

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ РФ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ХИМИИ И ПРИКЛАДНОЙ ЭКОЛОГИИ
ТИХООКЕАНСКИЙ ИНСТИТУТ БИООРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ ДВО РАН

А.Л. Дроздов, Э.В. Бойко, О.С. Сергеева, С.А. Тюрин

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
к учебной практике по биологии
для студентов I курса
Отделения биоорганической химии и биотехнологии
Института химии и прикладной экологии ДВГУ**

**Владивосток
Издательство Дальневосточного университета
2006**

УДК 577.472(26)

ББК
Р

Дроздов А.Л., Бойко Э.В., Сергеева О.С., Тюрин С.А.

**Методические указания к учебной практике по биологии для студентов I курса
Отделения биоорганической химии и биотехнологии Института химии и прикладной
экологии ДВГУ - Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2006. - 64 с.**

В учебном пособии излагаются основы систематики и филогенетики водорослей, сосудистых растений и беспозвоночных животных. Приведен систематический список сосудистых растений, красных, бурых и зеленых водорослей и основных беспозвоночных, обитающих в окрестностях Морской экспериментальной станции Тихоокеанского института биоорганической химии ДВО РАН, где проходит летняя биологическая практика студентов Отделения биоорганической химии и биотехнологии Дальневосточного государственного университета. Для большинства массовых видов дано описание и приведены рисунки. Представленный материал может являться основой для мониторинга биоразнообразия залива Петра Великого.

Цель пособия – помочь студентам естественных специальностей в изучении биоразнообразия Уссурийской тайги и вод Японского моря, способствовать развитию биологического мышления специалистов-естествоиспытателей.

Для студентов естественных факультетов университетов и колледжей, для абитуриентов учебных заведений, для всех желающих ознакомиться с основными разделами биологии.

Редакторы

кандидат биологических наук *А.В. Чернышев*,
заведующая лабораторией биоорганической химии ДВГУ *Н.Е. Спиченкова*

Рецензент

доктор биологических наук, член-корреспондент РАН *В.Е. Васьковский*.

- © Дроздов А.Л., Бойко Э.В.,
Сергеева О.С., Тюрин С.А., 2006
- © Издательство Дальневосточного
Университета, 2006

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	с.4-5
ЧАСТЬ 1. Сосудистые растения	с.6
Тип Pteridophyta.....	с.6
Тип Equisetophyles.....	с.6
Тип Pinophyta.....	с.6
Тип Angiospermae (Magnoliophyta)	с.6-17
ЧАСТЬ 2. Водоросли	с.18-20
<i>Отдел</i> RHODOPHYLES – КРАСНЫЕ ВОДОРΟΣЛИ	с.20-23
<i>Отдел</i> FUCOPHYLES – БУРЫЕ ВОДОРΟΣЛИ, или ФУКОФИТЫ	с.23-24
<i>Отдел</i> CHLOROPHYCOTOPHYLES – ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРΟΣЛИ.....	с.25
ЧАСТЬ 3. Морские животные	с.25
Ц а р с т в о PARAZOOBIONTES – паразообионты.....	с.25
Тип Porifera (= Spongia, =Poriferophyles, = Spongiophyles) – губки.....	с.25-26
Ц а р с т в о METAZOOBIONTES – многоклеточные животные.....	с.26
Тип Cnidaria (=Coelenterates) – стрекающие (=кишечнополостные)	с.26-28
Тип Stenophora (=Ascnidaria) – гребневика, или нестрекающие	с.28
Тип Nemertini – немертины	с.28-29
Тип Sipuncula – сипункулиды	с.36
Тип Mollusca – моллюски или мягкотелые.....	с.36-43
Тип Annelida – кольчатые черви	с.43-48
Тип Arthropoda – членистоногие	с.48-52
Тип Bryozoa (=Ectoprocta) – мшанки.....	с.53
Тип Brachiopoda – плеченогие	с.53
Тип Echinodermata – иглокожие.....	с.53-55
Тип Chordata – хордовые	с.56
Подтип Tunicata – оболочники, или Urochordata – личиночнохордовые	с.56
ЧАСТЬ 4.	
Словарь терминов.....	с.57-61
Литература	с.62-63

Введение

Полевая практика по биологии является одним из важнейших элементов уникального учебного плана Отделения биоорганической химии и биотехнологии, главной задачей которого является подготовка высококвалифицированных специалистов для работы в области Наук о жизни. Обучение на Отделении ведется по образовательному стандарту для подготовки специалистов – химиков. Основной особенностью учебного плана является то, что в ходе его выполнения студенты получают не только глубокие знания и практические навыки работы по основным химическим дисциплинам, но и овладевают базовыми знаниями по тем разделам биологии, которые в дальнейшем им будут нужны при освоении курсов биоорганической химии, биотехнологии, а также выполнении курсовых и дипломных работ.

Полевая практика является заключительным этапом подготовки в области общей биологии, которую студенты на первом курсе получают в ходе лекций и семинаров по дисциплине "Общая биологии и цитология". Как показали первые годы работы Отделения, трудно переоценить значение летней практики как для биологического образования, так и для общего развития, приобщения к науке. Она в такой же мере важна для подготовки химиков-биооргаников, как и полноценные практикумы по основным химическим дисциплинам. Преподаватели – химики, имеющие богатый опыт исследования природных соединений, объясняют студентам, что недостоверная или ошибочная биологическая информация об объектах исследований может свести на нет результаты сложной и дорогой химической работы.

Теоретическое и практическое обучение общей биологии не ставит своей задачей подготовку студентов Отделения как квалифицированных биологов. Однако знание биологического материала, приобретаемое во время полевой практики, имеет большую ценность для будущих исследователей, которым предстоит работать в области физико-химической биологии. Эти сведения позволяют химикам-биоорганикам правильно оценить значение биологии в исследованиях по проблемам Наук о жизни, подготовиться к общению на должном научном уровне с квалифицированными биологами. Полученные знания облегчат студентам работу с научной литературой, в которой речь идет о биологических объектах химического исследования или модельных организмах для биотестирования. В отдельных случаях эти знания позволят студентам самостоятельно выбрать биологические объекты для своей исследовательской работы.

Полевая практика проходит в течение двух недель июля на Морской экспериментальной станции (МЭС) ТИБОХ ДВО РАН, расположенной в Хасанском районе Приморского края.

К полевой практике допускаются студенты первого курса, успешно сдавшие все экзамены летней сессии. Студенты, которые имеют задолженность по результатам сессии, будут проходить практику в городе в сентябре по отдельной программе.

Практика предусматривает знакомство с тремя группами живых организмов, представители которых с наибольшей вероятностью могут стать объектами исследований в ходе выполнения курсовых и дипломных работ. Это – высшие наземные растения, морские макрофиты (водоросли трех отделов и морские травы), морские беспозвоночные. На работу с организмами первой группы отводится 5-6 рабочих дней, второй – 2-3 дня, а остальное время приходится на работу с организмами третьей группы и защиту рефератов.

В распределении времени на знакомство с организмами разных групп наблюдается некоторое несогласование с той вероятностью, с которой представители каждой из групп могут стать объектами исследования – заметно большее время тратится на ботанику – изучение высших наземных растений. Это связано с несколькими обстоятельствами. Во-первых, эта группа самая большая: в ходе практики студенты относительно легко знакомятся со 150-200 видами ее представителей, тогда как могут увидеть не более 50 видов морских макрофитов и 70-80 видов морских беспозвоночных. Кроме того, работа с организмами первой группы закладывает основы работы с биологическими объектами. В ходе этой

работы выполняются сбор, определение систематической (обычно видовой) принадлежности, приготовление гербарных образцов, а также происходит освоение системы научных (латинских) названий биологических объектов. Учитывается и то, что достоинством этой группы является доступность биологического материала: студенты могут самостоятельно найти большинство представителей высших растений, с которыми знакомятся в ходе практики.

Занятия со всеми группами организмов организуются по примерно одной схеме: вводный семинар, знакомство с объектами в природных условиях и сбор их для аудиторной работы, занятия с собранным материалом в аудитории, самостоятельная работа с литературой по биологии и биологическим материалом. Во время полевых маршрутов студенты ведут запись видов организмов, с которыми ознакомились, затем следует корректировка записанного при просмотре собранного биологического материала в аудитории. Каждый из разделов заканчивается зачетом, в ходе которого студенты должны представить списки видов, с которыми они ознакомились в ходе практики, а также определить организмы (дать их видовые латинские названия, указать принадлежность к таксонам более высокого ранга) из числа образцов, собранных ими или подготовленных для зачета преподавателями.

Во вторую половину практики в вечерние часы проходят защиты рефератов. Обычно по 3 реферата в один день. Каждый студент получает 10-15 минут для устного сообщения, затем докладчику задают вопросы, после чего начинается обсуждение реферата с выступления рецензента. В качестве рецензентов выступают студенты второго курса – участники экспедиции, а также преподаватели и научные сотрудники, присутствующие в это время на МЭС.

Раздел «водоросли» подготовлен О.С. Сергеевой, раздел «сосудистые растения» подготовлен Э.В. Бойко, раздел «морские животные» подготовлен А.Л. Дроздовым и С.А. Тюриным.

ЧАСТЬ 1. Сосудистые растения

Тип (отдел) PTERIDOPHYTA

Класс

Отряд (Порядок)

Сем. **Polypodiaceae** Bercht. Et Presl

Polypodium ussuriense Regel – Многоножка уссурийская. Небольшой папоротник с цельными ваями. На скалах.

Polypodium virginianum L. – М. виргинская. Ваи простоперистые. На скалах.

Сем. **Onocleaceae** Pichi Sermolli

Matteuccia struthiopteris Tod. –Страусопер германский. Ваи в правильной воронке. По долинам рек и лесным ручьям. Часто.

Onoclea sensibilis L.-Оноклея чувствительная. Часто на сырых лугах, близ ручьев.

Сем. **Hypolepidiaceae** Pichi Sermolli

Pteridium aquilinum Kuhn – Орляк обыкновенный. Один из самых распространенных папоротников. Используется как пищевое растение.

Тип (отдел) Equisetophyles

Класс

– Порядок

Сем. **Equisetaceae** Rich.

Equisetum arvense L. – Хвощ полевой. Листовых зубцов по 5-8 в мутовке. Самый распространенный вид хвоща.

Отдел (тип) GYMNOSPERMAE (PINOPHYTA)

Класс

Порядок

Сем. **Pinaceae** Lindl.

Pinus sylvestris L. Сосна лесная. В посадках.

P. densiflora Sieb. Et Zucc. С. густоцветковая. Склоны у моря.

Larix dahurica - Лиственница даурская. Хвойное дерево с опадающими на зиму хвоинками. В молодых посадках по территории МЭС.

Abies sp. – Пихта. В молодых посадках.

Тип ANGIOSPERMAE (MAGNOLIOPHYTA)

Класс Dicotyledones (Magnoliopsida)

Сем. **Chlorantaceae** R.Br.

Chlorantus japonicus Siebold. – Хлорант японский. Невысокое растение с 4 сближенными, как бы мутовчатыми листьями.

Сем. **Aristolochaceae** Juss.

Asarum sieboldii Miq. - Копытень Зибольда. Листья почковидные, цветки бордовые на коротком цветоносе, у самой земли. Корень с характерным запахом. Лекарственное растение тибетской медицины. Под пологом широколиственного леса.

Сем. **Schisandraceae** Blume

Schisandra chinensis (Turcz.) Bail. - Лимонник китайский. Деревянистая лиана. Стебли и листья с характерным лимонным запахом. На МЭСе по дороге на Витязь.

Сем. **Menispermaceae** Juss.

Menispermum dauricum DC. -Луносемянник даурский. Травянистая лиана. Листья щитовидные. Часто.

Сем. **Ranunculaceae** Juss.

- Caltha sylvestris* Worosch. – Калужница лесная. Раннецветущее растение с яркими желтыми цветками. Влажные местообитания- канавы, ручьи.
- Trollius chinense* Bunge – Купальница китайская. Крупные желтые цветки, лепестки в 2 раза длинее тычинок. На влажных лугах.
- Cimicifuga dahurica* (Turcz.) Maxim. – Клопогон даурский. Мощные многолетние травянистые растения. Цветки мелкие, собраны в крупные многоцветковые соцветия. Леса, заросли кустарников.
- Aconitum* s.sp. - Борец. В окрестностях МЭС произрастает несколько видов рода. Корневища и корни всех видов ядовиты.
- Aquilegia oxypetala* Trautv. et Mey.- Водосбор острочашелистный (Рис. 6).Цветки винно-красные, шпорцы на конце согнутые. Влажные местообитания.
- Clematis mandshurica* Rupr. – Ломонос маньчжурский. Лиана с лезящими стеблями. Сухие склоны.
- C. fusca* Turcz. – Ломонос бурый. Стебли прямостоячие. Цветки буро-фиолетовые, мохнатые. Луга, кустарниковые заросли.
- Ranunculus chinensis* Bunge – Лютик китайский. Растение густо щетинисто-волосистое. Сорное, вдоль дорог и канав. Часто.
- R. japonicus* Thunb. – Л. японский. Растение слабо опушенное. Часто.
- Thalictrum minus* L. – Василестник малый. Листья перистосложные, жесткие.
- Сем. **Leonticeae** (Spach) Airy Shaw
- Caulophyllum robustum* Maxim. – Стеблелист мощный. Многолетняя трава до 1 м высоты. Листья трижды тройчато раздельные. Цветки невзрачные. В широколиственном лесу.
- Сем. **Berberidaceae** Juss.
- Berberis amurensis* Maxim. – Барбарис амурский. Кустарник с крупными колючками и красными кислыми ягодами. В лесах и на морском берегу.
- Сем. **Papaveaceae** Juss.
- Chelidonium majus* L. – Чистотел большой. Цветки желтые, млечный сок оранжевый. Часто как сорное у жилья.
- Сем. **Fumariaceae** DC.
- Corydalis pallida* Pers. – Хохлатка бледная. Цветки желтые, многочисленные, со шпорцем. По приморским пескам и откосам.
- Сем. **Ulmaceae** Mirb.
- Ulmus japonica* (Rend.) Sarg. – Ильм японский. Все листья без лопастей. В лесах, часто.
- U. pumila* L. – И. низкий. Листья с равнобокими основаниями. Широко используется для озеленения городов. Легко поддается формированию кроны.
- Сем. **Cannabaceae** Engl.
- Humulus scandens* (Lour.) Merr. – Хмель цепляющийся. Вьющееся однолетнее травянистое растение. Стебли и листья с жесткими, загнутыми вниз щетинками. Сорное, очень часто.
- Сем. **Urticaceae** Juss.
- Urtica angustifolia* Fish – Крапива узколистная. Растение со жгучими волосками. На плодородной почве, часто.
- Сем. **Fagaceae** Dum.
- Quercus mongolica* Fisch. – Дуб монгольский. Листочки плюски в виде невысоких бугорков. Основная лесообразующая порода на юге Приморья.
- Q. dentata* Thunb. – Д. зубчатый. Листья и молодые стебли опушены. Листочки плюски удлиненные, со свободными концами. Только на юге Приморья.
- Сем. **Betulaceae** S.F.Grey
- Carpinus cordata* Blumme – Граб сердцелистный. Небольшое дерево с серой корой. Листья яйцевидные с резко выраженным жилкованием. Плодушие сережки крупные, похожи на шишки хмеля.
- Corylus heterophylla* Fisch.- Лещина разнолистная. Обертка ореха короткая, не колючая.

- Образует заросли на открытых местах.
- C. mandschurica* Maxim et Rupr. – Л. маньчжурская. Обертка в 2-3 раза длиннее ореха с многочисленными колючими волосками.
- Betula costata* Trautv. – Береза ребристая, желтая. Кора светло-желтая, отслаивается крупными кусками. Часто.
- B. davurica* Pall. – Б. Кора старых деревьев от темно-серой до черной.
- B. mandschurica* Nakai – Б. маньчжурская. Кора белая, гладкая.
- Alnus japonica* Siebold et Zucc. – Ольха японская. Листья эллиптические, голые. Кустарник или невысокое дерево. В долинных лесах, часто.
- A. hirsuta* Turcz. – О. пушистая. Листья широкоовальные, опушенные. Дерево до 15 м высоты. Часто встречаются гибриды *Alnus japonica* и *A. hirsute*.
- Сем. **Juglandaceae** A. Rich.
- Juglans manshurica* Maxim. – Орех маньчжурский. Дерево с крупными перистыми листьями, с характерным запахом. Плод – орех с толстой зеленой наружной оболочкой.
- Сем. **Cariophyllaceae** Juss.
- Lychnis fulgens* Fisch. – Лихнис сверкающий. Лепестки глубоко надрезанные, огненно-красные. Чашечка опушенная. Луга, кустарники.
- L. wilfordii* (Regel) Maxim. – Л. Вильфорда. Лепестки бахромчатораздельные, чашечка голая. Болота, сырые луга.
- Gypsophila pacifica* Kom. – Качим тихоокеанский. Цветки многочисленные, мелкие. Листья крупные, мясистые. Сухие склоны.
- Diantus amurensis* Yasq. – Гвоздика амурская. Чашечка спайнолистная. Прицветные чешуи короче чашечки. Изредка на сухих склонах.
- Honkenya peploides* (L.) Ehrh. – Морянка бутерлаковидная. Листья толстые, мясистые. Цветки зеленоватые. Морские берега.
- ~~*Stellaria*~~ *Stellaria radicans* L. – Звездчатка лучистая. Лепестки белые, 5-7 раздельные. Кустарниковые заросли, часто.
- S. media* (L.) Cug. – З. средняя, мокрица. Небольшое растение, густоветвистое. Сорное, по влажным местам.
- Сем. **Amaranthaceae** Juss.
- Amarantus retroflexus* L. – Амарант (щирица) запрокинутый (подсвекольник). Сорное, часто на огородах и вдоль дорог.
- Сем. **Chenopodiaceae** Vent.
- Chenopodium album* L. – Марь белая. Листья зубчатые с мучнистым налетом. Сорное.
- Salsola komarovii* Pjin – Солянка Комарова. Листья толстые, гладкие, на поперечном срезе круглые. На приморских песках.
- Сем. **Polygonaceae** Juss.
- Rumex acetoxella* L. – Щавель малый (Щ. кисленький). Песчаные берега рек, ручьев, обочины дорог. Часто.
- R. crispus* L. – Щ. курчавый. Высокое растение, край листа курчаво-волнистый. Часто, по лугам, залежам.
- R. acetosa* L. – Щ. кислый. Листья копьевидные.
- Polygonum aviculare* L. – Горец птичий. Стелющееся или слегка приподнимающееся растение с серебристыми раструбами. Обычное, вдоль дорог. Хорошо противостоит вытаптыванию. Ценное лекарственное растение (включается в почечные сборы).
- P. pacificum* Petrov – Г. тихоокеанский. Розовые цветки в одиночных многоцветковых колосовидных соцветиях. Склоны вдоль моря. Ценное лекарственное растение (противовоспалительное, кровеостанавливающее).
- P. convolvulus* L. – Г. вьюнковый. Стебель вьющийся, листья широкотреугольные.
- Сем. **Paeoniaceae** Rudolphi
- Paeonia obovata* Maxim. – Пион обратнойцевидный. Цветки полностью не раскрываются. В лесах.

Сем. **Hypericaceae** Juss.

Hypericum attenuatum Choisy – Зверобой оттянутый (Рис. 7). Цветки до 2 см в поперечнике, в многоцветковых соцветиях. На стебле имеются черные железки. Склоны у моря.

H. ascyron L. – З. большой. Цветки 6-8 см в поперечнике, малочисленные. Луга, кустарники.

Сем. **Violaceae** Batsch

Viola acuminata Ledeb. - Фиалка приостренная. Стебель хорошо развит, листья с крупными прилистниками. В долинных лесах, часто.

Сем. **Brassicaceae** Burnett

Capsella bursa-pasteris (L.) Medic. – Пастушья сумка. Плоды треугольные. Сорное растение. Часто.

Dontostemon hispidus Maxim. – Донтостемон шершавый. Листья цельные, плод – цилиндрический стручок. На скалах, сухих каменистых склонах и песках морского берега.

Draba nemerosa L.- Крупка лесная. Стручочки плоские, эллиптические. На полях, выгонах, часто.

Isatis japonica Miq. Стручочки 15-18 мм дл., повислые, растение сизое. Морское побережье.

Rorippa islandica (Oed.) Borb. – Жерушник исландский. Стручочки шаровидные, на длинных ножках. Сорное, часто.

Thlaspi arvense L. – Ярутка полевая. Стручочки округло-овальные с глубокой выемкой на конце. Сорное, часто.

Turritis glabra L.- Башенница гладкая. Сизое растение, стручки прямостоячие, 4-8 см длины. Сорное.

Сем. **Salicaceae** Mirb.

Populus davidiana Doole – Осина. Долинные леса, часто.

P. koreana Rehd. – В посадках.

Salix hultenii В. Floder (= *S. caprae* L.) – Ива Хультена. Крупные овальные листья, бархатистые с нижней стороны. Часто.

S. schwerinii E. Wolf - И. Шверина. Узкие листья снизу с шелковистым опушением.

S. siuzewii O. V. Seem. – И. Сюзева. Узкие листья с волнистым краем. Часто.

S. gracilistyla Miq. И. тонкостолбиковая. Листья ланцетовидные, по краю мелко острозубчатые. Часто.

S. integra Thunb. И. цельнолистная. Листья почти супротивные. Изредка.

Сем. **Actinidiaceae** Tiegh.

Actinidia arguta Maxim. – Актинидия аргута, "кишмиш". Листья плотные, темнозеленые, блестящие. Самая крупная лиана в России. По дороге на Витязь.

A. kolomicta Maxim. – А. коломикта, "кишмиш". Листья тонкие, матовые, к началу цветения их концы становятся ярко-белыми, позднее розовеют. В лесах у скал.

Сем. **Ericaceae** Juss.

Rhododendron mucronulatum Turcz. – Рододендрон остроконечный. Цветки фиолетово-розовые. На каменистых склонах.

R. schlippenbachii Maxim. Р. Шлиппебаха (Рис.8). Цветки розовые, до 7 см в диаметре. Только на юге Хасанского района.

Сем. **Primulaceae** Vent.

Androsace septentrionalis L. – Проломник северный. Однолетнее растение 10-12 см высоты, все листья в прикорневой розетке, сидячие. Цветки в зонтиковидном соцветии. В массе на песчаных площадках в б/х Идол.

Primula patens Turcz. – Первоцвет отклоненный. На перевале к бухтам Гротовая, Песчаная.

Lysimachia daurica Ledeb. Вербейник даурский. Суходольные луга.

L. barystachys Bunge – В. густоцветковый. Влажные луга.

Сем. **Tiliaceae** Juss.

Tilia mandsurica Rupr. et Maxim. – Липа маньчжурская. Листья крупные, сверху темнозеленые, блестящие, снизу белые от густого опушения.

