

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПОЛИМЕРОВ В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЕ

А.Н. Панченко, студент
Волгоградский государственный университет
(Россия, г. Волгоград)

DOI:10.24412/2500-1000-2023-2-2-135-137

Аннотация. В статье рассмотрено использование полимеров в различных областях медицины. Полимеры играют важную роль в современной медицине благодаря своим уникальным свойствам, таким как биосовместимость, биоразлагаемость, гибкость и универсальность. Показано использование полимеров в тканевой инженерии, в медицинских устройствах, при заживлении ран, в доставки лекарственных препаратов.

Ключевые слова: полимер, биосовместимость, гидрогель, доставка лекарств, биосенсоры.

Полимеры представляют собой большие молекулы, состоящие из множества более мелких единиц, называемых мономерами. Они имеют широкий спектр применения в различных отраслях промышленности, в том числе и в медицине [1]. Использование полимеров в медицине в последние годы привлекает все большее внимание благодаря их уникальным свойствам, биосовместимости и биоразлагаемости [2]. Рассмотрим различные способы использования полимеров в медицине [3-4].

Доставка лекарственных препаратов: Одним из наиболее значительных применений полимеров в медицине является доставка лекарств. Полимеры можно использовать для инкапсуляции лекарств и доставки их в определенные участки тела. Такая адресная доставка лекарств может повысить эффективность лечения и уменьшить побочные эффекты, связанные с традиционными методами доставки лекарств. Полимеры, используемые для доставки лекарств, могут быть синтетическими или природными, а их свойства можно изменять в соответствии с конкретными потребностями. Например, некоторые полимеры могут медленно высвобождать лекарства с течением времени, в то время как другие могут быть разработаны для быстрого высвобождения лекарств.

Тканевая инженерия: Полимеры используются в процессе создания новых тканей или органов в лаборатории. Полимеры можно использовать в качестве кар-

касов для поддержки роста новых тканей или органов. Например, полимерный каркас можно использовать для поддержки роста новой костной ткани у пациентов с дефектами костей или травмами. Кроме того, полимеры можно использовать для создания искусственной кожи, которую можно использовать для лечения ожогов или других повреждений кожи.

Медицинское оборудование: Полимеры широко используются в медицинских устройствах, таких как имплантаты, катетеры и швы. Полимеры, используемые в медицинских изделиях, должны быть биосовместимы, то есть не вызывать побочных реакций в организме. Полимеры также можно использовать для создания гибких и легких медицинских устройств, что делает их более удобными для пациентов.

Диагностические инструменты: Полимеры можно использовать для создания диагностических инструментов, таких как биосенсоры, которые могут обнаруживать определенные молекулы в организме. Биосенсоры можно использовать для диагностики заболеваний или контроля эффективности лечения. Полимеры, используемые в диагностических инструментах, должны быть способны взаимодействовать с молекулами-мишенями специфическим и чувствительным образом.

Лечение ран: Еще один пример использования полимеров в медицине – разработка гидрогелей для заживления ран. Гидрогели представляют собой набухшие в воде полимерные сети, которые могут

имитировать естественный внеклеточный матрикс тканей. Их можно спроектировать так, чтобы они обладали такими свойствами, как механическая прочность, биосовместимость и биоразлагаемость, что делает их подходящими для использования при заживлении ран. Гидрогели можно использовать для создания перевязочных материалов для ран, которые способствуют заживлению, создавая влажную среду и доставляя лекарства или факторы роста непосредственно к месту раны. Их также можно использовать в виде гелей для инъекций для заполнения ран неправильной формы или для доставки лекарств или клеток к месту раны.

Заключение. Полимеры имеют множество применений в медицине. Их можно использовать для доставки лекарств, тканевой инженерии. Системы доставки лекарств на основе полимеров продемонстрировали большие перспективы в повышении эффективности и безопасности ле-

карств за счет контроля высвобождения лекарств и нацеливания на определенные ткани или клетки. Тканевая инженерия также выиграла от использования полимеров, создав каркасы для роста и регенерации клеток. Кроме того, полимеры широко используются в медицинских устройствах, таких как катетеры, протезные имплантаты и контактные линзы, благодаря их биосовместимости и механическим свойствам. Свойства полимеров, используемых в медицине, должны тщательно контролироваться, чтобы гарантировать их биосовместимость и биоразлагаемость. В целом использование полимеров в медицине произвело революцию в этой области и открыло новые возможности для диагностики, лечения и профилактики заболеваний [5]. Благодаря продолжающимся исследованиям и разработкам полимеры будут продолжать играть решающую роль в развитии медицины и здравоохранения.

Библиографический список

1. Simulation of pyrolysed polyacrylonitrile based composite with amorphising boron additives / O.A. Kakorina, I.V. Zaporotskova, I.A. Kakorin, L.V. Kozhitov // Journal of Physics: Conference Series: Applied Mathematics, Computational Science and Mechanics: Current Problems, Voronezh, 11–13 ноября 2019 года. – P. 012131. – DOI 10.1088/1742-6596/1479/1/012131.

2. Панченко, А.Н. Применение полимерных материалов в медицинских целях / А.Н. Панченко // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – № 6-2 (69). – С. 6-9. – DOI 10.24412/2500-1000-2022-6-2-6-9.

3. Панарин, Е.Ф. Полимеры в медицине и фармации: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 140400 "Техническая физика" / Е.Ф. Панарин; Е.Ф. Панарин; Федеральное агентство по образованию, Санкт-Петербургский гос. политехнический ун-т. – Санкт-Петербург: Изд-во Политехнического ун-та, 2008. – 192 с. – ISBN 5-7422-1675-0.

4. Кочеткова, Е.М. Полимеры в медицине / Е.М. Кочеткова // Молодой исследователь: вызовы и перспективы: сборник статей по материалам СХСIV международной научно-практической конференции, Москва, 21 декабря 2020 года. Том 47 (194). – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Интернаука", 2020. – С. 213-215.

5. Какорин, И.А. Возможность применения наноструктур в стоматологии / И.А. Какорин // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2022. – № 4-2 (67). – С. 129-131. – DOI 10.24412/2500-1000-2022-4-2-129-131.

APPLICATION OF POLYMERIC MATERIALS FOR MEDICAL PURPOSES

A.N. Panchenko, *Student*
Volgograd State University
(Russia, Volgograd)

***Abstract.** The article discusses the use of polymers in various fields of medicine. Polymers play an important role in modern medicine due to their unique properties such as biocompatibility, biodegradability, flexibility and versatility. The use of polymers in tissue engineering, in medical devices, in wound healing, in drug delivery is shown.*

***Keywords:** polymer, biocompatibility, hydrogel, drug delivery, biosensors.*