УДК 665.3

Бєлінська А.П[1]., к.техн.н., доцент, Жирнова С.В[1]., ст. викладач,
Овсяннікова Т.О.[1], ст. викладач, Мандзій Т.П.[2], асистент

[1]*Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»,*
[2]*Івано-Франківський національний медичний університет*

ВИБІР І ОБГРУНТУВАННЯ ЖИРОВОЇ ОСНОВИ РОСЛИННОГО ПОХОДЖЕННЯ ДЛЯ КРЕМУ

Ключові слова: косметичний крем, рослинна сировина, жирова основа, соняшникова олія, пальмовий олеїн, жирнокислотний склад

Вступ

На сьогоднішній день важливе місце в житті сучасної людини займає косметична продукція [1]. Асортимент косметичної продукції є достатньо різноманітним. Розрізняють косметичні засоби за призначенням, функціональною дією, природою дисперсної системи, формою випуску, уподобанням споживачів [2–4], проте не розроблено єдиної загальновизнаної класифікації асортименту та нормативних документів щодо термінології галузі. Усі косметичні вироби являють собою складну, багатокомпонентну систему, до складу якої входять емульгатори, структуроутворюючі, наповнювачі, барвники, спеціальні добавки (антимікробні, фотозахисні, антиоксиданти та ін.), біологічно активні речовини (вітаміни, екстракти трав тощо), віддушки [5]. Знання складу, будови та хімічних властивостей інгредієнтів косметичних виробів дозволяє прогнозувати комплекс властивостей засобу.

Постановка проблеми

Косметична продукція безпосередньо взаємодіє з людським організмом, тому її застосування пов’язано зі здоров’ям та самопочуттям споживачів. Важливість показників складу та безпеки цих товарів постійно зростає та є визначальним критерієм під час їх вибору продукції [1].

Жирнокислотний склад олій, що входять до складу емульсійних косметичних засобів, нарівні зі складом емульгаторів, впливає на так зване відчуття «сприйняття» жирової фази шкірою. Олії з високим вмістом поліненасичених жирних кислот мають меншу в'язкість і високу швидкість проникнення в шкіру. Навпаки, олії з меншим ступенем ненанасиченості повільніше проникають через шкіру і на поверхні залишають відчуття жирності. В основному, рослинні олії в косметиці, застосовуються в якості емолентів, тобто речовин, що пом'якшують шкіру. Олії з високим вмістом олеїнової кислоти, утворюють оклюзивну плівку на поверхні шкіри, знижуючи трансепідермальну втрату вологи. Жирні кислоти типу γ-ліноленової також можуть знижувати втрату вологи шляхом вбудови в міжфазні шари рогового шару епідермісу. Жири та олії можуть взаємодіяти зі шкірою двома способами: розтікатися по поверхні, просочуючись в ро-

говий шар, або можуть змішуватися з ліпідами епідермісу, проникаючи в глибші структури [2, 3].

Основою косметичних засобів є в основному жири тваринного та олії рослинного походження, які сприяють відновленню ліпідного балансу в шкірі, забезпечують захист, підвищують еластичність і утримують вологу в шкірі. Але жири тваринного походження використовують рідше, ніж рослинні, так як вони повністю не вбираються, а утворюють плівку на поверхні шкіри, що пригнічує її функцію дихання [3, 4].

Рослинні олії (соняшникова, соєва, кукурудзяна, ріпакова та ін.), які використовуються як жирова фаза емульсійних продуктів, як правило, не мають збалансованого жирнокислотного складу, який за сучасними уявленнями визначається не тільки вмістом поліненасичених жирних кислот (ПНЖК), але і співвідношенням в ньому кислот групи ω-6 і ω-3, в першу чергу, лінолевої і α-ліноленової. Серед ПНЖК жирів рослинного походження лінолева і α-ліноленова кислоти є незамінними. Вони не синтезуються в організмі людини, тому актуальним є отримання жирової фази емульсійних косметичних продуктів із заданим жирнокислотним складом [6].

Накопичений вітчизняний і закордонний досвід [7–9] свідчить, що найбільш ефективнішим шляхом розробки жирової основи емульсійних косметичних засобів є корекція його жирнокислотного складу. Купажування (змішування) рослинних олій є ефективним і економічно виправданим прийомом конструювання жирової фази різноманітних емульсійних продуктів із заданим складом і співвідношенням ПНЖК. Це дозволяє отримати дво- і багатокомпонентні системи, збалансовані за жирнокислотним складом. При цьому вибір вихідних рослинних олій для купажування обумовлений їх жирнокислотним складом, доступністю та вартісними характеристиками [8].