- T. amurensis* Rupr. – Л. амурская. Листья небольшие, голые или с рыжеватым опушением по жилкам. Основной медонос Приморья.
- Сем. **Euphorbiaceae** Juss.
Euphorbia komaroviana Prokh. – Молочай Комарова. Растение с мощным корневищем.
E. savaryi Kiss. – М Савари. Стебель тонкий до 20 см высоты. В лесах, изредка.
- Сем. **Rosaceae** Juss.
Spiraea ussuriensis A. Rojack. – Спирея уссурийская. Невысокий кустарник. Цветки небольшие, в плоских щитках. Часто в кустарниковых зарослях.
S. japonica – С. японская. Цветки сиреневые. В посадках, у столовой.
Aruncus asiaticus Rojark. – Волжанка азиатская. Листья тройчатые. Цветки мелкие, в колосовидном соцветии. Часто, декоративное, введено в культуру.
Sorbaria sorbifolia (L.) A.Br. Рябинолистник рябинолистный. Крупный кустарник с перисторассеченными листьями. С многочисленными цветками в пирамидальном соцветии. Часто.
Malus mandshurica (Maxim) Kom. – Яблоня маньчжурская.
Pyrus ussuriensis Maxim. – Груша уссурийская.
Crataegus maximoviczii Schneid. – Боярышник Максимовича. Дерево, листья снизу сильно опушенные, плоды красные, сладкие.
C. pinnatifida Bunge – Б. перистонадрезанный. Дерево с голыми, глубоко перистолопастными листьями. В бухте Идол.
Rubus crrataegifolia Bunge – Малина боярышниковлистная. Листья тройчатосложные, Стебли колючие. Плоды оранжевые, сладкие. Часто.
Fragaria orientalis Losinsk. – Земляника восточная.
Potentilla fragarioides L. – Лапчатка земляниковидная. Листья тройчатые.
P. supina L. – Л. низкая. Стебли распростерты, многочисленные.
P. centigrana Maxim. – Л. стоплодная. Растение с плетевидными побегами, цветки одиночные, мелкие. Часто по влажным местам.
Geum allepicum Jacq. – Гравилат аллепский. Травянистое растение с лировидными листьями. Цветки крупные, золотисто-желтые. Часто.
Filipendula palmata Maxim. – Лабазник дланевидный. Листья снизу беловойлочные. Часто, по склонам у ручьев.
F. koreana Nakai – Л. корейский. Листья снизу зеленые, цветки многочисленные, бледно розовые. По влажным местам, часто.
Agrimonia japonica (Miq.) Kaidz. – Репяшок японский.
Sanguisorba parviflora (Maxim.) Takeda – Кровохлебка мелкоцветковая. Цветки белые, мелкие в длинном плотном колосе. Влажные луга, часто.
S. glangulosa Kom. – К. железистая. Цветки темнобордовые в шаровидном соцветии. Влажные луга, кустарниковые заросли, часто.
Rosa maximovicziana Regel – Роза Максимовича. Цветки белые в щитковидном соцветии. Плоды шаровидные, черные, сухие. Кустарник с длинными лежащими и лазящими побегами. Кустарниковые заросли близ моря. Часто.
R. rugosa Thunb. – Р. морщинистая. Листья сверху морщинистые, цветки и плоды крупные. На песчаных и галечниковых откосах морского берега. Часто.
R. davurica Pall. – Р. даурская. Цветки розовые, плоды красные, продолговатые. Обычное растение долинных лесов.
Padus asiatica Kom. – Черемуха азиатская.
P. maackii (Rupr.) Kom. – Ч. Маака (медвежья черемуха). В посадках. Плоды не съедобные.
Physocarpus opulifolia (L.) Maxim. – Пузыреплодник калинолистный. Листовки крупные, сильно вздутые. Единичные кусты (напр., в бухте Идол). В городе часто в посадках.
Micromelis alnifolia (Sieb. et Zuss.) Koehne – Мелкоплодник ольхолистный. Дерево 10-15 м выс. Листья похожи на листья ольхи. Плоды в зонтиковидных щитках. Плоды как у яблони – красные, съедобные.

Сем. **Hydrangeaceae** Dumort.- Гидрангиевые

Philadelphus tenuifolius Rupr. et Maxim. – Чубушник тонколиственный (жасмин). Кустарник с крупными белыми пахучими цветками. По опушкам леса, у скал.

Deutzia amurensis (Rgl.) Airy Shaw – Дейция амурская. Кустарник, цветки до 1 см в диаметре в щитковидном соцветии. По опушкам леса, у скал.

Сем. **Crassulariaceae** DC.

Sedum aizoon L. – Очиток живучий. Листья мясистые, все растение голое. Цветки желтые в щитковидном соцветии. Часто.

S. selskianum Rgl. et Maack. – О. Сельского. Растение опушенное. Каменистые склоны.

Orostachys iwarenge (Makino) Nara – Горноколосьник Иваренге (заячь капуста). Листья мясистые, приостренные. На скалах у моря.

O. spinosa(L.) C.A. Mey – О. колючий. Колючки на концах листьев около 5 мм длины. Каменистые склоны, галечники.

Сем. **Saxifragaceae** Juss.

Saxifraga serotina Sipl. – Камнеломка поздняя. Листья плотные, округло-почковидные, на скалах близ моря.

Chrysplenium pilosum Maxim. – Селезеночник волосистый. Распростертое низкое травянистое растение с мелкими зеленовато-желтыми цветками, произрастает во влажных затененных местах. Цветет весной. Часто.

Сем. **Fabaceae** Lindl.

Maackia amurensis Rupr. et Maxim. – Маакия амурская. Листья простоперистые с характерным запахом бобовых. Единственный аборигенный древовидный вид семейства бобовых во флоре Дальнего Востока. Часто.

Robinia pseudoacacia L. – Робиния псевдоакация. Дерево, ствол и ветки покрыты твердыми колючками. На Дальнем Востоке в посадках, часто.

Trifolium repens L. – Клевер ползучий (белый).

T. pacificum Vobr. – К. тихоокеанский. Листочки пятерные. На склонах у моря. Часто.

T. pratense – К. луговой (красный). Листья тройчатые. Часто.

Lespedeza bicolor Turcz. – Леспедеца двухцветная. Кустарник с тройчатыми листьями. Часто.

L. hedysaroides (Pall.) Kitag. – Л. копеечниковая. Многолетняя трава с тройчатыми листьями, листочки узкие. На сухих склонах.

L. tomentosa Siebold et Zucc. – Л. мохнатая. Листочки крупные, сильно опушенные. На сухих склонах.

Vicia cracca L. – Вика мышьяная (мышьяный горошек). Травянистая лиана, стебли ребристые. Лист заканчивается усиком, листочки линейно-ланцетные. Кустарниковые заросли. Часто.

V. unijuga A. Br. – В. однопарная. Листья с одной парой листочков, ось листа заканчивается шипиком. Часто.

V. amoena Fisch. – В. приятная. Листья 5-7 парные, лист заканчивается усиком. В основании листьев крупные зубчатые прилистники.

Lathyrus pilosus Cham. – Чина волосистая. Усики разветвленные, растение до 60 см. У дорог, часто.

L. davidii Hance – Ч. Давида. Листочки очень крупные, Цветки желтые. В дубняке, часто.

Glycine soja Siebold et Zucc. Стебли вьющиеся, тонкие. Бобы волосисые.

Falcata japonica (Oliv.) Kom. Стебли вьющиеся, тонкие. Бобы голые.

Сем. **Onagraceae** Juss.

Onagra muricata (L.) Moench – Ослинник короткоиглый. Все растение бархатисто опушенное. Сорное, часто.

Сем. **Rutaceae** Juss.

Phellodendron amurense Rupr. – Бархат амурский. Деревья с пробковой корой. Листья непарноперистые, со своеобразным сильным запахом. Плоды сочные, черные, несъедобные. В долинных лесах, часто.

Сем. **Aceraceae** Juss.

Acer pseudosiboldianum (Pax) Kom. – Клен ложнозибольдов. Листья 9, реже 7-11 лопастные, лопасти зубчатые. Небольшое дерево. Часто.

A. mono Maxim. – К. моно (К. мелколистный). Листья 5-7 лопастные, лопасти цельные. При разрыве черешка выделяется молочно белый сок.

A. tegmentosum Maxim. – К. зеленокорый (К. "липа"). Листья крупные, с 3-5 слабо развитыми лопастями. Кора зеленая, у старых деревьев – серо-зеленая, гладкая.

A. ginnala Maxim. – К. приречный. Листья трехлопастные, средняя доля вытянута, темно-зеленые, блестящие. По долинам рек. На МЭСе – у поворота на б/х Рисовая.

A. negundo L. – К. ясенелистный (К. американский). Листья из 3-5 листочков. Широко распространен в культуре.

Сем. **Oxalidaceae** R.Br.

Oxalis corniculata L. – Кислица рожковая. Стебель невысокий (до 5 см). Листья с маленькими прилистниками. Заносное. Изредка.

Сем. **Geraniaceae** Juss.

Geranium maximoviczii Rgl. et Maack – Герань Максимовича. Растения щетинисто-опушенные. Цветки до 3 см в диаметре, пурпурно-фиолетовые.

G. sibiricum L. – Г. сибирская. Цветки мелкие – розовые лепестки почти равны чашелистикам. Заносное, по дорогам и пустырям, часто.

G. vlassovianum Fisch. ex Link. – Г. Власова. Растения бархатисто опушенные. Цветки до 4 см в диаметре, пурпурно-фиолетовые. На сырых лугах.

Сем. **Balsaminaceae** A. Rich.

Impatiens grandulifera Royle – Бальзамин, (недотрога) железконосный. Цветки лилово-розовые. Часто, по влажным местам.

I. noli-tangere L. – Б. обыкновенный. Цветки желтые. Часто, по влажным местам.

Сем. **Araliaceae** Juss.

Kalopanax septemlobum (Thunb.) Koidz. – Калопанакс сидячецветковый. Дерево 20-25 м высоты. На ветвях и стволах крупные шипы. Листья крупные, семилопастные, длинночерешковые.

Aralia elata (Miq.) Seem – Аралия высокая. Небольшое дерево. Ствол густо покрыт шипами. Листья крупные, трижды перисто рассеченные, с шипами. На МЭСе - берег моря на мысе Стенина.

A. continentalis Kitag.- А. материковая. Травянистый многолетник. Листья очень крупные (до 80 см длины), трижды перисто рассеченные, без шипов.

Acanthopanax sessiliflorum (Rupr. et Maxim.) Seem. – Акантопанакс сидячецветковый. Кустарник до 3-3,5 м высоты с редкими шипами на стволах. Листья из 3-5 листочков. Цветки скучены в плотные головчатые соцветия. В долинных лесах.

Eleuterococcus senticosus Maxim. – Элеутерококк колчий. Кустарник до 2 м высоты. Стебли густо покрыты многочисленными игольчатыми шипами. Пока найдено одно местонахождение кустарниковые заросли при подъезде к МЭС.

Сем. **Apiaceae** Lindl.

Sanicula chinensis Fr. Schmidt – Подлесник китайский. Цветки зеленовато-белые в плотном соцветии. В долинных лесах, часто.

Aegopodium alpestre Ledeb.

Osmorhiza asiatica (Thunb.) Makino et Yabe – Осмориза азиатская. Плоды крупные, щетинисто опушенные, в раскидистых зонтиках. В долинных лесах, часто группами.

Vupleurum longiradiatum Turcz. – Листья цельнокрайние, ланцетные. Цветки желтые. По сухом склону и в кустарниковых зарослях. Часто. Ценное лекарственное растение.

Angelica dahurica (Fisch.) Benth. Дудник даурский. Стебель до 180 см высоты. Листовые влагалища сильно вздутые. Часто.

Glehnia littoralis Fr. Schmidt – Гления прибрежная. Густовойлочное низкое растение. На приморских песках.

- Peucedanum deltoideum* Makino – Горичник дельтовидный. На приморских скалах, часто.
- Heracleum moellendoirfii* Hance – Борщевик Меллендорфа. Высокая многолетняя трава. Листья перистые или дважды перистые с мало рассеченными крупными долями. Часто.
- Сем. **Celastraceae** R.Br.
- Celastrus flagellaris* Rupr. – Древогубец плетевидный. Древоподобная лиана. Поднимается по коре деревьев с помощью шипиков-прилистников. На МЭСе – у домика ботаников.
- C. orbiculata* Thunb. – Д. округлый. Крупная древоподобная лиана, обвивает дерево.
- Euonymus sacrosancta* Koidz. – Бересклет священный. Высокий кустарник. Стебли часто с крыльями, цветки зеленоватые. Изредка.
- E. maackii* Rupr. – Б. Маака. Листья кожистые, цветки четырехмерные, беловатые с темно-пурпурными пыльниками. У дороги на Лукоморье.
- Сем. **Rhamnaceae** Juss.
- Rhamnus davurica* Pall. – Крушина даурская. Небольшое дерево. Мякоть плодов желто-зеленая. На МЭСе – у домика ботаников.
- Сем. **Vitaceae** Juss.
- Vitis amurensis* Rupr. – Виноград амурский. Крупная деревянистая лиана. Часто.
- Сем. **Santalaceae** R. Br.
- Thesium chinense* Turcz. – Ленец китайский. Многолетнее травянистое растение до 40 см выс. Листья узкие. Полупаразит! По сухим каменистым склонам.
- Сем. **Lorantaceae** Juss.
- Viscum coloratum* (Kom.) Nakai – Омела окрашенная. Вечнозеленый полупаразит. Листья плотные, кожистые, супротивные. Плоды сочные, клейкие, красные или желтые. Селится на многих видах деревьев. Часто.
- Сем. **Oleaceae** Hoffm. et Link
- Fraxinus mandshurica* Rupr. – Ясень маньчжурский. Листочки перистого листа продолговатые с длинным остроконечием.
- F. rhynchophylla* Hance – Я. носолистный. Листочки перистого листа с резко выделяющимся, часто загнутым остроконечием. Часто.
- Syringa amurensis* Rupr. – Сирень амурская, "трескун". Цветки белые или кремовые, мелкие.
- S. vulgaris* - Сирень обыкновенная. В культуре.
- Сем. **Asclepiodaceae** R.Br.
- Synanchum atratum* Bunge – Ластовень черноватый. Густоопушенное травянистое растение с супротивными листьями.
- S. acuminatifolium* Hemsl. – Л. заостреннолистный. Стебли голые. Часто.
- Metaplexis japonica* (Thunb.) Makino – Метаплексис японский. Травянистая лиана с супротивными листьями. Млечный сок белый. В кустарниковых зарослях.
- Сем. **Gentianaceae** Juss.
- Gentiana squarrosa* Ledeb. Маленькое растение, цветки бледно голубые, цветет в июне-июле.
- Сем. **Rubiaceae** Juss.
- Gallium verum* L. – Подмаренник настоящий. Листья с одной жилкой в мутовках по четыре. Цветки мелкие, желтые. Часто.
- G. dahuricum* Turcz. – П. даурский. Листья с одной жилкой в мутовках по шесть. Цветки мелкие, белые. На лугах, часто.
- Rubia jesoensis* (Miq.) Miyabe et Miyake - Марена иезская. Цветоносы в пазухах мутовки, листья ланцетные, плотные, сидячие. У моря среди камней.
- R. pratensis* (Maxim.) Nakai – М. полевая. Листья сердцевидные, черешок в 2-3 раза превышает листовую пластинку. Кустарниковые заросли.
- R. sylvatica* (Maxim.) Nakai – М. лесная. Листья широкие, сердцевидные, черешок почти равен листовой пластинке. Лес, кустарниковые заросли.
- Сем. **Caprifoliaceae** Juss.
- Sambucus coreana* (Nakai) Kom. et Aliss. – Бузина корейская. Листья перистосложные, со

- специфическим неприятным запахом. Плоды темно пурпуровые. За домиком ботаников.
- Viburnum sargentii* Koehne – Калина Саржента.
- Triosteum sinuatum* Maxim. – Трехкосточник выемчатый. Травянистый многолетник. Листья сидячие, сросшиеся в основании. Леса.
- Lonicera maximoviczii* (Rupr.) Regel – Жимолость Масимовича. Цветки темно-красные. Ягоды сросшиеся до верхушек.
- L. ruprechtiana* Regel. – Ж. листья морщинистые. Плоды на ножках. Скалы за ручьем в бухте Идол.
- L. maackii* Rupr. – Ж. Маака. Цветки крупные, белые. Плоды шаровидные, свободные.
- L. edulis* Turcz. – Ж. съедобная. Садовое растение.
- L. praeflorens* Batal. – Ж. Раннецветущая. Листья бархатистые. Цветет до распускания листьев.
- Weigela praecox* (Lemoine) Bailey – Вейгела, диервилла ранняя. Венчик колокольчатый, сиренево-розовый. Крупный кустарник, широко используется в озеленении г. Владивостока.
- Сем. **Valerianaceae** Batsch
- Valeriana amurensis* P. Smirn. et Kom. – Валерьяна амурская. Конечная доля листа крупная. На болотах.
- V. fauriei* Briq. – В. Фори. Листья с 2-4 парами листочков. В лесах, среди кустарников.
- Patrinia scabiosifolia* Fisch. ex Link. – Патриния скабиозолистная. Цветки желтые. Сухие склоны, часто.
- Сем. **Polemoniaceae** Juss.
- Polemonium racemosum* (Regel) Kitam. По морскому берегу на скалах.
- Сем. **Convolvulaceae** Juss.
- Convolvulis arvensis* L. – Вьюнок полевой. Листья копеевидные. Венчик до 3 см, розовый или белый. Заносное, на пустырях.
- Calystegia inflata* Sweet – Повой вздутый. Травянистая лиана. Крупные воронковидные розовые цветки. Часто.
- Сем. **Cuscutaceae** Dumort.
- Cuscuta tenei* Insenga - Повилика нитчатая. Стебли желтые, около 0,5 мм толщ. Вдоль дороги от корпуса к б. Водолазной
- C. japonica* Choisy – П. японская. Паразит. Стебли около 2 мм толщ. Часто, на многих видах растений.
- Сем. **Boraginaceae** Juss.
- Mertensia asiatica* Macbr. – Мертензия азиатская. (Рис.9). Стебли лежачие. Все растение сизое. Цветки изменяют цвет от голубых к розовым. На песках морского берега.
- Trigonotis koraena* Nakai В лесах на сырых участках. Часто.
- Сем. **Solanaceae** Juss.
- Solanum nigrum* L. – Паслен черный. Сорное.
- Physalis pubescens* L. – Физалис пушистый. Чашечка при плодах желтовато-зеленая. Сорное
- Datura stramonium* L.- Дурман обыкновенный. Цветки белые, крупные, одиночные. Сорное.
- Сем. **Scrophulariaceae** Juss.
- Linaria japonica* Miq. – Льянка японская. На морских берегах.
- ~~*Veronica*~~ *sibirica* L. – Вероника сибирская. Листья в мутовках. Цветки белые, в длинной конечной кисти. Луга, часто.
- V. dahurica* Stev. В. даурская. Листья супротивные, бархатистые. На сухих участках и у моря.
- Scrophularia grayana* Maxim.- Шлемник Грея. Небольшие алые зигоморфные цветки. Стебли и черешки листьев окрыленные. Скалы у моря.
- Сем. **Plantaginaceae** Juss.
- Plantago asiatica* L. – Подорожник азиатский.
- P. kamtschatica* Link – П. Камчатский. Листья бархатисто опушены. По морским берегам.

Сем. **Lamiaceae** Lindl.

Phlomis maximoviczii Regel.- Фломис Максимовича. В лесах по ручьям и сырым местам.

Leonurus heterophyllus Sweet - Пустырник разнолистный. По сорным местам.

Scutellaria ussuriensis (Regel) Kudo – Шлемник уссурийский. Черешки равны или длиннее листовой пластинки. В лесах, часто.

S. strigilosa Hemsl. Ш. щетинковый. Корневище членистое. Цветки крупные, синие. Листья неглубоко городчатые. Пески у моря, часто.

Dracocephalum argunense Fisch. – Змееголовник аргунский. Венчик лазурно-синий до 4 см длины. Сухие склоны, часто.

Plectranthus excisus Maxim.(=*Rabdosia*) – Шпороцветник вырезной. Конечная часть листа ромбовидно вырезанная. Леса, часто.

Сем. **Phrimaceae** Schauert

Phrima leptostachia L. Фрима тонкокистевая. 4-гранный стебель с овальными листьями. Цветочная кисть конечная, редкая. Под пологом леса.

Сем. **Campanulaceae** Juss.

Campanula punctata Lam. – Колокольчик точечный. Венчик бокальчато-колокольчатый, белый с пурпурными точками.

C. cephalotes Nakai – К. головчатый. Крупные синие цветки скучены на верхушке стебля. Часто.

Codonopsis lanceolata (Siebold et Zucc.) Benth. et Hook. – Кодонопсис ланцетный. Травянистая вьющаяся лиана. Листья в мутовке по 4 листа. Сок молочно-белый. Кустарниковые заросли, часто.

Platycodon grandiflorus (Jacq.) A. DC. – Широколокольчик крупноцветковый.

Сем. **Asteraceae** Dumort.

Achillea millefolium L. – Тысячелистник обыкновенный. Листья дважды или трижды перисторассеченные. Язычковых цветков 5. Сорное.

Arctium lappa L. – Лопух крупный. Листочки обертки голые, заканчиваются крючковидным острием. Сорное.

A. tomentosum Mill. – Л.войлочный. Листочки обертки опушенные, заканчиваются крючковидным острием. Сорное.

Atractylodes ovata (Thunb.) DC. – Атрактилодес овальный. Листья черешковые, тройчатые или пятерные, кожистые, щетинисто-пильчатые. В лесах.

Artemisia gmelinii Web. – Полынь гмелина. Кустарник с перистыми листьями.

Bidens tripartita L. – Череда трехраздельная. Шипики на ребрах обращены вниз.

B. frondosa L. – Ч. олиственная. Семянки клиновидные. Шипики на ребрах обращены вверх. Сорное.

Carduus crispus L. – Чертополох курчавый. Стебли крылатые, сильно колючие. Сорное.

Chorisus repens (L.) DC. – Хоризис ползучий. Растение до 5 см высоты. На песках морского берега. В массе.

Cirsium schantarense Trautv. Et Mey. – Бодяк шантарский. Листья крупные, перистонадрезанные. Цветки пурпурные. В лесах.

C. maackii Maxim. - Б. Маака. Листочки обертки с клейкой полоской на спинке.

C. setosum (Wield.) M.B. - Б. щетинистый. Корзинки прямостоячие, сорное.

C. pendulum Fisch. Б. поникающий. Корзинки поникающие. Сорное, часто.

Lactuca versicolor (Fisch.) Sch. Briq. Ex Herb. – Латук разноцветный. Невысокий многолетник с линейными прикорневыми листьями. Цветки на разных растениях от желтых до лиловых. На остепненных склонах, часто.

Leibnitzia anandria (L.) Turcz. – Лейбнитция бестычинковая. Маленькое растение, все листья в прикорневой обертке. Язычковые и трубчатые цветки белые. Сухие склоны. Часто.

Leontopodium leontopodioides (Willd.) Beauverd – Эдельвейс эдельвейсовидный. Пр сухим склонам, часто.

Ligularia fischerii (Ledeb.) Turcz. – Бузульник Фишера. Высокое растение с крупными

- листьями и кистью крупных желтых корзинок. Часто по влажным лугам.
- L. schmidtii* (Maxim.) Makino – Б. Шмидта. Сизые растения с голыми мясистыми листьями. Кустарниковые заросли по склонам у моря.
- Matricaria matricarioides* (Less.) Portes ex Britt. Ромашка ромашковидная. Корзинки без язычковых цветков.
- Rudbeckia hirta* L. – Рудбекия опушенная. Дисковые цветки темнокоричневые, язычковые желтые. Стебли и листья шершавоопушенные. В массе по травянистым склонам. Заносное.
- Saussurea pulchella* Fisch. – Горькуша хорошенькая. Листочки обертки с крупными отклоненными фиолетовыми придатками. Часто.
- S. umbrosa* Kom. – Г. тeneвая. Стебли крылатые. Цветки в корзинке фиолетовые, только трубчатые. Влажные луга, часто.
- Scorzonera albicaulis* Bunge – Козелец белостебельный. Стебель до 1 метра, листья узкие. Корзинка узкобочковидная. На лугах.
- Senecio pseudoarnica* Less. – Крестовник лжеарниковый (Рис. 10). Крупное растение морских берегов. Листья светлозеленые мясистые, снизу плотно паутинисто опушенные. Часто.
- S. litvinovii* Schischk. – К. Литвинова. Высокий травянистый многолетник. Корзинки в щитковидном соцветии. Листья крупные, цельные. Влажные и заболоченные луга.
- S. viscosus* L. – К. липкий. Однолетний сорняк. Липкий от железистого опушения. Корзинки небольшие, без язычковых цветков. Часто.
- S. vulgaris* L. – К. обыкновенный. Однолетний сорняк. Часто.
- Sonchus arenicola* Worosch. – Осот песчаный. Пески морского берега.
- S. arvensis* L. – О. Полевой. Листья струговидноперистые. С ушками при основании. Сорное.
- Synurus deltoides* (Ait.) Nakai – Сросохвостник дельтовидный. Стебель более метра высоты. Листья крупные, яйцевидные, на длинных черешках. Корзинки крупные (до 5 см в диаметре), поникающие. в лесах.
- Taraxacum brassicifolium* Kitam. – Одуванчик капустолистный. Листочки обертки с крупными рожками. Часто.
- Xanthium sibiricum* Patr. ex Widd. – Дурнишник сибирский. Плоды покрыты крючковидными шипами. Сорное.

Класс Monocotyledones (Liliopsida)

Порядок

Сем. **Zosteraceae** Dumort.

Zostera asiatica Miki – Взморник азиатский (морская трава).

Сем. **Liliaceae** Juss.

Veratrum dahuricum (Turcz.) Loes. – Чемерица даурская. Цветки белые. Листья широкие, снизу опушенные. Растение очень ядовито.

Hemerocallis middendorffii Trautv. et Mey. – Красоднев Миддендорфа. Цветки оранжевые, листья около 1 см ширины. Луга.

Lilium buschianum Lodd. – Лилия Буша. Цветки прямостоячие 3-3.5 см длины.

