

**Список литературы**

1. Шепелев В.В., Шац М.М. Геоэкологические проблемы обводнения и подтопления территории г. Якутска // Наука и образование. – 2000. – №3. – С. 68-71.
2. Григорьев М.Н., Курчатова А.Н. и др. Контроль состояния геотехнической системы г. Якутска на основе мерзлотно-геоморфологической систематизации // Материалы научно-технической конференции «Якутск – столица северной республики». – Якутск, 1997. – С. 31-39.
3. Шепелев В. В. Гидрогеологические особенности района г. Якутска и основные проблемы борьбы с подтоплением территории // Материалы научно-практической конференции «Якутск – столица северной республики». – Якутск, 1997. – С. 51-56.
4. Шепелев В. В. Некоторые результаты изучения режима надмерзлотных вод на территории г. Якутска // Геология и полезные ископаемые Якутии. – Якутск: Изд-во Якутского госуниверситета, 1995. – С. 181-93.
5. Таяхов А.П., Попенко Ф.Е., Шепелев В.В. Концепция системы инженерной защиты территории г. Якутска от подтопления и развития опасных криогенных процессов. – Якутск, 1995. – 39 с.
6. Курчатова А.Н. О процессах наледообразования на территории г. Якутска // Эколого-геохимические проблемы в районах криолитозоны. – Якутск: Изд-во Института мерзлотоведения СО РАН, 1996. – С. 90-96.

**ПЕРИФИТОННЫЕ ГЕТЕРОТРОФНЫЕ МИКРОБНЫЕ СООБЩЕСТВА FUCUS VESICULOSUS ЛИТОРАЛИ КОЛЬСКОГО ЗАЛИВА**

Савонькина Э.А., Луценко Е.С.

ФГОУ ВПО «Мурманский государственный технический университет», Мурманск, e-mail: peretruchinaat@mail.ru

Работа выполнена на базе лаборатории кафедры «Микробиологии» МГТУ. Целью работы явилось определение роли эпифитных гетеротрофных микроорганизмов, обитающих на талломах водорослей *Fucus vesiculosus* в качестве биоиндикаторов загрязнения воды литорали Кольского залива. В соответствии с целью в работе были поставлены и решены следующие задачи: определить общую микробную численность (ОМЧ) на талломе водоросли; определить ОМЧ внутренних стенок газовых везикул; выявить связь между микробиотой окружающей среды и поверхности таллома *Fucus vesiculosus*; провести морфологические исследования микроорганизмов в воде и на поверхности таллома *Fucus vesiculosus*. Для отбора проб были выбраны 3 станции: станция 1 – литораль мыса Притыка, станция 2 – литораль Абраммыса, станция 3 – прибрежная зона поселка Белокаменка. Исследования проводились в светлое время суток в период с февраля по март 2010 года. Пробы отбирали с помощью стерильной посуды в последнюю фазу отлива. Для исследований отбирали водоросли для микробиологических смывов с воздушных пузырей и анализа таллома, пробы воды для определения количества микроорганизмов в ней и ее гидрохимических характеристик. Водоросли собирали в стерильные пакеты стерильными перчатками. Посевы культивировали при температуре 6 °С для определения психрофильной микрофлоры, и при 20 °С – для определения мезофильной.

Общее микробное число определяли методом глубинного посева из разведений. Для исследования морфологического разнообразия использовали метод

поверхностного посева в соответствии со стандартными микробиологическими методиками (Сакович, 2005; Теппер и др, 1993). Взятие смывов производилось с помощью стерильных ватных тампонов. Разведения и жидкость для смывов готовили из морской воды. Колонии бактерий подсчитывали через 2 (при культивировании в комнатной температуре) или через 4 (при культивировании в 6 °С) суток. Результаты исследований таллома и внутренних стенок воздушного пузыря приведены в таблице (табл. 1).

В табл. 2 описаны физико-химические свойства воды литорали в точках отбора и результаты ее микробиологических исследований.

Средняя температура воды в период проведения исследований была равна 1,34 °С, соленость воды изменялась от 11 ‰ в южном до 26 ‰ в среднем колене.

