

оскільки є метаболічним продуктом, що виробляється більшістю клітин ссавців, а також у формі натрію лактату є частиною природного зволожуючого фактора шкіри, тому слугує відмінними гумектантом [4].

Висновки. Враховуючи властивості обраного активного інгредієнта, вважаємо, що молочна кислота у складі косметичного засобу для хімічного пілінгу обличчя буде чинити м'яку ексфоліюючу дію, видаляючи мертві та пошкоджені клітини рогового шару шкіри, що дозволить покращити загальний стан шкіри обличчя.

Список літератури

1. Hall K.J., Hill J.C. The skin plasticisation effect of 2-hydroxyoctanoic acid, I: the use of potentiators. J. Soc. Cosmet. Chem. 1986; 37: 397-407.
2. Morreale M., Livrea M. Synergistic effect of glycolic acid on the antioxidant activity of alpha-tocopherol and melatonin in lipid bilayers and in human skin homogenates. Biochem. Mol. Biol. Int. 1997; 42: 1093-1102.
3. Silva AM, Kong X, Hider RC. Determination of the pKa value of the hydroxyl group in the alpha-hydroxycarboxylates citrate, malate and lactate by ¹³C NMR: implications for metal coordination in biological systems. Biometals. 2009; 22 (5): 771-778.
4. Tang S.C., Yang J.H. Dual effects of alpha-hydroxy acids on the skin. Molecules 2018; 23 (4): 863.
5. Usuki A., Ohashi A., Sato H., Ochiai Y., Ichihashi M., Funasaka Y. The inhibitory effect of glycolic and lactic acid on melanin synthesis in melanoma cells. Exp Dermatol. 2003; 12: 43-50.

Реологічні дослідження з розробки складу емульгелю з густим екстрактом

Маруни Дівочої

Веля М.І., Рубан О.А., Хохлова Л.М., Халавка М.В., Кухтенко Г.П.

Кафедра Заводської технології ліків

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

veliamariia23.08.1995@gmail.com

Вступ. При проведенні досліджень з розробки ефективних лікарських засобів роль рослинної сировини в якості джерела біологічно активних речовин є достатньо великою. Гелі, до складу яких входять активні речовини лише природного походження відсутні на фармацевтичному ринку України. Сучасною тенденцією фармацевтичної технології є створення лікарських засобів у формі емульгелів, які є гетерогенною системою, що складається з водної фази з активною речовиною, включеною в її склад для посилення швидкості гідратації рогового шару шкіри та покращення біодоступності препарату; олійна фаза емульгелю забезпечує пролонгацію лікарського засобу та поліпшує його споживчі характеристики. На кафедрі заводської технології ліків Національного фармацевтичного університету проводяться дослідження з розробки складу і технології емульгелю з густим

екстрактом маруни дівочої, отриманим на кафедрі ботаніки НФаУ. Доклінічними фармакологічними дослідженнями встановлено рівень його протизапальної та аналгетичної дії, обґрунтована концентрація густого екстракту у складі лікарського засобу зовнішнього застосування. В якості емульгатора-гелеутворювача у складі гелю було запропоновано використання Sepiplus–400.

Основним питанням при розробці складу м'якої лікарської форми є визначення в'язко-пластичних властивостей, таких як структурна в'язкість, межа плину, тиксотропність та інші. Метою таких досліджень є забезпечення відмінних споживчих властивостей розроблюваного засобу та отримання його стабільної структури як у процесі виробництва, так і під час зберігання. Під час реологічних досліджень зразки піддаються механічному руйнуванню за допомогою внутрішнього циліндра із наростаючою швидкістю, цей процес імітує той, який відбувається під час намазування на поверхню шкіри при використанні або при технологічних процесах виготовлення (перемішуванні, транспортуванні, дозуванні). Таким чином, ідеальним зразком є такий, що легко транспортується, дозується, екстрадується з туби, легко наноситься та розподіляється на поверхні шкіри.

Мета дослідження. Метою роботи став вибір оптимальної концентрації емульгатора-гелеутворювача при розробці складу емульгелю з густим екстрактом маруни для лікування запальних захворювань м'язів, суглобів та сполучної тканини.

