

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.214.01 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ НАУКИ ИНСТИТУТА ОБЩЕЙ ГЕНЕТИКИ ИМ. Н.И.
ВАВИЛОВА РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК ПО ДИССЕРТАЦИИ НА
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК**

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 23.04.2019 протокол № 3

О присуждении Обандо Сандовалу Тобиасу Амилкару, гражданину Эквадора, ученой степени кандидата биологических наук

Диссертация «ГЕНЕТИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ТРАНСПОРТА СИДЕРОФОРОВ У ЦИАНОБАКТЕРИИ *SYNECHOCYSTIS* SP. PCC 6803» по специальности 03.02.07 – генетика принята к защите «22» февраля 2019 г., протокол № 2, диссертационным советом Д 002.214.01. на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института общей генетики им. Н.И. Вавилова Российской академии наук (ИОГен РАН), 119991, ГСП-1 Москва, ул. Губкина, д. 3, приказ Минобрнауки РФ №105/нк от 11.04.2014.

Соискатель Обандо Сандовал Тобиас Амилкар, 1979 года рождения, в 2011 году окончил Федеральное государственное автономное учреждение высшего профессионального образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет (г. Казань, РФ), по специальности «Генетика».

Для подготовки диссертации на соискание ученой степени кандидата наук и сдачи кандидатских экзаменов, с 2012 по 2016 гг. обучался в аспирантуре биологического факультета Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. Научный руководитель диссертационной работы – Бабыкин Михаил Михайлович, кандидат биологических наук, доцент международного учебно-научного биотехнологического центра Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова.

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано 30 сентября 2016 года Федеральным государственным образовательным учреждением высшего

образования Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова.

Диссертация Обандо Сандовала Тобиаса Амилкара выполнена в Федеральном государственном образовательном учреждении высшего образования Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова.

Обандо Сандовал Тобиас Амилкар с ноября 2016 года по настоящее время работает в Международном Университете Эквадора на факультете медицинских наук, здоровья и жизни на кафедре экологический менеджмент в должности научного сотрудника.

Официальные оппоненты:

Лось Дмитрий Анатольевич - доктор биологических наук (специальность 03.01.05 (03.00.12) физиология и биохимия растений), профессор, директор Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт физиологии растений им. К.А. Тимирязева Российской академии наук, г. Москва.

Попова Александра Антоновна - кандидат биологических наук (специальность – 03.02.07 – генетика), старший научный сотрудник лаборатории метаболизма экстремофильных прокариот Института микробиологии им. С.Н. Виноградского Федерального государственного учреждения «Федеральный исследовательский центр «Фундаментальные основы биотехнологии» Российской академии наук», г. Москва.

Официальные оппоненты дали положительные отзывы. Высказаны незначительные замечания и комментарии, относящиеся скорее к оформлению работы. Ряд замечаний носят рекомендательный характер, не снижают значения представленных в диссертации результатов. Ответы на все замечания и комментарии представлены в стенограмме заседания.

Ведущая организация: Федеральное государственное бюджетное учреждение "Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов Национального исследовательского центра "Курчатовский институт", г. Москва в своем положительном заключении, подписанным Мелькиной Ольгой Евгеньевной, кандидатом биологических наук по специальности – 03.02.07 генетика, старшим научным сотрудником

Федерального государственного бюджетного учреждения "Государственный научно-исследовательский институт генетики и селекции промышленных микроорганизмов Национального исследовательского центра "Курчатовский институт", указано, что диссертационная работа по своему содержанию, уровню выполнения научных исследований, научной новизне и практической значимости полученных результатов полностью соответствует всем требованиям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Диссертация является законченной квалификационной работой, выполненной на актуальную тему на высоком методическом уровне. Научная и практическая значимость не вызывает сомнений. Диссертация в целом не вызывает серьезных замечаний. Ответ на отзыв представлен в стенограмме заседания.

Соискатель имеет 5 публикаций по теме диссертации, в том числе 2 статьи в рецензируемых научных изданиях, и 3 тезиса докладов, представленных на всероссийских конференциях с международным участием. Наиболее значительные из них индексируются в базе Web of Science.

Публикации в научных журналах:

1. Babykin M.M., Obando S.T.A., Zinchenko V.V. (2018) TonB-dependent utilization of dihydroxamate xenosiderophores in *Synechocystis* sp. PCC 6803. *Current Microbiology* 75(2):117–123. doi:10.1007/s00284-017-1355-2
2. Obando S.T.A., Babykin M.M., Zinchenko V.V. (2018) A cluster of five genes essential for the utilization of dihydroxamate xenosiderophores in *Synechocystis* sp. PCC 6803. *Current Microbiology* 75(9):1165–1173. doi:10.1007/s00284-018-1505-1

Материалы конференций:

1. Бабыкин М.М., Обандо Т., Зинченко В.В. Генетика гомеостаза железа у цианобактерии *Synechocystis* sp. PCC 6803. Тезисы докладов VI съезда Вавиловского общества генетиков и селекционеров (ВОГиС) и ассоциированные генетические симпозиумы. Ростов н/Д, 15-20 июня 2014 г. С. 54. – ISBN 978-5-91291-018-0
2. Обандо Т., Биканов Р.А., Зинченко В.В., Бабыкин М.М. Гены транспорта сидерофоров у *Synechocystis* sp. PCC 6803. Тезисы 5-го Всероссийского симпозиума с международным участием «Автотрофные микроорганизмы».

