

*Тернопільський державний медичний університет
імені І. Я. Горбачевського
Національний фармацевтичний університет*

ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ЧАСОПИС

Науково-практичний журнал

1(29)/2014

*Ternopil State Medical University
named after I. Ya. Horbachevsky
National Pharmaceutical University*

PHARMACEUTICAL REVIEW

Scientific-practical journal

- ◆ Синтез біологічно активних сполук
- ◆ Фітохімічні дослідження
- ◆ Фармацевтична технологія, біофармація, гомеопатія
- ◆ Аналіз лікарських препаратів
- ◆ Інформаційні та інноваційні технології в фармації
- ◆ Фармацевтичний менеджмент, маркетинг та логістика
- ◆ Організація роботи аптечних підприємств
- ◆ Економіка аптечних і фармацевтичних підприємств
- ◆ Фармакологічні дослідження біологічно активних речовин
- ◆ Фармакокінетика і фармакодинаміка лікарських засобів
- ◆ Фармакоекономіка
- ◆ Нутриціологія
- ◆ Фармацевтичне законодавство
- ◆ Ветеринарна фармація
- ◆ Фармацевтична освіта
- ◆ Історія фармації
- ◆ Хроніка подій
- ◆ Обмін досвідом

- ◆ Synthesis of biologically active compounds
- ◆ Phytochemical researches
- ◆ Pharmaceutical technology, biopharmacy, homeopathy
- ◆ Analysis of drugs
- ◆ Informational and innovational technologies in pharmacy
- ◆ Pharmaceutical management, marketing and logistics
- ◆ Organization of pharmaceutical structures' work
- ◆ Economics of pharmaceutical structures
- ◆ Pharmacological researches of biologically active substances
- ◆ Pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs
- ◆ Pharmacoconomics
- ◆ Nutritiology
- ◆ Pharmaceutical legislation
- ◆ Veterinary pharmacy
- ◆ Pharmaceutical education
- ◆ History of pharmacy
- ◆ Chronics of events
- ◆ Exchange of experience

ФАРМАЦЕВТИЧНИЙ ЧАСОПИС PHARMACEUTICAL REVIEW

*Науково-практичний журнал
Scientific-practical journal*

Заснований у 2006 році
Founded in 2006

*Свідоцтво про державну реєстрацію
друкованого засобу масової інформації
Зареєстровано Міністерством юстиції України
Серія КВ №13308–2192 П
Certificate of State Registration of printed mass media
Registered by Ministry of Juridice of Ukraine
Series KV №13308–2192 П
Журнал «Фармацевтичний часопис» затверджений
постановою Президії ВАК України від 01.07.2010р.
№1-05/5 (фармацевтичні науки)
Засновники Тернопільський державний медичний
університет імені І. Я. Горбачевського,
Національний фармацевтичний університет, Харків
Founders Ternopil State Medical University named
after I. Ya. Horbachevsky, National Pharmaceutical
University, Kharkiv
Журнал включено до міжнародної наукометричної бази
Google Scholar*

**Передплатний індекс: 98601
Subscription index: 98601**

Адреса редакції:

Журнал «Фармацевтичний часопис»
Майдан Волі, 1 м. Тернопіль, 46001 УКРАЇНА

Editorial office address:

Journal «Pharmaceutical review»
Maidan Voli, 1 Ternopil, 46001 UKRAINE

Тел. (0352) 52-72-22, 52-05-18
Факс (0352) 52-80-09

<http://www.tdmu.edu.te.ua/farmchas/index.php>

Рекомендовано до видання вченою радою Тернопільського державного медичного університету імені І. Я. Горбачевського (протокол № 11 від 25 лютого 2014 р.) та вченою радою Національного фармацевтичного університету (протокол № 7 від 14 лютого 2014 р.).

