



УДК 664. 231

## РЕОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОМПОЗИЦІЙ НА ОСНОВІ МОДИФІКОВАНОГО КРОХМАЛЮ

Асп. І.В. Ресницький

Науковий керівник доц.О.В.Іщенко

Київський національний університет технологій та дизайну

**Мета і завдання.** Розробка рецептурного складу композиції на основі желатину з додаванням модифікованого крохмалю для подальшого виготовлення з неї плівок медичного призначення.

**Об'єкт дослідження.** Досліджено плівкові композиції на основі желатину, кукурудзяного та модифікованого крохмалю, які можна використовувати в якості носія лікарської речовини. Застосування цих полімерів пояснюється їх цінними властивостями: плівкоутворюючими; використовуються як загусники; біорозкладні; володіють сорбційними, кровозупинними властивостями. Завдяки цьому вони досить широко використовуються в медицині та фармації. Для надання даним плівкам еластичності та антибактеріальних властивостей у суміш додають гліцерин та медичні препарати.

**Методи та засоби дослідження.** Реологічні властивості композицій визначали на реометрі «Brookfield» DV-III (США) з використанням термоплатформи блоку з температурним інтервалом 23-25 °С.

**Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів.** Встановлено, що додавання діалдегіду крохмалю дає можливість отримати прозору плівку методом поливу, що значно розширює сфери її застосування. Запропонована технологія не обмежує вибір біологічно активних речовин та ліків, які використовуються для отримання плівкових матеріалів медичного призначення.

**Результати дослідження.** На сьогодні інтенсивно проводяться дослідження та розробка полімерних матеріалів, які б захищали рану від потрапляння інфекцій. Традиційні перев'язувальні матеріали захищають рану тільки від механічних ушкоджень (ударів, подряпин, потрапляння пилу тощо). Вбираючи в себе виділення рани, вони стають середовищем виникнення інфекцій, такі покриття прилипають до рани, що викликає біль та незручність при їх заміні. Вирішити цю проблему дає змогу створення нових полімерних покриттів для ран, які характеризуються пролонгованим вивільненням лікарських речовин. Такі матеріали називають терапевтичними системами (ТС). Головною перевагою ТС є те, що час, швидкість та інтенсивність вивільнення лікарського препарату можна контролювати на стадії їх розробки.

В останнє десятиліття інтенсивно розвиваються наукові дослідження в галузі полімерних композицій, що забезпечують одержання матеріалів з унікальними властивостями. З'явилася велика кількість раневих покриттів, які відрізняються за хімічним складом основи й складом лікарських речовин [1].

До волокнистих і плівкових матеріалів медико-біологічного призначення пред'являється ряд вимог, реалізація яких вимагає проведення серйозних наукових досліджень. Значна увага в цій області приділяється природним біодеградабельним і біосумісним полімерам, які шляхом формування з розчинів утворюють волокнисті і плівкові матеріали, в тому числі такі, які містять біологічно активні речовини. БАР, що застосовуються для модифікації плівок та волокон, представлені сполуками, які мають протизапальну, антиоксидантну, протівірусну, протимікотичну, антисептичну та протипухлинну дію [2]. Оскільки в'язкість розчинів полімерів визначається природою

полімеру, розмірами і формою макромолекули, термодинамічною якістю розчинника, необхідно було визначити вплив складу розчинів композицій на зміну їх реологічних характеристик. З цією метою були досліджені залежності в'язкості розчинів від використання діальдегіду крохмалю у композиції з желатином.

Модифікований крохмаль отримували методом розчинення у воді, кукурудзяний крохмаль та желатин заварювали у воді, охолоджували до кімнатної температури, потім змішували за рецептом. З метою знаходження рецептурного складу плівкоутворюючих покриттів були проведені реологічні дослідження розчинів композицій, водопоглинання плівок, водорозчинність та вивільнення крохмального компоненту. Реологічні властивості матеріалу визначаються параметрами: температури, тиску, напруження або швидкості зсуву за допомогою реометра. Результати цих досліджень представлені на рис. 1.

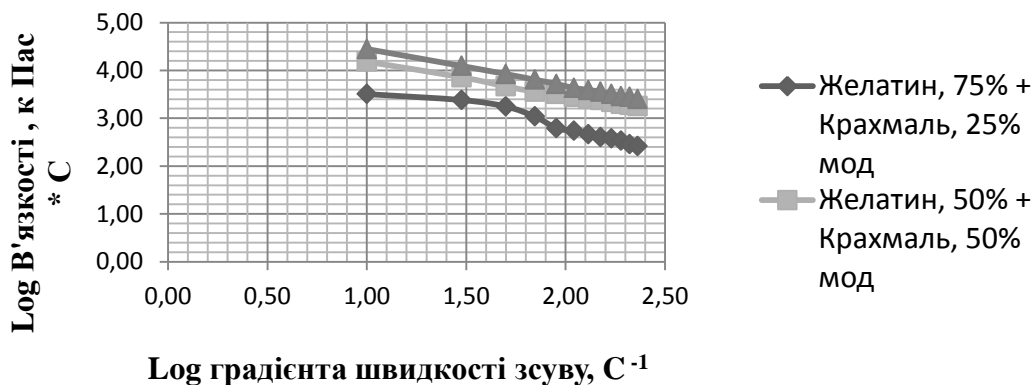


Рисунок 1 - В'язкість, як функція швидкості зсуву, розчинів композицій на основі желатину

Реологічна поведінка розчинів дозволяє віднести їх до неньютонівських рідин, які є псевдопластичними, так як демонструють зменшення в'язкості зі збільшенням швидкості зсуву. Збільшення концентрації модифікованого крохмалю у композиції призводить до збільшення в'язкості, яка впливає на отримання рівної поверхні плівки та її товщину. Було встановлено можливість застосування модифікованого крохмалю для отримання плівки з покращеними властивостями.

**Висновки.** В результаті проведених досліджень встановлено рецептурний склад композиції (50:50) на основі желатину з додаванням модифікованого крохмалю. Встановлено, що використання діальдегіду крохмалю дає можливість отримати прозору плівку, що значно розширює сфери її застосування. Запропонована технологія не обмежує вибір ліків і біологічно активних речовин, які використовуються для отримання лікувального матеріалу.

**Ключові слова.** Біологічно активна речовина; желатин; модифікований крохмаль; реологія; діальдегід крохмалю.

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Галатенко Н.Л. Створення перев'язного плівкового засобу з широким спектром дії для лікування ран та опіків / Н.Л. Галатенко // Клінічна терапія. – Київ, 2006. - № 11-12. -С. 52.
2. Трансдермальные терапевтические системы с индометацином / А.Е. Васильев, И.И. Краснюк, С. Равикумар, О.О. Максименко // Хим.-фарм. ж. - 2001. - Т.35: № 10. - С.51-52.