



DOI: <https://doi.org/10.11603/2312-0967.2025.2.15332>

УДК 615.014.2:615.454.1:616.317-002-08

ДОСЛІДЖЕННЯ ЩОДО СТВОРЕННЯ ЛІКАРСЬКОГО КОСМЕТИЧНОГО ЗАСОБУ У ФОРМІ ПОМАДИ ДЛЯ ЛІКУВАННЯ ТА ПРОФІЛАКТИКИ ХЕЙЛІТУ

А. В. Хазанович, О. М. Барна, Г. Р. Козир, Ю. Ю. Пласконіс

Тернопільський національний медичний університет імені

І. Я. Горбачевського МОЗ України

barna@tdmu.edu.ua

ІНФОРМАЦІЯ

Надійшла до редакції / Received:
18.03.2025

Після доопрацювання / Revised:
26.05.2025

Прийнято до друку / Accepted:
28.05.2025

Ключові слова:

губна помада,
лікарський косметичний засіб,
склад,
технологія виготовлення,
хейліт,
споживчі властивості.

АНОТАЦІЯ

Мета роботи – розробити склад та технологію лікарського косметичного засобу у формі помади для лікування та профілактики хейліту, вивчити технологічні та споживчі властивості губної помади.

Матеріали і методи. Для дослідження були отримані різні серії косметичних помад, одержано 6 серій губної помади із різним складом допоміжних речовин. До складу помад входили різні воски, тверді та рідкі олії, олійні екстракти та вітаміни.

Результати й обговорення. У ході досліджень було вибрано склад губних помад, спираючись на рекомендації практикуючих лікарів-дерматологів. Одержано модельні зразки лікарського косметичного засобу з різними комбінаціями допоміжних речовин та досліджено за такими показниками, як: органолептичні властивості, визначення однорідності та дисперсності, термостабільність, намащуваність, температура плавлення, визначення рН. Також було проведено дослідження споживчих характеристик отриманих зразків губних помад. За результатами вище наведених досліджень вибрано кращу серію.

Висновки. Вивчено вплив різних комбінацій допоміжних речовин на технологічні та споживчі властивості губних помад для лікування та профілактики хейліту. Встановлено, що всі зразки мають задовільні фармако-технологічні показники, є однорідними із задовільним значенням рН, проте деякі з них мають гіршу намащуваність. Згідно з розробленою анкетною опитуванням респондентів щодо таких споживчих властивостей, як: зовнішній вигляд, легкість нанесення, липкість, адгезія плівки, смак і запах, загальне враження, ступінь комфорту. Результати анкетування показали, що лідером цих досліджень були: серія № 3 та серія № 6 з різними комбінаціями допоміжних речовин.

Вступ. На фоні значного зростання стоматологічних захворювань, одним з яких є хейліт, часто використовуються лікарські засоби (ЛЗ), а саме мазі та гелі для лікування, які можуть спричиняти певні негативні ефекти, тобто викликати додаткову сухість і відчуття стягнутості, що посилюватиме дискомфорт. Тому дуже важливим під час лікування хейліту

є підтримуючий та правильно підібраний домашній догляд, оскільки між використанням ЛЗ потрібно дбати про уражену ділянку [1–3].

Доцільним для домашнього догляду під час захворювання є застосування такого косметичного засобу, як губна помада, за рахунок гігієнічності, зручності та легкості самостійного використання.

Помади, які містять природні компоненти, а саме жирову основу – віск, рослинні олії (тверді та рідкі) та антиоксиданти, дозволяють розширити обмежений їх асортимент і забезпечити локальність дії. Найчастіше для догляду за губами під час лікування та профілактики хейліту лікарями рекомендовано використовувати олію шипшини і мазь календули, які по черзі чи з певною періодичністю наносять на губи, але це не завжди зручно та гігієнічно. Саме з цієї причини дуже важливим є створення одного лікарського косметичного засобу у формі помади, який включатиме комбінацію цих речовин, задля комфортного та безпечного використання [4–6].

Матеріали і методи. В ході досліджень було зроблено рецептури досліджуваних зразків, до складу яких вводилися допоміжні речовини в різних концентраціях, для отримання помад із задовільними фармако-технологічними властивостями [4–7]. Вибрані рецептури косметичних помад наведені в таблиці 1.

Технологія, яка використовується для виробництва помади, має велике значення для остаточного результату та складається зі змішування твердих жирових компонентів, які плавляться, додавання рідких компонентів та подальшого виливання. Ознаки нестабільності (деформація, тріщини та аерація) можуть бути результатом неправильної технології виробництва.

Сплавляння інгредієнтів проводили починаючи із тугоплавких речовин з найвищою температурою плавлення. Після плавлення восків додавали олії – олію кокосову та масло какао, далі без додаткового нагрівання вводили олію персикових кісточок та олійні екстракти ромашки, шипшини та календули. В останню чергу додавали вітаміни А та Е і після часткового охолодження ефірну олію мандарину [5; 8; 9].

Відповідно до рецептури модельних зразків було отримано 6 серій експериментальних зразків помади для губ, які піддавали дослідженню органолептичних характеристик [9–11], згідно з якими отримали наведені нижче характеристики.

Зразок 1. Структура важка (збита), під час нанесення кришиться та лягає грудочками, помаранчевого кольору, адгезія висока. КЗ викликає невеликий дискомфорт на губах. Має приємний аромат мандарину.

