

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

PONTUS EUXINUS
ПОНТ ЭВКСИНСКИЙ : VIII



Тезисы VIII Международной
научно-практической конференции молодых ученых

Pontus Euxinus 2013

по проблемам водных экосистем,
посвященной 50-летию образованию Института биологии
южных морей Национальной академии наук Украины

Севастополь
2013

среды прослеживается тенденция к щёлочности. Рост водорослевой биомассы провоцирует увеличение щёлочности среды, что указывает на тот факт, что из среды потребляется материя. Данная модель показывает, что преобразование материи в биомассу водорослей и энергию, не соответствует закону о сохранении массы, не смотря на то, что масса остаётся в системе.

Таблица 1.

Анализ закона о сохранении массы при культивировании водорослей
Anabaenopsis sp. и *Nostoc flagelliforme*

Дни проведён ного анализа	<i>Anabaenopsis sp.</i>			<i>Nostoc flagelliforme</i>		
	Масса (%) X±x	Биомасса, г/л X±x	pH X±x	Масса (%) X±x	Биомасса, г/л X±x	pH X±x
1	100	0,4±0,01	7,45±0,02	100	0,4±0,01	7,45±0,02
3	99,92±0,03	2,86±0,30	8,10±0,28	99,91±0,02	2,49±0,10	7,74±0,50
6	99,71±0,10	3,50±0,32	9,98±0,02	99,82±0,07	3,02±0,31	9,50±0,14
9	98,87±0,74	4,08±0,30	10,32±0,16	98,12±0,54	5,24±0,40	10,04±0,14

Дорошенко Ю. В., Тихонова Е. А.

Институт биологии южных морей им. А. О. Ковалевского НАН Украины,
 пр. Нахимова, 2, г. Севастополь, 99011, Украина,
julia_doroshenko@mail.ru, tihonova@mail.ru

ХИМИКО-МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДОННЫХ ОСАДКОВ СТРЕЛЕЦКОЙ БУХТЫ (ЧЁРНОЕ МОРЕ)

В настоящее время одним из доминирующих видов загрязнения севастопольских бухт является нефтяное. Донные осадки можно рассматривать как индикатор состояния акватории (Миронов, Кирюхина, Алёмов, 2003). По уровню загрязнения донных отложений бухты региона можно расположить в следующей последовательности (от наиболее загрязненной до наименее): Севастопольская, Стрелецкая (среднее содержание нефтяных углеводородов в донных осадках $700-1300 \text{ мг} \cdot 100 \text{ г}^{-1}$ д. о.), Камышовая, Карантинная ($60-80 \text{ мг} \cdot 100 \text{ г}^{-1}$ д. о.), Казачья (около $40 \text{ мг} \cdot 100 \text{ г}^{-1}$ д. о.) и Круглая (следовые количества). Мониторинговые исследования донных осадков бухты Стрелецкой представляют научный и практический интерес. Это обусловлено тем, что там наблюдается постоянная антропогенная нагрузка, в частности, базируются военные корабли, яхты, катера.

Материалом для исследования послужили пробы донных осадков, отобранные ежемесячно дночерпателем Петерсона с площадью захвата $0,038 \text{ м}^2$ в акватории Стрелецкой бухты в 2008 и в 2013 гг. Общее количество нефтяных углеводородов (НУ) в донных отложениях определяли методом инфракрасной спектроскопии.

В отобранных пробах донных отложений определяли общую численность гетеротрофных и нефтеокисляющих бактерий методом предельных разведений. Для исследования численности гетеротрофных бактерий использовали пептонную воду, для нефтеокисляющих – среду Диановой – Ворошиловой с добавлением нефти. Количество микроорганизмов рассчитывали по таблице Мак-Креди.

В мае и июне 2013 г. в донных осадках Стрелецкой бухты отмечено на порядок больше гетеротрофных бактерий по сравнению с 2008 г., а численность нефтеокисляющих бактерий в эти месяцы в разные года была соизмерима. В апреле 2013 г. количество нефтеокисляющих бактерий снизилось, по сравнению с 2008 г. Следует отметить, что при постоянном количестве гетеротрофных бактерий на протяжении всего периода исследования в 2013 г. наблюдалось увеличение на порядок количества нефтеокисляющих бактерий, что может свидетельствовать о поступлении нефтяных углеводородов в акваторию бухты.

За счёт некоторого снижения численности нефтеокисляющих бактерий наблюдалось и уменьшение бактериальной биодеградации НУ (потока самоочищения), которое составило в 2008 г. – в апреле – 3572, в мае – 1692, и в июне – $940 \text{ мг} \cdot \text{г}^{-1} \cdot \text{сут}^{-1}$, тогда как в 2013 г. данный показатель равен в апреле – 357,2, в мае – 940, и в июне – $940 \text{ мг} \cdot \text{г}^{-1} \cdot \text{сут}^{-1}$. Величина бактериальной биодеградации (Б) рассчитывалась с учетом количества нефтеокисляющих бактерий в донных осадках и количества НУ, окисленных одной бактериальной клеткой, рассчитанное ЗоБеллом - $3,76 \cdot 10^{-8} (\text{мг} \cdot \text{кл}^{-1} \cdot \text{сут}^{-1})$.

Концентрация нефтяных углеводородов в донных осадках Стрелецкой бухты составила в среднем $957,7 \pm 113,9 \text{ мг} \cdot 100 \text{ г}^{-1} \text{ возд.} - \text{сух. д. о.}$, но корреляционной зависимости между содержанием нефтеокисляющих бактерий в донных отложениях и нефтепродуктов в нем не выявлено ($r = 0,2$).

Таким образом, полученные данные свидетельствуют о поступлении свежих нефтепродуктов в акваторию бухты, но, при этом, происходит их деструкция бактериальным сообществом и можно судить о некоторой стабилизации экологического состояния исследуемого района.