Відповідальність за зміст, достовірність і орфографію рекламних матеріалів несе рекламодавець. Редакція не несе відповідальності за достовірність фактів, власних імен та іншої інформації, використаної в публікаціях. При передруці або відтворенні повністю чи частково матеріалів журналу «Фармацевтичний часопис» посилання на журнал обов'язкове.

©Науково-практичний журнал «Фармацевтичний часопис», 2014

©Scientific-practical journal: «Pharmaceutical review», 2014

- М. В. Рибалкін (Харків)
ОБГРУНТУВАННЯ ОПТИМАЛЬНОГО
СПІВВІДНОШЕННЯ ФАЗ ПРИ ОДЕРЖАННІ
ЕКСТРАКТУ ГРИБА CANDIDA ALBICANS
- М. Б. Демчук (Тернопіль)
ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ
ВЛАСТИВОСТЕЙ САХАРОЗИ МАРОК COMPRI
SUGER – НОВИХ НАПОВНЮВАЧІВ ДЛЯ
ПРЯМОГО ПРЕСУВАННЯ ТАБЛЕТОК
- А. І. Денис (Тернопіль)
ОПТИМІЗАЦІЯ СКЛАДУ ТА ТЕХНОЛОГІЇ
ТАБЛЕТОК ЕКСТРАКТУ ЛИСТЯ ТОПОЛІ
КИТАЙСЬКОЇ
- Л. І. Кучеренко (Запоріжжя)
РОЗРОБКА ОПТИМАЛЬНОГО СКЛАДУ І
ТЕХНОЛОГІЇ ТАБЛЕТОК КАРДІОТРИЛУ
МЕТОДОМ ПРЯМОГО ПРЕСУВАННЯ
- О. І. Онишків (Тернопіль)
ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ КІЛЬКІСНОГО
ВМІСТУ ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН НА
ФАРМАКО-ТЕХНОЛОГІЧНІ ПОКАЗНИКИ
ЯКОСТІ ТАБЛЕТОК «ВІСПУЛІН»
- І. С. Гриновець (Львів)
ОПРАЦЮВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ І ДОСЛІДЖЕННЯ
СТОМАТОЛОГІЧНИХ ЛІКАРСЬКИХ ПЛІВОК ІЗ
ЛІДОКАЇНУ ГІДРОХЛОРИДОМ
- Л. І. Кучеренко, О. В. Хромільова (Запоріжжя)
ВИБІР ДОПОМІЖНИХ РЕЧОВИН З МЕТОЮ
ОТРИМАННЯ ТАБЛЕТОК ІЗОНІАЗИДУ З
ТІОТРИАЗОЛІНОМ МЕТОДОМ ПРЯМОГО
ПРЕСУВАННЯ
- Л. П. Савченко, В. О. Вракін, Г. П. Кухтенко,
В. А. Георгіянець (Харків)
ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ ЗМІНИ
РЕОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ
ЕКСТЕМПОРАЛЬНОЇ МАЗІ З
ГІДРОКОРТИЗОНУ БУТИРАТОМ ПРОЦЕСІ
ЗБЕРІГАННЯ
- В. П. Попович, Н. А. Бісько, Т. А. Круподьорова,
Н. О. Козіко, Т. А. Буткевич (Київ)
ВИВЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОЇ ТЕХНОЛОГІЇ
КУЛЬТИВУВАННЯ БІОМАСИ FLAMMULINA
VELUTIPES
- М. V. Rybalkin (Kharkiv)
52 RATIONALE FOR OPTIMUM RATIO IN PHASES
TO OBTAIN THE EXTRACT OF THE FUNGUS
CANDIDA ALBICANS
- М. B. Demchuk (Ternopil)
56 RESEARCH OF TECHNOLOGICAL PROPERTIES
OF SUCROSE TYPES COMPRI SUGER – NEW
FILLERS FOR DIRECT COMPRESSION OF
TABLETS
- А. I. Denys (Ternopil)
62 OPTIMISATION OF COMPOSITION AND
TECHNOLOGY OF TABLETS BASED ON THE
EXTRACT OF CHINESE POPLAR LEAF
- Л. I. Kucherenko (Zaporizhzhia)
67 DEVELOPMENT OF OPTIMAL COMPOSITION
AND TECHNOLOGY OF CARDIOTRIL TABLETS
BY DIRECT COMPRESSION METHOD
- О. I. Onyshkiv (Ternopil)
72 RESEARCH OF THE INFLUENCE QUANTITATIVE
CONTENT OF EXCIPIENTS ON THE PHARMACO
-TECHNOLOGICAL CHARACTERISTICS OF
TABLETS «VISPULIN »
- І. S. Hrynovets (Lviv)
77 PROCESSING TECHNOLOGY AND MEDICAL
RESEARCH DENTAL FILMS OF LIDOCAINE
HYDROCHLORIDE
- Л. I. Kucherenko, O. V. Khromylova (Zaporizhzhia)
80 CHOICE OF ADJUVANTS FOR THE
PREPARATION OF THE TABLETS WITH
ISONIAZID AND THIOTRIASOLIN BY DIRECT
COMPRESSION METHOD
- Л. P. Savchenko, V. O. Vraikin, H. P. Kukhtenko,
V. A. Heorhiyants (Kharkiv)
85 DETERMINATION OF CHANGE DEGREE OF THE
RHEOLOGICAL PARAMETERS OF THE
COMPOUNDING OINTMENT WITH
HYDROCORTISONE BUTYRATE DURING ITS
STORAGE PERIOD
- В. P. Popovych, N. A. Bisko, T. A. Krupodiorova,
N. O. Koziko, T. A. Butkevych (Kyiv)
89 STUDY OF OPTIMAL CULTIVATION
TECHNOLOGY OF FLAMMULINA VELUTIPES
BIOMASS