Зразок 2. Текстура однорідна, без тріщин та грудочок, рівномірно наноситься і легше відчувається на губах, має високу адгезію. Засіб помаранчевого кольору з приємним ароматом мандарину.

Зразок 3. Текстура однорідна, гладка та приємна до шкіри губ. Легко наноситься та залишає блиск та відчуття зволоженості. Швидко поглинається, але водночас утворює адгезію. Засіб помаранчевого кольору з приємним ароматом мандарину.

Зразок 4. Має легку однорідну текстуру, легко наноситься та приємний до шкіри губ. Залишає блиск та приємні відчуття після себе. Засіб помаранчевого кольору з приємним ароматом мандарину.

Зразок 5. Текстура рівномірна, гладка, легка у нанесенні. Залишає на губах блиск та приємні відчуття. КЗ помаранчевого кольору з ароматом мандарину.

Зразок 6. Структура однорідна, гладка та приємна до шкіри губ. Легко наноситься та залишає блиск, приємні відчуття. Засіб помаранчевого кольору з приємним ароматом мандарину.

Дослідження показало, що всі зразки отриманих помад мають форму стержня зі щільною структурою, оранжевого кольору з приємним ароматом мандарину. Деякі з них мають більш тверду та крихку структуру.

Наступним етапом нашого дослідження було визначення рН, яке проводили за допомогою рН-метра. В ході дослідження отримані такі значення рН, які перебувають у межах від 5,2 до 6,2, що відповідає рН шкіри і буде комфортним під час використання [10].

Надалі проводили дослідження однорідності згідно з методикою, наведеною в ДФУ 2.0., том 1, ст. 504. Брили проби кожного зразка, розміщували проби на предметно скло, накривали другим

Таблиця 1

Рецептура експериментальних зразків косметичних помад

Компоненти	Маса, г / номер зразка					
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6
Віск бджолиний	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5	1,5
Віск карнаубський	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Віск канделільський	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Олія кокосова	3,5	3,0	2,5	3,0	2,0	1,0
Масло какао	0,5	1,0	1,5	0,5	1,0	1,5
Олійний екстракт календули	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Олійний екстракт шипшини	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Олійний екстракт ромашки	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Олія персикових кісточок	0,5	0,5	0,5	0,5	1,0	1,5
Ефірна олія мандарину	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Вітамін А	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18	0,18
Вітамін Е	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17

предметним склом і міцно притискали до утворення плям діаметром 2 см. Отримані проби розглядали неозброєним оком [9–10]. Зразок вважали однорідним, якщо у пробах не виявилися видимі частки, сторонні включення і ознаки фізичної нестабільності.

Результати дослідження наведені на рис. 1.

Згідно з проведеними дослідженнями встановлено, що майже всі зразки досліджуваних помад є однорідними і гомогенними. Помада не розтікається і дає однорідний мазок на предметному склі. Лише серія № 4 є дуже щільна, мазок неоднорідний із видимими вкрапленнями.

Під час подальших досліджень визначали якість намащування. Тест включав повторне нанесення продукту на предметне скло, щоб візуально спостерігати за рівномірністю утворення захисного шару. Для цього тесту були такі критерії оцінювання: належне (коли зразок однорідний, не має включень або часток, легке та пластичне нанесення), помірне (зразок помірно однорідний, залишає невеликі фрагменти, характеризується пластичним нанесенням), погане (неоднорідний зразок, під час нанесення залишає багато фрагментів і включень, важко наноситься і розподіляється) [9–10].

Згідно з одержаними даними встановлено, що:

зразок № 1 наноситься жирним товстим шаром, потребує додаткового нашарування;

зразок № 2 має менш жирну текстуру, наноситься тоншим шаром, але все ще потребує додаткового нашарування;

зразок № 3 має приємну невагому текстуру, легко наноситься та надає блиск;

зразок № 4 легко наноситься, має більш важку текстуру, надає легкий блиск;

зразок № 5 наноситься легко, не потребує зусиль, текстура відчутно легка та надає блиск;

зразок № 6 має дуже приємну текстуру, легко ковзає під час нанесення та надає досить помітний блиск.

Дослідження однорідності та дисперсності досліджуваних серій проводили методом мікроскопії за допомогою лабораторного мікроскопа 400x No SEO 03/02-19. Зразки кожної проби поміщали на предметне скло скляною паличкою та накривали покривним скельцем [9–10].

Згідно з результатами мікроскопічного дослідження встановлено, що зразок серії № 1 є гомогенний, однорідний з поодинокими вкрапленнями з досить щільною структурою. Під час аналізу зразка № 2, який наведено на рис. 3, встановлено, що він є однорідним, гомогенним та під час нанесення дає досить тонкий мазок.

Під час дослідження зразка № 3 видно, що він є гомогенним та однорідним мазком. Наступним досліджувався зразок серії № 4, результати дослідження якого наведено на рис. 3.

Проаналізувавши результати дослідження серії № 4, можна спостерігати поодинокі нерівномірні мазки, чітко видно вкраплення повітря на всіх збільшеннях.

Дослідження серії № 5 подано на рис. 4.

На наведеному рисунку видно однорідний гомогенний зразок на всіх збільшеннях, який чітко тримає форму. Зразок № 6 є теж однорідним, гомогенним із гарним мазком, без поодиноких включень.

