

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гуреевой Марии Валерьевны «Биоразнообразие новых нитчатых пресноводных представителей семейства *Beggiatoaceae* и анализ геномов для выявления метаболического потенциала представителей родов *Beggiatoa*, *Thioflexithrix* и *Azospirillum*», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 - «Микробиология»

Бесцветные серобактерии – уникальная группа организмов, способных использовать восстановленные соединения серы в качестве доноров электронов. В донных осадках соленых и пресноводных водоемов они являются естественным фильтром на пути токсичных соединений серы в вышележащие слои. Однако трудности с подбором условий культивирования не позволили до настоящего времени выделить в чистую культуру и изучить большое количество представителей данной группы, оставляя множество нерешенных вопросов в отношении их метаболических возможностей и классификации. В этой связи актуальность диссертационной работы Гуреевой М.В. не вызывает сомнений, поскольку она не только расширяет представления о таксономическом разнообразии пресноводных нитчатых сероокисляющих бактерий, но и содержит глубокое исследование их метаболизма, основанное на анализе геномных данных.

Автором описаны три новых таксона бесцветных серобактерий – род *Thioflexithrix* gen. nov. и виды *Thioflexithrix psekupsensis* sp. nov. и *Beggiatoa leptomitiformis* sp. nov. В результате секвенирования и анализа геномных последовательностей новых штаммов, а также известного сероокисляющего азотфиксатора *Azospirillum thiophilum* BV-S^T установлены используемые этими организмами пути метаболизма серосодержащих соединений, водорода и азота. Несомненным успехом работы является выявление у исследованных штаммов способности к хемолитоавтотрофному росту, ранее не доказанной для пресноводных представителей семейства *Beggiatoaceae*. Показано, что автотрофная фиксация углерода CO₂ осуществляется через цикл Кальвина, и для всех трех штаммов определены типы ключевого фермента этого пути – рибулозобисфосфаткарбоксилазы. Еще одной интересной находкой диссертанта стало обнаружение у *B. leptomitiformis* D-402^T и *A. thiophilum* BV-S^T способности к метилотрофии, ранее не описанной для представителей соответствующих родов. В геномах штаммов D-402 и BV-S выявлены гены ферментов окисления метанола, и продемонстрировано увеличение их экспрессии при метилотрофном росте. Показано также, что *T. psekupsensis* D3^T активно синтезирует экзополисахариды, что может представлять интерес для биотехнологии.

Вышеизложенное свидетельствует, что диссертационная работа Гуреевой М.В. – основательное и результативное исследование, проведенное на высоком методическом уровне. Все научные положения и выводы сформулированы на основании большого фактического материала и вполне обоснованны. Результаты работы диссертанта изложены в 10 статьях в авторитетных научных изданиях, а также представлены на конференциях всероссийского и международного уровня.

В числе замечаний хотелось бы отметить, что для типового штамма *B. leptomitiformis* D-402^T в тексте автореферата приведено два различных значения Г+Ц состава ДНК. Очевидно, что указанные результаты были получены с использованием разных методов, однако автором это обстоятельство никак не оговаривается и вносит излишнюю неопределенность. Тем не менее, данное замечание никоим образом не умаляет достоинств объемной, интересной и актуальной работы Гуреевой М.В.

В целом диссертационная работа Гуреевой М.В. соответствует критериям, установленным в п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее

автор безусловно заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – «Микробиология».

Старший научный сотрудник
лаборатории радиоактивных изотопов
кандидат биологических наук
эл. почта: torgonskaya@ibpm.ru



Торгонская Мария Леонидовна

Ведущий научный сотрудник
лаборатории радиоактивных изотопов
доктор биологических наук
эл. почта: doronina@ibpm.pushchino.ru



Доронина Нина Васильевна

29.04.2019

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ФИЦ «Пущинский центр биологических исследований» РАН
Институт биохимии и физиологии микроорганизмов
им. Г.К. Скрябина РАН (ИБФМ РАН),
142290, Российская Федерация, Московская область,
г. Пущино, пр. Науки 5
раб. тел.: +7(495) 625-74-48, факс: +7(495) 956-33-70

Подписи к.б.н. Торгонской Марии Леонидовны и
д.б.н. Дорониной Нины Васильевны «Удостоверяю».

Ученый секретарь
Института биохимии и физиологии микроорганизмов
им. Г.К. Скрябина РАН (ИБФМ РАН)
доктор биологических наук



Решетилова Т.А.