

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертационной работы Акулиной Елизаветы Александровны «Получение и исследование свойств бактериального альгината для использования в тканевой инженерии», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология

Исследование новых полимерных материалов и разработка на их основе новых биоинженерных конструкций – перспективное направление в современной биологии. Такие изделия позволят решить проблемы восстановления и поврежденных органов и тканей. К подобным конструкциям предъявляются следующие требования: они должны обладать многофункциональностью, достаточной механической прочностью и эластичностью, биосовместимостью на белковом и клеточном уровне, способностью стимулировать пролиферацию и дифференциацию клеток, способностью к неоваскуляризации и возможностью стерилизации без изменения медико-технических свойств. Часто гомополимеры не соответствуют всем вышеописанным требованиям, поэтому возникает необходимость создания композитных систем.

В ходе работы Акулиной Е.А. была оценена способность различных штаммов бактерий рода *Azotobacter* синтезировать альгинат и поли-3-оксибутират, при этом показано, что физико-химические характеристики полученных полимеров могут варьироваться. Были разработаны и модифицированы методы выделения и очистки альгината из культуральной среды. Свойства полученных альгинатов, а также матриц на их основе были всесторонне изучены с использованием современных методов анализа, таких как ИК-спектроскопия, реометрия, ТГА, ДСК, несколько видов микроскопии и др. Комплексное исследование биологических свойств состояло в исследованиях цитотоксичности, цитосовместимости, а также эксперименты *in vivo*, включающие в себя разработку имплантируемого каркаса на основе альгината и ПОБ для поддержания регенерации костной ткани на модели критического дефекта костной ткани черепа крыс. Показано, матрикс из поли-3-оксибутирата и альгината кальция обладает ограничительной функцией, обеспечивая условия для нормальной регенерации плоских костей черепа у крыс, что открывает перспективы использования подобных конструкций для регенерации костных дефектов человека. Исходя из этого, актуальность и практическая значимость работы не вызывает сомнений.

В работе сформулировано шесть выводов, логичность и обоснованность которых не вызывает сомнения. Результаты исследования опубликованы в виде 10

экспериментальных статей в журналах, входящих в перечень ВАК и WOS, Scopus и RSCI, что, безусловно, подтверждает высокий научный уровень полученных данных.

Представленная диссертационная работа Акулиной Елизаветы Александровны «Получение и исследование свойств бактериального альгината для использования в тканевой инженерии» по новизне, теоретической значимости, адекватности используемых методов исследований, выводам соответствует критериям пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Правительством РФ от 24 сентября 2013 года. №842 (в редакции от 20 марта 2021 года), а её автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6. Биотехнология.

Научный сотрудник лаборатории инженерии полимеров, к.б.н. по специальности 03.01.06 – Биотехнологии (в том числе бионанотехнологии).
Тел.: 8 495 470 41 06
e-mail: zuykova.yv@gmail.com
ФГУ «ФИЦ «Фундаментальные основы Биотехнологии» РАН»
119071, г. Москва, Ленинский проспект, д. 33, стр. 2

Жуйкова Юлия Владимировна
18.05.2022

Заверено подписью

Главный специалист отдела кадров
А.С. Моисеев
20.05.2022 г.