

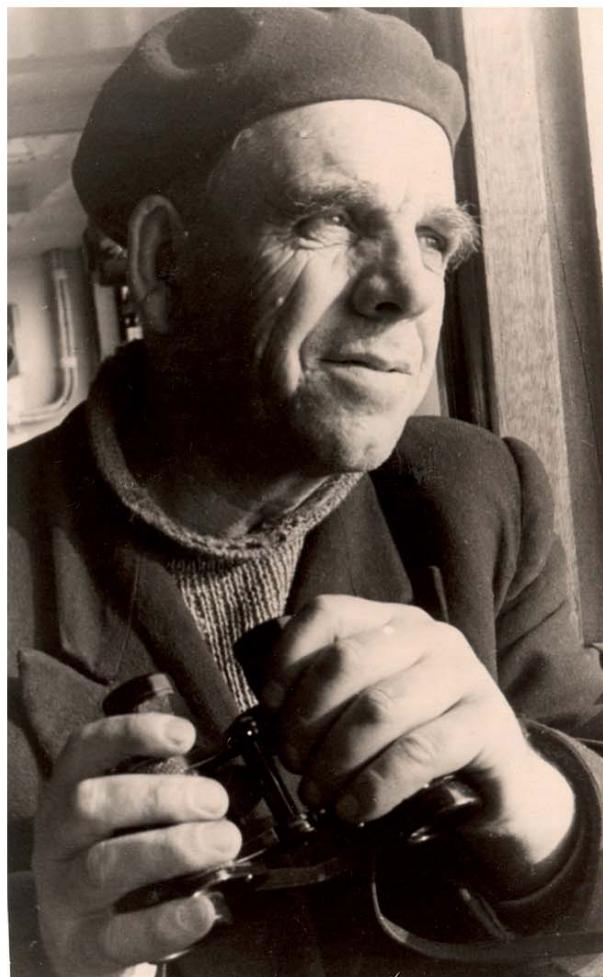
Р. М. Сабиров, А. В. Голиков

МОРФОЛОГИЯ, СИСТЕМАТИКА И ЭКОЛОГИЯ МОРСКИХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

*Пособие для проведения
специализированной учебной
практики бакалавров-биологов
на Белом море*

2013

*Посвящается светлой памяти
Владимира Львовича Вагина*



**Владимир Львович
Вагин**
1907 - 1984

Выдающийся российский зоолог и паразитолог, жизнь и научная деятельность которого связана с Ленинградским и Казанским государственными университетами. Участник шести крупных океанографических экспедиций в Арктику и северную Пацифику. Подготовил много поколений зоологов, гидробиологов, паразитологов, работающих в разных уголках России и за рубежом.

Р. М. Сабиров, А. В. Голиков

**МОРФОЛОГИЯ, СИСТЕМАТИКА И ЭКОЛОГИЯ
МОРСКИХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ**

**(Специализированная учебная практика
для бакалавров-биологов на Белом море)**

Учебное пособие



**КАЗАНСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
2013**

УДК 592:591.5:574.5

ББК 28.6:082

С 59

*Печатается по решению Учебно-методической комиссии
Института фундаментальной медицины и биологии КФУ*

Научный редактор –

доктор биологических наук, профессор КФУ **А. И. Голубев**

Рецензенты -

доктор биологических наук, профессор СПбГУ **А. И. Гранович**

доктор биологических наук, профессор МГТУ **Е. В. Шошина**

Сабиров Р. М.

С 59 Морфология, систематика и экология морских беспозвоночных: учебное пособие /Р. М. Сабиров, А. В. Голиков. - Казань: Казан. федеральный ун-т, 2013. – 124 с.

Пособие является руководством к проведению специализированной практики для бакалавров-биологов по биоразнообразию морских беспозвоночных на Белом море, обитателей литорали, верхней и средней сублиторали, пелагиали на основе экосистемного подхода. Описано применение основного оборудования для изучения основных гидрологических и гидрохимических показателей условий обитания гидробионтов, а также отбора проб зообентоса и зоопланктона. Приводится схема паразитологического анализа рыб. Систематический каталог беспозвоночных и оболочников включает 1108 видов, представителей 32 типов.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению «Биология» по профилям «Зоология», «Биоэкология», «Общая биология» биологических факультетов университетов, а также магистрантам, аспирантам, а также учителям биологии средних учебных заведений и всем интересующимся беломорской фауной.

УДК 592:591.5:574.5

ББК 28.6:082

© Сабиров Р. М., Голиков А. В., 2013

© Казанский федеральный

университет, 2013

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
НЕМНОГО ИСТОРИИ	6
Тема 1. Особенности формирования, современный состав фауны и физико-географические параметры Белого моря	9
Тема 2. Основные биоценозы Белого моря. Жизненные формы гидробионтов	12
Тема 3. Биоценоз супралиторали	15
Тема 4. Биоценоз каменистой литорали	16
Тема 5. Биоценоз илисто-песчаной литорали	20
Тема 6. Верхняя сублитораль: мелководный мозаичный пояс	22
Тема 7. Верхняя сублитораль: консорция ламинарии сахаристой	23
Тема 8. Методы и оборудование для изучения сублиторальных ценозов	25
Тема 9. Биоценозы средней и нижней сублиторали	29
Тема 10. Методы и оборудование для изучения зоопланктона	31
Тема 11. Массовые формы голопланктона	35
Тема 12. Меропланктон	39
Тема 13. Методы анестезии и фиксации гидробионтов	43
Тема 14. Вскрытие характерных представителей зообентоса	47
Тема 15. Паразитологический анализ беломорских рыб (на примере беломорской трески)	49
Тема 16. Организация и проведение научно-исследовательской работы студентов	55
СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ КАТАЛОГ БЕЛОМОРСКИХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ	57
ПЛАНКТОН	
Тип Ciliophora - Инфузории	57
Тип Cnidaria (Coelenterata) – Стрекающие (Кишечнополостные)	58
Тип Ctenophora - Гребневики	67
Тип Rotifera - Коловратки	67
Тип Arthropoda - Членистоногие	67
Тип Mollusca - Моллюски	69
Тип Chaetognatha - Щетинкочелюстные	69
Тип Chordata - Хордовые	70
БЕНТОС И ПЕРИФИТОН	
Тип Foraminifera - Фораминиферы	70
Тип Nucleariomorpha - Нуклеариоморфы	72

Тип Sarcomonada - Саркомонады	72
Тип Centroheliozoa - Солнечники	72
Тип Ciliophora - Инфузории	72
Тип Porifera (Spongia) - Губки	73
Тип Cnidaria (Coelenterata) – Стрекающие (Кишечнополостные)	75
Тип Plathelminthes – Плоские черви	78
Тип Gnathostomulida - Гнатостомулиды	79
Тип Nemertea (Nemertini) - Немертины	79
Тип Entoprocta – Внутрипорощевые	80
Тип Gastrotricha – Брюхоресничные	80
Тип Nematoda – Нематоды (Круглые черви)	81
Тип Rotifera – Коловратки	82
Тип Cephalorhyncha – Головохоботные	82
Тип Annelida – Кольчатые черви	82
Тип Sipuncula (Sipunculida) – Сипункулиды	88
Тип Tardigrada – Тихоходки	88
Тип Pycnogonida (Pantopoda) – Морские пауки (Многоколенчатые)	88
Тип Arthropoda – Членистоногие	89
Тип Mollusca – Моллюски	98
Тип Bryozoa – Мшанки	105
Тип Phoronida – Форониды	109
Тип Brachiopoda – Плеченогие (Брахиоподы)	109
Тип Echinodermata – Иглокожие	109
Тип Hemichordata – Полухордовые	110
Тип Chordata – Хордовые	110

НЕКОТОРЫЕ ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ФОРМЫ

Тип Microspora - Микроспоридии	112
Тип Mixozoa - Миксоспоридии	112
Тип Ciliophora - Инфузории	112
Тип Cnidaria (Coelenterata) – Стрекающие (Кишечнополостные)	112
Тип Plathelminthes – Плоские черви	112
Тип Nemertea (Nemertini) - Немертины	113
Тип Nematoda – Нематоды (Круглые черви)	114
Тип Acanthocephala - Скрепни (Колючеголовые)	114
Тип Annelida – Кольчатые черви	114
Тип Arthropoda – Членистоногие	115
КРИТЕРИИ ЗАЧЕТА	117
ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА	118
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА	118
ОПРЕДЕЛИТЕЛИ	121

ВВЕДЕНИЕ

Данное учебное пособие предназначено для проведения специализированной летней учебной практики бакалавров-биологов 2 курса по профилям «зоология», «общая биология», «биоэкология» и другим. Главное назначение практики: расширить знания о многообразии морских беспозвоночных, особенностях их биологии, морфологии и экологии, таксономическом составе. Такая учебная практика не случайно проводится на Белом море – фауна морских беспозвоночных является поистине живой иллюстрацией капитальных зоологических руководств, которые студенты используют при изучении теоретического курса зоологии беспозвоночных и на лабораторных занятиях малого практикума. Беломорская фауна беспозвоночных насчитывает более 1800 видов из 32 типов!

В пособии использован многолетний опыт преподавателей кафедры зоологии беспозвоночных Казанского университета при проведении летних полевых практик по зоологии беспозвоночных и гидробиологии на Белом море, а также ценнейший опыт проведения подобных практик сотрудниками Санкт-Петербургского и Московского университетов, Беломорской биостанции Зоологического института РАН.

Структурно занятия летней спецпрактики построены по биоценотическому принципу, направлены на системное изучение сообществ литоральной и сублиторальной зон, бентали и пелагиали. На тематических экскурсиях студенты имеют возможность наблюдать за поведением и распределением объектов разных жизненных форм в среде их обитания, естественной окраской и обликом животных, выявлять особенности приспособлений к существованию в определенных биотопах. Изучаются также методы и техника сбора зоологического материала, демонстрируется умение в их применении во время полевых выездов.

В пособии приводится список видов беспозвоночных, обитающих в Кандалакшском заливе Белого моря, включающий 88 видов голопланктона, 973 вида бентоса и перифитона, 47 видов паразитических форм, представителей 32 типов и 64 классов. Список предназначен для определения систематического положения изучаемых видов и выработки у студентов навыков в применении современной зоологической систематики. Выделены виды, которые наиболее часто встречаются в учебных сборах при использовании традиционных орудий лова, применяемых на стационаре. Использована систематика из «Списка видов...» (2001), «Каталог биоты...» (2008), «Иллюстрированных определителей...» (1-3 т.: 2009, 2010, 2012), «Всемирной базы данных по морским животным» (www.marinespecies.org). Систематика гастропод приводится по «Каталогу мол-

люсков России» (Кантор, Сысоев, 2005), аннелид - по данным зарубежных специалистов (Fauchald, Rouse, 1997; Вестхайде, Ригер, 2008).

Важной составляющей беломорской практики студентов-бакалавров является получение первого опыта самостоятельной научной работы. При выполнении индивидуальных исследовательских тем в период практики студенты учатся ставить цель и формулировать задачи научного исследования, планировать сбор материала в соответствии с принятыми методиками, проводить его обработку, анализировать и обобщать полученные результаты. Венчает беломорскую практику научная конференция «Фауна Белого моря», посвященная памяти профессора В. Л. Вагина, которая традиционно ежегодно проводится в университете в октябре-ноябре, начиная с 1977 года!

Проведение практики на Белом море было бы невозможно без профессионального технического сопровождения, которое обеспечивает небольшой сплоченный коллектив Беломорской станции Казанского университета, являясь полноценным участником содержательного учебного процесса по подготовке профессиональных специалистов-биологов.

Мы надеемся, что беломорская практика будет содействовать углублению знаний об удивительном многообразии мира беспозвоночных, таксономическом составе и сложности взаимоотношений видов в сообществах бентали и пелагиали, и наконец, станет дополнительным стимулом к всестороннему познанию самого прекрасного явления Природы, каким является Жизнь.

НЕМНОГО ИСТОРИИ

Море вошло в историю Казанского университета уже в 30 - 40-х годах XIX века, когда профессора Э. А. Эверсман и П. И. Вагнер организовали первые экспедиции по изучению фауны, флоры и геоморфологии Каспийского моря. С тех пор география морских исследований значительно расширилась, что объективно определялось гигантской территорией Казанского образовательного округа, простиравшегося от Волги до Дальнего востока.

Белое море формально в границы округа не входило, но участие казанских ученых в изучении природы этого удивительного и прекрасного внутреннего моря на севере европейской части России было весьма заметным. В 1881 году профессор Н. П. Вагнер принял участие в организации первой в России биологической станции на Соловецких островах для изучения беломорской фауны, просуществовавшей до 1899 года. Выпускник 1896 года и приват-доцент Казанского университета Г. А. Клюге стал всемирно известным специалистом в изучение мшанок северных морей России, а в 1908 году возглавил Мурманскую биологическую станцию - преемницу Соловецкой биологической станции. В 1920-22 гг. на Белое море были организованы экспедиции профессором Н. А.

Ливановым, который помимо научных целей преследовал и учебные, справедливо считая, что без знания морской фауны не может сформироваться квалифицированный специалист-зоолог.

Новая веха в изучении Белого моря началась с переездом в 1957 году в Казань из Ленинграда профессора В. Л. Вагина, который по приглашению ректората Казанского университета возглавил кафедру зоологии беспозвоночных. Как и Н. А. Ливанов, В. Л. Вагин придавал важнейшее значение изучению морской фауны в формировании всесторонне образованного биолога, а фауну Белого моря называл «живой книгой Догеля». Поездки на Белое море под руководством Владимира Львовича поначалу носили характер увлекательнейших экспедиций, в состав которых мечтали попасть многие студенты и сотрудники биологического факультета. А в 1977 году у Казанского университета на острове Среднем в Кандалакшском заливе Белого моря чуть южнее широты Северного полярного круга ($66^{\circ}33'44''$ с.ш.) в составе Морской биологической станции Ленинградского университета (ныне - Санкт-Петербургский университет) появился свой маленький стационар. Инициатива по его созданию принадлежала А. И. Голубеву, который в тот год сменил на посту заведующего кафедрой зоологии беспозвоночных В. Л. Вагина. Под руководством Анатолия Ивановича в 1977-78 гг. были организованы первые стройотряды казанских студентов на Белое море (М. А. Горшков, В. А. Ануфриев, Д. В. Лисицын, Л. В. Малютина, С. А. Мурзов, М. М. Сальникова и многие другие).



С бывшей избы-пекарни началась казанская
беломорская станция
Фото Ф. Абдрахимова, 1981 г.

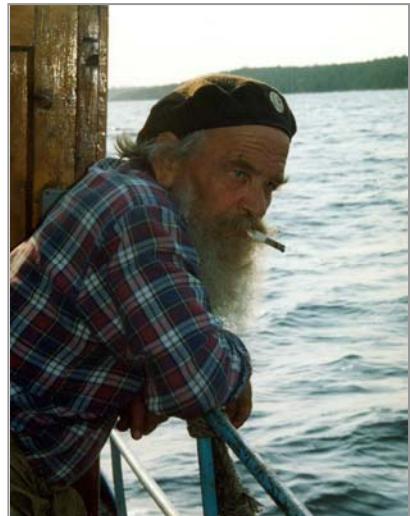
Остров Средний входит в состав Керетского архипелага и располагается в устье двух губ – Чупа и Кереть (см. цв. вклейку 4). Девственная природа, завораживающая красота островов и заливов, сочетание разных ландшафтных зон (тундра, лесотундра, тайга), отсутствие загрязненного стока рек, минимальное антропогенное воздействие (нет крупных населен-

ных пунктов, отсутствует промышленность), богатая в таксономическом разнообразии фауна и флора делают эту часть Кандалакшского залива Белого моря превосходным местом для проведения научных исследований и учебной практики.

тики. Не случайно здесь располагаются также Беломорские биостанции Московского университета (губа Ругозерская) и Зоологического института РАН (мыс Картеш). Появление и деятельность нашего стационара на острове Среднем определяются специальными договорными отношениями с МБС СПбГУ, которые носят характер добрососедства и взаимовыгодного сотрудничества в самых разных сферах.

Развитие скромного стационара в современную Беломорскую биологическую станцию теперь уже стало историей со своими светлыми и драматическими страницами. Директорами станции за этот период были В. М. Кибардин (1979-1981), А. А. Земсков (1982-1985), Г. И. Савельев (1986-1994), В. Г. Александров (1994-1995), В. Ю. Евстигнеев (с 1996). И все эти годы на станции шло постоянное строительство. Многие сотрудники биологического факультета из года в год по несколько месяцев трудились по благоустройству и расширению стационара (Л. Л. Зоткин, А. А. Кашин, А. В. Беспятых, И. Ю. Ефимов и другие). Среди них были также профессора других факультетов и даже проректоры! Особый вклад в строительство и развитие стационара внес Николай Николаевич Герасимов, под руководством которого и при активном непосредственно участии были возведены большинство строений стационара. А сколько поколений студентов с потрясающим энтузиазмом самоотверженно работали здесь в свои каникулы – только бы Белое море было доступно всем казанским студентам, кто хочет стать настоящим зоологом!

С годами стационар превратился в компактную хорошо оснащенную биологическую станцию с учебными и научными лабораториями, жилыми и хозяйственными строениями, небольшим исследовательским флотом. Флагман флота – небольшой учебно-исследовательский катер СМН «Клион», всеобщий любимец, на котором студенты посещают самые отдаленные уголки Керетского архипелага, проводят донные траления, производят отбор проб зоопланктона планктонными сетями в пелагиали. В комфортных условиях стационара студенты в течение летних месяцев, украшенных белыми ночами, изучают богатое биоразнообразие, получая практические навыки в определении видов флоры и фауны, а также новые знания по их систематике, экологии и морфологии. Беломорская практика вносит свой важный позитивный вклад в формирование будущего профессионального исследователя. И многие выпускники Казанского университета свой старт в большую науку взяли именно на Белом море!



Н. Н. Герасимов
Фото В. Вазина, 1999 г.

Тема 1.

Особенности формирования, современный состав фауны и физико-географические параметры Белого моря

В геологическом отношении Белое море расположено на Балтийском кристаллическом щите, который является частью Восточно-Европейской платформы. Современный геологический облик района Белого моря возник, очевидно, около 2 млрд. лет назад в Протерозое. В середине XX столетия на Зимнем берегу Белого моря обнаружены самые древние из известных науке к настоящему времени остатки своеобразных многоклеточных организмов, лишенных скелетных образований. Их возраст поражает воображение - около 650 млн. лет! А само открытие привело к выделению в геохронологической шкале Вендского периода (син. – Эдиакарский период) верхнего Протерозоя, который стал предшественником Кембрийского периода Палеозоя.

Современное Белое море сформировалось по завершении последнего плейстоценового оледенения (рис. 1) и является относительно молодым водоемом. Его возраст составляет порядка 13.5 - 14 тыс. лет. История формирования фауны моря происходила на фоне постепенного поднятия континентальной плиты после исчезновения ледника и идущего обмеления моря, явлений *регрессии* и *трансгрессии* (периодических опускания и поднятия уровня Мирового океана), периодов потепления и похолодания климата в районе Белого моря.

Первоначально вокруг таявшего ледника появились приледниковые озера, которые были заселены арктическими эстuarными видами ракообразных (*Saduria entomon*, *Gammaracanthus loricatus*). По мере уменьшения ледника Белое море через Горло стало наполняться солеными водами из арктического бассейна, с которыми проникла морская холодолюбивая фауна (моллюски *Tridonta borealis*, *Nuculana pernula*, *Hiatella arctica*, звезда *Urasterias linckii*, офиура *Gorgonocephalus arcticus*). Наиболее массовой и характерной формой среди первых арктических вселенцев был двустворчатый моллюск *Portlandia artica*, в честь которого и получило название море того периода – *море Портландия*.

В последующие тысячелетия климат северной Европы значительно смягчился и в период 4-8 тыс. лет назад был теплее современного. Фауна Белого моря приобрела бореальный (умеренно теплолюбивый) облик, приобретя сходство с видовым составом Балтийского и особенно Баренцева морей. Богатая литоральная фауна и разнообразные прибрежные макрофиты обильно заселяли мелководную зону моря (береговые улитки рода *Littorina*, усоногие раки *Semibalanus balanoides*, двустворчатые моллюски *Macoma baltica*, *Mytilus edulis*, *Mya arenaria*, полихеты *Arenicola marina*, *Alitta virens*, офиура *Ophiopholis aculeata*). Этот период получил название *Литторинового моря*. До Белого моря в период потепления распространились даже представители тихоокеанской

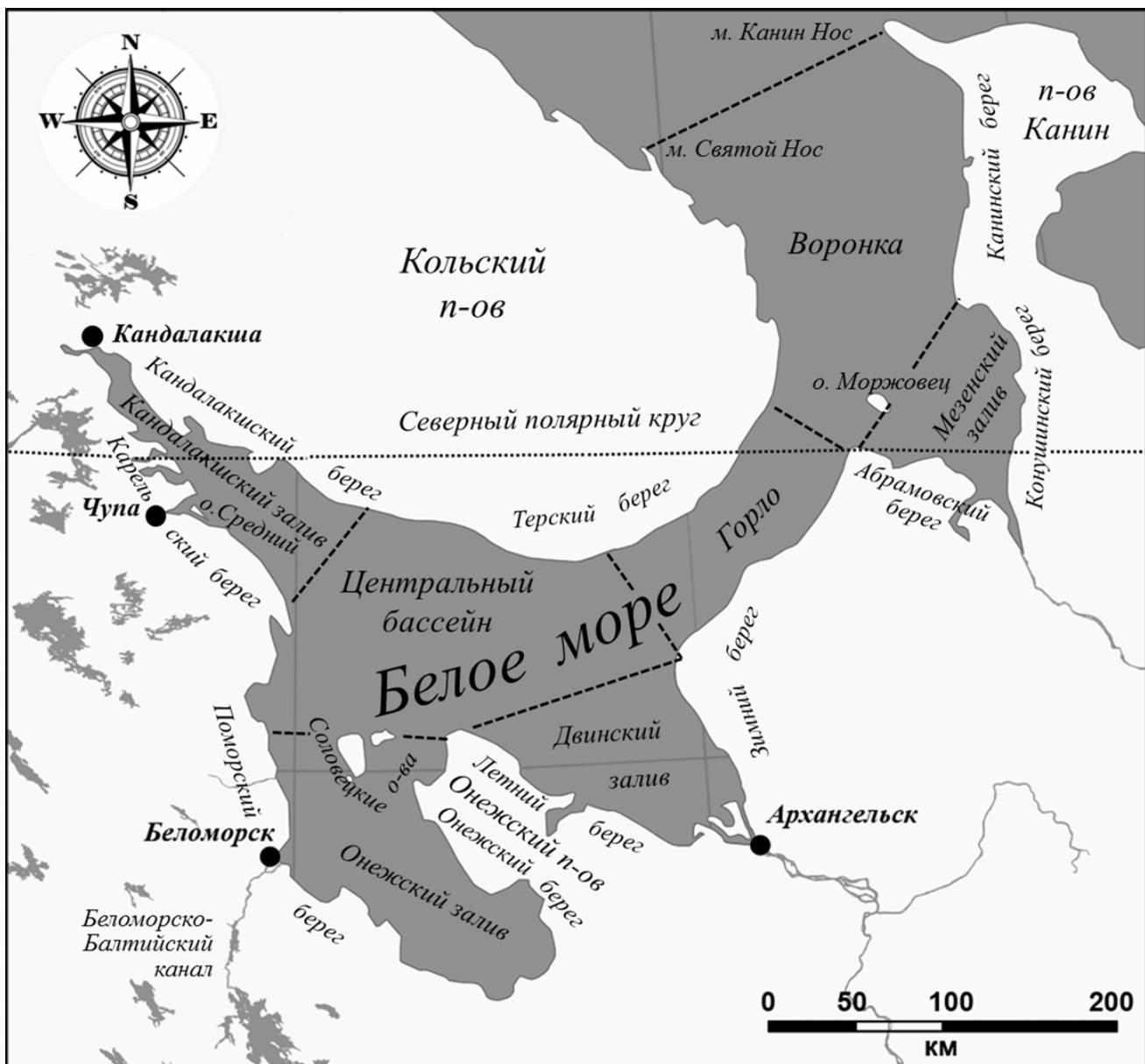


Рис. 1. Карта-схема Белого моря и границы его основных частей

фауны (полихета *Scalibregma inflatum*), для которых оно стало крайней западной точкой распространения.

Арктическая фауна сохранилась в глубоководных биоценозах, став *реликтовой**, так как оказалась оторванной от основных частей ареалов в арктических сибирских морях. Сформировалась на Белом море и своя эндемичная** фауна (бескишечная турбеллярия *Convoluta marisalbi*, голожаберный моллюск *Cuthonella marisalbi*, круглоотверстная мшанка *Tubulipora marisalbi*, нематода

* Реликтами в биогеографии называют формы, имеющие ограниченный по сравнению с прошлым ареал, либо изолированные от основного современного ареала.

** Эндемики – таксоны, ареал которых ограничен определенным географическим районом.

Rhabdodemania marisalbi). В последние 3 – 4 тыс. лет вновь происходит похолодание. Но бореальные виды сохраняются в Белом море в верхних, наиболее прогреваемых слоях.

Таким образом, Белое море, называемое в последнее тысячелетие *морем Мия*, имеет в составе своей фауны древнюю пресноводную фауну ракообразных, сохранившуюся в крупных эстуариях, арктические (холодноводные) и бореальные (умеренно тепловодные) формы, многие из которых стали реликтами, а также эндемиков и представителей тихоокеанской фауны.

Современное Белое море имеет площадь 90 тыс. км², среднюю глубину 67 м, максимальную глубину 343 м. Оно соединяется с Баренцевым морем, границей является линия между мысами Святой Нос на Кольском полуострове и Канин Нос – на полуострове Канин. По особенностям геоморфологии и гидрологии море подразделяется на центральный бассейн и четыре залива: Мезенский, Двинский, Онежский и Кандалакшский (рис. 1).

Кандалакшский залив – самый глубоководный, средняя глубина – более 100 м. Берега живописны, изрезаны губами, много островов. В северо-западной части залива располагается Кандалакшский государственный природный заповедник, включающий обширные прибрежные участки и острова (Великий, архипелаг Семь о-вов, Айновские и др.). Керетский архипелаг, где на о. Среднем располагаются МБС СПбГУ и ББС КФУ, входит в буферную зону Кандалакшского заповедника. Поэтому в период летней полевой практики необходимо соблюдать режим крайне ограниченного сбора организмов для учебных и научных целей. Необходимо помнить, что северные биоценозы отличаются особой уязвимостью и очень медленно восстанавливаются. Важно всемерно содействовать сохранению удивительной красоты берегов и островов Белого моря, его прекрасного и разнообразного подводного мира.

Задания:

1. По литературе (определители) проанализируйте современный биогеографический состав какой-либо таксономической группы беспозвоночных в Белом море (иглокожие, двустворчатые моллюски, брюхоногие моллюски). Каково процентное соотношение арктических, арктическо-бореальных и бореальных видов в проанализированном таксоне?

2. Как биогеографический состав рассмотренной таксономической группы беспозвоночных распределяется по глубинам?

Вопросы:

1. В каком из заливов Белого моря, Кандалакшском или Онежском, выше доля арктических видов? Ответ обоснуйте.

2. Видовое разнообразие беспозвоночных у Карельского берега выше, чем у Кандалакшского и тем более - у Терского берегов. С чем, по Вашему мнению, это может быть связано?

Тема 2.

Основные биоценозы Белого моря. Жизненные формы гидробионтов

Биоценоз – сообщество организмов, населяющих единый участок среды обитания (*биотоп*), связанных между собой и окружающей их средой (по К. Möbius, 1877). По С. Petersen (1911-1918) сообщества организмов – статистические единицы: регулярно повторяющиеся группы совместно встречающихся видов, опознаваемые (и называемые) по «бросающимся в глаза» многочисленным и наиболее характерным видам.

В Кандалакшском заливе Белого моря выделяют более 20 биоценозов. Они имеют мозаичное распределение в литоральной и верхне-сублиторальной зонах, где разнообразны условия существования гидробионтов. С глубиной разнообразие биоценозов уменьшается, а их площади увеличиваются. В литоральной зоне Белого моря выделяются биоценозы *Mytilus edulis - Semibalanus balanoides* (на каменистой литорали), *Mya arenaria - Arenicola marina* (на илисто-песчаной литорали) и другие. В верхней сублиторали обширные участки занимает биоценоз *Saccharina latissima*, в средней сублиторали на прилегающем к губе Чупа участке Кадалакшского залива – биоценозы *Pectinaria hyperborea - Nicania montagui*, *Elliptica elliptica*. Центральную часть ложа Белого моря (нижняя сублитораль и батиаль) занимает биоценоз *Portlandia arctica - Nuculana pernula*.

Жизненная форма — это группа особей, имеющих сходные морфоэкологические приспособления для обитания в одинаковой среде. К одной жизненной форме могут относиться разные таксоны, даже систематически отдаленные друг от друга (например, мезопланктон - Copepoda, крупные Rotatoria, молодь Chaetognatha). Для видов, развивающихся с метаморфозом, характерна смена жизненных форм в онтогенезе (например, *пелагический* велигер моллюсков – *донная взрослая форма*).

Толщу воды (*пелагиаль*) населяют две основные жизненные формы – *планктон* и *нектон*.

Планктон – сообщество организмов, обитающих в толще воды и неспособных противостоять переносу течением. Планктон составляют многие бактерии (*бактериопланктон*), диатомовые и некоторые другие водоросли (*фитопланктон*), простейшие, некоторые кишечнополостные, ракообразные, оболочники, яйца и личинки рыб, личинки многих беспозвоночных животных (*зоопланктон*). Планктон может быть классифицирован по размерам, по способу лова, по происхождению, по отношению к температуре и ряду других показателей. Планктонные формы, жизненный цикл которых целиком протекает в пелагиали, называются *голопланктоном*. Временные стадии существования орга-

низмов в планктоне, обычно на стадии личинки, образуют *меропланктон*.

По размерам планктон подразделяют на группы:

- *макропланктон* – крупные организмы, измеряемые сантиметрами: медузы, эвфаузииды, мизиды;
- *мезопланктон* – организмы размером от 1 до 10 мм: копеподы, кладоцеры, молодь эвфаузиид, декапод, личинки донных гидробионтов;
- *микропланктон* – фитопланктон, коловратки, протозои, наутилиусы и некоторые взрослые формы ракообразных, размеры от 50 до 1000 мкм;
- *нанопланктон* – мельчайшие планктеры размерами 5-50 мкм;
- *ультрапланктон* – мельчайшие организмы размером меньше 5 мкм, проходят через плотные фильтры (бактерии, вирусы).

К своеобразным жизненным формам относятся организмы, обитающие на поверхности воды – *эпинейстон* (клопы-водомерки, жуки-вертячки) и в подповерхностном слое до глубины нескольких см – *гипонейстон* (простейшие, личинки, микропланктон). Формы, существование которых связано непосредственно с поверхностной пленкой воды, называются *плейстоном*. На Белом море в штилевую погоду на мелководьях к временному существованию в плейстоне могут переходить мелкие турбеллярии, заднежаберные моллюски, ракообразные, которые перемещаются по нижней стороне поверхностной пленки.