L. cernuum Kom. – Л. поникшая. Цветки светло сиреневые. Каменистые склоны у моря. В б/х Теляховского.

L. distichum Nakai – Л. двурядная. Листья в мутовках, цветки желтовато-красные около 4 см длины. В лесах, часто.

L. pensylvanicum Ker-Gawl. – Л. пенсильванская. Цветки прямостоячие 7-8 см длины. На лугах, часто.

L. tigrinum Ker-Gawl. – Л. тигровая. В пазухах листьев находятся луковички. Каменистое побережье моря. Обычно на мысе Стенина.

Majanthemum dilatatum (Howell) Nels. Et Marbr. – Майник широколистный. Листьев 2, с сердцевидным основанием. Невысокое растение образует куртины под пологом леса и

- на опушках. Часто.
- Polygonatum odoratum* (Mill.) Druce – Купена душистая. Белые, колокольчиковидные цветки по 1 (2) в пазухах листьев. Высота растения 30-70 см. Леса, кустарники. Часто.
- P. humile* Fisch. et Maxim. – К. низкая. Высота растения 30-70 см. Леса, кустарники. Часто.
- Convallaria keiskei* Miq. – Ландыш Кейске. Часто.
- Paris hexaphylla* Cham. – Вороний глаз шестилистный. Мутовка из 4-8 листьев. Часто.
- Сем. **Alliaceae** J. Agandh
- Allium senescens* L. – Лук стареющий. Листья плоские, стебель крылатый. На сухих склонах, часто.
- A. macrostemon* Bunge – Л. крупнотычинковый. Луковицы шаровидные, соцветие с луковичками. На лугах. В массе в бухте Идол.
- Сем. **Asparagaceae** Juss.
- Asparagus schoberioides* Kunth. – Спаржа шобериевидная. Растение с зелеными веточками, похожими на игловидные листья. Цветки и плоды сидячие. Кустарниковые заросли. Часто. Декоративно.
- Сем. **Smilacaceae** Vent.
- Smilax maximoviczii* Koidz. – Сассапариль Максимовича. Травянистая многолетняя лиана. Поднимается с помощью усиков. Кустарниковые заросли (у болота по дороге к б/х Песчаная).
- Сем. **Dioscoreaceae** R.Br.
- Dioscorea nipponica* Makino – Диоскорея ниппонская. Лиана с продолговато-лопастными листьями. Лекарственное.
- Сем. **Iridaceae** Juss.
- Iris setosa* Pall. – Касатик (ирис) щетинистый. Листья короче стебля, цветки синие. По болотам.
- I. ensata* Thumb. – К. мечевидный. Стебли многочисленные, цветки красно-пурпурные, бархатистые. На лугах.
- Сем. **Orchidaceae** Lindl.
- Plantanthera hologlottis* Maxim. – Любка цельногубая. Стебель густо облиственный. Листья заостренные с сильно выдающимися жилками. Цветки белые, шпора нитевидная. На сырых лугах.
- Сем. **Cyperaceae** Juss.
- Carex siderosticta* Hance – Осока ржавопятнистая. Листья ланцетные, до 3 см ширины. Смешанные леса, часто.
- C. kobomugi* Ohwi – О. Кобомуги. Компактные колоски с очень крупными мешочками. Маленькое растение приморских песков.
- Сем. **Poaceae**
- Phragmites australis* (Cav.) Trin. et Steud. - Тростник японский. Высокое растение с крупной метелкой. Корневище подземное и надземное.
- Beckmannia syzigachne* (Steud.) Fern. – Бекмания восточная. Колоски черепитчато сближены. По сырым местам.
- Сем. **Araceae** Juss.
- Arisaema amurense* Maxim. – Аризема амурская. Листья с 3-5 долями. В долинных лесах. Ядовито.
- A. japonicum* Blume – А. японская. Листья с 7-13 долями, цветоносный стебель с темными полосами и пятнами. В долинных лесах. Ядовито.
- Сем. **Typhaceae**
- Typha latifolia* L.- Рогоз широколистный. Пестичная часть соцветия массивная, темно-коричневая. Часто, по берегам рек и озер.

ЧАСТЬ 2. Водоросли

Разделение водорослей на группы в основном совпадает с характером их окраски, что, в свою очередь, связано с набором пигментов, а также основано на общих особенностях строения. При таком подходе выделяется 10 групп водорослей: синезеленые (*Cyanophyta*), пиррофитовые (*Pyrrophyta*), золотистые (*Chrysophyta*), диатомовые (*Bacillariophyta*), желто-зеленые (*Xanthophyta*), бурые (*Phaeophyta*), красные (*Rhodophyta*), эвгленовые (*Euglenophyta*), зеленые (*Chlorophyta*) и харовые (*Charophyta*).

Отдел RHODOPHYTES – КРАСНЫЕ ВОДОРОСЛИ

Отдел красных водорослей, или багрянков, (*Rhodophytes* = *Rhodophyta*) включает более 600 родов и около 4000 видов. Древнейшие красные водоросли, обнаруженные в кембрийских отложениях, имеют возраст около 550 млн. лет.

В хроматофорах красных водорослей кроме хлорофиллов *a* и *d* и каротиноидов содержится еще ряд водорастворимых пигментов – фикобилинов: фикоэритрины (красные), фикоцианины и аллофикоцианин (синие). В итоге окраска таллома варьирует от малиново-красной (если преобладает фикоэритрин) до голубовато-стальной (при избытке фикоцианина). Запасным полисахаридом красных водорослей является «багрянковый крахмал», зерна которого откладываются в цитоплазме вне хлоропластов. По своей структуре этот полисахарид ближе к амилопектину и гликогену, чем к крахмалу.

Споры и гаметы багрянков лишены жгутиков, а цикл их развития включает не две, как у других водорослей, а три стадии. После слияния гамет из зиготы развивается диплоидный организм (в той или иной, иногда редуцированной, форме) – спорофит, производящий диплоидные же споры. Из этих спор развивается второе диплоидное поколение – спорофит, в клетках которого в определенное время происходит мейоз и образуются гаплоидные споры. Из такой споры развивается третье поколение – гаплоидный гаметофит, производящий гаметы.

В состав клеточной стенки багрянков входят пектины и гемицеллюлозы, способные сильно набухать и сливаться в общую слизистую массу, заключающую протопласты. Нередко слизистые вещества склеивают нити таллома, что делает их скользкими на ощупь. В клеточных стенках и межклетниках многих багрянков содержатся фикоколлоиды – содержащие серу полисахариды, широко применяемые человеком в хозяйственной деятельности. Наиболее известные из них – агар, каррагинан, агароиды. Многие багрянки откладывают в клеточных стенках карбонат кальция, что придает им жесткость.

У большинства красных водорослей талломы образованы переплетающимися многоклеточными нитями, прикрепленными к субстрату с помощью ризоидов, реже в этой группе можно встретить одноклеточные (порфиридиум) и пластинчатые (порфира) формы. Размеры талломов багрянков – от нескольких сантиметров до метра.

В большинстве своем красные водоросли – обитатели морей, где они всегда прикреплены к камням, раковинам и другим предметам на дне. Порой багрянки проникают на очень большие глубины. При этом водоросли одного и того же вида, растущие глубже, имеют, как правило, более яркую окраску – например ярко-малиновую на глубине и желтоватую на мелководье.

Красные водоросли находят широкое применение в хозяйственной деятельности человека. Известно, что они являются ценным пищевым продуктом, содержащим довольно много белка, витаминов и микроэлементов. В странах Восточной Азии, на Гавайских и других островах из них готовят разнообразные блюда, нередко едят сушеными или засахаренными. Наиболее известны такие съедобные багрянки, как **родимения** (*Rhodymenia*) и **порфира** (*Porphyra*), распространенные во многих морях. Листовидный пурпурный таллом видов порфиры прикрепляется основанием к субстрату и достигает в длину около 50 см. В Японии даже развито промышленное культивирование этих водорослей.

Агар-агар известен в Японии с 1760 г. Почти до середины XX в. его получали исключительно из красной водоросли **гелидиума**, но в настоящее время для этой цели используют около 30 видов багрянок. В России сырьем для агара служит **анфельция**, распространенная в северных частях Атлантического и Тихого океанов. Добывают ее в Белом море и у побережья Сахалина. Агароиды же у нас получают из черноморской водоросли **филлофоры**.

Отдел FUCOPHYTES (=Phaeophyta) – ФУКОФИТЫ, или БУРЫЕ ВОДОРОСЛИ

(от лат. *fucus* – морская водоросль или морской лишайник).

К этому отделу относятся многоклеточные, преимущественно крупные морские водоросли, особенно широко распространенные в холодных водах обоих полушарий. Целлюлозу, из которой состоит стенка клеток бурых водорослей, иногда называют *альгулезой*, по свойствам отличается от целлюлозы высших растений. Кнаружи от целлюлозной стенки располагается сильно ослизняющийся пектиновый слой, образованный в основном альгиновой кислотой и ее солями и соединениями с белковыми веществами. Клетки бурых водорослей содержат одно ядро, вакуоли и пристенные хлоропласты различной формы, которые, помимо собственной оболочки, окружены сложной системой мембран, находящейся в прямой связи с оболочкой ядра – «хлоропластной эндоплазматической сетью». Окраска водорослей этого отдела обусловлена наличием большого количества бурых и желтых пигментов – помимо хлорофиллов *a* и *c* и *b*-каротина в их хлоропластах имеется избыток бурых ксантофиллов, особенно фукоксантина. Запасные вещества бурых водорослей – полисахарид *ламинарин* (откладывается вне хлоропласта в цитоплазме), шестиатомный спирт *маннит* и жиры. Вегетативное размножение у этих водорослей осуществляется участками таллома. У некоторых видов для этого имеются так называемые выводковые почки (специализированные веточки), легко отламывающиеся и вырастающие в новые талломы. Бесполое размножение у большинства бурых водорослей происходит посредством зооспор, образующихся в зооспорангиях, которые развиваются на диплоидных растениях (*спорифитах*) и в клетках которых перед формированием спор происходит мейоз (*спорическая редукция*). Гаплоидные зооспоры прорастают в *гаметофиты* – гаплоидные растения, на которых образуются половые органы. Половой процесс у бурых водорослей может быть изогамным, гетерогамным или оогамным. Подвижные клетки представителей этого отдела (как зооспоры, так и гаметы) имеют грушевидную форму и два жгутика, прикрепленные сбоку. Один жгутик перистый и направлен вперед, другой – задний – гладкий. У всех бурых водорослей (за исключением представителей порядка фукусовых, у которых отсутствует бесполое размножение и все стадии, кроме гамет, диплоидны) наблюдается чередование поколений, или смена генераций. Разные типы жизненного цикла положены в основу деления отдела бурых водорослей на три класса: **Изогенератные**, характеризующиеся изоморфной сменой поколений, **Гетерогенератные**, включающие виды с гетероморфной сменой генераций, и **Циклоспоровые** – с одним порядком фукусовые, у которых, как уже сказано, смена генераций отсутствует.

Хотя бурые водоросли встречаются во всех морях земного шара, их наиболее крупные, в несколько метров длиной, представители – ламинариевые и некоторые фукусовые – распространены в морях умеренной и Приполярной зон. Бурые водоросли – бентосные организмы, они растут, прикрепившись к скалам и камням, а в спокойных местах у берега и на большой глубине могут удерживаться даже на створках раковин моллюсков и гравии. Встретить их можно на разной глубине – от литоральной зоны, где во время отлива они часами находятся вне воды, до 40–200 м. Но особенно обильные заросли бурых водорослей наблюдаются на глубине 6–15 м, где наилучшие условия освещения и постоянное движение воды (прибой и поверхностные течения), которое приносит биогенные вещества к слоевищам и ограничивает поселение растительноядных животных.

Бурые водоросли – основной источник органического вещества в прибрежной зоне морей. Их биомасса в морях умеренных и Приполярных зон может достигать нескольких десятков килограммов на 1 м². Заросли бурых водорослей создают условия для питания и размножения множеству прибрежных животных и других водорослей.

Широко используются бурые водоросли и человеком. Они богаты йодом и другими микроэлементами. Народы Юго-Восточной Азии традиционно используют их в пищу, особенно представителей порядка ламинариевых, из которых готовят множество самых разнообразных блюд. Кормовая мука, приготавливаемая из бурых водорослей, повышает продуктивность скота, при этом в сельскохозяйственных продуктах (яйца, молоко) увеличивается содержание йода. Из бурых водорослей получают также широко применяемые в различных отраслях промышленности *альгинаты* – соли альгиновой кислоты. Наибольшее применение находит водорастворимый альгинат натрия, способный к образованию вязких растворов. Его широко используют для стабилизации разнообразных растворов и суспензий. Добавление небольшого количества альгината натрия в пищевые продукты – консервы, мороженое – повышает их качество. Альгинаты используют также при производстве пластмасс, синтетических волокон, лакокрасочных покрытий и строительных материалов, устойчивых к атмосферным воздействиям. Их применяют при изготовлении высококачественных смазочных материалов для машин, растворимых хирургических нитей, мазей и пасты в фармацевтической и парфюмерной промышленности. В литейном производстве альгинаты улучшают качество формовочной земли; применяются в производстве электродов для электросварки, позволяющих получать более высококачественные сварные швы. Другое важное вещество, получаемое из бурых водорослей, – шестиатомный спирт *маннит*. Он применяется в фармацевтической промышленности для изготовления таблеток, приготовления диабетических пищевых продуктов, в производстве синтетических смол, красок, бумаги, взрывчатых веществ, при выделке кож.

Отдел CHLOROPHYCOTOPHYLES – ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ

Зеленые водоросли – самый обширный из всех отделов этих растений, к нему относят около 15 тыс. видов. Представители зеленых водорослей отличаются, прежде всего, зеленым цветом своих талломов, что вызвано преобладанием в хлоропластах хлорофилла (a и b) над другими пигментами (каротиноидами). Запасной полисахарид зеленых водорослей – крахмал – откладывается внутри хлоропласта. Поверх цитоплазматической мембраны у большинства зеленых водорослей образуется целлюлозная клеточная стенка. Для большинства зеленых водорослей характерно преобладание в жизненном цикле гаплоидной фазы – двойным набором хромосом у них обладает только зигота, которая мейотически делится с образованием спор. Однако среди представителей отдела имеются и формы с преобладанием в жизненном цикле диплоидной фазы, и виды с изоморфной сменой поколений. Большинство зеленых водорослей обитает в водоемах с пресной водой, хотя встречаются и морские виды.

Список водорослей встречающихся на МЭС

Ц а р с т в о RHODOBIONTES

Отдел RHODOPHYLES – КРАСНЫЕ ВОДОРОСЛИ

Класс BANGIOIDES – БАНГИЕВЫЕ

Порядок Porphyridiales

Сем. Porphyridiaceae Kylin – Порфиридиевые

1. *Porphira* sp. - Порфира

Класс FLORIDIODES – ФЛОРИДИЕВЫЕ

Порядок Nemaliales

Сем. Nemaliaceae (Farlow) De-Toni et Levi-Morenos – Немалиевые

2. *Nemalion vermiculare* Suringar – Немалион червевидный

Порядок Gelidiales

Сем. Gelidiaceae Harvey – Гелидиевые

3. *Gelidium vagum* Okamura – Гелидиум беспорядочный

Порядок Corallinales

Сем. Corallinaceae Lamouroux – Кораллиновые

4. *Bossiella cretacea* (Postels et Ruprecht) Johansen – Боссиелла меловая

Слоевище мраморно-розового и белого цвета, образует корки и вертикальные разветвленные побеги до 9 см дл. Ветвление ди- и трихотомическое, членики цилиндрические, 1-1.9 мм шир. Концептакулы располагаются по нескольку на боковой поверхности членика. Растет в нижнем горизонте литорали и в I-II этажах горизонта фотофильной растительности на каменистом и скалистом грунтах, обычно от нижней границы произрастания *Corallina pilulifera*. Корки водоросли покрывают поверхность камней, скал и створок моллюсков.

5. *Corallina pilulifera* Postels et Ruprecht – Кораллина шариконосная

Слоевище серо-фиолетовое или розовато-фиолетовое, выцветающее до мраморно-белого цвета, образующее обширные корки, от которых отходят разветвленные вертикальные побеги 4-9 см дл. Ветвление супротивное, поочередное, пучковатое со всех сторон. Конечные веточки отходят перисто. Членики в верхней части слоевища в разной степени уплощенные, трапециевидного, реже линейного очертаний, в нижней части слоевища в главных ветвях цилиндрические. Растет в нижнем горизонте литорали и в I этаже фотофильной растительности на каменистом, преимущественно на скалистом грунте в полузащищенных и открытых участках побережья. Образует плотно прикрепляющиеся к грунту и сливающиеся друг с другом многолетние корки.

6. *Lithotamnium pacificum* (Foslie) Foslie – Литотамниум тихоокеанский

Порядок Gigartinales

Сем. Dumontiaceae Vory – Дюмонтиевые

7. *Masudaphycus irregularis* (Yamada) Lindstrom (= *Farlowia irregularis* Yamada) – Мазудафикус неправильный (=Фарловия неправильная)

Сем. Sryptonemiaceae Harvey – Криптонемиевые

8. *Grateloupia divaricata* Okamura – Грателупия растопыренная

Слоевище обильно разветвленное, 10-30 см дл., плотнохрящеватое, темно-пурпурное, светлеющее до зеленовато – желтого. От подошвы развиваются от одного до нескольких побегов 1-3 мм шир. Главный побег и ветви – от уплощенных до вальковатых и грубонитевидных по всей длине, к вершине и основанию суженные. Ветвление побегов дихотомическое, сближено дихотомическое, пучковатое, одностороннее. Пролификации короткие, веретеновидные, неразветвленные или длинные, уплощенные, нередко разветвленные, к обоим концам суженные. Растет в нижнем горизонте литорали на скалистом и каменистом грунтах, преимущественно в открытых участках залива. В массовых количествах водоросль развивается в августе-сентябре.

Сем. Gigartinaceae H.M. Crouan et P.L. Crouan – Гигартиновые

9. *Mastocarpus pacificus* Perestenko – мастокарпус тихоокеанский

10. *Chondrus armatus* (Harvey ex Gray) Okamura – Хондрус шиповатый

11. *C. pinnulatus* (Harvey ex Gray) Okamura - Хондрус перистый

12. *Mazzaella cornucopiae yendoi* (Yamada et Mikami) Perestenko (= *Irideae cornucopiae japonica* P. et R) – Маззаэлла (=Иридея) изобильная японская

13. *Mazzaella japonica* (Mikami) Hommersand ex Hommersand, Guiry et al.

(= *Rhodoglossum japonicum*) – Родоглоссум японский

Сем. Endocladaceae Kylin – Эндокладиевые

14. *Gloiopeltis furcata* Perestenko – Глойопелтис вильчатый

Сем. Kallymeniaceae Kylin – Каллимениевые

16. *Callophyllis rhinocarpa* Ruprecht – Каллофиллис клювоплодный

Сем. Phylloporaceae Näg. – Филлофоровые

17. *Ahnfeltiopsis flabelliformis* (Harvey ex Gray) Masuda (= *Gymnogongrus flabelliformis* Harvey) – Анфельциопсис вееровидный (= Гимногонгрус вееровидный) (Рис. 1). Слоевище темно-фиолетовое, упругое, прочное, нитевидное, обильно неправильно дихотомически разветвленное, длиной 7-40 см, толщиной 0.3-0.45 мм. Органы прикрепления отсутствуют. Центральная часть слоевища из цилиндрических клеток, к периферии укорачивающихся и принимающих округлую форму. Коровой слой из мелких, интенсивно окрашенных коровых клеток. Мелкоклеточные конусы, видимые на продольном срезе, повторяются часто, через 6-7 мм, хорошо просматриваются и придают слоевищу членистый вид. Растет в литоральных лужах и в I-II этажах горизонта фотофильной растительности на скалистом, каменистом, илисто – песчаных грунтах в открытых, полузащищенных и защищенных участках залива.

18. *Ahnfeltia tobuchiensis* (Kanno et Matsubara) Makijenko - Анфельция тобучинская
Сем. Tichocarpaceae Kylin – Тихокарповые

19. *Tichocarpus crinitus* (Gmelin) Ruprecht – Тихокарпус косматый
Слоевище коричнево-красное, темное, хрящеватое, плотное, крепкое, разветвленное, почти плоское у одних экземпляров, у других более толстое, в нижней части почти цилиндрическое, длиной 10-25 см. Ветвление неправильно дихотомическое, поочередное, реже супротивное и пучковатое. Ветви линейные, линейно-клиновидные, шириной 4 мм. Верхушечные ветви тонкие и заостренные. По краям ветвей вырастают почти цилиндрические веточки длиной 12-15 мм, простые или разветвленные. Растет на каменистом, скалистом и песчано-илистом с камнями грунтах в полузащищенных и открытых участках залива.

Порядок Gracilariales

20. *Gracilaria verrucosa* (Hudson) Papenfus – Грацилярия бородавчатая
Сем. Palmariaceae Guiry – Пальмариевые

21. *Palmaria stenogona* (Perestenko) Perestenko – Пальмария узкоугольная
Слоевище 10-40 см дл., простое или сближено - дихотомически, пальчато разветвленное по верхнему краю, перепончатое и мягкое или грубое и кожистое, темно-красное или фиолетово-карминовое, выцветающее. Ветви широко - и узкоклинновидные до линейных, 1-70 мм шир. Клиновидные пролификации развиваются по краю и по поверхности слоевища. Растет на скалистом и каменистом грунтах в полузащищенных участках залива, близких к открытым морским пространствам.

Порядок Ceramiales

Сем. Ceramiaceae S.F. Gray – Церамиевые

22. *Ptilota filicina* J. Agardh – Птилота папоротниковидная
Слоевище 20-30 см дл., фиолетово-карминовое. Побег сдавленно вальковатый. Ветви, распределяясь, занимают обычно сектор меньше, реже больше половины круга. Главные ветви более или менее уплощенные, 1-1.5 мм шир., конечные веточки плоские. Веточка – листочек имеет ланцетовидную, редко эллиптическую форму, острую верхушку, зубчатые края. Зубчики по краю обычно хорошо выражены, но могут быть в разной степени редуцированными. Растет на скалистом, илисто – песчаном и илистом с камнями грунтах в открытых участках залива.

23. *Camphylaephora hypnaeoides* J. Agardh – Кампилефора гипневидная (Рис. 2).

24. *Ceramium japonicum* Okamura – Церамиум японский

25. *C. kondoi* Yendo – Церамиум Кондо

Сем. Dasyaceae Kuetzing – Дазиевые

26. *Dasya sessilis* Yamada – Дазия сидячая

Сем. Delesseriaceae Bory – Делессериевые

27. *Delesseria serrulata* Harvey – Делессерия мелкопильчатая

Сем. Rhodomelaceae Areschoug – Родомеловые

28. *Chondria decipiens* Kylin – Хондрия обманчивая

29. *Laurencia nipponica* Yamada – Лорансия японская (Рис.3). Слоевище пурпурное, светящее, мягкое, хрящеватое, цилиндрическое, многократно разветвленное с хорошо заметной осью, пирамидальное по очертаниям, длиной 15-30 см. Ветвление поочередное, супротивное и сближенное до мутовчатого. Ветви шириной 0.5-4 мм. Конечные веточки цилиндрические или булавовидные, на вершинах обрубленные или закругленные, располагаются мутовкой. Растет на грунте и водорослях.

