

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гудковой Виктории Родионовны «Гибридные системы для доставки фотосенсибилизаторов на основе наноалмазов», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.2 – «Биофизика»

Автореферат диссертационной работы Гудковой В.Р. посвящён изучению физико-химических основ формирования гибридных систем, основанных на взаимодействии фталоцианинов и наноалмазов, а также анализу влияния этих взаимодействий на фотодинамическую активность. Работа отвечает современным тенденциям развития биофизики наноструктур и имеет большой потенциал для применения в медицинской фотодинамической терапии.

Важным научным результатом работы является установление того, что характер взаимодействия фталоцианина с наноалмазом определяет эффективность фотодинамического процесса. Автором выявлено, что в системах, сформированных посредством π - π стекинга, происходит тушение флуоресценции и снижение генерации активных форм кислорода, что ограничивает терапевтическую значимость таких систем. В противоположность этому гибридные системы, образованные за счёт электростатического взаимодействия, сохраняют фотодинамическую активность фталоцианинов и даже позволяют повысить их эффективность за счёт улучшенного проникновения в клетки.

Значимым достижением является выявление влияния аморфного углерода на поверхности наноалмазов, препятствующего π - π стекингу и обеспечивающего преимущественно электростатический тип связывания. Это наблюдение важно не только для разработки систем на основе фталоцианинов, но и для широкого класса гибридных наноматериалов.

Наиболее интересными представляются результаты, полученные при исследовании биологического действия гибридных систем на линии эпидермоидной карциномы человека A431. Автором показано, что отрицательно заряженный фталоцианин не проникает в клетки самостоятельно, однако в составе гибридной системы с положительно заряженными наноалмазами демонстрирует фотодинамическую активность. Кроме того, данные FLIM-микроскопии убедительно демонстрируют изменение локализации и состояния фотосенсибилизатора внутри, клетки, что подтверждает корректность сделанных выводов.

Методы исследования подобраны адекватно задачам работы и включают спектроскопические, микроскопические и клеточные методики, что обеспечило комплексность исследования.

Следует отметить, что работа обладает значительным прикладным потенциалом: выявленные закономерности могут быть использованы для разработки платформ доставки для широкого класса фотосенсибилизаторов, а также для создания таргетных систем с лигандной направленностью.

Стиль подачи, структура автореферата и сформулированные выводы полностью соответствуют требованиям диссертационной работы. Представленные данные отражают уровень подготовки автора и его способность к самостоятельному проведению сложных биофизических исследований.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В.Ломоносова. Содержание диссертации соответствует специальности 1.5.2 – «Биофизика», а также критериям Положения о присуждении ученых степеней Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук Московского государственного университета имени М.В.Ломоносова.

Считаю, что Гудкова Виктория Родионовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.2 – «Биофизика».

Профессор биологического факультета федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова», доктор биологических наук (03.01.03 – молекулярная биология)

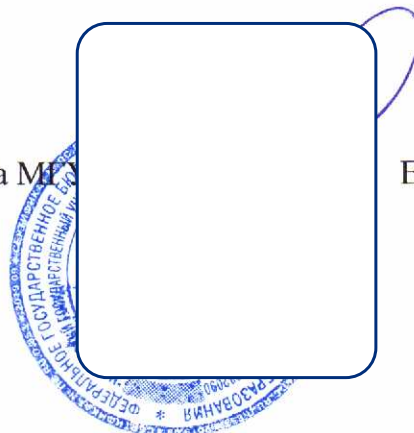


Каменский Петр Андреевич
119234, Москва, Ленинские горы, дом 1 стр.12
Тел. +7 495 9395485
E.mail: peter@protein.bio.msu.ru

17.12.2025

Подпись руки П.А. Каменского заверяю.

Ученый секретарь биологического факультета МГУ



Е.В. Петрова