Нектон – организмы, обитающие в толще воды и способные к активному перемещению независимо от направления течения (крупные креветки, рыбы).

Дно морских и континентальных водоемов (*батиаль*) населяет *бентос* – совокупность организмов, обитающих на грунте и в грунте. Различают *растительный* (водоросли, высшая водная растительность) и *животный* (*зообентос*) бентос. В морях зообентос представлен главным образом фораминиферами, губками, мшанками, полихетами, ракообразными и моллюсками.

По отношению к *субстрату* различают следующие жизненные формы зообентоса:

- *эпифауна* – прикрепленные к субстрату или малоподвижные формы: губки, колониальные полипы, актинии, усоногие раки, некоторые бивальвии, мшанки, брахиоподы, морские ежи, асцидии. Активные и пассивные *фильтраторы*, пасущиеся на растительном субстрате, выжидающие хищники;
- *онфауна* – свободноподвижные формы, активно передвигаются по поверхности субстрата, могут плыть над ним: эррантные полихеты, гастроподы, ракообразные, иглокожие. Хищные, пасущиеся растительноядные формы, *некрофаги*. Крупные формы, способные активно плавать у дна, относят к *нектобентосным* формам, например, многих креветок;
- *инфаяуна* – животные, обитающие в грунте: седентарные полихеты, голотурии, нематоды, приапулиды, эхиуриды, часть бивальвий, некоторые ракообразные. Среди зарывающихся форм есть хищники, *сестонофаги* (фильтрация с поверхности грунта), неизбирательные *детритофаги*. По приуроченности

к разным типам грунтов выделяют *пелофильную* (в иле), *псаммофильную* (в песке), *литофильную* (в камнях), *аргиллофильную* (в глине) инфауну. Мелкие формы, передвигающиеся в грунте, образуют *интерстициальную* фауну.

Классификация зообентоса по *размерному* признаку:

- - *нанобентос* – организмы размером 0.01-0.1 мм (простейшие, остракоды, личиночные стадии);
- - *мейобентос* – организмы размером 0.1-3 мм (турбеллярии, нематоды, киноринхи, молодь полихет, моллюсков, ракообразных и др.);
- - *макробентос* – крупные организмы, длиной от нескольких мм до нескольких см.

Бентосные организмы, обитающие на субстрате, возвышающимся над дном, называются *перифитоном*. По условиям существования перифитон фактически находится в толще воды. Животные организмы перифитона называются *зооперифитоном*, растительные – *фитоперифитоном*. Предпочитающие растительный субстрат – *фитофильный* перифитон, каменистый – *литофильный* перифитон.

Общее название организмов-обрастателей – *эпибионты*. Не все эпибионты относятся к перифитону. Например, организмы, населяющие таллом ламинарии, являются эпибионтами и одновременно – перифитоном, а обрастатели карапакса краба являются эпибионтами, но не являются перифитоном.

Организмы, способные существовать в широком диапазоне изменчивости условий окружающей среды, называется *эврибионтами*. Крайнее проявление эврибионтности – *убиквисты*, способные жить в самых разнообразных условиях. Антиподом являются *стенобионты* – организмы, способные существовать в узком диапазоне условий окружающей среды.

Задания:

1. Знать и уметь применять при характеристике видов беспозвоночных и их биотопов рассмотренные термины и понятия.
2. На основании любой экскурсии сделайте описание одного из биоценозов литорали или сублиторали Белого моря, используя понятийный аппарат главы.

Вопросы:

1. В какой батиметрической зоне Белого моря, прибрежной или глубоководной, биоценозы более разнообразны? Ответ обоснуйте.
2. Где, в пелагиали или бентали, жизненных форм больше? Ответ обоснуйте.
3. Какая таксономическая группа (тип, класс) представлена на Белом море большим числом жизненных форм? Приведите примеры.

Тема 3.

Биоценоз супралиторали

Принадлежности для экскурсии: одна переноска с банками для сбора материала, ванночка для просмотра штормовых выбросов, штыковая лопата, сито для промывки грунта, пинцеты средние и маленькие, индивидуальные блокноты для записей.

Зона супралиторали располагается выше литорали. Она также подвержена влиянию моря, хотя и в меньшей степени, чем литораль. Супралитораль смачивается брызгами прибоя и спорадически может заливаться водой при нагонах или штормах. Здесь по числу видов преобладают формы наземного происхождения, хотя в количественном отношении могут доминировать специализированные морские виды. В мёбиусовском значении биоценоза как совокупности живых организмов в пределах однородного биотопа, сообщество супралиторали можно рассматривать как *амфибиотичный* биоценоз.

Штормовые выбросы, состоящие преимущественно из прибрежных водорослей – характерная черта супралиторали. Здесь преимущественно сосредоточено население беспозвоночных супралиторали. Большая часть видов представлена насекомыми: хищные жуки семейств *Sylphidae*, *Staphylinidae*, *Carabidae*, жуки-фитофаги семейств *Chrysomelidae*, *Elateridae*, личинки мух *Scatophagidae*, муравьи рода *Formica* и др. Довольно многочисленны в выбросах некоторые виды клопов *Hemiptera*, многоножек, пауков и клещей. Большинство этих видов во время сизигийного прилива уходят из зоны супралиторали на прилегающую полосу суши.

В песке под гниющими водорослями в массе развиваются олигохеты, в основном представители родов *Lumbricillus* и *Enchitraeus*, достигающие численности нескольких сотен экземпляров на 1 м². На не очень пологих берегах, где полоса штормовых выбросов располагается недалеко от уровня сизигийного прилива, в супралитораль проникают бокоплавы *Gammarus duebeni* и *Marinogammarus oceanicus*, а также скальная береговая улитка *Littorina saxatilis*. Однако численность этих видов здесь всегда низкая.

Задания:

1. Исследуйте супралитораль, прилегающую к разным типам литорали. Есть ли различия в штормовых выбросах на разных участках супралиторали?

2. Произведите подсчет численности представителей разных таксономических групп беспозвоночных в супралиторали, используя рамку 25x25 см (1/16 м²). Рассчитайте численность разных таксономических групп на 1 м², процентное соотношение их численности. Какие группы самые многочисленные?

Вопрос:

Какими условиями существования характеризуется биоценоз супралиторали, стабильными или критическими? Ответ обоснуйте.

Тема 4.

Биоценоз каменистой литорали

Принадлежности для экскурсии: 2-3 переноски с банками для сбора материала, ванночка для просмотра смыва с талломов водорослей, гидробиологический сачок, ручной рефрактометр для определения солености, поверхностный термометр в оправе, пластиковая емкость для морской воды, пинцеты средние и маленькие, индивидуальные блокноты для записей. **Рекомендуемые участки для экскурсий:** Юшкова губа, Коровья варака, о. Большой Горелый, Оборина салма, о. Большой Андронин (см. цв. вклейки 1-3).

Прибрежная полоса морского дна, которая дважды в сутки заливается водой во время прилива и обнажается во время отлива, называется **литоралью**. Приливы и отливы возникают вследствие совместного притяжения Луны и Солнца. Наибольшие приливы и отливы называются *сизигийными*, их амплитуда в районе Керетского архипелага достигает 2.5 м; наименьшие – *квадратурными*, их амплитуда до 0.3 м. В соответствии с продолжительностью осушения во время отлива на литорали выделяются *горизонты* (рис. 2). Наиболее беден жизнью верхний горизонт, наиболее богат – нижний. В нижней половине среднего и в нижнем горизонтах располагается пояс бурых водорослей *Fucus vesiculosus* и *Ascophyllum nodosum*, дающий укрытие многим беспозвоночным и их кладкам на время отлива (рис. 3-4). В нижней литорали *Fucus vesiculosus* замещается другими видами – *F. distichus* и *F. serratus*.

Каменистые литорали различаются по типам образующих компонентов. Это могут быть *скалистый берег* (гранит и гнейсы), *валуны* (крупные – разме-

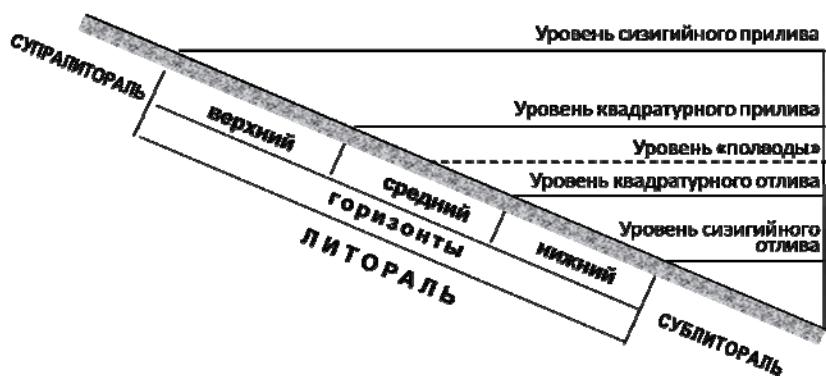
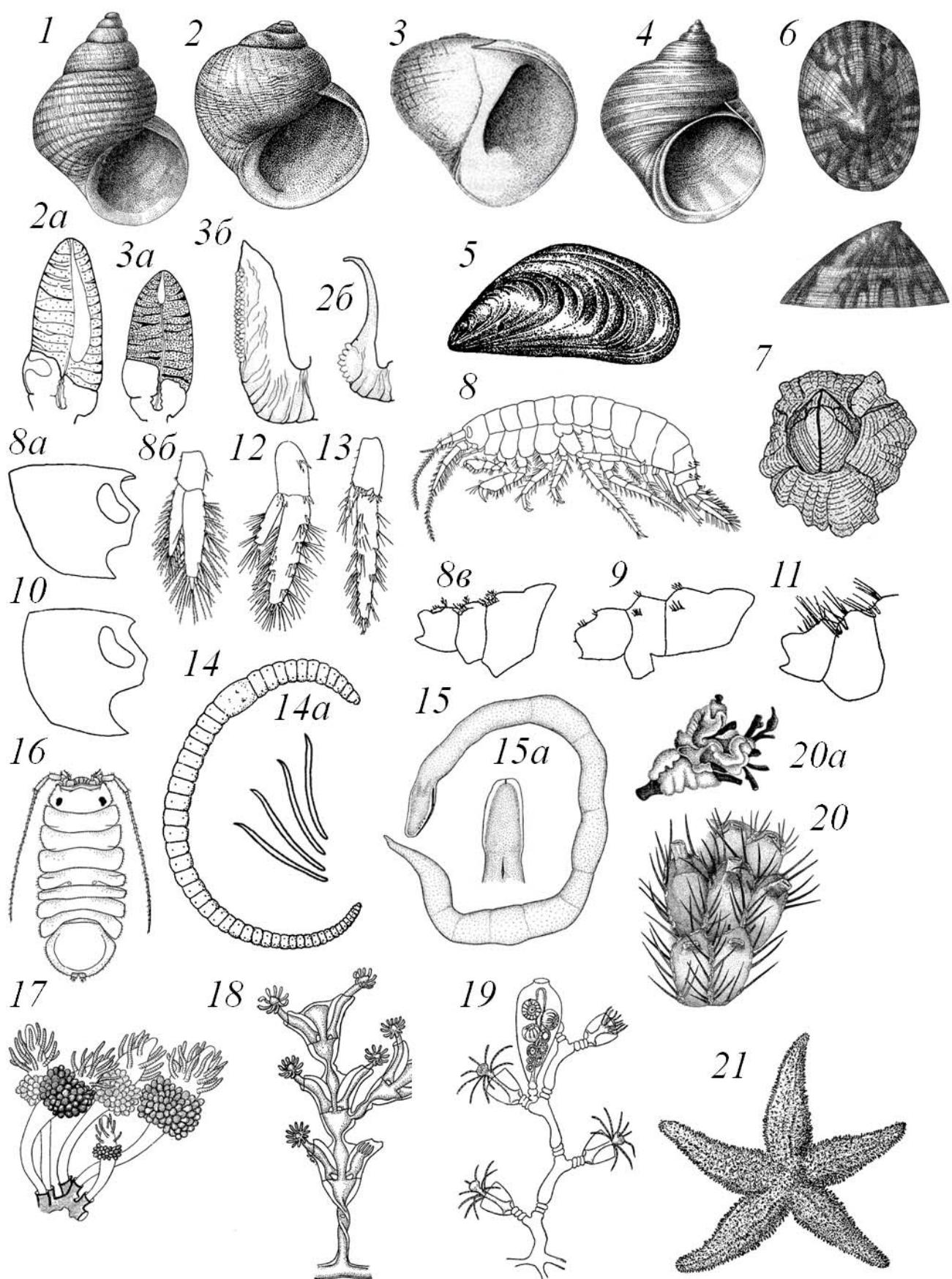


Рис. 2. Соотношение границ горизонтов литорали с уровнями приливов и отливов

Рис. 3. Массовые виды каменистой литорали: 1 - *Littorina saxatilis*, 2 - *L. obtusata* (2а - пальцевый комплекс половой системы самок, 2б - копулятивный орган самцов), 3 - *L. fabalis* (3а - пальцевый комплекс половой системы самок, 3б - копулятивный орган самцов), 4 - *L. littorea*, 5 - *Mytilus edulis*, 6 - *Testudinalia tessellata*, 7 - *Semibalanus balanoides*, 8 - *G. setosus* (8а - голова, 8б - уropоды III, 8в - сегменты уросомы), 9 – сегменты уросомы *G. oceanicus*, 10 – голова *Gammarus duebeni*, 11 – сегменты уросомы *G. zaddachi*, 12 - уropоды III пары *Marinogammarus finmarchicus*, 13 – уropоды III пары *M. obtusatus*, 14 – *Lumbricillus lineatus* (14а - пучок сигмоидных щетинок), 15 – *Poseidon ruber* (15а – передний конец тела с нижней стороны), 16 - *Jaera albifrons*, 17 - *Clava multicarinis*, 18 - *Dynamena pumila*, 19 - *Obelia geniculata*, 20 - *Flustrellidra hispida* (20а - общий вид колонии), 21 - *Asterias rubens*.



размером более 0.5 м, средние – более 25 см, мелкие – более 10 см), галька (1-10 см), гравий (крупный - 0.5 – 1 см, мелкий – 2-5 мм), грубый песок (1-2 мм). Наименование литорали дается по преобладающему компоненту, например, средне-валунная литораль с отдельными крупными валунами.

Самые распространенные обитатели каменистой литорали – бокоплавы, которые во время отлива укрываются в расщелинах между валунами и под талломами фуксусов. В среднем ярусе литорали массовыми эвригалинными видами являются *Gammarus oceanicus* и *G. setosus*, последний из которых к тому же встречается и на илисто-песчаной литорали. Нижний ярус литорали предпочитают *Marinogammarus finmarchicus* и *M. obtusatus*. Здесь же на талломах бурых водорослей можно обнаружить колониальных гидроидных полипов – розовые стелющиеся *Clava multicornis* и кустистые до 2-5 см полупрозрачные *Obelia geniculata*. На литоралах с пониженной соленостью (менее 10 %) обитают *Gammarus duebeni* и *G. zaddachi* (рис. 3).

Другие массовые формы: двустворчатый моллюск мидия съедобная *Mytilus edulis*, усоногий рак с белыми известковыми домиками на валунах *Semibalanus balanoides*, береговые улитки – на валунах скальная *Littorina saxatilis*, в зоне фукоидов овальные *L. obtusata* и *L. fabalis*, в нижнем горизонте литорали обыкновенная *L. littorea*. Под валунами многочисленны изоподы *Jaera albifrons*, олигохеты *Lumbricillus lineatus*, встречаются немертины *Poseidon ruber*.

Задания:

1. Рассмотрите обитателей на талломах фукоидов и на поверхности каменистого субстрата. Кладки каких моллюсков имеются на талломах? Произведите ограниченный сбор представителей фауны.
2. Найдите гидробионтов под небольшими валунами, это будут главным образом литоральные бокоплавы, олигохеты, немертины, изоподы. Соберите несколько экземпляров разных представителей этих групп для определения в лаборатории; их необходимо помещать в отдельные емкости.

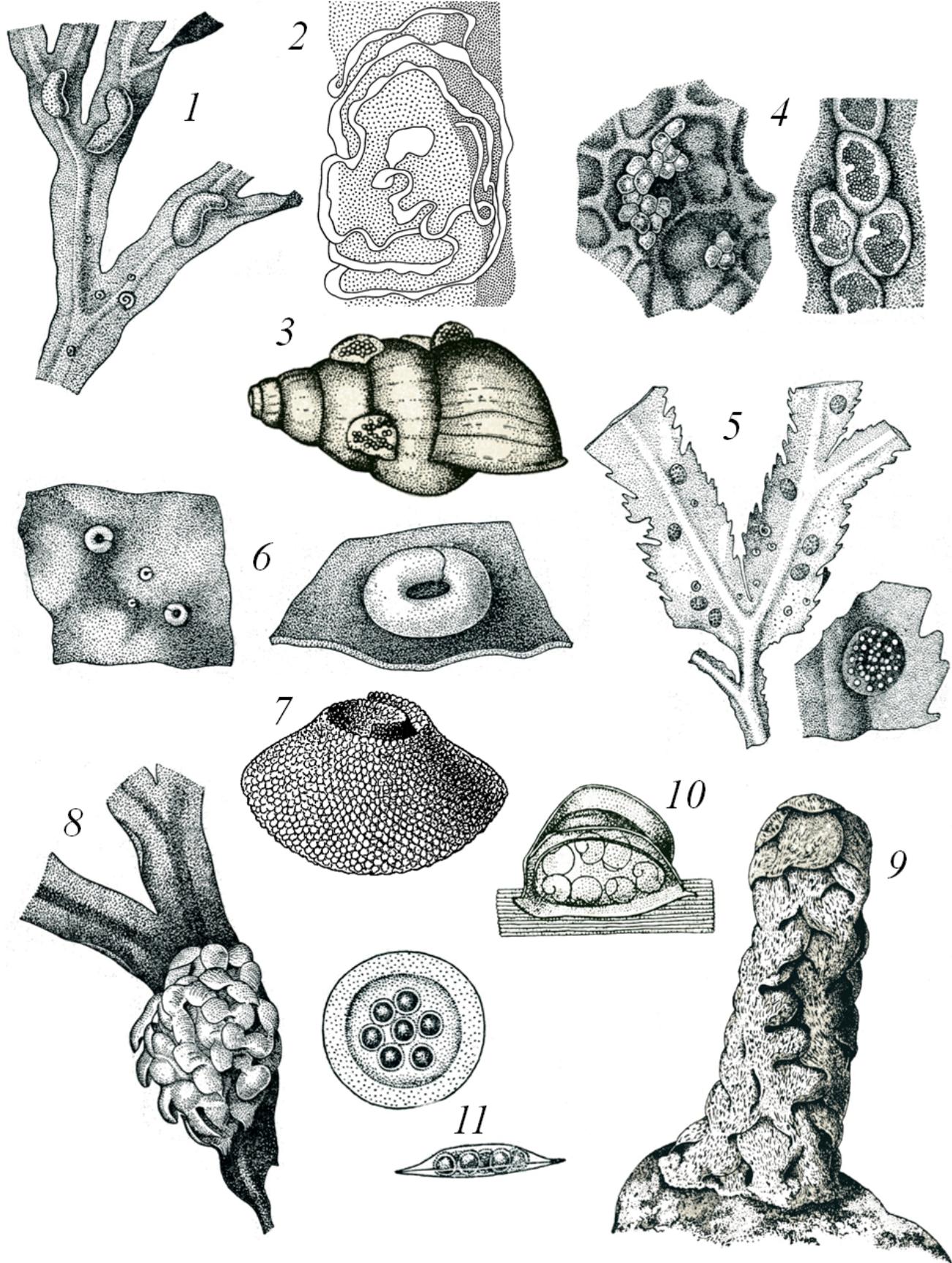
Вопросы:

1. Какие жизненные формы преобладают на каменистой литорали?
2. Какие виды являются руководящими (массовыми)?
3. Какое название биоценозу изученной каменистой литорали Вы присвойте, руководствуясь массовыми видами?

Рис. 4. Кладки массовых видов брюхоногих моллюсков.

Литоральные: 1 - *Littorina obtusata*, 2 - *Hydrobia ulvae*, 3 - *Coryphella verrucosa*.

Сублиторальные: 4 - *Margarites helcinus*, 5 - *Lacuna neritoidea*, 6 - *Epheria vincta*, 7 - *Cryptonatica affinis*, 8 - *Buccinum undatum*, 9 - *Neptunea despecta despecta*, 10 - *Admete viridula*. Пелагические: 11 - *Littorina littorea*.



Тема 5.

Биоценоз илисто-песчаной литорали

Принадлежности для экскурсии: 2-3 переноски с банками для сбора материала, ванночка для просмотра пробы грунта, гидробиологический сачок, штыковая лопата, сито для промывки грунта, ручной рефрактометр для определения солености, поверхностный термометр в оправе, пластиковая емкость для морской воды, пинцеты средние и маленькие, индивидуальные блокноты для записей. **Рекомендуемые участки для экскурсий:** о-ва Матренин, Горелый, М. Андронин, Виченная Луда, Юшкова губа, Оборина салма (см. цв. вклейки 1-3).

Грунт илисто-песчаной литорали состоит из *песка* (крупного – 0.5 – 1 мм, среднего – 0.25 – 0.5 мм, мелкого – 0.1 – 0.25 мм), *алеврита* (<0.1 мм) и *пелита* (<0.01 мм). Здесь происходит аккумуляция *детрита* (взвешенного органического вещества) в грунт, который заглатывается «грунтоедами» (*детритофагами*). Вследствие разложения детрита грунт на глубине более 5-10 см имеет черный цвет и запах сероводорода. Взвешенный детрит вместе с микро- и нанопланктоном образуют *сестон*, который потребляется фильтраторами (*сестонофагами*).

Характерной чертой поверхности илисто-песчаной литорали являются холмики с песчаными колбасками на вершине – «домики» крупной сидячей полихеты пескожила *Arenicola marina*, крупные отверстия размером 2-3 см от мощного сифона песчаной ракушки *Mya arenaria* и неглубокие извивы борозды от передвижения в грунте двустворчатого моллюска *Macoma baltica* (рис. 5). На поверхности и в толще грунта многочисленна мелкая гастропода с высокой башенковидной раковиной *Hydrobia ulvae*. При просеивании грунта можно обнаружить полихет *Pectinaria koreni* и *Pygospio elegans*, олигохет *Tubificoides benedeni*, приапулид *Priapulus caudatus* и *Halicriptus spinulosus*. Гидробиологическим сачком можно отловить песчаную креветку (гранат) *Crangon crangon*, маскирующуюся в грунте на глубине около 1 см.

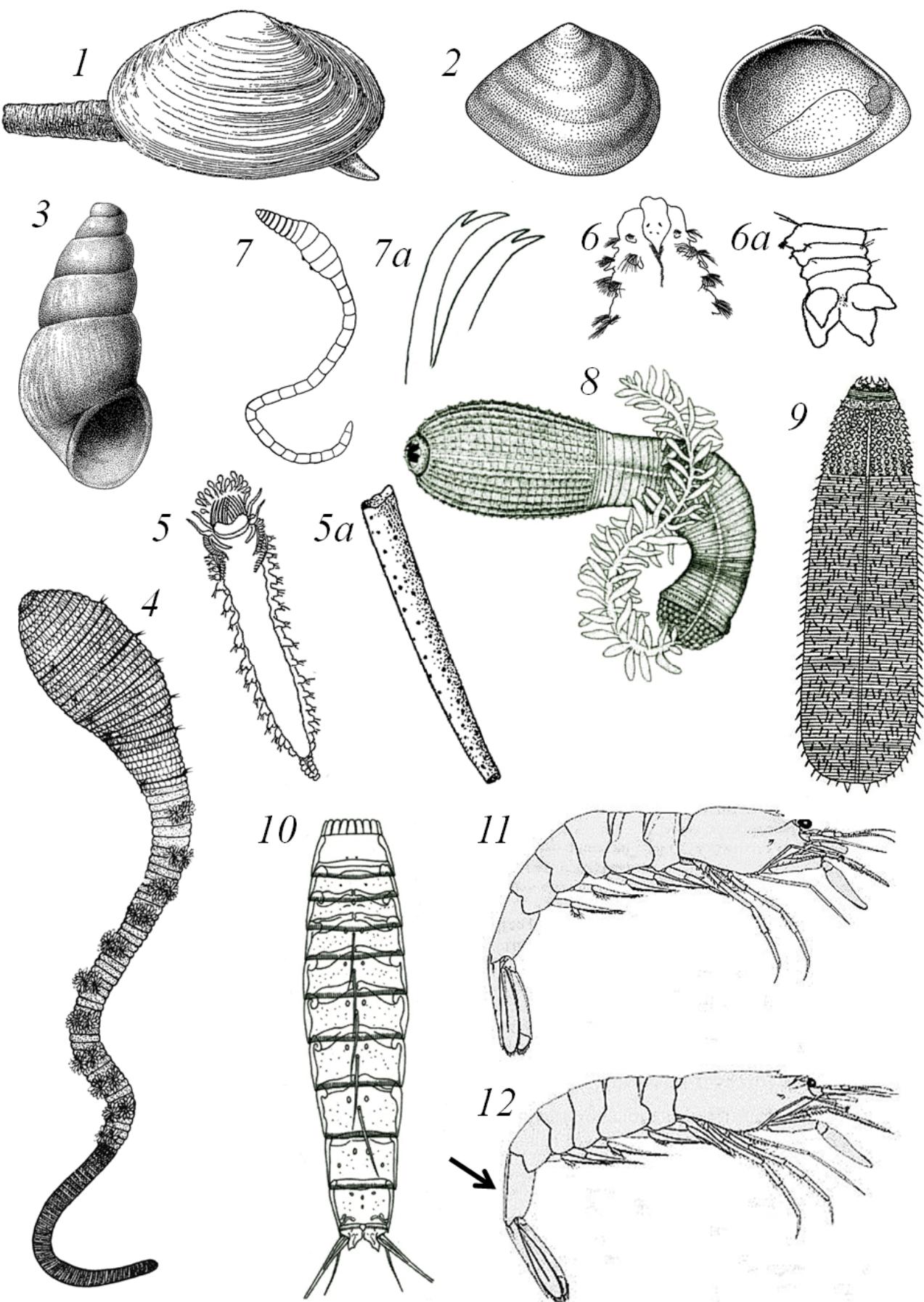
Задания:

1. Дайте общую характеристику исследуемой литорали по визуальной оценке компонентов грунта. Оцените плотность поселения на 1 м² пескожила, песчаной ракушки, других обитателей.
2. Произведите ограниченный сбор обитателей илисто-песчаной литорали путем просеивания грунта через промывочные сита.

Вопросы:

1. Какие жизненные формы преобладают на илисто-песчаной литорали?
2. Дайте название биоценозу изученной литорали по массовым видам?

Рис. 5. Массовые виды илисто-песчаной литорали: 1- *Mya arenaria*, 2 - *Macoma baltica*, 3 - *Hydrobia ulvae*, 4 - *Arenicola marina*, 5 - *Pectinaria koreni* (5а – трубка-домик), 6 – передний конец тела *Pygospio elegans* (6а - пигидиум), 7 - *Tubificoides benedeni* (7а - вильчатые щетинки), 8 - *Priapulus caudatus*, 9 - *Halicriptus spinulosus*, 10 – *Echinoderes svetlanae* со втянутым интровертом, 11 - *Crangon crangon*, 12 – *C. allmani* (имеются 2 киля на 6 сегменте абдомена).



Тема 6.

Верхняя сублитораль: мелководный мозаичный пояс

Принадлежности для экскурсии: плоская волокуша для сбора водорослей, переноска с банками, ванночка для просмотра смыва с талломов водорослей, полиэтиленовое ведро, гидробиологический сачок, ручной рефрактометр для определения солености, поверхностный термометр в оправе, пинцеты средние и маленькие, блокноты.

Самый мелководный пояс сублиторали с глубинами до 1.5 – 3 м занят различными мозаичными зарослями. На мягких илисто-песчаных грунтах в защищенных заливах распространены заросли морской травы - взморника *Zostera marina*. В середине 60-х годов XX века произошла массовая гибель зостеры, которая привела к почти полному исчезновению её зарослей. В настоящее время происходит медленное восстановление взморника.

На смешанных грунтах развиваются заросли фукуса *Fucus vesiculosus*, нитевидной хорды *Chorda filum*, бурых нитчатых водорослей. На открытых каменистых участках преобладают фукусы *Fucus serratus* и *F. vesiculosus*, встречаются красные водоросли порфира *Porphyra spp.*, анфельция *Ahnfeltia plicata* с талломами в виде густых спутанных пучков, кораллина *Corallina officinalis* с обезвистленными кустистыми членистыми талломами обычно бледно-розового цвета, литотамнион *Lithothamnion sp.* с мощным обезвистленным талломом в виде фиолетово-розовых бугристых корок на камнях и раковинах моллюсков, филлофора *Phyllophora brodiaei*, зеленые водоросли *Cladophora rupestris* и др.

В мелководный пояс сублиторали опускаются представители типичной литоральной фауны: *Littorina littorea*, *Mytilus edulis*, *Testudinalia tesselata*, *Semibalanus balanoides* (рис. 3). Многочисленными являются полихеты *Pectinaria koreni*, приапулиды *Priapulus caudatus* и *Halicriptus spinulosus*, песчаная креветка *Crangon crangon* (рис. 5), гидроиды *Dynamena pumila* и *Obelia geniculata*, обыкновенная звезда *Asterias rubens*. Наконец, здесь встречаются представители типичной сублиторальной фауны: полихеты *Harmathoë imbricata* и *Eulalia viridis*, губки *Halichondria panicea* и *Sycon ciliatum*, офиура *Ophiura robusta*, асцидия *Styela rustica* (рис. 7), хищная гастропода *Buccinum undatum* (трубач), двустворчатый моллюск-зубчатоног *Serripes groenlandicus* с красным зигзагообразным рисунком на раковине. Ранней весной в мелководном поясе сублиторали можно встретить глубоководных звезд *Henricia sp.* и даже многолучевых звезд-солнечников *Solaster endeca* и *Crossaster papposus*.

Задание:

Изучите видовой состав зообентоса мелководного пояса сублиторали на открытых и защищенных участках побережья. Какие виды для них характерны?

Вопрос:

Какие участки мелководного пояса сублиторали наиболее богаты в видовом отношении – прибойные или защищенные от прибоя? Почему?

Тема 7.

