

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Гильванова Айдара Римовича на тему: «**Флуоресцентная время-разрешенная микроскопия с применением флуорогенных красителей арилиден-азолонового ряда**», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.3. – Молекулярная биология.

Диссертационная работа Гильванова А.Р. посвящена развитию методов мультиплексного мечения живых систем во время-разрешенной флуоресцентной микроскопии – одной из наиболее востребованных задач современной клеточной и молекулярной биологии.

В работе Гильванова А.Р. была наглядно продемонстрирована возможность применения арилиден-азолоновых флуорогенных красителей как в виде самостоятельных меток, так и в комплексе с вариантами белка FAST во флуоресцентной время-разрешенной микроскопии (FLIM). В ходе работы автором диссертации описана возможность разделения флуоресцентных сигналов арилиден-имидазолоновыми «сенсорами полярности» от окрашенных ЭПР и эндосом по временам жизни флуоресценции. Основная часть работы посвящена разработке мультиплексных систем на основе флуоресцентных комплексов вариантов белка FAST и арилиден-азолоновых красителей. Автором систематически исследована возможность применения данных комплексов, эмиссия которых охватывает три спектральных окна (500-600, 600-650 и 650-700 нм), в приложениях мультиплексной FLIM. Важным наблюдением является то, что времена жизни флуоресценции комплексов в большинстве случаев остаются стабильными в различных клеточных локализациях, что существенно упрощает интерпретацию данных и делает описанные системы надежным инструментом во FLIM.

Практическая значимость работы очевидна и состоит в создании готовых к применению инструментов мультиплексного мечения, охватывающих широкий спектральный диапазон.

Автореферат объемом 24 страницы содержит 15 рисунков, наглядно демонстрирующих полученные результаты: Автореферат построен по стандартной схеме, в нем последовательно изложены актуальность темы исследования, цели и задачи, научная новизна и практическая значимость, основные положения, выносимые на защиту, и выводы. Материал хорошо изложен и позволяет в достаточной мере ознакомиться с содержанием работы. Выводы соответствуют поставленным цели и задачам исследования. Достоверность полученных результатов подтверждается наличием 5 публикаций в российских и международных рецензируемых журналах.

Вопросы и замечания:

1. В тексте упоминается термин адипосомы. Судя по всему, Автор под этим термином имеет в виду липидные капли в комплексе с белками метаболизма липидов. При этом Автор работает с клетками HeLa-Kyoto, для которых образование запасных отложений жира, высланных перилипином, экспрессия ферментов метаболизма липидов (ТАГ-липоза, HSL и прочие) нехарактерно. Как Автор в своей работе подтвердил, что те структуры, которые он называет адипосомами, действительно ими являются? Судя по размерам представленных структур, это в большей степени напоминает эндосомы.

По актуальности выбранной темы, научной новизне, достоверности и обоснованности научных результатов, а также теоретической и практической значимости диссертационная работа Гильванова Айдара Римовича полностью соответствует критериям (в том числе п. 9), установленным «Положением о присуждении ученых степеней» (утверждено Постановление Правительства РФ от 24.09.2013 №842 с изменениями Постановлений Правительства РФ от 21.04.2016 г. №335; 02.08.2016 г. № 748; от 29.05.2017 г. № 650; 20.03.2021 № 426; 11.09.2021 №1539; 26.09.2022 г. №1690; 26.01.2023 г. №101), а сам диссертант заслуживает присвоения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.3. – Молекулярная биология.

доктор биологических наук, доцент кафедры
биохимии и регенеративной биомедицины
Факультета фундаментальной медицины
Медицинского научно-образовательного института
МГУ имени М.В. Ломоносова
Тел.: +7-909-687-1100

E-mail: tyurinkuzminpa@my.msu.ru

Адрес: Россия, 119991, Москва, Ломоносовский проспект, д.27, корп. 1. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Дата: 13.05.2026

П.А. Тюрин-Кузьмин

Подпись сотрудника Тюрин-Кузьмина П.А. удостоверяю:

Специалист по



С. В. Машкова