

Л. В. САЛЄБА

кандидат технічних наук, доцент,
завідувач кафедри хімічних технологій, експертизи
та безпеки харчової продукції
Херсонський національний технічний університет
ORCID: 0000-0002-8290-4163

РОЗРОБКА СКЛАДУ КОСМЕТИЧНОЇ МАСКИ ДЛЯ ОБЛИЧЧЯ

Косметичні маски – це популярний засіб догляду за шкірою обличчя, який вирізняється більш вираженим впливом на структуру шкіри порівняно з кремами, лосьйонами чи гелями. Вони ефективно допомагають розв'язувати різноманітні проблеми шкіри завдяки активним компонентам, які мають як косметологічну, так і лікувальну дію. Кожна маска розроблена з урахуванням конкретного завдання, і її склад ретельно підібрано для досягнення бажаного результату. Косметичні маски можна класифікувати за кількома критеріями: типом шкіри, цільовим призначенням, впливом на шкіру, областю нанесення та текстурою.

Зростання обізнаності споживачів косметичних засобів про вплив різноманітних інгредієнтів на здоров'я шкіри, а також занепокоєння щодо подразнення, алергічних реакцій, наявності вугрів, пігментних плям та зморшок спонукає до зростання попиту на натуральні маски для обличчя.

В роботі проведено дослідження рецептури сумішевої косметичної маски на основі мінеральної глини із застосуванням лікарських рослин і структуроутворювача та визначено її органолептичні та сенсорні властивості. Показано, що наявність високого вмісту поліфенолів – розмаринової кислоти, похідних флавону надає шавлії лікарській антиоксидантних і протизапальних властивостей. Маска на основі каоліну звужує пори, усуває запалення, відбілює шкіру і робить тон обличчя рівним. Для створення гелеподібної структури, що подовжить тривалість утримування маски на обличчі без негативних ефектів сухості і обсіпання запропоновано використання альгінату натрію. Гідрогелі забезпечують високу ефективність доставки активних інгредієнтів у шкіру. У результаті проведених випробувань було опрацьовано кінцеву рецептуру косметичної маски, яка складається із суміші трави шавлії з косметичною глиною 1 : 9 і гелевої основи із альгінату натрію концентрацією 3 %. Суміш сухих компонентів змішують з гелевою основою безпосередньо перед нанесенням у співвідношенні 1 : 3. Косметична маска, протестована в цьому дослідженні, ефективно очищує шкіру від жиру, підсушує, знімає подразнення, сприяє вирівнюванню тону шкіри.

Ключові слова: косметичні маски для обличчя, маски, що змиваються, мінеральна глина, листя шавлії, органолептичні показники.

L. V. SALEBA

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,
Head of the Department of Chemical Technologies, Expertise
and Provisions Production Safety
Kherson National Technical University
ORCID: 0000-0002-8290-4163

COMPOSITION DEVELOPMENT OF THE COSMETIC FACE MASK

Cosmetic masks are a popular facial skin care product that has a more pronounced effect on the skin structure compared to creams, lotions or gels. They effectively help solve various skin problems thanks to active ingredients that have both cosmetic and therapeutic effects. Each mask is designed with a specific task in mind, and its composition is carefully selected to achieve the desired result. Cosmetic masks can be classified according to several criteria: skin type, intended purpose, effect on the skin, area of application and texture.

The growing awareness of cosmetic consumers about the impact of various ingredients on skin health, as well as concerns about irritation, allergic reactions, the presence of acne, age spots and wrinkles, is driving the demand for natural face masks.

The work conducted a study of the formulation of a mixed cosmetic mask based on mineral clay with the use of medicinal plants and a structure-forming agent and determined its organoleptic and sensory properties. It was shown that the presence of a high content of polyphenols – rosmarinic acid, flavone derivatives gives *Salvia officinalis* L. antioxidant and anti-inflammatory properties. A mask based on kaolin narrows pores, eliminates inflammation, whitens the skin and makes the face tone even. To create a gel-like structure that will extend the duration of keeping the mask on the face without the negative effects of dryness and peeling, the use of sodium alginate was proposed. Hydrogels provide high efficiency in delivering active ingredients to the skin. As a result of the tests, the final formulation of a cosmetic mask was developed, which consists of a mixture of sage herb with cosmetic clay 1:9 and a gel base with sodium alginate with a concentration of 3 %. The mixture of dry ingredients is mixed with the gel base immediately before application in a ratio

of 1:3. The cosmetic mask tested in this study effectively cleanses the skin of oil, dries it, relieves irritation, encouraging an even skin tone.