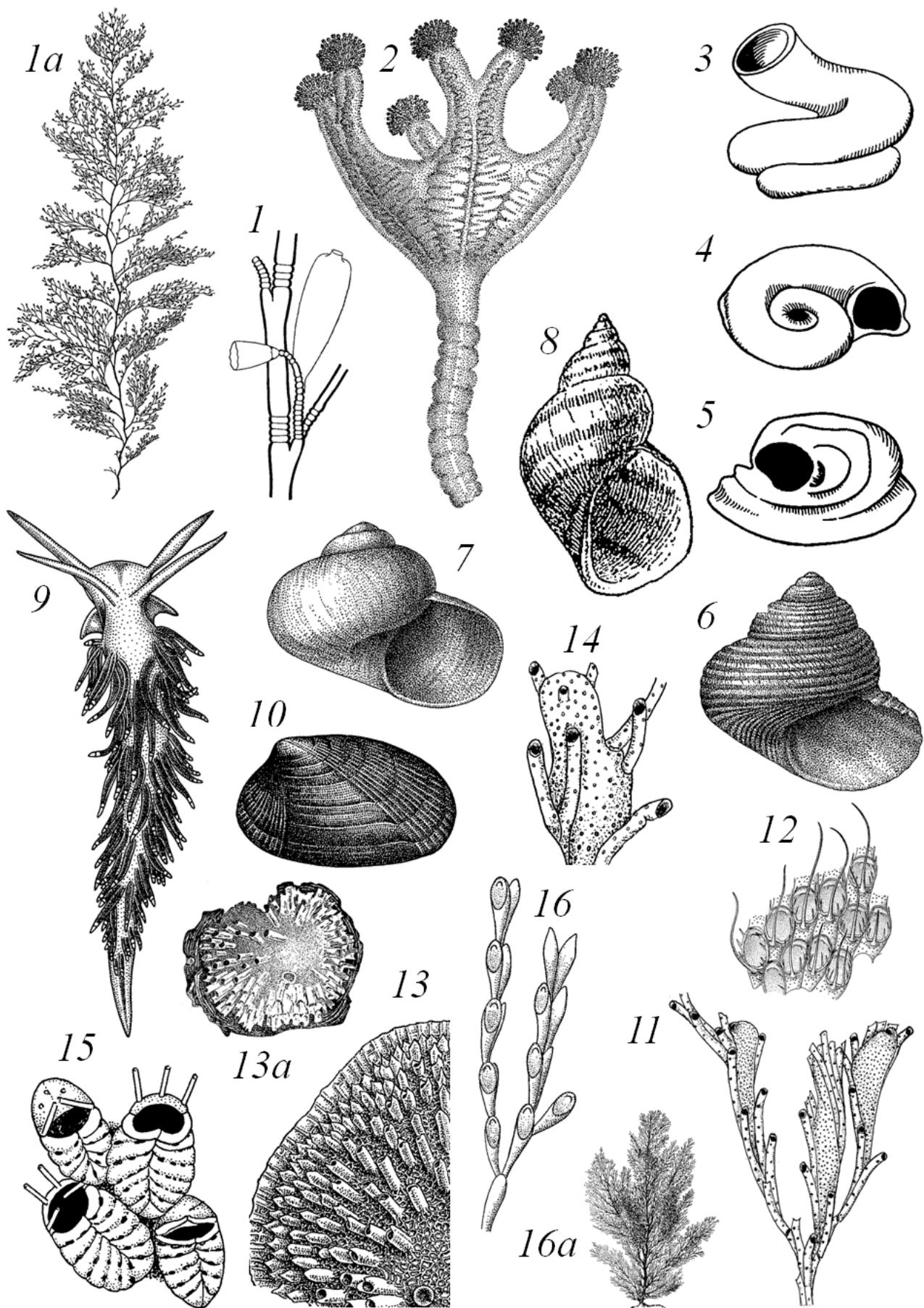
Верхняя сублитораль: консорция ламинарии сахаристой

Принадлежности для экскурсии: волокуши для сбора ламинарий, 1-2 переноски с банками, полиэтиленовый тазик, 1-2 полиэтиленовых ведра, пластиковая емкость для морской воды, ручной рефрактометр для определения солености, поверхностный термометр в оправе, батометр Молчанова ГР-18, ножик, пинцеты средние и маленькие, блокноты. **Рекомендуемые участки для экскурсий:** ламинарники, удобные для сбора материала, располагаются у о-вов Матренин (вокруг мидиевой банки), Оборин (с южной стороны), Виченная Луда (у «о. Флинта»), в губе Лебяжьей (у «о. Чаячий»), в средней части пролива Узкая Салма вдоль о. Средний (см. цв. вклейки 1-3).

В сублиторали на глубине от 2-3 до 7-10 метров располагается пояс самой крупной бурой водоросли Белого моря - ламинарии сахаристой *Saccharina latissima* (син. *Laminaria saccharina*) с длиной таллома до 3 м и более. Ламинария является ядром (эдификатором) своеобразного сообщества организмов (консортов), поселяющихся на листовидной части ее таллома и среди ризоидов. Сообщества, зависящие от вида-эдификатора, называются консорциями. Консорция ламинарии включает около сотни видов беспозвоночных. По видовому составу консорты в разных участках пластинчатой части таллома, которая ежегодно сменяется, можно проследить, как идет сукцессия (последовательная смена видового состава) консорции. В нижней части пластины вблизи «стволика» располагается зона первичного поселения, в средней части пластины располагается зона развитого устойчивого состояния сообщества (климакса), концевая часть пластины - зона дегенерации.

На пластинчатой части таллома самыми массовыми формами являются сидячие полихеты с известковыми спирально скрученными домиками *Spirorbis spirorbis*, гидроиды *Obelia longissima*, *O. geniculata*, *Dynamena pumila*, корковые мшанки *Cribrillina annulata* и *Electra pilosa*, мшанки в виде белых бляшек *Lichenopora verrucaria*, кустистые мшанки *Crisiella producta*, брюхоногие моллюски *Margarites groenlandicus*, *M. helicinus*, *Epheria vincta*, голожаберные моллюски *Coryphella verrucosa*, молодые двустворчатые моллюски *Musculus discors* и *M. laevigatus* в гнездах из биссусных нитей, молодь звезды *Asterias rubens*. Но, пожалуй, самыми эффектными формами здесь являются грациозные сидячие медузы *Lucernaria quadricornis* (рис. 6).

Население ризоидов ламинарии еще более разнообразно. «Стволик» таллома и ризоиды являются многолетними частями таллома. Их сильно обрастают губки *Halichondria panicea* и *H. sitiens*, на поверхности асцидий и других животных сидят небольшие известковые губки *Sycon ciliatum*, на ризоидах закрепляются подушкообразные губки с желтоватыми папиллами *Polymastia arctica*. На поверхности крупных губок и среди ризоидов многочисленны офиуры *Ophiopholis aculeata* и *Ophiura robusta*. Здесь же охотятся хищные бродячие полихеты с укороченным телом, покрытым элитрами, *Lepidonotus squamatus*,



Harmatoë imbricata и удлиненным телом светло-песочного цвета *Nereis pelagica*. Скрытое существование среди ризоидов ведут бродячие бледно-зеленые полихеты *Eulalia viridis*. Сидячие полихеты *Amphitrite cirrata* и *Axionice (Pista) maculata* строят песчаные домики и выделяются развитой кроной жаберных лучей (рис. 7).

В самом центре сплетения ризоидов ламинарии нередко можно обнаружить крупного двустворчатого моллюска *Modiolus modiolus*. На нем можно найти много эпибионтов: мшанок, неравносторчатых бивальвий *Heteranomia squamula* и *H. aculeata*, усоногих раков *Balanus crenatus*, *Verruca stroemii*. Другие характерные обитатели ризоидов – мраморный хитон *Tonicella marmorea*, морская козочка *Caprella septentrionalis*, морские пауки *Phoxichilidium femoratum*, *Nymphon micronyx* (рис. 7).

Задания:

1. Изучите видовой состав разных участков пластинчатой части таллома. Установите, какие виды первыми заселяют зону первичного заселения, какие виды являются самыми массовыми в зоне климакса, какие виды характерны для зоны дегенерации.

2. Составьте упрощенную ценотическую карту консорции ламинарии, соединив разными линиями (сплошные, пунктирные и т.п.) наиболее массовые виды-консорты в зависимости от характера их отношений (трофические, квартирантство, конкуренция, симбиоз, паразитизм и др.).

Вопросы:

1. Какие преимущества получают виды-консорты консорции ламинарии сахаристой, использующие ее таллом как среду обитания?

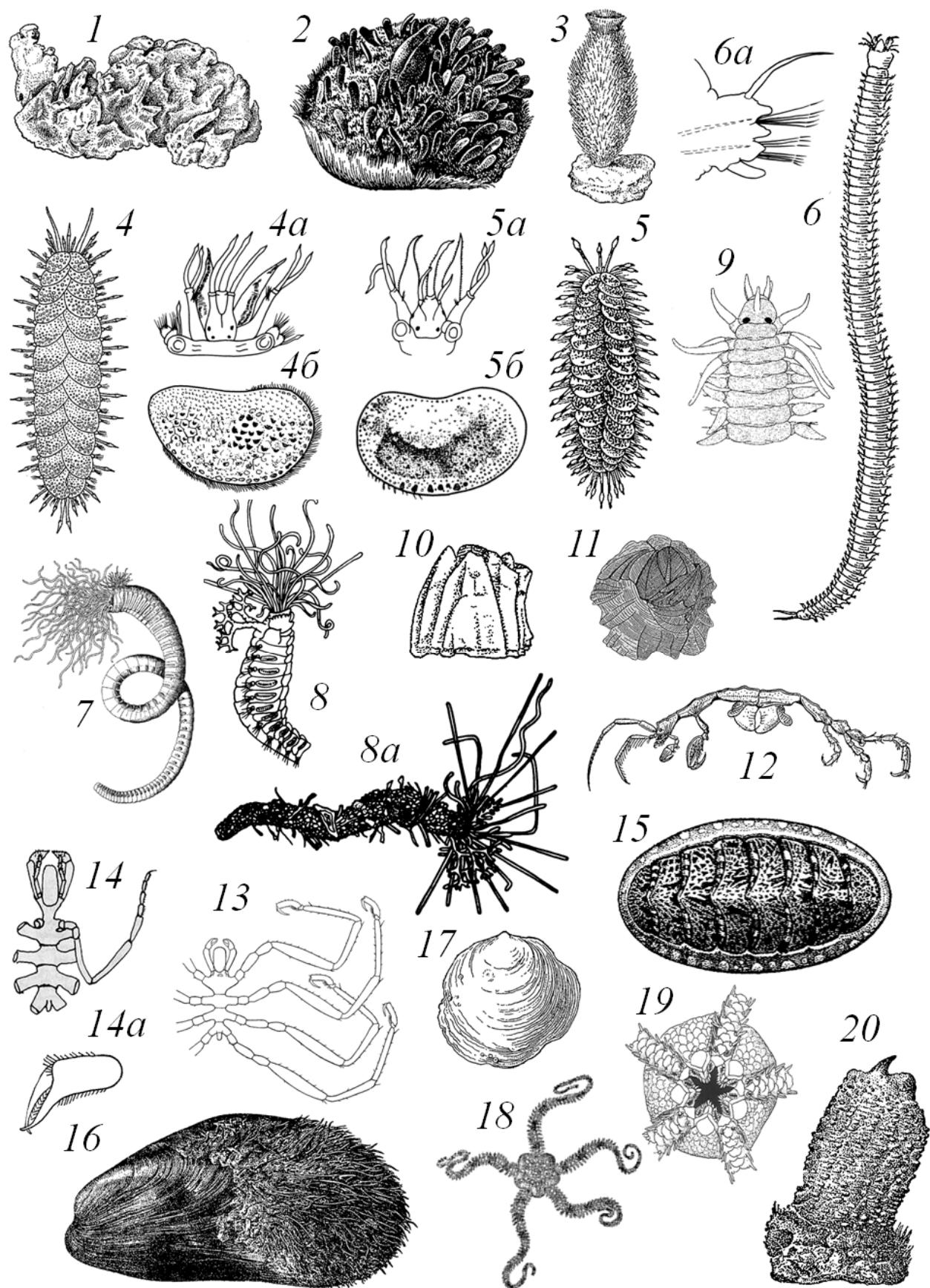
2. В какой части таллома (пластинчатой или ризоидах) видовой состав консортов богаче и почему?

Тема 8.

Методы и оборудование для изучения сублиторальных ценозов

Наилучший результат дает *водолазный метод* изучения бентосных организмов, но он доступен только профессиональным исследователям, имеющим соответствующую квалификацию спортсменов-подводников. В обычной практике используют разнообразные орудия лова.

Рис. 6. Массовые виды эпибионтов листовидной части таллома ламинарий: 1- *Obelia longissima* (1a - общий вид колонии), 2 – *Lucernaria quadricornis*, 3 – *Spirorbis spirorbis*, 4 – *Circeus spirillum*, 5 – *Paradexiospira vitrea*, 6 – *Margarites groenlandicus*, 7 – *M. helicinus*, 8 – *Epheria vineta*, 9 - *Coryphella verrucosa*, 10 - *Musculus discors*, 11 – *Crisiella producta*, 12 - *Electra pilosa*, 13 – *Lichenopora verrucaria* (13a - общий вид колонии), 14 – *Tubulipora uniformis*, 15 – *Cribrilina annulata*, 16 - *Eucratea loricata* (16a - общий вид колонии).



Для качественной и количественной оценки бентосных организмов используются дночертатели Петерсена (площадь захвата дна 0.025 м²), Ван Вина (0.1 м²), другие модификации, преимущественно для качественной оценки – различные драги прямоугольной, треугольной, овальной формы, бим-трапы разной конструкции, трапы Сигсби с шириной захвата от 0.7 до 2.0 м и ячеей дели сетного мешка 0.5-1.2 см (см. цв. вклейку 5).

Дночертатели опускают за борт в раскрытом виде. Если трос дает слабину, значит, прибор достиг дна. Глубину определяют по данным счетчика и эхолота. Поднятый на борт судна дночертатель ставят на раму промывочного сита, раскрывают и вываливают грунт на сито. Затем начинают промывку улова морской водой от илистых и песчаных частиц грунта. С одной точки сбора отбирают две дночертательные пробы бентоса. Организмы выбираются из сит пинцетом по мере промывки сит в отдельную банку с морской водой и снабжают этикеткой, где указывают номер пробы, дату и время отбора, глубину, координаты места лова и тип грунта.

Драги, бим-трапы, трапы Сигсби тянут по дну в течение 10-20 мин на малом ходу судна. После выборки орудия лова на палубу, улов промывают аналогично пробам дночертателя, чаще всего частями из-за большого объема. Улов раскладывают по банкам и снабжают этикетками. Изучение бентосной пробы проводится в лабораторных условиях.

Количественная оценка производится путем пересчета количества и массы организмов зообентоса на 1 м² площади дна. В полевых условиях допускается визуальная оценка по количеству экземпляров того или иного вида и их массе. Строятся карты распределения численности и биомассы бентоса в обследованном районе.

Для сбора талломов ламинарий применяют волокуши различной конструкции (см. цв. вклейку 5), которые зубчатыми отростками цепляют листовидную часть таллома. Буксировочный линь волокуши должен быть обязательно снабжен поплавком либо надежно привязан к лодке. Улов ламинарии удобно разбирать в пластиковых тазах, вырезая ножом участки таллома с животными и раскладывая в пластиковые емкости с морской водой. Собранный материал снабжается этикетками.

Рис. 7. Массовые виды ценоза ризоидов ламинарий: 1 – *Halichondria panicea*, 2 - *Poly-mastia arctica*, 3 - *Sycon ciliatum*, 4 – *Lepidonotus squamatus* (4а – передний конец тела, 4б – элитра), 5 – *Harmothoë imbricata* (5а – передний конец тела, 5б – элитра), 6 – *Ne-reis pelagica* (6а – параподия), 7 – *Amphitrite cirrata*, 8 – передний конец тела *Axionice maculata* (8а – трубка-домик), 9 – передний конец тела *Eulalia viridis*, 10 – *Balanus crenatus*, 11 – *Verruca stroemii*, 12 - *Caprella septentrionalis*, 13 – *Phoxichilidium femoratum*, 14 – *Nymphon micronyx* с брюшной стороны (14а – клешня), 15 – *Tonicella mar-morea*, 16 – *Modiolus modiolus*, 17 – *Heteranomia squamula*, 18 – *Ophiopholis aculeata*, 19 – диск *Ophiura robusta* с брюшной стороны, 20 - *Styela rustica*.

Для экспресс-определения солености используется ручной рефрактометр (см. цв. вклейку 6). Перед началом работы устанавливают нулевое значение солености для дистиллированной воды. Вращением регулировочного винта на верхней стороне рефрактометра и совмещают границу белого и синего полей с нулевым значением солености на вертикальной шкале в поле окуляра. После этого поверхность камеры вытирают сухой чистой салфеткой, наносят 2-3 крупные капли анализируемой воды, закрывают крышечку и снимают показание солености. Точность определения составляет 1.0‰, при определенном навыке можно снимать показания с точностью до 0.5‰. При каждом очередном определении солености поверхность камеры необходимо ополоскивать дистиллированной водой и вытирать насухо чистой салфеткой. После 8-10 экспресс-определений рекомендуется вновь повторить процедуру установки нулевого значения солености.

Определение температуры на поверхности воды может быть проведено с термометрами разных конструкций, например, термооксиметром ДКТП-02, который позволяет также определять pH и содержание кислорода. Гидрохимические показатели позволяет определять фотометр «Эксперт-003» и другие аналогичные приборы. Традиционным измерительным прибором является *поверхностный термометр* в защитном металлическом футляре с пластиковым стаканчиком,держивающим воду вокруг цилиндра с ртутью (см. цв. вклейку 6).

Определение температуры воды на глубине производится *глубоководным термометром ТГ*, установленном в оправе опрокидывающегося глубоководного батометра БМ-48. Можно использовать также термометры, установленные в прозрачных пластиковых цилиндрах *батометра Молчанова ГР-18*. Снятие показаний производится с помощью ручной увеличительной лупы. Глубина места может быть определена любым типом *глубиномера*, например, Hondex PS-7.

Задания:

1. Изучите особенности конструкций драг, донных тралов, волокуш, проверьте качество их оснастки, в случае необходимости под руководством преподавателя произведите необходимый ремонт и оснастку.
2. Изучите конструктивные особенности дночерпателя Петерсена и механизм его замыкания при захвате донной пробы.

Вопросы:

1. В чем принципиальное конструктивное различие между драгами и разными типами исследовательских тралов?
2. Произведите расчет плотности поселения одной из групп организмов, собранных во время экспедиционного выезда при помощи дночерпателя, драги или трала?

Тема 9.

Биоценозы средней и нижней сублиторали

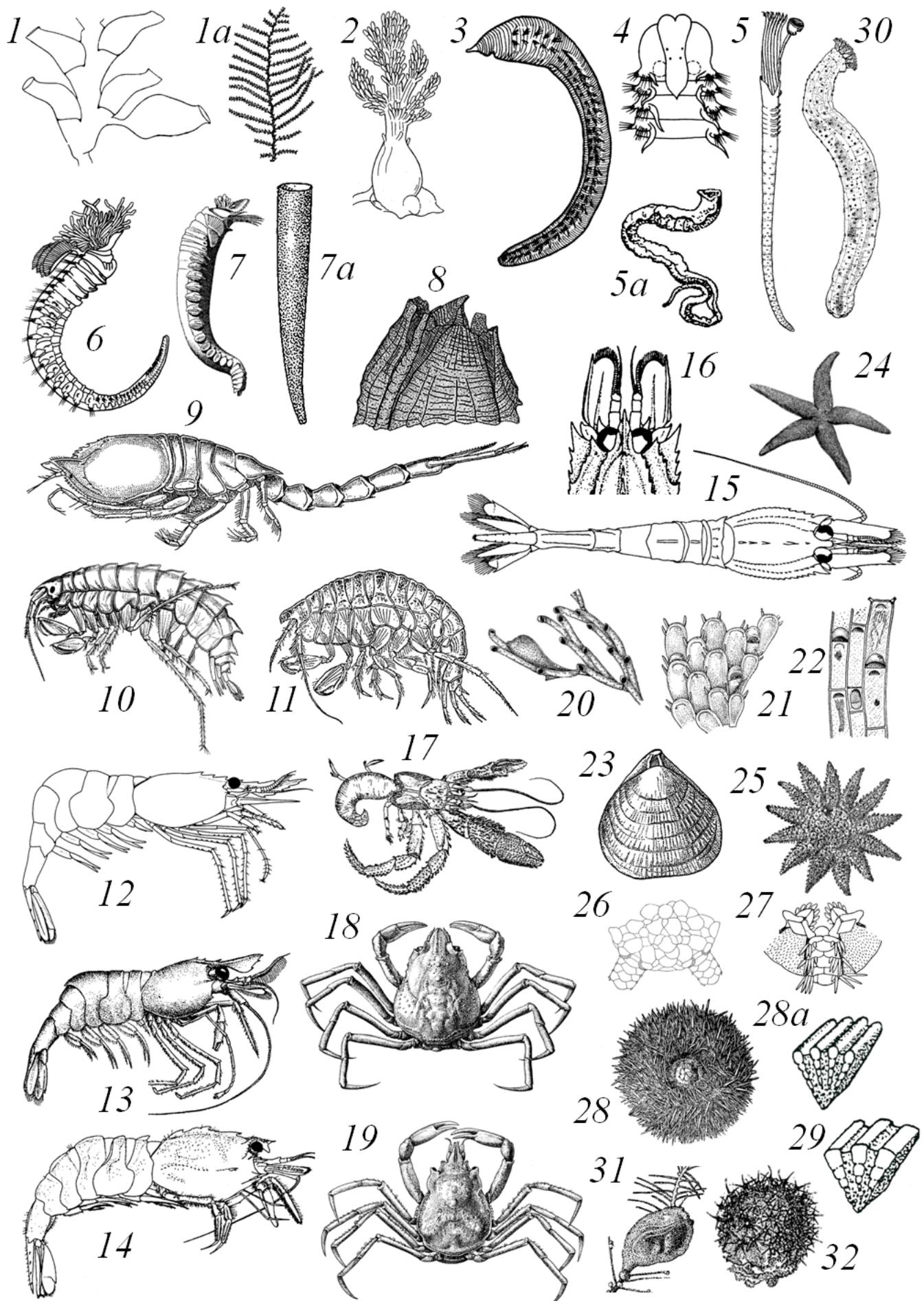
Принадлежности для экскурсий: драга, трал, 2-3 переноски с банками, 1-2 полиэтиленовых ведра, пластиковая емкость для морской воды, ручной рефрактометр для определения солености, поверхностный термометр в оправе, батометр Молчанова ГР-18, пинцеты средние и маленькие, индивидуальные блокноты для записей. **Рекомендуемые участки для экскурсий:** ограниченный сбор зообентоса в сублиторали можно провести тралирующими орудиями на участках, указанных на цв. вклейках 1-3.

В сублиторали ниже пояса ламинарий на глубинах от 7-10 м до 15-20 м располагается биоценоз красных водорослей (багрянок). Это нижняя граница распространения макрофитов (*фитали*) в Белом море. Глубже пояса багрянок обширные биоценозы *Pectinaria hyperborea* – *Nicania montagui*, *Elliptica elliptica*. Грунт представлен алевритово-пелитовыми илами с галечно-гравийной фракцией. Температура воды ниже -1°C, соленость 26 -29‰. Самым глубоко-водным биоценозом Белого моря в нижней сублиторали и батиали является биоценоз *Portlandia arctica* – *Nuculana pernula*.

Видовой состав фауны беспозвоночных сублиторали разнообразен, преобладают свободноподвижные и эпифаунные формы. Здесь много крупных гидроидов (*Abietinaria abietina* и др.), мшанок (*Crisia eburnea*, *Flustra foliacea*, *Terminoflustra membranaceotruncata*, *Eucratea loricata*). На крупных раковинах моллюсков и валунах поселяются асцидии (прозрачная мольгула *Molgula griffitsii*, колючая болтения *Boltenia echinata*), крупные усоногие раки *Balanus balanus*, единственный вид беломорских брахиопод *Hemithyris psittacea*, белый хитон-стеносемус *Stenosemus albus*, гастропода слепая лепета *Lepeta coeca*. Многочисленны полихеты *Ophelia limacina*, *Spio filicornis*, *Terebellides stroemi*. На раковинах брахиопод и моллюсков часто можно встретить сидячую полихету *Chitinopoma serrula* с вытянутым изогнутым известковым домиком (рис. 8).

Богата фауна ракообразных: кумовые раки *Diastylis glabra*, *Diastylis scorpoides*, амфиподы *Gammaracanthus loricatus*, *Anonyx nugax*, *Paraoedicerus lynceus*, *Acanthostepheia malmgreni*, креветки *Sclerocrangon boreas*, *Eualus gaimardi gaimardi*, *Lebbeus polaris*, *Sabinea septemcarinata*, крабы-пауки рода *Hyas*, единственный в Белом море вид раков-отшельников *Pagurus pubescens*, поселяющийся в пустых раковинах гастропод (рис. 8).

В среднем поясе сублиторали активны разнообразные хищные гастроподы – обыкновенный трубач *Buccinum undatum*, нептуния *Neptunea despecta despecta*, пупочная улитка *Cryptonatica affinis*, лунная улитка *Lunatia pallida* (рис. 9). Здесь встречаются крупные двустворки гренландский зубчатоног *Serripes groenlandica*, исландский гребешок *Chlamys islandicus*, реснитчатая серцевидка *Ciliatocardium ciliatum*, исландская арктика *Arctica islandica*, *Hiatella arctica* с раковиной неправильной четырехугольной формы, многолучевые звезды-солнечники *Crossaster papposus* и *Solaster endeca*, шаровидные



морские ежи рода *Strongylocentrotus* (рис. 8).

На глубинах более 30-40 м грунт представлен практически чистыми алевритово-пелитовыми илами, а глубже 70 м – жидким пелитом. Здесь температура воды опускается до рекордно низкой отметки -1.4°C, а соленость максимальна для Белого моря – более 30 %. Преобладают арктические виды, инфундирные формы, хотя встречаются и свободноподвижные – офиуры *Stegophiura nodosa* ярко розовой окраски и изящная *Ophiacantha bidentata* с длинными иглами на лучах, грациозная 5-лучевая звезда *Urasterias lincki* ярко красного цвета с белым окаймлением лучей. Здесь распространен единственный вид на Белом море восьмилучевых кораллов *Gersemia fruticosa*. Многообразна инфауна: полихета *Pectinaria hyperborea* с домиками из песчинок темно-коричневого цвета, безногая голотурия прозрачная хиридота *Chiridota laevis*, двустворчатые моллюски *Elliptica elliptica*, *Nicania montagui*, *Tridonta borealis*, *Portlandia arctica*, *Nuculana pernula*, *Yoldia hyperborea*.

Задание:

Произведите ограниченный сбор представителей разных таксонов из траповых сборов средней и нижней сублиторали. Дайте характеристику биоценозу сублиторали, где был произведен облов.

Вопросы:

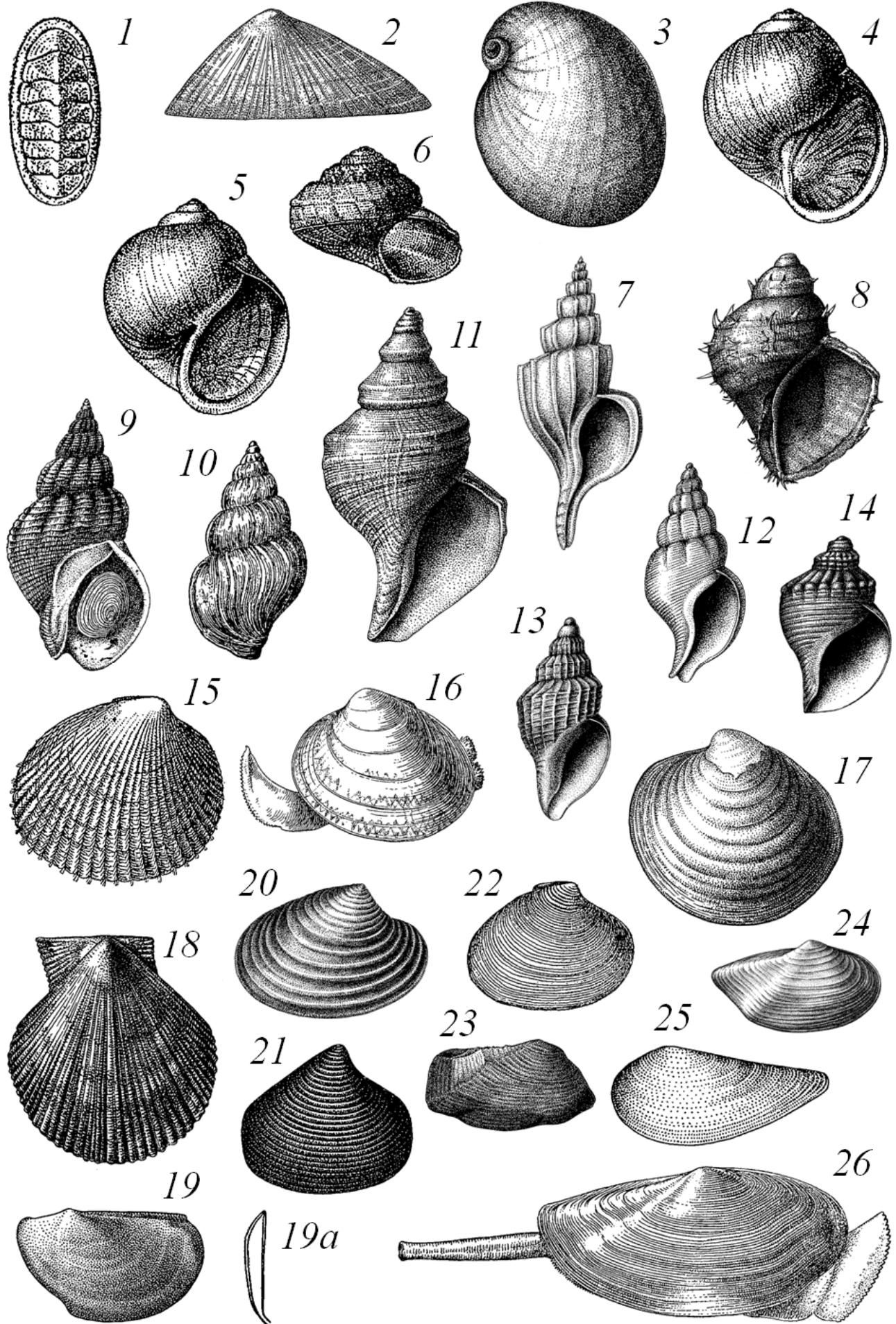
1. В чем существенное отличие в условиях существования гидробионтов в сублиторали от таковых в литорали?
2. Дайте название биоценозу изученной сублиторали по массовым видам.

Тема 10.

Методы и оборудование для изучения зоопланктона

Для отбора проб зоопланктона применяют *планктонные сети* и *батометры*. Все планктонные сети основаны на принципе фильтрации воды сквозь сите. Для вертикального облова зоопланктона используют сеть *Джеди*, сеть

Рис. 8. Массовые виды средней и нижней сублиторали: 1 – *Abietinaria abietina* (1a – общий вид колонии), 2 – *Gersemia fruticosa*, 3 – *Ophelia limacina*, 4 – передний конец тела *Spiro filicornis*, 5 – *Chitinopoma serrula* (5a – трубка-домик), 6 – *Terebellides stroemi*, 7 – *Pectinaria hyperborea* (7a – трубка-домик), 8 – *Balanus balanus*, 9 – *Diastylis rathkei*, 10 – *Gammaracanthus loricatus*, 11 – *Paraoedicerus lynceus*, 12 – *Eualus gaimardi*, 13 – *Lebbeus polaris*, 14 – *Sclerocrangon boreas*, 15 – *Sabinea septemcarinata*, 16 – передний конец тела ирострум *S. sarsi*, 17 – *Pagurus pubescens*, 18 – *Hyas araneus*, 19 – *H. coarctatus*, 20 – *Crisia eburnea*, 21 – *Flustra foliacea*, 22 – *Terminoflustra membranaceotruncata*, 23 – *Hemithyris psittacea*, 24 – *Henricia* sp., 25 – *Crossaster papposus*, 26 – *Stegophiura nodosa*, 27 – *Ophiacantha bidentata*, 28 – *Strongylocentrotus droebachiensis* (28a – ребра иглы), 29 – ребра иглы *S. pallidus*, 30 – *Chiridota laevis*, 31 – *Molgula griffitsii*, 32 – *Boltenia echinata*.



