

**Культивируемые прокариоты в многолетнемёрзлых отложениях острова
Западный Шпицберген**

Научный руководитель – Щербакова Виктория Артуровна

Трубицын Владимир Эдуардович

Студент (магистр)

Пушчинский государственный естественно-научный институт, Московская область, Россия

E-mail: lichoradkin43@gmail.com

Микробные сообщества многолетнемерзлых отложений (ММО) архипелага Шпицберген до настоящего момента остаются неизученными, несмотря на имеющиеся описания гляциальной микробиоты островов и повышенный интерес к микробным сообществам вечной мерзлоты Арктики. Целью данного исследования являлось культивируемое разнообразие прокариот в образцах мерзлых грунтов, взятых вблизи п. Баренцбург (о. Западный Шпицберген, Норвегия) с глубины от 0.5 до 3.7 м.

Поиск наиболее значимых физиологических групп микроорганизмов и определение их численности в образцах проводились методом культивирования на жидких и плотных селективных средах при температурах 7 и 20°C. Выращивание анаэробных микроорганизмов производилось по методике Хангейта [1]. Филогенетический анализ проводился по нуклеотидным последовательностям гена 16S рРНК, полученных с использованием универсальных праймеров 27f /1492r.

Исследование наличия различных групп анаэробных прокариот показало, что в образце с глубины 1,5 м присутствуют метаногенные археи численностью до десятков клеток/г. Их наличие было подтверждено последующим пересевом и ростом на других субстратах для метаногенеза. Процесс ассимиляционного восстановления железа (III) установлен в образцах с глубин 1.25, 3.7 и 2.9 м. Ацетогены были обнаружены в посевах с глубин 0.5, 1.25, 1.5, 3.5 и 3.7 м в количестве нескольких десятков клеток/г. Количество анаэробных гетеротрофных микроорганизмов в образцах колебалось от 3.0×10^1 до 2.4×10^4 клеток/г, при этом зависимость от температуры культивирования не наблюдалась. Сульфатвосстанавливающие бактерии обнаружены не были.

В аэробных условиях численность гетеротрофных бактерий колебалась от 0.2×10^0 до 3.1×10^2 КОЕ/г и была наибольшей в образцах с глубин 0.5 и 2.9 м. Колонии со сравнимой частотой образовывались на олиготрофной (R2A) и на обогащённой (1/2 TSA) питательных средах. В процессе работы выделено 64 штамма аэробных психрофильных и психротолерантных бактерий. Секвенированные последовательности генов 16S рРНК показали, что выделенные бактерии принадлежат филумам *Actinobacteria*, *Firmicutes*, *Beta* и *Gamma*proteobacteria.

Таким образом, получены первые результаты культивируемого разнообразия анаэробных прокариот различных физиологических групп и аэробных гетеротрофных бактерий в образцах многолетнемерзлых отложений о. Западный Шпицберген.

Источники и литература

- 1) Hungate R.E. A role tube method for cultivation of strict anaerobes // Methods of Microbiology. Edited by J.B. Norris & D.W. Ribbons (Eds). New York: Academic Press, 1969, p. 117-132.