

2. Бондаренко Я.С. Посібник для вивчення курсу «Фармакологія і фармакокінетика» // Д.: РВВ ДНУ, 2014. 36 с.

3. Грецька О.В. Індивідуальні методи в системі комплексної профілактики карієсу. *СтоматологИнфо*. 2014. № 2-3. С. 28-29.

4. Ніжник Г.П. Фармацевтична хімія: Підручник. 2-е вид. К.: ВСВ «Медицина». 2015. 350 с.

5 Preparation, structure and properties of pyridinium and bipyridinium hexafluoro silicates / V.O. Gelmboldt, E.V. Ganin, M.M. Botoshansky, V.Yu. Anisimov, O.V. Prodan, V.Ch. Kravtsov, M.S. Fonari // *Journal of Fluorine Chemistry*. 2014. V. 160, № 4. P. 57–63.

DOI <https://doi.org/10.30525/978-9934-26-113-8-33>

РОЗРОБКА ЕМУЛЬГЕЛЮ НА ОСНОВІ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

Сліпченко Г. Д.

*кандидат фармацевтичних наук,
доцент кафедри заводської технології ліків
Національний фармацевтичний університет*

Рубан О. А.

*доктор фармацевтичних наук, професор,
завідувач кафедри заводської технології ліків
Національний фармацевтичний університет
м. Харків, Україна*

Проведено дослідження зі створення нового лікарського засобу (ЛЗ) для місцевого лікування ран на основі шоломниці байкальської екстракта сухого у формі емульгелю. Доцільність розробки даного ЛЗ було обґрунтовано за результатами маркетингового дослідження фармацевтичного ринку України дерматологічних препаратів з антимікробною, протизапальною і ранозагоювальною дією.

На основі проведених літературних досліджень нами були обрані гелеутворювальні речовини, які найчастіше використовуються при розробці засобів місцевої дії, а саме: карбомер марки «Ultrez 10 NF», натрію альгінат та гідроксипропілцелюлоза (ГЕЦ) марки Natrosol 250 ННХ. До отриманих гелів додавали як олійну фазу олію кукурудзяну в кількості 20 % та емульгатор Prolipid 141TM у концентрації 3%.

Емульгатор сплавили з олійною фазою при температурі $70 \pm 5^\circ\text{C}$, перемішували до однорідної маси, додавали до водної фази і гомогенізували. Були досліджені органолептичні властивості отриманих зразків, визначені їх в'язкість та значення механічної стабільності (МС), які наведено в табл 1.

Як свідчать дані таблиці, досліджувані емульгелі мали однорідну консис-тенцію, світло-жовтий колір та специфічний запах. Вивчення ступеня руйнуван-ня внутрішньої структури створених емульгелів показало незначний ступінь руйнування структурної сітки гелю на основі карбомеру Ultrez 10 NF у процесі перемішування (МС = 1,03). На наступному етапі були проведені реологічні дослідження зразків.

Таблиця 1

Фізико-хімічні та органолептичні властивості отриманих зразків

№ зразка	Гелеутворювач	Зовнішній вигляд, колір та запах	η (при 20 об/хв), мПа·с	МС	pH
1	Натрію альгінат 1,5 %	Гель однорідної консистенції, світло-жовтого кольору зі специфічним запахом	2800	1,26	6,17 \pm 0,12
2	ГЕЦ 1,5 %	Гель однорідної консистенції, світло-жовтого кольору зі специфічним запахом	6300	1,35	5,7 \pm 0,10
3	Ultrez 10 NF 1,5 %	Гель однорідної консистенції, світло-жовтого кольору зі специфічним запахом	8700	1,03	6,5 \pm 0,02

Кращими тиксотропними властивостями володіли зразки на основі карбомеру Ultrez 10 NF у концентрації 1,5 та 2,0%. Зразок з концентрацією 2% відновлював свою структуру довше, що пов'язано з його більшою в'язкістю. Тому для подальших досліджень як гелеутворювач обрано Ultrez 10 NF у концентрації 1,5%.