Богорова-Расса, ихтипланктонную сеть (см. цв. вклейку 7), которые опускаются в воду вручную или специальной лебедкой. Такие сети имеют фильтрующий конус из шелкового или капронового сита и, как правило, верхний обратный конус из парусины или тонкого брезента. По верхнему и нижнему краю обратного конуса пришиты металлические обручи и оснастка сети. К нижнему концу фильтрующего конуса пришивается манжет из плотной ткани, который надевают на стаканчик из металла или пластика с краном для слияния пробы.

Для послойного отбора зоопланктона используют *замыкатель сетей*, который срабатывает от *посыльного грузика*, посыпанного по выборочному линю. После срабатывания замыкателя сеть вытаскивается за обруч и облов зоопланктона при этом не происходит. Сеть, поднятую из воды,держивают вертикально и ополаскивают фильтрующий конус снаружи морской водой, чтобы слить организмы в стаканчик. Зоопланктонная проба сливается из стаканчика в банку, куда помещается также этикетка, написанная на пергаменте твердым карандашем. Проба доставляется в лабораторию в свежем виде либо фиксируется небольшим количеством 40% формалина до его конечной концентрации в пробе не более 3-4%.

Для горизонтального облова (трапления) применяют *сеть Бонго* (см. цв. вклейку 7), которая состоит из двух фильтрующих конусов длиной 5-10 м в зависимости от номера фильтрующего сита. Передняя часть всей конструкции состоит из двух металлических цилиндров, в которые обычно устанавливают счетчики потока воды для количественного анализа отобранных планктонных проб. Сеть Бонго буксируется судном на небольшой скорости в заданном горизонте толщи воды, который определяется соотношением скорости буксировки и длиной буксирующего троса. Проба аккуратно смывается из конца фильтрующего конуса водой в небольшое пластиковое ведерко, а после ее оседания, переливается в банку и снабжается этикеткой.

Капроновые или шелковые сита, из которых изготавливаются фильтрующие конусы сетей, имеют свою нумерацию. Номер соответствует количеству ячеек в 1 см. Например, сито №15 имеет 15 ячеек на 1 см или 225 ячеек на 1 см².

Рис. 9. Массовые виды моллюсков средней и нижней сублиторали: 1 – *Stenosemus albus*, 2 – *Lepeta coeca*, 3 – *Velutina velutina*, 4 – *Cryptonatica affinis*, 5 – *Lunatia pallida*, 6 – *Solariella obscura*, 7 – *Boreotrophon clathratus*, 8 – *Ariadnaria borealis*, 9 – *Buccinum undatum*, 10 – *B. elatior*, 11 – *Neptunea despecta despecta*, 12 – *Colus latericeus*, 13 – *Oenopota obliqua*, 14 – *Admete viridula*, 15 – *Clinocardium ciliatum*, 16 – *Serripes groenlandicus*, 17 – *Arctica islandica*, 18 – *Chlamys islandicus*, 19 – *Pandora glacialis* (19а – поперечный срез через раковину), 20 – *Elliptica elliptica*, 21 – *Nicania montagui*, 22 – *Tridonta borealis*, 23 – *Hiatella arctica*, 24 – *Portlandia arctica*, 25 – *Nuculana pernula*, 26 – *Yoldia hyperborea*.

Для сбора очень мелких объектов (инфузории, фитопланктон, бактериопланктон и т.д.) целесообразно использовать *батометры*, например, *батометр Молчанова ГР-18* (см. цв. вклейку 6). Он состоит из двух цилиндров из оргстекла емкостью по 2 л каждый. Крышки обоих цилиндров жестко соединены с поворотной рамой, раздвигающейся при приведении в рабочее положение под углом 90° по отношению к плоскости цилиндров. Из пробы воды, поднятой с требуемого горизонта, отбирают в бутылку 0.5 -1 л, добавляют 40% формалин до его конечной концентрации в пробе 2%, снабжают этикеткой и ставят на отстаивание. Уже через 1-2 часа выпавший осадок можно взять для изучения, но полное оседание зафиксированных организмов микропланктона происходит лишь через несколько дней, примерно через неделю. По окончании всех работ планкtonные сети и батометры промывают пресной водой и высушивают.

Одновременно с планктологическими работами могут выполняться *гидрологическая* и *гидрохимическая съемка*. Методы определение солености и температуры изложены на занятиях по теме 7. *Прозрачность и цветность воды* определяется с помощью диска белого ДБ (диск Секки) (см. цв. вклейку 7), имеющего диаметр 30 см. Для определения прозрачности воды диск медленно опускается в воду на лине, размеченном на метры и дециметры, до полного его исчезновения. Данная глубина записывается. После этого диск опускают еще на 1-2 м и начинают медленно поднимать. Глубина его появления также записывается. Среднее значение из двух отмеченных глубин принимают за прозрачность воды. Для определения цвета воды диск опускают с теневого борта на глубину, равную половине прозрачности, и определяют цвет диска по цветам стандартной шкалы. По окончании работы рекомендуется диск промыть пресной водой и просушить.

Задания:

1. Изучите особенности конструкций планкtonных сетей разных типов, проверьте качество их оснастки, в случае необходимости под руководством преподавателя произведите необходимый ремонт капронового сита и оснастки.
2. Изучите принцип работы замыкателя планктонной сети Джеди, опробуйте его срабатывание в условиях лаборатории.
3. Изучите принцип работы батометра Молчанова ГР-18, опробуйте его срабатывание в условиях лаборатории.
4. Составьте подробный план последовательных работ на экспедиционном выезде по послойному отбору зоопланктона на горизонтах 50-30 м, 30-15 м, 15-0 м, гидрологическим (температура, прозрачность, цветность воды) и гидрохимическим (соленость) наблюдениям.

Вопрос:

В чем основные различия планктонных сетей разных типов?

Тема 11.

Массовые формы голопланктона

Принадлежности для экскурсий: сеть Джеди, сеть Бонго, 1-2 переноски с банками, пластиковая бутылочка 0.3 л с 40% формалином, 1 полиэтиленовое ведро, ручной рефрактометр для определения солености, поверхностный термометр в оправе, батометр Молчанова ГР-18, индивидуальные блокноты для записей. **Рекомендуемые участки для экскурсий:** сбор зоопланктона можно провести с лодки или катера планктонными сетями на участках, указанных на цв. вклейках 1-3.

Голопланктон – совокупность организмов, обитающих в толще воды в течение всей активной части жизненного цикла. В Белом море (и по всему Мировому океану) в голопланктоне доминируют веслоногие ракчи-copeподы.

Из кopeпод в июне-июле массовыми являются 9 видов: *Calanus glacialis* – наиболее крупная беломорская кopeпода, *Pseudocalanus minutus*, *Metridia longa*, *Centropages hamatus*, *Temora longicornis*, *Acartia longiremis*, *Tricornia (Oncaeа) borealis*, *Oithona similis*, *Microsetella norvegica*. Также многочисленны наупулиусы и метанаупулиусы – их личиночные стадии, видовая идентификация которых затруднительна. За ними следуют I-VI кopeподитные стадии. При переходе от метанаупулиуса к кopeподиту происходит метаморфоз, и кopeподиты I стадии уже напоминают взрослых особей. Отличие – в числе сегментов и конечностей. Кopeподит VI – это взрослая половозрелая особь. Уже на начальных кopeподитных стадиях возможна видовая идентификация. В июне-июле в пробах обычно присутствуют все кopeподитные стадии. Все стадии развития *Calanus glacialis* и *Pseudocalanus minutus* являются наиболее распространенными (рис. 10).

Из других групп ракообразных следует отметить следующие:

- 2 вида ветвистоусых раков – *Evdne nordmanni* и *Podon leuckarti* – распространены на участках с пониженной соленостью, где по биомассе уступают только отмеченным выше кopeподам;

- из мизид чаще всего встречается *Mysis mixta*, у которой жабры не выступают из под карапакса, скафоцерит антенн заострен на переднем конце;

- из эвфаузиид обычна *Thysanoessa raschii*, жабры которой выступают из под карапакса, на последнем сегменте абдомена нет шипов;

- из амфипод массовыми являются 2 вида рода *Themisto* (рис. 10).

Другие представители голопланктона в Белом море представлена сцифоидными и гидроидными медузами, гребневиками, коловратками (в основном 2 вида – *Keratella cruciformis* и *Synchaeta baltica*), моллюсками, щетинкочелюстными (в массе *Parasagitta elegans*) и аппендикуляриями (в основном – *Oikopleura vanhoeffeni*). Гидромедузы отрядов Trachymedusae (преобладает

Aglantha digitale) и Narcomedusae (*Aeginopsis laurentii*) не имеют полипоидной стадии и являются типичным голопланктоном.

Сцифомедузы, гребневики и пелагические моллюски относятся к макропланктону и редко облавливаются планктонными сетями. Морской ангел *Clione limacina* (рис. 10) является наиболее типичным видом пелагических моллюсков. Монофаг, питается другим видом пелагических моллюсков - морским чертиком *Limacina helicina*, который редко попадается в наших сборах. Из гребневиков обычно встречается только *Beroe cicutis*. Оба вида сцифоидных медуз (*Aurelia aurita* и *Cyanea capillata*) распространены в равной степени. Под куполом сцифомедуз обитают паразитические амфиподы родов *Hyperia* и реже *Hyperoche*. В последнее десятилетие, очевидно, из-за климатических изменений, встречаемость гребневиков и сцифомедуз в районе Керетского архипелага резко упала. Примечательно, что это явление сопровождается резким увеличением численности трехиглой колюшки *Gasterosteus aculeatus* в прибрежных участках моря.

Встречаемость различных видов зоопланктона варьирует от сезона к сезону, данные по губе Чупа в период с мая – по сентябрь приводятся в таблице 1.

Задания:

1. Рассмотрите пробу зоопланктона в чашке Петри под бинокуляром, найдите представителей макропланктона - гидромедуз, щетинкочелюстных, ракообразных. Определите их видовую принадлежность.
2. Рассмотрите часть пробы зоопланктона на предметном стекле с лункой под микроскопом при увеличении х56. Найдите представителей клядоцер и копепод, науплиусов. Наиболее крупные экземпляры используйте для определения видовой принадлежности.

Вопросы:

1. Какие морфологические адаптации используют представители разных таксонов для обитания в пелагиали?
2. Какие органы движения используются разными представителями планктонных организмов?

Рис. 10. Массовые виды голопланктона: 1 - *Calanus glacialis* (1а - 5ая пара плавательных ног, 1б - II копеподитная стадия), 2 - *Pseudocalanus minutus*, 3 - *Metridia longa*, 4 - *Centropages hamatus*, 5 - *Temora longicornis*, 6 - *Acartia longiremis*, 7 - *Tricornia (=Oncocoea) borealis*, 8 - *Oithona similis* (8а - I науплиальная стадия), 9 - *Microsetella norvegica*, 10 - *Eeadne nordmanni*, 11 - *Podon leuckarti*, 12 - левый скафоцерит *Mysis mixta*, 13 - *Thysanoessa raschii*, 14 - *Themisto abyssorum*, 15 - *Keratella cruciformis*, 16 - *Synchaeta baltica*, 17 - *Parasagitta elegans*, 18 - *Oikopleura sp.* без домика, 19 - *Aglantha digitale*, 20 - *Clione limacina*, 21 - *Limacina helicina*, 22 - *Beroe cicutis*, 23 - *Aurelia aurita*, 24 - *Cyanea capillata*, 25 - *Hyperia galba*.

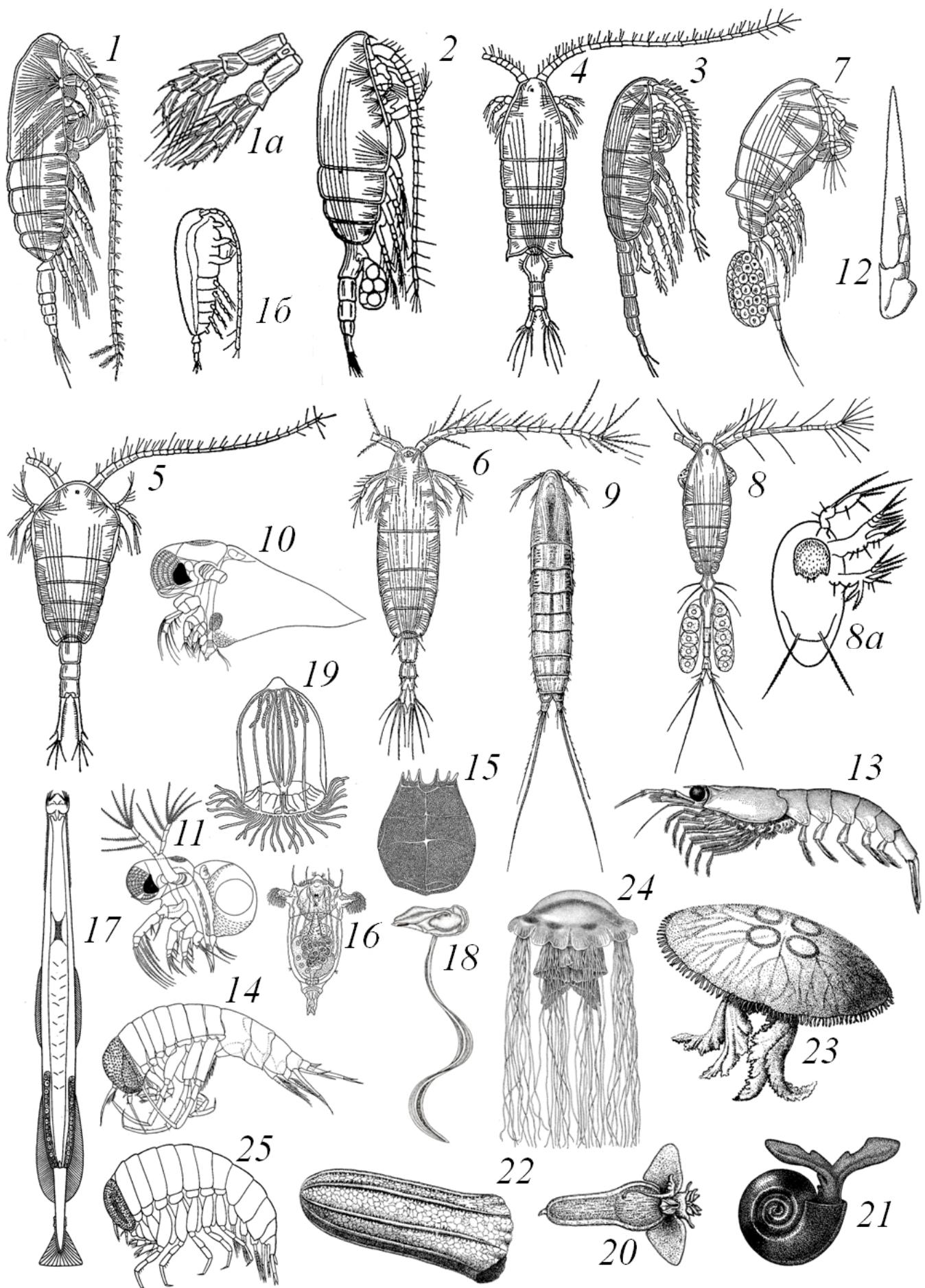


Таблица 1.

Сезонная динамика встречаемости голопланктона (■) и меропланктона (□) в районе губы Чупа (по Р. В. Прыгунковой, 1974 с изменениями; массовые виды выделены)

Таксоны	Виды	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь
Ciliophora	<i>Tintinnopsis campanula</i>	■	—	+	+	—
	<i>Parafavella denticulta</i>	■	+	+	+	+
	<i>Bougainvillia superciliaris</i>	□	+	+	—	—
	<i>Catablema vesicarium</i>	□	+	+	—	—
	<i>Halitholus yoldia-arcticae</i>	□	—	+	—	—
	<i>Rathkeea octopunctata</i>	□	+	+	—	—
	<i>Protocnide borealis</i>	□	—	+	—	—
	<i>Euphysa flammea</i>	□	—	+	—	—
	<i>Sarsia tubulosa</i>	□	+	+	+	—
	<i>Obelia geniculata</i>	□	+	+	—	—
Hydrozoa	<i>O. longissima</i>	□	+	+	+	—
	<i>Aglantha digitale</i>	■	+	+	+	+
	<i>Aeginopsis laurentii</i>	■	+	+	—	—
	<i>Aurelia aurita</i>	■	+	+	+	—
	<i>Cyanea capillata</i>	■	+	+	+	—
Scyphozoa	<i>Bolinopsis infundibulum</i>	■	+	+	—	—
	<i>Beroe cucumis</i>	■	+	+	+	—
Rotifera	<i>Keratella crucifomis</i>	■	—	+	—	—
	<i>Synchaeta baltica</i>	■	+	+	+	—
Phylopoda	<i>Evadne nordmanni</i>	■	+	+	+	+
	<i>Podon leukarti</i>	■	+	+	+	+
	<i>Calanus glacialis</i>	■	+	+	+	+
	<i>Pseudocalanus elongatus</i>	■	+	+	+	+
	<i>Jaschnovia tolli</i>	■	—	—	+	+
	<i>Neoscolechithrix farrani</i>	■	+	+	+	+
	<i>Metridia longa</i>	■	+	+	+	+
	<i>Centropages hamatus</i>	■	+	+	+	+
	<i>Temora longicornis</i>	■	+	+	+	+
	<i>Acartia bifilosa</i>	■	—	+	+	—
Copepoda	<i>A. longiremis</i>	■	+	+	+	+
	<i>Oithona similis</i>	■	+	+	+	+
	<i>Tricornia (=Oncaeae) borealis</i>	■	+	+	+	+
	<i>Microsetella norvegica</i>	■	+	+	+	+
	<i>Harpacticus uniremis</i>	■	—	+	+	+
	<i>Mysis oculata</i>	■	+	+	—	+
	<i>Hyperia galba</i>	■	+	+	—	—
	<i>Themisto abyssorum</i>	■	+	+	—	+
Amphipoda	<i>Th. libellula</i>	■	+	+	+	+
	<i>Thysanoessa raschii</i>	■	+	+	—	—
	<i>Clione limacina</i>	■	+	+	+	—
Euphausiacea	<i>Limacina helicina</i>	■	—	+	—	+
	<i>Parasagitta elegans</i>	■	+	+	+	+
Gastropoda	<i>Oikopleura vanhoeffeni</i>	■	+	+	+	+
	<i>Fritellaria borealis</i>	■	+	+	+	+
Chaetognatha	<i>Parasagitta elegans</i>	■	+	+	+	+
	<i>Oikopleura vanhoeffeni</i>	■	+	+	+	+
Appendicularia	<i>Fritellaria borealis</i>	■	+	+	+	+

Тема 12.

Меропланктон

Принадлежности для экскурсий: батометр Молчанова ГР-18, сеть Джеди, 1 переноска с банками, пластиковая бутылочка 0,3 л с 40% формалином, 1 полиэтиленовое ведро, ручной рефрактометр для определения солености, поверхностный термометр в оправе, индивидуальные блокноты для записей. **Рекомендуемые участки для экскурсий:** сбор меропланктона можно провести с лодки или катера в губе Никольской, в расширенных участках проливов Сухая Салма, Оборина Салма, указанных на цв. вклейках 1-3, а также в других губах и заливах.

Меропланктон – совокупность организмов, обитающих в толще воды только на каком-то определенном отрезке своего жизненного цикла, а остальную его часть ведущих другой образ жизни. Из беломорских форм к меропланктону относятся личинки беспозвоночных (*ларватон*) и гидромедузы, имеющие полипоидное поколение. Планкtonные личинки бывают *планктотрофные* (питающиеся планктоном, и живущие на данной стадии длительное время) или *лецитотрофные* (не питающиеся, обычно быстро оседают).

Всплеск численности меропланктона наблюдается в мае-сентябре, с пиком в конце июня-июле. Сбор рекомендуется проводить батометром Молчанова ГР-18 и сетями с высоким номером газа. Массовые скопления меропланктона обычно наблюдаются в защищенных губах и заливах.

В период летней практики (июнь-июль) около 90% биомассы ларвотона составляют личинки 4 видов моллюсков: *Mytilus edulis*, *Hiatella arctica*, *Littorina littorea*, *Epheria vincta* (рис. 11). У *Mytilus edulis* личинки выходят из яиц на стадии *велигера* (*парусника*). Велигеры двустворчатых моллюсков отличаются присутствием двустворчатой раковины. В течение нескольких дней велигер переходит в следующую стадию – *великонху*: эта стадия имеет ногу и замок раковины, внешне напоминает двустворчатого моллюска. Великонха мидии отличается от таковой *Hiatella arctica* наличием светочувствительного глазка. Так же массовыми из личинок двустворчатых моллюсков являются *Mya arenaria*, *Macoma baltica* и *Heteronomia squamula*. Лишь 12 видов беломорских двустворчатых моллюсков имеют стадию пелагической личинки. Размеры личинок обычно варьируют от 0.1 до 0.5 мм.

Велигер *Littorina littorea* (рис. 11) является самым массовым из личинок гастропод. Его отличает спиральная исчерченность раковинки и наличие темных пигментных пятен на *велуме* (*парусе*). Кладки этого вида так же являются пелагическими, имеют вид слизистых дисковидных подушечек с 3-7 яйцами внутри, в основном появляются в июле (рис. 4). Велигер *Epheria vincta* (рис. 11) отличается S-образно изогнутым устьем, наружная губа которого вытянута в виде тонкого клюва. Велигер *Hydrobia ulvae* напоминает таковой *Littorina littorea*, но не имеет спиральной исчерченности. Примитивная гастропода *Testu-*

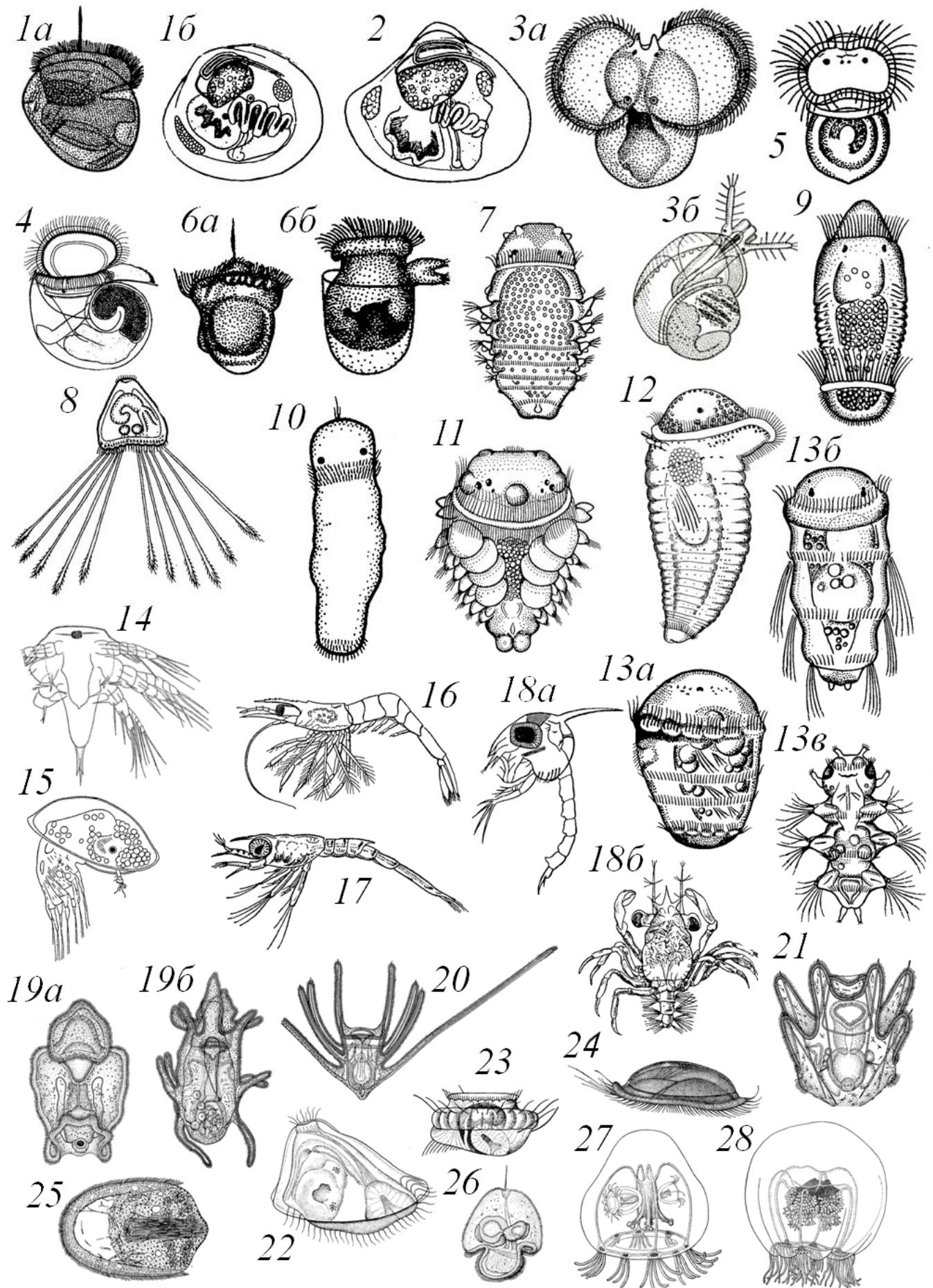
dinalia tesselata выходит в планктон на стадии трохофоры (обычно эта стадия проходит в яйце). Велигер данного вида имеет колпачковидную раковину. Большая часть беломорских гастропод – например, Buccinidae, Trochidae, Nudibranchia – развиваются без пелагической стадии.

Второй по важности группой ларвотона являются многощетинковые черви. Основные стадии их развития, имеющиеся в планктоне – трохофора, метатрохофора и нектокхета (рис. 11). Для их определения до уровня семейства и далее рекомендуется использование книги В. А. Свешникова (1978). Наиболее массовыми в сборах обычно бывают личинки полихет семейств Phyllodocidae, Oweniidae и Capitellidae.

Науплиусы и метанауплиусы усоногих раков хорошо отличаются от уже знакомых нам науплиусов копепод по наличию боковых шипиков в передней части и хвостового выроста на заднем конце тела. Появление науплиусов *Semibalanus balanoides* и трохофор полихет *Harmothoe imbricata* означает начало биологической весны. В развитии усоногих раков имеется особая стадия – циприсовидная личинка (рис. 11). Она покрыта двустворчатой хитиновой оболочкой, это не питающаяся, оседающая стадия.

Десятиногие раки проходят стадию науплиуса в яйце, в планктоне могут быть встречены специфические личинки каждого инфраотряда. Мизидные личинки креветок напоминают мизид. У *Pandalus annulicornis* их длина свыше 5 мм, имеются надглазничные шипы и длинный рострум, у *Crangon crangon* надглазничные шипы отсутствуют, рострум короче, а сама личинка 2 мм.

Рис. 11. Массовые виды меропланктона: 1 - велигер (а) и великонха (б) *Mytilus edulis*, 2 - великонха *Hiatella arctica*, 3 - велигер (а) и оседающая стадия (б) *Littorina littorea*, 4 - велигер *Epheria vincta*, 5 - велигер *Hydrobia ulvae*, 6 - трохофора (а) и велигер (б) *Testudinalia tesselata*, 7 - нектокхета *Eteone longa*, 8 - метатрохофора *Oweniidae*, 9 - метатрохофора *Capitella capitata*, 10 -метатрохофора *Arenicola marina*, 11 - нектокхета *Harmothoe imbricata*, 12 - нектокхета *Pectinaria koreni*, 13 - метатрохофора (а), ранняя (б) и поздняя (в) нектокхеты *Nereis virens*, 14 - науплиус *Verruca stroemia* (конечности справа удалены), 15 - циприсовидная личинка *Semibalanus balanoides*, 16 - мизидная личинка *Pandalus annulicornis*, 17 - мизидная личинка *Crangon crangon*, 18 - зоэа (а) и мегалопа (б) *Hyas sp.*, 19 - ранняя (а) и поздняя (б) бипиннарии *Asterias rubens*, 20 - офиоплутейс *Ophiura robusta* (правая задняя латеральная рука обрезана), 21 - эхиноплутейс *Strongylocentrotus droebachiensis*, 22 - цифонаутис *Membraniporidae*, 23 - личинка *Alcyonidium sp.*, 24 - личинка *Flustrellidra hispida*, 25 - личинка *Mycale sp.*, 26 - пилидий немертин отряда *Heteronemertea*, 27 - *Rathkea octopunctata*, 28 - *Bougainvillia superciliaris*.



Зоэа крабов имеют ярко выраженные дорсальный и латеральные шипы, зоэа раков-отшельников лишены шипов. Далее у крабов следует стадия *мегалопы* (рис. 11), у раков-отшельников – *гляукотоэ*. Эти личинки напоминают взрослые формы, и ведут полубентосный образ жизни.

Из беломорских морских звезд лишь *Asterias rubens* имеет планктонную личинку – *бипиннарию*. Из 5 видов оphiур планктонная личинка *офиоплутеус* есть только у *Ophiura robusta* и *Ophiopholis aculeata*. Эхиноплутеус морских ежей (рис. 11) редко встречается в сборах.

Личинки мшанок представлены планктотрофными *цифонаутисами* (у семейства Membraniporidae) с двустворчатой раковиной, или быстро оседающими лецитотрофными формами, у которых обычно раковина отсутствует. Изредка встречаются напоминающие бочонки, покрытые ресничками, планулы кишечнополостных и личинки губок, или *тилидии* немертин (рис. 11). Видовое определение этих форм затруднительно.

Особую группу меропланктона составляют гидромедузы отрядов Athecata и Thecophora, имеющие полипоидное поколение. Как наиболее обычных можно указать *Rathkeea octopunctata* и *Bougainvillia superciliaris* (рис. 11). Но в целом, меропланктонные гидромедузы встречаются в наших сборах реже голопланктонных.

Задания:

1. Найдите личинок моллюсков. Чем отличаются личинки брюхоногих моллюсков от таковых у двустворчатых? Приготовьте временные препараты с 2-3 видами личинок для зарисовки.
2. Найдите в планктонной пробе личинок массовых крупных видов полихет *Arenicola marina*, *Harmothoe imbricata*, *Pectinaria koreni* и *Alitta virens* (рис. 11), приготовьте временные препараты для зарисовки.
3. Личинки каких еще групп беспозвоночных Вам удалось идентифицировать в планктонной пробе?

Вопросы:

1. Какие из встреченных личинок являются планктотрофными, какие – лецитотрофными?
2. С чем, по вашему мнению, связано исчезновение в жизненном цикле стадии планктонной личинки у многих беломорских гастропод, бивальвий и иглокожих?

Тема 13.

