

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации АСАНБАЕВОЙ Наргизы Байузаковны

«Исследование функциональных свойств триарилметильных и итроксильных радикалов в качестве спиновых меток, спиновых зондов и поляризующих агентов для ДПЯ методом ЭПР»,  
представленной на соискание ученой степени кандидата химических наук по специальности  
1.3.17 — Химическая физика, горение и взрыв,  
физика экстремальных состояний вещества

Диссертационная работа Асанбаевой Наргизы Байузаковны посвящена исследованию новых стереозамещенных нитроксильных и фосфорсодержащих тритильных монорадикалов в качестве спиновых зондов на основе измерения магниторезонансных параметров и рН-чувствительности. Автором было проведено исследование стабильности к восстановлению аскорбиновой кислотой в модельных условиях и предложено применение новых стабильных нитроксильных и тритил-нитроксильных бирадикалов в качестве поляризующих агентов для ДПЯ, был разработан метод  $^{19}\text{F}$  ДЭЯР для измерения расстояний в биополимерах на основе стабильного триарилметильного радикала и фторной спиновой метки. Автором впервые в  $^{19}\text{F}$  ДЭЯР спектроскопии в качестве парамагнитного центра были использованы триарилметильные метки. В работе была исследована зависимость обменного взаимодействия от температуры для ферроценсодержащих бирадикалов и установлено, что изменение величины обменного взаимодействия в ферроценсодержащих бирадикалах под воздействием нуклеофила – н-бутиламина происходит в результате раскрытия диазетидинового линкера. Актуальность темы работы обусловлена прежде всего тем, что разработанные методы и устройства могут быть использованы в исследованиях биологических объектов. Важным результатом автора диссертации является доказанная высокая устойчивость новых нитроксильных и тритил-нитроксильных моно- и бирадикалов в среде аскорбата, что позволяет использовать эти радикалы в биологических исследованиях и в экспериментах на клетках.

Достоверность, актуальность и практическая значимость результатов данной работы подтверждена 7 публикациями по теме диссертации в рецензируемых научных журналах, а также докладами на международных и российских конференциях.

Автореферат диссертации «Исследование функциональных свойств триарилметильных и итроксильных радикалов в качестве спиновых меток, спиновых зондов и поляризующих агентов

для ДПЯ методом ЭПР» содержит все необходимые элементы: определены цели и задачи работы, обоснованы актуальность и новизна, сформулированы положения, выносимые на защиту.

Таким образом, автореферат Асанбаевой Наргизы Байузаковны в полной мере отражает основные результаты работы и позволяет судить о высоком уровне диссертационной работы, которая отвечает всем требованиям, предъявляемым ВАК к диссертациям на соискание степени кандидата кандидата химических наук по специальности 1.3.17 — Химическая физика, горение и взрыв, физика экстремальных состояний вещества.

Кузьмин Владимир Александрович,  
заведующий лабораторией процессов фотосенсибилизации  
Федерального государственного бюджетного учреждения науки  
Институт биохимической физики им. Н.М. Эмануэля РАН (ИБХФ РАН),  
доктор химических наук по специальности 1.4.4 – «физическая химия»,  
профессор по специальности 1.4.15 - кинетика и катализ.

Адрес: 119334, Москва, ул. Косыгина, д. 4.

Тел. 8-495-939-73-41 E-mail: [vak@sky.chph.ras.ru](mailto:vak@sky.chph.ras.ru)

Сайт организации: <https://biochemphysics.ru/>

Подпись профессора Кузьмина В.А. заверяю,  
Ученый секретарь ИБХФ РАН,  
к.б.н. Скалацкая Светлана Ивановна

10 ноября 2023 г.



Скалацкая С.И.