Key words: *face beauty masks, rinse-off masks, mineral clay, salvia leaves, organoleptic indicators.*

Постановка проблеми

Косметичні маски це популярний косметичний засіб догляду за шкірою обличчя, що характеризується більш інтенсивною дією на структури шкіри у порівнянні з косметичним кремом, лосьйоном або гелем, та здатний виконувати косметичне і/або лікувальне призначення. Їх класифікують за різними ознаками: за косметичною або дерматокосметичною дією, вмістом основної функціональної речовини, тривалістю аплікації, місцем застосування, методом і складністю нанесення та змивання, типом шкіри, формою випуску та ін. [1]. Місце нанесення визначає реологічні властивості маски, це може бути в'язкий гель, паста або густа емульсія. В залежності від необхідності косметичні маски можуть бути частиною косметичних процедур у салоні після масажу, вапоризації, гарячого компресу або використовуватися в домашніх умовах для очищування, знежирювання, підсушування, пілінгу, вибілювання, підвищення тонушу шкіри, живлення та ін. Існують різні типи масок для обличчя за методом нанесення, такі як листова маска, маска-пілінг, гідрогелева та змивна маска. Оскільки косметичним завданням маски є швидко глибоке зволоження шкіри, то часто використовують у їх основі гідрогелі.

Виробники намагаються розробити індивідуальний підхід до кожного типу шкіри, використовують для нових формул біотехнології і наночастинки, що дозволяють створювати маски з більш глибоким і тривалим ефектом.

Рецептури косметичних масок для обличчя оновлюються за рахунок введення інноваційних інгредієнтів, найчастіше рослинного походження, які є м'якими, біологічно розкладаються і мають низький профіль токсичності. Сьогодні споживачі косметичних засобів прагнуть використовувати органічну продукцію, тому значно виріс попит на застосування у масках натуральних інгредієнтів, таких як продукти бджільництва, деревне вугілля, зелений чай матча, різноманітні активні інгредієнти рослинного походження (екстракти лікарських рослин, ефірні олії, сік алое та ін.).

Крім того, сталий розвиток і обізнаність про дію на навколишнє середовище впливають на рішення щодо типу матеріалів і активних інгредієнтів, які використовуються для виготовлення косметичних масок для обличчя [2]. Біорозкладні продукти стають все більш популярними.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Природні глинисті мінерали відіграють вирішальну роль у косметичних рецептах, пропонуючи унікальні мінеральні композиції та структурні характеристики для задоволення потреб у догляді за шкірою, для усунення подразнення шкіри або іншої внутрішньої детоксикації. Мінерали глини широко використовуються в дерматологічних клініках і курортах завдяки своїм корисним властивостям, відсутності додаткової обробки, як недорогий, ефективний і безпечний спосіб виведення токсинів із організму людини.

Глиняні маски – засіб для догляду за шкірою, відомий своєю здатністю глибоко очищати шкіру, усувати закупорку пор, знімати запальні процеси та надавати шкірі матовості. Зазвичай вони складаються з різних видів багатих на мінерали глини, таких як монтморилоніт, каолін, бентоніт, мароканська расул, французька зелена глина, і видаляють з поверхні шкіри забруднення, надлишок жиру і токсини. Ідеальні для людей з жирною або комбінованою шкірою. Вони також можуть бути корисними для тих, хто схильний до акне, оскільки допомагають очистити пори і запобігти висипанням. Крім того, глиняні маски забезпечують м'яке відлущування, сприяючи більш гладкій шкірі та рівному кольору обличчя [3].

