

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

Диссертационная работа М.В. Гуреевой посвящена исследованию пресноводных серуоокисляющих бактерий семейств *Beggiatoaceae* и *Rhodospirillaceae*. Интерес к данной теме связан с активным участием этой группы микроорганизмов в круговороте азота, углерода и серы в биоценозах, в которых они обитают. Несмотря на то, что представители рода *Beggiatoa* были описаны ещё в XIX веке, число хорошо изученных и верифицированных видов данного таксона остаётся крайне низким. В связи с этим, получение знаний о разнообразии и метаболической активности литотрофных бактерий в различных условиях среды является весьма **актуальной** микробиологической задачей. Её решение создаст фундаментальную основу для понимания функционирования различных природных биоценозов, а также имеет несомненное прикладное значение.

Автором **впервые** получены и проанализированы полногеномные последовательности штаммов, принадлежащих к видам *Beggiatoa leptomitiformis*, *Thioflexithrix pseupsensis* и *Azospirillum thiophilum*; показана способность к хемолитоавтотрофному росту для штаммов семейства *Beggiatoaceae* и автотрофному и метилотрофному росту для штамма рода *Azospirillum*. Приоритетными результатами работы М.В. Гуреевой является описание двух новых бактериальных видов: *Beggiatoa leptomitiformis* и *Thioflexithrix pseupsensis* (с описанием нового рода *Thioflexithrix*). Интересными результатами работы следует признать сопоставление полногеномных данных трёх штаммов серуоокисляющих бактерий с исследованиями их ферментативной активности и способности к литотрофному, автотрофному и метилотрофному росту.

Полученные в работе результаты имеют очевидную научную и практическую ценность. Однако при прочтении автореферата диссертации М.В. Гуреевой возникли следующие **замечания и вопросы**:

1. При молекулярно-генетической характеристике штаммов *Beggiatoa leptomitiformis* D-402^T и *Thioflexithrix pseupsensis* D3^T как представителей новых таксонов приведена информация лишь о филогенетических различиях по последовательностям генов 16S рПНК. Имея в наличии полногеномные данные для всех исследованных в работе штаммов, а также для референтного типового штамма *Beggiatoa alba* B18LDT, следовало бы дополнительно привести какие-либо индексы сравнения геномов (среднюю нуклеотидную или аминокислотную идентичности, либо ДНК-ДНК-гибридизацию *in silico*). Тем более, что эти данные полностью бы подтвердили сделанные автором выводы по таксономическому положению штаммов и существенно повысили бы их обоснованность.

2. В выводе 4 указано, что в геноме штамма *Azospirillum thiophilum* BV-S^T имеется 2 гена рибулозобифосфаткарбоксилазы (формы IC и IV). Для какого из двух генов был проведён количественный ПЦР-анализ при сравнении уровня мРНК в автотрофных и гетеротрофных условиях (стр. 16)? Как автор трактует консервативное присутствие одного из генов рибулозобифосфаткарбоксилазы (либо IC, либо IV) в геномах других азоспирилл

при том, что литотрофный рост среди штаммов этого рода описан только для штамма *A. thiophilum* BV-S^T?

3. В тексте автореферата используются аббревиатуры белка CbbL (стр. 10) и гена *hsp60* (стр. 12) без приведения расшифровки и пояснения, почему последовательности именно этих белка и гена были использованы при филогенетическом анализе. Является ли уровень идентичности в 94% для нуклеотидных последовательностей гена *hsp60* штаммов *Beggiatoa leptomitiformis* D-402^T и *Beggiatoa alba* B18LDT (стр. 12, последний абзац) достаточным основанием для отнесения этих штаммов к одному роду, но разным видам?

4. В наименовании бактериального рода, впервые описанного автором, в тексте автореферата имеется два варианта написания: в большинстве случаев – *Thioflexithrix*, однако на странице 9 автореферата (абзац 2), в пп. 6 и 9 списка статей и в пп. 1-3 и 8 списка тезисов – *Thioflexothrix*.

Высказанные замечания и вопросы не имеют принципиального значения и никоим образом не снижают общую весьма позитивную оценку диссертационной работы М.В. Гуреевой.

Экспериментальная часть работы М.В. Гуреевой выполнена на высоком методологическом уровне. Оригинальность научных исследований и уровень публикаций полученных результатов в ведущих научных журналах свидетельствуют о значительной **научной новизне, практической значимости** работы и **достоверности** приведённых в ней результатов. Выводы проведенной работы хорошо обоснованы.

На основании всего вышесказанного считаю, что диссертация «Биоразнообразие новых нитчатых пресноводных представителей семейства *Beggiatoaceae* и анализ геномов для выявления метаболического потенциала представителей родов *Beggiatoa*, *Thioflexithrix* и *Azospirillum*» соответствует квалификационным требованиям, предъявляемым к кандидатской диссертации п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, а её автор Гуреева Мария Валерьевна достойна присуждения ей искомой учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – микробиология.

Старший научный сотрудник лаборатории иммунохимии
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Института биохимии и
физиологии растений и микроорганизмов
Российской академии наук (ИБФРМ РАН)
кандидат биологических наук, доцент

Г.Л. Бурьгин

просп. Энтузиастов, 13,
г.Саратов 410049,
тел. (8452)970474, 970383
E-mail: burygingl@gmail.com

Подпись Бурьгина Г.Л. заверяю:
Учёный секретарь ИБФРМ РАН
к.б.н.



О.Г. Селиванова

13 мая 2019 г.