

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ошурковой Виктории Игоревны «**Метанобразующие археи из многолетнемерзлых отложений Арктики**», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.03 – микробиология.

Районы многолетней мерзлоты только в России занимают более 60 % территории. Исследования последних десятилетий показали, что многолетнемерзлые почвы играют важную роль в формировании климата Земли и баланса парниковых газов в атмосфере. Обнаружение биогенного метана в многолетнемерзлых отложениях (ММО) указывают на важную роль метаногенных архей, способных функционировать при низких температурах. А обнаружение в атмосфере Марса метана обусловило внимание исследователей к метаногенным автотрофным археям как модельным объектам в решении проблем астробиологии. В связи с этим не вызывает сомнений актуальность выполненной соискателем работы, посвященной исследованию состава архейных микробных сообществ образцов ММО Арктики различного возраста и особенностей биологии метаногенных изолятов, выделенных из мерзлых пород.

Автором впервые исследовано некультивируемое разнообразие архей на созданных клоновых библиотеках из пяти образцов метан-содержащих ММО различного возраста, отобранных из скважины в Колымской низменности, Якутия. Охарактеризованы новые виды метанобразующей археи '*Methanosarcina gilichinskii*' JL01T и ее бактериального спутника '*Sphaerochaeta associata* GLS2T, выделенных из ММО голоценового возраста. Установлено их взаимовлияние на рост и метаногенез. Сделано предположение, что подобные ассоциации играют важную роль в метаногенных сообществах ММО, характеризующихся низким содержанием органических веществ. Исследовано влияние перхлоратов, как компонента грунта Марса, на рост и метаногенез метаногенных архей, выделенных как из ММО, так и из наземных источников. Показано, что метаногены из мерзлоты оказались более устойчивы к действию этих окислителей. Кроме того, обнаружены свидетельства о возможном использовании перхлорат-аниона в качестве акцептора электронов для окисления метана. Проведен МАЛДИ масс-спектрометрический анализ метанобразующих архей фонда ВКМ. Получены белковые профили клеток метаногенов, которые могут использоваться для идентификации метаногенов родов *Methanobacterium* и *Methanosarcina*. Показано, что данный метод может использоваться для экспресс-определения таксономической принадлежности новых метанобразующих архей.

Работа выполнена на высоком методическом уровне. Автореферат изложен четко и в достаточной степени освещает объем и уровень проделанной работы. Выводы конкретные.

Результаты исследований опубликованы в ведущих зарубежных журналах по специальности и представлены на российских и международных конференциях.

В то же время из автореферата осталось непонятным: Как долго продолжалось культивирование образцов ММО прежде чем была выделена бинарная метаногенная культура? Выполнялась ли эта работа автором? Планирует ли автор депонирование культуры '*Methanosarcina gilichinskii*' в международных коллекциях и публикацию?

В целом, по своей актуальности, новизне, практической значимости полученных результатов работа соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ошуркова Виктория Игоревна несомненно заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук по специальности 03.00.07 – микробиология.

Ученый секретарь ФГБУН Институт общей и экспериментальной биологии СО РАН, к.б.н.
670047, г. Улан-Удэ, ул. Сахьяновой, 6
e-mail: kozyreva@biol.bsnet.ru

Л.П. Козырева

11 ноября 2017

Подпись Л.П. Козыревой заверяю.
Специалист отдела кадров



С.Д. Цыренжапова