

## РОЗРОБКА РЕЦЕПТУРНОГО СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ОДЕРЖАННЯ ЗВОЛОЖУЮЧОГО МОЛОЧКА ДЛЯ ТІЛА НА ЛАМЕЛЯРНІЙ ЕМУЛЬСІЇ

*Коваленко Д., Лабяк О.*

ДВНЗ «Український державний хіміко-технологічний університет»

м. Дніпро, Україна

diankakovalenko523@gmail.com

Зволоження – є обов'язковою програмою для догляду за шкірою тіла. Для того, щоб шкіра залишалася молодою та підтягнутою, не можна нехтувати її зволоженням та живленням. Оскільки, через нестачу вологи вона втрачає пружність, запускається процес передчасного старіння, знижується її еластичність та захисні функції, з'являються нерівності та лущення.

При детальному вивченні будови шкіри з'ясувалося, що гідроліпідна мантія шкіри людини – це своєрідна емульсія, в якій присутня вода і жир, які розподілені у формі пластин – ламель. Відносно нещодавно вчені створили схожу структуру й у косметичі, назвавши її ламелярною емульсією.

Ламела (lamella) з англійської перекладається як пластинка/тонкий шар, а ламелярний (lamellaris, lamellosus), як шаруватий/що складається з пластинок. Отже, ламелярна емульсія – це пряма емульсія яка має шарувату структуру та виготовляється на основі фосфоліпідів, де кожна крапелька олії оточена, так званими, біслоями з прошарками води. Такі емульсії не пошкоджують ліпідний шар шкіри і органічно вбудовуються в роговий шар, дуже добре сприймаються нею та ефективно діють, заліковують пошкодження і відновлюють його цілісність. Для зневодненої та пошкодженої шкіри ламелярні емульсії працюють, як латки. Середній розмір крапель складає 6-7 мкм, що в рази менше крапель стандартної емульсії [1].

Доведено, що ламелярна емульсія здатна відновити і зміцнити бар'єрну функцію шкіри, забезпечує максимальне зволоження та живлення, навіть сама по собі, без додавання інших природних компонентів або активів [2].

Метою даної роботи було складання нової рецептури та одержання зволожуючого молочка для тіла на ламелярній емульсії з використанням природних компонентів, які позитивно впливають на стан шкіри, зволожуючи, пом'якшуючи, живлячи та насичуючи шкіру корисними компонентами. Проведення контролю якості готового продукту за органолептичними та фізико-хімічними показниками.

В якості сировинних матеріалів було використано: вода, гідролат ромашки, гліцерин, ксантанова камедь, емульгатор Amisol soft, масло абрикосових кісточок, мацерат кропиви на оливковій олії, алое вера концентрат, Д-пантенол, вітамін Е, екстракт Центелли Азіатської, екстракт вівса, комплекс натуральний зволожуючий фактор, консервант Оптіхен Плюс, віддушка.

Для створення ламелярної емульсії був використаний метод «гарячий/гарячий». Емульгатор був введений в жирову фазу. Змішування фаз проводили за температури 75-80°C у три етапи: на низьких оборотах, на високих і знову на низьких оборотах, протягом 20 хвилин, до створення відповідної структури.

Для дослідження стабільності молочка для тіла було проведено контроль якості за термостабільністю методом термостатування. Методом центрифугування визначили

колоїдну стабільність створеної емульсії. Потенціометричним методом визначили рН емульсії. Оцінка споживчих властивостей проведена групою пробантів.

При створенні ламелярної емульсії у якості жирової фази нами було обрано масло абрикосових кісточок, яке ідеально живить, підвищує еластичність, допомагає утримати вологу в сухій шкірі, відновлює та зберігає водний баланс, знизує свербіж та почервоніння. Мацерат кропиви на оливковій олії зменшує запалення на шкірі завдяки антисептичним властивостям пекучої рослини, добре очищує епідерміс за рахунок дубильних речовин та кислот, що містяться у траві. Також це відмінний антиоксидант, який поліпшує мікроциркуляцію крові, забезпечує клітини киснем, усуває сухості та в'ялості шкірних покривів, спряє найшвидшому загоєнню порізів, ран.

У якості водної фази, окрім води був обраний гідралат ромашки, оскільки цей компонент підходить для будь-якого типу шкіри. Відомий своїми заспокійливими, розгладжуючими та протизапальними властивостями, є антисептичним засобом: заспокоює та пом'якшує шкіру.