АНАЛІЗ ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТІВ

- К. О. Хохлова (Харків)
РОЗРОБКА І ВАЛІДАЦІЯ МЕТОДИКИ
КІЛЬКІСНОГО ВИЗНАЧЕННЯ СУМИ
ФЛАВОНОЇДІВ У НАСТОЙЦІ

ANALYSIS OF DRUGS

- К. O. Khokhlova (Kharkiv)
93 DEVELOPMENT AND VALIDATION OF METHOD
OF QUANTITATIVE OF FLAVONOIDS IN THE
DETERMINATION OF THE AMOUNT TINCTURE

Рекомендована д. фармац. наук, проф. Т. Г. Калинюком
УДК 615.454.1:615.011.3

ВИЗНАЧЕННЯ СТУПЕНЯ ЗМІНИ РЕОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ЕКСТЕМПОРАЛЬНОЇ МАЗІ З ГІДРОКОРТИЗОНУ БУТИРАТОМ У ПРОЦЕСІ ЗБЕРІГАННЯ

©Л. П. Савченко, В. О. Вракін, Г. П. Кухтенко, В. А. Георгіянц

Національний фармацевтичний університет, Харків

Резюме: проведено визначення ступеня зміни реологічних параметрів дерматологічної мазі аптечного виготовлення в процесі її зберігання. Встановлено, що зберігання мазі при температурі 2-8 °С протягом місяця не чинить значний вплив на реологічні параметри лікарської форми. Реологічні властивості досліджуваної мазі характеризують її як тиксотропну систему. Отримані дані свідчать про збереження структурно-механічних властивостей мазі протягом всього періоду зберігання.

Ключові слова: м'які лікарські форми, аптечне виготовлення, реологічні параметри.