Методы анестезии и фиксации гидробионтов для научных и учебных целей

Необходимой частью учебной практики является *фиксация* изучаемых объектов для дальнейшей их обработки в условиях стационара или лабораторий университета. Фиксация – это помещение гидробионтов в растворы различных химических соединений с целью быстрого умерщвления объекта без значительных нарушений его анатомических и гистологических структур. Работа с фиксаторами должна проводиться с соблюдением всех правил техники безопасности в хорошо проветриваемом помещении или на открытом воздухе, под присмотром преподавателя. Для достижения наилучшего результата при фиксации беспозвоночных, следует знать следующее:

- фиксация проводится в емкости, достаточной для свободного размещения объекта: объем фиксатора должен не менее, чем в 10 раз превосходить объем фиксируемого объекта;
- в случае наличия у объекта трудно проницаемой кутикулы, необходимо сделать в ней проколы препаровальной иглой или надрезы скальпелем;
- после помещения объекта в фиксатор, первые 20-30 минут необходимо менять его положение в емкости при помощи пинцета, что обеспечивает наилучшее равномерное проникновение фиксатора через покровы;
- время фиксации целых организмов различается в зависимости от их размеров и типа фиксатора, составляя обычно не менее 2-3 часов до 24 часов (в условиях летней практики допускается фиксировать объект одни сутки);
- после завершения фиксации объект переносится в емкость для хранения с *консервантом* – раствором, где объект будет храниться: это может быть тот же раствор, что и фиксатор, но обязательно свежеприготовленный;
- зафиксированный объект должен быть снабжен этикеткой со сведениями о видовой принадлежности, дате, времени, месте сбора, другими данными.

В качестве основных *фиксаторов* и *консервантов* применяются 4% раствор формальдегида (формалина) и 70% этиловый спирт (C_2H_5OH). Формалин является более токсичным фиксатором, работа с ним требует осторожности. Он также постепенно растворяет карбонат кальция в теле животных. Поэтому применяют нейтрализацию формалина путем размешивания в нем карбоната кальция ($CaCO_3$) или карбоната магния ($MgCO_3$) в пропорции 1 л/100 г. После оседания осадка прозрачная часть формалина сливаются и используется.

Перед фиксацией организмов часто требуется проведение *анестезии* – уменьшение их чувствительности. При отсутствии анестезии животные обычно сильно сокращаются, деформируются, теряют естественную форму и даже разрываются. Эффектом анестезии обладают различные химические вещества, вызывающие расслабление мышечных волокон:

- английская соль ($MgSO_4$);
- хлороформ;
- смесь 40% формалина и 2% новокаина (1:1);
- хлорид магния ($MgCl_2$) в растворе не менее 7.5%;
- 1% хлоралгидрат;
- соли кобальта ($CoCl_2$, $Co(NO_3)_2$, $CoSO_4$).

Помимо этого эффект анестезии на беломорских беспозвоночных оказывают медленное нагревание воды в емкости с объектом до 37-40°C, а также постепенное добавление пресной воды. Примечательно, что для тепловодных форм анестезия достигается напротив сильным охлаждением путем добавления льда. Наилучший эффект дает сочетание изменения температуры воды с объектом, количества которой должно быть минимальным, и медленного введения малыми дозами (пипеткой) химического агента. Рекомендуемые способы анестезии, фиксации и консервации для различных групп беломорских беспозвоночных приводятся в таблице 2.

Для фиксации простейших и мелких микропланктонных и мейобентосных организмов (коловратки, тихоходки, клещи) на учебной практике можно применить метод изготовления тотальных препаратов в глицерин-желатине. Объекты под бинокуляром отбираются из пробы пипеткой и помещаются на предметное стекло в 70% этиловый спирт, затем – в его смесь с глицерином (1:1), далее – в чистый глицерин на 2 часа. На предметном стекле необходимо расплавить над горелкой небольшой кусочек глицерин-желатина, аккуратно перенести туда объект из чистого глицерина и накрыть сверху покровным стеклом.

Для гистологических исследований фиксируются кусочки тканей размером не более 5 мм либо целиком некрупные беспозвоночные (до 1 см). Рекомендуемые фиксаторы:

- 10% нейтральный формалин (способ приготовления см. выше), фиксация 24 – 48 часов, консервант тот же;
- смесь 70% этанола и 40% нейтрального формалина в пропорции 100 мл/3 мл, фиксация 12 – 24 часа, консервант - 70% этанол;
- жидкость Буэна (15 частей насыщенного водного раствора пикриновой кислоты, 5 частей 40% нейтрального формалина, 1 часть ледяной уксусной кислоты), фиксация до 24 часов, промывка в 70% этаноле, консервант - 70% этанол.

Фиксация проводится в плотно закрытой стеклянной посуде, для хранения образцы переносятся в эппендорфы или пенициллиновые пузырьки с консервантом. Туда же должна быть вложена маленькая этикетка из пергаментной бумаги с номером пробы, написанным твердым карандашом. Подробные данные о пробе заносятся в журнал фиксаций.

Для трансмиссионной (просвечивающей) электронной микроскопии рекомендуется фиксатор 1% глутаровый альдегид на 0.1 М фосфатном буфере с pH 7.4. Для приготовления фосфатного буфера готовятся два раствора: *первый* – 2.758 г однозамещенного фосфорнокислого натрия (NaH_2PO_4) на 100 мл дистиллированной воды; *второй* – 2.838 г двузамещенного фосфорнокислого натрия (Na_2HPO_4) на 100 мл дистиллированной воды. Оба раствора смешиваются в пропорции 19 мл *первого* и 81 мл *второго*, затем общий объем доводится дистиллированной водой до 200 мл. Получается 0.1 М фосфатный буфер с pH 7.4.

Для приготовления фиксатора используется 25% глутаровый альдегид высокой очистки (SERVA, Sigma) с пометкой «для электронной микроскопии». Смешиваются 1 часть глутарового альдегида и 24 части фосфатного буфера. Готовый фиксатор и пробы хранят в холодильнике.

Для фиксации берутся препарированные образцы свежей ткани объемом 1-2 мм^3 (мелкие животные до 2-3 мм – целиком), которые должны немедленно переноситься в эпандорфы объемом 1 – 1.5 мл, полностью заполненные фиксатором. В один эпандорф можно поместить до 5-10 образцов. На эпандорфе маркером указывается номер пробы (можно использовать также прозрачный скотч для защиты номера от стирания), а в журнале фиксаций – подробная информация о взятых образцах.

Для молекулярно-генетических исследований образцами для анализа могут послужить целые организмы (размером до 1 см), участки тела, кусочки тканей и внутренних органов размером 5 мм x 2-3 мм и массой 0.1 - 5 г. Во избежание деструктивных изменений нуклеиновых кислот свежие образцы должны быть подвергнуты глубокой заморозке при -70°C, либо зафиксированы в 70% этаноле в эпандорфах объемом 1-2 мл. Производится стандартное этикетирование сведений об исследуемых экземплярах животных. Фиксированные в 70% этаноле образцы желательно хранить в холодильнике, при его отсутствии – в защищенном от света месте.

Задания:

- Самостоятельно рассчитайте объемы и приготовьте водный раствор 4% формалина из 40% формалина, а также водный раствор 70% этилового спирта из 96% этанола.
- Осмотрите сборы беспозвоночных, имеющиеся в лаборатории. Чем бы Вы зафиксировали представителей разных таксономических групп?

Вопросы:

1. Почему объем фиксатора должен значительно превышать объем фиксируемого животного?
2. Почему в емкость с фиксатором лучше помещать образцы по одному экземпляру, а не сразу несколько?
3. Почему нежелательно оставлять образец на хранение в той же жидкости, в которой он зафиксирован?

Таблица 2.

Рекомендуемые фиксаторы и консерванты для беспозвоночных

Таксоны	Анестезия	Фиксация	Время фиксации	Консервант
Porifera, Pycnogonida, Crustacea, Brachiopoda, Echinoidea	Подогревание	70% этанол, 4% формалин	24 часа	70% этанол
Полипы Hydrozoa, Anthozoa (кроме Actiniaria), Nematoda, Hemichordata	Английская соль	70% этанол, 4% формалин	24 часа	70% этанол
Медузы Hydrozoa, Scyphozoa, Ctenophora	Английская соль	4% формалин*	24 часа	4% формалин
Actiniaria; Sipuncula	Английская соль, хлороформ	70% этанол, 4% формалин	24 часа	70% этанол, 4% формалин
Turbellariomorpha, Gnathostomulida, Entoprocta, Gastrotricha, Kinorhyncha, Dinophylida	40% формалин+2% новокаин, соли кобальта**	70% этанол	8 часов	70% этанол
Nemertea	7,5% водный раствор хлорида магния	4% формалин	8 часов	4% формалин
Priapulida	70% этанол	70% этанол, 4% формалин	24 часа	70% этанол, 4% формалин
Annelida, кроме Diphilida	Подогревание, хлороформ, 70% этанол	4% формалин	24 часа	70% этанол, 4% формалин
Caudofoveata; Polyplacophora***	Подогревание, пресная вода	70% этанол	24 часа	70% этанол
Gastropoda; Bivalvia	Подогревание, пресная вода, 1% хлоралгидрат, английская соль	70% этанол	24 часа	70% этанол
Bryozoa, Phoronida	Английская соль, 1% хлоралгидрат	80% этанол	24 часа	80% этанол
Astroidea; Ophiuroidea	Английская соль, пресная вода	70% этанол	24 часа	70% этанол
Holothuroidea	Английская соль, 70% этанол	70% этанол, 4% формалин	24 часа	70% этанол
Tunicata	Подогревание	70% этанол, 4% формалин	24 часа	70% этанол, 4% формалин

* После анестезии в морскую воду с животными добавлять 40% формалин до тех пор, пока его концентрация не разбавится до 4%.

** Кристаллы солей кобальта кладутся в часовое стекло или в лунку предметного стекла с объектом для постепенного растворения.

*** Хитонов можно плотно прижать ко дну чашки Петри и залить фиксатором без анестезии.

Тема 14.

Вскрытие характерных представителей зообентоса

Лабораторные принадлежности: препаровальная ванночка, пластиковая емкость со свежей морской водой, скальпель (лезвие), ножницы (лучше - хирургические), пинцеты средние и маленькие, препаровальные иглы, бинокулярный микроскоп, альбом.

Во время летней практики удобно провести вскрытия крупных форм свежефиксированных (или анестезированных) бентосных беспозвоночных. Это позволит закрепить навыки препарирования животных, полученные на зимнем малом практикуме, лучше разобраться в их внутренней организации. Рекомендуемые виды для вскрытия: *Priapulus caudatus*, *Arenicola marina*, крупные экземпляры *Gammarus sp.*, *Littorina littorea*, *Asterias rubens*.

Стенку тела приапулюса (рис. 12) нужно разрезать по средней линии спинной или брюшной стороны тела от передней части интроверта – до средней части хвостовой жабры. Обратите внимание на 2 типа мышц-ретракторов интроверта, найдите гонады и протонефридии, попытайтесь определить пол.

Перед вскрытием береговой улитки (рис. 12) осторожно разбейте и удалите по кусочкам раковину. Разрежьте мантию с левой стороны, изучите органы мантийной полости. Произведите разрез от ротового отверстия до уровня аорты, рассмотрите пищеварительную систему, извлеките радулу.

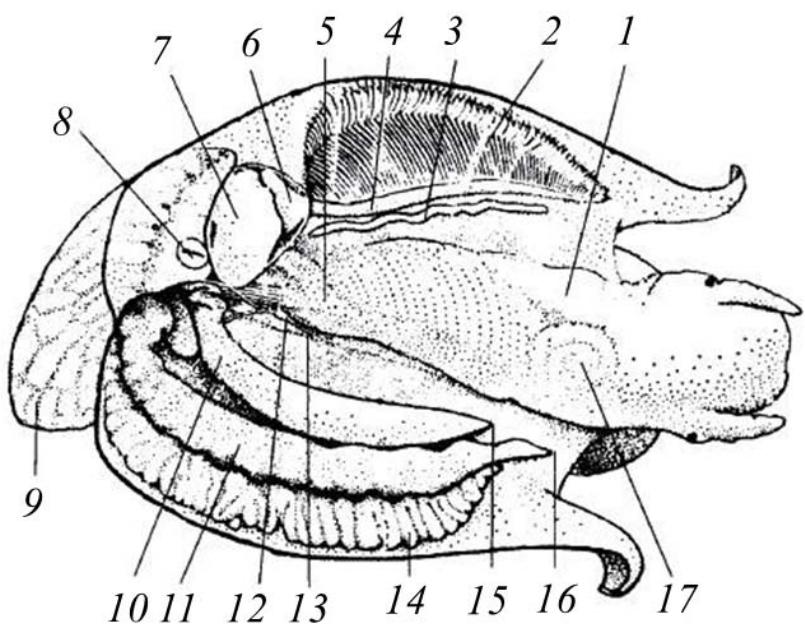
Морская звезда (рис. 12) разрезается вдоль каждого луча на уровне чуть выше маргинальных пластинок, в интеррадиусах разрезы соединяются. Обязательно оставьте кусочки покровов вокруг мадрепоровой пластинки и анального отверстия, чтобы не повредить осевой комплекс органов.

Гаммарусов (рис. 13) для вскрытия необходимо взять несколько экземпляров. Осторожно удалите тергиты. Из другого экземпляра гаммаруса с помощью лезвия подготовьте макроморфологический срез (рис. 13) на уровне 3-го – 5-го грудных сегментов. Обратите внимание на взаимное расположение систем органов на срезах и вскрытых раках, отпрепарируйте отдельно пищеварительную и половую системы (из разных экземпляров).

Пескожила (рис. 13) лучше разрезать со спинной стороны, чуть правее или левее средней линии от ротового отверстия до ануса. Обратите внимание на строение диссепментов и мезентериев, изучите строение пищеварительной системы, найдите воронки нефромиксииев.

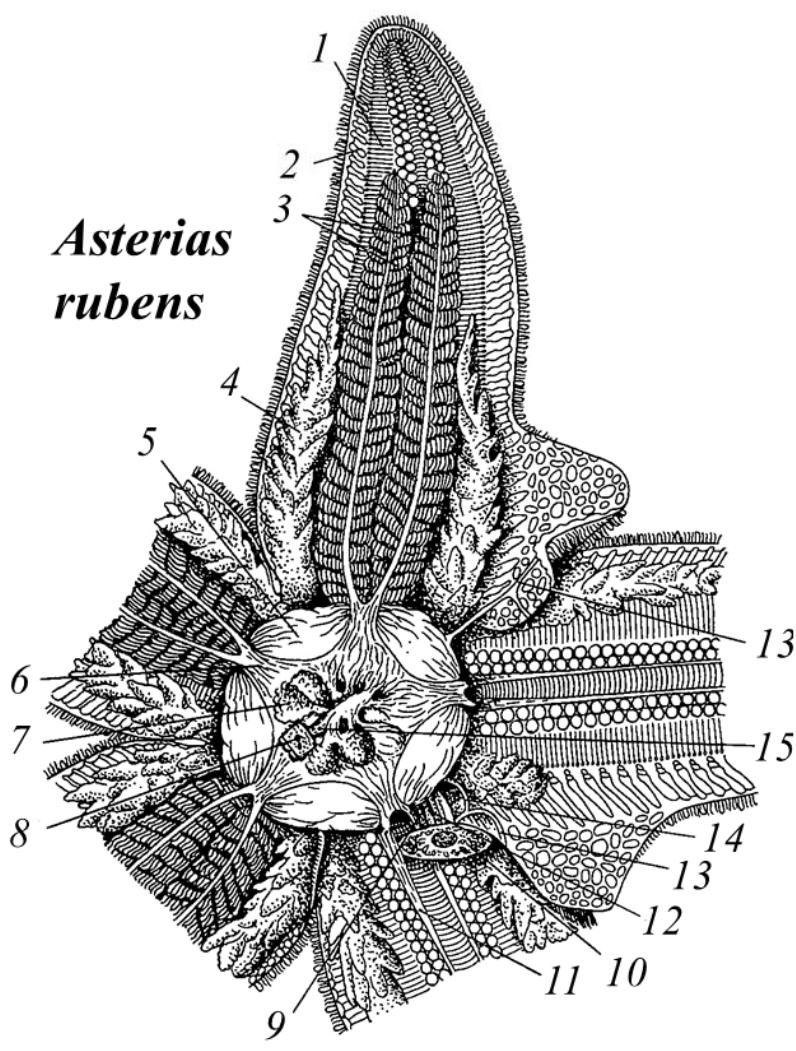
Задания:

1. Проведите вскрытия указанных видов беспозвоночных. Зарисуйте вскрытых животных.
2. Приготовьте временные препараты скалид приапулиды, мадрепоровой пластинки морской звезды, радулы береговой улитки, жабры бокоплава, щетинок нотоподии пескожила.

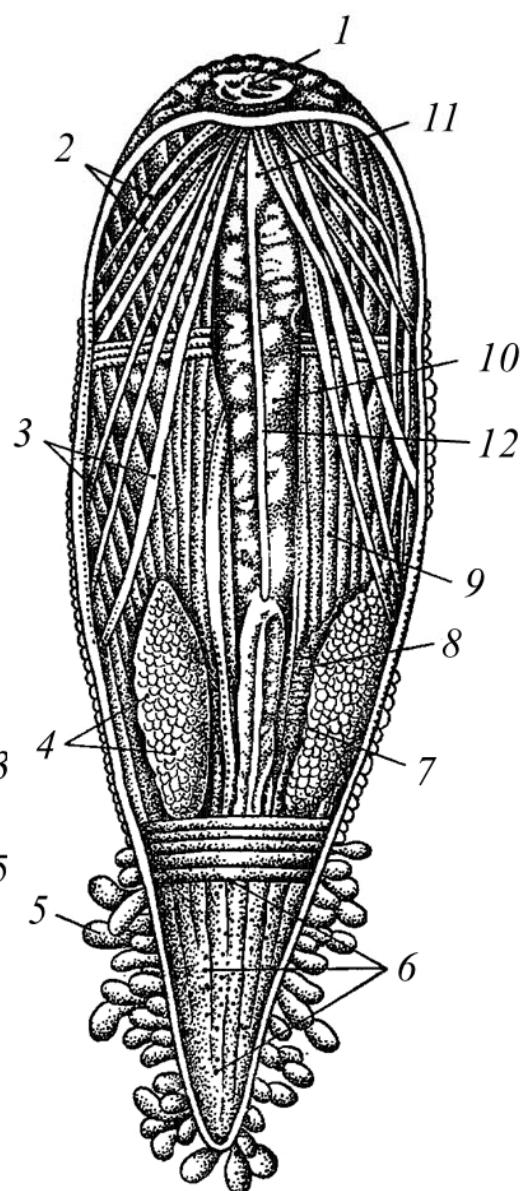


*Littorina
littorea*

*Priapulus
caudatus*



*Asterias
rubens*



Вопросы:

1. Сколько типов скалид несет интроверт приапулюса?
2. Что входит в состав осевого комплекса органов морской звезды?
3. К какому типу можно отнести радулу береговой улитки?
4. Как без вскрытия отличить самок и самцов у гаммарусов?
5. В чем отличие строения целома у пескожила и дождевого черва?

Тема 15.

**Паразитологический анализ беломорских рыб
(на примере беломорской трески)**

Принадлежности для паразитологического анализа: весы, линейка, большая кювета белого цвета для разделки рыбы, скальпель, ножницы средние и маленькие (лучше - хирургические), пинцеты средние и маленькие, препаровальные иглы, 1-2 малые кюветы, 4-5 чашек Петри с физиологическим раствором или разбавленной морской водой для помещения паразитов, журнал для записей.

Беломорская треска *Gadus morphua marisalbi* (Derjugin, 1920) стайная преимущественно прибрежная донная рыба длиной тела обычно 20-35 см, до 60 см, массой более 1.5 кг. Хорошо ловится на блесну.

Для полноценного паразитологического анализа и расчета индексов для оценки зараженности конкретных видов рыб в районе вылова используется случайная выборка 25 экз., охватывающая разные возрастные группы анализируемого вида рыб. Для целей общего ознакомления с паразитами достаточно отобрать 2-3 экз. наиболее крупных экземпляров трески из улова.

Рис. 12. Вскрытие характерных представителей зообентоса.

***Littorina littorea*:**

1 – слюнная железа; 2 – ктенидий; 3 – осфрадий; 4 – жаберная вена; 5 – передняя аорта; 6 – предсердие; 7 – желудочек; 8 – нефридиопор; 9 – почка; 10 – яйцевод; 11 – задняя кишка; 12 – висцеральный ганглий; 13 – висцеральная коннектива; 14 – гипобранхиальная железа; 15 – гонопор; 16 – анус; 17 – радулярный мешок.

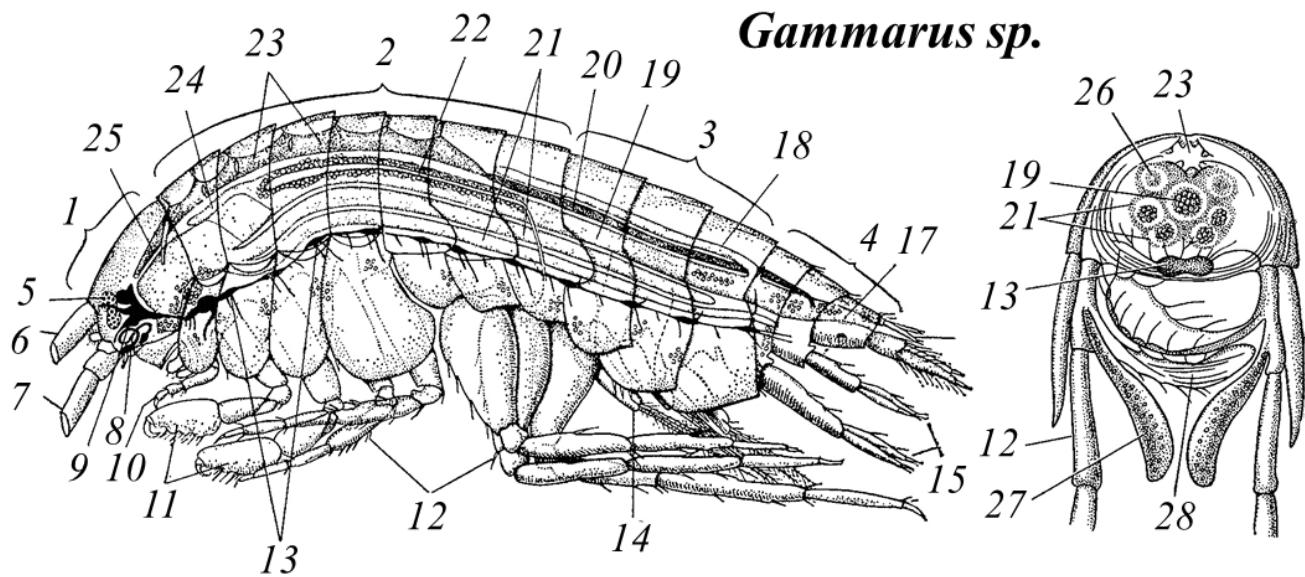
***Asterias rubens*:**

1 – амбулакральные пластинки; 2 – маргинальные пластинки; 3 – печеночные отростки; 4 – гонады; 5 – оральный отдел желудка; 6 –aborальный отдел желудка; 7 – ректальные железы; 8 – анус; 9 – каменистый канал; 10 – мадрепоровая пластинка; 11 – мышцы-ретракторы желудка; 12 – стенка осевого синуса; 13 – половой столон; 14 – половой проток; 15 – задняя кишка.

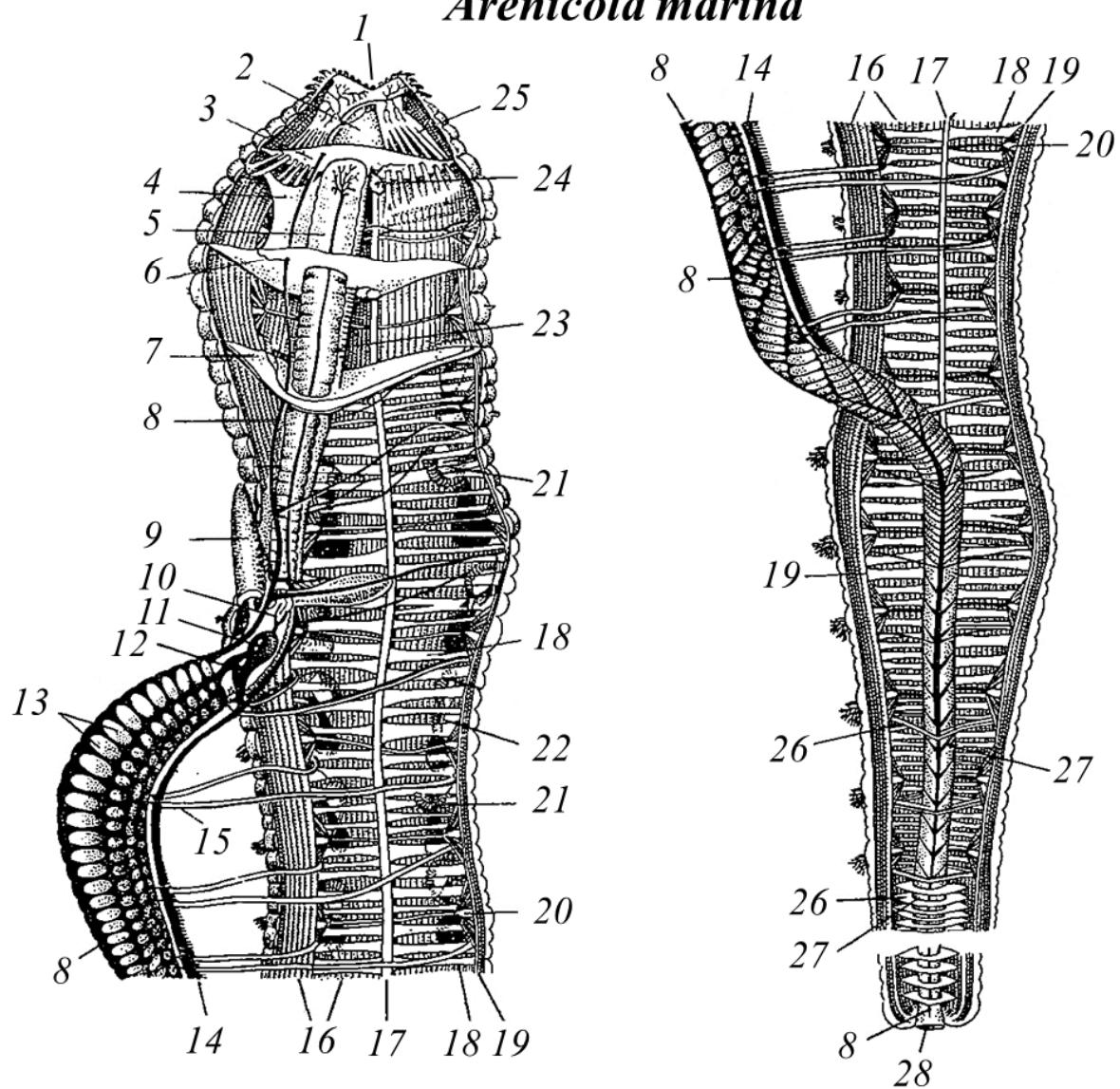
***Priapulus caudatus*:**

1 – ротовое отверстие; 2 – короткие мышцы-ретракторы интроверта; 3 – длинные мышцы-ретракторы интроверта; 4 – урогенитальный орган; 5 – жаберные дольки; 6 – отверстия между полостью жаберных долек и полостью хвостовой жабры; 7 – задняя кишка; 8 – мезентерий; 9 – продольная мускулатура; 10 – средняя кишка; 11 – глотка; 12 – брюшиной нервный ствол.

Gammarus sp.



Arenicola marina



У анализируемого экземпляра рыбы определяется общая длина и масса тела, после вскрытия – пол, стадия зрелости, степень наполнения желудка (кишечника). Обнаруженных паразитов кладут в разные чашки Петри в зависимости от места обнаружения.

Наружный осмотр. Паразиты на наружных покровах и плавниках рыбы выделяются в виде белых или темных пятен, опухолей, вздутий. Это могут быть миксоспоридии, моногенеи, нематоды, ракообразные (рис. 14; табл. 3).

Ротовая полость. Здесь могут быть встречены паразитические раки (изоподы), миксоспоридии, моногенеи, цисты дицистозоидных (состоящих из двух частей) трематод.

Жаберная полость. Жаберные крышки лучше срезать. На жабрах могут быть обнаружены сосущие инфузории, микроспоридии, миксоспоридии, моногенеи, пиявки, трематоды, паразитические раки.

Полость тела и внутренние органы. Вскрытие брюшной полости проводится с осторожностью, чтобы не повредить целостность внутренних органов. На серозных покровах внутренних органов паразитируют главным образом личиночные формы гельминтов (нематод, цестод, скребней) и миксоспоридии. Особенно часто встречаются личинки анизакидных нематод, свернутые в крупные плоские спирали (*Anisakis sp.*), либо инкапсулированные, либо в свободном состоянии (*Pseudoterranova sp.*). Из цестод встречаются личиночные формы дифиллотрийд, патогенные для человека (рис. 14).

Кишечник. Его необходимо полностью аккуратно вырезать и перенести в малую кювету. Здесь стенки кишечника разрезаются по всей его длине. В раз-

Рис. 13. Вскрытие характерных представителей зообентоса.

Gammarus sp.:

1 – голова; 2 – торакальные сегменты; 3 – метасома; 4 – уросома; 5 – глаз; 6 – антеннульты; 7 – антennы; 8 – антеннальные железы; 9 – мозг; 10 – максиллоподы; 11 – гнатоподы; 12 – торакоподы; 13 – брюшная нервная цепочка; 14 – плеоподы; 15 – уроподы; 16 – тельсоны; 17 – задняя кишка; 18 – задние слепые выросты кишечника; 19 – средняя кишка; 20 – задняя аорта; 21 – передние печеночные придатки; 22 – семенник; 23 – сердце; 24 – передний слепой вырост кишечника; 25 – передняя (головная) аорта; 26 – яичник; 27 – жаберная пластинка; 28 – оостегит.

Arenicola marina:

1 – ротовое отверстие; 2 – глотка; 3 – 1-я диафрагма; 4 – спинной мезентерий; 5 – пищевод; 6 – 2-я диафрагма; 7 – 3-я диафрагма; 8 – спинной сосуд; 9 – слюнная железа; 10 – сосуд слюнной железы; 11 – «желудочек»; 12 – «предсердие»; 13 – хлорагогенная ткань; 14 – брюшной сосуд; 15 – приносящий сосуд жабры и нефридия; 16 – продольная мускулатура; 17 – брюшной нервный ствол; 18 – диагональные мышцы; 19 – дорзолатеральный продольный сосуд; 20 – щетинконосный мешок нотоподии; 21 – воронка нефромиксия; 22 – гонада; 23 – брюшной мезентерий; 24 – слепое выпячивание 1-й диафрагмы; 25 – мышцы-ретракторы глотки; 26 – диссепимент; 27 – дорзовентральный кольцевой сосуд; 28 – анус.

ных участках пищеварительной системы могут быть многочисленны цестоды, скребни (табл. 3)

Мускулатура. С участка рыбы удаляются кожные покровы и вырезаются ломтики мускулатуры толщиной не более 1 см. На просвет в мускулатуре можно обнаружить цисты микроспоридий, миксоспоридий, личиночные формы цестод, trematod, нематод, паразитических ракообразных.

