

Заключение комиссии
по диссертации Рыбкина Александра Юрьевича
на тему «Фотофизические и фотодинамические свойства водорастворимых гибридных структур фуллерен-краситель» на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности
03.01.02 – «биофизика»

Комиссия диссертационного совета Д 501.001.96 в составе д.б.н., проф. Кренделевой Т.Е., д.ф.-м.н., проф. Пашенко В.З., д.б.н., доцента Погосяна С.И. рассмотрела текст диссертации, основные публикации и проект автореферата.

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Институте проблем химической физики РАН», научный руководитель д.ф.-м.н., проф. Котельников А.И.

Диссертационная работа Рыбкина А.Ю. посвящена экспериментальному и теоретическому исследованию фотофизических и фотодинамических свойств водорастворимых гибридных структур на основе красителей и поликатионных и полианионных производных фуллерена C_{60} .

Показано значительное усиление фотодинамической активности гибридных структур фуллерен-краситель по сравнению с суммарной активностью индивидуальных молекул красителя и фуллерена при возбуждении в полосе поглощения красителя.

Обнаружено, что нековалентные комплексы фуллерен-краситель встраиваются в структуру липидного бислоя липосомальных мембран, при этом происходит разрушение ассоциатов водорастворимых производных фуллерена и их нековалентных комплексов с красителями, что обуславливает необходимость создания ковалентных диад фуллерен-краситель.

Установлено, что усиление фотодинамического эффекта достигается за счет эффективной дезактивации возбужденных синглетных состояний красителя при переносе электрона или возбуждения с красителя на фуллерен, что значительно расширяет возможности выбора эффективного красителя.

Показана способность ковалентных диад фуллерен-краситель вызывать одно- и двухпочечные разрывы ДНК при облучении светом в полосе поглощения красителя. Для ковалентной диады фуллерен-флуоресцеин показана возможность вызывать фотосенсибилизированную гибель клеток HeLa при облучении светом в полосе поглощения красителя, что указывает на перспективность подобных гибридных структур с использованием синглетно возбуждаемых красителей как потенциальных фотосенсибилизаторов для фотодинамической терапии.

Диссертация соответствует профилю совета. Основные материалы диссертации опубликованы. Всего автором опубликовано 16 работ, из них в рецензируемых в российских и иностранных журналах, входящих в перечень ВАК – 4; глава в монографии – 2; тезисов докладов на научных конференциях – 10.

Диссертационная работа Рыбкина А.Ю. посвящена актуальной научной проблеме, имеет высокую теоретическую и практическую ценность и соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям.

Комиссия считает, что диссертация может быть представлена к защите на совете по биофизике (специальность - 03.01.02).

В качестве официальных оппонентов рекомендуются:

Якубовская Раиса Ивановна, профессор, доктор биологических наук, руководитель отделения модификаторов и протекторов противоопухолевой терапии филиала Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» Министерства здравоохранения Российской Федерации – Московского научно-исследовательского онкологического института имени П. А. Герцена

Левин Петр Петрович, доктор химических наук, ведущий научный сотрудник лаборатории физико-химических основ регуляции биологических систем Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института биохимической физики имени Н. М. Эмануэля РАН

На официальный отзыв диссертацию направить в Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химической физики им. Н. Н. Семёнова РАН.

Члены комиссии:

Д.б.н., проф. Кренделева Т.Е.

Д.ф.-м.н., проф. Пашенко В.З.

Д.б.н., доцент Погосян С.И.

25.01.2016