В дослідженнях у якості емульгатора застосовано м'який фосфоліпідний ламелярний емульгатор на основі лецитину Amisol soft – натуральний емульгатор рослинного походження, який має збалансовану суміш фосфоліпідів, фітостеролів та рослинних ліпідів, та створює ламелярні емульсії типу масло/вода для м'якого нанесення. Його структура чудово підходить для чутливої шкіри і для шкіри, схильної до стресу. Amisol Soft дозволяє отримати безліч різних текстур, починаючи з текучого молочка і закінчуючи багатими щільними кремами. Завдяки неомилуваному лецитину, що входить до його складу, Amisol Soft забезпечує проникнення поживних речовин у глибокі шари шкіри, відновлює пошкоджений епідермальний бар'єр, зволожує і заспокоює подразнену шкіру, підтримує захисну функцію рогового шару. Як молекули, ідентичні шкірі, фосфоліпіди мають сильну спорідненість із роговим шаром і можуть посилити його бар'єрну функцію, щоб зменшити трансепідермальну втрату вологи та зберегти шкіру зволоженою [3].

Також в складі молочка є багато корисних активних компонентів:

- гліцерин – зволожуючий компонент, який насичає глибинні шари вологою та живить епідерміс, позбавляє від ороговілих клітин;
- вітамін Е – відновлює і омолоджує зневоднений шкіру, допомагає шкірі виробляти колаген, який ефективно уповільнює процес старіння, стимулює оновлення клітин епідермісу. Вітамін Е містить антиоксиданти, які нейтралізують дію вільних радикалів, викликаних ультрафіолетовим випромінюванням, заспокоюючи сонячні опіки, також освітлює темні плями та лікує розтяжки;
- екстракт Центелли Азіатської – знижує реакцію на чутливі чинники, забезпечує високий антиоксидантний захист, посилює синтез білків сполучної тканини та прискорює клітинну регенерацію, стимулює вироблення колагену, еластину та гіалуронової кислоти, запобігаючи таким чином передчасному старінню шкіри та надаючи шкірі пружності. Екстракт відмінно зволожує шкіру, запобігає трансепідермальній втраті води та підтримує оптимальний баланс зволоженості шкіри;
- екстракт вівса – містить рекордну кількість флавоноїдів – речовин, що віддаляють старіння шкіри. Як потужний і натуральний антиоксидант, екстракт може

зробити шкіру набагато молодшою завдяки зволоженню епідерми та живленню її критично важливими мінералами;

- натуральний зволожуючий фактор – складається з активних інгредієнтів - екстрактів огірка, ламінарії, софори японської, молочної кислоти, гідролізату білків пшениці, вівса і ячменю. Склад підібраний таким чином, щоб забезпечити насичення поверхневих і глибинних шарів шкіри вологою і підтримувати цей стан протягом всього дня. Допомагає шкірі відновити природні механізми збереження вологи, усуваючи відчуття сухості та підвищуючи еластичність шкіри, оживляє зневоднену шкіру та покращує здатність верхніх шарів епідермісу утримувати воду;

- концентрат алое вера – ефективно зволожує, загоює, захищає, матує, заспокоює, сприяє виробленню колагену та вітамінізує, утворює на поверхні шкіри захисну плівку, завдяки лігніну, який входить до складу даного інгредієнта, цілющі речовини проникають в глибокі шари шкіри;

- Д-пантенол – глибоко проникає в шкіру та робить її більш м'якою та еластичною, пов'язує воду в верхньому шарі шкіри, надає протизапальний ефект, сприяє швидкому загоєнню ран і тріщин.

Представлене молочко для тіла проаналізовано за органолептичними і фізико-хімічними показниками якості та отримано відповідність в межах допустимого. Зразок являє собою однорідну білу масу з приємним тонким ароматом, інтенсивно зволожує та швидко поглинається шкірою [4]. На основі отриманих результатів та комплексних досліджень можна рекомендувати зволожуюче молочко для тіла на ламелярній емульсії з додаванням активної фази, яка має задовільні споживчі характеристики та виконує позитивний вплив на шкіру.

Отже, розроблене молочко для тіла завдяки своїй ламелярній структурі стає біологічно сумісним зі шкірою, зрозумілим для клітин на молекулярному рівні, тому підходить для всіх типів шкіри. Засіб має великий термін придатності, оскільки створений на ламелярній емульсії, яка є термодинамічно стабільною системою. Завдяки своїй унікальній структурі засіб захищає шкіру від зневоднення і відновлює її епідермальний бар'єр. Склад молочка для тіла виконує ефективно зволоження як поверхневих так і глибинних шарів шкіри, нормалізує баланс вологи на клітинному рівні, надає шкірі гладкості і бархатистості, підвищує її пружність, відрізняється легкою, швидко поглинаючою текстурою.

#### Література:

1. Ламелярна емульсія (Електрон. ресурс)/ Спосіб доступу:URL: <https://cocos.od.ua/ru/lamellyarnyyi-krem-chto-eto--a9/>
2. Що таке ламелярна емульсія (Електрон. ресурс)/ Спосіб доступу:URL: <https://tituel.com/ua/blog/lamellyarnaya-emulsiya>
3. Эмульгатор Amisol Soft (Електрон. ресурс)/ Спосіб доступу:URL: <https://beurre.ua/emulgator-amisol-soft>
4. ДСТУ 4765: 2007. Креми косметичні. [Чинний від 2007-04-28]. – Київ, 2008. – 12 с. (Інформація та документація).