

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Сажнева Никиты Александровича «Разработка методов модификации и переработки фиброина в волокнистые материалы и гидрогели медико-биологического назначения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – технология и переработка полимеров и композитов

Работа Никиты Александровича Сажнева посвящена созданию инновационных материалов на основе природных полимеров, перспективных для использования в медицине, фармацевтике, тканевой инженерии, защите окружающей среды.

Цель диссертационной работы состояла из разработки методов получения нерастворимых в воде волокнистых и гидрогелевых материалов путем переработки регенерированного фиброина, полученного из коконов шелкопряда *Bombyx mori*. В работе определены условия перехода фиброина в β -конформацию; определена кинетика сшивки фиброина с помощью дженипина; исследованы закономерности гелеобразования в растворах фиброина и его композиций с хитозаном; разработаны методы химической и структурной модификации полученных биополимеров (волокнистые и пленочные материалы, гидрогели); получены пленки с включением лекарств, волокнистые материалы, криогели, исследованы их морфология и физико-химические свойства.

В исследовании использован широкий спектр методов, включая химический синтез, вибрационную и ротационную вискозиметрию, кондуктометрию, гравиметрию; атомно-силовую, оптическую, конфокальную лазерную и сканирующую электронную микроскопию. Для получения мононитей использовали метод коагуляционного формования. Получение нановолокнистых материалов на основе растворов фиброина проводилось методом бескапиллярного электроформования. Цитотоксичность и биосовместимость полученных биополимерных структур анализировали *in vitro* на культурах мышинных фибробластов и стволовых мезенхимальные клетки человека.

Научная новизна исследования заключается в разработке способов перевода композиций хитозана и фиброина в нерастворимое в воде состояние; предложено технологическое решение формования волокон из биополимеров. Установлены особенности пролонгированного высвобождения из гидрогелевых материалов иммобилизованного комплекса противовоспалительных и антибактериальных препаратов. Установлена способность фиброин-содержащих волокон поддерживать трехмерный рост мышинных фибробластов и стволовых мезенхимальные клетки.

Полученные в работе результаты представляют несомненный научный и практический интерес; возможность их практической реализации не вызывает сомнений. Сделанные выводы вполне адекватно описывают полученные в работе результаты. Основные положения работы опубликованы в ведущих научных изданиях.

Замечания по работе: в автореферате не приведены данные по цитотоксичности и биосовместимости биополимеров; высвобождению из гидрогелевых материалов иммобилизованного комплекса противовоспалительных и антибактериальных препаратов. Эти данные приведены в диссертации, соответственно замечание относится к автореферату, а не к работе в целом.

По своей актуальности, новизне, уровню выполнения, объему, научной и практической значимости полученных результатов диссертационная работа Н.А. Сажнева полностью отвечает требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям (пункт 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации №842 от 24 сентября 2013 г.), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.06 – Технология и переработка полимеров и композитов.

Свирицкая Елена Викторовна, старший научный сотрудник лаборатории клеточных взаимодействий ИБХ РАН, кандидат биологических наук (14.00.36).

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт биоорганической химии им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской академии наук (ИБХ РАН), ул. Миклухо-Маклая 16/10, Москва, 117997. Телефон 8(910)464-87-60, esvir@mail.ibch.ru

Е.С.
13/05/2022

Подпись удостоверяю
Ученый секретарь



В.А. Овчинников