

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата биологических наук Горбачева Дмитрия Андреевича на тему:
«Новые генетически кодируемые фотосенсибилизаторы»
по специальности 1.5.3 – «Молекулярная биология»

Флуоресцентные белки нашли широчайшее применение при исследовании фундаментальных процессов в физиологии клетки, однако возможности далеко не исчерпаны. Диссертационная работа Горбачева Дмитрия Андреевича служит интересным примером одного из направлений применения флуоресцентных белков, а именно, повышения способности флуоресцентных белков убивать клетки, в которых они экспрессируются, за счет генерации под действием света активных форм кислорода. Актуальность этого направления очевидна благодаря тому, что полученные результаты позволяют продвинуться в поисках перспективных методов исследования онкологических опухолей и способов борьбы с ними. Горбачеву Д.А. удалось сконструировать новый вариант белка, т.н. SuperNova, с усиленной фототоксичностью. Двигаясь к этой цели автор разработал количественный тест на фототоксичность для культур эукариотических клеток и бактерий, экспрессирующих генетически кодируемые фоточувствительные белки, что позволило количественно сравнить фототоксичность этих фотосенсибилизаторов. Были созданы новые фототоксичные белки KillerOrange и SuperNova2. KillerOrange оказался способным к активации синим светом 450 нм, благодаря чему может быть использован вместе с KillerRed и, кроме того, достаточно оптимален для двухфотонного возбуждения, что служит залогом удачного применения при двухфотонной микроскопии *in vivo*. Кроме того, диссертант обнаружил, что замена серина в N-концевой части белка на аргинин (S10R) в белках KillerRed и SuperNova увеличивает эффективность и скорость созревания красного хромофора и приводит к росту их фототоксичности как в бактериальных, так и в эукариотических клетках.

К недостаткам изложения текста и графического оформления автореферата можно отнести следующее:

1. Несколько неожиданно звучит в автореферате похвала самому себе (стр. 5): «Работа выполнена на высоком научно-методическом уровне». Эта фраза традиционно принадлежит оппонентам, тем более, что в автореферате отсутствует описание методик.
2. Опечатки на Рис. 4: «Возбуждение» (голубая линия) должно быть заменено на «Эмиссия». И наоборот, слова «Эмиссия» (сиреневая и оранжевая линии) следует обозначить «Возбуждение» при 450 и 510 нм.

Полностью корректная надпись выглядела бы так: «Спектр возбуждения флуоресценции; регистрации эмиссии при 600 нм». Аналогично для спектров эмиссии флуоресценции. Похожие недочеты в подписях к кривым на Рис. 5 Б, В, Г

Считаем необходимым отметить, что указанные недостатки имеют чисто технический характер и не мешают восприятию основной идеи работы о том, конструирование новых фотосенсибилизаторов на основе флуоресцентных белков для фундаментальных исследований в биологии и практических достижений в медико-биологических отраслях, является перспективным направлением.

Анализ представленного автореферата позволяет заключить, что работа наук Горбачева Дмитрия Андреевича на тему: «Новые генетически кодируемые фотосенсибилизаторы» является законченной научно-квалификационной работой, содержащей решение поставленных в ней задач. По методическому уровню, новизне и научно-практической значимости полученных результатов диссертация соответствует требованиям п.9 «Положения о присуждении учёных степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24,09,2013 г., №842, предъявляемым к диссертационным работам на соискание учёной степени кандидата биологических наук, а её автор – Горбачев Дмитрий Андреевич, заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.3 – «Молекулярная биология».

Зав. лаборатории нейробиологии и основ развития мозга
ФГАУ "НМИЦ здоровья детей" Минздрава России,
доктор биологических наук,

Сурин Александр Михайлович

Контактные данные:

тел.: +7 (916) 498-9413,

surin_am@mail.ru

119991, Москва, Ломоносовский пр-кт, д.2, с.1

Федеральное государственное автономное учреждение "Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей" Министерства здравоохранения Российской Федерации



« 9 » июня 2022



Руководитель службы по управлению персоналом
Широква Т.В.