Згідно з результатами мікроскопічного аналізу встановлено, що зразки 2, 3 та 6 є більш однорідними та гомогенними. Зразки 1, 4 та 5 дають неоднорідні мазки з поодинокими вкрапленнями.

Наступним нашим дослідженням було визначення термостабільності експериментальних серій губних помад. Досліджувані зразки поміщали по чергово спочатку в термостат на 7 діб за температури $42,5 \pm 2,5^\circ\text{C}$, після чого переносили в холодильник на 7 діб з температурою $(6 \pm 2)^\circ\text{C}$ і потім витримували за кімнатної температури протягом 3 діб [9; 10; 12]. Встановлено, що всі досліджувані серії губних помад були стабільні в процесі дослідження за різних температур, що наведено на рис. 5.

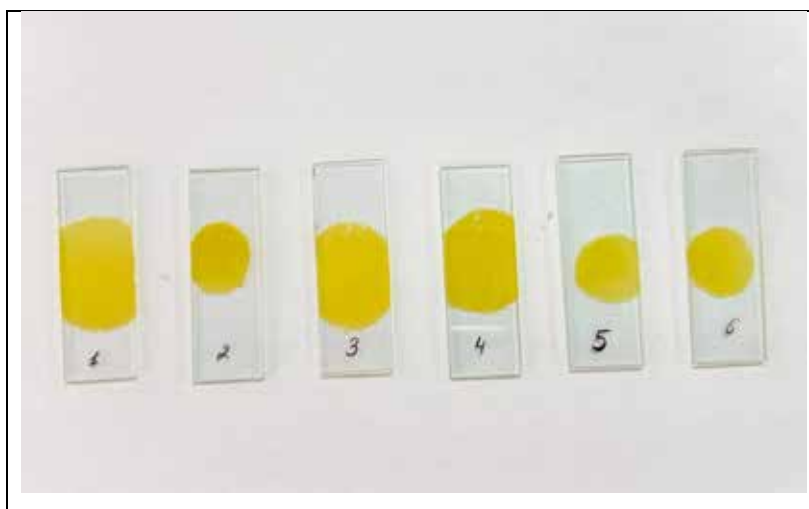


Рис. 1. Зображення проведення тесту на визначення однорідності

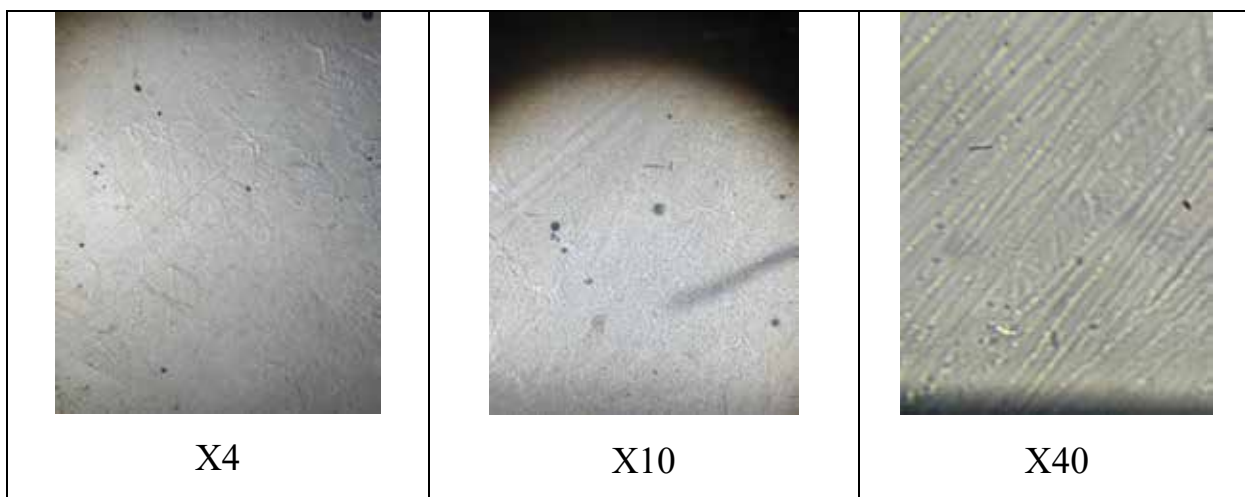


Рис. 2. Фотознімок КЗ серія № 2 під різним збільшенням

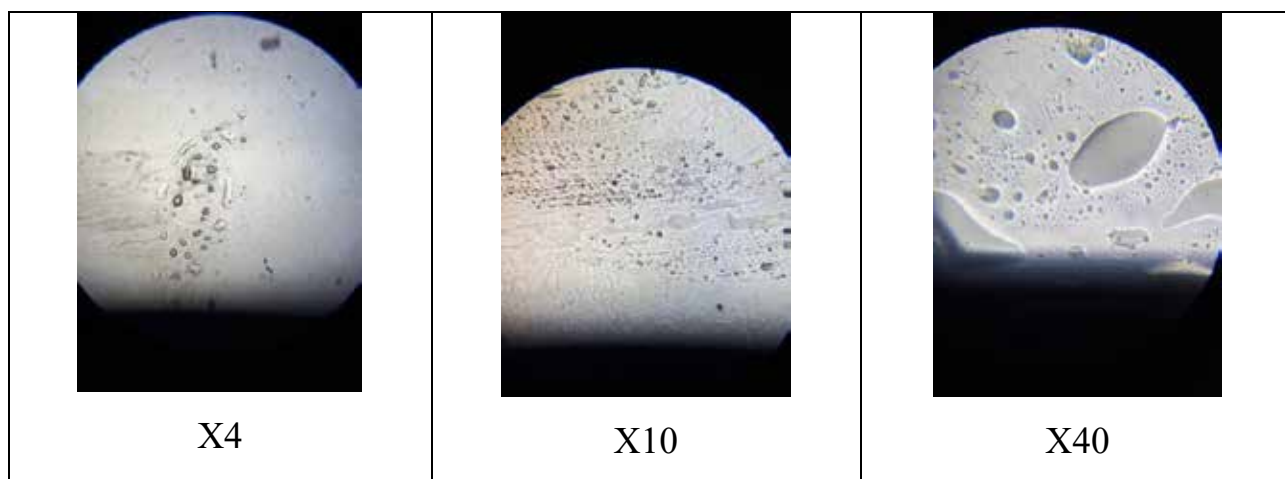


Рис. 3. Фотознімок КЗ серія № 4 під різним збільшенням

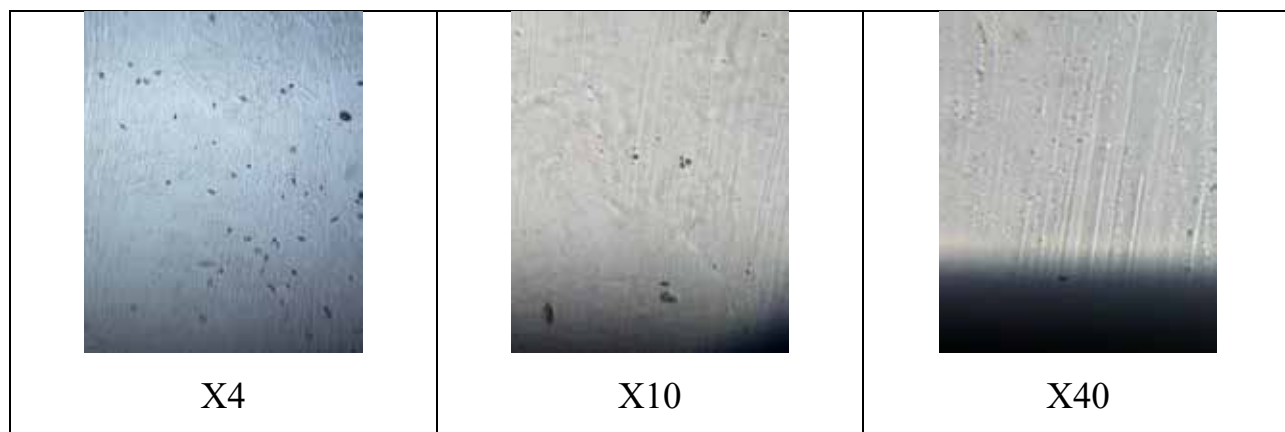


Рис. 4. Фотознімок КЗ серія № 5 під різним збільшенням

Як видно з рис. 5, досліджувані зразки не розтелися, зберегли свою форму і колір.

