

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

о соискателе ученой степени кандидата химических наук Тания Ольге Сергеевне, предоставившего к защите диссертацию по специальности 02.00.03 – Органическая химия, на тему «Синтез новых мономолекулярных поли(аза)ароматических флуорофоров как хемосенсоров/проб, реализующих различные механизмы трансдукции сигнала»

Тания О.С. приступила к научно-исследовательской деятельности на кафедре органической химии Химико-технологического института УрФУ, являясь магистранткой первого курса. В 2014 г. была успешно защищена выпускная квалификационная работа по теме «Синтез и фотофизические исследования химических сенсоров – производных пирена, работоспособных в водных средах» с присуждением квалификации магистра по направлению 240100 Химическая технология. В этом же году Тания О.С. поступила на очную аспирантуру на кафедру органической химии ХТИ УрФУ по специальности 02.00.03 – «Органическая химия». Является лауреатом стипендии губернатора Свердловской области (2016 г.).

Диссертационная работа Тания Ольги Сергеевны посвящена синтезу мономолекулярных поли(гетеро)ароматических флуорофоров и их использованию в качестве хемосенсоров/проб для нитросодержащих аналитов, реализующих различные механизмы передачи флуоресцентного сигнала/сенсорного отклика.

В результате проведенных исследований с использованием полиядерных аринов, впервые синтезированы полость-содержащие пирено-иптиценовые производные, а также флуорофоры с внутренним переносом заряда на основе 2-азаантраценовых производных. Впервые показана способность пирено-иптиценовых сенсоров к «turn-off» (посредством тушения флуоресценции) флуоресцентному детектированию трудно обнаруживаемого 1,3,5-тринитропергидро-1,3,5-триазина (гексогена) в газовой фазе и органических растворах, а также к обнаружению других нитроароматических компонентов взрывчатых веществ. Исследовано и математически доказано явление положительного сольватохромизма 3-циано-2-азаантраценовых флуорофоров с использованием уравнения Лапперта-Матага. Предложена классификация полученных 2-азаантраценов по степени внутреннего переноса заряда (ICT-состояния). Впервые синтезированы мицеллообразующие водорастворимые хемосенсоры/флуорофоры на основе пирена без привлечения внешних ПАВ и показана возможность сенсоров к флуоресцентному «turn-off» обнаружению нитроароматических взрывчатых веществ и низколетучих труднообнаруживаемых нитроалифатических взрывчатых веществ (нитроэфиров и нитроаминов), а также нитроароматических пестицидов, в водной среде, в газовой фазе, а также путем контактного обнаружения. С использованием моделей Штерна-Фольмера и Перрина исследован механизм трансдукции сигнала тушения интенсивности эмиссии

хемосенсоров в присутствии нитро-аналитов. Исследовано влияние введения гетероатома и других видов химической модификации целевых молекул на фотофизические свойства синтезированных флуорофоров.

Полученные результаты работы представлены в 5 статьях в зарубежных и отечественных журналах, рекомендованных ВАК РФ, а также были доложены на конференциях всероссийского и международного уровней. Общий перечень научных публикаций Тания О.С. в международных и российских журналах составляет 11 статей, включенных в базы данных Scopus и Web of Science, а также 14 тезисов конференций.

При выполнении научно-исследовательской работы Тания О.С. проявила себя как ответственный и творческий исследователь, способный легко находить нетривиальные подходы для решения важных научно-исследовательских задач. Тания О.С. выделяют инициативность, дисциплинированность, трудолюбие и аккуратность в работе.

Диссертационная работа соответствует следующим областям исследования паспорта специальности 02.00.03 – «Органическая химия» ВАК РФ: 1 - Выделение и очистка новых соединений; 2 - Открытие новых реакций органических соединений и методов их исследования; 3 - Развитие рациональных путей синтеза сложных молекул; 7 Выявление закономерностей типа «структура – свойство»; 9 - Поиск новых молекулярных систем с высокоспецифическими взаимодействиями между молекулами. Работа Тания О.С. является самостоятельным научным исследованием и отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Тания О.С. заслуживает присуждения ученой степени кандидата химических наук по специальности 02.00.03 – «Органическая химия».

Научный руководитель,  
доктор химических наук, профессор, профессор  
кафедры органической и биомолекулярной химии  
Химико-технологического института ФГАОУ ВО  
«Уральский федеральный университет  
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»  
620002, Россия, г. Екатеринбург, ул. Мира, 19,

Зырянов Григорий Васильевич

Тел.: +7 343 375-45-01; e-mail: g.v.zyryanov@urfu.ru

«05» июня 2018

Подпись Зырянова Г.В. заверяю:

Ученый секретарь Ученого совета

*Озерская А.А.*

