

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации ГОРБАЧЁВА Дмитрия Андреевича на тему «Новые генетически кодируемые фотосенсибилизаторы», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.3 – Молекулярная биология

Биофотоника является стремительно развивающейся областью науки, которая направлена как на изучение базовых характеристик живых систем, так и на продление и улучшение качества жизни человека. Благодаря проводимым в этой области исследованиям разработаны и применяются в медицинской практике методы фотодинамической терапии. В их основе лежит избирательное накопление в клетках живого организма фотосенсибилизаторов, которые при последующем облучении пучком фотонов определенной области спектра позволяют эффективно лечить онкологические заболевания и болезни кожи. Вместе с тем сродство используемых фотосенсибилизаторов к клеткам определенного типа, их активность и расширение спектра используемых для их активации длин волн нуждаются в дальнейшем исследовании. В связи с этим актуальность представленной Горбачевым Д.А. диссертации и лежащего в ее основе экспериментального исследования не вызывают сомнений.

Соискатель поставил перед собой цель, создать генетически кодируемый фотосенсибилизатор, активируемый синим светом, а также создать новый вариант белка SuperNova с увеличенной фототоксичностью. Используя комплекс современных молекулярнобиологических методов, он создал на основе белка KillerRed новый фототоксичный белок с спектром поглощения в синей области. В ходе работы были также получены новые, более токсичные формы белков KillerRed2 и SuperNova2. Был разработан количественный тест на фототоксичность для культур клеток млекопитающих и бактерий. Полученные Горбачевым Д.А. новые генетически кодируемые фотосенсибилизаторы продемонстрировали высокую фототоксичность в клетках бактерий и млекопитающих. Несмотря на то, что в автореферате методы исследования частично изложены по ходу описания результативной части экспериментов, представляется целесообразным вынести основные методические приемы в специализированный раздел автореферата. Было бы желательно видеть в автореферате не только выводы, но и какое-то обобщающее заключение, в котором автор смог бы подвести итог проделанной работе. Кроме того, было бы интересно понять, проводил ли автор оценку характера/типа клеточной гибели, которая наблюдалась в культурах после применения фотосенсибилизаторов, особенно в ситуации, когда экспрессия этих белков была по-разному локализована (плазматическая мембрана или митохондрии)? Вместе с тем, сделанные замечания и заданный вопрос не умаляют достоинств представленной научно-квалификационной работы соискателя.

Материалы диссертационного исследования были представлены на международных конференциях и опубликованы в периодических изданиях, включая журналы, рекомендованные ВАК РФ.

На основании представленного автореферата можно заключить, что диссертация Горбачёва Д.А. на тему «Новые генетически кодируемые фотосенсибилизаторы», соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук (п. № 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г. с последующими дополнениями), а ее автор заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.3 – молекулярная биология.

Ведущий научный сотрудник  
Лаборатории функциональной биохимии  
нервной системы Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки  
Института высшей нервной деятельности  
и нейрофизиологии РАН,  
доктор биологических наук,

Контактные данные:  
Тел.: +7 916 505-44-90  
E-mail: m\_step\_68@mail.ru



*M. Stepanichev*

М.Ю. Степаничев

Т. Степанчева М.Ю.  
**ДОСТОВЕРНО**  
ИВНД и НФ  
*Росенка М.Д.*  
14.06.2022