

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Панченко Павла Александровича «Разработка флуоресцентных фотохромных, сенсорных систем и тераностиков на основе производных 1,8-нафталимида», представленной на соискание ученой степени доктора химических наук по специальностям 1.4.3 – «Органическая химия» и 1.4.4. – «Физическая химия».

Диссертационная работа Панченко Павла Александровича посвящена актуальной теме синтеза новых фотоактивных материалов на основе производных нафталимида, а также исследованию фотофизических свойств полученных соединений. Получено большое количество производных нафталимида, которые содержат различные рецепторные фрагменты. Большой раздел автореферата посвящен синтезу неописанных ранее гибридных систем на основе нафталиimidных красителей, содержащих фрагменты стирола и нафтопирана в своем составе. Также были получены конъюгаты нафталиimidов с производными бактериохлорофилла А и изучена их фотодинамическая эффективность.

Судя по результатам работы, поставленные задачи успешно решены. За время работы диссертанта было опубликовано более 30 научных статей в рецензируемых изданиях, большая часть которых является журналами с высокими импакт-факторами и квартилями, что демонстрирует научную новизну, актуальность и практическую значимость выполненной работы. Полученные результаты вносят существенный вклад в развитие органической химии красителей и флуорофоров и будут полезны ученым и специалистам, работающим в области органической и физической химии, фотомедицины и фотобиологии.

Автореферат содержательно написан, содержит минимальное количество опечаток, однако его прочтение оставляет некоторые вопросы.

При создании (бис)хромофорной системы бактериохлорин-нафталиimid предполагается, что их различные фотофизические свойства позволят проводить фотодиагностику и фотодинамическую терапию одновременно. Однако было показано, что за счет процесса FRET наличие бактериохлорина в составе молекулы снижает флуоресценцию нафталиимида при наличии спейсеров различной длины. В работе показано, что флуоресценция нафталиимида появляется лишь после разрушения конъюгата за счет АФК. Тогда возникает вопрос: какова роль флуоресцентной диагностики после проведения сеанса ФДТ?

В эксперименте *in vivo* для конъюгатов бактериохлорина с нафталиimidным красителем было показано, что нафталиimidный фрагмент выполняет роль

светособирающей антенны и увеличивает эффективность ФДТ при облучении синезеленым светом. Глубина проникновения такого света внутрь тканей невысока и не позволяет осуществлять ФДТ солидных опухолей. При облучении красным светом, который способен проникать в ткани гораздо глубже, разницы в эффективности между полученными конъюгатами и исходным бактериохлорином не было. Каким образом в таком случае возможно практическое применение полученных конъюгатов в ФДТ онкологических заболеваний?

Вышеназванные вопросы являются дискуссионными и не снижают положительного впечатления от чтения автореферата. Диссертационная работа Панченко П.А. является завершенной научной работой и полностью соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ от 24.09.2013 г. №842 в действующей редакции, предъявляемых к научно-квалификационным работам на соискание ученой степени доктора химических наук по специальностям 1.4.3 – «Органическая химия» и 1.4.4. – «Физическая химия».

« 24 » мая 2023 г.

Профессор кафедры ХТБАСМиОХ имени Преображенского Н.А.
института тонких химических технологий
федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический
университет», доктор химических наук

Брагина Наталья Александровна

Доцент кафедры ХТБАСМиОХ имени Преображенского Н.А.
института тонких химических технологий
федерального государственного
бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«МИРЭА – Российский технологический
университет», кандидат химических наук

Суворов Никита Владимирович

Подпись Брагиной Н.А. и Суворова Н.В. заверяю
Зам. Первого проректора РТУ МИРЭА



Ефимова Ю.А.

Почтовый адрес: 119454, г. Москва, пр-д Вернадского, д. 78

Телефон: 8 (499)215-65-65 (доб. 880); e-mail: bragina@mirea.ru; suvorov@mirea.ru