



УДК 664.231

РОЗРОБКА ТА ДОСЛІДЖЕННЯ КОМПОЗИЦІЇ ДЛЯ ОТРИМАННЯ ПЛІВОК МЕДИЧНОГО І СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ПРИЗНАЧЕННЯ

Студ. Н.О. Портян, гр. МгПП-16

Студ. А. Чепок, гр. МгПП-16

Асп. М.К. Коляда

Науковий керівник проф. В.П. Плаван

Київський національний університет технологій та дизайну

Використання полімерних матеріалів, які біологічно розкладаються для виробів короткочасного або одноразового використання (пакувальні, побутові та сільськогосподарські плівки, різні вироби медичного призначення, гігієнічні та косметичні товари тощо) стає все більш необхідним у зв'язку з проблемами забруднення навколишнього середовища полімерними відходами. Одним із шляхів рішення проблеми є застосування виробів з матеріалів, які самовільно розкладаються в ґрунті під час захоронення після їх використання на безпечні для людини і природи речовини. Такі матеріали можливо отримати із суміші синтетичних і природних полімерів, зокрема протеїнів (колаген, казеїн, шовк та вовна, клейковина пшениці), полісахаридів (крохмаль, целюлоза, лігнін, хітин) та інших.

Мета і завдання. Визначення оптимального складу композиції для отримання плівки медичного та сільськогосподарського призначення з необхідними фізико-хімічними характеристиками на основі природних та синтетичних полімерів.

Об'єкт та предмет дослідження.

Об'єктом дослідження є процес півкоутворення при використанні похідних колагену і крахмалу. В якості предметів дослідження використали гідролізати колагену отримані із недублених відходів шкіряного виробництва кислотно-ферментативним способом.

Сімейство колагену є однією з найбільш поширених груп білків, так як колаген є основним білковим компонентом всіх сполучних тканин, зокрема шкіри, сухожилів, зв'язок та хрящів. Через свою важливу роль як тканини, колаген вже давно розглядається як основа для біоматеріалів. Колагенмісткі біоматеріали мають першорядне значення для багатьох галузей народного господарства через їх чудову біосумісність і низьку імуногенність. Колаген може бути екстрагований з тканин різного походження та може комбінуватись з іншими матеріалами.

Методи та засоби дослідження.

Отримання плівок медичного призначення здійснювали за кімнатної температури методом поливу, з наступним аналізом водорозчинності та водопоглинання отриманих матеріалів. Приготування плівки здійснювали при співвідношенні крахмалу не модифікованого/модифікованого до колагенового гідролізату 1:1; 1:3; 3:1. Дослідження взаємодії похідних колагену із крохмалем здійснювали методом ІЧ спектроскопії.

Наукова новизна та практичне значення отриманих результатів. При використанні плівок сільськогосподарського значення (рис. 1), зменшення використання хімічних добрив і збільшення органічної частини є одним з ключових факторів в зниженні втрат поживних речовин. Плівка поліпшує проростання насіння, розвиток кореневої системи та поглинання поживних речовин.

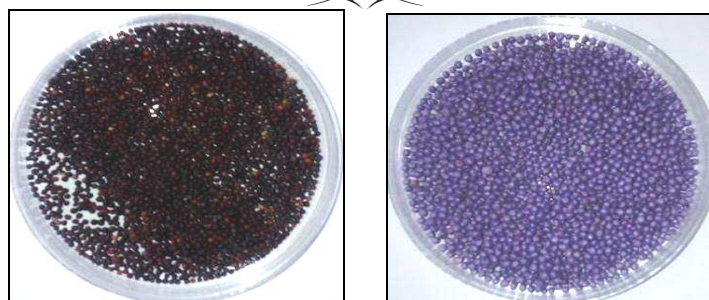


Рисунок 1 - Використання похідних колагену для обробки насіння рапсу (ліворуч насіння не вкрите, праворуч – вкрите).

Перспективною лікарською формою з тривалим і контрольованим вивільненням лікарських речовин є трансдермальні терапевтичні системи. Такі системи у більшості випадків є пластиреподібною лікарською формою, яка з точки зору традиційної технології являє собою багатосаровий пластир [1].

Результати дослідження. Результати спектроскопічних досліджень взаємодії подібних колагену з крохмалем наведені на рис.2.

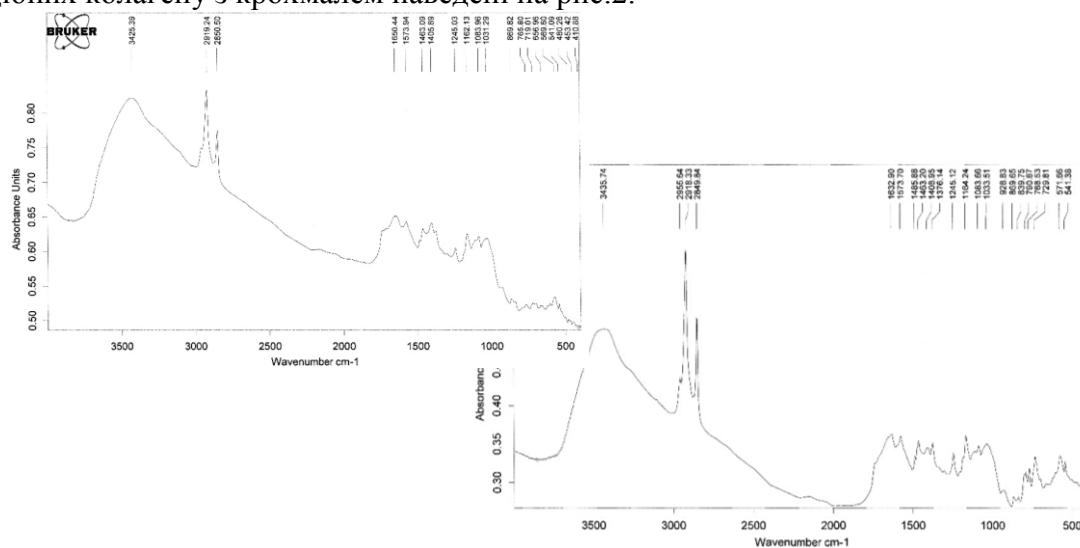


Рисунок 2 - ІЧ спектри плівок при співвідношенні компонентів крохмаль модифікований: гідролізат – 3:1 (ліворуч) і крохмаль не модифікований : гідролізат 3:1 (праворуч).

Висновки. Інтерпретація спектрів дозволить зробити висновок про природу взаємодії колагену з крохмалем і її вплив на властивості плівок, що дасть можливість їх регулювати.

Ключові слова: гідролізати колагену, крохмаль, плівки медичного призначення, .

ЛІТЕРАТУРА:

1. Плівки медичного призначення на основі природних полімерів / Іщенко О.В., Ресницький І.В., Коляда М.К., Ляшок І.О., Шинкарьова К.В., Швидка К.М. /Вісник КНУТД. – №1 (106), 2017. – С. 75-85.