

СОЗДАНИЕ ГЕМОСТАТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ ХИТОЗАНА, ОБЛАДАЮЩЕГО БАКТЕРИЦИДНЫМИ СВОЙСТВАМИ

Куровский А.Е. (АНО ДО «Кванториум НЭЛ»), Попкова К.Е. (АНО ДО «Кванториум НЭЛ»), Адиханов А.Р. (АНО ДО «Кванториум НЭЛ»)

Научный руководитель – Курмаева А.М. (АНО ДО «Кванториум НЭЛ»)

Введение. Гемостатики делают на 3 популярных основах – хитозан, цеолит и каолин. Хитозан представляет из себя аминополисахарид. Хитозан получают в промышленности из хитина, входящего в состав панцерей ракообразных, стенки грибов и другие, путём деацетилирования. Вещество эффективно останавливает кровотечение и обладает бактерицидностью, что приводит к предотвращению инфицирования крови. Остальные гемостатики не обладают свойством обеззараживания, поэтому кровоостанавливающие препараты на хитозане имеют преимущество. Однако степень бактерицидности хитозана зависит от некоторых факторов: способа получения, реактивов (концентрация кислоты, щёлочи и т.п.), используемых во время химических реакций для получения вещества и другие факторы. Изучение всех аспектов, описанных выше, актуально на данный момент, так как это позволит выявить способ получения сбалансированного хитозана с определёнными свойствами, которые необходимы для гемостатика, что в своём случае необходимы, потому что в современном мире гемостатики востребованы в разных сферах, таких как военная, медицинская.

Основная часть. Проект направлен на получение гемостатика на основе хитозана, производного хитина. Хитин стал популярным объектом исследований после того, как технологии высокомолекулярных соединений вышли на новый уровень. Хитин обладает рядом полезных свойства именно: гемостатичность, биосовместимость, бактерицидность. Благодаря этим свойствам, на текущий момент хитин используется во многих отраслях. К примеру, ученые из ФИЦ биотехнологии РАН создали покрытие, для защиты наследия Третьяковской галереи на основе хитина. Внедрение хитина в медицину позволяет создать препараты, препятствующие занесению инфекции в рану, останавливающие кровотечения. Поскольку хитин — это природный полисахарид, то он не загрязняет природу после использования данных препаратов.

Выбор данного материала обусловлен его свойствами, легкодоступностью и простотой в обработке.

В стране ежегодно насчитывается более 12 млн травм, из них 93% - ранения. На данный момент, существующие гемостатики не удовлетворяют потребителей по ряду причин, вот несколько из них: отталкивающий внешний вид, пачкающая клеящая основа. Также существующие гемостатики не обладают антимикробными свойствами, поэтому есть риск заражения крови.

Наше решение состоит в создании гемостатика с антимикробным свойством, на основе рачков и дафний [1]. Получение хитозана будет с помощью чередования деминерализации и депротенирования сырья. Начало работы состоит в измельчении дафний и рачков, после проводим депротенирование с помощью 800 г 4% NaOH, нагреваем магнитную мешалку до 95° и оставляем на 1 час с постоянным перемешиванием. После сушки, вакуумным насосом отсоединяем хитин от NaOH, повторная сушка. После с помощью 800 г 3,6% HCl проводим деминерализацию, при температуре 20° и постоянном перемешивании оставляем на 30 минут. После повторное фильтрование и последующая сушка, полученный хитин в 300 г 50% раствора NaOH перемешиваем при температуре 100°, проводим деацетилирование. Итоговый хитин сушим при температуре 60° [2].

Выводы. Изучена соответствующая литература, выделен хитозан из хитина в лабораторных условиях, произведён анализ свойств полученного хитозана в соответствии с протоколами.

Список использованных источников:

1. Гришин А. А., Зорина Н. В., Луцкий В. И. Хитин и хитозан: химия, биологическая активность, применение //Известия вузов. Прикладная химия и биотехнология. – 2014. – №. 1 (6). – С. 29-34.
2. Немцев С. В. и др. Получение низкомолекулярного водорастворимого хитозана //Биотехнология. – 2001. – №. 6. – С. 37.