

ОСОБЕННОСТИ МОДИФИКАЦИИ ХИТОЗАНА АЛЬДЕГИДАМИ ДЛЯ СОЗДАНИЯ МАТЕРИАЛОВ, ОБЛАДАЮЩИХ РЕГУЛИРУЕМОЙ СМАЧИВАЕМОСТЬЮ И БИОСОВМЕСТИМОСТЬЮ С ТКАНЯМИ ЧЕЛОВЕКА

Чернышова Е.Б., Ярцева В.М., Тужиков О.И., Навроцкий А.В.

*Волгоградский государственный технический университет,
400005, г. Волгоград, пр. им. Ленина 28,
e-mail: cher-ekaterina18@yandex.ru*

Исследования материалов для тканевой инженерии, обладающих свойством программируемой биodeградируемости и способствующих регенерации поврежденных органов и кожных покровов, основаны на имитации свойств тканей людей и животных биополимерами, например, хитозаном¹.

Материалы на основе хитозана хорошо совмещаются с поврежденными участками и благодаря биodeградируемости рассасываются², что исключает необходимость их удаления. Гидрофильность хитозановых пленок ускоряет их разложение в присутствии влаги в результате размножения в такой среде микроорганизмов³. Модифицируя пленки хитозана реагентами, способными регулировать лиофильность поверхности, можно получать биоматериалы с программируемым временем биоразложения.

Нами предложено для регулирования смачиваемости хитозановых материалов использовать альдегиды, реагирующие по аминогруппам с образованием оснований Шиффа, неустойчивых в щелочной среде при умеренных температурах. Образовавшиеся иминогруппы обрабатываются борогидридом натрия для восстановления $-C=N-$ до $-C-N-$ ⁴.

В работе изучены лиофильные, структурные, физико-химические, термические свойства, а также биосовместимость с клетками кожи человека, немодифицированных и модифицированных альдегидами пленочных материалов⁵. Рассчитанный по методу Девиса гидрофильно-липофильный баланс показал увеличение гидрофобности в зависимости от длины углеводородного радикала, что коррелирует с результатами определения угла смачивания поверхности пленок.

Литература

1. Micremet A. Plo Sone, 2017, 12 (3), e0174478.
2. Юданова Т. Н. Химико-фармацевтический журнал, 2006, 40 (2), 24-31.
3. Peng Y., Li Y. Food Hydrocolloids, 2014, 36, 287-293.
4. Klotzbach T. Journal of Membrane Science, 2006, 282 (1-2), 276-283.
5. Chernyshova, E.B. Russian Journal of Applied Chemistry, 2017, 90 (7), 1165-1170.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 18-43-340003.