

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Дадиновой Л.А. посвящена изучению с помощью малоуглового рентгеновского рассеяния (МУРР) актуальных биологических объектов, включая: белки-ферменты, участвующие в катаболизме стационарной фазы роста клеток *Escherichia coli*, а также холестерические жидкокристаллические дисперсии ДНК и их комплексы с наночастицами золота. Рассматриваемые системы представляют интерес как с точки зрения фундаментальной физики биологически значимых конденсированных сред, так и с точки зрения практических, прежде всего, медицинских применений, например, активно развивающейся сегодня направленной доставки лекарственных препаратов. Выбор систем исследования определялся возможностями метода МУРР. При этом наряду с классическими методиками обработки экспериментальных кривых рассеяния, автором апробированы и подходы, использующий новые современные возможности моделирования структуры биологических макромолекул: молекулярная тектоника, молекулярный докинг.

По представленным в автореферате данным о работе можно судить как о высококачественном экспериментальном исследовании с применением самых последних программ обработки кривых рассеяния МУРР. Получены новые интересные и важные результаты, связанные с определением структуры изучаемых макромолекул и их комплексов. Так, с высокой степенью достоверности определены структуры низкого разрешения ферментов: фруктозо-1,6- бисфосфат альдолаза (Fba), пирофосфатаза (PPase), 5-кето-4-дезоксипуринат изомеразы (KduI), глутамат декарбоксилаза (GadA), дигидролипоилдегидрогеназа (LpD). Во всех случаях атомная структура белков либо была не известна, либо имелись указания на сильное различие между структурой из кристаллографических данных и структурой в растворе, что, собственно, подтвердилось анализом малоугловых данных и соответствующим сравнением. Важно, что отмечена связь между обнаруженными структурными особенностями и функциями белков. Другой важный результат, который связан с прояснением механизмов генотоксичности, – количественная характеристика влияния полимера и металлических наночастиц на пространственную жидкокристаллическую упаковку ДНК холестерического типа.

Представленные результаты работы прошли апробацию на многочисленных российских и международных школах и конференциях. По теме диссертации опубликовано 16 печатных работ (в том числе 6 статей в рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК). Без сомнения, представленная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор, Дадинова Любовь Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Начальник сектора,
Лаборатория нейтронной физики имени И.М. Франка,
Объединенный институт ядерных исследований

д.ф.-м.н. Авдеев Михаил Васильевич

141980, Московская обл., г. Дубна, ул. Жолио-Кюри, 6
Тел.: +7 (49621) 6-26-74; E-mail: avd@nf.jinr.ru

Подпись Авдеева М.В. заверяю:
Уч. секретарь ЛНФ ОИЯИ



Ph... d... d...

Д.Худоба