних кремів:
зразок 1 – ТМ Lancome – «Lancôme Hydra Zen Anti-Stress Moisturizing Cream»;
зразок 2 – ТМ Biotherm – «Biotherm Aquasource Gel»;
зразок 3 – ТМ La Roche-Posay – «La Roche-Posay Effaclar Duo (+) Acne Treatment Cream»

Крем «La Roche-Posay Effaclar Duo (+) Acne Treatment Cream» забезпечує гарне зволоження та помітний результат у боротьбі з проблемами шкіри, завдяки чому, даний зразок одержав найбільший бал. Емульсійний крем «Biotherm Aquasource Gel» лише зволожує шкіру, покращення стану шкіри не спостерігалось, тому він одержав найменшу оцінку.

Отже, за проведеними дослідженнями можна констатувати, що аналізовані зразки емульсійного крему за органолептичними показниками повністю відповідають вимогам нормативної документації. І хоча найбільше вподобань отримав крем «Lancôme Hydra Zen Anti-Stress Moisturizing Cream», краща ефективність дії характерна для крему «La Roche-Posay Effaclar Duo (+) Acne Treatment Cream». Крем «Biotherm Aquasource Gel» набрав найменшу кількість балів у обох випадках.

Висновки

1. Проведено порівняльний аналіз складових емульсійних кремів для обличчя «Lancôme Hydra Zen Anti-Stress Moisturizing Cream», «Biotherm Aquasource Gel» та «La Roche-Posay Effaclar Duo (+) Acne Treatment Cream». Встановлено, що в складі жодного з досліджуваних зразків немає шкідливих, небезпечних або токсичних для шкіри інгредієнтів.

2. Досліджено органолептичні показники та ефективність емульсійних кремів для обличчя обраних торгових марок. Встановлено, що всі зразки за органолептичними показниками відповідають вимогам, наведеним у ДСТУ

4765:2007 «Креми косметичні. Загальні технічні умови». Під час вивчення думки споживачів щодо аналізованої продукції встановлено, що за органолептичними показниками споживачам більше сподобався крем «Lancôme Hydra Zen Anti-Stress Moisturizing Cream», а за ефективністю дії «La Roche-Posay Effaclar Duo (+) Acne Treatment Cream». Крем «Biotherm Aquasource Gel» набрав найменшу кількість балів у обох випадках.

Список використаної літератури

1. Самуйлова Л. В., Пучкова Т. В. Косметична хімія : навч. вид. В 2 ч. Ч. 1: Інгредієнти. М.: Школа косметичних хіміків. 2005. 336 с.
2. 9 небезпечних компонентів в косметиці. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://miledi.ua/uk/9-vrednyh-komponentov-v-kosmetike>
3. Шкідливі інгредієнти в косметиці (чорний список). [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://organic-eco.com.ua/shkidlyvi-ingredijenti-v-kosmetitsi-chorniy-spisok/>
4. Як вибрати безпечну косметику. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.epochtimes.com.ua/health/krasa-i-zdorovya/yak-vibrati-bezpechnu-kosmetiku-112366.html>
5. Небезпечні компоненти в косметичних засобах. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.molodo.me/blogs/news/dangerous-components-in-cosmetics>
6. Небезпечні інгредієнти в косметиці. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://mermade.com.ua/nebezpechni-ingrediiienti-v-kosmetitsi/>
7. Що таке емульсійні креми? [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://reporter.zp.ua/shho-take-emulsijni-kremy.html>

References

1. Samuilova L.V., Puchkova T.V. (2005) Kosmetychna khimiia : navc. vyd. V 2 ch. Ch. 1: Inhrediienty. M. : Shkola kosmetychnykh khimikiv. 336 s.
2. 9 nebezpechnykh komponentiv v kosmetytsi. [Elektronyi resurs]. Rezhym dostupu: <https://miledi.ua/uk/9-vrednyh-komponentov-v-kosmetike>
3. Shkidlyvi inhrediienty v kosmetytsi (chornyi spysok). [Elektronyi resurs]. Rezhym dostupu: <https://organic-eco.com.ua/shkidlyvi-ingredijenti-v-kosmetitsi-chorniy-spisok/>
4. Iak vybraty bezpechnu kosmetyku. [Elektronyi resurs]. – Rezhym dostupu: <https://www.epochtimes.com.ua/health/krasa-i-zdorovya/yak-vibrati-bezpechnu-kosmetiku-112366.html>
5. Nebezpechni komponenty v kosmetychnykh zasobakh. [Elektronyi resurs]. Rezhym dostupu: <https://www.molodo.me/blogs/news/dangerous-components-in-cosmetics>
6. Nebezpechni inhrediienty v kosmetytsi. [Elektronyi resurs]. Rezhym dostupu: <https://mermade.com.ua/nebezpechni-ingrediiienti-v-kosmetitsi/>
7. Shcho take emulsiini kremy? [Elektronyi resurs]. Rezhym dostupu: <https://reporter.zp.ua/shho-take-emulsijni-kremy.html>