Мета роботи

Метою даного дослідження є розробка обґрунтування складу жирової основи косметичного крему для ніг, що буде поводити себе як ефективний емолент, тобто розтікатися по поверхні шкіри і пом’якшувати її, не залишаючи відчуття липкості.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні задачі:

– базуючись на системному аналізі науково-технічної інформації, обґрунтувати вибір складових для жирової основи косметичного крему для ніг;

– визначити органолептичні та фізико-хімічні показники обраної олійної сировини;

– оцінити стійкість до окиснення обраної олійної сировини.

Результати дослідження

Вибір жирової основи для косметичного крему для ніг визначається завданнями крему, такими як пом’якшувальна, дезодоруюча, антисептична та протигрибкова дії [2–4]. З метою створення жирової основи крему для ніг, що буде являти собою купажовану олію підвищеної біологічної цінності, обрано дві олії, що мають в своєму складі ряд цінних біологічно активних речовин. На основі огляду літератури для розробки купажу обрано такі рафіновані рослинні олії як соняшникова та пальмовий олеїн. В ході дослідження проведено дослідження органолептичних, фізико-хімічних показників та визначено жирнокислотний склад обраних олій (табл. 1, 2).

За органолептичними та фізико-хімічними показниками обрана сировина відповідає вимогам вітчизняної нормативної документації [10, 11].

Жирнокислотний склад зразків олій є прийнятним для створення купажів на основі обраних олій, які будуть відповідати за складом «гіпотетично ідеальному» жиру [7 – 9].

Досліджено стійкість до окиснення обраної рослинної сировини за умов прискореного окиснення за температури 85 °С. Результати представлено на графіку на рис. 1. При визначенні пероксидних чисел ліпідів зразків білково-жирових сумішей відносна похибка при імовірності Р = 95 % не перевищувала 4 %.

Таблиця 1 – Органолептичні та фізико-хімічні показники зразків олій

Найменування показника	Рафінована соняшникова олія	Рафінований пальмовий олеїн
Прозорість	прозорі, без осаду	
Запах, смак	без стороннього запаху, знеособлений смак	
Колір	світло-жовтий	
Відносна густина, г/см^3	0,926±0,04	0,922±0,04
Вміст вологи та летких речовин, %	0,0500±0,0003	0,1000±0,0005
Кислотне число, мг КОН / г	0,200±0,004	0,450±0,009
Пероксидне число, ½ О ммоль/кг	1,850±0,037	3,400±0,068

Таблиця 2 – Жирнокислотний склад зразків олій

Жирні кислоти	Рафінована соняшникова олія	Рафінований пальмовий олеїн
насичені, %	10,4±0,2	38,5±0,7
мононенасичені, %	26,1±0,5	53,1±1
поліненасичені, %	63,5±1,2	8,4±0,2

Проаналізувавши отримані експериментальні дані, можна зробити висновок, що період індукції окиснення рафінованого пальмового стеарину при температурі 85±1 °С у 1,5 рази вищий у порівнянні з періодом індукції окиснення рафінованої соняшникової олії. Отримані експериментальні результати можна пов’язати із вищім вмістом насичених жирних кислот, пальмовому олеїні порівняно з соняшниковою олією. Таким чином, купажована олія, вироблена з використанням пальмового олеїну і соняшникової олії, окрім підвищення стабільності до окиснення , порівняно з соняшниковою олією в чистому вигляді, виконує функцію збагачення жирової основи на насичені і мононенасичені жирні кислоти, що, в свою чергу, має відповідати вимогам до ефективного емоленту у складі обраного косметичного засобу.