Методи та об'єкти дослідження. Об'єктами дослідження стали модельні зразки емульгелю, приготовлені на основі емульгатора-гелеутворювача Sepiplus–400 з концентрацією від 1% до 5%; гелю, приготовленого на карбомері марки Ultrez 21 та гелю Ірикар, що слугував препаратом порівняння. Дослідження реологічної поведінки зразків (структурно-механічні властивості) здійснювали за допомогою реометра Rheolab QC фірми Anton Paar (Австрія) з використанням системи коаксіальних циліндрів C-CC27/SS. Прилад відповідає вимогам стандарту ISO 3219. За допомогою програмного забезпечення визначали точку (межу) плину, розраховували площу петлі гістерезису. Реометр Rheolab QC оснащений програмним забезпеченням RheoPlus, яке дозволяє встановлювати необхідні умови виконання експерименту (діапазон швидкості зсуву, кількість точок виміру і тривалість виміру однієї точки, температуру). Температура дослідження реологічних властивостей зразків становила $25 \pm 0,5^\circ\text{C}$, кожен зразок термостатували упродовж 20 хв.

Основні результати. Головним показником консистентних властивостей є тип плину, який має бути відмінним від ньютонівського типу плину, тобто бути неньютонівським. У свою чергу, неньютонівський тип плину може бути псевдопластичним або пластичним. На проміжку пластичної течії в'язкість постійна та не залежить від швидкості деформації.

В'язкість прямо пропорційна напрузі зсуву і зворотно пропорційна градієнту швидкості зсуву, тобто при будь-якому значенні величини напруги зсуву в'язкість залишається постійною.

На рис. 1 наведені реограми плинину досліджуваних зразків, з яких видно, що усі зразки мають псевдопластичний тип плинину.