Одним із обов'язкових показників якості КЗ на жировій основі є температура плавлення, адже саме вона впливає на технологічні параметри губної

помади. Під час дослідження температури плавлення дослідні зразки розплавляли для заповнення капілярів. Капіляри з'єднували системою з термометром і занурювали у флакон з водою контрольованої температури. Температура, за якої спостерігалось

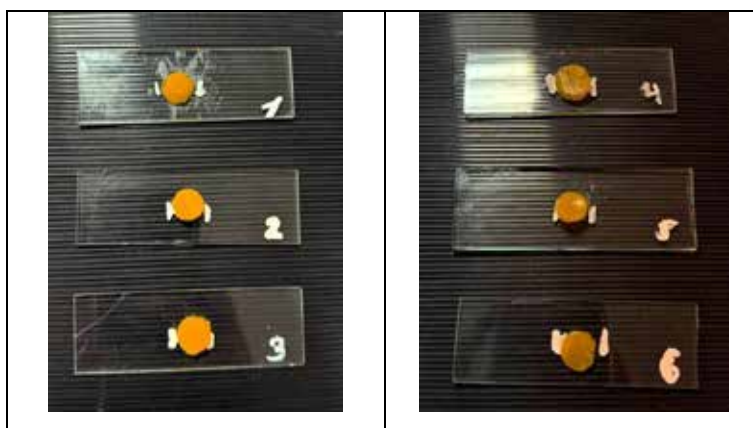


Рис. 5. Результати дослідження термостабільності губних помад

плавлення зразків губних помад, вважалась точкою плавлення [9; 11]. Зразки губних помад мали температуру плавлення від 50,0°C до 64,0°C, що залежало від кількості ущільнювача, у разі збільшення кількості воску бджолиного температура плавлення збільшувалася. Основні показники якості досліджуваних губних помад наведені в таблиці 2.

Проаналізувавши отримані в результаті досліджень дані, встановлено, що всі зразки мають

задовільні фармако-технологічні властивості, проте деякі є більш щільними.

Для засобів, що наносять на губи, дуже важливим є дослідження споживчих властивостей, першочергово сенсорних, а саме легкість нанесення та ступінь комфорту після нанесення, адгезія жирової плівки, липкість та стійкість [11; 13].