З метою обґрунтування вмісту олійної фази були приготовані зразки емульгелю із вмістом олії кукурудзяної 10%, 15% та 20%.

Одержані зразки являли собою гомогенні кремоподібні маси жовтуватого кольору, без візуальних ознак фазової нестабільності.

Для візуальної оцінки міжфазної взаємодії в приготовлених зразках використовували метод оптичної мікроскопії. Результати візуалізації зображено на мікрофотографіях (рис. 1). Найбільш дрібнодисперсною, а отже, і найбільш стійкою до розшарування, є емульсія з вмістом олії кукурудзяної 20% (зразок № 3).

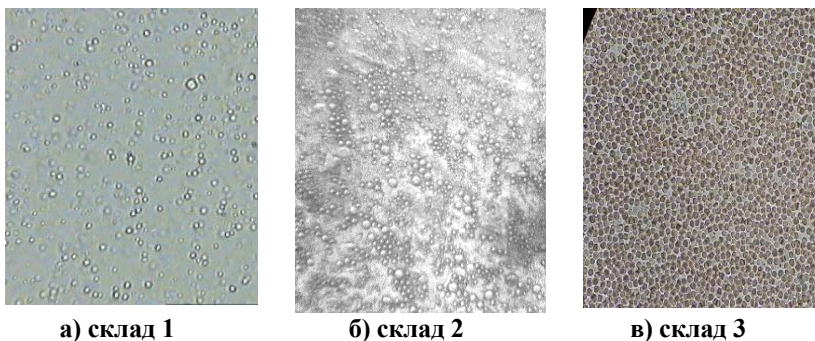


Рис. 1 Мікрофотографії емульсій із різним вмістом олії кукурудзяної (збільшення 60x): а)10%; б) 15%; в) 20%

З метою вибору емульгатора використовували такі речовини, як полксамер марки P188 (співполімер пропіленоксиду та етиленоксиду) фірми «BASF» (ГЛБ > 24), емульгатор Prolipid 141TM фірми Ashland (суміш лецитину, гліцерину стеарату, бегенілового, меристилового, цетилового та лаурилового спирту, пальмітинової та стеаринової кислот) (ГЛБ > 20) та емульгатор № 1 (ГЛБ – 13,4).

Рациональним емульгатором обрано Prolipid 141TM у концентрації 3%, який забезпечує стійкий стан рівноваги між руйнуванням структури та її відновленням. Для підтвердження цього було проведено мікроскопічне дослідження ступеня дисперсності одержаних зразків [1].

Дослідження антимікробної активності зразків гелю були проведені на базі Інституту мікробіології та імунології ім. І. І. Мечникова НАМН України під керівництвом завідувачки лаб. біохімії та біотехнології к.б.н. Т. П. Осолодченко [2].

У результаті скринінгу встановлено, що зразки володіють помірно протимікробною активністю щодо протестованих референтних штамів грамполозитивних та грамнегативних мікроорганізмів, а також до клінічних ізолятів мікроорганізмів.

Фармакологічні дослідження довели протизапальну та репаративну дію запропонованого препарату у вигляді емульгелю [3].

Література:

1. Сліпченко Г. Д., Рубан О. А. Дослідження зі створення м'якого лікарського засобу з сухим екстрактом шоломниці байкальської. *Фармацевтичний часопис*. № 1. 2020. С. 21–27.
2. Slipchenko G. D., Osolodchenko T. P., Ruban O. A. Study of antibacterial properties of the emulgel with scutellaria baicalensis extract. *Annals of Mechnikov Institute*. 2019. № 4. P. 45–50.
3. Сліпченко Г. Д., Рубан О. А., Єрьоменко Р. Ф., Остапець М. О. Експериментальне вивчення фармакологічної активності та токсикологічних характеристик нового гелю на основі шоломниці байкальської. *Фітотерапія. Часопис*. № 4. 2019. С. 50–54