

## ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

на диссертационную работу Кирилловой Марии Александровны «Люциферин-люциферазные системы бактерий и светляков: способы повышения чувствительности и стабильности для биосенсорных технологий», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6 Биотехнология

Кириллова Мария Александровна приступила к исследованиям биolumинесценции в 2011г., обучаясь в Сибирском федеральном университете по специальности «Биохимическая физика». По окончании специалитета Мария продолжила обучение в магистратуре, тогда и был разработан иммобилизованный реагент на основе люциферазы светляков. После магистратуры Мария поступила в аспирантуру и продолжила работу по изучению биolumинесцентных систем светляков и светящихся бактерий и возможности их использования в биосенсорах.

Основная часть представляемого диссертационного исследования была выполнена Кирилловой М.А. в лаборатории биolumинесцентных биотехнологий ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет» во время обучения в аспирантуре.

Диссертационная работа Кирилловой М.А. посвящена разработке комплекса методов усиления биolumинесцентного сигнала люциферин-люциферазной системы бактерий и светляков для создания биораспознающего элемента биосенсора, характеризующегося повышенной чувствительностью и стабильностью. Для этого М.А.Кирилловой опробованы разные подходы для повышения интенсивности свечения биolumинесцентных ферментных систем, такие как использование стабилизирующих агентов, наночастиц золота и белка шаперона. Были получены результаты, которые позволили разработать биораспознающий элемент для биolumинесцентного биосенсора, отличающийся высокой стабильностью и чувствительностью. Результаты диссертационного исследования Кирилловой М.А. несомненно обладают мировой научной новизной и практической значимостью. Важным представляется также то, что разработанные Кирилловой методические подходы для усиления сигнала ферментного биораспознающего элемента биосенсора могут быть применены для других люциферин-люциферазных систем светящихся организмов.

За время выполнения исследования Мария проявила упорство, высокую самоорганизацию и блестящую способность к освоению новых междисциплинарных подходов на стыке биотехнологии, нанотехнологий и биофизики. Она освоила современные методы исследования ферментных систем и синтеза наночастиц, а также продемонстрировала умение эффективно работать с большим массивом научной литературы, выделяя наиболее релевантные для своей работы методы и решения.

Особенно хочу отметить способность Марии к продуктивной научной коммуникации: она успешно взаимодействовала с российскими и иностранными специалистами, в том числе с работавшими на кафедре биофизики учеными из Индии Радживом Ранджаном и Шубхрой Панде. Представленные в диссертации результаты отличаются научной новизной, оригинальностью и высокой практической значимостью. Основные результаты работы неоднократно докладывались на российских и международных конференциях, а также активно обсуждались на научных семинарах кафедры биофизики и лаборатории биolumинесцентных биотехнологий СФУ.

Кириллова М.А. является автором и соавтором 26 работ, в том числе 11 статей в рецензируемых журналах, индексируемых в базах Web of Science, Scopus, входящих в Белый список и рекомендуемых ВАК России для опубликования научных результатов; получен 1 патент РФ.

Кириллова М.А. неоднократно становилась победителем профессиональных конкурсов: получила премию Красноярского края (2019), а также премию Правительства Российской Федерации в области науки и инноваций для молодых ученых в 2017 году, являлась стипендиатом Правительства РФ для обучающихся по приоритетным направлениям модернизации и технологического развития российской экономики (2018), являлась победителем конкурса Красноярского краевого фонда поддержки научной и научно-технической деятельности по организации участия студентов, аспирантов и молодых ученых в конференциях, научных мероприятиях и стажировках (2017), а также победителем конкурсного отбора по программе «УМНИК» Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере (2015). Более того Мария являлась победителем конкурса, организованного Европейской комиссией, по участию в программе академических обменов Erasmus Mundus Aurora 2015г. По результатам данной программы Мария выиграла грант на обучение в Университете г. Турку, Финляндия в течение пяти месяцев. Помимо этого Мария проходила курсы повышения квалификации в Сургутском государственном университете, в Сибирском федеральном университете, а также прошла профессиональную переподготовку по программе «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации».

Мария Александровна активно участвовала в подготовке заявок в различные фонды и была исполнителем 8 научно-исследовательских проектов.

На основе вышесказанного, считаю, что диссертационная работа Кирилловой Марии Александровны является завершенным научным исследованием. В ходе её выполнения соискатель сформировался как высококвалифицированный научный работник, владеющий современными методами биотехнологии и освоивший общую методологию научного исследования.

Диссертация отвечает требованиям Положения «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Кириллова Мария Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6 Биотехнология.

Научный руководитель:

Д-р биол. наук, профессор,  
заведующий кафедры биофизики СФУ



Кратасюк В.А.

Адрес: 660041, г. Красноярск,  
пр. Свободный 79,  
e-mail: VKratasyuk@sfu-kras.ru  
телефон: +7 (391) 206-20-72

«15» мая 2026 г.