Вступ. Відповідно до статті ДФУ «М'які лікарські засоби для місцевого застосування»^N мазі – м'які лікарські засоби (МЛЗ) для місцевого застосування, дисперсійне середовище яких при установленій температурі зберігання має не ньютонівський тип течії і високе значення реологічних параметрів [1]. Згідно зі статтею «М'які лікарські засоби для зовнішнього застосування» ДФУ та вимогами Європейської Фармакопеї при виробництві МЛЗ для зовнішнього застосування мають бути вжиті заходи, що забезпечують відповідність щодо встановлених реологічних властивостей [2, 3]. Саме реологічні властивості є одним із параметрів якості мазей. Вони характеризують її споживчі властивості (легкість нанесення на поверхню шкіри, фіксація на ній, рівномірний розподіл та ін.) і зумовлюють терапевтичну ефективність лікарської форми (ЛФ) [4–6].

Реологічні параметри мазі залежать від багатьох факторів (допоміжних речовин, ступеня механічної обробки мазі в процесі приготування, температури приготування і умов зберігання та ін.) [4, 6]. Вивчення реологічних параметрів – одне з першочергових завдань при розробці складу та дослідженні властивостей МЛЗ, оскільки дані дослідження є об'єктивним методом оцінки їх якості на всіх етапах (від виробництва до застосування).

Метою роботи стало вивчення ступеня зміни структурно-механічних властивостей мазі аптечного виготовлення протягом періоду її зберігання, а також порівняння реологічних характеристик мазі гідрокортизонової 1 % промислового виробництва та екстемпоральної мазі, виготовленої на її основі.

Методи дослідження. Об'єктами дослідження стали: мазь гідрокортизону 1 % («Нижфарм»,

Росія, серія 220813) та мазь аптечного виготовлення на її основі (фурациліну 0,02 г; новокаїну 0,1 г; мазі гідрокортизонової 1 % до 10,0 г).

Структурно-механічні (реологічні) властивості зразків визначали за допомогою ротаційного віскозиметра «Rheolab QC» (Anton Paar, Австрія) з коаксіальними циліндрами C-CC27/SS. Прилад дозволяє вимірювати дотикову напругу зсуву (τ) в інтервалі 0,5-3,0·10⁴ Па, градієнт швидкості зсуву (D_r) від 0,1 до 4000 с⁻¹, в'язкість (η) – 1-109 мПа·с. Вивчення реологічних параметрів здійснювали при температурі (20±0,5) °С. Термостатування зразків здійснювали за допомогою термостату MLM U15°. Час термостатування – 20 хв.

Наважку мазі (близько 17,0 г (±0,5 г)) вміщували в емність зовнішнього нерухомого циліндра, встановлювали необхідну температуру дослідів. За допомогою програмного забезпечення встановлювалися умови дослідів.

Результати й обговорення. Ми провели аналіз ступеня зміни реологічних параметрів мазі гідрокортизонової 1% промислового виробництва в процесі додавання до неї субстанцій новокаїну та фурациліну (кожної окремо і разом) та оцінка впливу механічної обробки мазі в процесі виготовлення аптечної ЛФ. При введенні до складу мазі гідрокортизонової 1% фурациліну у кількості 0,02 г при швидкості зсуву (D_r) 0,01 с⁻¹ відбувається зростання структурної в'язкості мазі (рис. 1, табл. 1).

Отримані дані вказують на те, що фурацилін в такій концентрації у складі мазі гідрокортизонової 1% сприяє швидшому відновленню зв'язків між елементами мазі після їх руйнування внутрішнім циліндром.

