

## ОТЗЫВ

**об автореферате диссертации Слободкиной Галины Борисовны «Новые термофильные анаэробные прокариоты, использующие соединения азота, серы и железа в энергетическом метаболизме», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.03 – «Микробиология»**

Термофильные микроорганизмы представляют собой группу прокариот с чрезвычайно разнообразными физиологическими свойствами. Большая часть термофилов являются анаэробами, использующими в качестве конечных акцепторов различные окисленные неорганические соединения, и таким образом, они играют ключевую роль в восстановительной части биогеохимических циклов, обеспечивая их замкнутость. Бурное развитие технологий высоко продуктивного секвенирования, позволившее получить огромный массив данных о филогении и потенциальном метаболизме прокариот, привели к некоторому сокращению классических микробиологических работ, связанных с выделением и культивированием микроорганизмов. Очевидно, однако, что информация, полученная в ходе анализа геномных данных, требует экспериментальной проверки, и пока наиболее доступным и прямым средством верификации служит работа с чистыми культурами. Таким образом, тема, цель и задачи диссертационной работы Г. Б. Слободкиной, касающейся изучения биоразнообразия культивируемых термофильных прокариот, использующих соединения азота, серы и железа в энергетическом метаболизме, безусловно, отвечают запросам современной науки.

Результаты диссертационной работы вносят значительный вклад, прежде всего в исследование филогenetического разнообразия прокариот – выделено 17 новых таксонов микроорганизмов. Практически все новые изоляты обладают уникальными физиологическими и метаболическими свойствами. Например, *Thermodesulfimonas autotrophica* является первым облигатным сульфитредуктором, *Inmirania thermothiophila* – наиболее высокотемпературный анаэробный представитель класса *Gammaproteobacteria*. Выделение в чистую культуру первых термофильных планктоницетов и обнаружение у них новых метаболических свойств вносит существенный вклад в исследование этой уникальной группы бактерий. Другим, несомненно, важным достижением является обнаружение нового пути микробной трансформации неорганических соединений – анаэробное окисление элементной серы нитратом с образованием аммония – и бактерий, осуществляющих его. Полученная информация расширяет представления об экологических ролях представителей филумов *Planctomycetes*, *Thermodesulfobacteria* и класса *Deltaproteobacteria*. Большую часть выделенных микроорганизмов составляют литоавтотрофы, способные расти только за счет использования вулканических газов и /или железа и серы. Сведения о физиологии и метаболизме таких организмов важны для понимания процессов, возможно, протекавших на ранних этапах существования биосфера Земли.

Работа выполнена на высоком методологическом уровне с привлечением микробиологических, молекулярно-биологических, аналитических физико-химических методов и биоинформационных способов обработки данных. Достоверность полученных данных не вызывает сомнений. Работа прошла хорошую апробацию: по теме диссертации опубликовано 23 статьи и два обзора в рецензируемых журналах, главным образом, международных; результаты также были представлены на российских и международных конференциях. Автореферат написан ясно и логично, изложение результатов сопровождается их обсуждением, содержит большое количество сводных таблиц, хорошо иллюстрирован и дает полное представление о диссертационной работе. Заключение подводит итог проделанной работы, расставляет акценты на полученных результатах и

завершается формулированием выводов. Выводы диссертации соответствуют поставленным задачам исследования.

Работа Г. Б. Слободкиной является оригинальным экспериментальным исследованием, полностью соответствует требованиям ВАК п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», введенного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, (ред. от 28.08.2017), предъявляемым к докторским диссертациям, а автор заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.03 «Микробиология».

**Заведующий лабораторией микробиологии Федерального государственного бюджетного учреждения науки Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г. Б. Елякова Дальневосточного отделения Российской академии наук (ТИБОХ ДВО РАН), доктор биологических наук (специальность – микробиология), профессор по специальности микробиология, член-корреспондент Российской академии наук (специальность – микробиология)**

**В. В. Михайлов**

**Подпись Валерия Викторовича Михайлова заверяю:**

**Учёный секретарь ТИБОХ ДВО РАН**

**кандидат биологических наук**

**старший научный сотрудник**

**Владивосток, 4 октября 2018 г.**

**В. В. Куриленко**

**690022 Владивосток, Проспект 100 лет Владивостоку, д. 159/2, Тихоокеанский институт биоорганической химии им. Г. Б. Елякова ДВО РАН. Тел.: (423) 2311875 (канцелярия), факс (423) 2314050, E-mail: [mikhailov@piboc.dvo.ru](mailto:mikhailov@piboc.dvo.ru), сайт <http://piboc.dvo.ru>**