30. *Neorhodomela larix aculeata* Perestenko (= *Rhodomela larix*) – Неородомелла листовничная шиповатая

31. *Rhodomela. munita* Perestenko – Неородомелла защищенная

32. *Polysiphonia japonica* Harvey ex Perry – Полисифония японская

33. *P. morrowii* Harvey – Полисифония Морроу

34. *Symphyocladia latiuscula* (Harvey ex Gray) Yamada – Симфиокладия широковатая

35. *S. marchantioides* (Harvey ex Hooker) Falkenberg – Симфиокладия маршанциевидная

Порядок Rhodymeniales

Сем. Lomentariaceae J. Agardh – Ломентариевые

36. *Lomentaria hakodatensis* Yendo – Ломентария хакодатская

Сем. Rhodymeniaceae Naegeli – Родимениевые

37. *Chrysymenia wrightii* (Harvey) Yamada – Хризимения Райта

38. *Halosaccion glandiforme* Ruprecht – Галосакцион желёзковидный

39. *Rhodymenia pertusa* (Postels et Ruprecht) J. Agardh – Родимения продырявленная

Ц а р с т в о HETEROKONTES (=CHROMOBIONTES)

Отдел PHAEOPHYLES (= Fucophyles)– БУРЫЕ ВОДОРОСЛИ

Класс PHAEOSPORIOIDES – ФЕОСПОРОВЫЕ

Порядок Ectocarpales

Сем. Ectocarpaceae (Agardh) Kuetzing – Эктокарповые

40. *Ectocarpus confervoides* (Roth) Le Jolis – Эктокарпус конфервообразный

Порядок Chordariales

Сем. Acrotrichaceae Kuckuck – Акротриксосые

41. *Acrotrix pacifica* Okamura et Yamada ex Yamada – Акротрикс тихоокеанский

Сем. Chordariaceae (Agardh) Greville – Хордариевые

42. *Chordaria flagelliformis* Agardh – Хордария бичевидная

43. *Sphaerotrichia divaricata* (C. Agardh) Kylin – Сферотрихия растопыренная

Сем. Elachistaceae Kjellman – Элахистосые

44. *Halothrix lumbricalis* (Kuetzing) Reinke – Галотрикс червеобразный

Порядок Ralfsiales

Сем. Ralfsiaceae (Farlow) Nauck – Ральфсеевые

45. *Analipus japonicus* (Harvey) Wynne – Аналипус японский

46. *Ralfsia fungiformes* (Gunnerus) Setchell et Gardner – Ральфсия грибовидная

Порядок Dictyosiphonales

Сем. Asperococcaceae De Toni et Levi – Асперококковые

47. *Melanosiphon interctinales* (Saunders) Wynne – Меланосифон кишковидный

Сем. Dictyosiphonaceae Kuetzing – Диктиосифоновые

48. *Dictyosiphon chordaria* Areschoug – Диктиосифон хордария

Сем. Punctariaceae (Thuret ex Le Jolis) Kjellmann – Пунктариевые

49. *Punctaria plantaginea* (Roth) Greville – Пунктария подорожникововидная

Порядок Scytosiphonales

Сем. Scytosiphonaceae (Thuret ex Le Jolis) Kjellmann – Сцитосифоновые

50. *Colpomenia peregrina* (Sauvageau) Hamel – Колпомения иноземная

51. *Scytosiphon lomentaria* (Lyndgbye) Link – Сцитосифон коленчатый

Сем. Corynophlaeaceae Oltmanns – Коринофлеевые

52. *Leathesia difformis* (L.) Areschoug – Леатезия неоднородная

Порядок Desmarestiales

Сем. Desmarestiaceae (Thuret ex Le Jolis) Kjellmann – Десмарестиевые

53. *Desmarestia ligulata* (Lightf.) Lam. - Десмарестия язычковая

54. *Dichloria viridis* (Mueller) Greville – Дихлория зеленая

Слоевище светло-буро-оливковое, на воздухе зеленеет и издает специфический запах, обильно разветвленное, до 1 м высотой. Стволик короткий, хрящеватый, округлый, толщиной 2-5 мм. Прикрепляется подошвой. Главная ось заметна по всему слоевищу. Разветвляется строго супротивно. Ветви тонкие, почти цилиндрические, к вершине слоевища укорачиваются. Растет на скалистом, каменистом, илисто-песчаным и илистом грунтах.

Порядок Laminariales

Сем. Chordaceae (Kuetzing) Reinke – Хордовые

55. *Chorda filum* (L.) Lamouroux – Хорда нитевидная

Сем. Laminariaceae (Bory) Rostafinski– Ламинариеые

56. *Agarum cribrosum* Bory – Агарум решетчатый

57. *Costaria costata* (Turner) Saunders – Костария ребристая

58. *Laminaria cichorioides* Miyabe– Ламинария цикориеподобная (Рис. 4). Слоевище оливкового цвета, пластинчатое, длиной до 2.5 м и шириной до 30 см, прикрепляется ризоидами. Стволик короткий, плотный, с гладкой поверхностью, цилиндрический, изредка сдавленно-цилиндрический внизу и сдавленный вверху. Молодая пластина ланцетовидная, суживающаяся к обоим концам, тонкая, с заметно волнистыми краями и с пузырями вдоль обеих сторон среднего поля. С возрастом пластина утолщается в нижней части, которая к тому времени становится кожистой, гладкой и без пузырей. Сорусы спорангиев развиваются на обеих поверхностях пластины, заполняя углубления в слоевище. Имеются слизистые каналы в стволике и в пластине. Растет на глубине 10-12 м, в полузакрытых бухтах.

59. *L. japonica* Areschoug – Ламинария японская

60. *L. angustata sibirica* Petrov et Suchoveeva – Ламинария суженная сибирская

61. *Undaria pinnatifida* (Harvey) Sur. – Ундария перистонадрезанная

Слоевище оливкового цвета, пластинчатое, длиной до 70 см, шириной до 40 см, прикрепляется ризоидами. Стволик плоский, переходит в плоское ребро перисторассеченной пластины. По краям стволика имеются 2 складчатые пластинки, на которых развиваются спорангиальные сорусы.

Класс CYCLOSPORIOIDES – ЦИКЛОСПОРОВЫЕ

Порядок Sphacelariales

Сем. Sphacelariaceae (Desaisne) Kuetzing – Сфацеляриеые

62. *Sphacelaria furcigera* Kuetzing – Сфацелярия вилконосная

Порядок Dictyotales

Сем. Dictyotaceae Lamouroux – Диктиотовые

63. *Dictyota dichotoma* (Hudson) Lamouroux – Диктиота дихотомная

64. *Dictyopteris divaricata* (Okamura) Okamura – Диктиоптерис растопыренный

Порядок Fucales

Сем. Cystoseiraceae Kütz. - Цистозировые

65. *Cystoseira crassipes* (Turn.) C. Ag. – Цистозира толстоногая

Сем. Sargassaceae (Decaisne) Kuetzing – Саргассовые

66. *Sargassum miyabei* Yendo – Саргассум Миябе

67. *S. pallidum* (Turner) C. Agardh – Саргассум бледный

68. *Cocophora langsdorfii* (Turner) Grev. – Коккофора Лангсдорфа

Сем. Fucaceae Agardh – Фукусовые

69. *Fucus evanescens* C. Agardh – Фукус исчезающий

70. *Pelvetia babingtonii* (Harvey) – Пельвеция Бабингтона

Ц а р с т в о CHLOROBIONTES

Подцарство THALLOBIONTI

Отдел CHLOROPHYLES – ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ

Класс ULOTRICHIODES – УЛОТРИКСОВЫЕ

Порядок Ulvales

Сем. Monostromataceae Kunieda et Suneson – Моностромовые

71. *Monostroma grevillei japonicum* Vinogradova – Монострома Гревилля японская

Сем. Ulvaceae Lamouroux – Ульвовые

72. *Enteromorpha clathrata* (Roth) Greville – Энтероморфа решетчатая

73. *E. flexuosa* (Wulfen ex Roth) J. Agardh – Э. извилистая

74. *E. linza* (L. J. Agardh) – Э. линза

75. *E. prolifera* (O.F. Mueller ex Flora Danica) J. Agardh – Э. растущая

76. *Ulva fenestrata* Postels et Ruprecht – Ульва продырявленная

Слоевище от темно - до светло-зеленого цвета, пластинчатое, двуслойное, перепончатое, длиной 10-30 см и больше, сильно перфорированное, в основании нередко скрученное, разнообразное по форме (овальное, ланцетовидное, неправильно рассеченное), с волнистой поверхностью, с цельными или выемчатыми краями. Прикрепляется подошвой. Клетки с поверхности слоевища 8-32 X 8-24 мк.

77. *Ulvaria splendens* Ruprecht – Ульвария блестящая

класс SIPHONIODES – СИФОНОВЫЕ

Порядок Siphonales

Сем. Bryopsidaceae Bory – Бриопсиевые

78. *Bryopsis plumosa* (Hudson) Agardh - Бриопсис перистый

Сем. Codiaceae (Trevisan) Zanardini – Кодиевые

79. *Codium fragile* (Suringar) Hariot – Кодиум ломкий

Слоевище травяно-зеленое, цилиндрическое, дихотомически разветвленное, длиной 10-15 см, прикрепляется подошвой, от которой нередко отходит несколько побегов. Ветви шириной 2-4 мм. Слоевище образовано продольно идущими разветвленными нитями, к периферии образующими слой из плотно сомкнутых пузырей. Пузыри обычно без шипа, особенно летом, булавовидно-цилиндрические, с легкой перетяжкой в средней части, длиной 380-700 и шириной до 370-530 мкм с тонкими оболочками, иногда с небольшим утолщением в области шипа.

80. *C. yezoense* (Tokida) Vinogradova – Кодиум йезоенский

Порядок Siphonocladales

Сем. Cladophoraceae (Hassal) Cohn – Кладофоровые

81. *Cladophora stimpsoni* Harvey – Кладофора Стимпсона

82. *Chaetomorpha linum* (Mueller ex Flora Danica) Kuetzing – Хетоморфа линум (Рис. 5).

ЧАСТЬ 3. Морские животные

Ц а р с т в о PARAZOOBIONTES - паразообионты

Тип PORIFERA (= Spongia, =Poriferophyles, =Spongiophyles) – пориферы, губки

(от лат. *porus* – пора и *fera* – нести, держать)

Губки являются наиболее просто организованными многоклеточными животными, часто колониальные. Тканей не образуют. Число видов губок оценивается от 2600 до 10000 видов. На территории России и сопредельных регионов описано более 350 видов. В традиционных системах выделяют три класса: известковые (*Calcispongia* (=Calcispongioides), стеклянные или кремневые (*Hyalospongia* (=Hyalospongioides) и обыкновенные или роговые (*Demospongia* (=Demospongioides)) губок.

Класс DEMOSPONGIAE – обыкновенные губки

Отряд Cornacuspongida

Сем. Muxillidae Hentschel, 1923 – миксиллы.

Muxilla incrustans (Johnston, 1842) – миксилла корковая. Тело комкообразное или подушковидное, до 12 см в высоту. Поверхность неровная. Губка варьирует по консистенции от эластичной до плотной и ломкой. Цвет от светло-серого до желтого и коричневого.

Сем. Haliclonidae de Laubenfels, 1923 - халиклониды

Haliclona cinerea (Grant, 1827) – халиклонна пепельная

H. panicea (Pallas, 1766) – морской каравай. Тело лепешковидное или комкообразное, часто с лопастными выростами, до 20 см в высоту. Поверхность обычно гладкая, дермальная мембрана легко отделяется от подлежащих участков тела. Губка довольно плотная, мало эластичная, ломкая.

Сем. Axinellidae - аксинеллиды

Homaxinella subdola (Bowerbank, 1866) – прутовидная губка. Тело стебельчатое, часто разветвленное, до 20 см в высоту при толщине ветвей от 2 до 6 мм. Поверхность обычно ровная и гладкая. Губка прочная, гибкая. Цвет оранжевый или желтоватый.

Phakellia cribrosa (Miklucho-Maclay) – факеллия обыкновенная.

Сем. Suberitidae

Suberites domuncula (Olivi, 1792) – пробковая губка. Тело комкообразное, округлое или неравномерно лопастное, обычно обрастающее раковину брюхоногого моллюска. Поверхность ровная, гладкая. Губка часто встречается в симбиозе с раком-отшельником. Цвет оранжевый, красный или желтый.

Ц а р с т в о METAZOOBIONTES – многоклеточные животные

(от лат. *meta* – цель, конечный пункт, предел и греч. *zoa* – жизнь)

Диагноз. Многоклеточные гетеротрофные организмы с дифференцированными тканями, клетки которых обычно не способны трансформироваться друг в друга. Размножаются бесполом путем в результате митоза, и половым путем с гаметической редукцией хромосом. Свободноживущие и паразиты. Водные и сухопутные.

В царстве 33 типа.

Тип CNIDARIA – стрекающие (от греч. *knide* – крапива)

Это самые простые настоящие многоклеточные животные, которых насчитывается более 5000 видов, а на территории России и сопредельных регионов – лишь около 650 видов. К этому типу относятся медузы, гидроидные и коралловые полипы, актинии. Среди них встречаются сидячие и свободноплавающие, одиночные и колониальные формы, но план организации у них один. Все кишечнополостные являются хищниками, т.е. питаются только животной пищей.

Класс HYDROZOA – ГИДРОИДНЫЕ ПОЛИПЫ (ГИДРОЗОИ)

Гидрозои включают два подкласса – гидроидные (Hydroidea) и сифонофоры (Siphonophora).

Сем. Bougaivillidae

Hydractinia echinata (Fleming, 1818) – гидрактиния колючая. Колония полипов состоит из кормящих, снабженных щупальцами полипов и полипов, лишенных щупалец. На последних развиваются особи недоразвитого медузоидного поколения. Свободноплавающих медуз не образуется. Поселяются только на различных брюхоногих моллюсках, причем полипы густо обрастают раковину. Гидротеки не развиты, между полипами располагаются колючие скелетные шипики.

Сем. Tubulariidae

Tubularia indivisa L., 1758 – тубулярия индивиза. Колония полипов имеет вид пучка слегка изогнутых желтоватых трубочек около 3 мм толщиной и 10-15 см высотой. Из

отверстия на конце каждой трубочки высовывается тело полипа (гидротеки нет) с двумя венчиками щупалец.

Сем. Olindiidae

Gonionemus vertens (A. Agassiz., 1862) – гонионема ядовитая, или медуза-крестовик. Зонтик медузы полусферический, до 4 см в диаметре, но обычно не более 2-3 см. Имеется до 80 краевых щупалец, каждое из которых несет в срединной части присоску. Ротовой хоботок снабжен 4 бахромчатыми губами. Сквозь прозрачный зеленовато-желтый зонтик отчетливо просвечивают 4 тонких темных радиальных канала и расположенные под ними красноватые или желтовато-коричневые складчатые половые железы.

Медуза эта опасна, так как при соприкосновении с кожей человека ее стрекательные клетки вызывают общие и местные отравления.

Сем. Sertulariidae

Sertularella sp.

Класс SCYPHOZOA – СЦИФОИДНЫЕ МЕДУЗЫ (СЦИФОЗОИ)

К классу **сцифозои Scyphozoa**, или сцифоидные медузы, или сцифоидные, относятся крупные морские медузы. Они много крупнее гидромедуз и не имеют паруса, поэтому их зонтик более плоский и не образует колокола. Стадия полипа либо отсутствует, либо кратковременна и представлена маленьким полипом – сцифистой. Она способна к стробилиации – процессу отпочковывания медуз.

Сем. Pelagiidae – Пелагииды

Chrysaora melanaster Brandt, 1838 – хризаора компасная

Сем. Ulmariidae – Ульмариды

Aurelia aurita L., 1758 – аурелия ушастая. Зонтик уплощенный, до 40 см в диаметре. Сквозь него отчетливо видны 8 простых и 8 сильно разветвленных радиальных каналов и 4 кольцевидные или дугообразные половые железы. По краю зонтика равномерно расположено несколько сотен тонких щупалец. Ротовые лопасти узкие, похожие по форме на ослиные уши, откуда и название медузы. Цвет радиальных каналов и щупалец розоватый, реже желтоватый. Половые железы розовые или фиолетовые.

Сем. Cyaneidae – Цианеиды

Cyanea capillata L., 1758 – цианея обыкновенная. Зонтик попусферический, как правило не более 50-60 см. С нижней стороны зонтика свешиваются 8 групп многочисленных тонких щупалец. Ротовые лопасти в форме широких занавесок. Цвет зонтика, щупалец и ротовых лопастей малиновый, красный или буроватый. Молодые экземпляры окрашены более ярко.

Класс SCYPHOZOA – СЦИФОИДНЫЕ МЕДУЗЫ

Класс ANTHOZOA – КОРАЛЛОВЫЕ ПОЛИПЫ (АНТОЗОИ)

К классу **коралловых полипов антозои Anthozoa**, наиболее многочисленному из книдарий, относятся только полипоидные формы. Чередования поколений нет. Из оплодотворенных яиц развиваются планулы, которые при оседании превращаются в молодого полипа. Антозой разделяют на два подкласса – **восьмилучевые кораллы (Octocorallia)** и **шестилучевые кораллы (Hexacorallia)**.

Подкласс Hexacorallia – Шестилучевые кораллы

Сем. Actiniidae Gosse, 1858 – Актинии

Anthopleura orientalis Averincev, 1967 – антоплеура восточная. Цилиндрическое тело сероватого цвета, с 24 продольными рядами клейких присосок, идущих до педального

диска. Воротничок многочисленных присосок зеленоватого цвета, акрохаги выражены очень слабо, а у молодых особей могут отсутствовать. Тело покрыто мелкими песчинками. Оральный диск с 4 циклами светло-серых щупалец, число которых достигает 72. Внутренняя поверхность их с белыми точками. Щелевидный рот с 2 желтыми сифоноглифами. Высота тела 2-4 см, ширина 1.5-2 см.

Cnidopus japonicus (Verrill, 1868) – книдопус японский. Тело напоминает усеченный конус с короной щупалец на вершине. В сократившемся состоянии оно больше похоже на блин. Окраска разнообразная: от однотонной до пятнистой. Поверхность тела с бугорками или молодью, сидящей между ними. Бугорки не клейкие. Число щупалец от 60 до 200 у наиболее крупных экземпляров. Они расположены в несколько рядов. Оральный диск с белыми радиальными полосами и щелевидным ртом в центре. Рот с 2 сифоноглифами. Щупальца однотонные, средние с белыми пятнами на внутренней стороне. Высота тела 2-5 см, ширина педального диска 3-10 см. Длина щупалец 1.5-2 см.

Сем. Metridiidae Carlgren, 1893 – Метридииды

Metridium senile fimbriatum Verrill, 1865 – метридиум старческий (рис. 11). Тело гладкое, желтого, красного или коричневого цвета, цилиндрической формы и с широким венчиком щупалец, сидящих на изогнутых лопастях. Сами щупальца короткие и очень многочисленные (до нескольких тысяч у крупных экземпляров). Внутри орального диска имеется венчик крупных ловчих щупалец числом от 3 до 13. Нарушение правильной цикличности щупалец объясняется бесполом размножением, от этого зависит и число сифоноглифов (1-3). Стенки тела образуют высокий гладкий воротничок, возвышающийся над оральным диском. При раздражении животное выбрасывает через поры в стенках тела аконтии – длинные белые нити, богатые стрекательными клетками. Высота тела 5-8 см, ширина 4-6 см; длина простых щупалец 0.5-1 см, ловчих 1.5-2 см.

Tun STENOPHORA (=Acnidaria) – гребневики, или нестрекающие

(от греч. *ktenos* – гребень; *phoros* – несущий)

Тип объединяет около 100 видов морских свободноживущих, редко ползающих или сидячих, радиально-симметричных, двуслойных животных. Они близки к книдариям и иногда их объединяют в один надтип кишечнополостные (Coelenterata). У них округлое студенистое тело, содержащее до 99% воды. Только тропические ползающие виды имеют уплощенное лентовидное тело. Расположенный на переднем конце рот ведет в гастральную полость.

Свое название гребневики получили из-за особых органов движения – восьми рядов гребных пластинок, расположенных на поверхности тела.

Beroe cucumis Fabricius, 1780 – берое-огурец. Тело мешковидное, полупрозрачное, достигает 46 см длины. Щупалец нет. Задний конец, несущий ротовое отверстие, слегка уплощен, передний закруглен. Вдоль тела проходит 8 рядов гребных пластинок, под ними просвечивают вытянутые в длину половые железы. Между рядами гребных пластинок заметно проступает сеточка каналов кишечной полости. Цвет розовато-желтый, половые железы более темные, иногда фиолетовые. Гребные пластинки переливаются всеми цветами радуги.

Tun NEMERTINI – немертины

(от греч. *Nemertes* – морская нимфа, дочь Нереея и Дориды)

Тип объединяет около 1000 видов водных животных, преимущественно свободноживущих морских, редко пресноводных, иногда паразитических животных.

Класс ANOPLA – НЕВООРУЖЕННЫЕ НЕМЕРТИНЫ

Отряд Palaeonemertea

Сем. Tubulanidae – Тубуляниды

Tubulanus punctatus (Takakura, 1898) – тубулянус пунктирный. Тело обычно заключено в прозрачную тонкую трубку, длинное, узкое, незначительно сплющенное. Оба конца его сужены. Голова шире туловища. Посередине брюшной стороны переднего конца тела лежат два щелевидных отверстия: переднее – отверстие хобота, заднее – ротовое. Покровы тела красновато-коричневатого цвета. Спинная сторона тела значительно темнее брюшной, часто со светлыми мелкими пятнами. Вдоль всего туловища проходят 3 тонкие пунктирные светлые полосы (две по бокам тела и одна по середине спинной стороны), пересеченные многочисленными светлыми кольцами. Наибольшая длина тела 150, ширина 5, толщина 4 мм.

Отряд Heteronemertea

Сем. Linneidae – Линеиды

Lineus alborostratus Takakura, 1898 – линеус белоносый

L. torquatus Coe, 1901 – линеус закрученный. Тело длинное, узкое, умеренно сплющенное. Спинная сторона выпуклая, брюшная уплощенная. Оба конца тела сужены. Голова отграничена от туловища небольшим сужением позади головных боковых щелей. Покровы тела темно-красного, вишневого или коричневато-красного цвета. Спинная сторона темнее брюшной, иногда с очень мелкими бежевыми или желтоватыми пятнышками и поперечной полоской позади головы. Наибольшая длина тела 1000, ширина 5 мм.

Micrura magna Yamaoka, 1940 – микроура большая

M. kulikovae Chernyshev, 1992 – микроура Куликовой

Nipponomicrura uchidai (Yamaoka, 1940) – ниппономикуроура Учиды

Класс ENOPLA – ВООРУЖЕННЫЕ НЕМЕРТИНЫ

Отряд Monostilifera

Сем. Cratenemertidae – кратенемертиды

Collarenemertes bimaculata (Coe, 1901) – колларенемертес двупятнышковый

Сем. Amphiporidae – Амфипориды

Tortus tokmakovae Chernyshev, 1991 – тортус Токмаковой. Тело длинное, узкое, умеренно сплющенное; передняя его половина при ввернутом хоботе вздута на спинной стороне, задняя всегда плоская, закрученная. Оба конца сужены. Покровы темно-бордового, бурого-красного или алого цвета, брюшная сторона более светлая. Наибольшая длина 60, ширина 3, толщина 2 мм.

Сем. Emplectonematidae – Эмплектонематиды

Emplectonema gracile (Jonston) – эмплектонема тонкая. Тело длинное, очень узкое, умеренно сплющенное. Спинная сторона слегка выпуклая, темно-зеленого цвета, брюшная уплощенная, слегка зеленоватая или почти белая. Оба конца тела сужены. На спинной стороне головы иногда просвечивают многочисленные глаза. Наибольшая длина 500, ширина 2 мм.

Сем. Tetrastemmatidae – Тетрастемматиды

Quasitetrastemma stimpsoni (Chernyshev, 1992) – квазитетрастемма Стимпсона

Q. nigrifrons (Coe, 1904) – квазитетрастемма темноносая

Protetrastemma viride (Kulikova, 1989) – протетрастемма зеленая

Tetrastemma phaeobasisae Kulikova, 1987 – тетрастемма буробазисная

Сем. Oerstediiidae – Эрстедииды

Antarctonemertes dilutebasisae (Kulikova, 1987) – антарктонемертес светлобазисный

Oerstediiella oculata Kulikova, 1987 – эрстедиелла глазчатая

O. phoresiea Kulikova, 1987 – эрстедиелла фореэзия

O. zebra Chernyshev, 1993 – эрстедиелла зебра.

Морская экспериментальная станция



В 1966-1967 гг. была создана Морская экспериментальная станция (МЭС) в бухте Троицы Хасанского района, которая явилась первой на Тихоокеанском побережье нашей страны базой для химико-биологических исследований. МЭС сыграла важную роль в становлении и развитии Института, в обеспечении исследований морским биологическим сырьем.

Карта Морской экспериментальной станции (МЭС)



Лабораторный корпус



Общежитие для студентов



Столовая

1. Водоросли

Отдел RHODOPHYTES – КРАСНЫЕ ВОДОРОСЛИ



Рис. 1. *Ahnfeltiopsis flabelliformis* - Анфельциопсис веерообразный.



Рис. 2. *Camphylaeophora hypnaeoides* J. Agardh – Кампилефора гипневидная.



Рис.3. *Laurencia nipponica* Yamada – Лорансия японская.

Отдел PHAEOPHYTES (= Fucophytes)– БУРЫЕ ВОДОРОСЛИ



Рис.4. *Laminaria cichorioides* Miyabe– Ламинария цикориеподобная.

Отдел CHLOROPHYTES – ЗЕЛЕННЫЕ ВОДОРОСЛИ



Рис. 5. *Chaetomorpha linum* (Mueller ex Flora Danica) Kuetzing – Хетоморфа линум.

