

Иммобилизация гидролаз протеолитического комплекса из гепатопанкреаса краба на некоторые полисахариды – получение, свойства, применение

© Досадина¹ Элина Эльдаровна, Бикинеева¹ Маргарита Анатольевна, Евдокименко¹ Анастасия Юрьевна, Савельева¹ Елизавета Евгеньевна, Медушева² Елена Олеговна и Белов^{1,2,*+} Алексей Алексеевич

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

Ул. Героев Панфиловцев, 20. г. Москва, 125480. Россия. Тел.: (499) 978-95-15.

² Отдел биотехнологий. НИИ текстильных материалов. Ул. Киртичная, 6. г. Москва, 125480. Россия. Тел.: (499) 369-11-02. E-mail: ABelov2004@yandex.ru

*Ведущий направление; +Поддерживающий переписку

Ключевые слова: иммобилизованные протеиназы, диальдегидцеллюлоза, хитозан, инактивация, высушивание, перевязочные материалы.

Аннотация

Задача создания раневых покрытий, обладающих комбинированным лечебным действием, одним из наиболее перспективных типов которых являются покрытия на основе натуральных биodeградируемых полимеров, содержащие иммобилизованные ферменты и иные терапевтические вещества, уже на протяжении многих лет остается актуальной. Целесообразность создания покрытий с таким комплексом свойств является патогенетически обоснованной, так как в первой фазе раневого процесса необходимо подавление воспаления и очищение раны от некротических масс. Преимущества иммобилизованных форм ферментов над нативными известны, наиболее важные из них – повышение стабильности и уменьшение иммунологической и аллергической реакций организма за счет понижения способности модифицированного фермента стимулировать образование антител и реагировать с ними. В результате систематического исследования ферментов морских беспозвоночных, было обнаружено, что гепатопанкреас камчатского краба является перспективным и относительно дешевым источником целого ряда протеиназ. Изучена кинетика взаимодействия целлюлозы, диальдегидцеллюлозы и хитозана с раствором протеолитического комплекса из гепатопанкреаса краба (ПК). Установлено, что основное взаимодействие ферментов протеолитического комплекса с изученными полисахаридными носителями происходит в течение первого часа. Изучено влияние целлюлозного носителя и метода получения на эффективные константы скорости инактивации при иммобилизации, высушивании и хранении иммобилизованных препаратов. Показано, что хитозан стабилизирует иммобилизованные ферменты ПК в процессе хранения. Было изучено взаимодействие растворов хитозана с различными ферментными препаратами. Установлена стабилизация хитозаном (Хт) исследованных протеиназ в процессе высушивания и хранения иммобилизованных препаратов. Предложена одностадийная схема получения комплексного препарата содержащего ДАЦ, Хт и ПК. Исследованы свойства протеиназ ПК, иммобилизованных на модифицированные целлюлозные носители. Предложены схемы полученных препаратов на основе волокнообразующих полимеров, хитозана и терапевтических агентов. Показано на примере лечения гнойных ран у крыс, что лечение иммобилизованными препаратами более эффективно по сравнению с немодифицированными, и полиферментные препараты протеиназ способствуют более быстрому заживлению по сравнению с моноферментным.