

УДК 546

Наномикрокомпозиционные раневые покрытия на основе коллагена, карбоксиметилцеллюлозы и наносеребра

Иванкин Андрей Николаевич(*)

ivankinan@bmstu.ru

SPIN-код: 4174-3299

Болдырев Вениамин Станиславович

boldyrev.v.s@bmstu.ru

SPIN-код: 6459-7608

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

Аннотация. Описан процесс получения медицинских покрытий на основе интерполимерного совмещения животного коллагена, карбоксиметилцеллюлозы и наносеребра. Показано, что получаемый защитный биосовместимый композит, представляет собой стерильную, наномикропористую губку, которая при нанесении на открытые раны способствует регенерации ткани и быстрому благоприятному заживлению.

Ключевые слова: раневые покрытия, медицинские наномикрокомпозиции, коллаген, карбоксиметилцеллюлоза, наносеребро

Nanocomposite wound coatings based on collagen, carboxymethylcellulose and nanosilver

Ivankin Andrey Nikolaevich(*)

ivankinan@bmstu.ru

SPIN-code: 4174-3299

Boldyrev Veniamin Stanislavovich

boldyrev.v.s@bmstu.ru

SPIN-code: 6459-7608

BMSTU, Moscow, Russia

Abstract. The process of obtaining medical coatings based on the interpolymers combination of animal collagen, carboxymethylcellulose and nanosilver is described. It has been shown that the resulting protective biocompatible composite is a sterile, nanomicroporous sponge, which, when applied to open wounds, promotes tissue regeneration and rapid favorable healing.

Keywords: wound coatings, medical nanocomposites, collagen, carboxymethylcellulose, nanosilver

Введение. Разработка биосовместимых перевязочных средств для медицины является весьма актуальной. Такие средства должны обладать биосовместимостью и обеспечивать асептические условия для защиты открытых ран различной сложности [1]. Традиционные бинты на основе хлопковых материалов требуют, многократной замены, не обладая достаточной гидрофильностью при контакте с биологическими жидкостями.

Исследования показывают, что в качестве эффективной основы для современных биосовместимых покрытий можно использовать природные биополимеры, в качестве которых лучше всего использовать инертные вещества белковой и полисахаридной природы или их модифицированные формы [2]. Синтетические материалы не демонстрируют удовлетворительную пригодность для материалов такого назначения.

Последние разработки показывают, что включение в матрицу биокomпозитов физиологически активных веществ, в частности наночастиц, позволяет создавать материалы с высокой бактериостатической активностью [3].

Цель работы — получение биологически активного покрытия на основе коллагена, карбоксиметилцеллюлозы и активных добавок, положительно влияющих на интенсификацию заживления ран.

Методы и материалы; результаты. Излечение ран на кожных покровах является эффективным при нанесении адсорбирующего покрытия в виде коллагеновой матрицы с включением карбоксиметилцеллюлозы и антибактериального эффектора, в качестве которого использовали наносеребро. Полученные покрытия обладали высокой поглотительной способностью до 50 г/г, скоростью смачивания менее 40 с, антибактериальной активностью по стафилококку менее 4 мм за ускоренный срок заживления раны 10 суток.

Заключение. Проведенные исследования показали возможность получения достаточно эффективных раневых покрытий на основе доступного природного сырья.

Список источников

- [1] Неклюдов А.Д., Иванкин А.Н. *Переработка органических отходов*. Москва, Изд-во МГУЛ, 2006.
- [2] Неклюдов А.Д., Иванкин А.Н. *Коллаген: получение, свойства и применение*. Москва, Изд-во МГУЛ, 2007.
- [3] Иванкин А.Н., Неклюдов А.Д., Вострикова Н.Л. *Биологически активные соединения природного происхождения. Получение и структурно-функциональные взаимосвязи*. Saarbrücken, Germany, LAMBERT Academic Publishing, 2011.