

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

© Досадина<sup>1</sup> Элина Эльдаровна, Бикинеева<sup>1</sup> Маргарита Анатольевна, Евдокименко<sup>1</sup> Анастасия Юрьевна, Савельева<sup>1</sup> Елизавета Евгеньевна, Медушева<sup>2</sup> Елена Олеговна и Белов<sup>1,2,\*+</sup> Алексей Алексеевич

<sup>1</sup> Кафедра биотехнологии. Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева.

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

<sup>2</sup> 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.