2. Сосудистые растения

***Tun* ANGIOSPERMAE (MAGNOLIOPHYTA)**

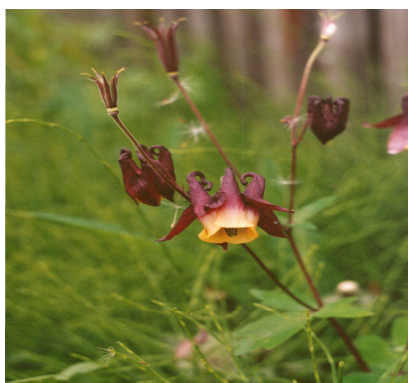


Рис. 6. *Aquilegia oxyselapa* Trautv. et Mey.- Водосбор острочашелистный.



Рис. 7. *Hypericum attenuatum* Ghoisy – Зверобой оттянутый.



Рис.8. *Rhododendron schlippenbachii* Maxim. - Рододендрон Шлиппебаха.



Рис.9. *Mertensia asiatica* Macbr. – Мертензия азиатская.



Рис. 10. *Senecio pseudoarnica* Less. – Крестовник лжеарниковый.

3. Морские животные

Тип CNIDARIA – стрекающие

Класс ANTHOZOA – КОРАЛЛОВЫЕ ПОЛИПЫ (АНТОЗОИ)

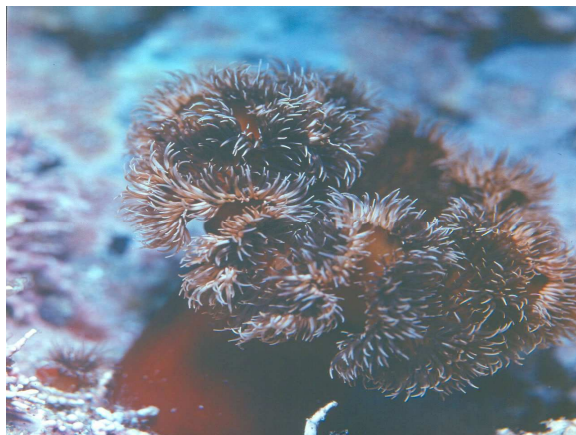


Рис. 11. *Metridium senile* - Метридиум старческий.

Тип MOLLUSCA – моллюски или мягкотелые

Класс BIVALVIA – ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ



Рис. 12. *Maktra chinensis* – Мактра китайская.

Тип ARTHROPODA – членистоногие
Отряд Decapoda - десятиногие ракообразные



Рис. 13 *Paralithodes camchatica* - Камчатский краб

Тип ECHINODERMATA – иглокожие
Класс HOLOTHUROIDEA – ГОЛОТУРИИ



Рис. 14. *Apostichopus japonicus* - Дальневосточный трепанг.

Класс ASTEROIDEA – МОРСКИЕ ЗВЕЗДЫ



Рис.15. *Asterias amurensis* - Амурская обыкновенная морская звезда.

Tun SIPUNCULA – сипункулиды

(от лат. *sipunculus* – трубочка, маленькая дудка)

Тип представляет собой небольшую группу (около 250 видов) морских червеобразных несегментированных вторичнополостных животных с хоботком, несущим рот. На поверхности хоботка может присутствовать пояс хитиновых шипов или крючьев. Сипункулиды зарываются в грунт задним концом тела или прячутся между корневищами морских трав, кораллов, биссусных нитей в друзах мидий. В Японском море распространен вид *Phascolosoma agassizii* (= *P. japonicum*), обитающий на заиленных грунтах, среди ризоидов водорослей, в друзах мидии Грея.

Класс PHASCOLOSOMATIDEA – ФАСКОЛОСОМАТИДЫ

Отряд Phascolosomatiformes

Сем. Phascolosomatidae – Фасколозомы

Phascolosoma agassizii Keferstein, 1867 – фасколозома Агассица. Тело цилиндрическое с несколько заостренным задним концом, серо-желтое или серо-бурое до коричневого. Длина туловища 4-80, диаметр 0.5-13 мм, хобот в 1.5-2 раза длиннее туловища. Вокруг рта 13-28 подковообразно расположенных щупалец, позади которых хобот покрывают собранные в 10-120 колец крючья с острым зубцом на конце. Поверхность всего тела покрыта крупными, низкими темно-коричневыми куполовидными папиллами.

Класс SIPUNCULIDEA – СИПУНКУЛИДЫ

Отряд Golfingiiformes

Сем. Golfingiidae – Гольфингии

Golfingia margaritacea margaritacea (Sars, 1851) гольфингия жемчужная

Thysanocardia catharinae Grube, 1868

Сем. Themistidae – Темистиды

Themiste blanda (Selenka et de Man, 1883) – темисте нежная

Th. maculosa Popkov, 1993 – темисте пятнистая

Tun MOLLUSCA – моллюски или мягкотелые

(от лат. *mollis* – мягкий)

Довольно многочисленный (более 130 тысяч видов), объединяющий билатерально-симметричных или вторично асимметричных (класс *Gastropoda*) животных, в основном обитателей морских, реже пресноводных, водоемов, но довольно широко распространены и наземные виды моллюсков. Большинство моллюсков имеет раковину – наружный известковый скелет, выделяемый дорзальной кожной складкой – мантией. Раковина защищает тело моллюска от хищников и механических повреждений. Она состоит из внутреннего перламутрового слоя, средних слоев углекислой извести и наружного конхиолинового слоя из органических веществ.

Класс LORICATA – ПАНЦИРНЫЕ МОЛЛЮСКИ или ХИТОНЫ

Отряд Lepidopleurida

Сем. Lepidopleuridae Pilsbry, 1892 – Чешуйчатопокрываемые

Deshayessiella extensibilis – дешайесселла вытянутая

Leptochiton assimilis (Thiele, 1909) – лептохитон слитночешуйчатый

L. hakodatensis (Thiele, 1909) – лепидохитон хакодатский

L. rugatus Carpenter ex Dall, 1879 – лепидохитон морщинистый

Отряд Chitonida

Сем. Ischnochitonidae Dall, 1889 – Ишнохитониды

Ischnochiton hakodadensis Pilsbry, 1892 – ишнохитон хакодатский. Тело яйцевидное.

Раковина невысокая, округло-покатая, серая с белыми и желтыми клиновидными

пятнами. Скульптура поверхности раковины мелкая, сетчато-ребристая. Перинотум с крупными чешуйками. Часто окраска тела маскируется темным налетом. Жабры тянутся вдоль всей ноги. Длина до 38 мм при ширине 24 мм.

Lepidozona albrechti (Schrenck, 1862) – лепидозона Альбрехта. Раковина невысокая, красновато-коричневая, с темно-бордовыми пятнами. Поверхность раковины зернисто-ребристая. Перинотум узкий, одного цвета с раковиной, с крупными чешуйками. Жабры тянутся вдоль всей ноги. Длина до 78 мм при ширине 39 мм.

Сем. Tonicellidae Simroth, 1894 – Тоницеллиды

Tonicella beringensis (Jacovleva, 1952) *lucida* Sirenko, 1974 – тоницелла беренгийская люцида

T. squamigera Jakovleva, 1952 – тоницелла чешуйчатая

T. submarmorea – тоницелла мраморная

T. undocaerulea Sirenko, 1973 – тоницелла лазурная

T. zotini Jacovleva, 1952 – тоницелла зотини

T. granulata Jakovleva, 1952 – тоницелла зернистая

Сем. Mopaliidae Dall, 1889 – Мопалииды

Mopalia middendorffii (Schrenck, 1867) – мопалия Миддендорфа

M. schrenckii Thiele, 1910 – мопалия Шренка

M. seta Jakovleva, 1952 – мопалия жестковолосая

M. retifera Thiele, 1910 – мопалия ретифера

Placiphorella borealijaponica Saito – широкоголовка северояпонская

Сем. Acanthochitonidae Pilsbry, 1893– Акантохитониды

Acantochiton rubrolineata (Lischke, 1873) – акантохитон краснополосный

Cryptochiton stelleri (Middendorff, 1847) – скрытопластинчатый хитон Стеллера

Класс GASTROPODA – БРЮХОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ

Подкласс CYCLOBRANCHIA – КРУГЛОЖАБЕРНЫЕ

Отряд Docoglossa

Сем. Lotiidae Gray, 1840 – Лотииды

Nipponacmea moskalevi Chernyshev et Chernova, 2002 – Лоттия Москалева. Раковина тонкостенная, снаружи темно-оливковая с зеленоватым или коричневатым оттенком, внутри голубая с серым или коричневатым пятном у макушки. Скульптуру образуют концентрические линии роста, пересекающиеся многочисленными, неравными по своей величине, сильно и тесно гранулированными радиальными ребрышками. Длина до 24 мм, ширина до 20 мм, высота до 7 мм.

Lottia versicolor (Moskalev in Golikov et Scarlato, 1967) (= *Collisella versicolor*) – лоттия разноцветная. Раковина умеренно тонкая, снаружи серовато-белая или желтоватая с коричневыми или голубоватыми пятнами, секторами и полосами, разветвляющимися внизу, внутри серовато-белая со светло-коричневым или желтоватым пятном у макушки и светло-коричневым прерывистым бордюром у основания. Длина до 24, ширина до 19, высота до 9 мм.

L. dorsuosa (Gould, 1859) (= *Collisella dorsuosa*) – лоттия бугорчатая. Раковина довольно толстостенная, снаружи серая, желтоватая или бурая, часто с отдельными полосами и пятнами, внутри серовато-голубоватая с темно-коричневым пятном у макушки и узким темно-коричневым, иногда с желтоватыми пятнами, бордюром у основания. Длина до 19, ширина до 15, высота до 8 мм.

L. kogamogai Sasaki et Okutani, 1994 (= *Collisella heroldi*) – лоттия когамогаи. Раковина снаружи буроватая или оливковая со светлыми полосами и пятнами, изнутри серовато-голубоватая со светлым пятном у макушки и узким темно-коричневым прерывистым бордюром у основания. Скульптуру образуют концентрические линии роста, пересекающиеся многочисленными тонкими радиальными ребрышками, расположенными

через равные промежутки, которые немного превышают ширину ребрышек. Длина до 14.5, ширина до 11.7, высота до 4.9 мм.

Niveotectura pallida (Gould, 1859) – акмея бледная. Раковина крепкая, толстостенная, снаружи белая или желтовато-серая, внутри молочно-белая или сероватая, со светло-желтым пятном у макушки. Длина до 60, ширина до 52, высота до 28 мм.

Сем. Lepetidae Dall, 1869 – Лепетиды

Limalepeta lima (Dall, 1918) (= *Lepeta (Cryptobranchia) lima*) – лималипета лима

Cryptobranchia kuragiensis (Yokoyma, 1920) – криптобранхия курагиензис

Подкласс SCUTIBRANCHIA – ЩИТОЖАБЕРНЫЕ

Отряд Fissobranchia

Сем. Fissurellidae Fleming, 1822 – Фессуреллиды

Puncturella nobilis (A. Adams, 1860) – пунктурелла нобилис

Tugali gigas (Martens, 1881) – тугали гиганская. Раковина крепкая, толстостенная, на переднем крае с полукруглой, расширяющейся в задней части вырезкой, снаружи сероватая, светло-желтая или розовато-желтая, внутри белая. Длина до 100, ширина до 58, высота до 25 мм. Представитель одного из наиболее древних и примитивных отрядов среди брюхоногих моллюсков.

Подкласс PECTINIBRANCHIA – ГРЕБЕНЧАТОЖАБЕРНЫЕ

Отряд Anisobranchia

Сем. Trochidae Rafinesque, 1815 – Трохииды

Margarites gigantea (Leche, 1878) – мергаритес гиганская

Chlorostoma (= *Tegula*) *rustica rustica* (Gmelin, 1790) – хлоростома (=тегула) простая

Сем. Umboniidae H. et A. Adams, 1858 – Умбонииды

Umbonium costatum (Kiener, 1834) – умбониум ребристый. Раковина крепкая, с 6-7 оборотами, зеленовато-желтая с зеленоватыми или коричневыми зигзагообразными полосами, с выпуклым красноватого цвета утолщением на основании. Высота до 20, диаметр до 26 мм.

Minolia iridescens (Schrenck, 1863) – минолия иридирующая

Сем. Turbinidae Rafinesque, 1815 – Турбиниды

Homalopoma amussitata (Gould, 1861) – хомалопома безукоризненная. Раковина крепкая, с 6 оборотами, фиолетовая или вишнево-красная. Высота до 13.5, диаметр до 10 мм.

Homalopoma sangarens (Schrenck, 1867) – хомалопома сангарская. Раковина крепкая, с 5 оборотами, серовато-коричневая, фиолетовая или красновато-коричневая, часто с чередующимися светлыми и темными полосами. Высота до 10, диаметр до 9 мм.

Отряд Discopoda

Сем. Littorinidae Gray, 1840 – Литториниды

Epheria decorata (A. Adams, 1861) – эферия украшенная

E. turrita (A. Adams, 1861) – эферия башневидная

Littorina brevicula (Phillippi, 1844) – литторина малая. Раковина крепкая, с 5-6 оборотами, серовато-желтая, зеленоватая или оливковая, часто с желтоватыми или зеленоватыми пятнами на спиральных киях. Тупоуголоватое устье лиловое или фиолетовое внутри. Высота до 18, диаметр до 17 мм.

L. mandshurica Schrenck, 1867 – литторина маньчжурская. Раковина крепкая, с 5-5.5 оборотами, оливковая, коричневая или черная. Длина до 19, диаметр до 18 мм.

L. sitkana (Phillippi, 1846) (= *Littorina kurila*) – литторина ситкана. Раковина крепкая, с 4-5 оборотами, желтовато-серая, бурая или почти черная, иногда с рыжеватыми спиральными полосами. Высота до 20, диаметр до 18 мм.

L. squalida Broderip et Sowerby, 1829 – литторина грубая

Сем. Falsicingulidae Slavoshevskaya, 1975 – Фальсисингулиды

Falsicingula athera Bartsch in Golikov et Acarlato, 1967 – фальсисингула атера
F. mundana (Yokoya va, 1926) (= *Falsicingula elegans*) – фальсисингула земная
Сем. Rissoidae H. et A. Adams, 1854 – Риззоиды
Pusillina plicosa (Smith, 1875) (= *Thapsiella plicosa*) – пусиллина складчатая
Сем. Ansolidae Slavoshevskaya, 1975 – Ансолиды
Ansula angustata (Pilsbry, 1901) (= *Barlea angustata*) – ансола суживающаяся

Отряд Aspidophora

Сем. Naticidae Forbes, 1838 – Натициды

Lunatia pila (Pilsbry, 1911) (= *Euspira pila*) – лунация мячеобразная

Cryptonatica janthostoma (Deshayes, 1841) (= *C. wakkanaiensis*) – криптонатика янтостома. Раковина крепкая, толстостенная, с 6-7 оборотами, желтовато-серая, бурая, коричневая или каштановая, часто с 2-3 широкими, светлыми спиральными полосами на последнем обороте. Высота до 69.5, диаметр до 63 мм.

Отряд Entomostoma

Сем. Potamididae Troschel, 1875 – Потаמידиды

Batillaria cumingii (Crosse, 1862) – батиллярия Куминга

Отряд Hamiglossa

Сем. Nassariidae Iredale, 1916 – Наззарииды

Tritia fratercula (Dunker, 1860) – трития фратеркула

Сем. Buccinidae Ferussac, 1819 – Букциниды

Buccinum middendorffii Vercrusen, 1882 – букцидум Миддендорфа. Раковина крепкая, с 7 оборотами, желтая, серовато-желтая, бурая или буровато-каштановая. Высота до 58, диаметр до 35 мм.

Neptunea bulbacea (Bernardi, 1858) – нептунея луковичная. Раковина с 6-7 оборотами, желтая, серая, зеленоватая или коричневая. Высота до 140, диаметр до 76 мм.

N. polycostata Scarlato, 1952 – нептунея многорребристая. Раковина с 7 оборотами, розовато-желтая, зеленоватая или коричневая. Высота до 141, диаметр до 85 мм.

Сем. Anachidae Golikov et Starobogatov, 1976 – Анахиды

Mitrella burchardi (Dunker, 1877) – митрелла Бурхарда. Раковина крепкая, с 8-9 оборотами, желтовато-бурая, коричневая или фиолетовая с многочисленными светлыми пятнышками неправильной формы и отдельными разводами. Высота до 16.5, диаметр до 7 мм.

Сем. Muricidae Rafinesque, 1815 – Мурициды

Boreotrophon candelabrum (Reeve, 1847) – бореотрофон канделябровидный. Раковина крепкая, с 6-7 оборотами, светло-серая, зеленоватая-серая, серовато-коричневая или бурая. Устье внутри желтовато-коричневое, оранжевое или лиловое с пятнами шоколадного цвета. Высота до 47, диаметр до 36 мм.

Tritonalia japonica (Dunker, 1860) – тритоналия японская

Сем. Thaididae Suter, 1913 – Таидиды

Nucella heyseana (Dunker, 1882) – нуцелла Хейзеана. Раковина крепкая, с 5-5.5 оборотами, оранжевая, желтовато-коричневая, бурая или красновато-бурая, иногда со светлыми спиральными полосами. Высота до 38, диаметр до 24 мм.

Отряд Heterostropha

Сем. Turbonillidae Locard, 1892 – Турбониллиды

Pyrgolampros rufofasciata (Smith, 1875) (= *P. vladivostokensis*, = *P. petri*) – пигролямпрос краснопучковый

Cingulina cingulata (Dunker, 1860) – цингулина цингулята

Подкласс NUDIBRANCHIA – ГОЛОЖАБЕРНЫЕ МОЛЛЮСКИ

Отряд Philiidiiformes

Сем. Discodorididae Bergh, 1891 – Дископорииды

Dialula sandiegensis (Cooper, 1862) – диалула сандиенгская

Сем. Onchidorididae Gray, 1854 – Онхидорииды

Adalaria jannaе Millen, 1978 – адалярия Джейн

Сем. Vaysseireidae Vaught, 1989 – Вайссереиды

Okadaia elegans Baba, 1930 – окадаия элегантная

Отряд Tritoniiformes

Сем. Flabellinidae Bergh, 1889 – флабеллииды

Chlamylla atypica (Bergh, 1899) – хлямилля нетипичная

Coryphella borealis Odhner – кориофелла boreальная

C. athadona Bergh, 1875 – кориофелла атадона

Сем. Aeolidiidae d'Orbigny, 1834 – Эолидииды

Aeolidia papillosa L., 1761 – эолидия сосочковая

Сем. Cuthonidae Odhner, 1934 – Кутонииды

Cuthonella soboli Martynov, 1992 – кутонелла Соболя

Сем. Tritoniidae Menke, 1828 – Тритонииды

Tritonia primorjensis Minchev, 1971 – тритония приморская

Класс CEPHALOPODA – ГОЛОВОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ

Подкласс COLEOIDEA

Отряд Octopoda

Сем. Octopoidae d'Orbigny, 1839 – осьминоги

Octopus dofleini (Wulker, 1910) – осьминог гигантский

Отряд Teuthida

Сем. Ommastrephidae Gill, 1871 – Оммастрефиды

Todarodes pacificus (Steenstrup, 1880) – кальмар тихоокеанский

Класс BIVALVIA – ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ

Отряд Nuculida

Сем. Nuculidae Gray, 1824 – Нукулиды

Acila insignis (Gould, 1861) – ацила "ореховидка"

Сем. Nuculanidae H. Adams et A. Adams, 1858 – Нукуланиды

Yoldia notabilis Yokoyama, 1922 – иолдия замечательная

Отряд Mytilida

Сем. Mytilidae Rafinesque, 1815 – Митилиды

Adula falcatoides Habe, 1955 – адула серповидная

Crenella decussata Montagu, 1808 – кренелла крестообразная

Crenomytilus grayanus (Dunker, 1853) – креномидия Грея, гигантская мидия. Раковина треугольно закругленная, макушки совпадают с ее передней оконечностью. У взрослых особей раковина черно-коричневая, у молодых светло-коричневая или коричневатозеленоватая. Поверхность раковины покрыта тонкой радиальной штриховкой, хорошо различимой только под лупой. Длина до 200, высота до 85 мм. Объект промысла.

Modiolus kurilensis Bernard, 1983 – модиолус курильский (= *M. difficilis* (Kuroda et Habe, 1950)). Раковина удлинённая, относительно тонкая, коричневого или черно-коричневого цвета. Макушки сильно сдвинуты вперед, но не достигают передней оконечности раковины. Задняя часть раковины густо покрыта длинными щетинковидными выростами периостракума, которые у старых экземпляров могут отсутствовать. Внутренняя поверхность задней части створок обычно фиолетовая. Длина до 140, высота до 70 мм.

Musculista senhousia (Benson, 1842) – мускулиста Сенхоуза.

Mytilus trossulus Gould, 1850 – мидия тихоокеанская. Раковина треугольно-закругленная, черно-коричневого цвета, гладкая. Макушки совпадают с передней оконечностью раковины. Длина в Японском море до 60, высота до 30 мм.

Septifer keenae Nomura, 1936 – Септифер Кина. Раковина треугольно-закругленная, черно-коричневого цвета, покрыта радиальными ребрышками. Макушки совпадают с передней оконечностью раковины. Изнутри, в переднем углу, створки имеют небольшую перегородку – септу. Длина до 33, высота до 20 мм.

Vilasina pillula Bartsch ex Scarlato, 1960 – вилазина шариковидная
Сем. Glycymerididae Newton, 1922 – Глицемирииды

Glycymeris yessoensis Sowerby, 1888 - глицемерис японский. Раковина округлая, толстостенная. Створки равномерно покрыты неглубокими узкими радиальными желобками, имеющими светлую окраску. Длина до 50, высота до 47 мм.

Сем. Arcidae Lamarck, 1809 – Арциды

Arca boucardi Jousseaume, 1894 – Арка Боукарда. Раковина удлинённая, густо покрыта узкими радиальными ребрами и мягкими бурыми щетинками. Длина до 54, высота до 30 мм.

Сем. Ostreidae Rafinesque, 1815 – Острииды

Crassostrea gigas (Thunberg, 1793) – красострея (устрица) гигантская. Раковина неправильно округлой или клиновидной формы, грязно-белого цвета; у молодых устриц раковина неравномерно покрыта фиолетовыми радиальными полосами и пятнами. Длина до 100, высота до 300 мм; встречаются гиганты до 500 мм высотой. Во многих странах объект промысла и разведения на специальных фермах.

Отряд Pectinida

Сем. Pectinidae Rafinesque, 1815 – Пектииды

Chlamys nipponensis Kudora, 1932 – гребешок японский

Swiftopecten swifti (Bernardi, 1858) – гребешок Свифта. Раковина округло-треугольная, ее правая (нижняя) створка немного уплощена. Обе створки несут по 5 широких радиальных складок. Хорошо выражены годовые зоны роста, число которых может достигать 6; их совокупность создает впечатление широкой концентрической волнистости. Высота до 105, длина до 95 мм.

Mizuhopecten yessoensis (Jay, 1857) – гребешок приморский. Раковина большая, округлая. Левая (верхняя) створка уплощена, диаметр ее немного меньше нижней, окрашена она неравномерно в коричневато-фиолетовый цвет; правая (нижняя) створка выпуклая, белая или желтовато-серая. Длина до 180, высота до 170 мм.

Сем. Anomiidae Rafinesque, 1815 – Аномииды

Pododesmus macrochismus (Deshayes, 1839) – аномия гигантская.

Отряд Pholadomyida

Сем. Lyonsiidae Fischer, 1887 – Леонсииды

Agriodesma navicula (A. Adams et Reeve, 1850) (= *Entodesma naviculoides*) – агриодесма ладьеобразная

Отряд Lucinida

Сем. Hiatellidae Gray, 1824 – Хиателлиды

Panopea abrupta (Conrad, 1849) (= *Panopea japonica* Adams, 1847) – панопэ усеченная

Сем. Thyasiridae Dall, 1901 – Тиасириды

Axinopsida viridis (Dall, 1901) – аксинопсида зеленая

Сем. Lucinidae Fleming, 1828 – Люциниды

Pillucina pisidium (Dunker, 1860) – пиллюцина горошина

Сем. Turtoniidae Clark, 1885 – Туртонииды

Turtonia minuta (Fabricius, 1780) – туртония маленькая

Сем. Montacutidae Clark, 1855 – Монтакутиды

Nipponomysella volovae Martynov et Chernyshev, 1992 – ниппономизелла Воловой

Отряд Cardiida

Сем. Ungulinidae H. Adams et A. Adams, 1857 – Унгулиниды

Diplodonta semiasperoides Nomura, 1932 – диплодонта полушероховатая

Felaniella usta (Gould, 1861) – феланиелла коринчневая

Сем. Tellinidae Blainville, 1814 – Теллиниды

Cadella lubrica (Gould, 1861) – кадалла гладкая

Peronidia (= *Megangulus*) *venulosa* (Schrenck, 1862) – перонидия (= мегангулус) жилковатая. Раковина овально-треугольная, крепкая, белого цвета. Макушки занимают приблизительно среднее положение или смещены от середины немного кзади. Длина до 84, высота до 55 мм.

