

ОТЗЫВ

**официального оппонента на диссертационную работу
Фролова Евгения Николаевича «Сульфатредуцирующие прокариоты
кислых термальных источников полуострова Камчатка», представленную
на соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 03.02.03 — Микробиология**

Актуальность темы исследования. Диссертация Е.Н. Фролова посвящена изучению термоацидофильных прокариот, способных к диссимиляционной сульфатредукции. Целью исследования было изучение процесса диссимиляционного восстановления сульфата в кислых термальных источниках, а также выделение и характеристика микроорганизмов, осуществляющих этот процесс. В задачи также входило изучение распространения набора генов диссимиляционной сульфатредукции в геномах представителей *Archaea* и филогенетический анализ ключевых генов сульфатредукции.

Актуальность выбранной темы обусловлена геохимической значимостью процесса сульфатредукции, с одной стороны, и недостатком знаний об интенсивности и ключевых агентах этого процесса в геотермальных местообитаниях с низкими значениями pH, с другой стороны. Распространение и эволюция ключевого фермента сульфатредукции, диссимиляционной сульфитредуктазы, DsrAB, у представителей домена *Bacteria* были объектом пристального внимания исследователей. В то же время, в наших знаниях об архейной сульфатредукции остается много пробелов.

Научная новизна исследования. Новизна исследований заключается в: (1) обнаружении местообитаний с высокими скоростями восстановления сульфата в термальных источниках Камчатки с низкими pH; (2) доказательстве ведущей роли *Crenarchaeota* в термальных источниках с экстремально низкими условиями pH и важной роли представителей бактериальных сульфатредукторов в источниках с более мягкими условиями температуры и pH; (3) выделении новых термоацидофильных сульфатредуцирующих микроорганизмов. Описан новый вид *Thermodesulfoibium acidiphilum*, оптимально растущий при pH 4.8-5.0 и температуре 54 °С. Предложен и охарактеризован новый род 'Desulfothermobacter' с единственным представителем 'D. acidiphilus', растущий оптимально при pH 4.5 и при температуре 54 °С.

Одним из ключевых выводов, во многом определяющий научную новизну работы, является вывод, сделанный по результатам филогенетического анализа ключевых генов сульфатредукции у представителей *Archaea*. Автором показано, что лишь один представитель 'Candidatus V. moutnovskia 768-28' обладает необходимым набором генов диссимиляционного восстановления сульфатов,