**1. Результаты микробиологических исследований таллома и внутренних стенок воздушных пузырей**

Дата	Станция, условия культивирования	Таллом	Воздушный пузырь
		ОМЧ, КОЕ/10 г	ОМЧ, КОЕ/мл
3.02	Станция 3, 20 °С	7,4·10 <sup>2</sup>	-
2.03	Станция 1, 20 °С	111,3·10 <sup>2</sup>	0
9.03	Станция 2, 6 °С	158·10 <sup>2</sup>	0
15.03	Станция 1, 6 °С	169·10 <sup>2</sup>	1·10 <sup>2</sup>
22.03	Станция 2, 20 °С	198·10 <sup>2</sup>	1,1·10 <sup>2</sup>

**2. Результаты микробиологических исследований воды и ее физико-химические свойства**

Дата	Точка отбора, условия культивирования	ОМЧ, КОЕ/мл	Соленость	Температура	pH
3.02	Станция, 20 °С	-	26 ‰	-2 °С	7,63
2.03	Станция 1, 20 °С	0,6·10 <sup>2</sup>	14 ‰	+3 °С	7,72
9.03	Станция 2, 6 °С	26,5·10 <sup>2</sup>	-	+2 °С	-
15.03	Станция 1, 6 °С	2,8·10 <sup>2</sup>	11 ‰	+2,7 °С	7,32
22.03	Станция 2, 20 °С	15,8·10 <sup>2</sup>	21 ‰	+1 °С	7,83

Наименьшее микробное число наблюдается на талломе водорослей, взятых на станции 3, культивированных при 20 °С. Максимальное ОМЧ в пробах, отобранных на станции 2 и культивированных при 20 °С. Но во всех случаях число клеток, приходящееся на 10 грамм таллома водоросли, не превышало десятков тысяч.

ОМЧ характеризует чистоту воды. На рис. 1 представлены данные по микробиологическим исследованиям воды литорали в точках отбора. При 6 °С наблюдается максимальные значения микробных чисел, что можно объяснить, вероятно, тем, что при данной температуре, психрофильные бактерии, составляющие значительную часть микробных биоценозов в северных морях (Перетрухина, 2006), оказываются в наиболее благоприятных условиях.

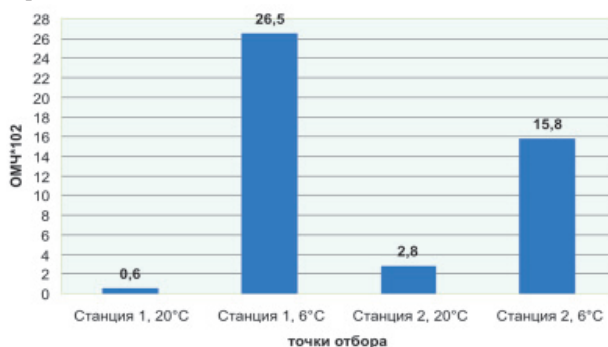


Рис. 1. Количественное содержание микроорганизмов в воде литорали Кольского залива на трех станциях

Исследования воды литорали станций 1 и 2 по разным температурным показателям находится примерно на одном уровне загрязнения.

Из рис. 2 видно, что перифитонных микроорганизмов на порядок больше, чем свободноживущих, что подтверждает исследования Лебеда и Цымбала. Это может быть связано с прижизненным синтезом и выделением полисахаридов, которые являются источником питания для соответствующих групп микроорганизмов (Лебедь, 1990). Так как исследования проводились в зимний период, то, вероятно еще и поэтому, психрофильных микроорганизмов в воде оказалось больше, чем мезофильных. Это, очевидно, связано с особенностями среды обитания эпифитных бактерий на поверхности макрофитов, более стабильной и защищенной от влияния факторов среды по сравнению с окружающими водами литорали (Перетрухина, 2006). Учитывая, что по характеру перифитона мож-

но судить о загрязнении водоема, то можно сделать вывод о примерно равном загрязнении станций 1 и 2. Исходя из знаний механизмов движения воды в растительных клетках, можно предположить, что внутренние стенки газовых везикул *Fucus vesiculosus* должны быть стерильными. На талломе водорослей преобладали грамотрицательные микроорганизмы, среди которых было больше кокковых форм. Также в мазках обнаруживались грамположительные и грамотрицательные палочки. В воде преобладали грамотрицательные микроорганизмы, в основном – кокки. Преобладание Гр- палочковидных форм над другими может говорить о фекальном загрязнении. В данной работе обнаружено преобладание Гр- кокковых форм, что, вероятно, свидетельствует о том, что на экосистему Кольского залива влияют не только бытовые сточные воды, но и судоходство, а также талые воды, приносимые с побережья.

