

3. Еричев, Илья Валерьевич. Саливадиагностика в характеристике состояния зубных рядов : диссертация... кандидата медицинских наук: 03.00.13 / Еричев И.В.; Краснодар, 2004.- 212 с.:

4. Прудникова З.П. Саливадиагностика с применением элементов кристаллографии как один из новых методов оценки здоровья в структуре санитарно-гигиенического мониторинга /Прудникова З.П., Камакин Н.Ф.//Наука и современность, 2014.- с.73-75.

УКД: 615.454.1.014.22

ДОСЛІДЖЕННЯ РЕОЛОГІЧНОЇ ПОВЕДІНКИ МАКРОГОЛЬНИХ МАЗЕВИХ СТРУКТУР НА ПРИКЛАДІ МАЗІ «ЛЕВОМЕКОЛЬ»

Кухтенко Г.П., Гладух Є.В.

Національний фармацевтичний університет

«Левомеколь» – добре відомий вітчизняний препарат, що має тривалий досвід застосування у офіційній медицині (від 1981 року) при терапії ранового процесу. Можна з впевненістю стверджувати, що мазь «Левомеколь» перебуває в арсеналі «домашньої аптечки» у кожній домогосподарки завдяки високій ранозагоювальній здатності та економічній доступності, а слава про його лікувальні здібності виходить за терени колишнього пострадянського простору. Викликає відчуття гордості й особливої пошани той факт, що цей препарат був розроблений науковцями НФаУ (проф.. Перцев І.М, проф.. Дмитрієвський Д.І.) з якими ми маємо змогу працювати і сьогодні. Цікавим також є і той факт, що мазь «Левомеколь» входила до кола об'єктів дослідження при розробці «оптимумів намазування» для м'яких лікарських форм. На сьогодні це єдині критерії з оцінки консистентних властивостей м'яких форм, якими користується наукова спільнота при створенні нових лікарських засобів [1, 2].

Завдяки технічному прогресу ХХ ст. сьогодні ми маємо сучасне лабораторне обладнання із дослідження в'язко-пластичних параметрів м'яких форм, що зводить до мінімуму вплив оператора на достовірність отриманих результатів. Так, у користуванні кафедри промислової фармації НФаУ знаходиться ротаційний віскозиметр «Rheolab QC» (Anton Paar, Австрія), який відповідає вимогам ISO 3219. Прилад оснащений програмним забезпеченням, що дає змогу встановлювати необхідні умови досліду (температуру, діапазон градієнту швидкості зсуву, кількість точок на кривій плинину, час вимірювання кожної точки і т.д.) та виключає можливість оператора коригувати отримані дані. Даний прилад відкриває нові можливості у дослідженні в'язко-пластичних властивостей м'яких лікарських засобів. Слід зазначити, що принцип вимірювання реологічної поведінки м'яких форм аналогічний як і в приладі «Реотест-2» (Германія), тобто використовується система коаксіальних циліндрів.

Мета. Дослідити реологічну поведінку макрогільної мазі на прикладі препарату «Левомеколь» з використанням ротаційного віскозиметра «Rheolab QC» (Anton Paar, Австрія).

Об'єкти та методи. У роботі використовували мазь «Левомеколь»

виробництва ПАТ «ХФЗ «Червона Зірка», серія 120416. Мазь «Левомеколь» відноситься до класу гідрофільних макрогольних мазей, що виготовляються з використанням макрогольів різної молекулярної маси 400 та 1500.

Дослідження реологічної поведінки здійснювали на ротаційному віскозиметрі «Rheolab QC» із використанням системи коаксіальних циліндрів С-СС27/SS. Виміри реологічної кривої проводили в три етапи:

а) лінійне збільшення швидкості зсуву від $0,1 \text{ c}^{-1}$ до 350 c^{-1} з 115 точками виміру і тривалістю виміру точки **5 с**;

б) постійний зсув при швидкості зсуву 150 c^{-1} , одна точка виміру тривалістю **5 с**;

в) лінійний спад швидкості зсуву від 350 c^{-1} до $0,1 \text{ c}^{-1}$ з 115 точками виміру і тривалістю виміру точки **5 с**.

