

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работы Маргариты Александровны Марченковой посвящена развитию методов выращивания упорядоченных объемных или планарных массивов белковых молекул (на примере двух модельных белков – лизоцима и цитохрома С), исследованию механизмов возникновения предкристаллизационного молекулярного упорядочения, а также оптимизации приложений рентгеновских методов структурной диагностики на основе дифракции и рассеяния для исследования таких явлений.

Выбранное направление диссертационной работы, безусловно, является актуальным ввиду многообещающих приложений наноструктурированных органико-неорганических гибридных материалов, в которых в качестве органической компоненты выступают молекулы белков, в качестве сверхчувствительных молекулярных сенсоров, биотестов, компонент биоподобных систем восприятия и передачи информационных сигналов.

В работе М.А. Марченковой для исследования закономерностей формирования белковых кристаллов и планарных упорядоченных структур адаптированы методы рентгеновской дифракции и малоуглового рассеяния в режиме *in situ* в реальном времени, то есть рентгеновский эксперимент проводится непосредственно для среды, в которой созданы концентрационные, температурные и пр. условия для кристаллизации белка, что позволило получить принципиально новую информацию о начальных этапах данного процесса.

Автореферат построен очень логично. Текст написан хорошим научным языком с последовательным использованием научной терминологии. Основные выводы хорошо аргументированы представленным экспериментальным материалом. Несмотря на очень высокий научный уровень диссертационной работы, к ней имеется одно замечание. Экспериментальные данные рентгеновского малоуглового рассеяния, описанные на стр. 18-19 автореферата, наглядно демонстрируют факт формирования октамеров лизоцима с диаметром около 6 нм в

условиях кристаллизации, но не позволяют сделать вывод о возможном образовании более крупных агрегатов. Проводились ли измерения кривых МУР в области меньших векторов рассеяния? Без такого анализа вывод №4 может оказаться не совсем точным.

Указанное замечание ни в коей мере не ставит под сомнение достоверность основных результатов диссертационной работы. Считаю, что представленная диссертационная работа отвечает всем критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным в п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, а ее автор, Марченкова Маргарита Александровна, несомненно, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.18 – Кристаллография, физика кристаллов.

Я.Зубавичус, 10.06.2016

Зубавичус Ян Витаутасович, д.ф.-м.н.,
Начальник отдела синхротронных экспериментальных станций
Курчатовского комплекса синхротронно-нейтронных исследований
НИЦ «Курчатовский институт»
123182 Москва, пл. Акад. Курчатова, д. 1.
Тел. (499)1967263, email Zubavichus_YV@nrcki.ru

Подпись сотрудника НИЦ «Курчатовский институт» Зубавичуса Я.В. заверяю

Главный ученый секретарь НИЦ «Курчатовский институт»



Стремоухов С.Ю.