Москва, МГУ имени М.В.Ломоносова. Биологический факультет. 21-24 декабря 2015 г. М.: МАКС Пресс, 2015. С. 62. – ISBN 978-5-317-05141-9

3. Бабыкин М.М., Обандо Т., Зинченко В.В. Генетический контроль транспорта сидерофоров у *Synechocystis* sp. PCC 6803. Тезисы Всероссийской конференции с международным участием «50 лет ВОГиС: успехи и перспективы». Москва, 8-10 ноября 2016 г. С. 76.

На автореферат диссертации отзывы прислали:

1. Сиделев Сергей Иванович - к.б.н., профессор, доцент кафедры экологии и зоологии факультета биологии и экологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова», г. Ярославль. Отзыв положительный без замечаний.
2. Кокшарова Ольга Алексеевна – д.б.н., ведущий научный сотрудник НИИ ФХБ имени А.Н. Белозерского МГУ. Отзыв положительный без замечаний.
3. Петрова Майя Александровна – д.б.н., заведующий сектором анализа и хранения микроорганизмов ЛМГМ Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института молекулярной генетики Российской академии наук. Отзыв положительный без замечаний.

Выбор официальных оппонентов определяется их большим опытом в области генетики, физиологии и биохимии цианобактерий, а также наличием публикаций в ведущих рецензируемых изданиях по тематике работы.

Выбор ведущей организации обосновывается высоким уровнем проводимых в ней исследований в области фундаментальной и прикладной генетики и геной инженерии промышленных микроорганизмов, а также высоким профессиональным уровнем сотрудников.

Диссертационный совет отмечает, что соискателем проведено комплексное изучение структурных и регуляторных генов транспортных систем, вовлеченных в утилизацию дигидроксаматных ксеносидерофоров клетками не синтезирующей сидерофоры цианобактерии *Synechocystis* sp. PCC 6803,

являющейся модельным объектом молекулярной генетики оксигенного фотосинтеза и связанных с ним процессов.

Теоретическая значимость исследования заключается в том, что представленные в нем результаты впервые свидетельствуют о способности цианобактерии *Synechocystis* использовать специфические ксеносидерофоры в качестве единственных источников железа с помощью активного TonB-зависимого механизма транспорта, типичного для грамотрицательных бактерий. При этом идентифицированы гены всех необходимых компонентов системы транспорта дигидроксаматных ксеносидерофоров у *Synechocystis*. Впервые исследована роль AgaC-подобных факторов транскрипции в регуляции экспрессии генов, контролирующих поглощение сидерофоров у цианобактерий. В целом, полученные данные расширяют современные представления об адаптивном потенциале цианобактерий, не способных синтезировать собственные сидерофоры.

Значение полученных соискателем результатов для практики заключается в возможности их использования вместе с коллекцией сконструированных мутантов с целью развития молекулярно-генетических исследований гомеостаза железа и TonB-зависимых систем транспорта органических соединений у цианобактерий, являющихся перспективными продуцентами различных видов биотоплива.

Оценка достоверности результатов исследования: диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне с использованием широкого спектра адекватно подобранных методов и экспериментальных подходов, позволивших соискателю получить оригинальные и достоверные результаты. Достоверность полученных результатов подтверждается их опубликованием в двух статьях международного рецензируемого научного журнала.

Личный вклад соискателя заключается в его основном участии в выполнении диссертационной работы, в том числе в планировании и проведении экспериментов, систематизации и трактовке полученных результатов, подготовке тезисов докладов, научных статей, текста диссертации и

автореферата. Кроме того, подавляющая часть мутантов *Synechocystis*, использованных в диссертационной работе, сконструирована им лично.

Диссертация полностью соответствует критериям, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней» № 842 от 23 сентября 2013 года.

На заседании 23 апреля 2019 года диссертационный совет принял решение присудить Обандо Сандовалу Тобиасу Амилкару ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 14 человек, из них 14 докторов наук по специальности 03.02.07 - генетика, участвовавших в заседании, из 21 человека, входящих в состав совета, проголосовали: за – 14 человек, против – нет, недействительных бюллетеней - нет.

Заместитель председателя
диссертационного совета
Ученый секретарь
диссертационного совета



Муха Д.В.

Горячева И.И.

«23» апреля 2019 года

Подпись
удостоверяю

Ученый секретарь ИОГен
доктор биологических наук



С.К.Абдулов