Дослідження споживчих характеристик, у тому числі сенсорних, проводили шляхом анкетування

Таблиця 2

Основні показники якості досліджуваних губних помад

Показники	Номер зразка		
	№ 1	№ 2	№ 3
Значення рН	5,5±0,17	6,2±0,13	5,9±0,17
Температура плавлення	50,0±0,7	58,7±0,43	60,3±0,43
Термостабільність	Стабільна	Стабільна	Стабільна
Намащуваність	наноситься жирним товстим шаром, потребує додаткового нашарування	менш жирна, наноситься тоншим шаром, потребує додаткового нашарування	має приємну невагому текстуру, легко наноситься та надає блиск
Органолептичні та сенсорні властивості	Всі помади помаранчевого кольору із приємним ароматом мандарину.		
	Структура важка, під час нанесення кришиться та лягає грудочками, адгезія висока, викликає невеликий дискомфорт на губах.	Текстура однорідна, без тріщин та грудочок, рівномірно наноситься, має високу адгезію.	Текстура однорідна, гладка та приємна. Легко наноситься, залишає блиск та відчуття зволоженості, має гарну адгезію та швидко поглинається.
Показники	Номер зразка		
	№ 4	№ 5	№ 6
Значення рН	5,6±0,17	5,2±0,10	5,8±0,13
Температура плавлення	62,3±0,43	63,3±0,43	64,0±0,70
Термостабільність	Стабільна	Стабільна	Стабільна
Намащуваність	легко наноситься, має більш важку текстуру, надає легкий блиск	наноситься легко, не потребує зусиль, текстура відчутно легка та надає блиск	приємна текстура, легко ковзає під час нанесення та надає досить помітний блиск
Органолептичні та сенсорні властивості	Всі помади помаранчевого кольору із приємним ароматом мандарину.		
	Легка однорідна текстура, легко наноситься. Залишає блиск та приємні відчуття.	Текстура рівномірна, гладка, легка під час нанесення. Надає блиск та приємні відчуття після себе.	Структура однорідна, гладка та приємна до шкіри губ. Легко наноситься та залишає блиск, приємні відчуття.

30 добровольців за 5-бальною шкалою. Зразки з максимальним числовим значенням мали кращі споживчі показники.

Згідно з даними опитування був проведений аналіз споживчих властивостей губних помад. Аналізуючи дослідження зовнішнього вигляду, встановлено, що майже всі зразки отримали схвальні відгуки і більшість оцінили дану характеристику в 5 балів, лише зразок № 1 отримав більшість оцінок в 3 бали і посів останнє місце. Лідером за сумою балів був зразок № 3, який і посів перше місце.

Під час дослідження легкості нанесення губної помади отримані такі результати, які наведені на рис. 6.

Лідерами по схвальних відгуках респондентів і найбільшу кількість балів набрали зразки під номером 3 та 6. У 5 балів зразок № 3 оцінив 21 респондент, а зразок № 6 отримав схвальні відгуки і найвищий бал від 23 респондентів. Найменшу кількість балів отримав зразок № 1 і посів останнє, 6-е місце серед досліджуваних зразків.

Дослідженнями щодо липкості губних помад на основі опитування респондентів встановлено, що лідером серед опитаних був зразок № 6, що отримав найбільшу кількість балів, а саме 23 респонденти оцінили його в 5 балів, другу сходинку займає зразок № 3 – 21 респондент оцінив зразок у 5 балів. На 3-му місці за відгуками респондентів зразок № 5, який отримав найвищий бал від 14 респондентів. Під час аналізу зразка № 4 13 респондентів оцінили його липкістю у 5 балів. Зразки № 1 та № 2 посідають відповідно 5-е та 6-е місце відповідно.

На рис. 7 наведено результати опитування щодо адгезії губних помад.

Результати дослідження зразка № 1 щодо його адгезії показали, що 2 респонденти оцінили в 5 балів, 9 у 4 бали, 15 у 3 бали, 3 в 2 бали та 1 в 1 бал. Ця серія посіла 6-е місце серед усіх досліджуваних. Проаналізувавши зразок № 2 встановлено, що

9 респондентів оцінили його в 5 балів, 10 в 4 бали, 4 в 3 бали, 5 в 2 бали та 2 в 1 бал. За результатами цей зразок посів 5-е місце. Аналіз зразка № 3 показав, що 18 респондентів оцінили його в 5 балів, 9 в 4 бали, 1 в 3 бали, 1 в 2 бали та 1 в 1 бал. КЗ отримав досить хороші відгуки та посів 2-е місце. За результатами оцінювання зразка № 4 встановлено, що 9 респондентів поставили йому 5 балів, 11 – 4 бали, 5 – 3 бали, 3 – 2 бали та 2 – 1 бал. Зразок отримав 4-е місце. Аналізуючи зразок № 5, встановлено, що 9 респондентів оцінили його адгезію в 5 балів, 10 в 4 бали, 9 в 3 бали, 1 в 2 бали та 1 в 1 бал. КЗ посів 3-є місце. Результати зразка № 6 показали, що 21 респондент оцінив його в 5 балів, 6 в 4 бали, 2 в 2 бали, 1 в 1 бал. КЗ отримав найкращі результати та посів 1-е місце.

Подальші дослідження стосувалися визначення смаку і запаху губної помади. Всі зразки отримали схвальні відгуки щодо такого дослідження, лідерами були зразки № 6, № 3, № 4 та № 5. Серії № 1 та № 2 мали дещо меншу кількість балів в опитуванні.

