

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Артюхова Александра Анатольевича «Сшитые гидрогели поливинилового спирта и их биомедицинское применение», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальности 03.01.06 - биотехнология (в том числе бионанотехнологии) и 02.00.06 –Высокомолекулярные соединения

Диссертация Артюхова Александра Анатольевича посвящена разработке новых методов получения полимерных гидрогелей на основе биосовместимых синтетических и природных полимеров. Данный тип полимерных материалов в настоящее время находит широкое применение в областях, связанных с медициной, биотехнологией и биомедициной. В тоже время создание новых материалов, обладающих улучшенными по сравнению с имеющимися на данный момент полимерными системами, свойствами по-прежнему является весьма актуальным в силу того, что по-прежнему остается открытым вопрос создания гидрогелевых материалов, который удовлетворял бы всем требованиям возможных медицинских и биомедицинских областей применения, характеризуясь при этом доступностью, сравнительно простой технологией получения и относительной дешевизной.

Целью настоящего исследования являлись разработка новой группы гидрогелевых материалов на основе поливинилового спирта и 2-гидроксиэтилкрахмала, характеризующихся высокой биосовместимостью и заданной скоростью биodeградации. В рамках достижения поставленной цели диссертантом поставлены и успешно решены следующие задачи:

- разработка метода синтеза водорастворимых полимеров (макромеров) на основе поливинилового спирта (ПВС) и 2-гидроксиэтилкрахмала (ГЭК), содержащих в боковой цепи ненасыщенные группы, способных к образованию пространственных структур в результате сшивки по свободно-радикальному механизму;
- изучение влияния различных факторов на процессы получения, строения и структуру сополимеров на основе макромеров ПВС и ГЭК, в том числе содержащих ионогенные группы;
- исследование санитарно-токсикологических характеристик полученных гидрогелей;
- изучение влияния строения и состава гидрогелей на их биосовместимость, способность к биodeградации и характер взаимодействия с клеточными культурами и живыми тканями;

- выявление направлений практического применения изделий на основе разработанных гидрогелевых материалов, подготовка материалов для получения разрешения на их медицинское применение;
- разработка основ технологии производства разработанных материалов и организация опытного производства.

Научная новизна работы заключается в том, что в работе впервые синтезированы сшитые гидрогели на основе сополимеров водорастворимых метакриловых производных ПВС и ГЭК, в том числе содержащие ионогенные группы; установлен характер влияния на особенности синтеза метакриловых производных ПВС и ГЭК и их сополимеров условий проведения реакций; выявлены параметры процессов, позволяющие получать изотропные и анизотропные (пористые) гидрогели; в опытах на различных клеточных культурах и опытных животных показана высокая биосовместимость полученных полимерных материалов; выявлена взаимосвязь строения гидрогелей и уровня их биосовместимости; установлен характер влияния типов клеточных культур на их способность к росту на подложках из синтезированных полимерных гидрогелей; выявлен характер влияния строения и структуры полимерных гидрогелей на основе сополимеров макромеров ПВС и ГЭК на способность изделий из них к биодegradации в среде живых тканей.

Автором были разработаны теоретические основы для создания своеобразной «платформы» на основе которой могут быть получены материалы с широким спектром практически значимых характеристик, и как следствие широкий ассортимент изделий медицинского назначения, способных найти в применение в клинической практике. В частности, автор сообщает о возможном применении изделий на основе разработанных гидрогелевых материалов в качестве основы для раневых покрытий, а также для заполнения дефектов мягких тканей и послеоперационных полостей в торакальной и абдоминальной хирургии, в качестве основы систем различного назначения в офтальмологии и в нейрохирургии. Данный факт говорит и о существенной практической значимости представленной на рассмотрение работы

В целом, работа представляет собой комплексное исследование, которое включает в себя как синтез и изучение физико-химических характеристик полимерных гидрогелей, так и изучение различных аспектов их взаимодействия с живыми системами.

Автореферат диссертации оформлен в соответствии с требованиями ВАК, текст не содержит заметных неточностей и опечаток. Изложение материала, сделанные выводы и

опубликованные статьи в полной мере отражают содержание диссертационного исследования.

Исходя из научной новизны и практической значимости полученных результатов, считаю, что представленная диссертационная работа Артюхова А.А. «Сшитые гидрогели поливинилового спирта и их биомедицинское применение» представляет собой законченное научное исследование, которое полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» Постановления правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. с дополнениями, а ее автор – Артюхов Александр Анатольевич - заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальностям 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии), 02.00.06 Высокомолекулярные соединения.

Проректор по научной работе,
доктор биологических наук



Голохваст Кирилл Сергеевич

ФГАОУ «Дальневосточный федеральный университет»
690950, Владивосток, ул. Суханова, 8
тел. (423) 2433280, факс (423) 2432315
email: rectorat@dvfu.ru