

УДК 544.773.432

ИЗУЧЕНИЕ СВОЙСТВ ГИДРОГЕЛЕЙ СШИТЫХ ТАННИНОМ НА ОСНОВЕ “ЖЕЛАТИНОЛЯ”

Осетров К.О. (Национальный исследовательский университет ИТМО)

Научный руководитель – д.т.н., профессор Успенская М.В.

(Национальный исследовательский университет ИТМО)

Введение. Одной из проблем при использовании гидрогелевых материалов в качестве раневых повязок зачастую является несоответствие ожидаемой формы гидрогелей от имеющихся в наличии. В ходе работы рассматривается синтез гидрогелей на основе плазмозамещающего раствора “Желатиноль” и танина, осуществляемый прямым смешением двух растворов и нагревом в течение 10 мин при 70 °С. Такой подход развивает ранее проведенные исследования в области создания желатин-таниновых гидрогелей [1], дополняя возможные пути синтеза и предлагая использование иной схемы реакций для получения адгезивных к коже человека гидрогелей специальной геометрии.

Основная часть. В докладе рассмотрены вопросы образования структуры желатин-таниновых гидрогелей при использовании в качестве прекурсора желатин содержащего раствора “Желатиноль”. ИК спектроскопией [2] и с помощью методов термического анализа продемонстрирована предложенная схема синтеза. Исследованы сорбционные, механические свойства, а также проницаемость материалов для водяного пара и воздуха. Кинетика сорбции охарактеризована с применением первого закона Фика и уравнения псевдоторого порядка в фосфатных буферных растворах в диапазоне рН от 2 до 9 [3]. Продемонстрирована возможность изготовления материалов сложной формы. На модельной системе рассматривается эффективность адгезионной связи полученных гидрогелей с кожей, достигающая до 4.2 МПа.

Выводы. В работе была показана возможность синтеза гидрогелей на основе плазмозамещающего раствора “Желатиноль” и модифицированного танина для получения гидрогелей сложной геометрической формы.

Список использованных источников:

1. Осетров К.О., Успенская М.В. Перспективные материалы для создания временных раневых повязок - желатин/таниновые гидрогели//Программа и тезисы докладов 16-й Санкт-Петербургской конференции молодых ученых с международным участием - 2022. - № 10. - С. 249.
2. Shimokawa Y., Hayakawa E., Takahashi K. [et al.] Pharmaceutical formulation analysis of gelatin-based soft capsule film sheets using near-infrared spectroscopy // Journal of Drug Delivery Science and Technology. – 2018. – Vol. 48. – № 9. – P. 174-182.
3. Althans D., Enders S. Investigation of the swelling behaviour of hydrogels in aqueous acid or alkaline solutions // Molecular Physics. – 2014. – Vol. 112. – № 17. – P. 2249-2257.