Macoma baltica (L., 1758) – макома балтийская. Раковина неправильно овальная. Макушки занимают приблизительно среднее положение или смещены от середины немного вперед. Передний край закруглен, задний несколько оттянут. Длина до 20, высота до 16 мм.

M. calcarea (Gmelin, 1790) – макома известковая

M. incongrua (Martens, 1865) – макома инконгруа Раковина треугольно-овальная, макушки занимают приблизительно среднее положение или смещены от середины немного кзади. Передний край неравномерно закруглен, задний оттянут. Задняя часть раковины имеет небольшой изгиб вправо. Длина до 40, высота до 30 мм.

M. loveni Jensen, 1905 – макома Ловена

M. middendorffi Dall, 1884 – макома Миддендорфа

M. nipponica (Tokunaga, 1906) – макома японская

Сем. Psammobiidae Fleming, 1828 – Псаммобииды

Gari kazusensis (Yokoyama, 1922) – гари казусенсис

Nuttallia obscurata (Reeve, 1857) – нутталлия темная

Сем. Semelidae Stolizkka, 1870 – Семелиды

Theora fragilis A. Adams, 1864 (= *Theora lubrica* Gould, 1861) – теора хрункая

Сем. Kelliellidae Fischer, 1887 – Келлиеллиды

Alveinus ojanus (Yokoyama, 1927) – алвеинус ояянус

Сем. Veneridae Rafinesque, 1815 – Венериды

Callista brevisiphonata (Carpenter, 1865) – калиста короткосифонная

Mercenaria stimpsoni (Gould, 1861) – мерценария Стимпсона Раковина овально-треугольная, массивная, тяжелая, белая с матовой поверхностью, с концентрической скульптурой в виде довольно правильно расположенных тонких ребрышек. Длина до 83, высота до 68 мм.

Protothaca euglipta (Sowerby, 1914) – прототака сетчатая

P. jedoensis (Lischke, 1847) – прототака едоенсис

Ruditapes philippinarum (A. Adams et Reeve, 1848) – рудитапес филиппинский

Раковина овальная, слабо косо усеченная сзади, грязно-белого цвета с коричневыми или синеватыми пятнами различной величины и очертаний, иногда пятна располагаются в виде лучей. Длина до 56, высота до 40 мм.

Saxidomus purpuratus (Sowerby, 1852) – саксидомус пурпурный. Раковина крепкая, неправильно овальной формы, серо-коричневатого цвета, покрыта густо сидящими грубыми концентрическими ребрышками. Внутренняя поверхность раковины темно-фиолетовая. Длина до 90, высота до 70 мм.

Сем. Aloididae Thiele, 1934 – Алоидиды

Anicosorbula venusta (Gould, 1861) – анизокорбула красивая

Сем. Cultellidae Davies, 1935 – Култеллиды

Siliqua alta (Broderip et Sowerby, 1829) – силиква альта. Раковина удлинено-овальная, гладкая, снаружи блестящая, зеленовато-коричневого цвета. В холодных водах Охотского моря достигает 150 мм в длину, у Южного Приморья обычно длина не превышает 60, высота 30 мм.

Сем. Solenidae Lamarck, 1809 – Солениды.

Solen krusensterni Schrenck, 1867 – солен Крузенштерна. Раковина сильно вытянутая, прямоугольная, ее верхний край несколько вогнут, нижний обычно немного выгнут, передний край закруглен. Длина до 90, высота до 20 мм.

Сем. Mactridea Lamarck, 1809 – Мактриды

Mactra chinensis Philippi, 1846 – мактра китайская (рис.12). Раковина овальная, коричневатого-серого цвета, с белыми лучами, идущими от макушек. У передневерхнего и задневерхнего краев створок имеются концентрические бороздки; у крупных старых особей отчетливые бороздки есть и у нижнего края створок. Длина до 75, высота до 60 мм.

Raeta pulchella (Adams et Reeve, 1848) – рэта красивая

Spisula sachalinensis (Schrenck, 1861) – спизула сахалинская или белая ракушка. Раковина большая, крепкая, неправильно овальная, коричневатого или желтовато-коричневого цвета. Длина до 106, высота до 78 мм.

Mactromeris polynuma (Gabb, 1866) – спизула округлая

Сем. Myidae Lamarck, 1809 – Мииды

Mya arenaria L., 1758 (=M. japonica Jay, 1858) – мия песчаная. Раковина большая, неправильно овальная, сравнительно толстостенная, известково-белая, покрыта довольно грубыми линиями нарастания. Длина до 130, высота до 80 мм.

Сем. Pholadidae Lamarck, 1809 – Фоладиды

Barnea dilatata (Souleyet, 1843) – барнея двурасширенная

Сем. Teredinidae Rafinesque, 1815 – Терединиды

Bankia setacea (Tryon, 1863) – банкия жестковолосистая

Teredo navalis L., 1758 – корабельный чяервь. Тело моллюска мягкое, червеобразной формы, белого цвета. Рудиментарная раковина, составляющая около $\frac{1}{16}$ общей длины моллюска, имеет шаровидную форму, сильно зияет спереди и сзади и охватывает только самую переднюю часть тела. Каждая створка состоит из 3 частей: переднего ушка, средней части и заднего ушка; отдельные части раковины покрыты зазубренными ребрышками. С помощью раковины сверлит в затопленной древесине ходы. Наносит серьезный вред деревянным портовым сооружениям и деревянным судам.

Zachsisia zenkewitschi Bulatoff et Rjabtchikoff, 1933 – заксия Зенкевича. Общее строение тела и раковины моллюска такое же, как у корабельного червя. Однако раковина относительно тоньше, и ее створки лишены переднего ушка. Длина до 65, толщина до 3 мм. С помощью раковины сверлит ходы в корневищах морской травы филлоспидикса, питаясь частичками ткани растения. Ходы, в которых живет моллюск, имеют тонкую известковую выстилку. Оплодотворение яиц и развитие личинок происходят в мантийной полости, в которой молодь моллюска размером до 1 мм можно обнаружить в больших количествах с августа по ноябрь.

Класс CEPHALOPODA – ГОЛОВОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ.

Todarodes pacificus (Steenstrup, 1880) – Тихоокеанский кальмар. Плавники ромбические, их передний край далеко не доходит до середины мантии. Присоски на руках в 2 ряда. Нет крючьев на руках и щупальцах. При испуге они мгновенно бледнеют, при возбуждении краснеют.

Octopus dofleini (Wulker, 1910) – Гигантский осьмипог. Тело овальное, его консистенция относительно мягкая и дряблая. Кожа у фиксированных особей шероховатая, покрытая редкими крохотными бугорками и бородавочками, на голове несколько более крупных бугорков.

Tun ANNELIDA – кольчатые черви

(от лат. *annelus* – колечко)

Обширная (более 9000) группа высокоорганизованных червей, имеющих целое и сегментированное кольчатое тело с развитой кровеносной, выделительной, мышечной и

половой системами. Тело морских кольчатых червей покрыто хитином и состоит из головы, кольчатого туловища и хвостовой лопасти. Головной сегмент часто несет чувствительные придатки в виде щупалец, щупиков и усиков. По бокам сегментов тела располагаются органы движения в виде лопастей со щетинками – параподии.

Класс POLYCHAETA – МНОГОЩЕТИНКОВЫЕ ЧЕРВИ (ПОЛИХЕТЫ)

Отряд Phyllodocida

Сем. Phyllodocidae Williams, 1852 – Филлодоциды

Eulalia bilineata (Johnston, 1840) – зулалия двулинейная

E. viridis (L., 1767) – зулалия зеленая

Eumida sanguina (Oersted, 1843) – эумида кровяная

E. tubiformis Moore, 1909 – эумида трубкообразная

Etenoe longa (Fabricius, 1780) – этеное длинная

Nereiphylla castanea (Marenzeller, 1878) – нереифилла каштановая

Notophyllum foliosum (M. Sars, 1835) – нотофиллум густолиственный

N. imbricatum Moore, 1906 – нотофиллум черепитчатый

Phyllodoce groenlandica Oersted, 1842 – филлодоце гренландская

Phyllodoce maculata (L., 1767) – филлодоце пятнистая

Pterocirrus macroceros (Grube, 1860) – птероциррус большерогий

Сем. Nephtyidae Grube, 1850 – Нефтииды

Nephtis caeca (Fabricius, 1780) – нефтис слепой

N. californiensis Hartman, 1938 – нефтис калифорнийский

Сем. Glyceridae Grube, 1850 – Глицериды

Glycera capitata Oersted, 1843 – глицера крупноголовая

G. chirori Izuka, 1912 – глицера Хирора

G. onomichinensis Izuka, 1912 – глицера ономихинензис

Сем. Goniadidae Kinberg, 1866 – Гониады

Glycinde picta Berkeley, 1927 – глицинде пикта

Goniada maculata Oersted, 1843 – гониада пятнистая

Сем. Aphroditidae (Savigny, 1818) – Афродитиды

Aphrodita australis Baird, 1865 – афродита южная

Сем. Polynoidae Malmgren, 1867 – Полиноиды

Arctonoe vittata (Grube, 1865) – арктоное ленточная

Eunoe barbata Moore, 1910 – еуное бородатая

E. senta (Moore, 1902) – еуное сента

Halosidna brevisetosa Kingberg, 1855 – галосидна короткощетинистая

H. johnsoni (Darboux, 1899) – галосидна Джонсона

Harmothoe imbricata (L., 1767) – хармотое черепитчатая Тело продолговато-овальное, сплющенное; спинная сторона полностью прикрыта округлыми кожистыми чешуйками – элитрами (15 пар), – черепицеобразно налегающими друг на друга. Спинные чешуйки имеют пятнистую пигментацию, они хорошо маскируют животное.

H. impar impar (Johnston, 1839) – галосидна разноцветная

H. ushacovi (Ozolinsh) – галосидна Ушакова

Hermilepidonotus robustus (Moore, 1905) – гермилепидонотус твердый

Lepidostenia izukai Imajima et Hartman – лепидостения Изуки

Lepidonotus squamatus (L., 1767) – лепидонотус чешуйчатый

L. helotypus (Grube, 1877) – лепидонотус солнцеподобный

Сем. Sigalionidae Malmgren, 1867 – Сигалиониды

Pholoe minuta (Fabricius, 1780) – фолое минута

Сем. Chrysopetalidae Ehlers, 1864 – Хризопеталиды

Chrysopetalum cf. debile (Grube, 1855) – хризопеталюм слабый

Paleonotus cf. bellis Johnson, 1897 – палеонотус маргаритковый

Сем. Nereidae Johnston, 1845 – сем Нереиды
Chelionereis cyclurus (Harrington, 1897) – хелионереис круглый
Lycastopsis augeneri Okuda, 1937 – ликастопсис расширяющийся
Neanthes brandti (malmgren, 1866) – неантес Брандта
Nereis longior Chlebovich et Wu, 1962 – nereis длинный
N. cf. pelagica L., 1758 – nereis пелагический
N. tigrina Zachs, 1933 – nereis тигровый
N. vexillosa Grube, 1849 – nereis знаменосец. Головная лопасть хорошо обособлена, с 2 короткими головными щупальцами, 2 двучленистыми щупиками и 2 парами глаз. Первый сегмент несет 4 пары щупальцевидных усиков. Тело имеет темную коричневатую-зеленую окраску.

Platynereis bicanaculata (Baird, 1863) – платинереис биканакулята

Сем. Syllidae Grube, 1850 – Силиды

Ambysyllis speciosa Izuka, 1912 – амбисиллис блестящий
Odontosyllis maculata Uschakov, 1950 – одонтосиллис пятнистый
Sphaerosyllis asiatica Buzhinskaja, 1980 – сферосиллис азиатский
S. erinaceus Claparede, 1863 – сферосиллис ежевидный
Typosyllis adamanteus kurilensis Chlebovitch, 1959 – типосиллис твердый курильский
T. alternata (Moore, 1908) – типосиллис чередующийся
T. ehlersioides japonica Buzhinskaja, 1980 – типосиллис эхлерсиоидес японский
T. orientalis Imajima et Hartman, 1964 – типосиллис восточный
T. pulchra occidentalis Buzhinskaja, 1980 – типосиллис красивый западный
Trypanosyllis gemmipara Johnson, 1901 – трипаносиллис геммипара

Сем. Hesionidae Sars, 1862 – Гезиониды

Ophiodromus pugettensis (Johnson, 1901) – офиодромус пугеттензис

Сем. Pilargidae Saint-Joseph, 1899 – Пиларгиды

Cabira bohajensis Britaev et Saphronova, 1981 – кабира бохайская
Pilargis berkeley Monro, 1933 – пиларгис Беркедея
Sagambrassa bassi (Hartman, 1947) – сагамбра Басса

Отряд Amphinomida

Сем. Euphosinidae Williams, 1851 – Эуфрозиниды

Euphosyne hortensis Moore, 1905 – эуфрозине садовая

Отряд Eunicida

Сем. Onuphidae Kinberg, 1865 – Онуфиды

Onuphis conchylega Sars – онуфис ракушковый
O. iridescens (Johnston, 1901) – онуфис иридирующий
O. shirikishinaensis (Imajima, 1960) – онуфис ширикишининский

Сем. Lumbrinereidae Malmgren, 1867 – Люмбриконереиды

Lumbrinereis japonica (Marenzeller, 1879) – люмбринереис японский
L. lumbrifolia Imajima et Higuchi, 1975 – люмбриконереис

Сем. Arabellidae Hartman, 1944 – Арабеллиды

Arabella iricolor (Montagu, 1804) – арабелла разноцветная
Drilonereis filum (Claparede, 1868) – дрилонереис нитчатый

Сем. Oweniidae Rioja, 1917 – Овенииды

Owenia fusiformes delle Chiaje, 1841 – овения веретеновидная

Сем. Dorvilleidae Chamberlin, 1919 – Дорвилеиды

Schistomeringos japonica (Annenkova, 1937) – шистомерингос японский

Отряд Orbiniida

Сем. Orbiniidae Hartman, 1942 – Орбинииды

Naineris laevigata (Grube, 1855) – наинереис гладкий
N. jacutica Annenkova, 1931 – наинереис японский
Scoloplos armiger (O.F. Mueller, 1776) – сколопос вооруженный

Отряд Spionida

Сем. Spionidae Grube, 1850 – Спиониды

Laonice cirrata (Sars, 1861) – лаонице кудрявая

Spio filicornis pacifica Berkeley, 1927 – спиио нитчаторогая тихоокеанская

S. filicornis picta Zachs, 1932

Spiophanes bombyx (Claparede, 1870) – сиюфанес шелковый

Prionospio cirrifera Wiren, 1883 – прионоспиио кудреносный

Boccardiella hamata (Webster, 1879) – боккардиелла крючковатая

Polydora alborectalis Radashevsky, 1993 – полидора беловыпрямленная

P. bidentata Zachs, 1933 – полмдора двузубчатая

P. brevipalpa Zachs, 1933 – полидора короткощупиковая

P. carunculata Radashevsky, 1993 – полидора мясистая

P. cf. caulleryi Mesnil, 1897 – полидора Кауллера

P. ciliata (Johnston, 1838) – полидора реснитчатая

P. commensalis Andrews, 1891 – полидора комменсальная

P. concharum Verrill, 1880 – полидора раковинная

P. cardalia Berkeley, 1829 – полидора кардалия

*P. glycemeric*a Radashevsky, 1993 – полидора глицемериса

P. paucibranchiata (Okuda, 1937) – полидора маложаберная

P. trilobata, Radashevsky, 1993 – полидора трискорлуповая

P. ushakovi Buzhinskaja – полидора Ушакова

Pseudopolydora kempji japonica Imagima et Hartman, 1964 – псевдополидора Кемпа японская

Сем. Poecilochaetidae Hannerz, 1956 – Рецилохетиды

Poecilochaetus sp.

Отряд Chaetopterida

Сем. Chaetopteridae Malmgren, 1867 – Хетоптериды

Chaetopterus cautus Marenzeller, 1879 – хетоптер осторожный или морской дракон.

Исключительно оригинальный червь, обитающий в крупных, очень прочных пергаментных U-образных трубках, закопанных в песчано-илистый грунт; наружу выставлены лишь небольшие концы трубок, находящиеся на расстоянии до 50-70 см друг от друга. Тело червя разделено на 3 резко отграниченных отдела. Передний отдел состоит из 9 сегментов с одноветвистыми пароподиями; средний отдел – из 5 сегментов, снабженных крупными подиальными лопастями, действующими наподобие поршней, прогоняющих воду через трубку, в которой замурован сам червь; задний отдел имеет до 70 сегментов с удлинненными спинными подиальными ветвями. Черви очень нежные, легко распадающиеся на части, светло-желтоватого цвета, длиной до 200 и шириной до 20 мм. Излучают довольно яркий фосфорический свет, позволяющий развиваться в трубках мелким одноклеточным водорослям. В трубках вместе с хетоптером обычно сожительствуют небольшие крабики.

Отряд Cirratulida

Сем. Cirratulidae Carus, 1863 – Цирратулиды

Dodecaceria concharum Oerstedt, 1843 – додекацерия раковинная

Chaetozone setosa Malmgren, 1867 – хетозона щетинистая

C. setosa maculata Zachs, 1933 – хетозона щетинистая пятнистая

Cirratulus cirratus (O.F. Mueller, 1776) – цирратул усатый

Cirriiformia tentaculata (Montagu, 1809) – цирриформия усиковая

Taryx pacifica Annenkova, 1937 – тарикс тихоокеанский

Timarete japonica Zachs, 1933 – тимарете японская

Сем. Acrocirridae Banse, 1869 – Акроцирриды

Acrocirrus muroranensis Okuda, 1934 – акроциррус мурорарензкая

A. uchidai Okuda, 1934 – акроциррус Учиды

Отряд Flabelligerida

Сем. Flabelligeridae Saint-Joseph, 1894 – Флабеллигериды

Diplocirrus sp.

Brada villosa (Rathke, 1843) – брада мохнатая

Flabelligera affinis Sars, 1829 – флабеллигера соприкасающаяся

Pherusa plumosa (O.F.Mueller, 1776) – феруза пушистая

Отряд Ophellida

Сем. Ophellidae Malmgren, 1867 – Офелииды

Armandia brevis (Moore, 1906) – армандия короткая

Ammotripane multipapilla – аммотрипана многососочковая

Ophelia limacina (Rathke, 1843) – офелия лимацина

Euzonus arcticus Grube, 1866 – эузонус арктический

Сем. Scalibregmatidae Malmgren, 1867 – Скалибрегматиды

Hyboscolex pacificus borealis Imajima et Hartman, 1964 – гипосколекс тихоокеанский северный

Scalibregma inflatum Rathke, 1843 – скалибрегма раздутая

Отряд Capitellida

Сем. Capitellidae Grube, 1862 – Капителлиды

Capitella capitata (Fabricius, 1780) – капителла крупноголовая

Heteromastus giganteus Zachs, 1933 – гетеромастус гигантский

Mediomastus californiensis Hartman, 1944 – медиомастус калифорнийский

Notomastus latericeus Sars, 1851 – нотомастус кирпичный

Сем. Maldanidae Malmgren, 1867 – Мальданиды

Axiotella sp.

Maldane sarsi Malmgren, 1867 – малдане Сарса

Nicomache minor Arwidsson, 1907 – никомаха малая

N. personata Johnson, 1901 – никомаха ложная

Praxillella praetermissa Malmgren, 1866 – праксиелла пратермисса (пропущенная)

Отряд Terebellidae

Сем. Terebellidae Malmgren, 1867 – Теребеллиды

Eupolyornia robusta (Annenkova, 1925) – эуполимния твердая

Neoamphitrite figulus pacifica Annenkova, 1925 – неоамфитрите гочрная тихоокеанская

N. grayi (Malmgren, 1866) – неоамфитрите Грея

N. groenlandica (Malmgren, 1866) – неоамфитрите гренландская

Nicolea zostericola (Oersted, 1844) – николея зостеро́вая

Pista elongata Moore, 1909 – писта удлиненная

P. incarientis Annenkova, 1925 – писта инкариентис

P. wui Saphronova, 1985 – писта Вуя

Terebella ehrenbergi Grube, 1870 – теребелла Эхренберга

Thelepus plagiostoma (Schmarda, 1861) – телепус чужеротый

Streblosoma bairdi (Malmgren, 1866) – строблозома баирда

Nicolea gracilibranchis (Grube, 1885) – николея элегантножаберная

Сем. Ampharetidae Malmgren, 1867 – сем Амфаретиды

Ampharete acutifrons (Grube, 1860) – амфарете остроиглая

Melinna elisabethae McIntosh, 1914 – мелина елизабета

Schistocomus sovjeticus Annenkova, 1937 – шистокомус советский

Сем. Pectinariidae Quatrefages, 1865 – Пектиналиды

Cistenides brevicoma (Johnson, 1901) – цистенидес коротковолосая

C. granulata (L., 1767) – цистенидес зернистая

Lagis koreni bocki (Hessle, 1917) – лагис Корена Бока

Pectinaria dimai Zachs, 1933 – пектиналия Димая

Сем. Trichobranchidae Malmgren, 1866 – Нитчатожаберные

Terebellides sp.

Сем. Sabellidae Malmgren, 1867 – Сабеллиды

Chone duneri Malmgren, 1867 – хоне опоясанная

C. magna (Moore, 1923) – хоне большая

Demonax fullo (Grube, 1878) – демонакс суконная

Eudistylia chiaochouensis (Kao et al., 1959) – еудистилия хиаохуенская

E. polymorpha (Johnson, 1901) – еудистилия полиморфа (= *Bispira polymorpha*)

Sabella spirobranchia Zachs, 1933 – сабелла спиральножаберная

Сем. Serpulidae Savigny, 1818 – Серпулиды

Crucigera zygophora (Johnson, 1901) – круцигера зигофора

Serpula columbiana (Johnson, 1901) – серпула колумбийская

Hydroides ezoensis Ocuda, 1934 – гидроидес езоензис

Сем. Spirorbidae Pillai, 1970 – Спирорбиды

Bushiella (*Bushiella*) *abnormis* (Bush, 1905) – бушиелла ненормальная

B. (Jugaria) quadrangularis (Stimpson, 1854) – бушиелла четырехугольная

B. (Jugaria) similis (Bush, 1905) – бушиелла сходная

Circeis armoricana Saint-Joseph 1894 – цирцеис арморикана

C. spirillum (L., 1758) – цирцеис спиральный

Neodexiospira alveolata (Zachs, 1933) – неодексиоспира желобчатая
Небольшие черви, живущие в спирально закрученных известковых трубках, прикрепленных к листьям zostеры, слоевищам водорослей и створкам моллюсков.

N. brasiliensis (Grube, 1872) – неодексиоспира бразильская

N. pseudocorrugata (Bush, 1905) – неодексиоспира псевдокорругата

Paradexiospira (Spirorbides) vitrea (Fabricius, 1780) – парадексиоспира хрустальная

Pileolaria berkeleyana (Rioja, 1942) – пилеолярия Беркелейя

Protoleodora coronata (Zachs, 1933) – протолеодора веночная

P. ushakovi Knight-Jones, 1884 – протолеодора Ушакова

Tun ARTHROPODA – членистоногие

(от греч. *arthron* – сустав, сочленение и *podus* – нога)

Тип Arthropoda объединяет более 75% видов многоклеточных животных. Это самый процветающий и наиболее многочисленный многоклеточных животных (более 1,6 млн видов), имеющих гетерономно сегментированное тело и членистые конечности. Тело и конечности покрыты хитиновой кутикулой. Тело членистоногих разделено на сегменты, а конечности – на членики. Выделяют три отдела тела – голову, грудь и брюшко. Головные сегменты обычно сливаются друг с другом. В течение жизни животные претерпевают несколько линек, особенно частых в личиночный период жизни.

Подтип CHELICERATA – ХЕЛИЦЕРОВЫЕ

Класс PUSNOGONIDA (=PANTOPODA) – ПИКНОГОНИДЫ (=МОРСКИЕ ПАУКИ)

Сем. Ammotheidae Dohrn, 1881 – Аммотеиды

Achelia echinata orientalis Losina-Losynsky, 1933 – ахелия ежовая

A. kurilensis Losina-Losynsky.... – ахелия курильская

Копеподообразные представлены пятью отрядами, из которых основными являются 3: веслоногие рачки (Copepoda), карпоеды (Branchiura) и усоногие раки (Cirripedia). У этих животных грудной отдел обычно состоит из 6 сегментов. Двухветвистые грудные ноги без жаберных придатков и служат только для передвижения. Голова несет десять парных конечностей; ротовые придатки хорошо развиты и используются для фильтрации.