Введення до складу мазі гідрокортизонової 1 % 0,1 г новокаїну знижує її структурну в'язкість

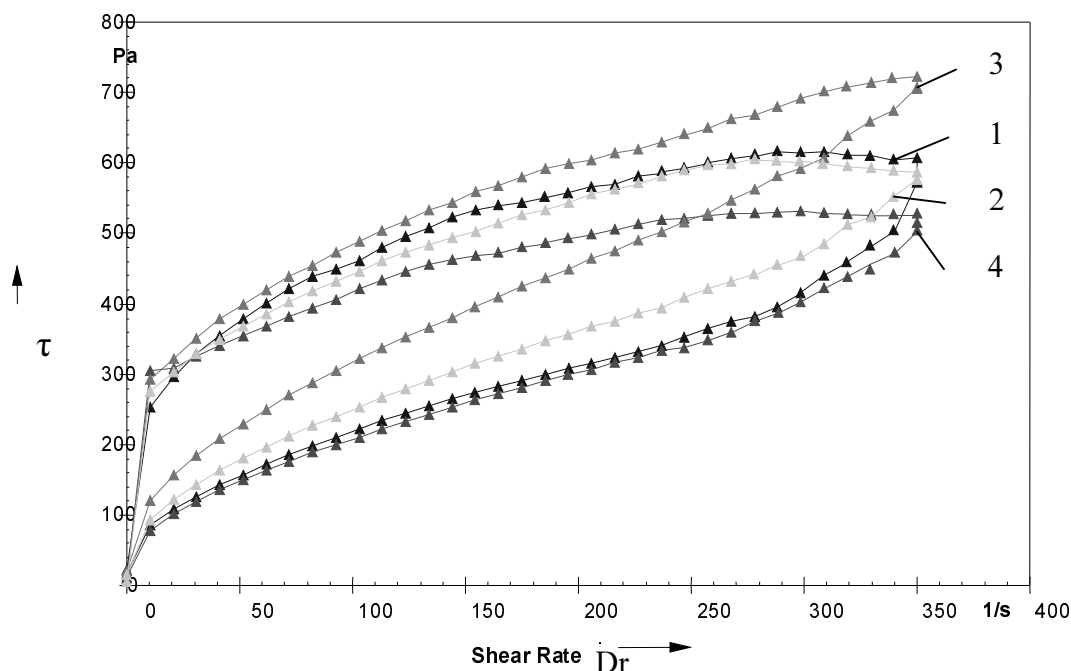


Рис. 1. Реограми плинн досліджуваних зразків: 1 – мазь гідрокортизонова 1 %; 2 – мазь гідрокортизонова 1 % із фурациліном та новокаїном; 3 – мазь гідрокортизонова 1 % із фурациліном; 4 – мазь гідрокортизонова 1 % із новокаїном.

Таблиця 1. Показники структурної в'язкості досліджуваних зразків мазей залежно від градієнта швидкості зсуву

Назва зразків	Структурна в'язкість (Па·с) досліджуваних зразків мазей залежно від градієнта швидкості зсуву D_r, c^{-1}							
	0,01	41,2	92,7	144	196	247	299	350
Мазь гідр-ну 1%	3540	8,6	4,85	3,63	2,85	2,37	2,0	1,74
Мазь гідр-ну 1% із фурациліном	3650 (+3%)	9,16 (+6%)	5,1 (+5%)	3,78 (+4%)	3,06 (+7%)	2,62 (+10%)	2,32 (+16%)	2,06 (+18%)
Мазь гідр-ну 1% із новокаїном	3210 (-9%)	8,25 (-4%)	4,37 (-9%)	3,22 (-11%)	2,5 (-12%)	2,11 (-10%)	1,79 (-10%)	1,5 (-13%)
Мазь гідр-ну 1% із фурациліном та новокаїном	3150 (-11%)	8,46 (-1%)	4,66 (-3%)	3,43 (-5%)	2,78 (-2%)	2,36 (-1%)	1,88 (-6%)	1,67 (-4%)

Примітка. $n=5$, $p < 0,05$ – відхилення показника достовірно порівняно з контролем.

(табл. 1) на всьому діапазоні швидкостей зсуву. При введенні до складу мазі гідрокортизонової 1 % 0,02 г фурациліну та 0,1 г новокаїну відбувається зниження структурної в'язкості мазі промислового виробництва меншою мірою порівняно з попереднім зразком, що частково компенсується здатністю фурациліну збільшувати структурну в'язкість мазі.

