

Отзыв

На автореферат диссертационной работы

Ильиной Ксении Борисовны

«Закономерности изменения структуры растворов белка лизоцима при росте кристаллов тетрагональной сингонии», представленную на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния

Современные исследования сложных биологических молекул требуют сочетания различных междисциплинарных подходов. Это в полной мере относится к работе Ильиной Ксении Борисовны, где в качестве исследуемого объекта выступает белок лизоцим, который благодаря своим уникальным характеристикам и доступности, широко используется не только в фундаментальной науке, но и в прикладном направлении. Поэтому дальнейший анализ его фундаментальных характеристик представляется весьма актуальным.

В работе представлено исследование растворов лизоцима, находящихся в переходном состоянии, между жидкостью и твердым телом. При использовании методов малоуглового рассеяния, автору удалось обнаружить агрегаты (олигомеры), в растворах, в которых в дальнейшем образуются кристаллы. Олигомеры, образующиеся в растворе лизоцима до формирования кристаллов, имеют ту же структуру, что и будущие кристаллы. При этом формируются определенные олигомеры, состоящие из двух молекул лизоцима (димеры) и восьми (октамеры). Такой олигомерный состав (структура) обнаруживается во всех кристаллизационных растворах лизоцима (смесь раствора белка и осадителя хлорида натрия) в широком диапазоне концентраций белка, температур и при смене типа растворителя с протонированной на дейтерированную воду. Раствор, в котором не

происходит кристаллизация (раствор белка без осадителя), состоит из одиночных молекул лизоцима.

Автором проделан большой объем работы, использовалось современное научное оборудование и два метода исследования (малоугловое рассеяние рентгеновского излучения и нейтронов), которые подтвердили образование олигомеров в кристаллизационных растворах лизоцима. Также были использованы разные подходы к обработке экспериментальных данных

Результаты диссертационной работы представлены на российских и международных конференциях, что еще раз подтверждает актуальность исследования. Научная новизна и практическая значимость работы не вызывает сомнений. Основные результаты работы отражены в рецензируемых научных изданиях.

Однако можно сделать ряд замечаний и предложений. Так, объектом исследования был выбран модельный белок лизоцим. Интересно было бы увидеть образуются ли структурированные олигомеры в кристаллизационных условиях других белков. Хотя в тексте присутствуют опечатки, они не снижают общее положительное впечатление о работе.

Важность проводимых исследований позволяет считать диссертационную работу Ильиной К.Б. актуальным и законченным научным исследованием, соответствующим всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам. А сам автор, Ильина Ксения Борисовна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Терещенко Надежда Алексеевна

кандидат биологических наук

младший научный сотрудник отдела экологического и медицинского приборостроения

Федерального государственного бюджетного учреждения науки
Института Общей Физики им. А. М. Прохорова РАН (ИОФ РАН)
Почтовый адрес: 119991 ГСП-1, г. Москва, ул. Вавилова, дом 38
E-mail: nadin646@yandex.ru

Подпись к.б.н. Терещенко Н.А. удостоверяю
Заместитель директор по научной работе,
ВРИО ученого секретаря ИОФ РАН,
Доктор физико-математических наук



В.В. Глушков

Согласна на обработку персональных данных

«23» января 2020 г.