Реологічні дослідження здійснювали при різних температурах виходячи із умов зберігання та застосування: 15°C , 20°C , 25°C та 34°C .

Результати та їх обговорення. На рис. 1 наведено результати реологічних досліджень мазі «Левомеколь» за різних температур та тривалістю виміру кожної точки 5 с. Поведінка мазі під час деформації у порядку зростання швидкості деформації відображається у висхідній кривій плину, деформацію у зворотному напрямку описує низхідна крива, утворюючи так звану петлю гістерезиса. Як видно, профіль реологічної поведінки мазі зберігається при різних температурах. Для початку течії мазі необхідно прикласти деяке зусилля деформації, при цьому у системі виникає певна величина напруги зсуву до досягнення якої система веде себе як тверде пружне тіло, тобто чинить опір деформуєчому зусиллю. Цей проміжок на осі ординат характеризує пружні властивості мазі. Далі певний період мазь піддається течії але все ще намагається чинити опір деформації, до певного критичного значення після якого система легко деформується. Це критичне значення напруги зсуву може характеризувати процес екструзії із труби, а крива описує зону псевдопластичної течії («карманчик» на висхідній кривій). І далі починається зона пластичного плину при якому в'язкість прямо пропорційна напрузі зсуву і зворотно пропорційна градієнту швидкості зсуву, тобто при будь-якому значенні величини напруги зсуву – в'язкість залишається постійною [3].

Як видно з рис. 1, реологічні властивості макрогольних мазевих основ мають високу залежність від температури. Ще одним фактором впливу на результати виміру реологічних властивостей є тривалість виміру кожної точки. На рис. 2 наведено реологічну поведінку мазі «Левомеколь» при температурі 20°C з різним часом виміру кожної точки: 5 с та 1 с. Як видно, результати мають суттєву відмінність, при деформації кожної точки виміру упродовж 1 с збільшується зона псевдопластичного плину мазі та площа петлі гістерезису. Отримані дані змушують задуматись над тим, які мають бути умови проведення реологічних досліджень та необхідність їх стандартизації з огляду на доступне для таких цілей лабораторного обладнання, чи достатньо лише довести на стадії фармацевтичної розробки не ньютонівський тип течії.