Усі досліджувані зразки мазей мають значні площі гістерезису, які накладаються одна на одну, що вказує на їх виражені тиксотропні та пластично-в'язкі властивості.

Наступним етапом роботи стало дослідження структурної в'язкості екстемпоральної мазі в

процесі зберігання. Для оцінки ступеня збереження реологічних властивостей мазі було вирішено провести дослідження протягом 30 діб (рис. 2, табл. 2).

Результати досліджень свідчать про те, що протягом вказаного строку не спостерігається негативних змін реологічних параметрів, мазь зберігає пластично-в'язкі властивості, що гарантує стабільність її споживчих властивостей.

Висновки. 1. Досліджено вплив введення до складу мазі гідрокортизонової 1 % промислового виробництва субстанцій фурациліну 0,02 г та новокаїну 0,1 г (кожної окремо та разом) на структурно-механічні властивості мазі.

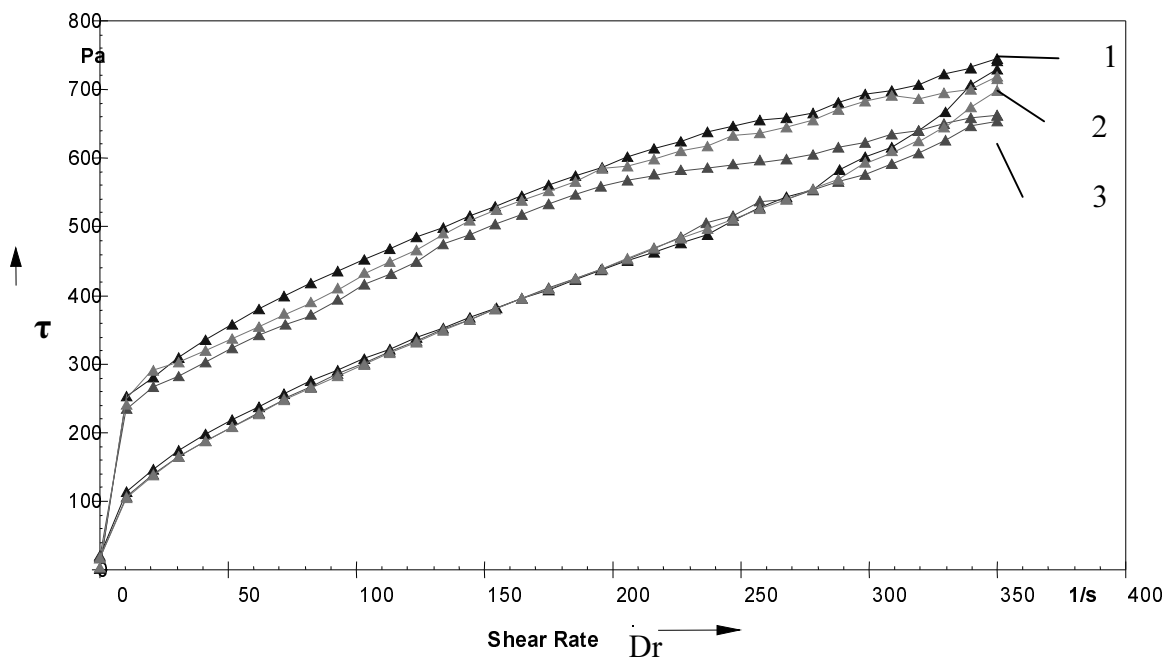


Рис. 2. Реограми плинності мазі аптечного виготовлення протягом терміну придатності: 1 – через 10 днів після приготування; 2 – через 20 днів після приготування; 3 – через 30 днів після приготування.