Гідрогелі часто обирають як інгредієнти масок для обличчя через гідрофільну основу, що забезпечує високу ефективність доставки активних інгредієнтів у шкіру, здатність контролювати температуру шкіри та підвищувати фізіологічну активність [4]. Альгінатні маски мають велику популярність, оскільки здатні зв'язувати велику кількість молекул води, утворюючи гелеподібний склад, зручні у нанесенні та еластичні.

У дерматокосметології часто використовують рослинні косметичні маски або фітомаски, що характерні для традиційної китайської медицини. Вони являють собою суміш висушеної тонкоподрібненої лікарської рослинної сировини, яку самостійно чи з вмістом неорганічних наповнювачів, безпосередньо перед застосуванням, змішують з кремовою або гелевою основою і наносять на шкіру обличчя на деякий час.

Зростання обізнаності споживачів косметичних засобів про вплив різноманітних інгредієнтів на здоров'я шкіри, а також занепокоєння щодо подразнення, алергічних реакцій, наявності вугрів, пігментних плям та зморшок спонукає до зростання попиту на натуральні маски для обличчя.

Формулювання мети дослідження

Враховуючи популярність такого косметичного засобу актуальними є роботи пов'язані із дослідженням оптимальних концентрацій інгредієнтів у масках, введення до складу косметичних масок препаратів рослинного походження.

Метою цієї роботи було розробити рецептуру сумішевої косметичної маски із застосуванням мінеральної глини, лікарських рослин і структуроутворювача та дослідити її органолептичні та сенсорні властивості.

Викладення основного матеріалу дослідження

При розробці рецептури сумішевої маски для обличчя в якості основи-носія було обрано альгінат натрію, який створює необхідну гелеву структуру косметичної маски. Також до рецептури вводили косметичну глину, а саме білу глину. Маска на основі каоліну або білої глини (*Kaolin, Kaolin clay*) звужує пори, усуває запалення, відбілює шкіру і робить тон обличчя рівним. Частинки алюмінію, які є у складі глини допомагають позбавитись прищів. Марганець, магній, мідь і цинк мають незаражувальні властивості і стимулюють вироблення кератину. У рецептурі масок можуть бути використані і інші типи глин, які відрізняються мінеральним складом. Наприклад, блакитна глина має в основі мінерал каолінит з такими компонентами, як кадмій і кобальт, які надають їй блакитний відтінок. До складу також може входити срібло, що сприяє швидкому загоєнню дрібних ранок, тому така глина підходить для чутливої шкіри [3].

Серед різноманітної лікарської сировини, що може використовуватися у косметичних засобах, було обрано подрібнене листя шавлії. Шавлія лікарська (*Salvia officinalis L.*) має протизапальну, кровоспинну, ранозагоювальну, в'язучу дію, виражені антисептичні властивості. Листя шавлії допомагає від прищів, вугрів, гнійничкових захворювань шкіри, лікує себореїні дерматити. Завдяки високому вмісту вітамінів С і А, вважається омолоджувальним засобом, знімає запалення та лікує грибкові ураження шкіри. Листя шавлії лікарської містять значну кількість гідроксикоричних кислот, флавонів, поліфенолів. Тритерпеноїди шавлії лікарської, представлені урсоловою та олеаноловою кислотами, чинять антиоксидантну, протизапальну, гепатопротекторну, протипухлинну й антимікробну дію. Антиоксидантні й протизапальні властивості сировини цієї рослини пояснюються, насамперед, високим вмістом поліфенолів – розмаринової кислоти (728,68–5340 мг/100 г сухої маси) (рис. 1, а), похідних флавону (рис. 1, б) тощо, які завдяки наявності трьох і більше гідроксильних груп у молекулі здатні інгібувати активні вільні радикали [5].

