

## **БИОДЕСТРУКТИРУЕМЫЕ ЭНДОПРОТЕЗЫ: МЕДИЦИНСКИЕ КЛЕИ, ПРОТЕКТОРЫ**

*Егорова Г. И.*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Бондарик В. М. – к.т.н., доцент*

Биодеструкция – совокупность разрушающих материал химических и физических процессов, вызванных действием организмов. Клеями называют вещества или смеси, которые состоят из одного или нескольких компонентов, обладающих способностью соединять различные материалы.

Разработка и освоение новых материалов, обладающих помимо биосовместимости и функциональности, также и разрушаемостью в организме, представляет собой специализированную проблему, существенно более сложную по сравнению с трудностями, возникающими в ходе конструирования материалов и систем долговременного и постоянного функционирования в организме. Области применения резорбируемых материалов уже сегодня широки. Это является основой для совершенствования существующих технологий и методов лечения и развития принципиально новых.

Материалы и имплантаты временного действия, восполнив дефект органа или поврежденной ткани в живом организме и оказав при этом лечебный эффект, должны в строго заданные сроки подвергнуться биодеструкции с одновременным замещением новыми тканевыми структурами. Следовательно, два процесса, протекающие в организме при имплантации, – деградация материала и восстановления дефекта ткани или органа, должны протекать с согласованными скоростями. Продукты деградации материала должны своевременно выводиться из организма, не оказывая на него отрицательного влияния[1].

Круг резорбируемых материалов, используемых в настоящее время в медицине, весьма широк и включает шовные материалы, пленочные и мембранные материалы для закрытия раневых поверхностей, крепежные элементы для соединения костных отломков, гели, грануляты, пеноматериалы для заполнения послеоперационных полостей в мягких тканях и др. В зависимости от природы и химических свойств материалов механизмы их деградации в биологических средах различны. Структура материала, прежде всего, способность (или неспособность) набухать в жидкостях, обеспечивая проникновение и диффузию последних в материал, тип функциональных групп и связей, подвергающихся (или не способных) к гидролизу, определяют механизм и пути разрушения материала (имплантата). Помимо способности набухать в жидкостях и обеспечивать проникновение воды в массу материала, продукты гидролиза последнего также должны растворяться в биологических жидкостях[2].

Особым видом полимерных имплантатов являются медицинские клеи. Основное назначение медицинских клеев: прочное соединение живых тканей при оптимальном соотношении между хорошими адгезионными свойствами, скоростью биодеструкции и минимальной воспалительной реакцией.

Препарат предназначен для местного применения на коже при проведении операций в хирургии и комбустиологии. Медицинский клей для бесшовного соединения биологических тканей, образующий адгезионный слой на основе реакции полимеризации в присутствии железа крови и перекиси водорода, содержит акриловую кислоту и поливинилпирролидон, являющийся матрицей для прививочной полимеризации при образовании адгезионного слоя.

Результаты исследований взаимодействия монокристаллических полиуретанов с модельными средами и организмами животных позволили создать материалы, применяемые при лечении аневризмы сосудов, трубки для протезирования внепеченочных желчных протоков, дренажи для брюшной и грудной полостей.

Для лечения аневризмы создан биодеструктируемый полиуретановый протектор. Он не только полностью восполняет емкостную функцию сосуда, но и с течением времени замещается собственным регенератором, естественным путем укрепляя истонченную и деформированную стенку кровеносного сосуда [3].

### **Список использованных источников:**

1. Биосовместимость / под ред. В. И. Севастьянова. – М.: ИЦ ВНИИ геосистем, 1999. – 368 с.
2. Биодegradация полиоксиканоатов в биологических средах. Перспективные материалы / Е. И. Шишацкая [и др.] – 2002. – № 2. – С. 57–62.
3. Биомедицинское материаловедение / Вихров С.П., Холматина Т.А., Бегун П.И., Афонин П.Н. – М: Горячая линия – Телеком, 2006 – 383 с.