У дослідженні споживчих характеристик нас цікавив ступінь комфорту та загальний стан під час нанесення досліджуваних помад. Результати опитування щодо цього показника наведено на рис. 8.

Аналізуючи зразок № 1 щодо його ступеня комфорту, встановлено, що 4 респонденти оцінили в 5 балів, 11 в 4 бали, 7 в 3 бали, 5 в 2 бали та 3 в 1 бал. Зразок посів 6-е місце серед усіх досліджуваних. Результати зразка № 2 показали, що 9 респондентів оцінили його в 5 балів, 12 в 4 бали, 6 в 3 бали, 1 в 2 бали та 1 в 1 бал. КЗ посів 5-е місце. Аналіз зразка № 3 встановив, що 21 респондент оцінив його в 5 балів, 6 в 4 бали, 2 в 3 бали та 1 в 2 бали. Такий зразок отримав дуже хороші відгуки та посів 2-е місце. Результати зразка № 4 показали, що 11 респондентів оцінили його в 5 балів, 7 в 4 бали, 10 в 3 бали та по одному респонденту в 2 та 1 бал. КЗ посів 4-е місце. Провівши аналіз зразка

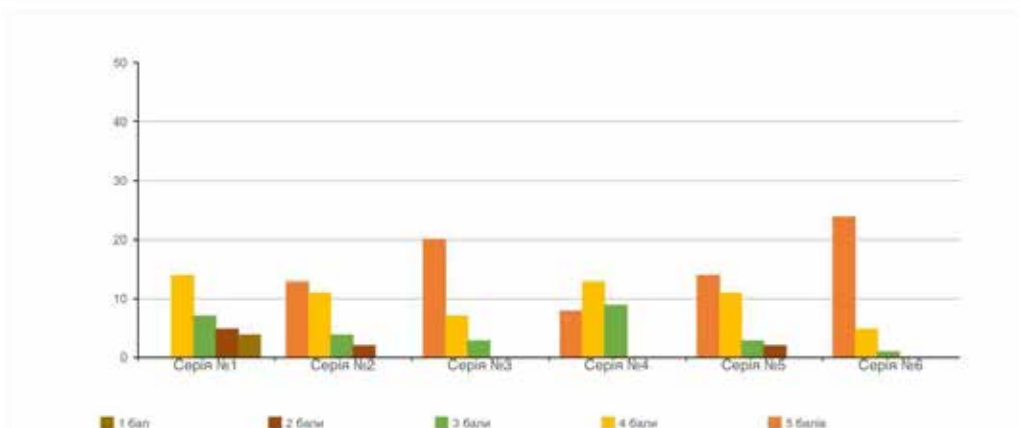


Рис. 6. Результати опитування респондентів щодо легкості нанесення КЗ

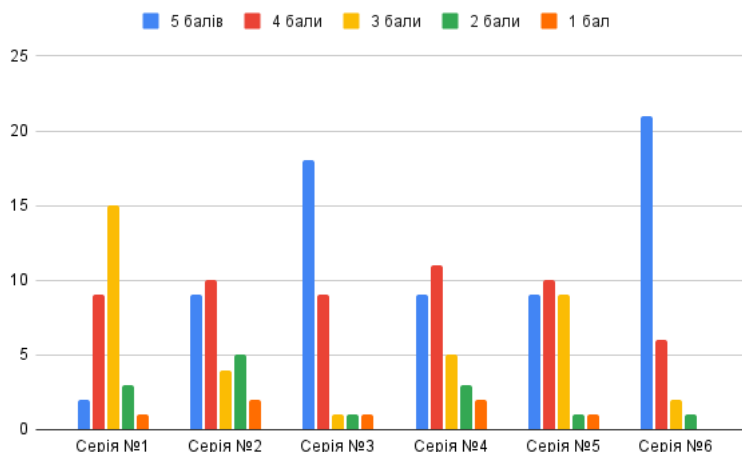


Рис. 7. Результати опитування респондентів щодо адгезії КЗ

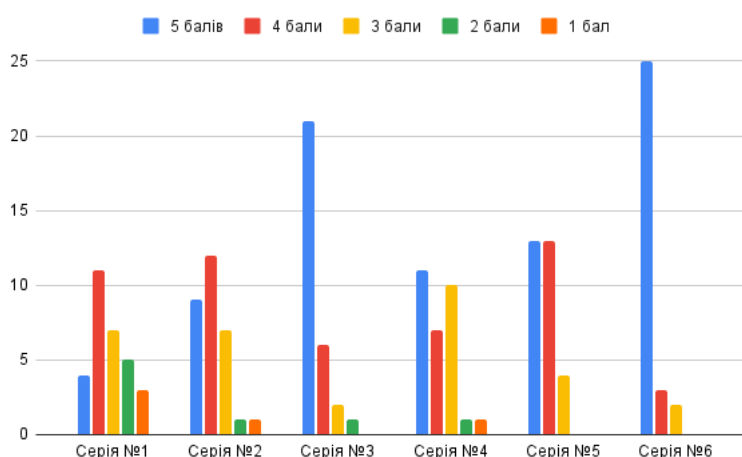


Рис. 8. Результати опитування респондентів щодо ступеня комфорту

№ 5, встановлено, що 13 респондентів оцінили його в 5 балів, 13 в 4 бали та 4 в 3 бали. Ця серія посіла 3-є місце. Аналіз зразка № 6 показав, що 25 респондентів оцінили його в 5 балів, 3 в 4 бали та 2 в 3 бали. КЗ отримав найкращі відгуки та посів 1-е місце.

