

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Румянцева Константина Алексеевича
«БЛИЖНЕИНФРАКРАСНЫЕ ФЛУОРЕСЦЕНТНЫЕ И БИОЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЕ
БИОМАРКЕРЫ НА ОСНОВЕ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ФИТОХРОМОВ»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальности 03.01.03 - Молекулярная биология

Диссертационная работа Румянцева К.А. посвящена молекулярному дизайну биомаркеров, обладающих яркой флуоресценцией в ближнем инфракрасном диапазоне. Данная проблема, несомненно, является актуальной в свете острой необходимости прижизненной визуализации внутриклеточных процессов в тканях. Помимо спектральных характеристик нужного диапазона, «идеальные» биомаркеры должны быть компактными, генетически кодируемыми, химически стабильными, устойчивыми к фотообесцвечиванию, а также обеспечивать низкий уровень автофлуоресценции. Для достижения такого набора качеств автор комбинировал молекулярные структуры биливердин-связывающего бактериального фитохрома, хромофора фитохрома цианобактерий, а также люциферазы *Renilla reniformis*. Применение широкого арсенала молекулярно-биологических методов позволило автору создать уникальный конструктор, обеспечивающий флуоресцентный сигнал высокой интенсивности и спектрального состава, с возбуждением за счет переноса энергии с биоломинесцентного эмиттера.

Кроме высокой практической значимости результатов данного исследования хочется отметить достаточно оригинальный, на наш взгляд, способ реализации технологии биоломинесцентного резонансного переноса энергии (BRET). Автору удалось обеспечить достаточно хорошее возбуждение флуоресценции инфракрасного флуорофора за счет создания условий резонансного взаимодействия его ненизших электронно-возбужденных состояний с биоломинесцентным донором энергии.

Единственное небольшое замечание к тексту автореферата: в Таблице 1 (стр. 13) не указана длина волны, для которой приведён молярный коэффициент экстинкции. С учетом того, что обсуждается два максимума поглощения биомаркеров, возникает некая неопределенность.

Но в целом хочется отметить, что автореферат написан хорошим языком, материал исследования изложен связно и логично, что существенно облегчает его понимание. Цель и задачи исследования четко сформулированы, выводы соответствуют поставленным задачам.

Видно, что результаты работы прошли хорошую апробацию на российских и международных конференциях, отражены в достаточном количестве публикаций в ведущих научных изданиях.

В целом, считаем, что диссертация К.А. Румянцева представляет собой завершенное научное исследование и соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», как по объему выполненной работы, так и по новизне и значимости полученных результатов. Ее автор, несомненно, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.03 - Молекулярная биология.

Зав. кафедрой биофизики
Сибирского федерального университета,
д.б.н. по специальности 03.01.02 – Биофизика,
профессор

В.А. Кратасюк

С.н.с. лаборатории
биоломинесцентных биотехнологий
Сибирского федерального университета,
к.ф.-м.н. по специальности 03.01.02 – Биофизика,
доцент

Е.В. Немцева

Адрес: ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет,
660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79
Тел./факс: (391) 2062307/ (391) 2062165
E-mail: vkratasyuk@sfu-kras.ru, enemtseva@sfu-kras.ru



ФГАОУ ВО СФУ
подпись Кратасюк заверяю
Нemtseva
начальник общего отдела
19 05 2017 г.