

Отзыв

на автореферат диссертации Бубликова Григория Сергеевича «Фотофизические свойства флуоресцентных маркеров iRFP713, iRFP682 и iRFP670, созданных на основе бактериальных фитохромов», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.03 – молекулярная биология

Проблема наблюдения процессов, происходящих в организме, остается одной из важнейших для клеточной и молекулярной биологии. Открытие флуоресцентных белков и их применение в качестве био-маркеров сильно расширили возможности наблюдения за поведением белков и их локализацией в тканях. Однако, создание белков-маркеров, чьи характеристики не перекрываются с поглощением таких распространенных белков в организме как гемоглобин и ему подобные, еще находится в стадии поиска.

В предлагаемой работе для исследования используются комплексы фитохромов с биливердином. Перспективность создания маркеров нового поколения на основе бактериальных фитохромов обусловлена тем, что поглощение и флуоресценция этих белков отвечают окну прозрачности тканей в ближнем инфракрасном спектре. Флуоресцентные маркеры, созданные на основе бактериальных фитохромов, дают возможность наблюдать процессы, происходящие в живом организме на глубине до 20 мм, где другие маркеры не работают.

Целью настоящей диссертационной работы Г.С. Бубликова было изучение физико-химических свойств, структуры, конформационных переходов и стабильности флуоресцентных маркеров iRFP713, 682 и 670, а также выявление факторов, определяющих различие их спектров поглощения и флуоресценции.

В работе показано, что локализация остатков цистеинов, связывающих биливердин, оказывает существенное влияние на величину квантового выхода белка. Выявление этой закономерности позволило автору создать маркер, имеющий наибольший квантовый выход флуоресценции среди всех созданных к настоящему времени.

Проведенное в работе изучение разворачивания-сворачивания структуры бактериальных фитохромов имеет существенное значение для фундаментальной проблемы сворачивания белков, поскольку в этих белках наблюдается редко встречающаяся особенность структуры – наличие топологического узла, образованного полипептидной цепью. Полученные результаты будут востребованы при создании новых флуоресцентных био-маркеров с уже заданными фотофизическими характеристиками.

Работа выполнена на высоком методическом уровне с использованием современных методов, адекватных поставленным задачам. Выводы диссертационной работы логично обоснованы и сформулированы.

Однако в тексте наблюдается некоторое количество грамматических ошибок и несогласований, отсутствие некоторых знаков препинания и использование кальки с английского (анфолдинг), но это никак не уменьшает научной ценности полученных интересных и значимых результатов.

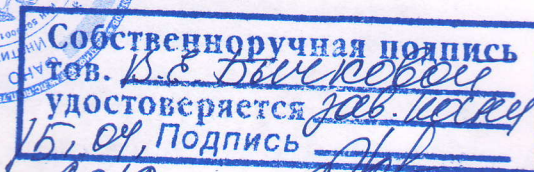
По актуальности темы, объёму исследований, значимости полученных результатов, отраженных в автореферате, диссертация Григория Сергеевича Бубликова «Фотофизические свойства флуоресцентных маркеров iRFP713, iRFP682 и iRFP670, созданных на основе бактериальных фитохромов», представленная на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.03 – молекулярная биология, является завершённой научно-квалификационной работой и отвечает требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор заслуживает искомой степени.

Доктор физ.-мат. наук (03.00.02– биофизика),
ведущий научный сотрудник
Лаборатории физики белка Федерального
государственного учреждения науки
Институт белка Российской академии наук

В.Е. Бычкова

142290, г. Пущино Московской обл.,
ул. Институтская, 4
Институт белка РАН

15 апреля 2016 г.



2016г.

зав. кафедрой
15.04.2016г. Подпись