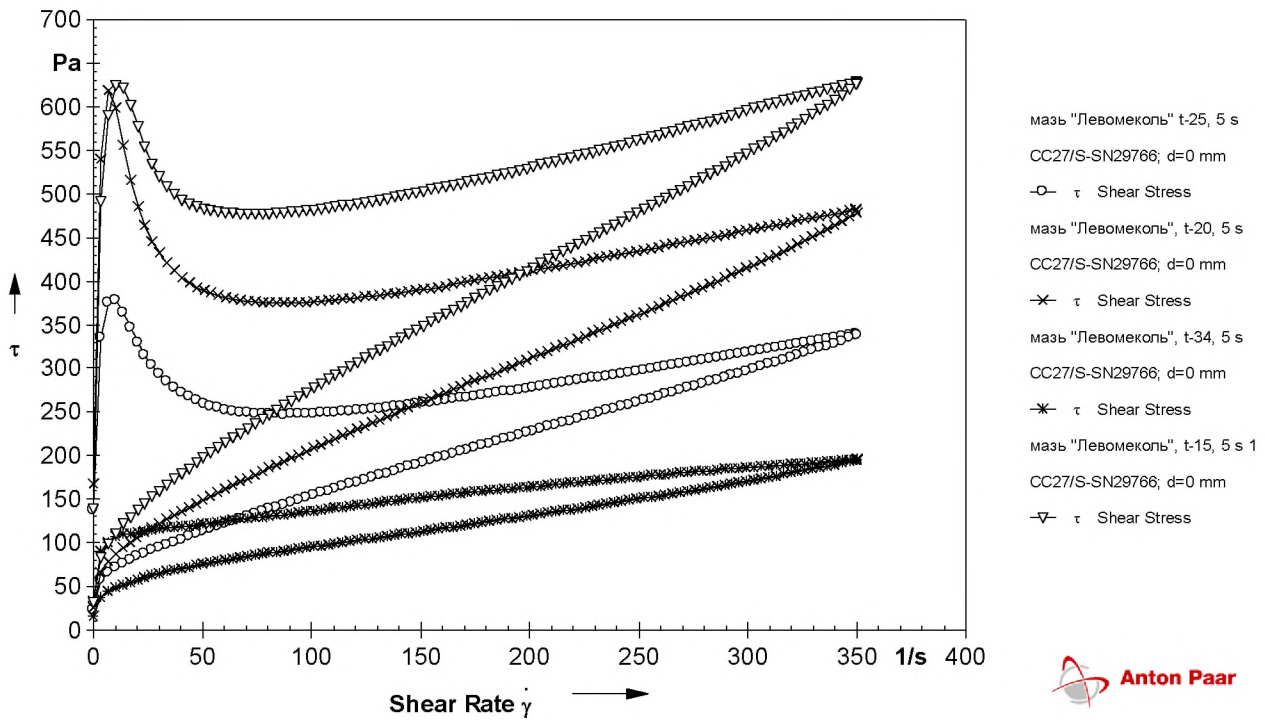


Рис. 1 – Графіки залежності напруги зсуву (τ , Pa) від градієнту швидкості зсуву (shear rate $\dot{\gamma}$, 1/s) мазі «Левомеколь», час виміру кожної точки 5 с

