

## Отзыв

на автореферат диссертации Алексея Александровича Костюкова «Фотохимия гептаметиновых цианиновых, триметиновых бисцианиновых красителей и их комплексов с биомакромолекулами», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04 – физическая химия.

Диссертация Костюкова А.А. посвящена изучению фотохимических свойств гептаметиновых цианиновых и триметиновых бисцианиновых красителей, фотохимических процессов с их участием в комплексах с альбумином и ДНК. Введение в практику новых флуорофоров и фотосенсибилизаторов представляет большой практический интерес для создания флуоресцентных маркеров для оптической медицинской визуализации и препаратов для фотодинамической терапии.

Научной новизной работы является исследование процессов флуоресценции цианиновых красителей в нековалентных комплексах с альбумином, ускорения интеркомбинационной конверсии в комплексах с биомакромолекулами. На основе полученных данных установлены участки связывания красителей с альбумином. Показано изменение продолжительности времен жизни флуоресценции.

Обоснованность и достоверность научных положений и выводов диссертации Костюкова А.А. подтверждены большим набором современных физико-химических методов анализа фотоактивных соединений.

Автореферат адекватно отражает актуальность, цели, выводы диссертации, хорошо структурирован и иллюстрирован, материал представлен ясно и последовательно. Диссертация представляет самостоятельное и законченное исследование.

Отдельный раздел автореферата посвящен клеточным тестам, выполненным с применением исследуемых красителей. В нем хорошо отражена перспективность практического применения исследуемых соединений.

В отношении представленной научной работы мною были сделаны следующие замечания:

1. Необходимо дать пояснения почему константы связывания для цианиновых и бискарбацианиновых красителей, полученные по изменению поглощения столь сильно отстают от полученных по изменению флуоресценции.

2. В автореферате, несмотря на приводимые значения концентрации, отсутствуют сведения об используемой оптической плотности красителя в экспериментах по импульсному фотолизу.

Указанные замечания носят рекомендательный характер и не снижают высокой научной ценности работы.

Автореферат Костюкова А.А. в полной мере соответствует паспорту специальности 02.00.04 – физическая химия, полностью отражает содержание работы, цель, научную новизны, практическую значимость и основные выводы. По теме диссертации опубликовано 19 печатных работ, включая 9 статей в журналах, рекомендованных ВАК, 1 патент.

Диссертационная работа Костюкова Алексея Александровича «Фотохимия гептаметиновых цианиновых, триметиновых бисцианиновых красителей и их комплексов с биомакромолекулами» является завершённой научно-квалификационной работой, **соответствует** требованиям ВАК и пунктам 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ №842 от 24 сентября 2013 года в редакции с изменениями, утвержденными Постановлением Правительства РФ от 1 октября 2018 года №1168, а ее автор **заслуживает** присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.04-физическая химия.

Кандидат химических наук,  
старший научный сотрудник лаборатории  
новых физико-химических  
проблем ИФХЭ РАН

Замилацков Илья Алексеевич

20 января 2021

Место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физической химии и электрохимии им. А.Н. Фрумкина Российской академии наук (ИФХЭ РАН)

Адрес: +7 495 955 44 87

Телефон: 119071, г. Москва, Ленинский просп., д. 31, корп. 4

e-mail: [joz@mail.ru](mailto:joz@mail.ru)

Подпись к.х.н., с.н.с., Замилацкова И.А. заверяю,

ученый секретарь ИФХЭ РАН,

к.х.н.



Гладких Наталья Андреевна