



## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ БИОМАТЕРИАЛОВ В СФЕРЕ БИОМЕДИЦИНЕ

**Ахмедов Ахмет-Али Хуршидович**

*студент 1 курса кафедры «Биомедицинская инженерия»*

**Элмуротова Дилноза Бахтиёровна**

*заведующая кафедры «Биомедицинская инженерия» д.ф.ф.-м.н. PhD*

**Бозоров Эркин Ходжаевич**

*профессор, Институт Ядерной Физики, Академии Наук Узбекистан,*

*Ташкентский Государственный Технический Университет*

*имени Ислама Каримова*

**Аннотация:** *Рассмотрено различные типы биоматериалов, их свойства и применение в медицине, а также их использование для создания искусственных органов, имплантатов и других медицинских устройств. Описываются основные типы биоматериалов, такие как полимеры, металлы и керамика, а также их основные свойства, преимущества и недостатки.*

**Ключевые слова:** *натуральный, синтетический, костный, биоматериал, имплантат, искусственный орган.*

Биоматериалы — это материалы, используемые в медицине для замены, реставрации или улучшения функций тканей или органов. Они могут быть созданы из различных материалов, включая металлы, полимеры, керамику, стекло и композиты. Биоматериалы представляют собой важный инструмент для медицинской практики и имеют широкий спектр применений. Они могут заменять поврежденные или утраченные ткани и органы, а также улучшать функции организма [1-4]. С развитием технологий и научных исследований, появляются новые перспективы развития биоматериалов, которые могут стимулировать регенерацию тканей и органов, использовать 3D-печать для создания более точных и индивидуальных имплантатов, а также создавать биоразлагаемые биоматериалы. Эти новые направления могут значительно улучшить эффективность использования биоматериалов и снизить риски для пациентов и окружающей среды. Исследования в области биоматериалов также имеют огромный потенциал для создания новых методов лечения различных заболеваний. Например, использование биоматериалов может помочь в борьбе с раком, поскольку они могут предоставлять точечную доставку лекарственных препаратов в опухоль. Это может улучшить эффективность лечения и снизить негативные побочные эффекты. Биоматериалы могут быть классифицированы по различным критериям, например, по их происхождению, физическим свойствам, биологическому поведению и др.

**Цель** настоящей работы было изучение основных классификации по происхождению биоматериалов в сфере биомедицине.



По происхождению биоматериалов разделяются: натуральные - материалы, получаемые из живых организмов, такие как костные материалы, хрящевые материалы, кожа, а также материалы, получаемые из животных и растений; синтетические - материалы, полученные с помощью химических или биологических методов из неорганических или органических соединений; синтетические - которые могут иметь различную структуру и свойства, такие как полимеры, металлы, керамика, стекло и композиты.

Свойства биоматериалов играют важную роль в их применении в медицине, потому что они должны быть безопасными, биосовместимыми, стерильными, механически прочными, стабильными, иметь низкую токсичность и возможность адгезии к тканям. Некоторые свойства биоматериалов, такие как жесткость, прочность и упругость, зависят от их структуры и химического состава [1].

Биоматериалы имеют широкий спектр применения в медицине: имплантаты - как зубные импланты, сердечные клапаны, суставные эндопротезы, брюшные протезы и др. Эти имплантаты могут заменить поврежденные или утраченные ткани и органы и улучшить функции организма;

искусственные органы - такие как искусственные почки, печень, легкие, сердце и др. Эти органы могут использоваться для лечения различных заболеваний, таких как хроническая почечная недостаточность, цирроз печени, хроническая обструктивная болезнь легких и др;

стенны - которые могут использоваться для лечения заболеваний кровеносных сосудов, таких как стенокардия, инфаркт миокарда и инсульт. Стенны могут улучшить кровообращение и предотвратить образование тромбов;

костные материалы - которые могут использоваться для замещения поврежденной кости. Эти материалы могут быть созданы из синтетических полимеров, керамики и металлов, а также из натуральных материалов, таких как кости и хрящ.

С развитием технологий и научных исследований, появляются новые перспективы развития биоматериалов. Одним из наиболее интересных направлений является создание биоматериалов, которые могут стимулировать регенерацию тканей и органов. Например, исследования проводятся в области создания материалов, которые могут стимулировать регенерацию нервных тканей, мышц, костей и др. Так же, исследования также направлены на создание биоматериалов, которые могут устранять бактериальные и вирусные инфекции, а также бороться с раковыми клетками. Другим интересным направлением развития биоматериалов является использование 3D-печати для создания более точных и индивидуальных имплантатов. 3D-печать позволяет создавать имплантаты с точностью до микрометров, что может значительно повысить эффективность их использования и уменьшить вероятность отторжения организмом. Кроме того, исследования проводятся в области создания биоразлагаемых биоматериалов, которые могут разлагаться в организме после



выполнения своей функции. Это может значительно уменьшить риски для пациентов и снизить воздействие на окружающую среду [4].

В заключение, биоматериалы представляют собой важную область исследований и разработок в медицине. Они играют ключевую роль в создании имплантатов и протезов, а также в лекарственной доставке. Дальнейшие исследования и разработки новых биоматериалов могут привести к созданию более эффективных и безопасных медицинских устройств, а также к возможности создания искусственных органов.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. M.A. Meyers, P. Chen, A. Lin, Y. Seki. Progress in Materials Science, V.53, Issue 1, January 2008, P.1-206.
1. D Wendt, I. Martin, M. Cioffi. Advances in Biochemical Engineering/biotechnology // Engineering: Scientific Challenges and Clinical Perspectives DOI:10.1007/10\_2008\_1" 2008.
2. <https://www.dukehealth.org/>
3. <https://www.uclahealth.org/>