

Синтез и исследование свойств композиционных материалов на основе целлюлозы и хитозана содержащие различные терапевтические агенты.

Часть 6. Инактивация протеаз продуктами гидролитической деструкции материалов на основе диальдегидцеллюлозы

© Ванюшенкова Анна Алексеевна, Белов Алексей Алексеевич*⁺

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

ул. Героев Панфиловцев, д.20. г. Москва, 125480. Россия. Тел.: +7 (499) 978-95-15.

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: иммобилизованные протеазы, хитозан, гидролитическая деструкция, терапевтический агент, высушивание, материалы для ранозаживления.

Аннотация

Создание систем адресной доставки лекарственных средств к пораженному органу является в настоящее время одним из перспективных направлений разработки композиций с контролируемым выделением активного вещества. Вещества полисахаридной природы активно используются для доставки лекарств. Тем не менее, большая их часть является химически инертной и требует предварительной активации. Один из простых и действенных способов ввести активные группы – это окисление полисахаридов периодатом по методу Malaprade. Продукты деструкции целлюлозы и диальдегидцеллюлозы различных степеней окисления, а также непосредственно носители, подвергнутые деструкции, были изучены UV-Vis спектрометрии, методами сканирующей электронной микроскопии и хроматографии. Полученные результаты показали отсутствие сахаров среди продуктов деструкции целлюлозной матрицы, и при этом подтвердили наличие различных потенциально определяемых низкомолекулярных соединений. В продуктах гидролитической деструкции модифицированных целлюлозных носителей не было обнаружено присутствие формальдегида. В работе было показано влияние продуктов деструкции исследованных полисахаридных носителей, мономерных звеньев и формальдегида на протеолитическую активность ферментов, входящих в состав ранозаживляющей композиции. Исследования проводились при температурах 25, 37, 45 °С, в 1/15 М фосфатном буферном растворе при pH 6.2. Продукты гидролитической деструкции нативной целлюлозы не оказывают существенного влияния на протеолитическую активность мультиферментного препарата, аналогично растворам глюкозы. В то время как продукты деструкции модифицированной целлюлозы оказывают инактивирующее воздействие, аналогичное влиянию раствора формальдегида. Причем ингибирующий эффект при длительном воздействии тем выше, чем выше степень окисления диальдегидцеллюлозы и оказываемое температурное воздействие. Данное явление может быть связано с тем, что выходящие в среду альдегидсодержащие фрагменты матрицы модифицируют белковую молекулу и могут взаимодействовать с активным центром фермента.

Выходные данные для цитирования русскоязычной печатной версии статьи:

Ванюшенкова А.А., Белов А.А. Синтез и исследование свойств композиционных материалов на основе целлюлозы и хитозана содержащие различные терапевтические агенты. Часть 6. Инактивация протеаз продуктами гидролитической деструкции материалов на основе диальдегидцеллюлозы. *Бутлеровские сообщения*. 2024. Т.77. №1. С.65-78. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-77-1-65

Выходные данные для цитирования русскоязычной электронной версии статьи:

Ванюшенкова А.А., Белов А.А. Синтез и исследование свойств композиционных материалов на основе целлюлозы и хитозана содержащие различные терапевтические агенты. Часть 6. Инактивация протеаз продуктами гидролитической деструкции материалов на основе диальдегидцеллюлозы. *Бутлеровские сообщения* С. 2024. Т.7. №1. Id.1. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-77-1-65/ROI-jbc-RC/24-7-1-1

The output for citing the English online version of the article:

Anna A. Vanyushenkova, Alexey A. Belov. Synthesis and study of the properties of composite materials based on cellulose and chitosan containing various therapeutic agents. Part 6. Proteolytic enzymes inactivation by products of dialdehyde cellulose materials' hydrolytic degradation. *Butlerov Communications* С. 2024. Vol.7. No.1. Id.1. DOI: 10.37952/ROI-jbc-01/24-77-1-65/ROI-jbc-C/24-7-1-1