

риториях ИСФ не превышает 30%, а на загрязненных территориях ИСФ может достигать 70-80%.

(Экологический мониторинг / под ред. Т.Я. Ашихминой).

Результаты и их обсуждение. Изучено 1929 куртин белого клевера, в том числе на 1 пробной площадке 211, 2-й – 501, 3-й – 431, 4-й – 201, 5-й – 293, 6-й – 292. В таблице представлено процентное соотношение отдельных фенотипов на каждой из шести пробных площадок.

Номер площадки	P ₁	«Седой» рисунок на растениях белого клевера (%)							ИСФ, %
		P ₂	P ₃	P ₄	P ₅	P ₆	P ₇	P _{н*}	
1	55,9	19,4	23,2	-	-	-	-	1,4	44,1
2	71,7	13,8	12,4	-	-	2,2	-	-	28,3
3	71,0	16,2	9,1	1,9	-	-	-	1,8	29,0
4	62,7	12,4	18,9	2,0	2,0	-	-	4,0	37,3
5	68,6	18,1	7,8	-	-	3,4	0,7	1,4	31,4
6	66,1	9,2	18,8	1,4	-	3,4	-	1,1	33,9
Всего	67,5	14,77	13,78	0,73	0,10	1,60	0,10	1,34	32,45

Всего выявлено 1303 куртинки (67,5%) без седого рисунка. Наиболее часто встречающиеся фенотипы P₂ и P₃. Частота встречаемости этих фенотипов варьирует от 9,2 до 19,4 и 7,8 до 23,2 соответственно. Фены P₄ и P₅ установлены в местах несанкционированных свалок, где накоплено значительное количество тары их ПВХ и ПЭГ (P₄) и много органической массы (P₅). Фенотип P₆ обнаружен в местах, где много старых, обрушенных кирпичных строений, P₇ зарегистрирован в районе сельской больницы.

Выводы:

- на 2 и 3 пробных площадках ИСФ не превышает 30%, что свидетельствует о том эти участки не загрязненные;
- средний показатель ИСФ превышает пороговый на 2,45%, что свидетельствует о незначительном загрязнении территории села;
- более высокий ИСФ отмечен на тех площадках, где имеется автомобильные дороги с асфальтовым и грунтовым покрытием, множество тропок скотопрогонных дорожек.

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ КОМПЛЕКСА ПРИРОДНЫХ АНТИОКСИДАНТОВ НА ВЫЖИВАЕМОСТЬ КРЫС ПРИ ОДНОКРАТНОМ ВВЕДЕНИИ ВЫСОКИХ ДОЗ ЭТАНОЛА

Бабилов В.А., Овчинникова О.Ю.

Волгоградский государственный медицинский университет, Волгоград, e-mail: buspak76@mail.ru

Целью исследований, было изучение протекторных свойств композиции на основе природных биофлавоноидов при острой этанольной интоксикации.

Изучение алкогольпротективной активности композиции проводили на 60 крысах-самках массой 300-450 г. Все животные содержались в условиях вивария (температура 22-24 °С, относительная влажность воздуха 40-50%), с естественным световым режимом на стандартной диете (ГОСТ Р 50258-92) с соблюдением всех правил лабораторной практики при проведении доклинических исследований в РФ. Изучение алкогольпротективных свойств антиоксидантного комплекса проводилось на основе методических рекомендаций по комплексной токсикологической оценке безопасности рецептур алкогольных напитков (Нужный В.П., 2002 г.).

Для проведения исследований было сформировано 2 группы по 30 крыс в каждой. Контрольным животным (Контроль (Этанол)) алкоголь вводили внутривенно в дозе 10 г/кг, однократно, концен-

трация этанола, предназначенная для внутривенного введения, составляла около 40% об. Опытная группа животных (Этанол + Композиция) получала алкоголь в той же дозе и композицию на основе биофлавоноидов в дозе 50 мг/кг, за 30 минут до введения этанола. Продолжительность наблюдений – 5 суток. В ходе эксперимента регистрировали количество летальных случаев в каждой группе.

В результате исследований было установлено, что 50% смертность в контрольной группе была зафиксирована уже через 48 часов после начала эксперимента. К окончанию эксперимента процент выживаемости в контрольной группе составил 12,5%. В группе животных получавших не только алкоголь, но и изучаемую композицию процент выживаемости был значительно выше, чем в контрольной группе, так 100% выживаемость фиксировалась даже через 48 часов от начала эксперимента. На 3 сутки данный процент снизился до 87,5% и дальнейшей гибели крыс отмечено не было.

