

УДК 616-001.4-039.22

АНАЛИЗ РЫНКА БИОМАТЕРИАЛОВ И ХИМИЧЕСКИХ КОМПОНЕНТОВ, ВХОДЯЩИХ В ИХ СОСТАВ

Подкидышева М.Д., студент 4 курса кафедры биологии и биоинформатики

Научный руководитель – Петрова А.С., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

ФГБОУ ВО Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого

***Ключевые слова:** Биоматериалы, коллагенные пластины, полимерные пленки.*

Статья посвящена обзору отечественного рынка биоматериалов и химических компонентов в их составе. При оценке рынка было установлено, что рынок стремительно растет и демонстрирует высокий потенциал развития в усовершенствованных технологиях.

Введение. Область применения биоматериалов довольно велика. Преимущественно биоматериалы наружного действия применяют в ожоговой хирургии. Согласно поиску в электронной библиотеке PubMed 2020–2024 гг. число статей с ключевым словом «biomaterials» составляют 35931. По статистическим данным MordorIntelligence, ожидается, что рынок полимерных биоматериалов будет расти в среднем на 15,63% ежегодно течение прогнозируемых 2024–2029 гг..[1]

Цель работы. Целью работы является выявление текущего состояния рынка биоматериалов в контексте усовершенствования технологий и анализ отечественного рынка биоматериалов и химических компонентов в их составе.

На отечественном рынке можно встретить ряд компаний занимающихся производством перевязочных материалов. Однако, большинство представлены сетчатыми крупноячеистыми синтетическими или хлопчатобумажными мажевыми повязками.

Некоторые повязки являются биорезорбируемыми, что позволяет легко удалять повязки при промывании, т. е. повязку не нужно снимать. [4] Химическим компонентом таких повязок является хитозан. Активность хитозана достигается тем, что он способствует активации макрофагов в очаге поражения и ускорению заживления раны, а также инаktivации матриксные металлопротеиназы.

Структура волокон хитина достигает 300 нм, они способны имитировать структуру внеклеточных матриц, тем самым способствует скорейшему росту собственных клеток. [2]

Материалы с данной структурой представлены на рынке компанией БИОТЕКФАРМ «Все заживет!». Помимо пленок из хитозана, присутствуют мазевые, атравматические, гидрогелевые, гемостатические, пленочные, силиконовые повязки.

Кроме того, существуют коллагеновые препараты. Они представлены разным химическим составом и отраслями применения.

Пластины коллагеновые противоожоговые. Предназначены для лечения раневых и ожоговых поверхностей, оказывает антисептическое действие.

Активные компоненты представлены: коллагеном, борной кислотой и хинозолом. Хинозол также является антисептическим средством и может использоваться в пленочных материалах для обработки ран. Помимо этого, хинозол способен снижать воспаление, что способствует ускорению заживления ран. [3]

Пластины коллагеновые ранозаживляющие обладающие противовоспалительным действием, стимулирующее репаративные процессы в ране, ускоряющее рост и созревание грануляционной ткани.

Основными компонентами данной пластины являются коллаген и метилурацил. Метилурацил оказывает прямое действие на клеточный и тканевый иммунитет. В его функции входит стимуляция процесса заживления ран и восстановление тканей. В связи с вышеуказанной функцией он ускоряет процесс созревания эритроцитов и лейкоцитов. Интенсивный восстановительный процесс, который стимулируется метилурацилом, сопровождается синтезом большого количества белка, что используется в регенеративной медицине.

Пластины коллагеновые кровеостанавливающие оказывающие кровеостанавливающее и антисептическое действие.

Пластина кровоостанавливающая состоит из коллагена, борной кислоты и фурацилина. Применение фурацилина в материалах регенеративной медицины обеспечивает постепенное высвобождение действующего вещества, что позволяет продлить его антибактериальное действие. [4]

Данные коллагеновые пластины производятся заводом «Белкозин», который использует современные технологии для производства сырья и материалов.

Результаты исследований показывают, что текущее состояние рынка в России рассматривается как хорошее. Большинство биоматериалов представлено в виде сетчатых крупноячеистых синтетических материалов. Также можно встретить компании, использующие антисептические, противовоспалительные и стимулирующие действие на процессы заживления ран.

Выводы. Текущие тенденции на российском рынке биоматериалов демонстрируют положительный тренд в развитии технологий, связанных с использованием новых и усовершенствованных биоматериалов для лечения ран и ожогов.

Компании, такие как БИОТЕКФАРМ и Белкозин, активно развивают и внедряют новые технологии производства, используя компоненты, такие как хитозан, коллаген и метилурацил, которые оказывают комплексное влияние на процессы регенерации тканей.

Библиографический список:

1. Волова Т. Г. Современные биоматериалы: мировые тренды, место и роль микробных полигидроксиалканоев / Волова Т. Г. – Текст: электронный // Журнал СФУ. Биология. 2014. №2. <https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-biomaterialy-mirovye-trendy-mesto-i-rol-mikrobnih-poligidroksialkanoatov>(дата обращения: 22.01.2025).

2. Гурина М. С. Биодеструкция пленок хитозана / Гурина М. С. Каримова Р. Д., Чернова В. В., Кулиш Е. И., Заиков Г. Е. – Текст: электронный // Вестник Казанского технологического университета. 2014. №11 <https://cyberleninka.ru/article/n/biodestruktsiya-plenok-hitozana> (дата обращения: 02.02.2025).

3. Борzych О. Б. Синтез коллагена в коже, его функциональные и структурные особенности / Борzych О.Б., Шнайдер Н. А., Карпова Е. И., Петрова М. М., Демина О. М., Насырова Р. Ф – Текст: электронный / Медицинский вестник Северного Кавказа. 2021. №4. <https://cyberleninka.ru/article/n/sintez-kollagena-v-kozhe-ego-funktsionalnye-i-strukturnye-osobennosti/viewer> (дата обращения: 07.02.2025).

4. Дремина Н. Н. Природные компоненты как структура гидрогелей для клеточной терапии и тканевой инженерии / Дремина Н. Н., Трухан И. С., Шурыгина И. А – Текст: электронный / Acta Biomedica Scientifica. 2023. №5. <https://cyberleninka.ru/article/n/prirodnye-komponenty-kak-struktura-gidrogeley-dlya-kletochnoy-terapii-i-tkanevoy-inzhenerii> (дата обращения: 15.02.2025).

5. Малинин А. В. Биоразлагаемые материалы на основе композиции крахмала и хитозана: эксплуатационные свойства / Малинин А. В., Цатуров А. В., Игнатова А. В., Соनावин Ш. / Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Пищевые и биотехнологии. 2023. №2. <https://cyberleninka.ru/article/n/biorazlagaemye-materialy-na-osnove-kompozitsii-krahmala-i-hitozana-ekspluatatsionnye-svoystva> (дата обращения: 20.02.2025).

ANALYZING THE MARKET FOR BIOMATERIALS AND CHEMICAL COMPONENTS THAT MAKE THEM UP

Podkidysheva M.D.

Scientific supervisor – Petrova A.S.

Yaroslav the Wise Novgorod State University

Keywords: *Biomaterials, collagen plates, polymer films.*

The article is devoted to the review of the domestic market of biomaterials and chemical components in their composition. During the market assessment it was found that the market is growing rapidly and demonstrates a high potential for development in new advanced technologies.