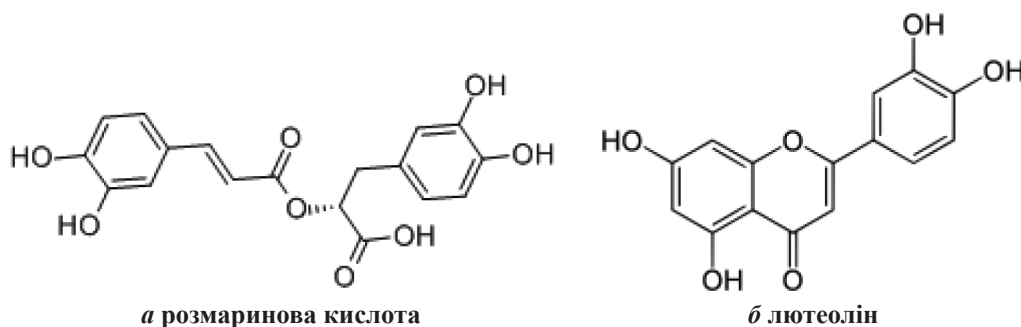


Рис. 1. Хімічна структура поліфенолів шавлії

При розробці складу косметичної маски використовували суміш подрібненого листя шавлії з додаванням білої глини для надання підсушувальної дії у співвідношенні 1 : 9. Таке співвідношення компонентів дозволяє використати корисні інгредієнти кожного без втрати необхідної консистенції маски під час її нанесення. Результати застосування глиняної маски із вмістом листя шавлії свідчать про відсутність почервоніння, подразнення під час тривалого використання і легкий скрабуючий ефект. Недоліком використання суміші є здатність маски до обсіпання під час висихання протягом 10–15 хвилин в залежності від товщини нанесеного шару.

Оскільки маски з мінеральної глини при висиханні за час аплікації стягують шкіру обличчя, можуть осипатися і при змиванні потребують витрати великої кількості води, в роботі було запропоновано використання плівкоутворювача, для створення гелеподібної структури, що подовжить тривалість утримування маски на обличчі без негативних ефектів сухості і обсіпання.

На наступному етапі дослідження проводили опрацювання кінцевого складу і вибір оптимального співвідношення сухих компонентів маски та основи-носія.

Під час вибору основи-носія у складі косметичної маски враховують особливості типу шкіри. Наприклад, для жирного типу шкіри найбільш чутливого до вугрового висипу, підходять гелеві маски. Кремові маски можуть закупорювати шкіру, тоді як маски, що відриваються, можуть викликати подразнення, тканинні маски для жирної шкіри можуть збільшити кількість бактерій на поверхні шкіри. В даній роботі використовували альгінат натрію (*Sodium alginate*) концентрацією від 1 до 3 %.

Альгірати Е403, Е404, Е401, Е402 – амонієві, кальцієві, натрієві, калієві солі альгінової кислоти – природні гелеутворювачі, які у певній концентрації утворюють гідрогелі у воді у середовищі близько рН 7,0. Їх використовують як емульгатори, згущувачі у засобах для догляду за шкірою – захисних кремах, лосьйонах, як інгредієнти-кондиціонери у шампунях, у засобах для завивання, засобах, які надають додатковий об'єм волоссю, як згущувачі у зубних пастах, як стабілізатори у багатьох продуктах харчування, а також широко використовують для альгінатної косметики – альгінатних масок. Використання альгінатів натрію у різних технологіях залежить від їх

молекулярної маси і відповідно необхідної в'язкості. Для подальших дослідів у сумішах із косметичною глиною обрали концентрацію альгілату натрію 3 %.

Порошкову суміш із глини і подрібненого листа шавлії із гелевою основою змішують безпосередньо перед нанесенням маски на шкіру. Для визначення оптимального співвідношення інгредієнтів для змішування проводили досліди із такими пропорціями суха суміш : гелева основа – 1 : 1; 1 : 2; 1 : 3. Отримані зразки оцінювали візуально (однорідність, консистенція), а також визначали споживчі властивості (легкість нанесення на шкіру і змивання водою, відсутність дискомфорту під час витримування маски протягом 15 хв. і після нанесення). Результати випробувань наведено у табл. 1.