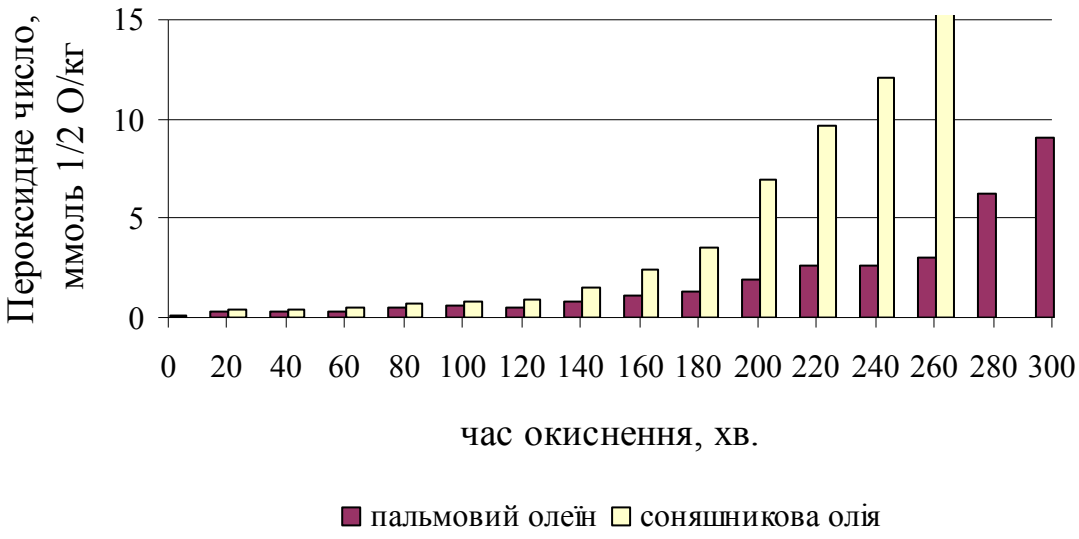

Рисунок 1 – Зміна пероксидних чисел зразків олій за температури 85±1 °С

Висновки

Обґрунтовано вибір складових для жирової основи косметичного крему для ніг. На підставі дослідження органолептичних, фізико-хімічних показників і жирнокислотного складу соняшникової олії та пальмового стеарину обрано сировину, на основі якої буде створено купаж раціоналізованого жирнокислотного складу для отримання жирової основи косметичного крему для ніг. Оцінено стійкість до окиснення обраної олійної сировини.

Література

1. Марголина, А.А. Новая косметология. Том 1 / А.А. Марголина, Е.И. Эрнандес – М. ООО «Фирма Клавель», 2005. – 424 с.

2. Кривова, А.Ю. Технология производства парфюмерно-косметических продуктов / А.Ю. Кривова, В.Х. Паронян − М.: ДеЛи принт, 2009. – 668 с.

3. Башура, О.Г. Технологія косметичних засобів: Навчальний посібник для студ. фармац. спец. вищих навчальних закладів / О.Г. Башура, Н.П. Половко, Т.М. Ковальова – Вінниця: Нова книга, 2007. – 360 с.

4. Пешук, Л.В. Технологія парфумерно-косметичних продуктів / Л.В. Пешук, Л.І. Бавіка, І.М. Демідов − К.: ЦУЛ, 2007. − 376 с.

5. Шулов, Л.М. Душистые вещества и полупродукты парфюмерно-косметического производства. / Л.М. Шулов, Л.А. Хейфиц. – М.: Агропромиздат, 1990. – 208 с.

6. Прокопенко, Л.Г. Полиненасыщенные жирные кислоты в растительных маслах / Л.Г. Прокопенко, Л.И. Бойняжева, Е.В. Павлова // Масложировая промышленность, 2009. – №2. – С. 11–12.

7. Іванов, С.В. Технологія купажованих жирів збалансованого жирнокислотного складу: монографія / С.В. Іванов, Л.В. Пешук, І.Г. Радзієвська. – Київ: НУХТ, 2013. − 210 с.

8. Степычева, Н.В. Купажированные растительные масла с оптимизированным жирно-кислотным составом/ Н.В. Степычева, А.А. Фудько // Химия растительного сырья, 2011. – №2. – С. 27 – 33.

9. Скорюкин, А.Н. Купажированные растительные масла со сбалансированным жирнокислотным составом для здорового питания / А.Н. Скорюкин, А.П. Нечаев, А.А. Кочеткова, А.Г. Барышев // Масложировая промышленность, 2002. − №2. − С. 26–27.

10. ДСТУ 4492:2005. Олія соняшникова. Технічні умови [Текст]. − Введ. 2007−01−01. − К. : ДП «УкрНДНЦ», 2007. − 22 с.

11. ДСТУ 4438:2005. Олеїн пальмовий рафінований. Технічні умови [Текст]. − Введ. 2006−07−01. − К. : ДП «УкрНДНЦ», 2006. − 31 с.

Bibliography (transliterated)

1. Margolina, A.A. Novaya kosmetologiya. Tom 1 / A.A. Margolina, E.I. Ernandes – M. OOO «Firma Klavel», 2005. – 424 p.

2. Krivova, A.Yu. Tehnologiya proizvodstva parfyumerno-kosmeticheskih produktov / A.Yu. Krivova, V.H. Paronyan – M.: DeLi print, 2009. – 668 p.