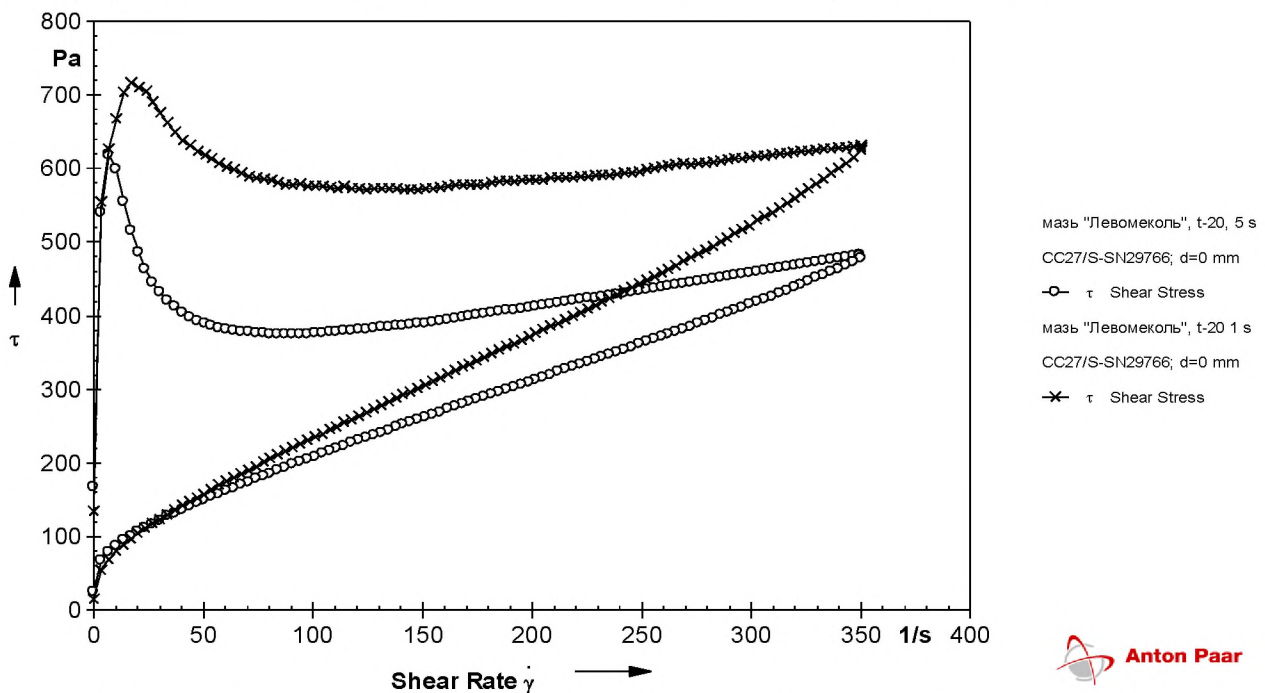


Рис. 2 – Графіки залежності напруги зсуву (τ , Pa) від градієнту швидкості зсуву (shear rate $\dot{\gamma}$, 1/s) мазі «Левомеколь» при температурі 20°C та різній тривалості виміру кожної точки

Висновки. Результати реологічних досліджень мають високу залежність від умов виконання експерименту, до яких належить температура, діапазон градієнту швидкості зсуву, тривалість виміру кожної точки та кількість точок виміру. Дані показники необхідно зазначати в умовах проведення експерименту.

Список літератури

1. Аркуша А. А. Исследование структурно-механических свойств мазей с целью определения оптимума концентраций : дис. ... канд. фармацевт. наук. : 15. 00. 01 / А. А. Аркуша – Х., 1982. – 184 с.
2. Реологические исследования мягких лекарственных средств / Г. П. Кухтенко, А. С. Кухтенко, Э. Н. Капсалямова и др. // Медицина. – 2014. – №1(139). – С. – 6 – 9.
3. Шрамм Г. Основы практической реологии и реометри / Пер. с англ. И.А. Лавыгина; Под. ред. В.Г. Куличихина – М.: КолосС, 2003. – 312 с.

УДК 615.076.7:615.451.16

ВИЗНАЧЕННЯ МІКРОБІОЛОГІЧНОЇ ЧИСТОТИ РІДКИХ ЕКСТРАКТІВ

Кухтенко О.С., Стрилець О.П., Гладух Є.В.

Національний фармацевтичний університет, м. Харків

Вступ. Серед показників, що характеризують якість ліків – екстрактів, таблеток, капсул, розчинів, мазей тощо, які не стерилізують у процесі виробництва, є їх мікробіологічна чистота. Наявність в лікарських препаратах/вихідних субстанціях мікроорганізмів небажана у зв'язку з ризиком інфікування хворого (при контамінації препарату патогенною мікрофлорою) і можливістю зміни фізико-хімічних властивостей (при перевищенні припустимої кількості сапрофітних бактерій).

На кафедрі промислової фармації НФаУ було отримано рідкі комплексні екстракти, які в подальшому будуть використовуватися у розробці лікарських препаратів. До складу екстрактів входили наступні витяги з лікарської рослинної сировини:

- Екстракт бронхолітичної дії – витяги листів евкаліпту кулястого, квіток ромашки аптечної, трави чабрецю та трави деревію;
- Екстракт седативної дії – містить витяги з коренів валеріани, трави собачої кропиви, шишок хмелю та корневищ півонії;
- До складу екстракту кардіотонічної дії – входять витяги плодів гльоду, трави собачої кропиви, трави меліси та шишок хмелю;
- Склад екстракту венотонічної дії – витяги плодів софори японської, каштану, трави буркуну лікарського та коренів живокосту лікарського [2,3,4,5].

Цель дослідження. Визначити мікробіологічну чистоту РОЗРОБЛЕНИХ рідких екстрактів.

Методи дослідження. При аналізі мікробіологічної чистоти використовували метод, що пропонується ДФУ: визначення загального числа життєздатних аеробних мезофільних бактерій (ТАМС) і грибів (ТҮМС), здатних зростати за аеробних умов - метод двошарового посіву (національна частина), визначення відсутності бактерій *Escherichia coli*. Додатково були проведені дослідження на наявність у рідких екстрактах бактерій *Staphylococcus aureus* та *Pseudomonas aeruginosa* [1].

Для перевірки придатності методик визначення загального числа життєздатних аеробних мікроорганізмів у якості тест-штамів використовували