

Разнообразие сульфатредуцирующих бактерий в донных осадках Баренцева моря

Научный руководитель – Брюханов Андрей Леонидович

Протопопова Анна Олеговна

Студент (бакалавр)

Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, Биологический факультет, Кафедра микробиологии, Москва, Россия

E-mail: anna.pro@mail.ru

Сульфатредуцирующие бактерии (СРБ) - облигатно анаэробные микроорганизмы, которые широко распространены в различных бескислородных экосистемах, где присутствует сульфат, особенно, в морских донных осадках. СРБ играют ключевую роль в глобальных биогеохимических циклах углерода и серы, а также вовлечены в функционирование антропогенных экосистем, участвуя в микробной коррозии и биоремедиации от тяжелых металлов.

В настоящее время активное экономическое развитие Арктики привело к тому, что вопросам экологии северных морских регионов уделяется повышенное внимание. Перспективным объектом изучения биоразнообразия и физиологии СРБ является Баренцево море. В ряде морских арктических экспедиций в донных осадках Баренцева моря были обнаружены сообщества СРБ, скорость сульфатредукции в которых была аналогична скорости восстановления сульфата в умеренных широтах [1].

Целью данной работы является исследование филогенетического состава сообществ СРБ в донных осадках Баренцева моря.

Были изучены образцы донных осадков, отобранные в 67-м рейсе НИС «Академик Мстислав Келдыш» у берегов архипелагов Новая Земля и Земля Франца-Иосифа, а также донного осадка из Ура-Губы у Мурманского побережья.

Филогенетический состав сообществ СРБ был проанализирован на основе данных высокопроизводительного секвенирования участков гена 16S рРНК с использованием ДНК из образцов нативных осадков, а также по результатам прямой и вложенной ПЦР с использованием ДНК из накопительных культур и праймеров на участки гена 16S рРНК, специфичных для шести основных подгрупп СРБ.

Основная часть представителей СРБ, обнаруженных в пробах со станций Баренцева моря, относится к семействам *Desulfobulbaceae* и *Desulfobacteraceae* порядка *Desulfobacterales* класса *Deltaproteobacteria*. В семействе *Desulfobacteraceae* выявлены представители родов *Desulfofrigus*, *Desulfofaba*, *Desulfotalea* и *Desulfoconverum*, среди которых известны уникальные виды, способные расти даже при отрицательных температурах [2]. По результатам высокопроизводительного секвенирования участков гена 16S рРНК было обнаружено большое количество (около 40%) некультивируемых форм СРБ, что свидетельствует о хорошей перспективе выделения из донных осадков Баренцева моря чистых культур новых видов арктических микроорганизмов, чему будет посвящена наша дальнейшая исследовательская работа.

1) Finke N., Vandieken V., Jørgensen B.B. Acetate, lactate, propionate, and isobutyrate as electron donors for iron and sulfate reduction in Arctic marine sediments, Svalbard. // FEMS Microbiol. Ecol. 2007. V. 59. №. 1. P. 10-22;

2) Knoblauch C., Sahm K., Jørgensen B.B. Psychrophilic sulfate-reducing bacteria isolated from permanently cold Arctic marine sediments: description of *Desulfofrigus oceanense* gen.

nov., sp. nov., *Desulfofrigus fragile* sp. nov., *Desulfofaba gelida* gen. nov., sp. nov., *Desulfotalea psychrophila* gen. nov., sp. nov. and *Desulfotalea arctica* sp. nov. // Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 1999. V. 49. №.4. P. 1631-1643.

Источники и литература

- 1) Finke N., Vandieken V., Jørgensen B.B. Acetate, lactate, propionate, and isobutyrate as electron donors for iron and sulfate reduction in Arctic marine sediments, Svalbard. // FEMS Microbiol. Ecol. 2007. V. 59. №. 1. P. 10-22.
- 2) Knoblauch C., Sahm K., Jørgensen B.B. Psychrophilic sulfate-reducing bacteria isolated from permanently cold Arctic marine sediments: description of *Desulfofrigus oceanense* gen. nov., sp. nov., *Desulfofrigus fragile* sp. nov., *Desulfofaba gelida* gen. nov., sp. nov., *Desulfotalea psychrophila* gen. nov., sp. nov. and *Desulfotalea arctica* sp. nov. // Int. J. Syst. Evol. Microbiol. 1999. V. 49. №.4. P. 1631-1643.