Проаналізувавши отримані результати дослідження щодо споживчих властивостей губних помад, ми зупинили свій вибір на серії № 3 та № 6, які мають задовільні фармако-технологічні властивості та гарні відгуки респондентів щодо споживчих характеристик.

Висновки. Вивчено вплив різних комбінацій допоміжних речовин на технологічні та споживчі властивості губних помад для лікування та профілактики

хейліту. Встановлено, що всі зразки мають задовільні фармако-технологічні показники, є однорідними із задовільним значенням рН, яке становить 5,2–6,2, та температурою плавлення 50–64°C, проте деякі з них мають гіршу намащуваність. Згідно з розробленою анкетною проведено опитування респондентів щодо споживчих властивостей, а саме: зовнішнього вигляду, легкості нанесення, липкості, адгезії плівки, смаку і запаху, загального враження, ступеня комфорту. Результати анкетування показали, що лідером таких досліджень були серії № 3 та № 6.

Конфлікт інтересів: відсутній.

Conflicts of interest: authors have no conflict of interest to declare.

RESEARCH ON THE DEVELOPMENT OF A MEDICINAL-COSMETIC PRODUCT IN THE FORM OF LIPSTICK FOR THE TREATMENT AND PREVENTION OF CHEILITIS

A. V. Khazanovich, O. M. Barna, G. R. Kozyr, Yu. Yu. Plaskonis

Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine
barna@tdmu.edu.ua

The aim of the work – to develop the composition and technology of a cosmetic product in the form of lipstick for the treatment and prevention of cheilitis and study the technological and consumer properties of lipstick.

Materials and Methods. For the study, various series of cosmetic lipsticks were involved: 6 series of lipsticks with different composition of excipients were obtained. The lipsticks included various waxes, solid and liquid oils, oil extracts and vitamins.

Results and Discussion. During the research, the composition of lipsticks was selected based on the recommendations of practicing dermatologists. Model samples of the cosmetic product were obtained with different combinations of excipients and were studied according to the following indicators: organoleptic properties, determination of uniformity and dispersion, thermal stability, spreadability, melting point, determination of pH. Also, a study of consumer characteristics of the obtained lipstick samples was conducted. Based on the results of the above studies, the best series was selected.

Conclusions. The influence of various combinations of excipients on the technological and consumer properties of lipsticks for cheilitis correction was studied. It was determined that all samples have satisfactory pharmacotechnological indicators, are homogeneous with a satisfactory pH value, however, some of them have worse spreadability. According to the developed questionnaire, a survey of respondents was conducted regarding consumer properties, namely: appearance, ease of application, stickiness, film adhesion, taste and smell, overall impression, degree of comfort. The results of the survey showed that the leaders of these studies were: series No. 3 and series No. 6 with different combinations of excipients.

Key words: lipstick, medical cosmetic product, composition, manufacturing technology, cheilitis, consumer properties.

Перелік бібліографічних посилань

1. Болотна Л.А., Глушок В.С., Денисенко О.І. Дерматологія. Венерологія : підручник / ред. Т.В. Святенко. Київ : Нова кн, 2021.
2. Рибалов О.В., Петрушанко Т.О., Литовченко І.Ю. Губи та їх захворювання : навчальний посібник. Полтава, 2018. 135 с.
3. Шмига Т.В., Гаєвська В.Ю., Гаєвський В.Ю. Особливості імунної відповіді при рецидивуючій герпетичній інфекції першого та другого типів. *Клінічна та експериментальна патологія*. 2017. Т. 16. № 1. С. 190–194. DOI: 10.24061/1727-4338.XVI.1.59.2017.43.
4. Нестерук Т.М., Половко Н.П. Обґрунтування складу медичного олівця для профілактики та лікування захворювань шкіри та червоної облямівки губ. *News of pharmacy*. 2022. № 2. (104). С. 26–31.
5. Бурименко С. Розробка складу парафармацевтичних олівців для лікування дерматологічних захворювань. Кваліфікаційна робота. Харків : Національний фармацевтичний університет, 2024.
6. Допоміжні речовини у виробництві ліків : навчальний посібник для студентів вищих фармацевтичних навчальних закладів / О.А. Рубан та ін. ; за ред. І.М. Перцева. Харків : Золоті сторінки, 2016. 720 с.
7. Технічний регламент на косметичну продукцію та його вимоги. URL: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/uploads/public/606/2e9/284/6062e9284110d407563507.pdf>.
8. Пешук Л.В., Бавіка Л.І., Демідов І.М. Технологія парфумерно-косметичних продуктів. Київ : Центр учб. літ., 2007. 376 с.
9. Савицька Т.В. Розробка складу і технології бальзаму для губ з олійним екстрактом чорнобривців пряmostоячих. Кваліфікаційна робота. Луцьк : Національний університет імені Лесі Українки, 2024.
10. Державна фармакопея України: у 3 т. ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». 2-е вид. Т. 1. Харків : ДП «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів», 2015.
11. Нестерук Т. Розробка складу, технології і дослідження лікувальних олівців з олійним екстрактом фітокомпозиції антимікробної, протизапальної та реперативної дії : дисертація. Харків : Національний фармацевтичний університет, 2023.
12. Нарижна С. Розробка складу та технології медичного олівця антимікробної дії. Кваліфікаційна робота. Харків : Національний фармацевтичний університет, 2024.
13. Лисенко Н.П. Визначення рівня якості зразків губної помади. *Науковий вісник*. 2015. № 3(12). С. 45–48.

