



Федеральное агентство научных организаций (ФАНО России)
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ИНСТИТУТ БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ
им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова
Российской академии наук
(ИБХ РАН)

ул. Миклухо-Маклая, 16/10, ГСП-7, Москва, 117997. Для телеграмм: Москва В-437, Биоорганика
телефон: (495) 335-01-00 (канц.), факс: (495) 335-08-12, E-mail: office@ibch.ru, www.ibch.ru
ОКПО 02699487 ОГРН 1037739009110 ИНН/КПП 7728045419/772801001

19.09.16 № 143-217.1-6Р6

на № _____ от _____



«Отзыв заверяю»
Ученый Секретарь ИБХ РАН

д. ф.-м. н. В.А. Олейников

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Дадиновой Любови Александровны** «Малоугловое рентгеновское рассеяние в исследовании трехмерных структур бионаноконструктов на основе ДНК и ряда белков, участвующих в катаболизме *Escherichia coli* в стационарной фазе роста», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности «01.04.07 – физика конденсированного состояния».

Диссертация Дадиновой Любови Александровны посвящена структурным исследованиям нескольких важных и интересных с практической и теоретической точек зрения биологических объектов: пяти ферментов, участвующих в катаболизме стационарной фазы роста клеток *E.coli*, а также наноконструктов на основе макромолекул ДНК. Изучение структуры указанных объектов необходимо не только для накопления фундаментальных знаний о природе живой материи, но имеет и практическую значимость ввиду возможности их применения в медицине. Работа выполнена с использованием метода малоуглового рентгеновского рассеяния (МУРР) в качестве основного инструмента построения пространственной структуры с разрешением порядка 5-10 Å. Данный подход позволяет получать структурные характеристики и предсказывать форму исследуемых объектов даже в отсутствие априорной информации о них. Кроме того, последние разработки МУРР с применением компьютерного моделирования дают возможность анализировать также и гетерогенные системы, то есть системы, представляющие собой ансамбли различных олигомерных форм рассеивающих объектов. Это особенно важно, так как образование комплексов и олигомеризация являются фундаментальной составляющей многих процессов, протекающих в живой клетке. Именно такие сложные и неоднородные объекты/системы были предметом изучения в представленной работе. Таким образом, как сама постановка задач диссертации Дадиновой Л.А., так и выбранные ею объекты и методы исследования являются актуальными, современными и могут быть использованы в практических приложениях в биологии и медицине.

Полученные Дадиновой Л.А. результаты анализа структуры ферментов показали высокий уровень владения соискателем всеми современными методиками обработки экспериментальных кривых малоуглового рассеяния. Несомненным плюсом данной работы является использование комплексного подхода с применением дополнительных методов исследования, как экспериментальных, так и теоретических. С помощью сочетания разнообразных методов впервые была получена структура белка фруктозо-1,6- бисфосфат альдолазы, а для остальных белков были выявлены и показаны различия между кристаллической структурой и поведением белка в растворе. Получены интересные данные при исследовании взаимодействия холестерических жидкокристаллических дисперсий ДНК с наночастицами золота разного размера. На основе полученных результатов высказано предположение о характере возможного проявления генотоксичности золотых наночастиц.

По тексту автореферата имеются отдельные замечания и вопросы:

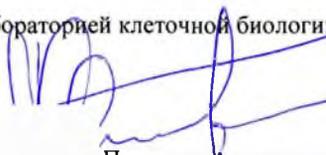
1. Упоминаются, но не приведены экспериментальные данные дополнительных методов исследования, которые подтверждают результаты, полученные с помощью МУРР.

2. В качестве результата высказывается предположение о том, что изменение конформации белка в растворе может быть связано с каталитической активностью. Есть ли какие-то данные относительно изменений каталитической активности того или иного белка?

Указанные замечания ни в коей мере не ставят под сомнение достоверность основных результатов диссертационной работы. Работа выполнена на высоком научном уровне и прошла апробацию на российских и международных конференциях и школах и опубликована в 6 реферируемых и высокорейтинговых журналах, рекомендованных ВАК.

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, Дадинова Любовь Александровна, несомненно, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Заведующий Лабораторией клеточной биологии рецепторов
докт. хим. наук



18 сентября 2016 года

Петренко Александр Георгиевич
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт биоорганической химии
им. академиков М.М. Шемякина и Ю.А. Овчинникова Российской
академии наук
117997, Российская Федерация, Москва, ГСП-7, улица Миклухо-
Маклая, дом 16/10
телефон 8(495)3354177
petrenkoag@gmail.com