

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Торлопова Михаила Анатольевича
«Регулирование морфологии и химии поверхности нанокристаллов целлюлозы
и хитина как основа для управления функциональными свойствами
биосовместимых материалов», представленной на соискание ученой степени
доктора химических наук по специальности 1.4.4. Физическая химия

Диссертационная работа Торлопова М.А. посвящена исследованию полисахаридных наноструктурированных материалов с управляемыми свойствами – направлению, представляющему несомненный интерес для современной физической химии и смежных областей. *Актуальность работы* определяется как фундаментальным аспектом изучения поведения анизотропных наночастиц в коллоидных системах, так и перспективами практического применения в медицинских разработках. В настоящее время существуют значительные пробелы в понимании влияния наночастиц, особенно анизотропных с высокой плотностью кислотно-основных центров на поверхности, на свойства сложных многокомпонентных систем таких как гидрозолы, эмульсии, гидрогели, ксерогели. Представленное исследование направлено на восполнение этих пробелов.

Научная новизна работы не вызывает сомнений. Автором впервые установлена взаимосвязь между структурой и физико-механическими свойствами высокодисперсных систем на основе нанокристаллов целлюлозы и хитина. Особого внимания заслуживают предложенные новые окислительно-каталитические модифицирующие системы для получения целлюлозных нанокристаллов, а также систематическое исследование влияния состава функциональных групп на поверхности раздела фаз, надмолекулярной структуры и морфологии частиц на коллоидно-химические свойства их водных дисперсий в широком диапазоне концентраций, рН и ионной силы.

Теоретическая и практическая значимость работы состоит в разработке общих подходов к получению материалов с заданными свойствами,

учитывающих характеристики сырья, условия синтеза, морфологию и состав кислотно-основных центров нанокристаллов. Предложенная автором методология формирования биосовместимых эмульсий и плёнок и управления их физико-механическими свойствами создает основу для дальнейшего развития технологий в области биоматериаловедения. Следует отметить создание автором моделей изученных систем, которые объясняют происходящие в них превращения.

Достоверность результатов обеспечена использованием широкого спектра современных взаимодополняющих методов исследования, применением стандартизированных методик и логичной интерпретацией экспериментальных данных. Основные результаты опубликованы в 25 статьях в журналах, индексируемых в Web of Science и Scopus, а также защищены патентами и неоднократно докладывались на конференциях.

Совокупность полученных данных, касающихся роли кислотно-основных центров и морфологии частиц в структурообразовании анизотропных полисахаридных нанокристаллов в многокомпонентных средах и на границе раздела фаз, можно квалифицировать как научное достижение в области физической химии наносистем и синтеза новых материалов.

Диссертационная работа выполнена на высоком профессиональном уровне, однако в качестве замечания стоит отметить недостаточную обоснованность актуальности исследования взаимодействия клеток и плазмы крови с нанокристаллическими целлюлозой и хитином. Ввести в кровоток морских свинок эти компоненты можно, но как они будут выводиться из организма?

В рецензируемой научно-квалификационной работе содержится решение научной задачи рационального дизайна нанокристаллических целлюлозы и хитина для управления их структурообразующими, реологическими и эмульгирующими свойствами, целенаправленной настройки морфологии и функционального состава поверхности частиц. По актуальности, научной новизне, практической значимости, целям и задачам диссертационная работа Торлопова М.А. на тему «Регулирование морфологии и химии поверхности

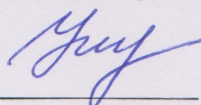
нанокристаллов целлюлозы и хитина как основа для управления функциональными свойствами биосовместимых материалов», соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям по пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. в редакции с изменениями, утвержденными Постановлением правительства РФ от 26.10.2023 №1786, и является завершенной научно-квалификационной работой, а её автор Торлопов Михаил Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени доктора химических наук по специальности 4.1.1. Физическая химия.

Старший научный сотрудник кафедры «Материаловедение и физико-химия материалов», Федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Южно-уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Ученая степень: доктор химических наук

Шифр научной специальности: 1.4.4 – «Физическая химия»

Жеребцов Дмитрий Анатольевич




25 марта 2026 года



СЕРНО

Ведущий документовед
О.В. Брюхова



Контактные данные:

Тел.: +7 (908) 042-53-07, E-mail: zherebtcovda@susu.ru

Адрес места работы: 454080, г. Челябинск, пр. Ленина, 76

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Южно-уральский государственный университет (национальный исследовательский университет)»

Кафедра «Материаловедение и физико-химия материалов»

Телефон: +7 (351) 267-99-00

E-mail: info@susu.ru

Даю своё согласие на обработку персональных данных и публикацию отзыва в сети интернет.