References

1. Bolotna LA, Glushok VS, Denysenko OI. Dermatology. Venereology: textbook / ed. TV. Svyatenko. Kyiv: Nova kn., 2021 [in Ukrainian].
2. Rybalov OV, Petrushanko TO, Lytovchenko IYu. Lips and their diseases: teaching manual. Poltava, 2018 [in Ukrainian].
3. Shmyga TV, Gaevska VYu, Gaevsky VYu. Features of the immune response in recurrent herpetic infection of the first and second types. *Clinical and experimental pathology*. 2017.1(16):190–4. DOI: 10.24061/1727-4338.XVI.1.59.2017.43 [in Ukrainian].
4. Nesteruk TM, Polovko NP. The substantiation of the composition of a medical pencil for the prevention and treatment of skin diseases and red border of the lips. *News of pharmacy*. 2022;2(104):26–31 [in Ukrainian].
5. Burymenko S. Development of the composition of parapharmaceutical pencils for the treatment of dermatological

- diseases. [Qualification work]. Kharkiv: National Pharmaceutical University. 2024 [in Ukrainian].
6. Ruban OA. et al. Excipients in the production of medicines: a teaching aid for students of higher pharmaceutical schools. / edited by IM Pertseva. Kharkiv: Golden Pages. 2016 [in Ukrainian].
 7. Technical regulations for cosmetic products and their requirements. Retrieved from: <https://www.kmu.gov.ua/storage/app/uploads/public/606/2e9/284/6062e9284110d407563507.pdf> [in Ukrainian].
 8. Peshuk LV, Bavika LI, Demidov IM. Technology of perfumery and cosmetic products. Kyiv: Center for Educational Literature. 2007 [in Ukrainian].
 9. Savytska T V. Development of the composition and technology of lip balm with oil extract of marigold erecta [Qualification work]. Lutsk: Lesya Ukrainka National University. 2024 [in Ukrainian].
 10. State Pharmacopoeia of Ukraine. State enterprise "Ukrainian Scientific Pharmacopoeia Center for the Quality of Medicinal Products". 2nd ed. Add 1. Kharkiv: State enterprise "Ukrainian Scientific Pharmacopoeial Center for the Quality of Medicines", 2015 [in Ukrainian].
 11. Nesteruk T. Development of the composition, technology and research of medical pencils with oil extract of a phyto-composition with antimicrobial, anti-inflammatory and reparative action. [Dissertation]. Kharkiv: National Pharmaceutical University. 2023 [in Ukrainian].
 12. Naryzhna S. Development of the composition and technology of a medical pencil with antimicrobial action. [Qualification work]. Kharkiv: National Pharmaceutical University. 2024 [in Ukrainian].
 13. Lysenko NP. Determination of the quality level of lipstick samples. Scientific Bulletin. 2015;3(12):45–8 [in Ukrainian].

Відомості про авторів

Хазанович А. В. – здобувач вищої освіти, Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України. Тернопіль, Україна. E-mail: hazanovych_annvad@tdmu.edu.ua

Барна О. М. – канд. фармацевт. наук, доцент закладу вищої освіти кафедри управління та економіки фармації з технологією ліків, Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, Тернопіль, Україна. E-mail: barna@tdmu.edu.ua, ORCID <http://orcid.org/0000-0002-5047-1359>

Козир Г.Р. – канд. фармацевт. наук, доцент закладу вищої освіти кафедри управління та економіки фармації з технологією ліків, Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України. Тернопіль, Україна. E-mail: kozyr@tdmu.edu.ua, ORCID <http://orcid.org/0000-0002-4466-5157>

Пласконіс Ю. Ю. – канд. фармацевт. наук, доцент закладу вищої освіти кафедри управління та економіки фармації з технологією ліків, Тернопільський національний медичний університет імені І. Я. Горбачевського МОЗ України, Тернопіль, Україна. E-mail: plaskonis@tdmu.edu.ua, ORCID <http://orcid.org/0000-0001-5299-1879>

Information about the authors

Khazanovych A. V. – student, Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Ternopil, Ukraine. E-mail: hazanovych_annvad@tdmu.edu.ua

Barna O. M. – PhD (Pharmacy), Associate Professor at the Department of Pharmacy Management, Economics and Technology, Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Ternopil, Ukraine. E-mail: barna@tdmu.edu.ua, ORCID <http://orcid.org/0000-0002-5047-1359>

Kozyr G. R. – PhD (Pharmacy), Associate Professor at the Department of Pharmacy Management, Economics and Technology, Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Ternopil, Ukraine. E-mail: kozyr@tdmu.edu.ua, ORCID <http://orcid.org/0000-0002-4466-5157>

Plaskonis Yu. Yu. – PhD (Pharmacy), Associate Professor at the Department of Pharmacy Management, Economics and Technology, Ivan Horbachevsky Ternopil National Medical University of the Ministry of Health of Ukraine, Ternopil, Ukraine. E-mail: plaskonis@tdmu.edu.ua, ORCID <http://orcid.org/0000-0001-5299-1879>