

ОТЗЫВ

На автореферат диссертационной работы

Дьяковой Юлии Алексеевны

«САМООРГАНИЗАЦИЯ БЕЛКОВЫХ МОЛЕКУЛ ПРИ ФОРМИРОВАНИИ КРИСТАЛЛОВ И ПЛЕНОК»,

представленную на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.18 – Кристаллография, физика кристаллов

Диссертационная работа Дьяковой Ю.А. посвящена одному из ключевых и наиболее актуальных в настоящее время разделов кристаллографии – исследованию фундаментальных закономерностей взаимодействия белковых молекул при их самоорганизации в упорядоченные системы, в частности, в кристаллы. Кристаллизация макромолекул является необходимым этапом работ по исследованию их пространственного строения основным методом структурной биологии - методом рентгеноструктурного анализа. Сложность данного этапа заключается в его многопараметричности и отсутствии полноценной теоретической базы, позволяющей предсказать условия, в которых конкретная белковая молекула будет способна сформировать кристаллическую структуру. Данное обстоятельство является в настоящее время основным узким местом метода рентгеноструктурного анализа и в самой существенной степени ограничивает его применение для решения, в частности, таких актуальных задач как ускоренный дизайн лекарственных препаратов, разработка нового поколения биокатализаторов и развитие природоподобных технологий.

В работе Дьяковой Ю.А. с применением методов интегративной структурной биологии проведено всестороннее исследование указанной проблематики с позиций современного состояния науки в данной области. В частности, автором предложен новый комплексный подход, основанный на применении синхротронных и нейтронных методов, а также молекулярного моделирования, к исследованию механизмов формирования упорядоченных белковых систем. Полученные в рамках работы пионерские результаты по изучению процессов

кристаллообразования модельных белковых молекул значительно расширяют существующие знания в данной области, а разработанные подходы могут быть экстраполированы на растворимые белки в целом.

Работа диссертанта демонстрирует как глубокие познания в исследуемой области, так и отличное владение широким спектром использованных методов. Диссертационная работа Дьяковой Ю.А. является актуальным научным исследованием, имеющим, помимо фундаментальной важности, существенный прикладной потенциал для разработки элементов природоподобных технических систем. Автор диссертации, безусловно, заслуживает присуждения искомой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.18 – кристаллография, физика кристаллов.

Научный руководитель Федерального государственного учреждения
«Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы
биотехнологии» Российской академии наук»,
профессор, академик РАН

ПОПОВ Владимир Олегович

18 ноября 2021 г.

Доктор химических наук (03.00.04 – биохимия)

Контактные данные:

Адрес: 119071, Москва, ул. Ленинский проспект, 33, стр.2

Федеральное государственное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук»

тел.: +7 (495) 952-34-41, e-mail: vpopov@fbras.ru

«Подпись руки В.О.Попова заверяю»

Ученый секретарь

Федерального государственного учреждения

«Федеральный исследовательский центр

«Фундаментальные основы биотехнологии»

Российской академии наук»

к.б.н.

« 18 » ноября 2021 г.



А.Ф.Орловский