

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Маргариты Александровны МАРЧЕНКОВОЙ "Особенности различных стадий кристаллизации лизоцима и получение планарных структур на основе белков цитохрома *c* и лизоцима", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.18 – кристаллография, физика кристаллов

В последние годы большое внимание уделяется так называемым гибридным наносистемам, являющимся сочетанием органических и неорганических компонент. Это связано с их новыми и уникальными свойствами, отличающимися в большинстве случаев от свойств отдельных компонент. Актуальность диссертационной работы М.А. Марченковой обусловлена тем, что в ней в качестве объекта исследований был выбран вариант органической подсистемы в виде пленки белка, что ранее не анализировалось и сделано впервые. Конкретно материалами в органической подсистеме были использованы белки цитохрома *c* и лизоцима.

Вполне обоснованно в качестве основного структурного метода исследований в работе был выбран такой высокоинформативный и неразрушающий метод диагностики, как метод стоячих рентгеновских волн. Особо стоит отметить то, что, в отличие от традиционно применяемой схемы двухволновой дифракции, в настоящей диссертационной работе была выбрана схема многоволновой дифракции, которая из-за более сложной и нетривиальной картины интерференции волн позволила более прецизионно исследовать тонкую структуру приповерхностных слоев органических многослойных пленок. Автором проведена большая и кропотливая работа по поиску условий для приготовления конденсированной пленки на основе белков цитохрома *c* и лизоцима. К основным результатам диссертации можно отнести следующее: 1) Впервые получены пленки белка цитохрома *c* с липидом тетраолеил кардиолипином; 2) Исследована кинетика взаимодействия этого белка с лэнгмюровскими липидными монослоями; 3) Получены константы, которые связывают белок цитохрома *c* с монослоями бычьего и тетраолеил кардиолипина; 4) Впервые установлена связь между комплексами молекул лизоцима, которые образуются в растворе на ранней стадии кристаллизации, и структурой полученного белкового кристалла.

Автореферат дает исчерпывающее представление о проделанной работе и ее результатах. Единственное замечание – в списке литературы не указаны названия опубликованных авторских статей (см. ссылки [1-5]).

Считаю, что по объему полученных результатов, их новизне, актуальности, практической и научной значимости представленная работа соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а М.А. Марченкова заслуживает присуждения ей искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.18 – кристаллография, физика кристаллов.

Согласен на обработку своих персональных данных.

Профессор кафедры физики твердого тела
физического факультета МГУ им. М.В. Ломоносова
доктор физико-математических наук
профессор

119991 ГСП-1, Москва, Ленинские горы, МГУ им. М.В. Ломоносова
физический факультет, тел. 8(495) 939-13-26
e-mail: vabushuev@yandex.ru

30 мая 2016 г.

Подпись профессора В.А. Бушуева заверяю

Владимир Алексеевич Бушуев

