

Тематическое направление: Синтез и исследование свойств композиционных материалов на основе целлюлозы и хитозана содержащие различные терапевтические агенты. Часть 4.

Изучение процессов деструкции перевязочных материалов на основе модифицированной целлюлозы в условиях, моделирующих гнойно-некротическую рану

© Ванюшенкова¹ Анна Алексеевна, Хабибулина¹ Наталья Викторовна, Морозов² Александр Николаевич и Белов^{1*†} Алексей Алексеевич

¹ Кафедра биотехнологии. Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева.

² Кафедра технологии неорганических веществ. Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева. ул. Героев Панфиловцев, 20. г. Москва, 125480. Россия.

Тел.: ¹⁾ (499) 978-95-15; ²⁾ (495) 495-21-57. E-mail: ABelov2004@yandex.ru

*Ведущий направление; †Поддерживающий переписку

Ключевые слова: диальдегидцеллюлоза, хитозан, гидролитическая деструкция, терапевтический агент, материалы для ранозаживления.

Аннотация

Создание систем адресной доставки лекарственных средств к пораженному органу является в настоящее время одним из самых перспективных направлений разработки систем с контролируемым выделением активного вещества. Полисахариды широко используются в качестве носителей лекарственных средств. Однако большинство из них являются химически инертными и требуют предварительной функционализации для того, чтобы взаимодействовать с физиологически активными соединениями (терапевтическими агентами – ТА). Простым и эффективным методом введения реакционноспособных групп является периодатное окисление полисахарида по реакции Malaprade. В то время, как целлюлоза нерастворима в воде и устойчива к действию слабых растворов кислот и щелочей, диальдегидцеллюлоза (ДАЦ – продукт перйодатного окисления целлюлозы) и ее производные подвергаются разрушению в воде и слабокислых и слабощелочных растворах. Продукты деструкции целлюлозы (Ц) и ДАЦ были изучены методом ИК спектроскопии, хроматографическими методами и с использованием капиллярного электрофореза. Из представленных и приведенных ранее данных следует, что при помещении нашего композиционного материала в жидкую среду сразу начинается гидролитическая деструкция препарата. Что может быть связано с разрывом, как связей носитель – ТА (носители ДАЦ, Ц, Хт), так и деструкцией самого носителя. В условиях организма к этому может присоединиться и биологическая деструкция – деструкция (как носителей, так и иммобилизованных ТА) под действием ферментов организма. С помощью ИК-спектроскопии были изучены целлюлозные носители до и после выдерживания в среде 1/15М ФБ (рН 6.2 и 37 °С) в течение различного времени. Из полученных данных следует что, в первую очередь для образцов ДАЦ, в области 1800-1600 и 900 см⁻¹ видны значительные изменения в спектре. Результаты проведенных экспериментальных токсикологических исследований образцов использованных целлюлозных материалов позволяют сделать вывод о том, что изученные образцы не обладают токсическим, гемолитическим, аллергенным действием, а также мутагенной активностью.