

ПРОВ 2010

Национальная академия наук Украины
Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского



ПРОБЛЕМЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОКЕАНОГРАФИИ XXI ВЕКА

Международная научная конференция,
посвящённая 135-летию Института биологии южных морей (ИнБЮМ)

19 – 21 сентября 2006 г.
(г. Севастополь, Украина)

Институт биологии
южных морей АН УССР

БИБЛИОТЕКА

№ 4

Севастополь
2006

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ
В ОЦЕНКЕ САМООЧИЩАЮЩЕЙ СПОСОБНОСТИ
ПРИБРЕЖНЫХ НАНОСОВ РЕГИОНА СЕВАСТОПОЛЯ (ЧЕРНОЕ МОРЕ)

Институт биологии южных морей НАН Украины, 99011, пр. Нахимова, 2, Севастополь, Украина
E-mail: rubtsova@ibss.iuf.net

В отличие от бухты Севастопольской, являющейся основной гаванью для военных и торговых судов города, бухта Круглая и побережье Учкеевки используются только в рекреационных целях. Данный факт должен оказывать влияние на численность микрофлоры, участвующей в трансформации органических веществ в зоне прибрежья. Целью работы было изучение численности, закономерностей распределения гетеротрофных, нефтеокисляющих, сульфатредуцирующих, тионовых, денитрифицирующих групп бактерий и их самоочищающей способности в прибрежных наносах региона Севастополя.

Отбор проб прибрежных наносов производили в период 2005 - 2006 гг. ежемесячно на трех станциях: бухте Севастопольской - Северная сторона (причал для катеров), бухте Круглая - район детского пляжа, в районе открытого моря - пляж Учкеевка. Места отбора проб отличались по физико-химическим показателям грунтов. Количество изучаемых микроорганизмов в пробе определяли методом предельных разведений с последующим посевом 1 мл из каждого разведения в соответствующие среды.

Максимальное количество нефтеокисляющих бактерий на ст. Учкеевка выделено в период курортного сезона (200 - 450 кл/г), в остальные месяцы их число не превышало 25 кл/г. Всплеск численности нефтеокисляющих бактерий на ст. Круглая отмечен в октябре, ноябре, и, составлял 9500, 25000 кл/г, соответственно. На ст. Северная количество нефтеокисляющих бактерий варьировало от 150 до 250000 кл/г в течение всего времени отбора проб.

Тионовые бактерии выделены повсеместно в относительно больших количествах (до 10^8 кл/г). Следует отметить всплеск численности данной группы бактерий в январе, феврале 2006 г. на всех исследуемых станциях (до $45 \cdot 10^7$ кл/г).

На ст. Учкеевка количество денитрификаторов колебалось от 1,5 кл/г в августе до 250000 кл/г в апреле месяце. Численность денитрифицирующих бактерий на ст. Северная, Круглая на несколько порядков выше, чем на ст. Учкеевка.

Численность сульфатредукторов на ст. Северная превышала число последних на обеих станциях. На ст. Круглая максимальное количество сульфатредукторов наблюдалось как в августе (200 кл/г), так и в январе (250 кл/г). Максимум численности на ст. Учкеевка был выделен в августе 2005 г. (95 кл/г).

Представленные группы бактерий участвуют в деструкционных процессах в прибрежной зоне моря. Нами были рассчитаны потоки самоочищения от углеводородов нефти в прибрежных наносах за 2005 г. Для Учкеевки данная величина варьировала от $9 \cdot 10^{-7}$ до $2 \cdot 10^{-5}$, для бухты Северная - от $5 \cdot 10^{-7}$ до $9 \cdot 10^{-3}$, для бухты Круглая - от $4 \cdot 10^{-4}$ до $9 \cdot 10^{-3}$ мг.у/в /г.*сут. Несмотря на то, что данные величины могут значительно колебаться в зависимости от биотической, и абиотической составляющими морской среды, нами отмечено незначительное снижение потоков самоочищения по сравнению с 2003 годом (для Учкеевки в 2003 году потоки самоочищения были в среднем $4 \cdot 10^{-6}$, для бухт Северная - от $3 \cdot 10^{-4}$, Круглая - от $4 \cdot 10^{-3}$ мг.у/в /г.*сут.). Все же приведенные расчеты свидетельствуют о больших потенциальных возможностях Севастопольского побережья Черного моря к самоочищению от нефтяных углеводородов, однако, с увеличением уровня загрязнения, самоочищающая способность среды по отношению к нефтяным углеводородам значительно снижается, что, в конечном итоге, приводит к перестройке всей структуры экосистемы и уменьшению самоочищающей способности бактерий, участвующих в элиминации органических загрязнений из среды.