

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Билана Дмитрия Сергеевича “Редокс-биосенсоры на основе флуоресцентных белков для *in vivo* исследований”, представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.3. – молекулярная биология

Диссертационная работа Билана Дмитрия Сергеевича посвящена актуальной проблеме разработки новых генетически кодируемых биосенсоров редокс-состояния клеток на основе флуоресцентных белков и исследованию с их помощью редокс-параметров клеток.

Оценка функционального состояния клеток и тканей с помощью методов флуоресцентного биоимиджинга является неотъемлемой частью многих современных биомедицинских исследований. В области флуоресцентного биоимиджинга огромный интерес представляют технологии на основе применения генетически кодируемых биосенсоров. Возможность прижизненной динамической оценки функционально значимых биологических параметров на уровне от субклеточного до целого организма мелких лабораторных животных делает генетически кодируемые биосенсоры незаменимыми инструментами в изучении целого ряда процессов в норме и при патологиях. Весомый вклад в области создания и применения сенсоров на основе флуоресцентных белков принадлежит автору диссертации. Билан Д. С. широко известен не только в России, но и за рубежом своими разработками биосенсоров на основе флуоресцентных белков для оценки редокс-статуса клеток и тканей.

В диссертационном исследовании Билана Д. С. представлено несколько совершенно новых генетически кодируемых биосенсоров, в частности сенсоры пула глутатиона и гипогалогенных кислот и их производных. С помощью этих новых сенсоров, а также сенсоров пероксида водорода и pH, разработанных при его непосредственном участии, автором выполнены обширные исследования динамики редокс-статуса клеток в различных моделях *in vitro* и *in vivo*. Появление новых инструментов в виде генетически кодируемых сенсоров всегда сопряжено с дальнейшим получением уникальной информации об исследуемых параметрах. Автору работы удалось не просто продемонстрировать работу новых сенсоров, но и установить важные механизмы патогенеза ишемических состояний тканей сердца и головного мозга. Работа, несомненно, имеет высокую фундаментальную и прикладную значимость. Разработанные Д. С.

Биланом новые типы биосенсоров и предложенные в работе методики по их использованию интересны широкому кругу исследователей, включая нашу группу. Мы крайне заинтересованы в сотрудничестве с лабораторией автора диссертации и выражаем уверенность в том, что разработанные им сенсоры позволят получить новые данные о редокс-реакциях при различных заболеваниях, включая онкологические.

Диссертационная работа Билана Д. С. выполнена на высоком, современном уровне, с применением широкого спектра методов и подходов. Результаты диссертации в полной мере отражены в публикациях автора. Д. С. Биланом опубликовано 42 статьи в рецензируемых изданиях, большинство из которых в международных журналах первого квартала. Стоит особо отметить, что среди публикаций есть 3 статьи в журнале Nature Communications. О признании Билана Д. С. ведущим мировым специалистом в области генетически кодируемых сенсоров редокс-параметров свидетельствует большое количество опубликованных им обзоров (15). Результаты многократно освещены на конференциях различного уровня.

Считаю, что работа Билана Дмитрия Сергеевича "Редокс-биосенсоры на основе флуоресцентных белков для *in vivo* исследований", полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ, № 842 от 24 сентября 2013 г. (в актуальной редакции), а её автор Билан Дмитрий Сергеевич заслуживает присуждения учёной степени доктора биологических наук по специальности 1.5.3. — молекулярная биология.

Кандидат биологических наук,
заместитель директора по науке
НИИ экспериментальной онкологии
и биомедицинских технологий
ФГБОУ ВО "ПИМУ" Минздрава России
Ширманова Марина Вадимовна



федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Приволжский исследовательский медицинский университет" Министерства здравоохранения Российской Федерации
603005, г. Нижний Новгород, пл. Минина и Пожарского, д. 10/1
Телефон: 8 (831) 4655672, +7 904 0440565
e-mail: shirmanovam@gmail.com



Подпись руки
заверяю
Заместитель начальника
Управления кадрами
по образованию
20.09.2024
дата
Н.В. Мартынова