

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук Узун Марии Михайловны на тему «Изучение разнообразия и эволюции некультивируемых магнитотактических бактерий» по специальностям 1.5.11. Микробиология и 1.5.6. Биотехнология

Магнитотактические бактерии являются обитателями водных экосистем в зонах отсутствия или пониженного содержания кислорода. Уникальным свойством данных микроорганизмов является способность к синтезу магнетосом – кристаллов магнетита или грейгита, покрытых липопротеиновой мембраной. В связи с этим магнитотактические бактерии являются важными компонентами глобального цикла железа, участвуют в биогеохимических циклах углерода, фосфора, азота и серы, обладают высоким биотехнологическим потенциалом. В автореферате диссертации Марии Михайловны Узун раскрыта проблематика, обусловившая проведение данной работы, а именно – слабая изученность разнообразия магнитотактических бактерий и эволюции их генов синтеза магнетосом. В этом отношении работа М.М. Узун, посвященная исследованию разнообразия и эволюции магнитотактических бактерий с использованием подходов сравнительной и функциональной геномики, является, безусловно, актуальной.

Цели и задачи диссертационной работы четко сформулированы, изложенные в автореферате результаты демонстрируют выполнение всех задач и достижение цели; объемная, выполненная на современном уровне экспериментальная работа имеет завершённый характер. Положения, выносимые на защиту, хорошо раскрывают полученные данные.

Научную ценность представляет собой исследование новых местообитаний и использование новых способов сепарации магнитотактических бактерий. Следует отметить проделанную соискателем огромную работу – проведен поиск магнетосомных генов в открытых геномных базах данных, и детально проанализирован полученный пул информации. Результаты диссертационной работы существенным образом расширили представления о разнообразии магнитотактических бактерий. Так, магнетосомные гены впервые обнаружены в геномах бактерий филумов *Elusimicrobiota*, *Hydrogenedentota* и *Nitrospirota*. Также описаны новые виды-кандидаты: *Ca. Magnetominusculus linsii* филума *Nitrospirota*, *Ca. Belliniella magnetica* филума *Thermodesulfobacteriota*, *Ca. Obscuribacterium magneticum* и *Ca. Liberimonas magnetica* филума *Elusimicrobiota*. Соискателем подробно изучены процессы наследования магнетосомных генов и их перенос между магнитотактическими бактериями разных филумов – впервые детектирован случай межфилумного горизонтального переноса магнетосомных генов. В работе впервые для магнитотактических бактерий предсказано наличие метаболизма ферментативного типа, обнаружено отсутствие генов синтеза жгутиков и наличие генов пилей IV типа, обеспечивающих поверхностно-ассоциированное движение.

Практическая значимость работы не вызывает сомнений и представляет весомый вклад для дальнейшего исследования разнообразия магнитотактических бактерий, анализа их метаболических путей, работ по переносу магнетосомных генных кластеров в геномы немагнитотактических бактерий и создания продуцентов магнетосом методами синтетической биологии.

Несомненным достоинством работы являются высокий методический уровень проведения экспериментов и большой объем полученных результатов, что отражает высокую квалификацию соискателя.

Основные научные результаты содержатся в девяти научных публикациях, в том числе опубликовано три статьи в зарубежных рецензируемых журналах первого квартала, что указывает на мировой уровень научной значимости работы. Материалы настоящей работы апробированы на шести конференциях российского и международного уровня. Об определяющем вкладе соискателя свидетельствует то, что в подавляющем большинстве работ, опубликованных по теме диссертации, Узун М.М. является первым автором.

Таким образом, диссертационная работа, выполненная М.М. Узун, является законченной научно-квалификационной работой, полностью удовлетворяет требованиям, определенным пп. 2.1-2.5 Положения о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени Ломоносова, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальностям 1.5.11 Микробиология и 1.5.6 Биотехнология.

Кандидат биологических наук по специальности
03.02.03 – микробиология,
младший научный сотрудник Института биохимии
и физиологии микроорганизмов им. Г.К. Скрыбина
Российской академии наук – обособленного
подразделения «Федеральный исследовательский
центр «Пушкинский научный центр биологических
исследований Российской академии наук»

Агафонова Надежда
Валериевна

01.12.2022 г.

Подпись Агафоновой Н.В. заверяю:



Контактные данные:

142290, Московская обл., г. Пушкино, Проспект Науки, 5

E-mail: nadyagafonova@gmail.com

Тел.: 8(916)8420577