Отряд усоногих ракообразных (Cirripedia) представлен прикрепленными формами, внешне не похожими на раков. Их тело заключено в известковый домик с крышечкой,

сложенный из отдельных пластинок. Этот известковый панцирь выделяется наружным покровом рачка – мантией.

Усоногие раки – один из основных компонентов сообществ, обрастающих искусственные антропогенные субстраты: суда и гидротехнические сооружения. Тем самым они наносят существенный вред, затрудняя эксплуатацию судов, почти наполовину снижая их скорость, и разрушая их, равно как и все прочие подводные конструкции.

Класс ракушковые рачки (Ostracoda) представляет обширную группу мелких специализированных морских и пресноводных ракообразных. Они получили свое название благодаря наличию плотной, хитиновой, часто обызвествленной, двустворчатой раковины, покрытой шипами, ребрами, киями, ямками, или отверстиями. Створки раковины соединены замком, эластичной связкой и мускулом-замыкателем, что позволяет им смыкаться или раскрываться.

Класс высшие раки (Malacostraca) объединяют более 23 000 видов. Они широко распространены в морях, в пресноводных водоемах и на суше. К ним относятся все промысловые ракообразные и довольно много крупных форм. В этом подклассе выделяют 15 отрядов, из которых в дальневосточных морях обитают представители 9 отрядов.

Отряд евфаузиевые раки (Euphausiacea) могут составлять 50-80 % общей биомассы планктона, образуя большие скопления криля.

Отряд десятиногие ракообразные (Decapoda) насчитывает более 8500 видов. К нему принадлежат почти все промысловые виды ракообразных. В дальневосточных морях их более 100 видов.

Плавающие формы десятиногих раков имеют сжатое с боков удлиненное тело с длинным брюшком, несущим хорошо развитые брюшные ножки. Всего у них 19 пар конечностей. При плавании большое значение имеют резкие сокращения брюшка. Их называют креветками, шримсами или чилимами. Первое слово из французского языка, второе – из английского, а третье – из китайского. В дальневосточных морях широко распространен травяной чилим *Pandalus latirostris*, обитающий в прибрежных зарослях морской травы.

Раки-отшельники (Сем. Paguridae) для защиты они используют пустые раковины брюхоногих моллюсков, в которых раки удерживаются с помощью укороченных задних грудных ножек. В дальневосточных морях массовым видом является небольшой **рак-отшельник Миддендорфа – *Pagurus middendorfi***. У него гладкая, оливково-зеленая правая клешня, которой он прикрывает устье раковины. У более крупного охотоморского рака-отшельника *P. ochotensis* правая клешня коричневого цвета с шипами и щетинками. В недавнее время массовым стал вселенец с юга *Pagurus procsimus* Komai, 2000.

К семейству крабоидов (Lithodidae) относится один из самых крупных представителей членистоногих – **камчатский краб – *Paralithodes camchatica* (= *P. camchaticus*)** (рис.13). У него головогрудной щит пятиугольной формы с многочисленными шипами. Передняя пара ног с клешнями. Массивная правая используется для раскусывания панцирей морских ежей и раковин моллюсков, а более маленькая левая – откусывания мягкой пищи. Это ценный промысловый вид.

Помимо камчатского краба к ценным промысловым видам относятся **синий краб *Paralithodes platypus*** и **краб-стригун *Chionoecetes opilio*** из семейства крабов-пауков Majidae.

Подтип CRUSTACEA – РАКООБРАЗНЫЕ

Класс MAXILLARODA – МАКСИЛЛОПОДЫ

Подкласс COPEROPOIDEA – КОПЕПОДООБРАЗНЫЕ

Инфракласс CIRRIPIEDIA – УСОНОГИЕ РАКООБРАЗНЫЕ

Надотряд Thoracica – Торацика

Отряд Sessilia – Сесиллы

Сем. Chthamalidae Ranzani, 1817 – Хтамалиды

Chthamalus dalli Pilsbry, 1916 – хтамалюс Далла

- Сем. Balanidae Leach, 1817 – Морские желуди
Balanus cariosus (Pallas, 1788) – ребристый морской желудь
B. crenatus Bruguerе, 1789 – зубчатый морской желудь
B. improvisus Darwiv, 1854 – необычный морской желудь
B. rostratus (Hoek, 1883) – клювоносый морской желудь

Отряд Pedunculata – Морские уточки

- Сем. Lepadidae Darwin, 1851 – Лепадиды
Lepas anatifera L., 1758 – морская уточка лепас

Класс MALACOSTRACA – ВЫСШИЕ РАКООБРАЗНЫЕ

Подкласс EUMALACOSTRACA – НАСТОЯЩИЕ ВЫСШИЕ РАКООБРАЗНЫЕ

Отряд Amphipoda – Разноногие ракообразные

- Сем. Amphithoidae Stebbing, 1899 – Амфитоиды
Amphithoe annenkovae Gurjanova, 1938 – амфитое Анненковой
A. djakonivi Gurjanova, 1938 – амфитое Дьяконова
A. eoa Brüggен, 1907 – амфитое восточная
A. japonica Stebbing, 1888 – амфитое японская
A. lindbergi Gurjanova, 1938 – амфитое Линдберга
A. mea Gurjanova, 1938 – амфитое мэа (дословно – моя амфитоя)
A. tarasovi Bulytscheva, 1952 – амфитое Тарасова
A. zachsi Gurjanova
Paramphithoe lindbergi (Gurjanova) – парамфитое Линдберга
- Сем. Anisogammaridae Derzhavin, 1927 – Анизогаммариды
Anisogammarus puggetensis (Dana, 1853) – анизогаммарус стыдливый
- Сем. Aoridae Walker, 1908 – Аориды
Aoroides secunda Gurjanova, 1938 – аоридес секунда
- Сем. Atylidae Sars, 1882 – Атилиды
Atylus collingi (Gurjanova, 1938) – атилюс Коллинга
A. ekmani (Gurjanova, 1938) – атилюс экмана
- Сем. Calliopidae Sars, 1893 – Каллиопаиды
Calliopius laeviusculus (Kröyer, 1883) – каллиопиус гладкий
- Сем. Corophiidae Dana, 1849 – Корофииды
Corophium crassicorne Bruzelius, 1859 – корофиум толсторогий
C. acherusicum Costa – корофиум ахеризикум
Gammaropsis (Podoceropsis) barnardi Kudrjaschov et Tzvetkova, 1975 – гаммаропсис Бернарда
- Сем. Dexaminidae Stebbing, 1888 – Дексаминиды
Paradexamine fraudatrix Tzvetkova, 1976 – парадексамине обманщица
- Сем. Eusitridae Stebbing, 1888 – Еузитриды
Pontogemena andrijaschevi Gurjanova, 1951 – понтогемения андряшева
P. arenaria Bulytscheva, 1952 – понтогемения песочная
P. melanophthalma Gurjanova, 1951 – понтогемения черноглазая
P. rostrata Gurjanova, 1938 – понтогемения носатая
P. tricuspидata Gurjanova, 1938 – понтогеменифя тризубая
- Сем. Gammaridae Leach, 1813 – Гаммариды
Maera sp.
- Сем. Haustoriidae Stebbing, 1906 – Гаусторииды
Eohaustorius cheliferus (Bulytscheva, 1952) – эогасториус хелиферус
- Сем. Hyalidae Bulicheva, 1957 – Хиалиды
Parallorchestes ochotensis (Brandt, 1851) – паралорхестес охотский
Huale bassargini (Derzhavin, 1937) – хиале басаргинский
Allorchestes malleolus Stebbing, 1899 – аллорхестес молоточковый

- Сем. Isaeidae Milne-Edwards, 1830 – Изэиды
Isaea concina Gurjanova, 1938 – изэа цветная
- Сем. Ischyroceridae Stebbing, 1899 – Ишироцериды
Ischyrocerus chamissoi Gurjanova, 1951 – ихироцерус хамисса
I. cristatus Gurjanova, 1938 – ихироцерус ребристый
I. krascheninnikovi Gurjanova, 1951 – ишироцерус крашенинникова
Jassa falcata (Montagu, 1808) – ясса серповидная
- Сем. Lysianassidae Dana, 1849 – Лизианаззиды
Anonyx affinis Ohlin, 1895 – анноникс прикасающаяся
A. makarovi Gurjanova – анноникс макарова
Orchomenella pacifica Gurjanova, 1938 – орхоменелла тихоокеанская
- Сем. Melitidae Bousfield, 1973 – Мелитиды
Melita dentata (Kröyer, 1842) – мелита зубчатая
- Сем. Najnidae I. L. Bernard, 1972 – Найниды
Najna consiliorum Derzhavin, 1937 – найна консилиорная
- Сем. Oedicerotidae – Эдицеротиды
Monoculodes crassirostris Hansen, 1887 – монокулодес толстоносый
M. latimanus (Goës, 1866) – монокулодес широкорукый
- Сем. Phliantidae Stebbing, 1906 – Флиантиды
Pallinotus holmesi Gurjanova, 1938 – паллилотус гольмеса
- Сем. Phoxocephalidae Sars, 1891 – Фоксоцефалиды
Pararpinia simplex Gurjanova, 1938 – парарпиния простая
Pontharpinia longirostris Gurjanova – понтарпиния длинноносая
- Сем. Pleustridae Stebbing, 1888 – Плеустриды
Neupleustes derzhaveni Gurjanova, 1938 – неуплеустес державина
Pleustes cataphractus cataphractus (Stimpson, 1853) – плеустес панциреодетый
P. cataphractus japonensis (Gurjanova, 1938) – плеустес панциреодетый японский
P. cataphractus obtusirostris Gurjanova, 1938 – плеустес панциреодетый тупоносый
P. obesirostris Bulytscheva, 1952 – плеустес толстоносый
P. seccorus asiaticus Kudrjaschov et Tzvetkova, 1975 – плеустес секкорус азиатский
- Сем. Stenothoidae Boeck, 1871 – Стенотоиды
Metopelloides zernovi Gurjanova, 1948 – метопеллоидес зернова
- Сем. Tallitridae Leach, 1814
Orchestia ochotensis Brandt – орхестия охотская
O. ditmari Derzhavin – орхестия дитмара
Orchestoidea trinitatis Derzhavin – орхестоидея тройственная
- Сем. Tironidae Stebbing, 1906 – Тирониды
Tiron spiniferum (Stimpson, 1854) – тирон железноиглый
- Сем. Caprellidae Leach, 1814 – Капреллиды, или морские козочки
Caprella simplex Mayer, 1890 – капрелла простая
- Отряд Isopoda – Равноногие ракообразные**
- Сем. Sphaeromatidae Milne-Edwards, 1840 – Шаровки
Tecticeps glaber Gurjanova, 1933 – черепашка голая
T. renoculus – черепашка назадплывущая
Gnorimosphaeroma ovatum (Gurjanova, 1933) – гноримосферама овальная
G. noblei Menzies, 1954 – гноримосферама Ноубля
Cliamenella fraudatrix Kussakin 1962 – клиаменелла-обманщица
Holotelson tuberculatus Richardson, 1909 – голотельсон бугорчатый
- Сем. Paranthuridae Menzies et Glynn, 1969 – Парантуриды
Paranthura japonica Richardson, 1909 – парандура японская
- Сем. Idoteidae Latreille, 1829 – Морские тараканы
Idotea (Pentidotea) rotundata (Richardson, 1909) – идотея закругленная

- I. ochotensis* Brandt, 1857 – идотея охотская
 Сем. Ligiidae Dana, 1853 – Лигииды
Ligia cinerascens Budde-Lung, 1885 – лигия сереющая
- Отряд Decapoda – Десятиногие ракообразные**
- Сем. Pandalidae (Dana, 1852) Bate, 1888 – Чилимы
Pandalus latirostris Rathbun, 1902 – чилим травяной (широконосый)
- Сем. Hippolytidae Bate, 1888 – Гиппополитиды, или обыкновенные креветки
Eualus gracilirostris (Stimpson, 1860) – креветка красивоногая]
Heptacarpus grebnitzkii (Rathbun) – гептакарпус Гребницкого
Lebbeus sp.
- Сем. Crangonidae (White, 1847) Bate, 1885 – Шримсы
Crangon septemspinosa Stimpson – песчаный шримс (семиколючковый)
- Сем. Axiidae Bate, 1888 – Аксииды
Axiopsis princeps (Boas, 1880) – аксиопсис главный
- Сем. Porcellanidae Henderson, 1888 – Веерные крабы
Pachicheles stevensii Stimpson, 1858 – веерный краб Стивенса
- Сем. Paguridae (Latreille, 1802) Dana, 1852 – Раки-отшельники
Pagurus brachiomastus (Thallwitz, 1892) – волосатый рак-отшельник
P. middendorffi Brandt, 1851 – рак-отшельник Миддендорфа
P. ochotensis ochotensis Brandt, 1851 – охотоморский рак-отшельник
P. pectinatus (Stimpson) – гребенчатый рак-отшельник
P. pubescens Kroeber, 1841 – рак-отшельник зрелый
- Сем. Lithodidae Samouelle, 1819 – Крабоидовые
Haplodaster dentata (de Haan, 1849) – зубчатый подкаменщик
Paralithodes camtschatica (Tilesius, 1815) – камчатский краб
- Сем. Dorippidae de Haan, 1841 – Стыдливые крабы
Paradorippe granulata (de Haan, 1841) (= *Dorippe granulata* (de Haan, 1841) – стыдливый краб
- Сем. Majidae Samouelle, 1819 – Крабы-пауки
Pugettia quadridens (de Haan, 1839) – водорослевый краб
- Сем. Canceridae Latreille, 1803 – Овальные крабы
Cancer amphioetus Rathbun, 1898 – овальный краб
C. pigmaeus – малый овальный краб
- Сем. Pinnotheridae Dana, 1851 – Крабы-горошинки
Parapinnixa affinis Holmes, 1900 – парापинникса прикасающаяся
Pinnixa rathbunae Sakai, 1934 – пинникса Рэтбан
- Сем. Grapsidae Dana, 1852 – Прибрежные крабы
Eriocheir japonicus de Haan, 1835 – японский мохнаторукий краб
Hemigrapsus penicillatus (de Haan, 1835) – кистеносный прибрежный краб
H. sanguineus (de Haan, 1835) – обыкновенный прибрежный краб

Тип BRYOZOA (=Ectoprocta) – мшанки

(от греч. *bryon* – мох; *zoon* – животное; *ektos* – снаружи и *proktos* – анус)

Тип объединяет около 4000 видов морских, редко пресноводных, сидячих, колониальных животных. Колонии образуются в результате бесполого размножения особей. Колонии имеют ветвистую, кустистую, корковидную, комковидную или пластинчатую форму. Окраска колоний белая, серая, оранжевая или красная. Отдельные особи – зооиды – червеобразной формы, размером около 1 мм. Они включены в известковую или студнеобразную ячейку. Из отверстия ячейки высовывается передняя часть тела со ртом, окруженным венчиком щупалец с ресничками. Движения щупалец создает ток воды, а биение ресничек погоняют ко рту пищевые частицы.

В Дальневосточных морях известно более 200 видов мшанок. Некоторые из них образуют массовые скопления на глубинах 30-50 м.

***Schizoporella unicornis* Johnston in Wood, 1847 – Шизопорелла однорогоя.** Колонии обрастающие, белые, в период размножения розовые или оранжевые. Зооиды прямоугольной формы с многочисленными круглыми мелкими порами на поверхности; у границ зооидов поры более крупные и продолговатые.

Тип BRACHIOPODA – плеченогие

(от греч. *brachion* – плечо и *pous* – нога)

Тип содержит около 280 видов одиночных сидячих морских животных размером от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров, тело которых заключено в двустворчатую раковину, образованную карбонатом кальция и рогового (хитино-фосфатного) органического вещества. Створки охватывают тело не сбоков, а со спинной и брюшной стороны.

Класс TESTICARDINES – ТЕСТИКАРДИНЫ

***Отряд* Terebratulidae**

Сем. Terebrataliidae Cooper, 1973 – Теребраталиды

Coptothyris adamsi (Davidson, 1871) (= *C. grayi* (Davidson, 1852)) – коптотирус Адамса. Раковина треугольно-округлая, толстая, вогнуто-выпуклая. Поверхность раковины покрыта резкими радиальными ребрами, узкими в области макушки, расширяющимися и раздваивающимися к переднему краю. 4 ребра, ближайšie к средней линии, значительно крупнее остальных.

Тип ECHINODERMATA – иглокожие

(от греч. *echinos* – еж и *derma* – кожа)

Объединяет более 6000 видов исключительно морских донных целомических животных. Их план строения кардинально отличается от остальных животных. Это животные с 5-лучевой симметрией и крайне своеобразные по облику, размером от нескольких миллиметров до 1 м.

Класс HOLOTHUROIDEA – ГОЛОТУРИИ

Класс голотурии (Holothuroidea), объединяющий особых животных с мягкими покровами, по разным оценкам насчитывает от 500 до 2000 видов. В основном это обитатели тропиков. В заливе Петра Великого Японского моря их известно около 20 видов, в Охотском море – около 30 видов, в морях вокруг Италии – около 25 видов. На фоне пятилучевой радиальной симметрии у них выражена билатеральная симметрия.

Из иглокожих голотурии имеют наибольшее хозяйственное значение. Около 70 видов из них являются промысловыми. В умеренных водах Пацифики добывают только три вида, в том числе и знаменитый дальневосточный трепанг *Apostichopus japonicus*, а также японскую кукумарию *Cucumaria japonica*. Обычно используется кожно-мускульный мешок, из которого получают сушеные полуфабрикаты длительного хранения. В теле голотурий

содержится около 90 % воды, также много солей и вторичных метаболитов. Содержание первичных метаболитов – белков, сахаров и липидов довольно низкое. В соединительной ткани преобладает коллаген.

Голотурии используются для получения биологически активных веществ. Наиболее изученными являются тритерпеновые гликозиды, гексозамины и липиды.

Отряд Aspidochirota

Сем. Stichopodidae Haekel, 1896 – Стихоподиды

Apostychopus japonicus (Selenka, 1867) Liao, 1980 – дальневосточный трепанг (рис.14). Тело червеобразной формы. Брюшная сторона значительно светлее спинной и снабжена амбулакральными ножками, расположенными на радиусах, спинная же сторона несет различной величины мягкие конусовидные выросты – спинные папиллы. Окраска от зеленой до темно-коричневой. Длина до 40 см.

Отряд Dendrochirota

Сем. Cucumariidae Ludwig, 1894 – сем. Кукумари, или морские огурцы

Eupentacta fraudatrix (Djakonov et Baranova, 1958) – кукумария «обманщица». Тело белого или розового цвета, продолговатое, в сжатом состоянии часто пятигранное. Кожа плотная, с множеством скелетных пластинок. Щупалец 10, из которых 2 брюшных короче остальных. Длина до 7 см.

Cucumaria japonica Semper, 1868 – кукумария японская. Крупная промысловая голотурия. Тело продолговатой формы, плотное, мускулистое, при сильном сжатии почти шарообразное, на заднем конце широко закругленное. Окраска темно-бурая или темно-фиолетовая. Брюшная сторона слегка приплюснута и несколько светлее спинной. Толщина стенки тела может превышать 5 мм. Рот окружен кольцом из 10 сильно ветвящихся щупалец. Длина тела до 40 см.

Отряд Molpadonia

Сем. Caudinidae Heding, 1931 – Каудиниды

Paracaudina ransonneti (Marenzeller, 1881) – паракаудина Рансоннети

Класс ECHINOIDEA – МОРСКИЕ ЕЖИ

Морские ежи (Echinoidea) имеют шарообразное, сердцевидное или дисковидное тело, заключенное в панцирь из сросшихся известковых пластинок, пронизанного порами и покрытого подвижными иглами и педицилляриями. Для передвижения пользуются иглами и амбулакральными ножками. Они питаются соскребая микроводоросли с твердых субстратов, или поедая макроводоросли, например ламинарию. Поедают и животную пищу. У неправильных морских ежей (плоских и сердцевидных), относящихся к инфауне, рот расположен в передней части оральной стороны. Они заглатывают илистый песок, переваривая органику.

Сем. Strongylocentrotidae Gregory, 1900 – Шаровидные морские ежи

Strongylocentrotus nudus (A. Agassiz, 1863) – невооруженный шаровидный морской еж. Темно-фиолетового, почти черного цвета с более светлыми амбулакральными ножками. Диаметр до 10 см.

S. intemedius (A. Agassiz, 1863) – промежуточный шаровидный морской еж. Зеленовато-сиреневого цвета, без отчетливых более темных вертикальных полос. Диаметр до 8 см.

Сем. Scutellidae Gray, 1825 – Дисковидные морские ежи

Scaphechinus mirabilis (Agassiz, 1863) – скафехинус необыкновенный. Плоский еж темно-фиолетового цвета с довольно толстой скорлупой. Диаметр диска до 70 мм.

S. griseus (Mortensen, 1927) – скафехинус серый. Зеленовато-серого цвета еж с очень плоской и очень тонкой по краю скорлупой. На брюшной стороне ветвление амбулакральных борозд начинается ближе к ротовому отверстию, чем к краю скорлупы, и главный ствол борозды не доходит до края скорлупы. Диаметр менее 5 см.

Сем. Loveniidae Lambert, 1905 – Ловенииды

Echinocardium cordatum (Pennant, 1777) –сердцевидный морской еж. Тело сердцевидное. Цвет скорлупы темно-коричневый. Длина до 9, ширина до 8 см.

Класс ASTEROIDEA– МОРСКИЕ ЗВЕЗДЫ

Тело **морских звезд (Asteroidea)** (от греч. *aster* – звезда) похоже на звезду с пятью лучами, редко с 6 или больше (до 40), отходящими от центрального диска, который иногда выражен слабо. На концах лучей находятся глазки, поэтому при движении, осуществляемом с помощью амбулакральных ножек с присосками, один из лучей всегда приподнят.

Отряд Spinulosa

Сем. Asterinidae Gray, 1840 – Астериниды

Asterina(=Patiria) pectinifera (Mueller et Troschel, 1842) – астерина-(патирия) гребешковая. Звезда с широким диском и очень короткими лучами. Размах лучей до 18 см.

Сем. Echinasteridae Verrill, 1867 – Эхинастериды

Henricia sp.

Отряд Forcipulata

Сем. Asteroiidae Gray, 1840 – Астерииды

Lysastrosoma anthosticta Fischer, 1922 – лизастрозомы антостикта. Звезда с очень мягким спинным покровом, так как пластинки скелета расположены рыхло и не соприкасаются друг с другом. Размах лучей до 22 см.

Distolasterias nipon (Doderlein, 1902) – дистоластерия колкая. Крупная звезда с размахом лучей до 45 см. Диск маленький, а лучи длинные, крепкие, к концу сильно суженные. Цвет звезды со спинной стороны бархатисто-черный с желтыми иглами и оранжевым мадрепоритом, а с брюшной стороны – светло-желтый.

Lethasterias fusca Djakonov, 1931 – летастерия черная. Звезда почти черного либо темно-серого цвета, иногда с желтоватыми или беловатыми пятнами на лучах. Лучи коренастые, притупленные на концах. Размах лучей до 23 см.

L. nanimensis f. *cheliphera* (Verrill, 1914) – летастерия нанимензис

Aphelasterias japonica Bell, 1881 – афиластерия. Звезда с маленьким диском и 5 длинными, сильно отшнурованными от диска лучами, поэтому лучи легко отламываются. Окраска спинной стороны ярко-малиновая, кончики игл и брюшная сторона беловатые. Размах лучей до 2 см.

Asterias amurensis Lütken, 1871 – амурская обыкновенная морская звезда (рис.15). Диск широкий, с 5 длинными, плоскими, в основании широкими, к концу почти заостренными лучами. Боковой край лучей тонкий. Брюшная сторона очень плоская. Окраска варьирует, чаще преобладает желтовато-бурый оттенок. Размах лучей до 32 см.

A. rollestoni Bell, 1881 – астериас Роллестона

Класс OPHIUROIDEA – ЗМЕЕХВОСТКИ, или ОФИУРЫ

Представители **класса офиур (Ophiuroidea)** по форме напоминают морских звезд, но у них тело резко обособлено на диск и гибкие, тонкие, длинные, иногда ветвящиеся лучи.

Отряд Ophiurae

Сем. Amphiuridae Ljungman, 1867 – Амфиуриды

Amphiodia periercta Clarck, 1911 – амфиодия периеркта

A. rossica Djakonov, 1935 – амфиодия русская

Amphipholis kochii Lutken, 1872 – амфифолис Коха. Чешуйки диска мелкие, очень однородные, расположены чуть выше радиальных щитков. Радиальные щитки разобщенные. Лучи очень длинные. Цвет серый с различными более темными или желтоватыми пятнами. Диаметр диска менее 1 см.

