

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Михалевой Марии Геннадьевны
«Суперспирализованные анизометрические фазы в системах
биомиметиков и целлюлозе», представленной на соискание ученой
степени кандидата физико-математических наук по специальностям
03.01.02 – Биофизика, 03.01.08 – Биотехнология**

Диссертационная работа Михалевой М.Г. посвящена изучению структурно-динамических особенностей и механизмов формирования суперспирализованных хиральных фаз на различных масштабах биологических систем. Подобные исследования представляют интерес для биофизики и биотехнологии, поскольку понимание механизмов супрамолекулярных взаимодействий в суперспирализованных структурах и динамических процессов с их участием позволяет строить биофизические модели, позволяющие усовершенствовать технологические процессы, такие, например, как нитрование целлюлозного волокна.

Из комплекса решенных в диссертации задач можно выделить следующие:

На различных уровнях структурно-функциональной организации исследованы суперспирализованные хиральные супрамолекулярные структуры, образуемые модельными и природными хиральными молекулами.

Разработан и издан морфологический атлас для представительного множества биомиметических систем.

Методом молекулярной динамики исследованы взаимодействия в гомохиральных парах молекул ТФААС и особенности внутренней динамики молекул холестерина и эргостерола.

Изучена взаимосвязь геликоидальной структуры целлюлозы и кинетики ее нитрования. Построена физическая модель процесса нитрования, учитывающая хиральную природу глюкозы.

Разработана методика контроля содержания азота в нитроцеллюлозе.

Необходимо отметить, что для решения поставленных задач автором были использованы современные экспериментальные методы, такие как атомно-силовая, оптическая и электронная микроскопия; гель-проникающая хроматография; рентгеноструктурный анализ; малоугловое рассеяние синхротронного излучения; КР и КД-спектроскопия и метод молекулярной динамики. Результаты проведенных исследований согласуются с основными заключениями и выводами работы.

Достоверность изложенного в диссертации материала обеспечивается использованием широко апробированных подходов и методов. Результаты находятся в соответствии с данными, полученными ранее другими авторами.

Материалы диссертации прошли серьезную апробацию. Они докладывались на российских и международных конференциях. По результатам работы было опубликовано 1 монография и 5 статей.

В качестве технических замечаний по работе можно указать отсутствие в автореферате масштаба для микрофотографий рисунков 2 и 3.

Таким образом, диссертационная работа Михалевой М.Г. соответствует специальностям 03.01.02 – Биофизика и 03.01.08 – Биотехнологии отрасли наук, по которым она представлена к защите.

Актуальность, высокая практическая значимость решаемых автором задач, новизна и перспективность темы, логичное изложение большого экспериментального материала, комплексное использование ряда физико-химических методов исследования, обоснованность результатов и выводов убеждают в том, что представленная работа «Суперспирализованные анизометрические фазы в системах биомиметиков и целлюлозе» представляет собой законченное научное исследование и удовлетворяет всем критериям, установленным в Положении о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова, а ее автор Михалева М.Г., несомненно, заслуживает присвоения степени кандидата физико-математических наук по специальностям 03.01.02 – Биофизика и 03.01.08 – Биотехнологии.

Трахтенберг Леонид Израйлевич

Доктор физико-математических наук, профессор,

Заведующий лабораторией функциональных нанокompозитов № 0123

Институт химической физики им. Н. Н. Семенова РАН

119991, г. Москва, ул. Косыгина д. 4

e-mail:littrakh@gmail.com



26.05.2017

Собственноручную подпись
сотрудника Л. И. Трахтенберга
удостоверяю
Секретарь