

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Маргариты Александровны Марченковой «Особенности различных стадий кристаллизации лизоцима и получение планарных структур на основе белков цитохрома *c* и лизоцима» на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.18 – «Кристаллография, физика кристаллов».

Для поиска путей создания гибридных систем, включающих в себя молекулы белков в качестве функциональных элементов, необходимо детальное изучение процессов, происходящих на ранней стадии нуклеации. Изучение процесса коагуляции и механизмов кристаллизации важно не только для поиска путей создания гибридных систем на основе белков, но также и для построения критерия выбора начальных условий самой кристаллизации, которые до сих пор подбирают путем вариации различных условий (концентрации белка и осадителя, pH буфера, температуры и др.). Поэтому исследования, представленные в диссертационной работе М.А. Марченковой, весьма актуальны, и их результаты представляют большой интерес для практического применения.

Крайне интересными являются результаты определения условий формирования в кристаллизационном растворе олигомеров белка, а именно образование октамеров практически при отсутствии олигомеров низших порядков, что несколько не соответствует классической теории коагуляции. Аналогичные результаты были получены в нашей лаборатории для неорганических частиц.

Такая агрегация приводит к образованию кристаллов с определенным мотивом структуры, и важно установление связи структуры образованных олигомеров со структурой белкового кристалла. Различных условий кристаллизации добивались за счет изменения температуры, непосредственно влияя на растворимость белка в растворе. Практическая значимость полученных результатов по взаимосвязи образования олигомеров с началом процесса кристаллизации заключается в предложенном новом алгоритме быстрого определения условий кристаллизации белков.


Нужно отметить, что проделана объемная методическая работа по развитию и адаптации методов и подходов к исследованию органических тонких пленок и белковых кристаллов, которая позволила сконструировать измерительную ячейку для изучения различных стадий роста белковых кристаллов, а также структуры различных органических пленок в замкнутой атмосфере, исключая их быструю деградацию. Приятно отметить применение различных физических методов исследования как растворов, так и

пленок, что свидетельствует о широкой эрудиции, предприимчивости и энергичности автора.

Научная значимость и достоверность представленных результатов подтверждаются 5 публикациями в рецензируемых научных изданиях и докладами на ведущих национальных и международных конференциях.

Некоторые литературные недочеты не снижают ценности работы в целом.

Судя по автореферату, диссертационная работа М.А. Марченковой «Особенности различных стадий кристаллизации лизоцима и получение планарных структур на основе белков цитохрома с и лизоцима» соответствует требованиям, предъявляемым ВАК к кандидатским диссертациям, а сама М.А. Марченкова заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.18 – «Кристаллография, физика кристаллов».


Чайков Леонид Леонидович,
Кандидат физико-математических наук
Заведующий лабораторией нелинейной оптики и рассеяния света
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Физический институт им.
П.Н. Лебедева Российской академии наук (ФИАН),
119991, г. Москва, Ленинский проспект, д.53.
Тел. +7(499) 132-69-91; e-mail: chaik@sci.lebedev.ru.

Подпись Чайкова Л.Л. заверяю
Заместитель директора ФИАН
Д. ф.-м. н.



С.Ю. Савинов