Паразиты, собранные в чашки Петри, в дальнейшем изучаются под микроскопом, определяется их таксономический состав. Результаты паразитологического анализа обобщаются – рассчитывается ряд индексов. *Интенсивность инвазии* – это количество особей каждого вида паразитов у одного экземпляра обследованной рыбы. Для всей выборки обследованных экземпляров рыб указываются минимальное, максимальное и среднее значение интенсивности инвазии. *Экстенсивность инвазии* – степень зараженности определенного вида рыб: отношение числа зараженных экземпляров к общему числу обследованных экземпляров, в %. *Индекс обилия* – среднее количество конкретного вида паразитов у обследованных экземпляров рыб: отношение общего числа всех обнаруженных паразитов конкретного вида к числу обследованных экземпляров рыб.

Задания:

1. Проведите полный паразитологический анализ беломорской трески. Определите видовой состав наиболее массовых паразитов.
2. Приготовьте временные препараты из образцов пяты и опухолей в различных тканях рыбы (жабр, печени, желчного пузыря, стенок кишечника, мочевого пузыря) с целью обнаружения протозойных паразитов.

Вопросы:

1. Какими признаками характеризуются паразитические организмы?
2. В каких таксономических группах произошли значительные морфологические изменения при переходе к паразитизму? В каких группах таких изменений практически нет? Почему?

Рис. 14. Паразиты беломорской трески: 1 – споры *Myxidium gadi*, 2 – споры *M. oviforme*, 3 – спора *Zschokkella hildae*, 4 – *Trichodina sp.*, 5 – марита *Prosorhynchus squamatus*, 6 - марита *Podocotyle atomon*, 7 – марита *Lepidapedon gadi* (7а – яйцо), 8 – марита *Brachyphallus crenatus*, 9 – марита *Hemimuris levinseni*, 10 – марита *Derogenes varicus*, 11 - инцистированная метацеркария *Cryptocotyle sp.* (11а – извлеченная из цисты), 12 – плероцеркоид *Pseudophyllides sp.*, 13 – плероцеркоид «*Scolex polymorphus*», 14 – плероцеркоид *Schistocephalus sp.*, 15 – сколекс *Bothriocephalus sp.*, 16 – сколекс плероцеркоида *Diphyllobothrium sp.*, 17 – личинка *Anisakis sp.*, 18 – личинка *Pseudoterranova decipiens*, 19 – *Contracoecum osculatum*, 20 – личинка *Porrocaecum sp.*, 21 – *Cicullanus cirratus*, 22 - акантелла *Corynosoma strulosum*, 23 – *Echinorhynchus gadi* (23а – хоботок), 24 – *Clavella adunca*, 25 – *Lernaeocera branchialis*.

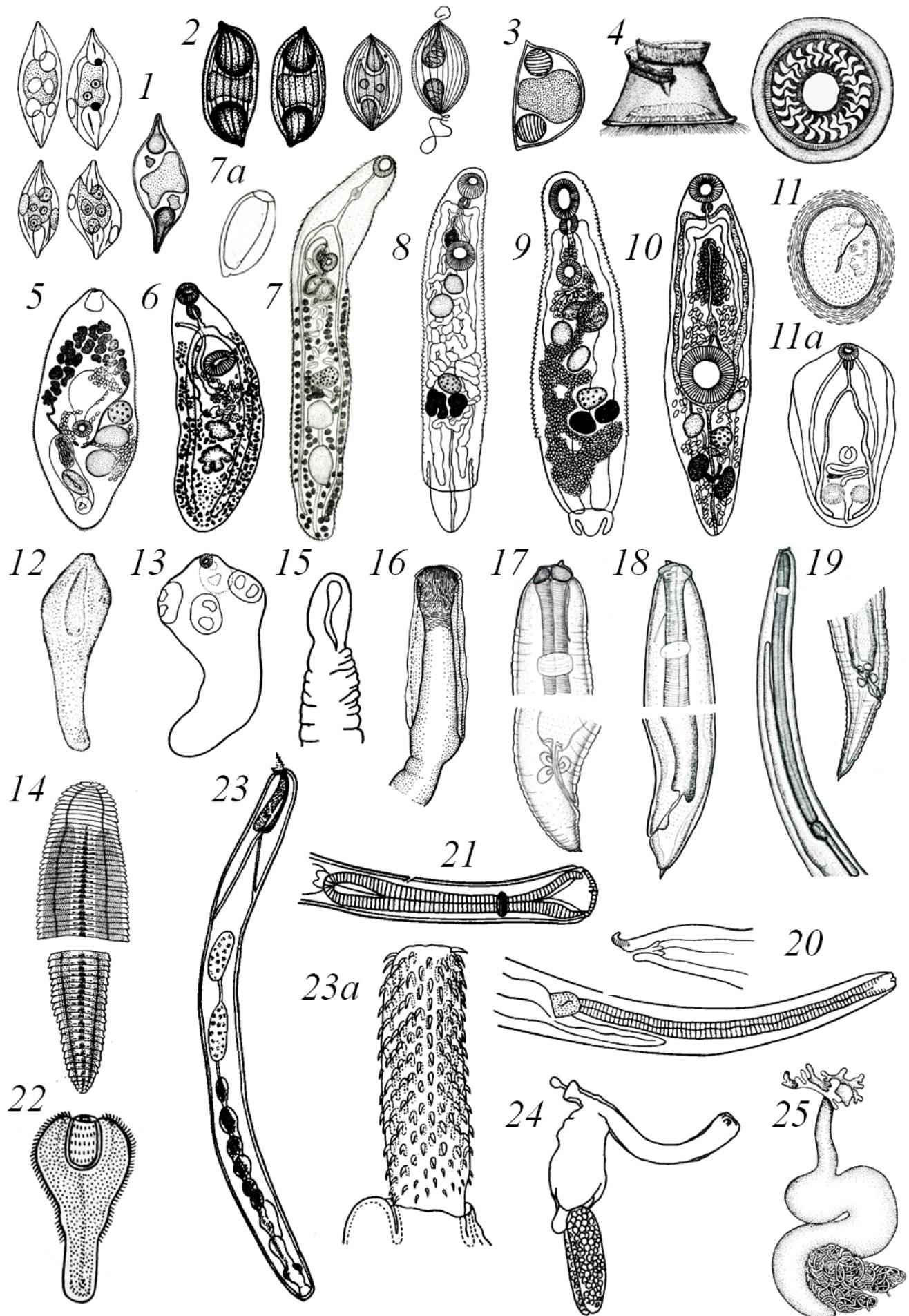


Таблица 3.

Паразитофауна беломорской трески в Кандалакшском заливе
(по С. С. Шульман и Р. Е. Шульман-Альбовой, 1953 с изменениями и дополнениями)

Вид	Таксон	Место локализации	<i>ИИ_с</i> *	<i>ЭИ_с</i> *
<i>Loma branchialis</i>	Microspora	Ткани различных органов	+	9,4
<i>Myxidium gadi</i>	Мухозоа	Желчный пузырь	+	2,2
<i>Myxidium oviforme</i>	Мухозоа	Желчный пузырь	+	3,1
<i>Zschokkella hildae</i>	Мухозоа	Мочевой пузырь	+	19,3
<i>Trichodina cotidaram maris-albi</i>	Ciliophora	Жабры	+	1,1
<i>Prosorhynchus squamatus</i>	Trematoda	Кишечник	1	3,1
<i>Podocotyle atomon</i>	Trematoda	Кишечник	1	2,2
<i>Lepidapedon gadi</i>	Trematoda	Пилорические придатки, желудок	12-31	21,35
<i>Brachyphallus crenatus</i>	Trematoda	Пищевод	6-12	18,9
<i>Hemiuirus levinseni</i>	Trematoda	Желудок	8-13	60,1
<i>Derogenes varicus</i>	Trematoda	Кишечник	1-3	28,4
<i>Cryptocotyle sp.</i>	Trematoda	Жабры	1	1,1
<i>Neophasis sp.</i>	Trematoda	Кишечник	1	1,0
<i>Piramicocephalus phocarum</i>	Cestoda	Печень, полость тела	3-4	38,2
<i>Pseudophyllides sp.</i>	Cestoda	Стенка кишечника	1	0,7
« <i>Scolex polymorphus</i> »	Cestoda	Кишечник	1	6,3
<i>Schistocephalus sp.</i>	Cestoda	Кишечник	1	1,0
<i>Bothriocephalus sp.</i>	Cestoda	Кишечник	1	15,0
<i>Diphyllobothrium sp.</i>	Cestoda	Стенка кишечника	1-2	23,8
<i>Anisakis sp.</i>	Nematoda	Полость тела	12-35	45,5
<i>Pseudoterranova decipiens</i>	Nematoda	Печень, полость тела, мышцы	6-9	46,1
<i>Contracoecum osculatum</i>	Nematoda	Кишечник, печень, полость тела	11-30	58,1
<i>Porrocaecum sp.</i>	Nematoda	Печень, полость тела	1	5,0
<i>Cucullanus cirratus</i>	Nematoda	Кишечник	1	7,3
<i>Corynosoma semerme</i>	Acanthocephales	Полость тела	1	15,6
<i>Corynosoma strumosum</i>	Acanthocephales	Полость тела	1	7,3
<i>Echinorhynchus gadi</i>	Acanthocephales	Кишечник	18-60	90,6
<i>Clavella adunca</i>	Crustacea	Жабры	2-7	17,1
<i>Lernaeocera branchialis</i>	Crustacea	Жаберная полость	1-2	6,6

* *ИИ_с* – средние многолетние значения интенсивности инвазии, экз.

ЭИ_с – средние многолетние значения экстенсивности инвазии, %.

Тема 16.

Организация и проведение научно-исследовательской работы студентов

Тема научно-исследовательской работы на беломорскую практику определяется до начала практики совместно с научным руководителем. До выезда на Белое море студент получает от руководителя методические рекомендации по сбору, обработке, анализу материала. Обсуждается, в каком количестве и каком виде материал должен быть доставлен в университет для специальной камеральной обработки. В случае необходимости, готовятся фиксаторы, посуда, другие принадлежности.

В период практики на беломорском стационаре проводится конференция, где студенты докладывают о методах отбора и обработки материала для исследовательской работы, его объеме и предварительных результатах анализа. Итоговые доклады представляются осенью в университете на Студенческой научной конференции «Фауна Белого моря», посвященной памяти профессора В. Л. Вагина.

Исследовательская работа студентов в период беломорской практики носит преимущественно учебный характер. Поэтому допускается выбор тем, которые выполнялись в прежние годы. Безусловно, приветствуются и новые темы исследований.

Примеры тем научно-исследовательских работ студентов:

- Фауна Spongia губы Чупа Белого моря.
- Видовой состав и распространение гидроидных полипов отряда Leptolida подотряда Thecaphora в губе Чупа Белого моря.
- Фауна ресничных червей Turbellaria Белого моря.
- Морфология подиального комплекса седентарных Polychaeta в зависимости от образа жизни.
- Видовой состав и некоторые особенности морфологии Nemertini акватории Керетского архипелага.
- Промысловые и перспективные для хозяйственного освоения двустворчатые моллюски Белого моря.
- Фауна и экология морских пауков Pantopoda акватории Керетского архипелага Белого моря.
- Закономерности распределения массовых форм зоопланктона в эстuarных и открытых участках губы Чупа Белого моря.
- Эпифионты беломорского краба-паука *Hyas araneus* (Brachiura: Mayidae).
- Видовое разнообразие и некоторые черты биологии голожаберных моллюсков Керетского архипелага губы Чупа Белого моря.
- Биотическое распределение вида *Littorina fabalis* и *L. obtusata* на литорали Юшковой губы острова Средний на Белом море.

- Фенотипическая структура популяций скальной береговой улитки *Littorina saxatilis* на островах Керетского архипелага.
- Полиморфизм овальной береговой улитки *Littorina obtusata* в разных биотопах Керетского архипелага Белого моря.
- Фенотипическая изменчивость равноногого рака *Jaera albifrons* (Isopoda) на литорали островов Керетского архипелага Белого моря.
- Фенотипическая изменчивость *Ophiura robusta* (Ophiurida).
- Мандибулярно-радулярный аппарат у Mollusca разных таксонов и жизненных форм.
- Функциональная морфология прикрепительного аппарата *Mytilus edulis* (Bivalvia: Mytilidae).
- Эколо-морфометрические параметры усоногих раков *Semibalanus balanoides* в популяциях островов Керетского архипелага.
- Внутривидовая и онтогенетическая изменчивость обыкновенной звезды *Asterias rubens* губы Чупа Белого моря.
- Закономерности роста и некоторые черты биологии песчаной ракушки *Mya arenaria* на Белом море.
- Экология, морфология и изменчивость моллюсков рода *Hydrobia* в губе Чупа Белого моря.
- Хорологическая структура биоценоза пояса фукоидов.
- Сообщество зооперифита таллома *Saccharina latissima* как сложная консорция.
- Закономерности батиметрического распределения макрозообентоса оз. Большое Черливое в северной части Карелии.
- Зоопланктон олиготрофного голарктического озера (на примере оз. Большое Черливое в северной части Карелии).
- Паразитофауна прибрежной беломорской трески *Gadus morphua marisalbi* (Derjugin, 1920) пролива Узкая Салма Белого моря.
- Паразитофауна трехиглой колюшки *Gasterosteus aculeatus* (Linnaeus, 1758) в районе острова Средний.
- Морфологические и гистологические особенности строения гребневиков Stenophora.
- Ультратонкое строение покровного эпителия беломорских турбеллярий с различным типом локомоции.
- Гистология печени трески *Gadus morphua marisalbi* при анизакидозе.
- Герпетофауна некоторых биотопов острова Средний.
- К фауне перепончатокрылых (Insecta, Hymenoptera) островов Керетского архипелага Кандалакшского залива Белого моря.
- Особенности колеоптерофауны острова Средний.
- Фауна пауков (Aranei) острова Средний.
- К изучению кровососущих Diptera острова Средний.

Систематический список видов морских беспозвоночных акватории Керетского архипелага

Обозначение:  - наиболее распространенные формы
в июне – июле

Сокращения: *пелаг.* - пелагический, *бент.* - бентосный, *инф.* -
зарывающийся, *инт.* - интерстициальный, *пер.* - перифитон.

ПЛАНКТОН

Тип Ciliophora – Инфузории

Подтип Postciliodesmatophora – Постцилиодесматофоры

Класс Heterotrichea – Разноресничные инфузории

Отряд Heterotrichida – Разноресничные инфузории

Подотряд Heterotrichina – Разноресничные инфузории

Семейство Condylostomatidae – Кондилостоматиды

- * *Condylostoma arenarium* (Spiegel, 1926) пелаг.
- * *C. curva* (Burkovsky, 1970) пелаг.

Подтип Intramacronucleata – Интромакронуклеаты

Класс Armophorea – Армофореи

Отряд Metopida – Метопиды

Семейство Metopidae – Метопиды

- * *Metopus contortus* (Quennerstedt, 1867) пелаг.

Класс Spirotrichea – Спиральнересничные инфузории

Подкласс Oligotrichia – Малоресничные инфузории

Отряд Tintinnida – Тинтинниды

Семейство Codonellidae – Кодонеллиды

- * *Tintinnopsis campanula* (Ehrenberg, 1840) пелаг.
- * *T. meunieri* (Kofoid et Campbell, 1929) пелаг.
- * *T. sacculus* (Brandt, 1907) пелаг.
- * *T. ventricosa* (Joergensen, 1924) Син.: *Stenosomella steinii* *пелаг.*

Семейство Ptychocylididae – Пихоцилидицы

- * *Ptychocylis obtusa* (Brandt, 1906) пелаг.
- * *Parafavella denticulata* (Ehrenberg, 1854) Син.: *Cyttarocytis denticulata* *пелаг.*

Семейство Tintinnidae – Тинтинниды

- * Подсемейство Tintinninae – Тинтиннины
Tintinnus acuminatus (Clapar. et Lach., 1858) пелаг.

Отряд Strombidiida – Стромбидииды

Семейство Strombidiidae – Стромбидииды

- * *Strombidium minor* (Kahl, 1935) Син.: *S. calkinsi* *пелаг.*
- * *S. sulcatum* (Clapar. et Lach., 1858) *пелаг.*

Тип Cnidaria (Coelenterata) – Стрекающие (Кишечнополостные)**Подтип Medusozoa – Медузы****Класс Hydrozoa – Гидроиды****Подкласс Hydroidea – Гидроидные****Отряд Anthoathecata – Бесчашечные полипы****Подотряд Filifera - Филиферы**

Семейство Bougainvilliidae – Бугенвиллиды

Bougainvillia superciliaris (L. Agassiz, 1849)

пелаг.

Семейство Pandeidae – Пандеиды

Catablema vesicarium (A. Agassiz, 1862) Син.: *Perigonimus vesicularius*

пелаг.

Halitholus yoldiae-arcticae Birula, 1897 Син.: *Perigonimus yoldiae-arcticus*

пелаг.

Семейство Calycopsidae – Каликопсиды

Eumedusa birulai (Linko, 1913)Син.: *Calycopsis birula*

пелаг.

Семейство Rathkeidae – Раткеиды

Rathkea octopunctata (M. Sars, 1835)

пелаг.

Подотряд Capitata - Капитаты

Семейство Tabulariidae - Табулярииды

Protocnide borealis Wagner, 1885

пелаг.

Семейство Corymorphidae - Кориморфиды

Euphysa aurata Forbes, 1848Син.: *Corymorpha flammea*

пелаг.

E. flammea (Linko, 1904)Син.: *C. flammea*

пелаг.

Семейство Corynidae – Кориниды

Sarsia tubulosa (M. Sars, 1835)Син.: *Coryne tubulosa*

пелаг.

S. princeps (Haeckel, 1879)Син.: *Coryne princeps*

пелаг.

Stauridiosarsia producta Wright, 1858Син.: *Coryne producta*

пелаг.

Отряд Leptothecata – Чашечные полипы

Семейство Laodiceidae – Лаодицеиды

Stauropora mertensii Brandt, 1835Син.: *Cuspidella mertensii*

пелаг.

Семейство Campanulariidae – Кампануларииды

Obelia geniculata (L., 1758) – Обелия

пелаг.

O. longissima (Pallas, 1766) – Обелия длинная

пелаг.

Семейство Mitrocomidae – Митрокомиды

Tiaropsis multicirrata (M. Sars, 1835)

пелаг.

Отряд Trachymedusae – Трахимедузы

Семейство Rhopalonematidae – Ропалонематиды

Aglantha digitale (O. F. Muller, 1766) – Агланта пальцевидная

пелаг.

Отряд Narcomedusae – Наркомедузы

Семейство Aeginidae – Эгиниды

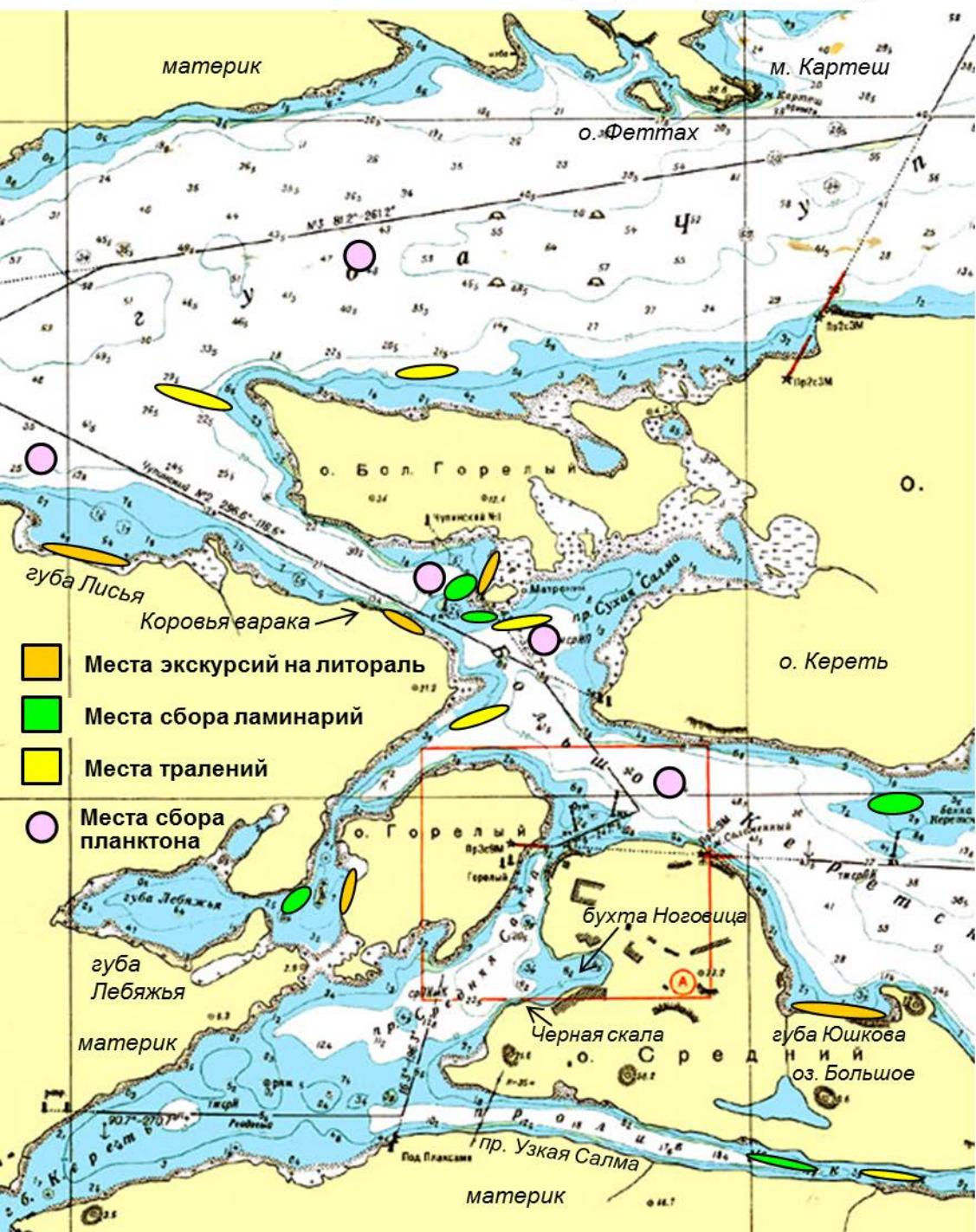
Aeginopsis laurentii Brandt, 1838 – Эгинопсис

пелаг.

Класс Scyphozoa – Сцифоидные медузы**Отряд Semaeostomae – Дисковидные медузы**

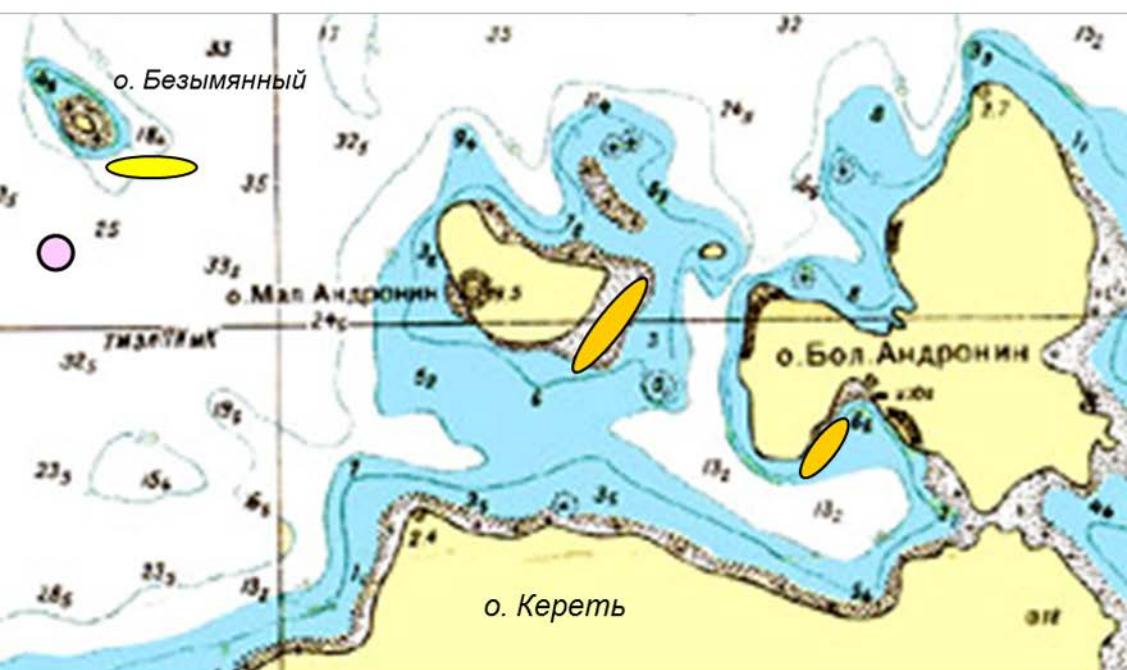
Цветная вклейка 1.

Участок Керетского архипелага в районе острова Средний и места проведения учебных экскурсий



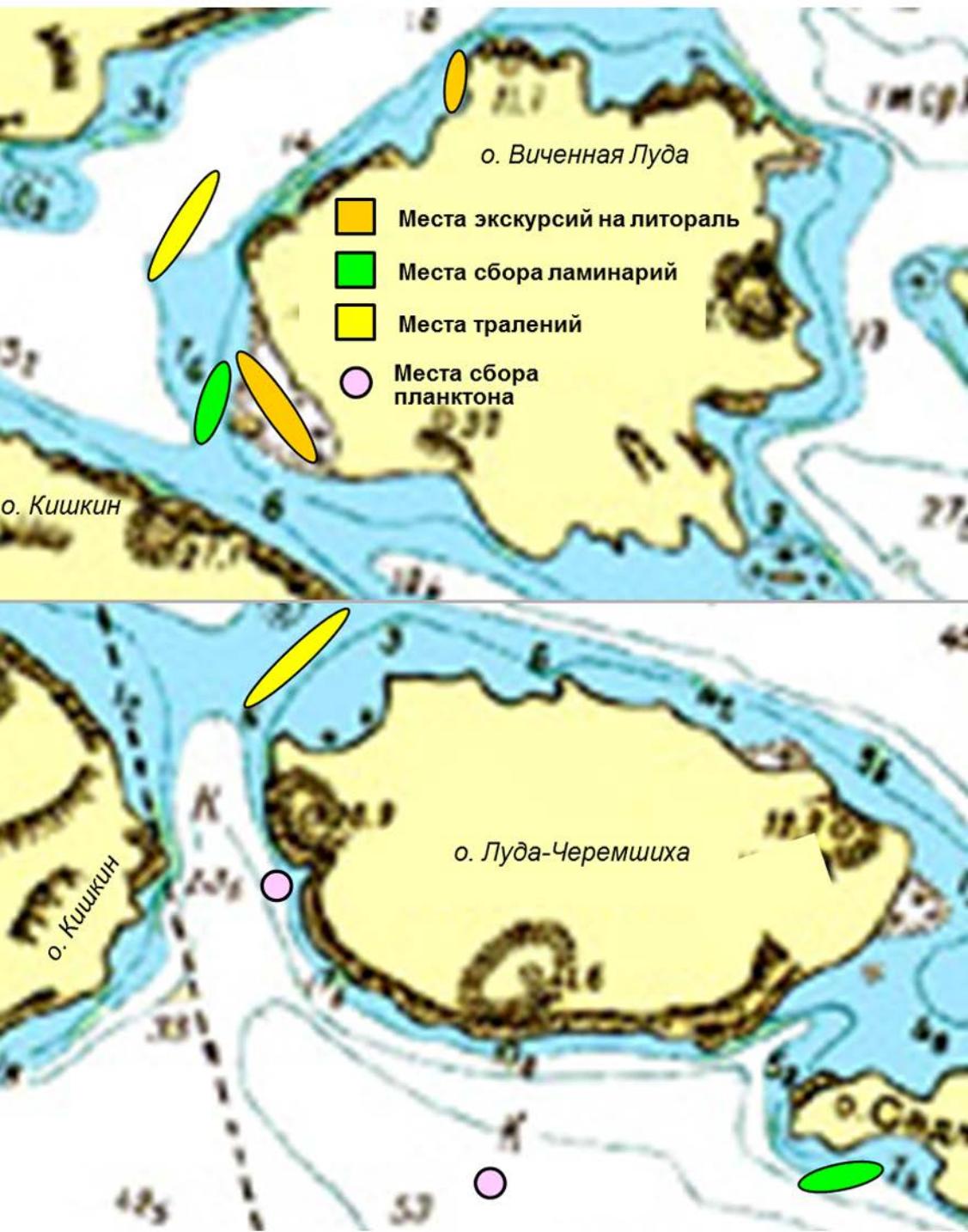
Цветная вклейка 2.

Участки Керетского архипелага в районе островов Оборин, Малый и Большой Андронины.

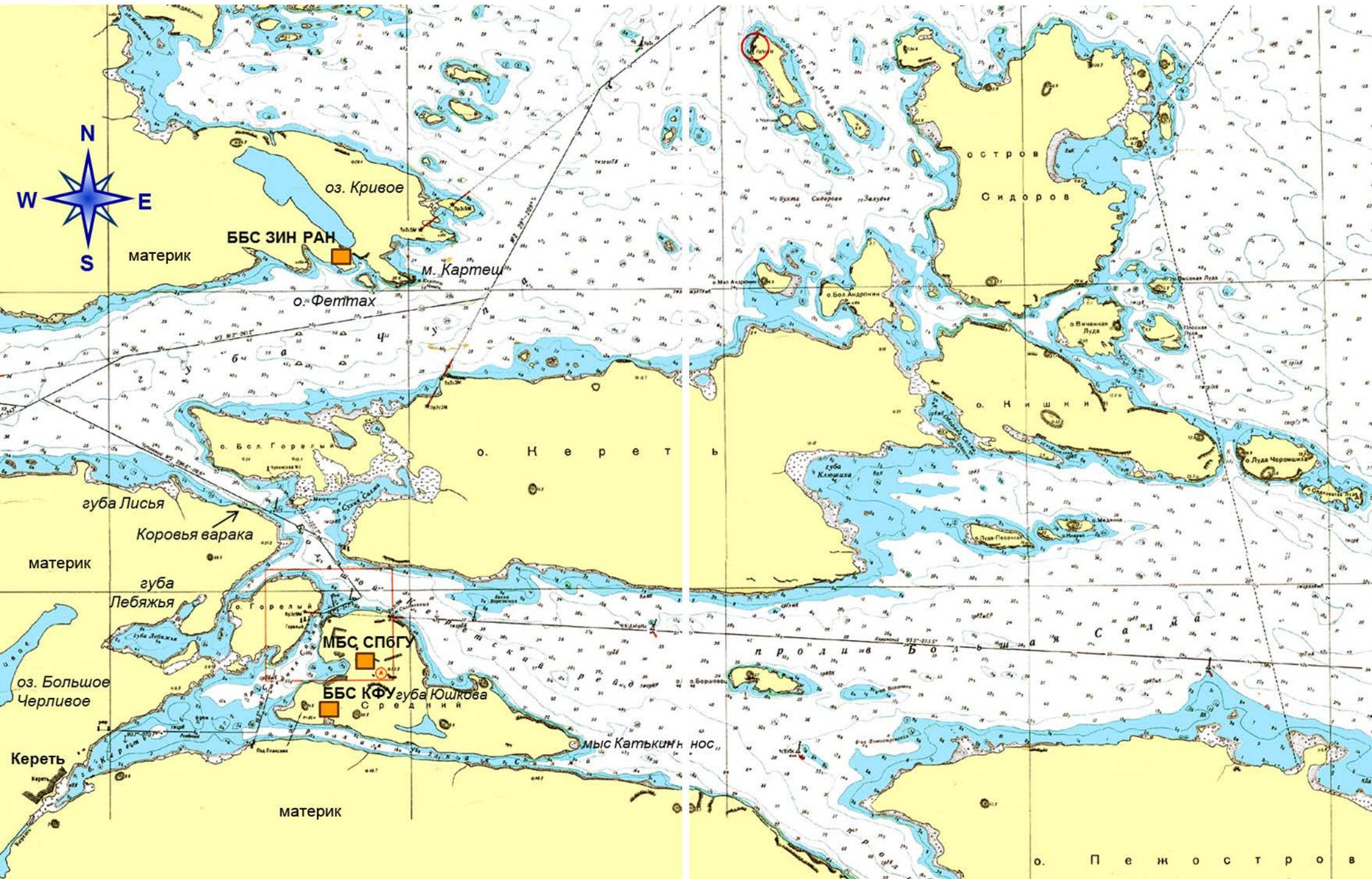


Цветная вклейка 3.