Таким образом, было установлено, что композиция на основе комплекса природных биофлавоноидов обладает алкогольпротективными свойствами и способствует выживаемости животных при действии высоких доз этанола.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЛЛЮСКОВ В БИОТЕСТИРОВАНИИ ВОДНОЙ СРЕДЫ

Банникова М.В., Кутенко М.А.

ФГАОУ ВПО «Южный федеральный университет», Ростов-на-Дону, e-mail: tomigel@yandex.ru

Контроль качества водной среды с использованием биологических объектов в последние десятилетия оформился в актуальное научно-прикладное направление. В последнее время СМИ сообщают о применении моллюсков для биотестирования водопроводной и аквариумной воды.

Целью данной работы явилось изучение возможности применения показателей сердечной деятельности перловицы, для биотестирования воды.

В качестве изменения состава воды использовали смену нейтральной воды с pH 7,0 на 2,0. Контроль pH воды проводили с помощью pH-метра «Эксперт-pH». Частоту сердечных сокращений измеряли подсчетом ударов сердца, а также проводили регистрацию электрокардиограммы.

В ходе исследования было показано, что:

1. Частота сердечных сокращений в фоне, при измененной pH среды, достаточно стабильна.
2. При скачкообразном изменении pH среды, частота достаточно быстро (от единиц сек. до десятка секунд) переходит на новый уровень. Причем изменения однозначны, т.е. частота сердечных сокращений увеличивается независимо от того, в какую сторону сдвинулся pH (кислую или щелочную).

Полученные достоверные изменения сердечного ритма перловицы показывают, что необходимо провести исследование, при котором вода поступает «естественным путем» т.е. входит через «входной» сифон, а выходит через «выходной».

Эксперименты с регистрацией биоэлектрической активности сердца показали, что изменение pH в кислую или в щелочную сторону приводит к увеличению частоты сердечных сокращений. Однако, имеется некоторая асимметричность реакций. Более интенсивно моллюски реагирует на сдвиг pH в кислую сторону. Возможно, что это связано с нервной регуляцией внутренней среды или с буферными свойствами межтканевой жидкости.

Оценка уровня частоты сердечных сокращений моллюсков, с подведенными к седцу электродами и цифровым электрокардиомонитором, позволяет проводить длительный мониторинг состояния воды.

Нами предложено «тревожное устройство», сигнализирующее о выбросах загрязнений в воду на основе регистрации электрической активности сердца моллюска-перловицы. Устройство включает в себя моллюска, электроды максимально приближенные к сердцу, усилитель биопотенциалов и пороговое устройство, которое отслеживает выход частоты за заданные пределы (с подачей звуковых и световых сигналов тревоги).

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕТЕРОТРОФНОГО БАКТЕРИОБЕНТОСА И ЕГО ОСНОВНЫХ МОРФОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП

Барышникова Н.В., Макаревич Е.В.

Мурманский государственный технический университет, Мурманск, e-mail: peretruchinaat@mail.ru

Прибрежные экосистемы важны для сохранения видового разнообразия и поддержания биологической продуктивности океана. При этом они стали зонами наибольшей антропогенной нагрузки, одним из примеров таких экосистем является Кольский залив Баренцева моря – интенсивно эксплуатируемый крупнейший водоем на Мурманском побережье. Кольский залив является также одновременно местом разгрузки наземной водной системы, районом интенсивного судоходства, местом расположения целого ряда крупных гражданских и военных портов и небольших стоянок. Он испытывает высокую на акватории Баренцева моря антропогенную нагрузку многие десятилетия.

Остро стоит вопрос изучения способности природных экосистем к преодолению подобного рода нагрузок. Неоспоримый приоритет в окислении, деструкции и минерализации загрязняющих веществ принадлежит бактериальным сообществам.

Микрофлора грунтов, быстро реагирующая на изменения условий окружающей среды, может служить индикатором степени антропогенного воздействия.

Залив своими изгибами образует три колена: северное, среднее и южное. Западный берег южного колена почти на всем протяжении окаймлен осыхающей отмелью. У восточного берега в южном колене залива расположены портовые сооружения. Берега среднего колена залива изрезаны. Северо-западный и частично юго-восточный берег окаймлены осыхающей отмелью усыпанной камнями. Грунт литорали и побережья – камень; местами песок. Западный берег северного колена образован пологими склонами высоких гор и почти весь порос мхом. Восточный берег северного колена залива выше, чем западный. Он представляет собой почти непрерывную цепь возвышенностей, круто спускающихся к воде. Грунт литорали и побережья – камень, местами песок и мелкий камень [3].