A. pugetana (Lyman, 1861) – амфифолис пугетана

Сем. Ophiolepididae Matsumoto, 1917 – Офиолепидиды

Ophiura sarsi Lutken, 1855 – офиура Сарса

Тип CHORDATA – хордовые

(от лат. *chorda* – струна)

Билатерально-симметричные вторичноротые животные с осевым скелетом в виде хорды, лежащей на спинной стороне над кишкой. Над хордой расположена нервная трубка, из которой дифференцируется головной и спинной мозг.

Подтип TUNICATA – оболочники, или UROCHORDATA – личиночнохордовые

Это сравнительно многочисленная группа (около 2000 видов) исключительно морских сидячих животных. Во взрослом состоянии хорда отсутствует. Исключение составляют аппендикулярии. Обычно имеют мешковидную форму тела. Снаружи покрыты толстой оболочкой – туникой, имеющей хрящеватую или студенистую консистенцию. Бочонковидное тело имеет два выроста. Оболочники являются пассивными фильтраторами. Ротовой сифон ведет в большую мешковидную глотку с многочисленными отверстиями – жаберными щелями. Глотка переходит в пищевод, затем мешковидный желудок и кишечник, открывающийся в клоакальный сифон, который обычно расположен рядом с ротовым сифоном.

Класс ASCIDIACEA – АСЦИДИИ

Отряд Pleurobranchiata

Сем. Pyloridae Hartmeyer, 1908 – Пиуриды

Halocynthia aurantium (Pallas, 1774) – халоцинтия пурпурная. Одиночная асцидия. Тело цилиндрическое или яйцевидное, гладкое, багряно-красное или розовато-оранжевое, иногда в нижней части образуются мелкие поперечные морщинки. Находящиеся на тунике незаметные невооруженному глазу шипики делают ее поверхность шершавой на ощупь. Достигает 225 мм высоты при диаметре до 100 мм.

H. roretzi Drasche, 1884 – халоцинтия бугорчатая. Одиночная асцидия. Тело удлиненно-округлое или яйцевидное, на подошве, розовое или оранжевое, с множеством мясистых крупных сосцевидных выростов. Достигает 180 мм высоты при диаметре до 130 мм.

Сем. Styelidae Sluiter, 1895 – Стиелиды

Styela clava Herdman, 1861 – стиела булавовидная. Одиночная асцидия. Тело продолговато-овальное, булавовидное, суживающееся книзу, на более или менее длинной ножке. Небольшой округлой подошвой асцидия прикрепляется к камням или раковинам моллюсков. Поверхность тела покрыта продольными, местами утолщенными складками. Старые особи часто обрастают водорослями. Узкие 4-лопастные сифоны расположены в верхней части тела и сближены своими основаниями.

ЧАСТЬ 4. СЛОВАРЬ ТЕРМИНОВ

Абиссаль (от греч. *abyssos* – бездонный) – глубоководная зона океана, занимающая его обширное ложе (75% океанического дна) и простирающаяся от глубины 3000 до 6000 метров. Характерно полное отсутствие света, постоянная температура (1-2 °С), соленость 35⁰/₀₀, давление 300-600 атм.

Автотрофы (от греч. *autos* – сам и *trophe* – пища) – организмы, способные сами создавать органические вещества из минеральных с помощью фотохимических или химических реакций, используя в качестве единственного или главного источника углерода двуокись углерода СО₂. Подразделяются на фото- и хемотрофов.

Агар – полисахаридный продукт из морских красных водорослей, дающий в водных растворах стойкий студень. Сложное желатиноподобное органическое соединение из смеси углеводов (преимущественно полисахаридов), получаемое из красных водорослей. Используется в качестве ингредиента полужидких и плотных питательных сред в микробиологической технике. В качестве адьюванта повышает иммунизирующую активность вакцин.

Агароза – полисахаридная смола, полученная из морских водорослей; агарозный гель используется для разделения молекул ДНК по их молекулярному весу.

Алкалоиды (от лат. *alkali* – щелочь) – азотсодержащие гетероциклические соединения, выделяемые, преимущественно, из высших зеленых растений: никотин, кокаин, хинин, морфин, кофеин и др. Классифицируются по входящим в них гетероциклам – индолу, пиридину, хинолину и др., а также по источникам выделения.

Антеридий – орган споровых растений и грибов, в котором формируются мужские гаметы.

Анcestor – предок, прародитель.

Ареал (от лат. *area* – область) – часть земной поверхности (или акватории), в пределах которой встречается тот или иной вид (род, Сем. и т. п.) животных или растений.

Археогоний – женский половой орган споровых и голосеменных растений.

Аскон – тип морфологического строения губок, у которых хоаноциты выстилают парагастральную полость.

Батталь (от греч. *bathys* – глубокий) – глубоководная зона океанического дна, примерно соответствующая свалу материковой отмели и простирающаяся от 200 метров до 3000 метров.

Бентос – (от греч. *benthos* – глубина) – совокупность организмов, обитающих на дне водоемов.

Бесполое размножение – форма размножения, не включающая мейоз и слияние гамет, при которой потомки возникают от одного родителя, только чьи гены они наследуют.

Биогеоценоз – однородный участок земной поверхности с определенным составом живых организмов и косных компонентов, объединенных обменом веществ и энергии в единый природный комплекс.

Биологически активные вещества – органические соединения, участвующие в осуществлении каких-либо функций организма и обладающие высокой специфичностью действия (ферменты, гормоны, витамины, антибиотики и др.).

Биосфера – пространство, включающее околоземную атмосферу и наружную оболочку Земли, освоенное живыми организмами и формируемая их совокупной жизнедеятельностью.

Биоценоз (от греч. *bios* – жизнь и *koinos* – общий) – исторически сложившаяся, относительно устойчивая во времени и пространстве совокупность популяций разных видов животных, растений, грибов и микроорганизмов, совместно населяющих относительно однородный участок суши или водоема (биотоп); часто употребляют в том же смысле термин “сообщество”. Составная часть биогеоценоза.

Бореальный (от лат. *boreus* – северный) – обитающий в бореальной, или северной умеренной, зоне, расположенной в Северном полушарии между арктической и субтропической зонами и характеризующейся значительными сезонными колебаниями температуры.

Вегетативное размножение (лат. *vegetativus* – растительный) – один из способов бесполого размножения, когда новая особь развивается из неспециализированных соматических клеток родительской особи. Распространено у растений и грибов.

Вид (species) (от лат. *species* – зрение, взгляд, внешность, вид; *specere* – видеть) – главная таксономическая категория биологической систематики, используемая для обозначения основной единицы в классификации живых организмов, общностью происхождения, приспособленных к жизни в определенных условиях среды, имеющих морфофизиологическое и биохимическое сходство, свободно скрещивающихся между собой, оставляя плодовитое потомство, репродуктивно изолированных от других таких единиц, населяющих определенный ареал и сходно изменяющихся под влиянием факторов окружающей среды. Низший таксон в биологической систематике. Отражает качественный этап эволюции живых существ.

Гамета – половая клетка, обеспечивающая передачу наследственной информации; содержит гаплоидный (половинный) набор хромосом.

Гаметофит — растение, на котором развиваются органы полового размножения (*гаметангии*) и половые клетки (*гаметы*); половой этап жизненного цикла растения, в результате которого образуются органы полового размножения.

Гаплоидный – содержащий одну копию каждой хромосомы в клетках.

Гаплоиды – клетки или организмы, содержащие гаплоидный (половинный) набор хромосом, то есть одну копию гомологичных хромосом, образующийся в результате мейоза.

Гермафродит – двуполоый организм, способный производить как яйцеклетки, так и сперматозоиды.

Гетеротрофы (от греч. *heteros* – иной, другой и *trophe* – пища, питание) – организмы, использующие для своего питания в качестве источника углерода и энергии экзогенные готовые органические вещества. К ним. относятся все животные, грибы, многие простейшие, большая часть бактерий.

Детрит (от лат. *detritus* – истертый) – частицы органического вещества и фрагменты разлагающихся организмов; оформленные, нерастворенные продукты разрушения отмерших растений и животных.

Детритофаги (от термина «детрит» и греч. *phagos* – пожиратель) – животные, питающиеся детритом на дне водоемов или определенных субстратах.

Желатин – продукт частичного гидролиза коллагена, содержащегося в хрящах и костях животного.

Жизненная форма – совокупность признаков, отражающая приспособленность организма к определенным условиям.

Жизненный цикл – морфогенез вида между двумя одноименными фазами его циклического развития (от зиготы до зиготы и т.п.).

Зигота – клетка, возникающая при слиянии гамет; имеет диплоидный набор хромосом.

Зиготическая редукция хромосом – мейоз происходит на фазе зиготы.

Зооа – личинка высших ракообразных с фасеточными глазами, с развитыми челюстями и ногочелюстями, с зачатками остальных грудных ног и со сформированным брюшком.

Зооид – подвижная генеративная клетка: *зооспора* или *гамета*.

Зооксантеллы – симбиотические водоросли-динофлагелляты в тканях морских беспозвоночных

Зоопланктон – животные, входящие в состав планктона.

Зооспоры (от греч. *zoon* – животное + *spora* – семя) – подвижные споры бесполого размножения низших растений (водорослей) и некоторых низших грибов (оомицеты, хитридиомицеты). Образуются в мешковидных структурах – зооспорангиях.

Зоохлореллы – симбиотические зеленые водоросли (хлорофиты) в тканях пресноводных беспозвоночных.

Изогамия – образование одинаковых гамет у особей одного вида.

Изоморфный — морфологически одинаковый (сходный).

Изотип (паратип) — дубликат *голотипа* – типового образца.

Карапакс – защитный щит, образованный кутикулой и покрывающий тело членистоногого частично или полностью.

Кариотип – полный набор хромосом соматической клетки.

Карпоспорангий — *спорангий* (у красных водорослей), в котором развивается *карпоспора*.

Карпоспорофит - *диплоидная* фаза в трехфазном *цикле развития* (см.) багрянок, образуется на женском *гаметофите* и считается отдельной фазой *цикла развития* (см.) высших багрянок, ведущей паразитический образ жизни. Морфологически представлен в виде *цистокарпа*.

Клетчатка (целлюлоза) – полисахарид, построенный из остатков глюкозы, соединённых глюкозидными связями; главная составляющая оболочек клеток зеленых растений.

Колония – группа организмов, образовавшихся в результате бесполого размножения и оставшихся ассоциированными между собой.

Куколка – неподвижная стадия развития у некоторых насекомых между стадиями личинки и имаго.

Кутикула (от лат. *cutis* – кожа, уменьшит. – *cuticula* — кожа) – плотное неклеточное образование на поверхности покрова тела животного, выделяемое эпителием; у членистоногих состоит из хитина и протеинов, обычно затвердевает, образует наружный скелет и препятствует росту животного, поэтому периодически сбрасывается во время линьки. У растений состоит из воска и богатого липидами кутина, накапливающихся снаружи от клеточной стенки.

Литораль, или осушная зона (от лат. *litus* – берег; *litoralis* – береговой, прибрежный) – верхняя зона морского дна, расположенная на границе с сушей в сфере воздействия приливно-отливных колебаний моря, периодически заливаемая водой и обнажаемая.

Личинка – ювенильная стадия развития, морфологически и экологически отличающаяся от взрослого животного.

Мадрепоровая пластинка – прободенная известковая пластинка у иглокожих, поры которой открываются в каменистый канал амбула-кральной системы.

Макрофиты - крупные растения (из водорослей: красные, бурые, некоторые зеленые и харовые).

Мантия – складка кожи, покрывающая частично или полностью тело животного.

Медуза – зонтиковидная или колоколовидная форма тела у плавающих в воде кишечнополостных. Половое поколение у кишечнополостных.

Метаморфоз – резкое изменение строения тела в развитии при переходе от личинки к взрослому животному.

Микроворсинки (микровилли) – мелкие пальчатые выросты на свободной поверхности клетки, участвующие в абсорбции.

Нектон (от греч. *nektos* – плавающий, плывущий) – совокупность активно плавающих пелагических животных, способных плыть против течения и преодолевать значительные расстояния.

Обрастатели — организмы: бактерии, губки, мшанки, гидроиды, водоросли, ракообразные, моллюски, поселяющиеся на судах и различных гидротехнических сооружениях, а также на других морских организмах, в том числе и на макрофитах.

Овогенез, оогенез – процесс развития женской половой клетки (яйцеклетки) от ее первичной закладки в яичниках до полного созревания.

Овогонии, оогонии – женские половые клетки на ранней стадии их развития (овогенеза).

Ооциты, ооциты – женские половые клетки (гаметы) в периоды роста и созревания.

Оскулум – выводящее отверстие из парагастральной или атриальной полости у губок.

Отряд (от лат. *ordo* – ряд, группа, строй, орда) – таксономическая категория животных между семейством и классом. У растений соответствует порядку.

Панцирь – наружный защитный, покров тела, обычно из нескольких элементов.

Паренхима – диффузная ткань из вакуолизованных клеток.

Пелагиаль (от греч. *pelagos* – море) – вся толща водоема от поверхности до дна. Организмы пелагиали называются пелагическими (нектон, планктон и др.).

Пелагический – обитающий в толще воды.

Планктон (от греч. *planktos* – блуждающее) – пелагические организмы (планктеры), находящиеся в воде во взвешенном состоянии, неподвижные или малоподвижные, неспособные активно плыть против течения. В состав планктона входят фито-, зоо- и микропланктон. *Постоянный планктон или голопланктон* (от греч. *holos* – полный, весь), образуют организмы, весь жизненный цикл которых проходит в таком состоянии.

Полиморфизм – наличие у одного вида нескольких форм тела или типов окраски; два или более генетически различных групп особей в одной и той же популяции.

Полип – форма тела у кишечнополостных, приспособленная к прикрепленному образу жизни, со щупальцами на оральном полюсе.

Половое размножение – форма размножения, которая сопровождается образованием гамет и последующим слиянием гамет во время оплодотворения.

Половой диморфизм – фенотипические различия между самцами и самками одного вида.

Популяция – совокупность особей одного вида, занимающих определенную территорию и свободно скрещивающихся между собой.

Прямое развитие – **развитие без образования стадии личинки**.

Радиальная симметрия – симметрия по отношению к любой плоскости, проходящей через продольную ось тела

Радула (терка) – роговое образование в глотке у брюхоногих моллюсков для перетирания пищи.

Размножение бесполое – размножение, происходящее без слияния клеток, посредством спор или зооспор, которые возникают в результате мейоза, имеют половинный набор хромосом и дают при прорастании половую фазу развития — гаметофит.

Размножение вегетативное – образование новой особи из вегетативной почки или фрагмента (части ветви, корня, стебля, листа, ризоида, пластины) родительского организма и восстановление ее до целого индивидуума.

Размножение половое — процесс, при котором новый организм развивается из зиготы, образующейся в результате слияния женской и мужской половых клеток (гамет), т.е. в результате оплодотворения. Типы полового процесса: изогамия, анизогамия (гетерогамия), оогамия, конъюгация.

Реснички – двигательные органеллы клеток, по строению похожие на жгутики у жгутинокосцев.

Ризоиды — нитевидные однорядные или корневидные многорядные (у крупных водорослей) образования, служащие для прикрепления таллома к субстрату.

Род – категория, объединяющий группу наиболее близкородственных видов.

Слоевище (таллом) — тело водорослей и некоторых высших споровых растений (печеночные мхи), не имеющее деления на стебель, корни и листья.

Спорофит – бесполоя стадия в жизненном цикле растений; развивается из зиготы и продуцирует споры.

Сублитораль (от лат. *sub* – под и *litoraljs* – береговой, прибрежный) — зона морского дна, соответствующая шельфу, или материковой отмели, которая простирается от 0 глубин до 200 метров глубины. Подразделяется на две зоны – собственно сублитораль, занимающую хорошо освещенную и обычно прогреваемую летом верхнюю часть шельфа до глубины 30–50 метров, и элитораль, занимающую слабее освещенную и менее прогреваемую нижнюю часть шельфа.

Субстрат (от лат. *substratum* – подстилка, основа) – основа, к которой прикрепляются или на которой обитают водные растения и животные; в качестве такого субстрата могут выступать дно водоема, находящиеся в море предметы или организмы, а для пелагических организмов субстратом служит сама вода.

Таксоны – общий термин для таксономических групп любого ранга: вида, рода, семейства, отряда, класса, типа, доминиона, империи. Таксон – группа организмов, обладающих заданной степенью однородности.

Фауна (*Fauna* – в римской мифологии богиня лесов и полей, покровительница животных) – совокупность всех видов животных, обитающих на определенной территории или в акватории, свойственная отдельному биотопу, какому-либо периоду в истории развития Земли или принадлежащая той или иной систематической группе.

Фенотип (от греч. *phaino* – являю, обнаруживаю и тип) – сумма морфо-функциональных признаков особи, доступная для наблюдения и являющаяся результатом взаимодействия *генотипа* и среды.

Фикобионт — водоросль, обитающая в талломе лишайника.

Фикоколлоид — вещество, обладающее желеобразными свойствами, получаемое из водорослей (агар, каррагинин, альгинат).

Фитопланктон (от греч. *phyton* – растение и термина «планктон») – растительные компоненты планктона.

Фитоценоз – совокупность растений на участке с одинаковыми природными условиями, которые взаимодействуют друг с другом и со своим окружением.

Флора (*Flora* — богиня цветов и весны в римской мифологии) –полный видовой состав растений, обитающих на определенной территории или в акватории, а также свойственный какому-либо геологическому отрезку времени, биотипу или принадлежащий той или иной систематической группе.

Хлоропласт (от греч. *chloros*-зеленый + *plastos* – вылепленный) – органеллы растительных клеток, в которых протекает процесс фотосинтеза.

Хлорофилл (от греч. *chloros*-зеленый + *phyllon* – лист) – пигмент растений, играющий ключевую роль в процессе фотосинтеза.

Целом (греч. *koilos* – полость) – полость тела многих животных, расположенная между кишкой и стенкой тела, выстланная эпителием – перитонеумом.

Шельф (от англ. *shelf* – полка, уступ), или материковая отмель, или континентальное плато, – выровненная часть подводной окраины материков, примыкающая к суше, имеющая общее с ней геологическое строение и простирающаяся от берега до резкого перегиба поверхности дна, где начинается свал материковой отмели, или континентальный склон. Средняя глубина шельфа в Мировом океане около 140 метров.

Щетинки – жесткие выросты покровов, могут содержать клетки или иметь кутикулярную природу.

Щупальце – гибкий придаток, часто с сенсорной функцией или улавливания пищи.

Яйцо – яйцеклетка или зигота, окруженная оболочками, как начальная стадия развития организма. Сложное яйцо может содержать кроме яйцеклетки желточные клетки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Yakovlev Yu.M., Drozdov A.L., Ferraguti M. Peculiarities of reproduction and gamete structure of the shipworm *Zachsisia zenkewitschi* (Bivalvia: Teredinidae). Korean Journal of Malacology. 1998. V.14, N 1, P.1-8.
2. Адрианов А.В., Кусакин О.Г. Таксономический каталог биоты залива Петра Великого Японского моря. Владивосток: Дальнаука, 1998. 350 с.
3. Биологический энциклопедический словарь. М.: Сов. энцикл.1989. 864с.
4. Будникова Л.Л., Ленская С.А.. Разноногие раки (Amphipoda-Gammarida) залива Восток (Японское море). Деп. в ВИНТИ 1984. № 3651-84. С.144-167.
5. Бужинская Г.Н., Бритаев Т.А. Материалы к фауне залива Восток Японского моря: многощетинковые черви (Polychaeta) // Многощетинковые черви и их экологическое значение. Иссл.фауны морей 43 (51). Санкт-Петербург: ЗИН РАН. 1992. С.82-98.
6. Виноградова К.Л. Определитель водорослей дальневосточных морей СССР. Зеленые водоросли. Л., "Наука", 1979. 147 с.
7. Волова Г.Н., Скарлато О.А. Двустворчатые моллюски залива Петра Великого. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1980. 96 с.
8. Воробьев Д.П. Определитель сосудистых растений окрестностей Владивостока. Л.: Наука, 1982. – 254 с.
9. Дворецкий И.Х. Латинско-русский словарь. 4- изд. М.: Рус. яз. 1996.
10. Евсеев Г.А. Сообщества двустворчатых моллюсков в послеледниковых грунтах шельфа Японского моря. М.: Наука, 1981. 160 с.
11. Животные и растения залива Петра Великого. Л.:Наука.1976. 364с.
12. Жирмунский А.В. Залив Петра Великого и его обитатели //Биол.моря. 1979. N4. С.93-95.
13. Жирмунский А.В., Краснов Е.В., Куренцова Г.Э., Перестенко Л.П., Шунтов В.П. Дальневосточный морской заповедник. Препринт №9 / ИБМ ДВНЦ АН СССР. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1983. 56 с.
14. Касьянов В.Л., Пудовкин А.И. Станция "Восток". Владивосток: Полиграфкомбинат. 1979.
15. Кафанов А.И. Двустворчатые моллюски и фаунистическая биогеография северной Пацифики. Владивосток: ДВО АН СССР, 1991б. 196 с.
16. Кафанов А.И. Двустворчатые моллюски шельфа и континентального склона северной Пацифики: Аннотированный указатель. Владивосток: ДВО АН СССР, 1991. 200 с.
17. Кафанов А.И. Двустворчатые моллюски шельфов и континентального склона северной Пацифики: Аннотированный указатель. Владивосток: ДВО АН СССР, 1991а. 200 с.
18. Кашенко С.Д. Исследование грунтов залива Восток (Японское море): Деп. в ВИНТИ 29.08.91, № 3605-В91. 11 с.
19. Костина Е.Е., Спирина И.С., Янкина Т.А. Распределение макробентоса на литорали залива Восток Японского моря // Биол.моря. 1996. Т.22. №2. С.81-88.
20. Кусакин О.Г., Дроздов А.Л. Филема органического мира. Ч. 1. Пролегомены к построению филемы. СПб.: Наука, 1994. 272 с.
21. Кусакин О.Г., Дроздов А.Л. Филема органического мира. Ч. 2. Прокариоты и низшие эвкариоты. СПб.: Наука, 1998. 360 с.
22. Макиенко В.Ф. Водоросли-макрофиты залива Восток (Японское море) // Биол. моря. 1975. №2. С.45-57.
23. Павлов И.Ю., Вахненко Д.В., Москвичев Д.В. Биология. Словарь-справочник. – Ростов – на – Дону; Издательство "Феникс", 1997. – 576 с.
24. Перестенко Л.П. Водоросли залива Петра Великого. – Л.: Наука, 1980. – 232 с.
25. Перестенко Л.П. Красные водоросли дальневосточных морей России. – Санкт-Петербург, 1994.
26. Погребов В.Б., Кашенко В.П. Донные сообщества твердых грунтов залива Восток Японского моря // Биологические исследования залива Восток: Сб. работ Института биологии моря, N5. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1976. С.63-82.
27. Романов В.Н. Асцидии Didemnidae мелководья залива Восток Японского моря // Биологические исследования залива Восток. Сб. работ Института биологии моря ДВНЦ АС СССР, N5. Владивосток: ДВНЦ АН СССР. 1976. 180 с.

28. Сиренко Б.И. Ревизия системы хитонов отряда Chitonida (Mollusca: Polyplacophora) на основе корреляции между типом расположения жабр и формой придатков хориона // *Rhutenica*, 1993, 3 (2): 93-117.
29. Скарлато О.А. Двустворчатые моллюски умеренных широт западной части Тихого океана. Л.: Наука, 1981. 480 с.
30. Тарасов В.Г. Трофическая структура и метаболизм донных сообществ мягких грунтов залива восток Японского моря. Дис. ... канд. биол. наук. Владивосток, ИБМ. 1982. 180 с.
31. Тюрин А.Н. Морской заказник "Залив Восток"// *Биол. Моря*. 1996. Т.22. №1. С.58-63.
32. Ушаков П.В. Многощетинковые черви дальневосточных морей СССР. Опред. по фауне СССР. Зоол. инст. АН СССР. М.-Л.: Наука. 1955. 446 с.

Учебное издание

Дроздов А.Л., Бойко Э.В., Сергеева О.С., Тюрин С.А.

Методические указания к учебной практике по биологии
для студентов I курса Отделения биоорганической химии и биотехнологии
Института химии и прикладной экологии ДВГУ.

В авторской редакции

Подписано в печать 23.06.2006

Формат Усл. печ. л.

Уч.-изд. л. Тираж 50 экз.

Издательство Дальневосточного университета
690650, Владивосток, Октябрьская, 27

Отпечатано в Институте химии и прикладной экологии ДВГУ
690650, Владивосток, Октябрьская, 27, дирекция ИХПЭ ДВГУ
Тел./факс: 45-76-09, e-mail: chem@deans.dvgu.ru