Таблиця 2. Показники структурної в'язкості досліджуваних зразків мазі аптечного виготовлення залежно від градієнта швидкості зсуву

№ зразка	Структурна в'язкість (Па·с) досліджуваних зразків мазі залежно від швидкості зсуву D_r , s^{-1}							
	0,01	41,2	92,7	144	196	247	299	350
1	3150	8,46	4,66	3,43	2,78	2,36	1,88	1,67
2	3190 (+1,3%)	8,22 (-2,8%)	4,70 (+0,9%)	3,58 (+4,4%)	3,00 (+7,8%)	2,62 (+11,0%)	2,22 (+18,1%)	2,02 (+21,0%)
3	3145 (-0,2%)	7,74 (-8,5%)	4,14 (-11,2%)	3,37 (-1,7%)	2,85 (+10,1%)	2,34 (-0,9%)	2,08 (+10,6%)	1,89 (+13,2%)
4	3141 (-0,3%)	7,30 (-13,7%)	4,31 (-7,5%)	3,37 (-1,8%)	2,71 (-2,5%)	2,06 (-12,7%)	1,79 (-4,8%)	1,55 (-7,2%)

Примітка. $n=5$, $p=0,05$ – відхилення показника достовірно порівняно з контролем (№ 1 – екстемпоральна мазь; № 2 – мазь через 10 днів після приготування; № 3 – мазь через 20 днів після приготування; № 4 – мазь через 30 днів після приготування).

2. Проведено аналіз ступеня зміни реологічних параметрів досліджуваних мазей протягом місяця.

3. Встановлено, що мазь аптечного виробництва зберігає свої структурно-механічні властивості протягом досліджуваного терміну, що гарантує стабільність споживчих властивостей мазі.

Література

1. Державна Фармакопея України / Держ. п-во «Науково-експертний фармакопейний центр». – 1-е вид. – Х. : РІРЕГ, 2001. – 556 с.
2. Державна Фармакопея України / Держ. п-во «Український науковий фармакопейний центр якості лікарських засобів». – 1-е вид., 3 доп. – Х., 2009. – 280 с.
3. European Pharmacopoeia. – 6-th ed. – Strasbourg : European Directorate for the Quality of Medicines, 2008. – Vol. 1. – P. 746–748.
4. Фармацевтические и биологические аспекты мазей / И. М. Перцев, А. М. Котенко, О. В. Чуешов, Е. Л. Халева. – Х. : Золотые страницы, 2003. – 288 с.
5. Swarbrick J. Encyclopedia of pharmaceutical technology / J. Swarbrick [Електронний ресурс]. – 3-d ed. – Pinehurst : Informa healthcare. – 2007. – Vol. 5. – P. 3128–3146.
6. Аркуша А. А. Исследование структурно-механических

ких свойств мазей с целью определения оптимума концентраций : дис. ... кандидата фарм. наук. : 15. 00. 01 / Анатолий Алексеевич Аркуша – Харків, 1982. – 184 с.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТЕПЕНИ ИЗМЕНЕНИЯ РЕОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЭКСТЕМПОРАЛЬНОЙ МАЗИ С ГИДРОКОРТИЗОНА БУТИРАТОМ В ПРОЦЕССЕ ХРАНЕНИЯ

Л. П. Савченко, В. А. Вракин, Г. П. Кухтенко, В. А. Георгиянц

Национальный фармацевтический университет, Харьков

Резюме: проведена оценка степени изменения реологических параметров дерматологической мази аптечного приготовления в процессе ее хранения. Установлено, что хранение мази при температуре 2-8 °С на протяжении месяца не оказывает значительного влияния на реологические параметры лекарственной формы. Реологические свойства исследуемой мази характеризуют ее как тиксотропную систему. Полученные данные свидетельствуют о сохранении структурно-механических свойств мази на протяжении всего периода хранения.

Ключевые слова: мягкие лекарственные формы, аптечное приготовление, реологические параметры.