Участки Керетского архипелага в районе островов
Виченная Луда и Луда-Черемшиха



Цветная вклейка 4.



Цветная вклейка 5.
Оборудование для сбора зообентоса



Отбор проб зообентоса дночерпателем Петерсена и гидрохимический анализ воды



Экспериментальный бим-трап с защитным кожухом



Выборка траула Сигсби

Цветная вклейка 6.

Гидрологическое и гидрохимическое оборудование



Фотометр «Эксперт-003» для определения гидрохимических показателей



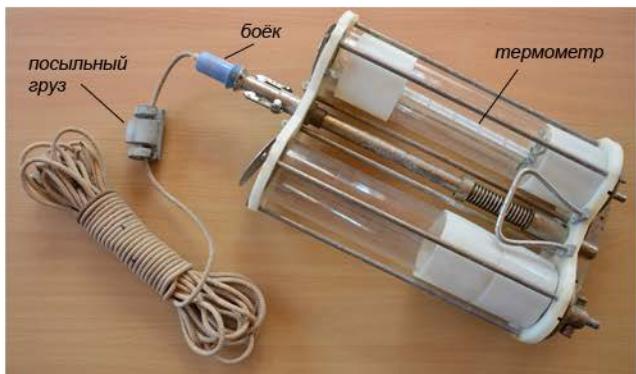
Рабочее положение глубиномера Hondex PS-7



Поверхностный термометр в металлической оправе и глубиномер Hondex PS-7



Ручной рефрактометр для экспресс-определения солености воды



Батометр Молчанова ГР-18



Батометр ГР-18 в работе

Глубоководный опрокидывающийся батометр БМ-48, глубоководный термометр ТГ и посыльный грузик (справа вверху)



Цветная вклейка 7.

Оборудование для изучения зоопланктона



Сеть Джеди для вертикального облова зоопланктона



Сеть Богорова-Расса



Сеть Бонго для горизонтального облова мезопланктона с фильтрующими конусами с различными размерами ячей



Диск белый ДБ
(диск Секки) с размеченным линем



Счетчик потока воды для установки в цилиндрах сети Бонго



Постановка буксируемой сети Бонго с катера для горизонтального облова зоопланктона

ПЛАНКТОН

*	Семейство Ulmaridae – Ульмариды <i>Aurelia aurita</i> (L., 1758) – Аурелия ушастая	пелаг.
*	Семейство Cyaneidae – Цианеиды <i>Cyanea capillata</i> (L., 1758) – Цианея	Син.: <i>C. arctica</i> пелаг.
Тип Ctenophora – Гребневики		
Класс Tentaculata – Щупальцевые гребневики		
Отряд Cydippida – Цидиппидные		
Семейство Pleurobranchiidae – Плеуробранхииды		
*	<i>Pleurobranchia pileus</i> Fleming, 1828	пелаг.
Семейство Mertensiidae – Мертензииды		
*	<i>Mertensia ovum</i> (Fabricius, 1780)	пелаг.
Семейство Dryodoridae – Дриодориды		
*	<i>Dryodora glandiformis</i> (Mertens, 1833)	пелаг.
Отряд Lobata – Лопастевые гребневики		
Семейство Bolinopsidae – Болинопсиды		
*	<i>Bolinopsis infundibulum</i> (Muller, 1776) – Болинопсис	пелаг.
Класс Nuda – Бесщупальцевые		
Отряд Beroidea – Бероиды		
Семейство Beroidae – Бероиды		
*	<i>Beroe cucumis</i> (Fabricius, 1780) – Берое-огурец	пелаг.
*	<i>B. abyssicola</i> Mortensen, 1927 – Берое абиссальный	пелаг.
Тип Rotifera – Коловратки		
Класс Rotifera – Коловратки		
Отряд Transversiramida – Трансверсирамиды		
Семейство Brachionidae – Брахиониды		
*	<i>Keratella crucifomis</i> (Thompson, 1892)	Син.: <i>Anuraea cruciformis</i> пелаг.
*	<i>Notholca japonica</i> (Marukawa, 1922)	пелаг.
*	<i>N. bipalium</i> (Muller, 1786)	пелаг.
Отряд Saeptiramida – Сэптирамиды		
Семейство Synchaetidae – Синхетиды		
*	<i>Synchaeta baltica</i> Ehrenberg, 1834	
Семейство Trichocercidae – Трихоцеркиды		
*	<i>Trichocerca marina</i> (Daday, 1890)	Син.: <i>Rattulus marina</i> пелаг.
Тип Arthropoda – Членистоногие		
Подтип Crustacea – Ракообразные		
Класс Branchiopoda – Жаброногие раки		
Подкласс Phyllopoda – Листоногие раки		
Отряд Cladocera – Ветвистоусые раки (Водяные блохи)		
Подотряд Eucladocera – Настоящие ветвистоусые раки		
Надсемейство Polypheimoidea – Полифемоиды		

ПЛАНКТОН

*	Семейство Podonidae – Подониды <i>Evadne nordmanni</i> Loven, 1836 – Эвадна <i>Podon leukarti</i> (Sars, 1862) – Подон	пелаг. пелаг.
Класс Maxillopoda – Максиллоподы		
Подкласс Copepoda – Веслоногие раки		
Отряд Calanoida – Каляноиды		
*	Семейство Calanidae – Каляниды <i>Calanus finmarchicus</i> (Gunnerus, 1765) – Калянус северный <i>C. glacialis</i> Jaschnov, 1955 – Калянус ледяной	пелаг. пелаг.
*	Семейство Clausocalanidae – Кляузокаляниды <i>Pseudocalanus elongatus</i> (Boeck, 1865) – Псевдокалянус удлиненный <i>P. minutus</i> (Kroyer, 1848) – Псевдокалянус малый <i>Microcalanus pusillus</i> Sars, 1903	пелаг. пелаг. пелаг.
*	Семейство Aetideidae – Этидеиды <i>Gaetanus tenuispinus</i> (Sars, 1900) <i>Jaschnovia tolli</i> (Linko, 1913)	пелаг. пелаг.
*	Семейство Scolecithricidae – Сколецитрициды <i>Neoscolecithrix farrani</i> Smirnov, 1935	пелаг.
*	Семейство Metridiidae – Метридииды <i>Metridia longa</i> (Lubbock, 1854)	пелаг.
*	Семейство Centropagidae – Метридииды <i>Centropages hamatus</i> (Lilljeborg, 1853) <i>Limnocalanus macrurus</i> var. <i>grimaldii</i> (DeGuerne, 1886)	пелаг. пелаг.
*	Семейство Temoridae – Темориды <i>Temora longicornis</i> (Muller, 1785) <i>Eurytemora affinis</i> (Poppe, 1880) <i>E. brodskyi</i> Kos, 1903 <i>E. gracilis</i> (Sars, 1898) <i>E. raboti</i> Richard, 1897	пелаг. пелаг. пелаг. пелаг. пелаг.
*	Семейство Acartiidae – Акартииды <i>Acartia bifilosa</i> (Giesbrecht, 1881) <i>A. longiremis</i> Lilljeborg, 1853	пелаг. пелаг.
Отряд Cyclopoida – Циклопоиды		
*	Семейство Oithonidae – Ойтониды <i>Oithona similis</i> Claus, 1866 – Ойтона обыкновенная	пелаг.
Отряд Poecilostomatoidea – Пекилостоматоиды		
*	Семейство Oncaeidae – Онцеиды <i>Tricornia borealis</i> Sars, 1918)	Син.: <i>Oncaea borealis</i> пелаг.
Отряд Harpacticoida – Харпактикоиды		
*	Семейство Ectinosomatidae – Эктиносоматиды <i>Microsetella norvegica</i> (Boeck, 1865)	пелаг.

Класс Malacostraca – Высшие раки

Подкласс Eumalacostraca – Настоящие высшие раки

Надотряд Peracarida – Перакариды

Отряд Mysidacea – Мизиды (Расщепленноногие раки)

Семейство **Mysidae** – Мизиды (Расщепленноногие раки)

Подсемейство **Mysinae** – *Мизины*

* *Erythrops erythrophthalma* (Goes, 1864) пелаг.

* *Mysis mixta* Lilljeborg, 1852 пелаг.

* *M. oculata* (Fabricius, 1780) пелаг.

* *Pseudomma truncatum* Smith, 1879 пелаг.

Отряд Amphipoda – Бокоплавы (Разноногие раки)

Подотряд Hyperiidea – Гиперииды

Семейство **Hyperiidae** – Гиперииды

* *Hyperia galba* (Montagu, 1815) пелаг.

* *H. medusarum* (Muller, 1776) пелаг.

* *Hyperoche medusarum* (Kroyer, 1838) пелаг.

* *Themisto abyssorum* (Boeck, 1870) Син.: *Parathemisto abyssorum* пелаг.

* *Th. libellula* (Lichtenstein, 1822) пелаг.

Семейство **Scinidae** – Сциниды

* *Scina borealis* (Sars, 1882) пелаг.

Надотряд Eucarida – Эукариды

Отряд Euphausiacea – Эвфаузиевые раки (Черноглазки)

Семейство **Euphausiidae** – Эвфаузииды

* *Thysanoessa raschii* (Sars, 1864) Черноглазка Раша пелаг.

* *T. inermis* (Kroyer, 1846) пелаг.

Тип Mollusca – Моллюски

Подтип Conchifera – Раковинные

Класс Gastropoda – Брюхоногие

Подкласс Opisthobranchia – Заднежаберные

Отряд Gymnosomata – Гимносоматы

Надсемейство Clionoidea – Клионоиды

Семейство **Clionidae** – Клиониды

* *Clione limacina* (Phipps, 1774) – Морской ангел пелаг.

Отряд Thecosomata – Тэккосоматы

Подотряд Cavolinioidea – Каволиниоиды

Семейство **Limacinidae** – Лимациниды

* *Limacina helicina* (Phipps, 1774) – Морской чертик пелаг.

* *L. retroversa* (Fleming, 1823) – Морской чертик пелаг.

Тип Chaetognatha – Щетинкочелюстные

Класс Sagittoidea – Стрелкообразные

Отряд Aphragmophora – Афрагмофоры

ПЛАНКТОН

*	Семейство Sagittidae – Сагитты (Морские стрелки) <i>Parasagitta elegans</i> (Verrill, 1873) – Тонкая морская стрелка Син.: <i>Sagitta elegans</i>	пелаг.
*	<i>P. arctica</i> (Aurivillius, 1896) – Арктическая морская стрелка	пелаг.
*	<i>P. melanognatha</i> (Molchanov, 1907)	пелаг.
*	<i>Sagitta glacialis</i> Molchanov, 1907	пелаг.
Отряд Phragmophora – Фрагмофоры		
Семейство Eukrohniidae – Эукронииды		
*	<i>Eukrohnia hamata</i> (Mobius, 1875)	пелаг.
Тип Chordata – Хордовые		
Подтип Tunicata – Оболочники		
Класс Appendicularia (Larvacea) – Аппендикулярии		
Отряд Copelata - Копеляты		
Семейство Oikopleuridae – Ойкоплеуриды		
Подсемейство Oikopleurinae – Ойкоплеурины		пелаг.
*	<i>Oikopleura vanhoeffeni</i> Lohmann, 1896 Син.: <i>O. labradoriensis</i>	
Подсемейство Fritellariinae – Фрителляриины		
*	<i>Fritellaria borealis</i> Lohmann, 1906	пелаг.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

Тип Foraminifera – Фораминиферы		
Класс Astrorhizata – Астроризаты		
Подкласс Astrorhizina – Астроризины		
Отряд Astrorhizida – Астроризиды		
Семейство Astrorhizidae – Астроризиды		
*	<i>Astrorhiza arenaria</i> Norman, 1867	бент.
Отряд Saccamminida – Саккамминиды		
Подотряд Saccamminina – Саккамминины		
Надсемейство Saccamminoidea – Саккамминоиды		
Семейство Saccamminidae – Саккамминиды		
*	<i>Lagenammina diffugiformis</i> (Brady, 1879) Син.: <i>Proteonina diffugiformis</i>	бент.
Отряд Hippocrepinida – Гиппокрепиниды		
Надсемейство Hippocrepinoidea – Гиппокрепиноиды		
Семейство Hippocrepinidae – Гиппокрепиниды		
*	<i>Hippocrepina indivisa</i> Parker in M. G. Dawson, 1870	бент.
*	<i>Hyperammina subnodosa</i> Brady, 1874 – Гипераммина узловатая	бент.
Класс Miliolata – Милиоляты		
Подкласс Schlumbergerinana – Шлюмбергеринаны		
Отряд Schlumbergerinida – Шлюмбергериниды		
Семейство Rzehakinidae – Ржехакиниды		
*	<i>Miliammina fusca</i> Brady, 1870	Син.: <i>M. fungidens</i> бент.

Подкласс Miliolana – Милиоляны

Отряд **Miliolida** – Милиолиды

Подотряд Miliolina – Милиолины

Надсемейство Quinqueloculinoidea

Семейство Quinqueloculinidae – Куинкуилокулиниды

* ***Quinqueloculina agglutinata*** (Cushman, 1917) Син.: *Miliolina agglutinata* бент.

* ***Q. seminulum*** (Linne, 1767) Син.: *M. seminulum* бент.

Класс Nodosariata – Нодозариаты

Подкласс Hormosinana – Хормозинаны

Отряд **Hormosinida** – Хормозиниды

Семейство Hormosinidae – Хормозиниды

* ***Reophax curtus*** Cushman, 1920 бент.

Класс Rotaliata – Роталиаты

Подкласс Textulariana – Текстулярианы

Отряд **Lituolida** – Литуолиды

Надсемейство Lituolinoidea – Литуолиноиды

Семейство Lituolidae – Литуолиды

* ***Ammotium cassis*** (Parker, 1870) бент.

Надсемейство Loftusioidea – Лофтузиоиды

Семейство Cyclamminidae – Цикламминиды

* ***Alveolophragmium orbiculatum*** Shchedrina, 1936 бент.

Отряд **Haplophragmiida** – Гаплофрагмииды

Надсемейство Ammosphaerodinoidea

Семейство Ammosphaerodinidae – Аммосферодиниды

* ***Recurvoides turbinatus*** (Brady, 1881) бент.

Отряд **Spiroplectamminida** – Спироплектамминиды

Надсемейство Spiroplectamminoidea

Семейство Spiroplectamminidae – Спироплектамминиды

* ***Spiroplectammina biformis*** (Parker et Jones, 1865) бент.

Отряд **Ataxophragmiida** – Атаксофрагмииды

Подотряд Ataxophragmiina – Атаксофрагмиины

Надсемейство Ataxophragmoidea – Атаксофрагмоиды

Семейство Globotextulariidae – Глоботекстулярииды

* ***Verneulinulla advena*** (Cushman, 1922) Син.: *Eggerella advena* бент.

Отряд **Trochamminida** – Трохамминиды

Подотряд Trochamminina – Трохамминины

Надсемейство Trochamminoidea – Трохамминоиды

Семейство Trochamminidae – Трохамминиды

бент.

* ***Portatrocchamina karica*** (Shchedrina, 1946) Син.: *Trochammina karica*

* ***Trochammina inflata*** (Shchedrina, 1946) Син.: *T. arctica* бент.

* ***Atlantiella atlantica*** (Parker, 1952) Син.: *Trochamminella atlantica* бент.

Подкласс **Rotaliana** – Роталианы

Отряд **Planorbulinida** – Планорбулиниды

Подотряд **Planorbulinina** – Планорбулинины

Семейство **Cibicididae** – Цибицидиды

* **Lobatula lobatulus** (Walker et Jacob, 1798)

Син.: *Cibicides lobatulus* бент.

Отряд **Nonoinida** – Ноноиниды

Подотряд **Astrononionina** – Астрононионины

Семейство **Astrononionidae** – Астронониониды

* **Astrononion stelligerum** (D'Orbigny, 1839)

Син.: *Nonion stelligerum* бент.

Отряд **Elphidiida** – Эльфидииды

Семейство **Elphidiidae** – Эльфидииды

* **Cribroelphidium clavatum** (Cushman, 1930) Син.: *Retroelphidium clavatum*

бент.

Тип **Nucleariomorpha** – Нуклеариоморфы

Класс **Nucleariomorpha** – Нуклеариоморфы

Отряд **Rotoshaerida** – Ротосфериды

Семейство **Pompholyxophryidae** – Помфоликсофрииды

* **Rabdiaster pertzovi** (Mikrjukov, 1994)

бент.

Тип **Sarcomonada** – Саркомонады

Класс **Cercomonadea** – Церкомонады

Отряд **Gymnosaerida** – Гимносфериды

Семейство **Wagnerellidae** – Вагнереллиды

* **Wagnerella borealis** Mereschkowsky, 1878

бент.

Тип **Centroheliozoa** – Солнечники

Класс **Centrohelea** – Солнечники

Отряд **Centrochelida** – Центрохелиды

Семейство **Heterohryidae** – Гетерофрииды

* **Heterophrys minutus** (Walton, 1905)

Син.: *Microsol borealis* бент.

Семейство **Acantocystidae** – Акантоцистиды

* **Choanocystis pelagica** (Ostenfeld, 1904)

бент.

Тип **Ciliophora** – Инфузории

Подтип **Postciliodesmatophora** – Постцилиодесматофоры

Класс **Karyorelictea** – Кариореликтеи

Отряд **Protostomatida** – Протостоматиды

Семейство **Trachelocercidae** – Трахелоцеркиды

* **Tracheloraphis incaudatus** (Kahl, 1933)

инт.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

*	<i>T. kahli</i> (Raikov, 1962)	инт.
*	<i>T. phoenicopterus</i> (Cohn, 1857)	инт.
*	<i>T. striatus</i> (Raikov, 1962)	инт.
Отряд Loxodida – Локсодиды		
Семейство Loxodidae – Локсодиды		
*	<i>Remanella margaritifera</i> (Kahl, 1933)	инт.
Отряд Protoheterotrichida – Первичные разноресничные инфузории		
Семейство Geleiidae – Гелеиды		
*	<i>Geleia fossata</i> (Kahl, 1933)	инт.
<i>Подтип Intramacronucleata</i> – Интрамакронуклеаты		
Класс Prostomatea – Простоматеи		
Отряд Prorodontida – Прородонтиды		
Семейство Colepidae – Колепиды		
*	<i>Coleps tesselatus</i> (Kahl, 1930)	инт.
Класс Spirotrichea – Спиральнересничные инфузории		
<i>Подкласс Hypotrichia</i> – Гипотрихии		
Отряд Stichotrichida – Стихотрихиды		
Семейство Oxytrichidae – Окситрихиды		
*	<i>Gastrostyla pulchra</i> (Perejaslaw., 1883)	инт.
Класс Olygohymenophorea – Олигохименофоры		
<i>Подкласс Hymenostomatia</i> – Гименостоматы		
Отряд Scuticociliatida – Скутикоцилиатиды		
Семейство Loxocephalidae – Локсоцефалиды		
*	<i>Cardiostomella vermiforme</i> (Kahl, 1931)	инт.
Семейство Histiobalantiidae – Гистиобалантииды		
*	<i>Histiobalantium majus</i> (Kahl, 1931)	инт.
*	<i>H. marinum</i> (Kahl, 1933)	инт.

Тип **Porifera** (Spongia) – Губки

Класс **Demospongiae** – Обыкновенные губки

Отряд **Haplosclerida** (Cornacispongida) – Гаплоклериды

Семейство **Chalinidae** – Халиниды

*	<i>Haliclona aqueductus</i> (Schmidt, 1862)	Син.: <i>Reniera tubulosa</i>	пер.
*	<i>H. gracilis</i> (Miclugo-Maclay, 1870)		пер.
*	<i>H. rossica</i> (Hentschel, 1929)	Син.: <i>R. indistincta</i>	пер.
*	<i>H. cinerea</i> (Grant, 1827)	Син.: <i>R. cinerea</i>	пер.
*	<i>Gellius angulatus</i> Lundbeck, 1902 – Геллиус угловатый		пер.
*	<i>G. primitivus</i> Lundbeck, 1902		пер.

Отряд **Dictyoceratida** (Cornacispongida) – Диктиоцератиды

Семейство **Dysideidae** – Диседеиды

*	<i>Dysidea fragilis</i> (Montagu, 1818)	Син.: <i>Spongelia fragilis</i>	пер.
---	---	---------------------------------	------

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

Отряд Dendroceratida (Cornacuspida) – Дендроцератиды			
Семейство Aplysiidae – Аплизилиды			
*	<i>Aplysilla glacialis</i> (Montagu, 1818)	Син.: <i>Verongia glacialis</i>	пер.
Семейство Halisarcidae – Халисаркиды			
*	<i>Halisarca dujardini</i> Johnston, 1842		пер.
Отряд Poecilosclerida (Cornacuspida) – Пецилосклериды			
Семейство Mycalidae – Микалиды			
*	<i>Mycale lobata</i> (Bowerbank, 1866) – Микале дольчатая	Син.: <i>Amphilectus lobatus</i>	пер.
*	<i>M. thaumatochela</i> Lundbeck, 1905		пер.
Семейство Isodictyidae – Изодиктииды			
*	<i>Isodictya palmata</i> (Johnston, 1842)	Син.: <i>Homoeodictya palmata</i>	пер.
Семейство Myxillidae – Миксиллиды			
*	<i>Myxilla brunnea</i> Hansen, 1885		пер.
*	<i>M. incrassans</i> (Johnston, 1842) – Миксилла инкрустированная		пер.
*	<i>Iophon piceus</i> (Vosmaer, 1881)		пер.
*	<i>Artemisina arcigera</i> (Schmidt, 1870)		пер.
Семейство Tedaniidae – Теданииды			
*	<i>Tedania suctoria</i> Schmidt, 1870 – Тедания сосущая		пер.
Семейство Hymedesmiidae – Гимедесмииды			
*	<i>Hymedesmia irregularis</i> Lundbeck, 1910		пер.
*	<i>H. longurius</i> Lundbeck, 1910		пер.
*	<i>Hymeraphia stellifera</i> Bowerbank, 1866		пер.
*	<i>Crellomima imparidens</i> Rezvoj, 1925		пер.
Семейство Microcionidae – Микроциониды			
*	<i>Microciona heterotoxa</i> Hentschel, 1929		пер.
Отряд Halichondriida (Cornacuspida) – Галихондрииды			
Семейство Halichondriidae – Галихондрииды			
*	<i>Halichondria panicea</i> (Pallas, 1766)		пер.
*	<i>H. sitiens</i> (Schmodt, 1870)	Син.: <i>Eumastia sitiens</i>	пер.
Отряд Axinellida (Cornacuspida) – Аксинеллиды			
Семейство Axinellidae – Аксинеллиды			
*	<i>Phakettia cribrosa</i> (Miclugo-Maclay, 1870) – Факеттия	Син.: <i>Phakellia cribrosa</i>	пер.
Отряд Hadromerida (Tetraxonida) – Гадромериды			
Семейство Polymastiidae – Полимастиииды			
*	<i>Polymastia arctica</i> (Merejkowsky, 1878) – Полимастия арктическая	Син.: <i>Polymastia mammillaris mammillaris</i>	пер.
*	<i>P. boletiformis</i> (Lamarck, 1815)	Син.: <i>P. robusta</i>	пер.
*	<i>P. uberrima</i> (Schmidt, 1870)		пер.
*	<i>Radiella grimaldi</i> (Topsent, 1913)	Син.: <i>P. mammillaris grimaldi</i>	пер.
*	<i>R. hemisphaerica</i> (Sars, 1872) – Радиелла полушаровидная	Син.: <i>Trichostemma hemisphaericum</i>	пер.
*	<i>Sphaerotylus borealis</i> (Swarchevsky, 1906)		пер.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

*	<i>Vosmaeria crustacea</i> Fristedt, 1885	пер.
*	Семейство Suberitidae – Пробковые губки	
*	<i>Suberites carnosus</i> (Johnston, 1842)	Син.: <i>Pseudosuberites carnosus</i>
*	<i>S. domuncula</i> (Olivi, 1792)	пер.
*	<i>S. ficus</i> (Johnston, 1842)	пер.
*	<i>Pseudosuberites montiniger</i> (Carter, 1880)	Син.: <i>Suberites montiniger</i>
*	Семейство Tethyidae – Тетииды	
*	<i>Tethya aurantium</i> (Pallas, 1766) – Тетия	пер.
	Отряд Homosclerophorida (Tetraxonida) – Хомосклерофориды	
	Семейство Oscarellidae – Оскареллиды	
*	<i>Oscarella lobularis</i> (Schmidt, 1862) – Оскарелла	пер.
	Класс Calcarea – Известковые губки	
	Отряд Clathrinida – Клатриниды	
	Семейство Clathrinidae – Клатриниды	
*	<i>Clathrina coriacea</i> (Montagu, 1812) – Клатрина	пер.
*	<i>Guancha arnesenae</i> Rapp, 2006	пер.
	Отряд Leucosoleniida – Леукосоленииды	
	Семейство Leucosoleniidae – Леукосоленииды	
*	<i>Leucosolenia complicata</i> (Montagu, 1812)	пер.
	Семейство Amphoriscidae – Амфорисциды	
*	<i>Amphoriscus kuekenthali</i> (Breitfuss, 1898)	Син.: <i>Scypha kuekenthali</i>
	Семейство Sycettidae – Сицеттиды	
*	<i>Sycon ciliatum</i> (Fabricius, 1780) – Сикон реснитчатый	пер.
		Син.: <i>Sycetta ciliata</i>
*	<i>S. quadrangulatum</i> (Schmidt, 1868) – Сикон четырехугольный	пер.
*	<i>S. raphanus</i> Schmidt, 1862	пер.

Тип Cnidaria (Coelenterata) – Стрекающие

Подтип Medusozoa – Медузы

Класс Hydrozoa – Гидрозои

Подкласс Hydroidea – Гидроидные

Отряд Anthoathecata – Бесчашечные полипы

Подотряд Filifera - Филиферы

Семейство Clavidae – Клявиды

*	<i>Clava multicornis</i> (Forskal, 1775) – Клява	пер.
*	<i>Rhizogeton nudum</i> Broch, 1909	пер.

Семейство Bougainvilliidae – Бугенвеллиды

*	<i>Bougainvillia superciliaris</i> (L. Agassiz, 1849)	пер.
---	---	------

Семейство Pandeidae – Пандеиды

*	<i>Halitholus yoldia-arcticae</i> Birula, 1897	Син.: <i>Perigonimus yoldia-arcticae</i>
*		пер.

Семейство Hydractiniidae – Гидрактиниды

*	<i>Hydractinia carica</i> Bergh, 1887	пер.
*	<i>H. echinata</i> (Fleming, 1828) – Гидрактиния шипастая	пер.

Семейство Eudendriidae – Эудендрииды		
* <i>Eudendrium rameum</i> (Pallas, 1766)		пер.
* <i>E. capillare</i> Alder, 1857		пер.
* <i>E. vaginatum</i> Norman, 1864	Син.: <i>Eudendrium annulatum</i>	пер.
Подотряд Capitata - Капитаты		
Семейство Tabulariidae - Табулярииды		
* <i>Tabularia indivisa</i> L., 1758		пер.
* <i>Ectopleura larynx</i> Ellis et Solander, 1786	Син.: <i>Tabularia larynx</i>	пер.
Семейство Corymorphidae - Кориморфиды		
* <i>Euphyxa aurata</i> Forbes, 1848	Син.: <i>Corymorpha flammea</i>	пер.
* <i>Monocaulus glacialis</i> (Sars, 1859)	Син.: <i>C. glacialis</i>	пер.
Семейство Corynidae – Кориниды		
* <i>Sarsia tubulosa</i> (M. Sars, 1835)	Син.: <i>Coryne tubulosa</i>	пер.
* <i>Stauridiosarsia producta</i> Wright, 1858	Син.: <i>C. producta</i>	пер.
* <i>Coryne loveni</i> (Sars, 1846)		пер.
Семейство Acaulidae – Акаулиды		
* <i>Acaulis primarius</i> Stimpson, 1853		пер.
Семейство Protohydridae – Протогидриды		
* <i>Protohydra leuckarti</i> Greeff, 1869		инт.
Отряд Leptothecata – Чашечные полипы		
Семейство Campanulariidae – Кампануларииды		
* <i>Campanularia volubilis</i> (L., 1758)		пер.
* <i>C. groenlandica</i> Levinsen, 1893		пер.
* <i>Gonothyraea loveni</i> (Allman, 1859)	Син.: <i>Obelia loveni</i>	пер.
* <i>Laomedea flexuosa</i> (Hincks, 1861)	Син.: <i>O. flexuosa</i>	пер.
<i>Obelia geniculata</i> (L., 1758) – Обелия	Син.: <i>Laomedea geniculata</i>	пер.
<i>O. longissima</i> (Pallas, 1766) – Обелия длинная	Син.: <i>L. longissima</i>	пер.
<i>Orthopyxis integra</i> (McGilliwray, 1842)	Син.: <i>Campanularia integra</i>	пер.
<i>Rhizocaulus verticillatus</i> (L., 1758)	Син.: <i>Verticillina verticillata</i>	пер.
Семейство Lafoeidae – Лафоиды		
* <i>Lafoea dumosa</i> Fleming, 1820	Син.: <i>Lafoea fruticosa</i> , <i>L. pocillum</i>	пер.
* <i>L. grandis</i> Hincks, 1874		пер.
* <i>Filellum serpens</i> (Hassal, 1848)	Син.: <i>Grammaria serpens</i>	пер.
* <i>Grammaria abietina</i> (Sars, 1851)		пер.
* <i>Grammaria immersa immersa</i> Nutting, 1901	Син.: <i>Thuiaria laxa</i>	пер.
Семейство Campanulinidae – Кампанулиниды		
* <i>Lafoeina maxima</i> Brandt, 1835		пер.
* <i>Calicella syringa</i> (L., 1767)	Син.: <i>Campanulina syringa</i>	пер.
Семейство Tiarannidae – Тиаранниды		
* <i>Modeeria plicatile</i> (Sars, 1863)	Син.: <i>Stegopoma plicatile</i>	пер.
Семейство Laodiceidae – Лаодицеиды		
* <i>Staurophora mertensii</i> Brandt, 1835	Син.: <i>Cuspidella mertensii</i>	пер.
Семейство Sertulariidae – Сертулярииды		
* <i>Dynamena pumila</i> (L., 1758)	Син.: <i>Sertularia pumila</i>	пер.
* <i>Diphasia rosacea</i> (L., 1758)		пер.
* <i>Diphasia fallax</i> (Johnston, 1847)		пер.
* <i>Tamarisca tamarisca</i> (L., 1758)	Син.: <i>Sertularella tamarisca</i>	пер.