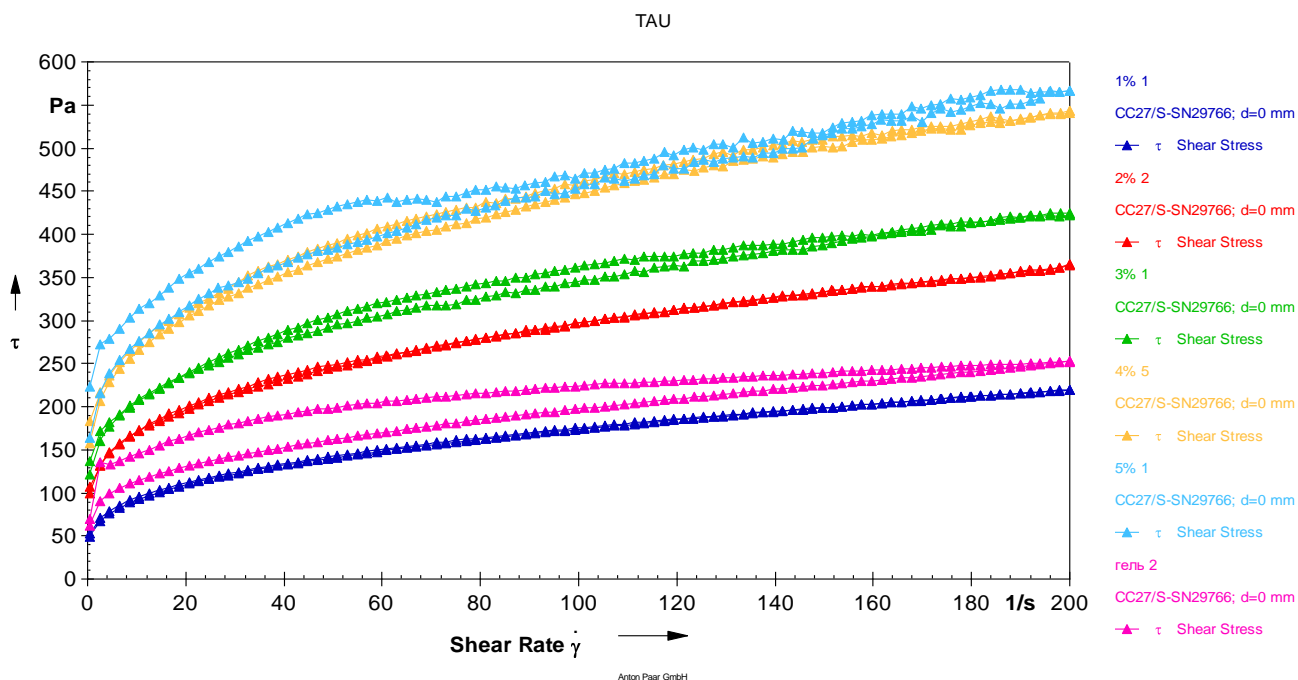


Рис.1. Реограми плинину досліджуваних зразків

Для початку плинину зразків необхідно прикласти деяку рушійну величину, при цьому структури зразків по-різному піддаються руйнуванню. Про псевдопластичний тип плинину свідчить поступове зменшення структурної в'язкості зразків від наростаючої швидкості руйнування системи, тобто в'язкість не є прямопропорційною напрузі зсуву і зворотно пропорційною градієнту швидкості зсуву. Зменшення межі плинності, площі петлі гистерезису та усіх реологічних показників здійснюється у послідовності, яку можливо пояснити значенням кинематичної в'язкості досліджуваних зразків. Наявність петлі гистерезису характеризує тиксотропні властивості системи, тобто здібність до відновлювання структури після механічного руйнування. Межа плинності відділяє властивості твердого тіла від в'язко-пластичного тіла або те зусилля, яке необхідно прикласти до об'єкта для здійснення його плинності (наприклад, зусилля щодо вилучення з труби). Її наявність стверджує, що системі не властива самовільна течія.

Наявність тиксотропних властивостей структурованих систем є гарантією відновлення частково зруйнованої структури у стані спокою. Особливого значення наявність тиксотропії набуває для характеристики поведінки емульгелю в процесі промислового виробництва та є гарантією якості. Про тиксотропію системи свідчить низхідна крива, яка характеризує його

поведінку у зворотному напрямку, тобто швидкості зсуву від 100 s^{-1} до $0,1 \text{ s}^{-1}$ і розташована вона нижче визхідної кривої.

Наведені рисунки демонструють залежність структурної в'язкості досліджуваних зразків від концентрації Seriplus-400. Як видно, зміна ефективної в'язкості від концентрації даного емульгатора-гелеутворювача має однакову залежність, проте застосування його в концентраціях 3% і 4% забезпечує вищу структурну в'язкість і загалом вищі структурно-механічні показники.

Висновки. Здійснено порівняльну оцінку реологічних властивостей модельних зразків емульгелю для лікування захворювань суглобів, м'язів та сполучної тканини. За результатами комплексної оцінки реологічних властивостей досліджуваних експериментальних зразків перспективними для подальших досліджень з розробки складу є зразки з концентрацією емульгатора гелеутворювача Seriplus-400 – 3% та 4%. Перспективи подальших досліджень полягають у виборі стандартизації емульгелю, дослідженні його стабільності та проведенні біологічних досліджень.

Актуальність розробки м'якої лікарської форми на основі апіпродуктів для застосування в офтальмології

Веретільник О. О., Ярних Т. Г., Олійник С. В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків, Україна

veretilnykoleg@ukr.net

Вступ. З давніх віків людство використовувало бджіл не тільки для отримання меду, а й для лікування цілого ряду хвороб. Україна займає провідне місце у світі з розвитку апітерапії. Нині напрямом розвитку фармації в Україні є забезпечення населення лікарськими засобами (ЛЗ) широкого асортименту. Продукти бджільництва займають гідне місце у якості загальнодоступного природного матеріалу для отримання біологічно активних субстанцій та виробництва на їх основі офтальмологічних лікарських препаратів з широким спектром фармакотерапевтичної активності.

Сучасне лікування захворювань органів зору – це особлива проблема, яка пов'язана з цілою низкою причин терапевтичного і соціального характеру. Багатьом людям протягом всього життя доводиться застосовувати очні лікарські препарати. Це накладає особливу відповідальність на фахівців, зайнятих виготовленням, контролем якості, відпуском ЛЗ, що застосовуються для профілактики та лікування захворювань очей.