Целью настоящей работы являлось количественное исследование различных групп гетеротрофных микроорганизмов литорали Кольского залива.

Материалы для исследований отбирали в осенний период на станциях, расположенных в северном и среднем коленах залива: Чан-ручей, Восточная сторона нового моста, Металлобаза.

На рис. 1 представлены данные по распределению численности гетеротрофных групп бактериобентоса на исследуемых станциях.

Минимальная численность евтрофных и олиготрофных микроорганизмов характеризовались станции мост и металлобаза. Металлобаза так же характеризуется высокой численностью углеводородокисляющих микроорганизмов, возможно, это обусловлено поступлением органического вещества автохтонной природы с хозяйственно-бытовой зоны предприятия «Северная Металлобаза», в районе которого расположена станция.

Высокая численность изучаемых гетеротрофных групп характеризовались пробы грунта со станции

Чан-ручей. Здесь были отмечены максимумы численности евтрофной и олиготрофной групп микроорганизмов и углеводородокисляющих микроорганизмов ($10,3 \cdot 10^6$ КОЕ/г). По данным средств массовой информации 12 октября 2006 года в районе станции Чан-ручей произошел прорыв мазутопровода. Можно предположить что в данном районе происходит процесс естественного самоочищения грунта от мазута, где главную роль играют микроорганизмы.

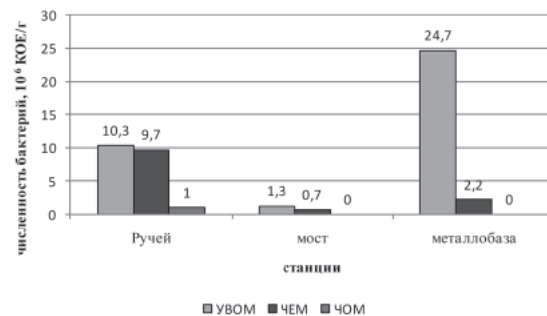


Рис. 1. Распределение численности бактериобентоса на исследуемых станциях (ЧОМ – численность олиготрофных микроорганизмов; УВОМ – углеводородокисляющие микроорганизмы; ЧЕМ – численность евтрофных микроорганизмов)

Использование микробов в качестве индикаторов загрязнения позволяет высказать утверждение о том, что увеличение количества органических загрязняющих веществ, происходит, по всей видимости, за счет антропогенной нагрузки.

Для характеристики состояния гетеротрофной части микробного ценоза в определенный период времени представляется целесообразным вычисление коэффициента $K_{и}$, обозначающий отношение обилия гетеротрофных бактерий, способных к росту на питательных средах, к общей численности бактерий по прямому счету. Изменения величины коэффициента $K_{и}$ могут указывать на реально происходящие структурно-функциональные изменения микробного ценоза [1, 2].

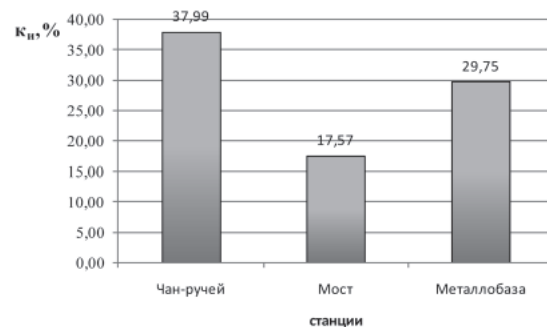


Рис. 2. Значения коэффициента $K_{и}$ на исследуемых станциях

Столь высокие значения $K_{и}$ в грунте литорали Кольского залива объясняются, предположительно, значительным антропогенным загрязнением.

В заключении можно сказать, что изменение численности микроорганизмов литорали Кольского залива зависит от расположения источников загрязнения.

Список литературы

- Ильинский В.В. Гетеротрофный бактериопланктон: экология и роль в процессах естественного очищения среды от нефтяных загрязнений: автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – М., 2000. – 53 с.
- Кожевин П.А. Микробные популяции в природе. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 119 с.
- Кольский залив: океанография, биология, экосистемы, поллютанты / под ред. Г.Г. Матишова. – Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 1997 – 265 с.