

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ТРОФИЧЕСКИХ ГРУПП ГЕТЕРОТРОФНОГО
БАКТЕРИОПЛАНКТОНА В ВОДАХ КОЛЬСКОГО ЗАЛИВА**

*Макаревич Е.В., Богданова О.Ю., Павлова М.А., Новикова А.Н., Мищенко Е.С.,
Барышников Н.В*
*ФГОУ ВПО «Мурманский Государственный Технический Университет», кафедра
«Микробиология» (г. Мурманск, ул. Спортивная 13)
Мурманск, Россия*

**RESEARCH OF THE BASIC TROPHIC GROUPS HETEROTROPHIC BACTERIA IN
THE KOLA BAY**

*Makarevich E.V., Bogdanova O.Y., Pavlova M.A., Novikova A.N., Mishenko E.S.,
Baryshnikova N.V*
*Murmansk State Technical University, Microbiology (Murmansk, st. Sportivnaya 13)
Murmansk, Russia*

Высокие адаптационные способности дают микроорганизмам возможность приспосабливаться к различным средам обитания, что делает их наиболее информативным компонентом экосистемы, способным реагировать на малейшие изменения экологических условий. Для оценки состояния экосистемы наиболее часто выделяют трофические группы бактерий, такие как: евтрофы, олиготрофы и углеводородокисляющие микроорганизмы.

Основной целью данной работы являлось изучение пространственной изменчивости бактериопланктона воды Кольского залива различных экологотрофических групп.

В соответствии с морфометрией и данными структурного анализа сообществ микропланктона в Кольском заливе принято выделять три экологически разнородных области: южную, среднюю и северную (Кольский..., 1997).

Исследования проводились в осенний и зимний периоды на 6 станциях, расположенных в южном и среднем коленах залива. Отбор проб воды на микробиологический анализ осуществляли по стандартным методикам. Для выявления различных экологических групп микроорганизмов использовали среды различного состава. Для подсчета олиготрофных - использовали «голодную среду», приготовленную на агаре Дифко (Олейник, 1997). Копиотрофные микроорганизмы выделяли на среде Зобелла (ZoBell, 1946), углеводородокисляющие – на среде Чапека с дизельным топливом (Ильинский, 2000). Посевы культивировали при температуре $8\pm 2^{\circ}\text{C}$ в течении 25–30 сут.

Максимальное значение численности евтрофных бактерий наблюдалось в водах южного колена (570 КОЕ/мл), минимальное - в водах среднего колена (20 КОЕ/мл). Распределение численности олиготрофного бактериопланктона на станциях отбора проб были представлены максимальными значениями в кутовой части залива (830 КОЕ/мл), и минимальными (20 КОЕ/мл) в водах среднего колена. Равенство порядков олиготрофного и евтрофного комплексов бактериопланктона, вероятно, говорит о локальном загрязнении в местах отбора проб.

Численность углеводородоокисляющих микроорганизмов в воде Кольского залива составила сотни клеток в миллилитре. Минимум наблюдался в среднем колене – 240 КОЕ/мл, а максимум – 820 КОЕ/мл в водах южного колена. Известно, что количества углеводородоокисляющих бактерий, превышающие сотню КОЕ/мл, указывают на загрязнение вод нефтепродуктами (Семерной, 2002). Полученные данные можно объяснить загрязнением акватории Кольского залива нефтепродуктами в результате работы промышленных и судовых предприятий.

Метод прямого счета бактерий показал, что численность бактериопланктона в водных экосистемах была на 2 – 4 порядка выше той, которая получена при посевах проб воды на твердые питательные среды. Данные были представлены в диапазоне от сотен тысяч до миллионов клеток в миллилитре. Минимальное количество клеток, учтенных на фильтрах, было выявлено на станции в среднем колене залива, а максимальное – в южном колене залива и составило соответственно: $0,95 \times 10^6$ и $4,6 \times 10^6$.

Результаты исследований показали, что численность микроорганизмов различных экологических групп в водах Кольского залива зависит от расположения станций: их удаленности от источников антропогенного загрязнения, от близости к месту впадения рек в залив. Также на распределение микроорганизмов оказывают влияние определенные факторы окружающей среды, которые в свою очередь являются результатом конкретных пространственно-временных условий, подверженных постоянным изменениям.

Выводы:

1. В результате работы было выявлено, что воды Кольского залива в осенне-зимний период характеризуются низкими показателями численности бактерий эколого-трофических групп; численность бактерий представлена десятками и сотнями КОЕ/мл.
2. Для объективной оценки общей численности бактериопланктона необходимо использовать метод прямой микроскопии. Данные, полученные этим методом, представлены миллионами клеток в миллилитре, что превышает численности бактерий, учтенных методом посева на питательные среды в 2-4 раза.

Литература:

1. Ильинский, В. В. Гетеротрофный бактериопланктон: экология и роль в процессах естественного очищения среды от нефтяных загрязнений: Авт. дис. ... докт. биол. наук. – Москва, 2000. – 53 с.
2. Кольский залив: океанография, биология, экосистемы, поллютанты / Под ред. Г. Г. Матишова. – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 1997 – 265 с.
3. Олейник Г.Н. Бактериопланктон и бактериобентос в экотонных экосистемах // Гидробиол. журн., 1997. Т.33, № 1. С. 51-62.
4. Семерной В.П. Санитарная гидробиология: учебное пособие / В. П. Семерной Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова. - 2-е из., перераб. и доп. – Ярославль Ярославский государственный университет им. П. Г. Демидова, 2003. - 147с.
5. ZoBell, C. E. Marine microbiology / ZoBell, C. E. – Waltham, Mass.: Chron. Bot. Press, 1946. – 240 p.