DETERMINATION OF CHANGE DEGREE OF THE RHEOLOGICAL PARAMETERS OF THE COMPOUNDING OINTMENT WITH HYDROCORTISONE BUTYRATE DURING ITS STORAGE PERIOD

L. P. Savchenko, V. O. Vraikin, H. P. Kukhtenko, V. A. Heorhiyants

National University of Pharmacy, Kharkiv

Summary: estimation of change degree of the rheological parameters of compounding dermatological ointment during its storage was done. Storage of the ointment during 1 month in temperature 2-8 °C doesn't render significant influence on the rheological parameters of preparation. Rheological properties of the ointment characterized it as a thixotropic system. The obtained data has shown that structural and mechanical properties of ointment are stable throughout the entire period of ointment storage.

Key words: semi-solid preparations, extemporal compounding, rheological parameters.

Отримано 04.12.13

РЕДАКЦІЙНА КОЛЕГІЯ:

Головний редактор – д. фармац. наук, професор *Грошовий Т. А.* Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського

Заступники головного редактора – д. фармац. наук, професор *Гриценко І. С.* Національний фармацевтичний університет, Харків
д. фармац. наук, професор *Марчишин С. М.* Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського

Відповідальний секретар – канд. хім. наук, доцент *Вронська Л. В.* Тернопільський державний медичний університет імені І. Я. Горбачевського

ЧЛЕНИ РЕДКОЛЕГІЇ:

чл.-кор. НАМН України, професор Ковальчук Л. Я. – науковий консультант

чл.-кор. НАН України проф. Черних В. П. – науковий консультант

проф. Башура О. Г.

проф. Волков К. С.

проф. Георгіянц В. А.

проф. Гладух Є. В.

чл.-кор. НАМН України, проф. Зіменковський Б. С.

проф. Кисличенко В. С.

проф. Кліщ І. М.

проф. Колесник Ю. М.

доц. Коробко Д. Б.

проф. Малоштан Л. М.

проф. Марценюк В. П.

проф. Мисула І. Р.

проф. Немченко А. С.

проф. Посохова К. А.

проф. Соколова Л. В.

проф. Тихонов О. І.

проф. Яковлева Л. В.

РЕДАКЦІЙНА РАДА:

Волох Д. С. (Київ)

Грицик А. Р. (Івано-Франківськ)

Громовик Б. П. (Львів)

Гудзенко О. П. (Луганськ)

Доля В. С. (Запоріжжя)

Загорій В. А. (Київ)

Калинюк Т. Г. (Львів)

Климнюк С. І. (Тернопіль)

Коваленко С. М. (Харків)

Комісаренко А. М. (Харків)

Коритнюк Р. С. (Київ)

Криницька Г. Г. (Тернопіль)

Лесик Р. Б. (Львів)

Мазур І. А. (Запоріжжя)

Мамчур В. Й. (Дніпропетровськ)

Новіков В. П. (Львів)

Олещук О. М. (Тернопіль)

Парновський Б. Л. (Львів)

Пономаренко М. С. (Київ)

Самогальська О. Є. (Тернопіль)

Сур С. В. (Київ)

Сятиня М. Л. (Київ)

Трохимчук В. В. (Київ)

Фіра Л. С. (Тернопіль)

Хоменко В. М. (Донецьк)

Чекман І. С. (Київ)

Шманько В. В. (Тернопіль)

Підписано до друку 01.10.2013. Формат 60x84/8.

Гарнітура Pragmaica. Друк офсетний.

Ум. др. арк. 12,32. Обл.-вид. арк. 17,72.

Тираж 600. Зам. № 150.

Редагування і коректура

Технічний редактор

Комп'ютерна верстка

Художник

Мельник Лариса

Демчишин Світлана

Петрикович Ірина

Кушик Павло

Видавець і виготівник

ДВНЗ "Тернопільський державний медичний університет імені І.Я. Горбачевського МОЗ України"

Майдан Волі, 1, м. Тернопіль, 46001, УКРАЇНА