

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу

Щербаковой Виктории Артуровны «Анаэробные бактерии и археи в многолетнемерзлых отложениях Арктики», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.02.03 – микробиология.

Известно, что вечная мерзлота (ВМ), определяемая как замороженные в течение двух или более лет, почвы и грунты является особенно уязвимой экосистемой при потеплении климата Земли. Потепление может привести к изменениям в микробной метаболической активности в толщах многолетнемерзлых отложений, и, учитывая громадные территории их распространения (они занимают не менее 25 % площади всей суши земного шара), создать положительный цикл обратной связи. Чтобы точно определить объемы выброса парниковых газов, связанного с микробной активностью в мерзлоте, необходимо определить корреляцию между динамикой развития микробных сообществ мерзлых отложений с минерализацией углерода и азота из экологически репрезентативных мест обитания в ВМ. Возможно, это позволит сделать более точные оценки того, могут ли небольшие «утечки» парниковых газов, вследствие микробной активности, привести к таянию ВМ и разрушению других низкотемпературных экосистем, в частности, и глобальному изменению климата Земли, в целом.

Подавляющее большинство форм жизни, населяющих Землю, приспособлено к существованию в диапазоне умеренных температур. Однако в последнее время показано, что огромные низкотемпературные пространства на нашей планете (холодные моря, глубинные воды мирового океана), а также территории, характеризующиеся отрицательными температурами (ВМ и ледники высоких широт) заселены представителями всех трех царств живых существ. В связи с вышесказанным огромное значение имеет исследование биоразнообразия организмов из мест обитаний с постоянными отрицательными температурами, определение степени их активности при низких температурах, и, как следствие, вклада таких сообществ в глобальные циклы углерода и энергии. Несмотря на общепринятое представление о низких скоростях биологических реакций, идущих при пониженных температурах, их глобальный вклад, учитывая масштабы занимаемых ими пространств, может быть очень значительным. Все перечисленные факторы обусловили активное развитие относительно новой области микробиологии - исследования холодоустойчивых микробных сообществ. Однако, несмотря на все увеличивающееся количество работ, многие вопросы оставались без ответа, в первую очередь в связи с методическими трудностями как полевых, так и лабораторных экспериментов.