Таблиця 1

Характеристика зразків косметичних масок

Співвідношення суха суміш : основа	Органолептичні показники		Споживчі показники		
	консистенція	однорідність	легкість нанесення і змивання	відчуття під час нанесення	відчуття після нанесення
1 : 1	дуже густа липка маса	+	-	-	-
1 : 2	густа в'язка маса	+	-	-	+
1 : 3	пластична маса	+	+	+	+

Таблиця 2

Органолептичні характеристики косметичної маски

Назва показника	Характеристика
Зовнішній вигляд	Однорідна маса з вмістом подрібненої рослинної сировини
Колір	Колір властивий кольору глини з вкрапленнями частинок листа шавлії
Запах	Властивий запаху речовин, що входять до складу
Водневий показник (pH)	8,5 (глиняної маски)

Результати досліджень органолептичних і споживчих властивостей досліджуваних зразків показали, що оптимальне співвідношення сухих компонентів і основи для безпосереднього нанесення на шкіру становить 1 : 3.

Важливим аспектом косметичних продуктів є відчуття, які вони залишають після нанесення, адже без сенсорного сприйняття неможливо повноцінно оцінити косметичний засіб.

Всі виготовлені зразки мали однаковий білий колір і специфічний запах, характерний для листа шавлії. Випробування часу висихання проводили шляхом спостереження за часом, необхідним для висихання косметичної маски, починаючи від нанесення на шкіру обличчя до утворення сухого шару. Час висихання знаходився у межах 14–16 хвилин. Залишення маски на обличчі на довший час не покращує її косметичний ефект, але може спричинити стягування і подразнення шкіри. Відомо, що природний pH шкіри людини коливається в межах від 4,5 до 5,5, при цьому для сухої шкіри він трохи нижчий 3,5, для жирної – дещо вищий 6,5. pH косметичних продуктів важливо регулювати, щоб зменшити подразнення шкіри. Кислотність отриманих зразків сумішевих косметичних масок знаходилась у межах 5,5–7,0 і залежала від співвідношення суха суміш : основа.

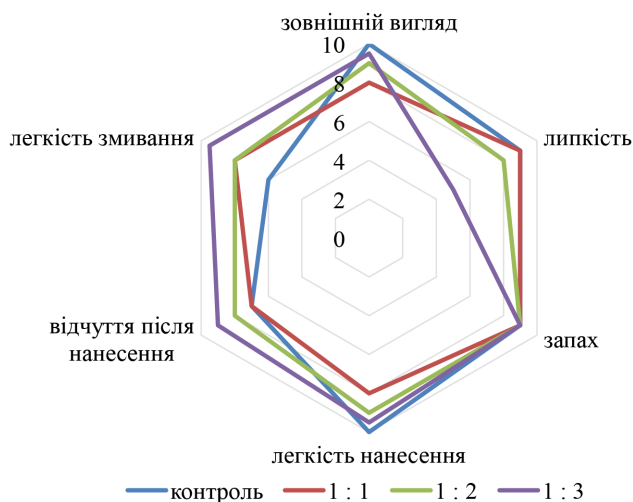


Рис. 2. Сенсорні профілі зразків косметичної маски для обличчя

Серед досліджених зразків масок, представлених на рис. 2 найкращим за консистенцією і сенсорними показниками виявився варіант зі співвідношенням суха суміш : гелева основа – 1 : 3. Це пластична маса, яка легко наноситься на шкіру обличчя, під час висихання створює гелеподібну дискретну плівку, що дозволяє активним інгредієнтам краще проникати до структур шкіри. Після застосування легко змивається і залишає приємні відчуття.

Слід зазначити, що на структурно-механічні показники альгінатних гелів впливають такі чинники, як температура, рН, наявність інших рецептурних компонентів. Тому потребує додаткового дослідження зв'язок між концентрацією компонентів, їх співвідношенням і структурно-механічними властивостями та стабільністю гелів.

Висновки

У результаті проведених випробувань було опрацьовано кінцеву рецептуру косметичної маски, яка складається із суміші трави шавлії з косметичною глиною 1 : 9 і гелевої основи із альгінату натрію концентрацією 3 %. Суміш сухих компонентів змішують з гелевою основою безпосередньо перед нанесенням у співвідношенні 1 : 3. Проведено визначення органолептичних і споживчих показників якості косметичної маски. Результати використання маски із вмістом листя шавлії свідчать про відсутність почервоніння і подразнення, шкіра підсушується, очищується від жиру, набуває матовості.

