

На книгу «Полимерные биоматериалы», Алматы, 2007, 280 с.

*Авторы: Р. М. Искаков, Е. О. Батырбеков, И. Э. Сулейменов,
Е. А. Бектуров, Б. А. Жубанов*

В настоящее время область использования полимеров чрезвычайно обширна. Полимерные материалы применяют в различных разделах медицины – в сердечно-сосудистой и пластической хирургии, в гинекологии, в урологии, в ортопедии и травматологии, в гастроэнтерологии, в нейрохирургии, в стоматологии. Кроме того, полимеры используются для изготовления лекарств и изделий медицинской техники.

Применение полимерных эндопротезов в каждой из областей хирургии выдвигает специфические требования, связанные с различными свойствами и функциями протезируемого органа или ткани. Так, сердечно-сосудистая хирургия нуждается в высокопрочных материалах, обладающих гемосовместимыми свойствами. Пластическая хирургия требует создания мягких объемных протезов и материалов, формирующихся непосредственно в организме и имеющих широкий диапазон эластичности. Для пломбировки протоков поджелудочной железы, окклюзии аневризм, просветов артериовенозных свищей нужны рентгеноконтрастные полимерные материалы, длительно сохраняющие текучесть на воздухе и быстро отверждающиеся в организме. Протезы суставов для ортопедических операций должны иметь высокую прочность на разрыв, изгиб, истирание, то есть к разработке протезов органов необходимо подходить с учетом их конструкционных и функциональных особенностей.

Разнообразие полимерных материалов, отвечающих специфическим требованиям, определяемым местом использования эндопротезов, не исключает общих требований к полимерам для протезирования. Для составления общих и специфических требований и определения соответствия им полимерных материалов необходимо детальное изучение системы живой организм – полимер, включающее, прежде всего, изучение процессов в живом организме, влияние продуктов деструкции на окружающие ткани и на организм человека в целом. Для этого необходимо проведение морфологических и гистохимических

исследований, а также исследований на клеточном уровне, изучение окружающих имплантат тканей, старения полимера в организме и определение путей выведения из организма продуктов его деструкции. Естественно, что эти процессы можно и нужно изучить на полимерных материалах и изделиях, предназначенных для медицины. Однако до сих пор нет четкого ответа на вопрос что же такое - биополимерное материаловедение. Данная монография в какой-то мере дает ответ на поставленные вопросы.

Представляемая читателю монография обязана своим появлением многолетнему творческому содружеству авторского коллектива. Результаты совместных работ опубликованы в многочисленных научных статьях и монографиях. Среди изданий последних лет, подготовленных этими авторами, следует упомянуть монографии «Полимерные материалы с лечебными свойствами» и «Полимерные гидрогели в фармацевтике» и ряд научных статей. Теперь этот перечень пополняется еще одной монографией, которая дает возможность широкому читателю ознакомиться с некоторыми итогами авторских научных изысканий и технологических разработок, а также одновременно и с обзором работ в области биополимеров других специалистов.

Настоящая книга посвящена актуальной проблеме создания биосовместимых полимерных материалов и протезов органов на их основе и включает как собственные разработки, так и опубликованные в научной и патентной литературе другими специалистами.

Основная часть представленных результатов объединяется тем, что эти исследования относятся к проблемам важного, актуального и быстро развивающегося раздела химии – химии биополимеров. Эти результаты вносят существенный вклад в разработку научных проблем создания новых технологий получения биоматериалов.

Большое внимание уделяется требованиям к свойствам биоматериала, на особенности взаимодействия крови с биоматериалом, механизмам

взаимодействия биоматериала и ткани организма, а именно, к уровню его тромборезистентности (биосовместимости), необходимой для успешного инкорпорирования протеза в организм.

Сделан подробный критический анализ природы биоматериалов, используемых для изготовления имплантатов, так как выбор материала является одним из важных этапов подобных разработок.

Представлен обстоятельный обзор примеров фактической имплантации протезов различных органов для хирургии, потребность в которых возрастает с каждым годом. Кроме того, отражены определенные направления в создании биополимеров для восстановительной хирургии, уделено большое внимание проблеме такой отрасли биоматериаловедения как тканевая инженерия. Демонстрируется широкий ряд полимерных материалов, используе-

мых сегодня, в частности, в офтальмологии, ожоговой терапии.

Интересным разделом монографии, с моей точки зрения, является обзор литературных данных по полимерным хемоэлектро-механическим преобразователям, что свидетельствует о появлении нового направления фундаментальной науки о полимерах и технологии, относящегося к созданию молекулярных машин на основе полимерных гелей.

Важно, что решение определенных биомедицинских задач связано с развитием некоторых фундаментальных исследований в области науки о полимерах, которые позволяют развивать новые перспективные направления, а именно, принципы биомоделирования и нанотехнологии.

Таким образом, представленная книга по своей структуре и содержанию является достаточно цельной и полезной для специалистов и способствует прогрессу в области биоматериалов.

*Доктор химических наук,
профессор Санкт-Петербургского
Государственного технологического института
(Технического университета)
Г. У. ОСТРОВИДОВА*