

## Отзыв

на автореферат диссертационной работы Марченковой М.А. «Особенности различных стадий кристаллизации лизоцима и получение планарных структур на основе белков цитохрома С и лизоцима», представленной к защите  
на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук  
по специальности 01.04.18 – «Кристаллография, физика кристаллов»

Создание гибридных наносистем охватывает широкий круг материалов, что позволяет использовать их при разработке приборов нового поколения. Наиболее перспективным направлением развития гибридных наносистем является формирование на неорганических подложках 2D структур, включающих в себя белковые молекулы. Исследование процессов, приводящих к образованию белковых структур, и совершенствование методов их исследования являются ключевыми моментами, способствующими практическому применению таких структур. В связи с этим исследования, выполненные Марченковой М.А., являются актуальными.

Изложенные в автореферате результаты экспериментальных исследований показывают, что автор в совершенстве владеет не только методами получения белковых структур, но и современными рентгеновскими методами их исследования. Обращает на себя внимание грамотно проведенный эксперимент по исследованию взаимодействия молекул белка цитохрома с с липидным монослоем на поверхности воды, в результате которого были определены константы связывания белка цитохрома с с монослоями бычьего и тетраолеил кардиолипина и сделаны выводы об изменении конформации белка.

Важными результатами работы являются разработка модифицированного метода стоячих рентгеновских волн, позволяющего изучать тонкую структуру приповерхностного слоя органических многослойных пленок на неорганической подложке, и разработка специализированной герметичной кристаллизационной ячейки с замкнутой атмосферой, позволяющей рентгеновскими и оптическими методами в режиме *in situ* исследовать рост белковых кристаллов.

Несомненный интерес для практического использования белковых систем в качестве биосенсоров представляют результаты исследования структуры растворов белков на начальной стадии кристаллизации методом малоуглового рассеяния рентгеновских лучей, которые позволили охарактеризовать присутствующие в растворе белка олигомеры и определить условия их возникновения и исчезновения.

В качестве замечаний по содержанию автореферата диссертационной работы можно отметить:

1. Излишне детальное для автореферата описание результатов эксперимента в главе 4, не сделан акцент на основных результатах и выводах.
2. Рисунок 4 перегружен информацией.

В целом диссертационная работа Марченковой М.А. выполнена на высоком профессиональном уровне и представляет собой законченную научно-квалификационную работу, соответствующую профилю выбранной специальности и требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Считаю, что автор диссертации заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.18. – «Кристаллография, физика кристаллов».

Голоудина Светлана Игоревна,  
к.х.н. по специальности 02.00.11 – Коллоидная химия,  
ведущий научный сотрудник НОЦ «Нанотехнологии»  
Санкт-Петербургского Государственного Электротехнического Университета.

e-mail: goloudina@mail.ru

Тел. +7 (812) 234-27-57

Подпись сотрудника НОЦ «Нанотехнологии» Голоудиной С.И. заверяю



НАЧАЛЬНИК ОН  
В.Н. ШУБИНСКИЙ

23 " 05 2016 г.

Адрес:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И.Ульянова (Ленина)» (НОЦ «Нанотехнологии»)

197376, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Проф. Попова, д.5.

Телефон: +7 (812) 234-27-57

e-mail: root@post.etu.spb.ru