

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Елтышева Александра Константиновича** «Дизайн, синтез, фотофизические свойства и перспективы применения конденсированных производных 2-арил-1,2,3-триазола», представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия

Диссертационная работа А.К. Елтышева посвящена разработке методов синтеза 2-арильных производных конденсированных 1,2,3-триазолов, углубленному изучению их оптических свойств, а также поиску путей их практического применения.

1,2,3-Триазолы хорошо известны как хромофоры, излучающие синий цвет, и коммерчески используются в качестве флуоресцентных отбеливателей, поглотителей ультрафиолета для замедления фотодegradации материалов. Описаны хемосенсорные свойства флуоресцентных 1,2,3-триазолов. В отличие от арилпроизводных моноциклических 1,2,3-триазолов, фотофизические свойства конденсированных 1,2,3-триазолов изучены мало. Развитие исследований в этом направлении сдерживает отсутствие общих методов синтеза этого класса соединений. Представленная диссертационная работа направлена на решение этой проблемы, поэтому ее актуальность не вызывает сомнений.

Результатом исследований диссертанта стала разработка общего метода синтеза новых типов флуорофоров (дигидротриазолопиримидинов, триазолопиримидинов, тиенотриазолий-олатов), основанного на окислительной циклизации *орто*-арилазоаминопроизводных гетероциклического ряда. Изучены некоторые механистические аспекты и селективность этой реакции. Показано, что аннелирование 1,4-дигидропимидинового, пиримидинового и тиофенового циклов, а также природа заместителей в обоих циклах полученных гетеросистем существенно влияют на фотофизические и физико-химические свойства этих соединений. Синтезирована широкая серия эффективных голубых, зеленых, желтых, оранжевых и красных флуорофоров. Установлено, что дигидротриазолопиримидины обладают более выраженными сенсорными свойствами по сравнению с моноциклическими 2-арил-1,2,3-триазолами и демонстрируют усиление эмиссии при агрегации в органических растворителях и их смесях с водой. Показаны перспективы использования синтезированных флуорофоров для биовизуализации.

Диссертационная работа хорошо сбалансирована: в ней представлен обширный синтетический материал, данные квантово-химических расчетов и рентгеноструктурного анализа, результаты тщательно выполненных и весьма разносторонних фотофизических исследований, приведены (хотя и кратко) сведения о поведении полученных веществ в биологических средах.

О качестве выполненного исследования свидетельствуют публикации его результатов в таких высокорейтинговых журналах, как *Organic and Biomolecular Chemistry* и *European Journal of Organic Chemistry*.

Считаю, что представленное исследование выполнено на высоком экспериментальном и теоретическом уровне, отличается цельностью, большим объемом значимой информации и четкостью изложения.

Замечаний нет.

Диссертационная работа Елтышева Александра Константиновича «Дизайн, синтез, фотофизические свойства и перспективы применения конденсированных производных 2-

арил-1,2,3-триазола» удовлетворяет всем требованиям, установленным п.9 Положения о присуждении ученых степеней в УрФУ. Представляемая работа соответствует специальности 1.4.3. Органическая химия, а ее автор Елтышев Александр Константинович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 1.4.3. Органическая химия.

Доктор химических наук, профессор,
заведующий кафедрой органической химии
Федерального государственного автономного
образовательного учреждения высшего образования
«Южный федеральный университет» (ЮФУ)



Гулевская Анна Васильевна

Телефон: +7(928)-197-20-78

e-mail: agulevskaya@sfedu.ru

Почтовый адрес: 344090, г. Ростов-на-Дону, проспект Р.Зорге, д. 7

10 марта 2022 г.

Подпись д.х.н., профессора А.В. Гулевской удостоверяю

Декан химического факультета
ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет»
доцент



 Е.А. Распопова