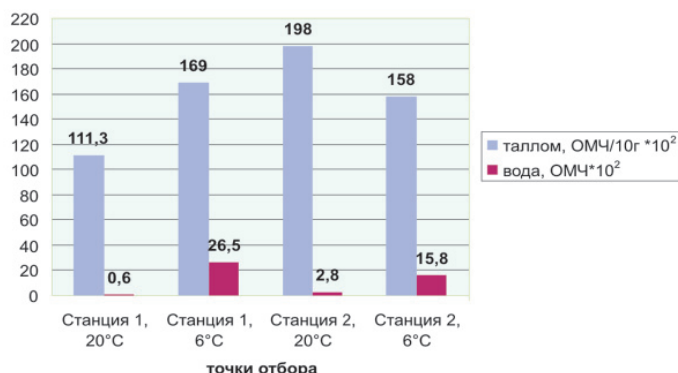


Рис. 2. Количественные данные исследований микробиоты окружающей среды и поверхности таллома *Fucus vesiculosus*

В результате проведенных исследований можно сделать следующий вывод. ОМЧ на талломе макрофитов намного больше, чем ОМЧ в воде. По полученным количественным данным исследуемые точки отбора можно распределить по уровню загрязнения: литораль поселка Белокаменка – станция 3 – наиболее чистая из рассмотренных, прибрежные зоны станций 1 и 2 – Абрам-мыс и мыс Притыка – находятся на примерно равном уровне загрязнения.

#### Список литературы

1. Лебедь, А.А., Цымбал, И.М. О сезонной динамике макрофитов Севастопольских бухт // Экология моря. – 1992. – Вып. 40. – С. 39–43.
2. Перетрухина, И.В. Гетеротрофный бактериопланктон литорали Кольского залива и его роль в процессах естественного очищения вод от нефтяных углеводородов: дис. ...
3. Сакович, Г.С., Безматерных, М.А. Физиология и количественный учет микроорганизмов: учебное электронное текстовое издание. – Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ–УПИ, 2005.
4. Практикум по микробиологии / Е.З. Теплер, В.К. Шильникова, Г.И. Перевезева. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Колос, 1993. – 175 с.

#### ВЛИЯНИЕ АДАПТОГЕНОВ НА РЕПРОДУКТИВНУЮ ФУНКЦИЮ КРЫС

Садчикова А.И., Реброва Д.Н.

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

Целью нашей работы явилось изучение влияния адаптогена – настойки лимонника (*Tinctura Schizandarae*) на половую функцию крыс-самцов.

**Методы исследований.** Эксперименты выполнялись на половозрелых лабораторных белых беспородных крысах самцах и самках массой 200–230 гр., возрастом 8 недель. В хронических экспериментах средство вводили крысам в двух терапевтических дозах (соответственно 1-я и 2-я группы экспериментальных животных), рассчитанных на массу тела животного в течение двух месяцев. При этом исследовали прибавку массы тела крыс, двигательную активность в тесте «открытое поле», способность к спариванию. По окончании введения препарата животных в течение

10 дней спаривали, а впоследствии еще через 10 дней забивали. Проводили визуальные и морфометрические исследования репродуктивных органов самцов, рассчитывали коэффициенты массы гонад.

**Результаты исследований и их обсуждение.** Длительность половой активности у самцов 1 и 2 группы соответствует контрольным значениям, вместе с тем отмечается увеличение подходов к интактным самкам и увеличение числа их покрытий (40 и 50%,  $p < 0,05$ ).

При изучении спермиограммы у самцов 1-й группы отмечено повышение общего числа сперматозоидов на 32% ( $p < 0,05$ ), у самцов 2-й группы эти показатели на уровне контрольных величин. При этом у животных обеих экспериментальных групп число неподвижных форм сперматозоидов снижается в 1,5 раза, а кислотная резистентность достоверно возрастает.

Таким образом, при курсовом введении настойки лимонника в результате исследований было выявлено, что данный адаптоген повышает половую активность крыс-самцов, оказывает стимулирующее влияние на сперматогенез и повышает способность к спариванию.

#### ДИАДЭНС – ТЕРАПИЯ В РЕАБИЛИТАЦИИ ЖЕНЩИН С ОСТЕОХОНДРОЗОМ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Самсонова Ю.О., Сетяева Н.Н.

Сургутский государственный педагогический университет, Сургут, e-mail: julia7191@mail.ru

В последние годы в мире значительно увеличилось количество заболеваний опорно-двигательного аппарата, в частности остеохондрозом. Как правило, оно возникает в возрасте 25–50 лет и является причиной длительной потери трудоспособности. Согласно данным медицинской статистики, до 80% взрослого населения страны страдает остеохондрозом, около