

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рулевой Анны Юрьевны «Бисстириловые красители как компоненты фотоактивных супрамолекулярных комплексов», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.03 – органическая химия и 02.00.04 – физическая химия.

Диссертационная работа Рулевой А.Ю. посвящена получению и изучению свойств фотоактивных супрамолекулярных комплексов на основе бисстириловых красителей. Интенсивное изучение супрамолекулярных комплексов связано с тем, что такие соединения обладают перспективными практически значимыми свойствами. В частности, рассматриваемые в работе супрамолекулярные комплексы бисстириловых красителей способны к фотоиндуцированному переносу энергии, могут служить в качестве флуоресцентных маркеров, использующихся при визуализации клеток и в мониторинге адресной доставки лекарственных соединений. В связи с этим, актуальность и научная значимость диссертации Рулевой А.Ю. очевидны и не вызывают сомнений.

На первом этапе работе соискателем был проведен синтез новых моно- и бисстириловых красителей, функционализированных краун-эфирным фрагментом или алкиламмонийным остатком. Были разработаны методики синтеза, полученные красители были охарактеризованы методами ЯМР спектроскопии, элементного анализа, масс-спектрометрии. На втором этапе работы были изучены процессы образования супрамолекулярных комплексов синтезированных красителей с макроциклическими молекулами-контейнерами (гидроксипропилированный β -циклодекстрин и кукурбитурил) и с молекулами ДНК. Процессы комплексообразования исследованы с привлечением спектрофотометрии, ЯМР спектроскопии и компьютерного моделирования. Рассчитаны константы устойчивости комплексов, проанализировано влияние строения реагентов и полярности среды на их величины. Обнаружено, что в супрамолекулярных структурах возможен фотоиндуцированный перенос энергии, который может быть каскадным. Интересным является подход получения и описания трехкомпонентных супрамолекулярных ансамблей, в которых молекула красителя одновременно связана с двумя макроциклами (циклодекстрином и кукурбитурилом) или с ДНК и одним макроциклом (кукурбитурилом).

Диссертация Рулевой А.Ю. является серьезным научным исследованием, которое выполнено на современном экспериментальном уровне. Основные выводы и заключения, сформулированные в диссертационной работе, научно обоснованы и не вызывают сомне-

ний. Исследования были выполнены при финансовой поддержке РФФИ и РНФ. Результаты исследования отражены в 7 статьях, 2 из которых опубликованы в журналах с высоким импакт-фактором, и прошли апробацию на конференциях разного уровня.

В качестве небольших замечаний хотелось бы отметить следующие:

1. Из текста автореферата не ясно, чем обусловлен выбор именно эфира 18-краун-6 и его производных для синтеза красителей. Изменяются ли функциональные свойства красителей при использовании других краун-эфиров (например, 12-краун-4)?
2. Изучение взаимодействий моно- и бисстириловых краун-содержащих красителей с ДНК проводилось в имидазольном буферном растворе. Не участвуют ли компоненты буфера в конкурирующих взаимодействиях с участниками основной реакции комплексообразования?

Высказанные замечания не влияют на общую положительную оценку диссертационной работы, которая представляет собой законченное научное исследование и по своему объему, актуальности, научной и практической значимости соответствует требованиям п.9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Рулева Анна Юрьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальностям 02.00.03 – органическая химия и 02.00.04 – физическая химия.

Заместитель директора по научной работе,
Заведующий лабораторией «Координационная химия макроциклических соединений»
Федерального государственного бюджетного
Учреждения науки Института химии растворов им. Г.А. Крестова
Российской академии наук,
доктор химических наук, профессор

Мамардашвили Нугзар Жораевич

153045, г. Иваново, ул. Академическая, д. 1
e-mail: ngm@isc-ras.ru
тел. +7 (4932) 336246

05 июня 2019 г.

