

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шарикова Романа Викторовича «Структурные превращения рекомбинантных белков спидроинов в условиях сдвиговых деформаций в различных растворителях при получении нановолокнистых нетканых материалов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения

Диссертационная работа Шарикова Р.В. посвящена актуальной теме — исследованию структурных превращений рекомбинантных белков спидроинов при получении нановолокнистых нетканых материалов. Работа имеет большое практическое значение для материаловедения, так как исследуемые спидроины — это белки, являющиеся аналогами природных белков паутины, которые обладают уникальными свойствами, а получаемые материалы на их основе могут быть использованы в биомедицине.

В диссертации проведено подробное исследование механизмов структурных превращений двух рекомбинантных спидроинов rS1/9 и rS2/12:

- 1) в процессе их выделения;
- 2) во время приготовления растворов;
- 3) при различных внешних воздействиях;
- 4) при получении и модификации материалов.

В работе подробно описаны методы исследования, полученные результаты и их обсуждение. Особое внимание в работе уделяется изучению влияния сдвиговых деформаций и различных типов растворителей на структуру белков. Используя различные способы анализа, продемонстрированы происходящие конформационные изменения надмолекулярной структуры белков. Также автором изучено влияние выявленных особенностей на механические свойства нановолокон нетканых материалов, полученных на основе рекомбинантных спидроинов rS1/9 и rS2/12.

Достоверность и научная значимость результатов не вызывает сомнений. Представленная научно-квалифицированная работа выполнена на высоком теоретическом и методологическом уровне с использованием широкого спектра

современных методов исследований.

Автореферат диссертации Шарикова Р.В. написан на высоком научном уровне, результаты исследования являются новыми и значимыми, а выводы — обоснованными. Основные положения работы опубликованы в 4 научных статьях, а также представлены в ряде научных конференций.

В качестве вопросов/замечаний к тексту автореферата можно выделить следующее:

1. Хотелось бы увидеть более подробные структурные данные, касающиеся изменения кристалличности в зависимости от типа обработки;
2. Проводились ли малоугловые измерения в ходе сдвиговых деформаций?
3. На малоугловых кривых на рис 12в вызывает вопрос участок кривых выше примерно 0.2 нм⁻¹: является ли эта ступенька недовычетом фона или это форм-фактор волокон?
4. Каким образом измерялась пористость матриц?
5. Проверялось ли остаточное содержание растворителя (ГФИП) в волокнах после электроформования? Требовалась ли дополнительная сушка?

Указанные замечания несколько не умаляют значимости диссертационного исследования.

На основании автореферата можно заключить, что диссертация представляет собой законченное исследование, обладающее актуальностью, новизной, научной значимостью и обоснованными выводами, и **соответствует** требованиям, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, изложенным в пп. 9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней» (утв. постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842 в действующей редакции) и паспорту специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения, а её автор,

Шариков Роман Викторович, **заслуживает** присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.4.7. Высокомолекулярные соединения.

Заведующий научным направлением Биоматериалы научного центра Генетики и Наук о Жизни Автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования «Научно-технологический университет «Сириус», доктор химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Иванов Дмитрий Анатольевич

Дата: 7 октября 2024 г.

Автономная некоммерческая образовательная организация высшего образования «Научно-технологический Университет «Сириус», 354349, Российская Федерация, Краснодарский край, федеральная территория «Сириус», Олимпийский проспект, д. 1
<https://siriusuniversity.ru/>
Тел.: 8 (800) 100 41 55
Эл. почта: Ivanov.da@talantiuspeh.ru

Подпись Д.А. Иванова заверяю

Исполняющий обязанности Директора
АНОО ВО «Университет «Сириус»



А.С. Гусев

07.10.24