

Использование хитозана в качестве носителя протеиназ и мирамистина для получения ферментсодержащего геля

© Досадина Элина Эльдаровна,¹ Бркич Лилиана Любановна,²
Пятигорская Наталья Валерьевна,² Бикинеева Маргарита Анатольевна,¹
Евдокименко Анастасия Юрьевна,¹ Савельева Елизавета Евгеньевна,¹
Медушева Елена Олеговна,³ Кулагина Алла Семеновна,³
Павлова Людмила Анатольевна² и Белов^{1,2,3*†} Алексей Алексеевич

¹ Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева. Кафедра биотехнологии.
Ул. Героев Панфиловцев, 20. г. Москва, 125480. Тел.: (499) 978-95-15.

² НИИ фармации. Нахимовский пр., д. 45. г. Москва, 117418. Тел.: (499) 128-57-88.

³ НИИ текстильных материалов, отд. Биотехнологий. Ул. Кирпичная, 6. г. Москва, 125480.
Тел.: (499) 369-11-02. E-mail: ABelov2004@yandex.ru

*Ведущий направление; †Поддерживающий переписку

Ключевые слова: протеиназы, хитозан, мирамистин, инактивация, хранение, ранозаживление, медицинские материалы.

Аннотация

Одним из направлений развития фармацевтической науки является разработка и внедрение в медицинскую практику новых высокоэффективных лекарственных препаратов для лечения и профилактики ранозаживления. Одними из удобных форм для потребителя в терапии раневого процесса остаются мягкие лекарственные формы: мази и гели. Выбор оптимальной формы лекарственного средства для лечения, а также рациональный способ введения препарата в организм являются первостепенными показателями при успешном лечении. Отсутствие взаимодействия в фармацевтической композиции позволяет прогнозировать неизменность фармакологической активности каждого биологически активного соединения, введенного в состав этой композиции. 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. Было изучено взаимодействие растворов сукциноилхитозана или кислоторастворимого хитозана и (или) мирамистина с различными ферментными препаратами (протеиназами). Предложена схема полученных производных хитозана и протеиназ. Методами адсорбционной спектроскопии (ИК и УФ-Вид) изучены полученные производные хитозана и исследованных ферментов. Изучены физико-химические и биологические свойства гелей на основе хитозана содержащих ферменты и/или мирамистин. На основе изучения влияния температуры и времени выдерживания рассчитаны эффективные константы скорости инактивации изученных систем в 1/15 М К-На фосфатном буферном растворе при рН 6.2. Установлена стабилизация хитозаном изученных ферментов при термоинактивации при различных температурах в растворе. Показана стабилизация трипсина введенным в смесь мирамистином при повышенных температурах. Было изучено действие кислотостабильного ингибитора из мочи человека (КСИ) на ферментативные активности модифицированных и не модифицированных форм трипсина. Было показано, что введение биоцидов в хитозановый гель заданной концентрации не влияет на его биологическую активность. Полученные результаты показывают принципиальную возможность введения в предлагаемые системы исследованных биоцидных агентов с сохранением их свойств, что подтверждается и литературными данными.