

СОРБЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ КРІОГІДРОГЕЛІВ НА ОСНОВІ ЕКСТРАКТУ РОМАШКИ

Ляшок М. О., Іщенко О. В., Ляшок І. О.Київський національний університет технологій та дизайну, Київ, Україна
liashok87@gmail.com

Полімерні кріогідрогелі ефективно використовуються у медицині і фармації. Гідрофільні полімерні плівки та гідрогелі застосовують у вигляді покриття для ран, які затримують вологу, абсорбують екsudати та втримують на поверхні шкіри тонкий шар власних протеїнів. Ці матеріали знижують температуру опікових пошкоджень шкіри та сприяють комфортному загоєнню та знеболенню рани. Для виготовлення гідрогелів часто застосовують полівініловий спирт (ПВС), який виконує функцію інертної полімерної основи [1]. Для надання лікувальних властивостей в полімерну матрицю вводять лікарські засоби [2]. Альтернативою синтетичним лікам, є застосування рослинних екстрактів, які мають невелику токсичність та відсутність побічних дій. Екстракт ромашки лікарської є протизапальним, заспокійливим, кровосинним, знеболювальним, антигестаїним та протівірусним засобом, прискорює регенерацію епітелію. Сувцвіття ромашки містять 0,2–0,8 % ефірної олії, сесквітерпенові вуглеводи, спирти, лектони матрицин і матрикарин, флавоноїди, кумарини, полісахариди, каротин, аскорбінову кислоту, ізовалер'янову, каприлову та ін.органічні кислоти.

В роботі були створені та досліджені кріогідрогелі на основі ПВС та екстракту ромашки. Встановлено, що рівноважний ступінь набухання кріогідрогелів на основі екстракту ромашки досягається після 24 годин спостережень та лежить в межах 978 % при дії фізіологічного розчину, і 984 % при дії дистильованої води. При відсутності рослинного компонента у ПВС гідрогелі рівноважний ступінь набухання складає 920–960 % не залежно від середовища набухання. Отже екстракт ромашки лікарської не значно підвищує ступінь набухання гідрогелів. Втрата кольору гідрогелевих зразків на рослинній основі практично не помітна. Спостерігається інтенсивне вивільнення рослинного компоненту, як у дистильовану воду, так і у фізіологічний розчин. Було розраховано константи швидкості сорбції та висушування гідрогелів та швидкості набрякання та висушування. Встановлено, що перші 30 хвилин дії вологого середовища характеризуються максимальними значеннями швидкості набрякання 3,83 г/год та 3,63 г/год для дистильованої води та фізіологічного розчину відповідно. Для цього часу характерні константи швидкості при набряканні у воді 5,17 та у фізіологічному розчині 5,33. Висушування зразка відбувається перші 2 години із середньою швидкістю 0,75 г/год та константі швидкості 9,17. Полівініловий спирт у гідрогелі на основі екстракту ромашки служить, своєрідним «депо» для рослинного компоненту, який тривало вивільняється з часом, рівноважний ступінь набухання кріогідрогелів досягається через 1 годину після початку експерименту. Встановили, перспективу застосування екстракту ромашки для одержання ПВС плівок та гідрогелів для перев'язувальних засобів з пролонгованою дією. Дослідження довели вплив різних чинників на сорбційні характеристики кріогідрогелів та залежить від фізичної взаємодії між полімером та екстрактом лікарської рослини, а також, природи розчинника.

Література

1. I. Gibbs, H. Janik A review on polymeric hydrogel membranes for wound dressing applications: PVA-based hydrogel dressings Chem Chem Tech, 4 (4) (2010), С. 297-304.
2. Купріянова О. М., Хохленкова Н. В., Ярких Т. Г. Вивчення актуальності розробки нових перев'язувальних засобів з використанням сировини природного походження. Запорожський медичний журнал, – 2011. – Т. 13, № 4. – С. 114-115.