3. Bashura, O.G. Tehnologiya kosmetichnih zasobiv: Navchalniy posibnik dlya stud. farmats. spets. vischih navchalnih zakladiv / O.G. Bashura, N.P. Polovko, T.M. Kovalova – VInnitsya: Nova kniga, 2007. – 360 p.

4. Peshuk, L.V. Tehnologiya parfumerno-kosmetichnih produktiv / L.V. Peshuk, L.I. Bavika, I.M. Demidov – K.: TsUL, 2007.– 376 p.

5. Shulov, L.M. Dushistyie veschestva i poluproduktyi parfyumerno-kosmeticheskogo proizvodstva. / L.M. Shulov, L.A. Heyfits. – M.: Agropromizdat, 1990. – 208 p.

6. Prokopenko, L.G. Polinenasyischennyie zhirnyie kislotyi v rastitelnyih maslah / L.G. Prokopenko, L.I. Boynyazheva, E.V. Pavlova // Maslozhirovaya promyishlennost, 2009. – #2. – P. 11–12.

7. Ivanov, S.V. Tehnologiya kupazhovanih zhiriv zbalansovanogo zhirnokislotnogo skladu: monografiya / S.V. Ivanov, L.V. Peshuk, I.G. Radzievska. – Kiyiv: NUHT, 2013.- 210 p.

8. Stepyicheva, N.V. Kupazhirovannyie rastitelnyie masla s optimizirovannyim zhirno-kislotnyim sostavom / N.V. Stepyicheva, A.A. Fudko // Himiya rastitelnogo syirya, 2011. – #2. – P. 27–33.

9. Skoryukin, A.N. Kupazhirovannyie rastitelnyie masla so sbalansirovannyim zhirnokislotnyim sostavom dlya zdorovogo pitaniya / A.N. Skoryukin, A.P. Nechaev, A.A. Kochetkova, A.G. Baryishev // Maslozhirovaya promyishlennost, 2002.– #2.– P. 26–27.

10. DSTU 4492:2005. Olya sonyashnikova. Tehnichni umovi [Tekst].– Vved. 2007-01-01.– K. : DP «UkrNDNTs», 2007.– 22 p.

11. DSTU 4438:2005. Oleyin palmoviy rafinovaniy. Tehnichni umovi [Tekst].– Vved. 2006-07-01.– K. : DP «UkrNDNTs», 2006.– 31 p.

УДК 665.3

Белинская А.П.[1], к.т.н., доцент, Жирнова С.В.[1], ст. преподаватель,
Овсянникова Т.А.[1], ст. преподаватель, Мандзий Т.П.[2], ассистент

[1]*Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»,*
[2]*Ивано-Франковский национальный медицинский университет*

ВЫБОР И ОБОСНОВАНИЕ ЖИРОВОЙ ОСНОВЫ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ КРЕМА

Ключевые слова: косметический крем, растительное сырье, жировая основа, подсолнечное масло, пальмовый олеин, жирнокислотный состав

Основой косметических средств являются в основном масла растительного происхождения, которые способствуют восстановлению липидного баланса в коже, обеспечивают защиту, повышают эластичность и удерживают влагу в коже. Отдельные растительные масла используются в качестве масложировой фазы эмульсионных косметических продуктов, но они не имеют оптимального жирнокислотного состава. Для коррекции состава создаются купажи растительных масел, которые сбалансированы по жирнокислотному составом. На основании проведенных исследований органолептических, физико-химических показателей и жирнокислотного состава масел избраны рафинированное подсолнечное масло и рафинированный пальмового масла, на основе которых будет создан купаж для получения основы косметического крема.

Belinskaya A.P., Zhirnova S.V., Ovsyannikova T.A., Mandzi T.P.

SELECTION AND JUSTIFICATION OF FAT BASIS OF VEGETABLE ORIGIN FOR CREAM

Keywords: cosmetic cream, vegetable raw materials, fatty base, sunflower oil, palm olein, fatty acid composition

The basis of cosmetic products are mainly oils of plant origin, which help restore the lipid balance in the skin, provide protection, increase elasticity and retain moisture in the skin. Vegetable oils are used as the fatty phase of emulsion cosmetic products, but they do not have an optimal fatty acid composition. For the correction of the composition are blends of vegetable oils, balanced by fatty acid composition. Based on the research conducted on organoleptic, physico-chemical parameters and fatty acid composition of oils, refined sunflower oil and refined palm olein were selected, on the basis of which a blend will be created to obtain the basis of cosmetic cream.