Регулярне використання масок для обличчя допомагає вирішувати поширені проблеми шкіри, такі як висипання, чорні точки, вугрі, жирний блиск і нерівномірний тон, підтримує її здоровий вигляд і сприяє уповільненню процесів старіння.

Список використаної літератури

1. Федоровська, М., Ярема, І., Кашуба, А., Салієва, Л. Розробка складу і технології лікарської косметичної маски з рослинними компонентами. *Проблеми хімії та сталого розвитку*. 2023. № 1. С. 36–46. <https://doi.org/10.32782/pcsd-2023-1-5>
2. Morganti P., Morganti G., Chen H.D., Gagliardini A. Beauty mask: market and environment. *Journal of Clinical and Cosmetic Dermatology*. 2019. Vol. 3(2). P. 1–10. <https://dx.doi.org/10.16966/2576-2826.141>
3. Косметичні глини: види, властивості та способи застосування. [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://www.woodandsoap.in.ua/uk/statti/kosmetychni-hlyny-vydy-vlastyivosti-ta-sposoby-zastosuvannya>
4. Anakha Narayanan, Fahidha K. S., Godwin Babu, Nandana V., Raji M. K., et al. Formulation and evaluation of skin invigorating caffeine face mask. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*. 2022. Vol. 75(2). – P. 86–89. <http://dx.doi.org/10.47583/ijpsrr.2022.v75i02.014>
5. Гудзь, Н.І., Шанайда, М.І., Дармограй, Р.Є. Шавлія лікарська (*Salvia officinalis* L.): перспективи використання сировини як джерела рослинних препаратів антиоксидантної та антимікробної дії. *Вісник фармації*. 2020. № 2(100). С. 11–18. <https://doi.org/10.24959/nphj.20.27>

References

1. Fedorovska, M., Yarema, I., Kashuba, A., Saliieva, L. (2023). Rozrobka skladu i tekhnolohii likarskoi kosmetychnoi masky z roslynnymy komponentamy [Composition and technology development of the medicinal cosmetic mask with herbal ingredients]. *Problemy khimii ta staloho rozvytku – Problems of Chemistry and Sustainable Development*, 1, 36–46. <https://doi.org/10.32782/pcsd-2023-1-5> [in Ukrainian].
2. Morganti P., Morganti G., Chen H.D., Gagliardini A (2019) Beauty Mask: Market and Environment. *J. Clin Cosmet Dermatol* 3(2): [dx.doi.org/10.16966/2576-2826.141](https://doi.org/10.16966/2576-2826.141) [in English].
3. Kosmetychni hlyny: vydy, vlastyivosti ta sposoby zastosuvannya. [Cosmetic clays: types, properties and methods of application]. (n.d.). Retrieved from <https://www.woodandsoap.in.ua/uk/statti/kosmetychni-hlyny-vydy-vlastyivosti-ta-sposoby-zastosuvannya> [in Ukrainian].
4. Anakha Narayanan, Fahidha K. S., Godwin Babu, Nandana V., Raji M. K. et al. (2022). Formulation and evaluation of skin invigorating caffeine face mask. *International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research*, 75(2), 86–89. <http://dx.doi.org/10.47583/ijpsrr.2022.v75i02.014> [in English].
5. Hudz, N.I., Shanaida, M.I., Darmohrai, R.Ye. (2020). Shavliia likarska (*Salvia officinalis* L.): perspektyvy vykorystannia syrovyny yak dzherela roslynnnykh preparativ antyoksydantnoi ta antymikrobnai dii [Salvia officinalis L.: prospects of using the raw material as a source of herbal medicines with the antioxidant and antimicrobial activity]. *Visnyk farmatsii – News of Pharmacy*, 2(100), 11–18. <https://doi.org/10.24959/nphj.20.27> [in Ukrainian].