

## Микробиологическая оценка прибрежных вод бухты Алексева (Японское море)

**Еськова Алёна Игоревна**

Сотрудник

Тихоокеанский океанологический институт им. В.И. Ильичева Дальневосточного  
отделения РАН, Владивосток, Россия

E-mail: [alena-esya@mail.ru](mailto:alena-esya@mail.ru)

Бухта Алексева представляет собой полузакрытую акваторию, врезанную в береговую линию острова Попова, и выходящую в Амурский залив в направлении с юго-востока на северо-запад.

Для оценки антропогенного влияния на экологическое состояние вод исследуемой акватории проводили изучение эколого-трофических групп микроорганизмов. Исследовали общую численность гетеротрофных микроорганизмов, которая позволяет получить представление об общем содержании ферментируемых органических веществ в воде; выявляли количество бактерий, относящихся к группе кишечной палочки (БГКП) - как показателя фекального загрязнения, а также индикаторов техногенного загрязнения - нефтеокисляющих бактерий. Изучение численности микроорганизмов в исследуемых пробах производился методом предельных разведений из накопительных культур с высевом на поверхность плотной среды СММ (питательная среда для морских микроорганизмов). Для определения наиболее вероятного числа клеток микроорганизмов использовали таблицу Мак-Креди. Определение численности бактерий группы кишечной палочки производили на среде Эндо, определяли каталазоположительные, оксидазоотрицательные, грамотрицательные бактерии. Для создания накопительных культур нефтеокисляющих микроорганизмов использовали модифицированную среду Ворошиловой - Диановой, а также среды DSMZ -морскую аммонийную среду 1313 и морскую минеральную среду. Во все среды в качестве источника углерода добавляли 2% стерильной нефти марки ESPO (Eastern Siberia Pacific Ocean). Данные обрабатывали статистически, с использованием t-критерия Стьюдента, отличия считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

Результаты исследования и обсуждение.

Воды бухты Алексева по результатам всех отобранных проб характеризуются как чистые. Из исследуемых проб воды было выделено в чистую культуру 49 изолятов бактерий. На основании фенотипических признаков культивируемые гетеротрофные бактерии отнесены к *Pseudomonas sp.*, *Flavobacterium sp.*, *Vibrio sp.*, *Bacillus sp.*, *Acinetobacter sp.*, *Arthrobacter sp.*, *Micrococcus sp.*, *Sarcina sp.*, *Actinomyces sp.*, *Corynebacterium sp.*, *Rhodococcus sp.*, *Halomonas sp.*, *Acetobacter sp.* Согласно таксономической систематики, культивируемые гетеротрофные бактерии, выделенные из бухты Алексева были отнесены к филумам: Pseudomonadota (*Acinetobacter*, *Pseudomonas*, *Halomonas*, *Vibrio*, *Acetobacter*, *Escherichia*), Bacillota (*Bacillus*, *Sarcina*), Actinomycetota (*Actinomyces*, *Rhodococcus*, *Micrococcus*, *Arthrobacter*, *Corynebacterium*), Bacteroidota - *Flavobacterium*.

Отмечено обнаружение бактерий, относящихся к группе БГКП в пробе воды, отобранной на станции 3. Согласно СанПиН 2.1.5.2582-10 количество выявленных бактерий не превышает норму. Мы предполагаем, что обнаруженные нами бактерии, относящиеся к группе БГКП, являются аллохтонными, так как их численность не высокая, они были обнаружены на станции, расположенной в районе впадения небольшой реки (могли быть привнесены в акваторию с ее водами), а также ввиду отсутствия бактерий этой группы на других станциях.

При изучении техногенного влияния нефти и нефтепродуктов на исследуемую бухту было получено, что из всех выделенных штаммов способностью к деградации углеводов нефти обладали штаммы родов: *Pseudomonas*, *Bacillus*, *Rhodococcus*, *Micrococcus*.

Таким образом, с помощью микробной индикации дана оценка состояния прибрежных вод бухты Алексева (Японское море). Выявлены индикаторные группы микроорганизмов, отражающие антропогенное влияние на акваторию. Но по принятым микробиологическим критериям поверхностные воды бухты Алексева соответствуют олигосапробным (условно чистым) водам. Изучено таксономическое разнообразие сообщества поверхностных вод бухты. Коллекция полученных бактериальных штаммов может быть использована в дальнейшем при создании на их основе препаратов для ликвидации нефтяных загрязнений в морях.

Автор выражает благодарность наставнику к.б.н. с.н.с. лаборатории комплексных исследований окружающей среды и минеральных ресурсов ТОИ ДВО РАН Пономаревой А.Л.