*	<i>Sertularella gigantea</i> Mereschkowsky, 1878 – Сертулярелла гигантская	пер.
	Син.: <i>S. polyzonias</i>	
*	<i>S. rugosa</i> (L., 1758) – Сертулярелла сморщенная	пер.
*	<i>Symplectoscyphus tricuspidatus</i> (Alder, 1856)	пер.
*	Син.: <i>S. tricuspidata</i>	
*	<i>Sertularia tenera</i> Sars, 1874	пер.
*	<i>S. plumosa</i> (Clark, 1876)	пер.
*	<i>S. mirabilis</i> (Verrill, 1873)	пер.
*	<i>S. albimaris</i> Mereschkowsky, 1878 – Сертулярия беломорская	пер.
*	<i>Abietinaria abietina</i> (L., 1758) Абиетинария-елочка	пер.
*	Син.: <i>Diphasia abietina</i>	
*	<i>A. filicula filicula</i> (Ellis et Solander, 1786)	пер.
*	Син.: <i>D. filicula</i>	
*	<i>A. pulchra</i> (Nutting, 1904)	пер.
*	<i>Thuiaria thuja</i> (L., 1758)	пер.
*	<i>Th. obsoleta</i> (Lepechin, 1781)	пер.
*	<i>Th. carica</i> Levinsen, 1893	пер.
*	<i>Th. articulata</i> (Pallas, 1766)	пер.
*	Син.: <i>Thuiaria lonchitis</i>	
*	<i>Hydrallmania falcata</i> (L., 1758)	пер.
	Семейство Haleciidae – Галецииды	
*	<i>Halecium mirabile</i> Schidlowsky, 1902	пер.
*	Син.: <i>Halecium scutum</i>	
*	<i>H. beani</i> Johnston, 1842	пер.
*	<i>H. labrosum</i> Alder, 1859	пер.
*	<i>H. muricatum</i> (Ellis et Solander, 1786)	пер.
*	Син.: <i>H. minutum</i>	
*	<i>H. corrugatum</i> Nutting, 1899	пер.
*	<i>H. tenellum</i> Hincks, 1861	пер.

Класс Staurozoa – Сидячие медузы

Отряд Stauromedusae – Сидячие медузы

Семейство **Eleutherocarpidae** – Элеутерокарпиды

*	<i>Haliclystus auricula</i> (Rathke, 1806) – Галиклистус	пер.
*	<i>Lucernaria quadricornis</i> Muller, 1766 – Люцернария обыкновенная	пер.
*	<i>L. bathypnila</i> Haeckel, 1879 – Люцернария глубоководная	пер.

Подтип Anthozoa – Коралловые полипы

Класс Anthozoa – Коралловые полипы

Подкласс Octocorallia – Восьмилучевые кораллы

Отряд Alcyonacea – Альционарии

Семейство **Nephtyidae** – Нефтииды

*	<i>Gersemia fruticosa</i> (Sars, 1860) – Герсемия	Син.: <i>Eunephthya fruticosa</i>	пер.
---	---	-----------------------------------	------

Подкласс Hexacorallia – Шестилучевые кораллы

Отряд Ceriantharia – Цериантарии

Подотряд Spirularia – Спируларии

Семейство **Cerianthidae** – Цериантиды

*	<i>Cerianthus lloydii</i> Gosse, 1839 – Цериантус	пер.
---	---	------

Отряд Actiniaria – Актинии

Подотряд Nyantheae – Нинанты

Инфраотряд Athenaria – Атенарии

Семейство **Edwardsiidae** – Эдуардсииды

*	<i>Nematostella polaris</i> Carlgren, 1921	пер.
---	--	------

	Семейство Halcampidae – Галкампиды	
*	<i>Halcampa arctica</i> Carglen, 1893	пер.
	Семейство Haliactinidae – Галиактиниды	
*	<i>Haliactis arctica</i> Carlgren, 1921	пер.
	Инфраотряд Thenaria – Тенарии	
	Семейство Actiniidae – Актиниды (Настоящие актинии)	
*	<i>Urticina (Tealia) felina crassicornis</i> L., 1767 – Уртицина кошачья	пер.
*	<i>Aulactinia stella</i> (Verrill, 1864)	Син.: <i>Bunodactis stella</i> пер.
	Семейство Actinostolidae – Актиностолиды	
*	<i>Stomphia coccinea</i> (Muller, 1776).	Син.: <i>Actinia coccinea</i> пер.
	Семейство Metridiidae – Метридииды	
*	<i>Metridium senile senile</i> L., 1767	пер.
	Тип Plathelminthes – Плоские черви	
	Надкласс Turbellariomorpha – Турбелляриоморфа	
	Класс Turbellaria – Турбеллярии	
	Подкласс Archoophora – Архоофора	
	Надотряд Acoelomorpha – Ацелообразные	
	Отряд Acoela – Бескишечные	
	Семейство Convolutidae – Конволютиды	
*	<i>Convoluta convoluta</i> (Abildgaard, 1806)	бент.
*	<i>C. marisalbi</i> (Sabussov, 1900) – Конволюта беломорская	бент.
*	<i>Archaphanostoma agile</i> (Jensen, 1878)	бент.
	Семейство Otocelidiidae – Конволютиды	
*	<i>Otocelis chiridotae</i> Beklemishev, 1915	бент.
	Надотряд Macrostomomorpha – Макростомообразные	
	Отряд Macrostomida – Макростомиды	
	Семейство Microstomidae – Микростомиды	
*	<i>Microstomum jensei</i> Riedel, 1932	бент.
	Надотряд Polycladida – Многоветвистокишечные	
	Отряд Polyclada – Многоветвистокишечные	
	Семейство Leptoplanidae – Лептопланиды	
*	<i>Notoplana atomata</i> (Muller, 1776) – Нотопляна	бент.
	Подкласс Neoophora – Неоофора	
	Надотряд Prolecithophora – Пролецитофора	
	Отряд Combinata – Комбинаты	
	Семейство Cylindrostomidae – Цилиндростомиды	
*	<i>Cylindrostoma quadrioculatum</i> (Leuckart, 1847)	бент.
		Син.: <i>Pseudostomum quadrioculatum</i>
	Отряд Separata – Сепараты	
	Семейство Plagiostomidae – Плагиостомиды	
*	<i>Plagiostomum vittatum</i> Frey, Leuckart, 1847	Син.: <i>P. quadrioculatum</i> бент.

Надотряд Seriata – Сериаты
Отряд Proseriata – Просериаты

Семейство **Monocelididae** – Моноцелидиды

* *Monocelis fusca* Oersted, 1843

бент.

* *M. lineata* Muller, 1774

бент.

Отряд Tricladida – Трехветвистокищечные

Семейство **Uteriporidae** – Утерипориды

* *Uteriporus vulgaris* Bergendal, 1890

бент.

* *Foviella affinis* (Oersted, 1843)

бент.

Надотряд Rhabdocoelida – Рабдоцелиды

Отряд Rhabdocoela – Прямокишечные

Семейство **Provorticidae** – Провортциди

* *Provortex karlingi* Ax, 1951

бент.

Отряд Kaliptorhynchia – Калипторинхи

Семейство **Polycystidae** – Полицистиди

* *Macrorhynchus crocea* (Fabricius, 1826)

бент.

Тип Gnathostomulida – Гнатостомулиды

Класс Gnathostomulida – Гнатостомулиды

Отряд Bursovaginoidea – Бурсовагиноиды

Семейство **Gnatostomulidae** – Гнатостомулиды

* *Gnatostomula murmanica* Mamkaev, 1961

инт.

Тип Nemertea (Nemertini) – Немертины

Класс Rhynchocoela – Ринхоцельные

Подкласс Anopla – Невооруженные немертины

Отряд Archinemertea – Древние немертины

Семейство **Cephalotrichidae** – Цефалотрихи

* *Cephalothrix linearis* (Rathke, 1799)

бент.

Отряд Tubulaniformes – Тубулянообразные

Семейство **Tubulanidae** – Тубуляниды

* *Prototubulanus cf. theeli* (Bergendal, 1902)

Син.: *Tubulanus theeli*

инт.

* *Carinina wijnhoffae* Kulikova, 1984

инт.

Отряд Carinomiformes – Кариномообразные

Семейство **Carinomidae** – Кариномиды

* *Carinoma uschakovi* Chernyshev, 1999

инт.

Отряд Heteronemertea – Гетеронемертины

Семейство **Lineidae** – Линеиды

* *Ramphogordius sanguineus* (Rathke, 1799)

Син.: *Lineus sanguineus*

бент.

* *Poseidon ruber* (Muller, 1774)

Син.: *L. ruber*

бент.

* *P. viridis* (Muller, 1774)

Син.: *L. gesserensis*, *L. viridis*

бент.

* *Cerebratulus barentsi* Burger, 1895

бент.

* *C. borealis* (Diesing, 1845)

бент.

* *C. marginatus* Renier, 1807

бент.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

*	<i>Micrura fasciolata</i> Ehrenberg, 1828	бент.
*	<i>M. varicolor</i> Punnett, 1903	бент.

Подкласс Enopla – Вооруженные немертины

Отряд **Monostilifera** – Моностилиферы

Подотряд **Cratenemertea** – Кратенемертины

Семейство **Cratenemertidae** – Кратенемертиды

*	<i>Nipponnemertes pulchra</i> (Johnston, 1837)	бент.
---	--	-------

Подотряд **Eumonostilifera** – Эумоностилиферы

Семейство **Amphiporidae** – Амфипориды

*	<i>Amphiporus lactifloreus</i> (Johnston, 1828)	бент.
---	---	-------

*	<i>A. angulatus</i> (Muller, 1774)	бент.
---	------------------------------------	-------

*	<i>Gurjanovella arctica</i> (Uschakov, 1926)	Син.: <i>Tetrastemma arctica</i> бент.
---	--	--

*	<i>Cyanophthalma cordiceps</i> (Jensen, 1878)	бент.
---	---	-------

Син.: *Gurjanovella littoralis*, *Amphiorus cordiceps*

*	Семейство Tetrastemmatidae – Тетрастемматиды	
---	---	--

*	<i>Tetrastemma candidum</i> (Muller, 1774)	бент.
---	--	-------

*	<i>T. laminariae</i> Uschakov, 1928	бент.
---	-------------------------------------	-------

Тип Entoprocta – Внутрипорощевые

Класс Entoprocta – Внутрипорощевые

Отряд **Solitaria** – Солитарии

Семейство **Loxosomatidae** – Локсосоматиды

*	<i>Loxosomella nordgaardi</i> Ryland, 1961	пер.
---	--	------

Отряд **Coloniales** – Колониалии

Семейство **Pedicellinidae** – Педицеллиниды

*	<i>Pedicellina cernua</i> (Pallas, 1771)	пер.
---	--	------

Семейство **Barentsiidae** – Барентсииды

*	<i>Ascopodaria gracilis</i> (Sars, 1835)	пер.
---	--	------

Тип Gastrotricha – Брюхоресничные

Класс Gastrotricha – Брюхоресничные

Отряд **Macrodasyida** – Макродасииды

Семейство **Macrodasyidae** – Макродасииды

*	<i>Macrodasys caudatus</i> Remane, 1927	бент.
---	---	-------

Семейство **Turbanellidae** – Турбанеллиды

*	<i>Turbanella cornuta</i> Remane, 1927	бент.
---	--	-------

Отряд **Chaetonotida** – Хэтонотиды

Подотряд **Multitubulatina** – Мультитубулятины

Семейство **Neodasyidae** – Неодасииды

*	<i>Neodasys chaetonotoides</i> Remane, 1927	бент.
---	---	-------

Тип Nematoda – Нематоды (Круглые черви)

Класс Enoplea – Эноплии

Отряд Enoplida – Эноплиды

Подотряд Enoplina – Эноплины

Семейство Anticomidae – Антикомиды

* *Anticoma acuminata* (Eberth, 1863) инт.

Семейство Anoplostomatidae – Аноплостоматиды

* *Anoplostoma viviparum* (Bastian, 1865) инт.

Семейство Enoplidae – Эноплиды

* *Enoplus brevis* Bastian, 1865 инт.

* *E. communis* Bastian, 1865 бент.

Семейство Rhabdodemaniidae – Рабдодеманииды

* *Rhabdodemania marisalbi* Platonova, 1974 – Рабдодемания беломорская инт.

Подотряд Oncholaimina – Онхолаимины

Семейство Oncholaimidae – Онхолаимиды

* *Pontonema vulgare* (Bastian, 1865) бент.

Класс Chromadaria – Хромадории

Отряд Chromadorida – Хромадориды

Подотряд Chromadorina – Хромадорины

Семейство Chromadoridae – Хромадориды

* *Chromadora nudicapitata* Bastian, 1865 инт.

* *Prochromadora bulbosa* Galtsova, 1976 инт.

* *Timmia acuticauda* Galtsova, 1976 инт.

* *Hypodontolaimus balticus* (Schneider, 1906) инт.

* *H. setosus* (Butschli, 1874) инт.

* *Chromadorita tenuis* (Schneider, 1906) инт.

* *Neochromadora poecilostoma* (De Man, 1893) инт.

Семейство Comesomatidae – Комесоматиды

* *Sabatieria kolaensis* (Saveljev, 1912) инт.

Семейство Desmodoridae – Десмодориды

* *Desmodora communis* (Butschli, 1874) инт.

* *Metachromadora vivipara* (De Man, 1893) Син.: *Chromadoropsis vivipara* инт.

* *Spirinia parasitifera* (Bastian, 1865) инт.

Семейство Plectidae – Плектиды

* *Anaplectus granulosus* (Bastian, 1865) инт.

Отряд Monhysterida – Монхистерииды

Семейство Xyalidae – Ксиалиды

* *Daptonema setosum* (Butschli, 1874) инт.

Семейство Linhomoeidae – Линхомеиды

* *Desmolaimis zealandicus* De Man, 1893 инт.

* *Eleutherolaimus stenosoma* (De Man, 1907) инт.

* *Terschellingia distalamphida* Juario, 1974 инт.

Семейство Axonolaimidae – Аксонолаимиды

* *Axonolaimus paraspinosus* Stekhoven, Adam, 1931 инт.

Тип Rotifera – Коловратки

Класс Rotifera – Коловратки

Отряд Antrorsiramida – Антроверсирамиды

Семейство **Dicranophoridae** – Дикранофориды

* **Paradicranophorus verae** Bogoslovsky, 1958

инт.

Тип Cephalorhyncha – Головохоботные

Подтип Eucephalorhyncha – Настоящие головохоботные

Класс Priapulida – Приапулиды

Отряд Priapulomorpha – Приапулообразные

Семейство **Priaulidae** – Приапулиды

* **Priapulus caudatus** Lamarck, 1816 – Приапуллюс хвостатый

инф.

* **Priapulopsis bicaudatus** (Danielssen, 1868)

инф.

Син.: *Priapulus bicaudatus*

Семейство **Tubiluchidae** – Тубилюхи

* **Tubiluchus arcticus** Adrianov et al., 1989

инт.

Отряд Halicrytomorpha – Галикриптообразные

Семейство **Halicryptidae** – Галикриптиды

* **Halicryptus spinulosus** Siebold, 1849 – Галикриптус шиповатый

инф.

Класс Kinorhyncha – Киноринхи

Отряд Cyclorhagida – Циклорагиды

Подотряд Cyclorhagae – Циклораги

Семейство **Echinoderidae** – Эхинодериды

* **Echinoderes svetlanae** Adrianov, 1999

инт.

Отряд Homalorhagida – Гомалорагиды

Подотряд Homalorhagae – Гомалораги

Семейство **Ruspophyidae** – Пикнофииды

* **Ruspophyes kielensis** Zelinka, 1928

инт.

Тип Annelida – Кольчатые черви

Класс Polychaeta – Многощетинковые черви

Подкласс Aciculata – Ацикуляты

Отряд Phyllodocida – Листоножки (Филлодоциды)

Семейство **Phyllodocidae** – Листоножки

Подсемейство **Phyllodocinae** – Листоножки

* **Phyllocoete citrina** Malmgren, 1865

Син.: *Anaitides citrine*

бент.

* **Ph. groenlandica** Orsted, 1842

Син.: *A. groenlandica*

бент.

* **Ph. maculata** (L., 1767)

Син.: *A. maculata*

бент.

* **Ph. mucosa** Orsted, 1843

Син.: *A. mucosa*

бент.

* **Paranaitis wahlbergi** (Malmgren, 1865)

Син.: *Anaitis wahlbergi*

бент.

* **Eulalia bilineata** (Johnston, 1840) – Эулалия двухполосная

бент.

* **E. viridis** (L., 1767) – Эулалия зеленая

бент.

* **Eumida sanguinea** (Orsted, 1843) – Эумида кровавая

бент.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

	Подсемейство Eteoninae – Этеонины		
*	<i>Eteone barbata</i> Malmgren, 1865 – Этеонэ бородатая		бент.
		Син.: <i>Mysta barbata</i>	
*	<i>E. flava</i> (Fabricius, 1780) – Этеонэ желтая		бент.
*	<i>E. longa</i> (Fabricius, 1780) – Этеонэ длинная		бент.
	Подсемейство Mystidinae – Мистидины		
*	<i>Mystides southerni</i> Banse, 1954		бент.
	Семейство Polynoidae – Чешуйчатые черви (Полиноиды)		
*	<i>Antinoella badia</i> (Theel, 1879)		бент.
*	<i>A. sarsi</i> (Kinberg, 1862)		бент.
*	<i>Enipo torelli</i> (Malmgren, 1865)		бент.
*	<i>Eunoë nodosa</i> (Sars, 1861)		бент.
*	<i>Gattyana cirrosa</i> (Pallas, 1776)		бент.
*	<i>Harmothoe imbricata</i> (L., 1767) – Хармотоэ черепитчатая		бент.
*	<i>H. rarispina</i> (Sars, 1861)	Син.: <i>Lagisca rarispina</i>	бент.
*	<i>Lepidonotus squamatus</i> (L., 1767) – Лепидонотус чешуйчатый		бент.
*	<i>Melaenis loveni</i> Malmgren, 1865		бент.
	Семейство Glyceridae – Глицериды		
*	<i>Glycera capitata</i> Orsted, 1843		бент.
	Семейство Pholoidae – Фолоиды		
*	<i>Pholoe baltica</i> Orsted, 1843		бент.
	Семейство Chrysopelatidae – Хризопелатиды		
*	<i>Dysponetus pigmaeus</i> Levinsen, 1879		бент.
	Семейство Syllidae – Силлиды		
*	<i>Amblyosyllis formosa</i> Claparede, 1863		бент.
*	<i>A. finmarchica</i> (Malmgren, 1868)	Син.: <i>Pterosyllis finmarchica</i>	бент.
*	<i>Autolytus prolifer</i> (Muller, 1776)		бент.
*	<i>A. verrilli</i> Marenzeller, 1892		бент.
*	<i>Eusyllis blomstrandi</i> Malmgren, 1867	Син.: <i>Eusyllis monilicornis</i>	бент.
*	<i>Exogone naidina</i> Orsted, 1845	Син.: <i>Exogone gemmifera</i>	бент.
*	<i>Sphaerosyllis erinaceus</i> Claparede, 1863		бент.
*	<i>Typosyllis armillaris</i> (Muller, 1776)		бент.
	Семейство Hesionidae – Гесиониды		
	Подсемейство Hesioninae – Гесионины		
*	<i>Nereimyra punctata</i> Muller, 1776	Син.: <i>Castalia punctata</i>	бент.
	Подсемейство Microphthalminaе – Микрофталмины		
*	<i>Microphthalmus aberrans</i> (Webster, Benedict, 1887)		бент.
		Син.: <i>Microphthalmus sczelkowii murmanica</i>	
	Семейство Nereidae – Нереиды		
*	<i>Nereis pelagica</i> L., 1758 – Нереида пелагическая		бент.
*	<i>Alitta virens</i> (Sars, 1835) – Алитта зеленая	Син.: <i>Nereis virens</i>	бент.
	Семейство Nephtyidae – Нефтиди		
*	<i>Nephtys caeca</i> (Fabricius, 1780) – Нефтис слепой		бент.
*	<i>N. ciliata</i> (Muller, 1776) – Нефтис реснитчатый		бент.
*	<i>N. longosetosa</i> Orsted, 1843 – Нефтис длиннолопастной		бент.
*	<i>N. paradoxa</i> Malmgren, 1874 – Нефтис парадоксальный		бент.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

*	<i>Micronephthys minuta</i> (Theel, 1879)	Син.: <i>Nephthys minuta</i>	бент.
*	<i>M. neotenus</i> (Noyes, 1980)		бент.
	Семейство Sphaerodoridae – Сферодориды		
*	<i>Sphaerodorum flavum</i> L., 1758 Син.: <i>Sphaerodorum gracilis</i> , <i>Ephesia gracilis</i>		бент.
*	<i>Sphaerodoropsis minuta</i> (Webster, Benedict, 1887)		бент.
Отряд Eunicida – Эунициды			
	Семейство Lumbrinereidae – Люмбринерейды		
*	<i>Scoletoma fragilis</i> (Muller, 1776) – Сколетома хрупкая		бент.
		Син.: <i>Lumbriconereis fragilis</i>	
	Семейство Dorvilleidae – Дорвиллеиды		
*	<i>Dorvillea kastjani</i> Tzetlin, 1980		бент.
*	<i>Ophryotrocha irinae</i> Tzetlin, 1980		бент.
*	<i>O. puerilis siberti</i> (McIntosh, 1869)		бент.
Подкласс Canalipalpata – Каналипальпаты			
Отряд Spionida – Спиониды			
	Семейство Spionidae – Спиониды		
*	<i>Spio armata</i> (Thulin, 1957)		бент.
*	<i>S. filicornis</i> (Muller, 1776)		бент.
*	<i>S. theeli kolaensis</i> Zachs, 1925	Син.: <i>Microspio theeli</i>	бент.
*	<i>Pygospio elegans</i> Claparede, 1863		бент.
*	<i>Minospio cirrifera</i> (Wiren, 1983)	Син.: <i>Prionospio cirrifera</i>	бент.
*	<i>Laonice cirrata</i> (Sars, 1851)		инт.
*	<i>Marenzelleia arctica</i> (Chamberlin, 1920)		пер.
*	<i>Polydora ciliata</i> (Johnston, 1838)		пер.
*	<i>P. flava</i> Claparede, 1870		пер.
*	<i>P. quadrilobata</i> Jacobi, 1883		пер.
	Семейство Aristobranchidae – Аристобранхиды		
*	<i>Aristobranchus tullbergi</i> (Theel, 1879)		пер.
Отряд Sabellida – Сабеллиды			
	Семейство Sabellidae – Сабеллиды		
	Подсемейство Sabellinae – Сабеллины		
*	<i>Bispira fabricii</i> (Kroyer, 1856)	Син.: <i>Sabella fabricii</i>	инф.
*	<i>Branchiomma arctica</i> (Ditlevsen, 1937)	Син.: <i>Dasychone infarcta</i>	инф.
*	<i>B. bombyx</i> (Dalyell, 1853)	Син.: <i>D. bombyx</i>	инф.
*	<i>Laonome kroyeri</i> Malmgren, 1865		инф.
*	<i>Pseudopotamilla reniformis</i> (Muller, 1771)	Син.: <i>Potamilla reniformis</i>	инф.
	Подсемейство Fabriciinae – Фабрициины		
*	<i>Fabricia stellaris stellaris</i> Muller, 1774	Син.: <i>Fabricia sabella</i> , <i>Amphicora fabricii</i>	инф.
*	<i>Chone dunieri</i> Malmgren, 1867		пер.
*	<i>Ch. infundibuliformis</i> Kroyer, 1856		пер.
*	<i>Euchone analis</i> (Kroyer, 1856)		пер.
	Семейство Serpulidae – Серпулиды		
*	<i>Chitinopoma serrula</i> (Stimpson, 1854)	Син.: <i>Chitinopoma fabricii</i>	пер.
	Семейство Spirorbidae – Спирорбиды		
*	<i>Spirorbis spirorbis</i> (L., 1758)		пер.
*	<i>S. tridentatus</i> Levinsen, 1883		пер.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

*	<i>Bushiella granulata</i> (L., 1767)	Син.: <i>Spirorbis granulatus</i>	пер.
*	<i>B. quadrangularis</i> (Stimpson, 1854)	Син.: <i>S. quadrangularis</i>	пер.
*	<i>Circeus armoricana</i> Saint-Joseph, 1894	Син.: <i>S. armoricana</i>	пер.
*	<i>C. spirillum</i> (L., 1758)	Син.: <i>S. spirillum</i>	пер.
*	<i>Paradexiospira violacea</i> (Levinsen, 1883)	Син.: <i>S. violaceus</i>	пер.
*	<i>P. cancellata</i> (Fabricius, 1780)	Син.: <i>S. cancellatus</i>	пер.
*	<i>P. vitrea</i> (Fabricius, 1780)	Син.: <i>S. vitreus</i>	пер.

Отряд **Oweniida** – Овенииды

Семейство Oweniidae – Овенииды		
*	<i>Owenia fusiformis</i> Delle Chiaje, 1844 – Овения вертенообразная	инф.
*	<i>Galatowenia oculata</i> Zachs, 1923 – Галатовения глазчатая	инф.
*		Син.: <i>Myriochele oculata</i>
*	<i>Myriochele heeri</i> Malmgren, 1867	инф.

Отряд **Terebellida** – Теребеллиды

Семейство Terebellidae – Теребеллиды		
*	<i>Amphitrite cirrata</i> Muller, 1771	инф.
*	<i>Artacama proboscidea</i> Malmgren, 1865	инф.
*	<i>Axonice flexuosa</i> (Grube, 1860)	Син.: <i>Pista flexuosa</i>
*	<i>A. maculata</i> (Dalyell, 1853)	пер.
*	<i>Leaena abranchiata</i> (Sars, 1865)	пер.
*	<i>Neoamphitrite affinis</i> (Malmgren, 1865)	пер.
*	<i>N. figulus</i> (Dalyell, 1853)	Син.: <i>Amphitrite figulus, A. johnstoni</i>
*	<i>Nicolea zostericola</i> (Orsted, 1844)	пер.
*	<i>Paramphitrite birulai</i> (Ssolowiew, 1899)	Син.: <i>Amphitrite birulai</i>
*	<i>Pista cristata</i> (Muller, 1776)	пер.
*	<i>Polycirrus medusa</i> Grube, 1850	пер.
*	<i>Proclea graffi</i> (Langerhans, 1884)	Син.: <i>Proclea malmgreni, Solowetia malmgreni</i>
*	<i>Thelepus cincinnatus</i> (Fabricius, 1780)	пер.

Семейство **Ampharetidae** – Амфаретиды

*	<i>Ampharete acutifrons</i> (Grube, 1860)	Син.: <i>Ampharete grubeii</i>	пер.
*	<i>A. arctica</i> Malmgren, 1866		пер.
*	<i>A. goesi</i> (Malmgren, 1866)		пер.
*	<i>A. finmarchica</i> (Sars, 1864)		пер.
*	<i>A. lindstroemi</i> Malmgren, 1867		пер.
*	<i>A. vega</i> (Wiren, 1883)		пер.
*	<i>Anobothrus gracilis</i> (Malmgren, 1865)		пер.
*	<i>Melinna cristata</i> (M. Sars, 1851)		пер.
*	<i>M. elisabethae</i> McIntosh, 1918		пер.

Семейство **Pectinariidae** – Трубочники (Пектинарииды)

*	<i>Pectinaria hyperborea</i> (Malmgren, 1866) – Пектинария северная	инф.
*	<i>P. koreni</i> (Malmgren, 1866)	инф.

Семейство **Trichobranchidae** – Трихобранхиды

*	<i>Trichobranchus glacialis</i> (Malmgren, 1866)	инф.
*	<i>Terebellides stroemi</i> (M. Sars, 1835)	инф.

Отряд **Cirratulida** – Усиковые черви (Цирратулиды)

*	Семейство Cirratulidae – Усиковые черви (Цирратулиды)	
*	<i>Cirratulus cirratus</i> (Muller, 1776) – Усиковый цирратул	инф.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

*	<i>Chaetozone setosa</i> (Malmgren, 1867)	инф.
*	<i>Dodecaceria concharum</i> Oersted, 1843	инф.
*	<i>Tharyx marioni</i> (Saint-Joseph, 1894)	инф.
	Семейство Paraonidae – Параониды	
*	<i>Aricidea nolani</i> (Webster et Benedikt, 1887)	инф.
*	<i>Paraonella nordica</i> (Streltzov, 1968)	инф.
*	<i>Tauberia gracilis</i> (Tauber, 1879)	инф.
		Син.: <i>Levinsenia gracilis</i>
Подкласс Scolecida – Сколециды		
	Отряд Orbiniida – Орбинииды	
	Семейство Orbiniidae – Орбинииды	
*	<i>Nainereis quadricuspida</i> (Fabricius, 1780)	бент.
*	<i>Scoloplos acutus</i> (Verrill, 1873)	бент.
*	<i>S. armiger</i> (Muller, 1776)	бент.
	Отряд Cossurida – Коссурииды	
	Семейство Cossuridae – Коссурииды	
*	<i>Cossura pygodactilata</i> (Jones, 1956)	бент.
	Отряд Flabelligerida – Флабеллигерииды	
	Семейство Flabelligeridae – Флабеллигерииды	
*	<i>Brada granulata</i> (Malmgren, 1867)	бент.
*	<i>B. inhabilis</i> (Rathke, 1843)	бент.
*	<i>B. villosa</i> (Rathke, 1843)	бент.
*	<i>Diplocirrus longisetosus</i> (Marenzeller, 1890)	бент.
*	<i>Flabelligera affinis</i> (M. Sars, 1851)	бент.
*	<i>F. buskii</i> (McIntosh, 1869)	бент.
*	<i>Pherusa plumosa</i> (Muller, 1776) – Феруза пушистая	бент.
		Син.: <i>Stylarioides plumosus</i>
	Отряд Opheliida – Офелииды	
	Семейство Scalibregmatidae – Скалибрегматиды	
*	<i>Scalibregma inflatum</i> (Rathke, 1843)	бент.
*	<i>S. robusta</i> (Zachs, 1925)	бент.
	Семейство Opheliidae – Офелииды	
*	<i>Ophelia limacina</i> (Rathke, 1843)	бент.
*	<i>Ophelina acuminata</i> (Orsted, 1843)	бент.
*	<i>Travisia forbesii</i> (Johnston, 1840)	бент.
	Отряд Capitellida – Капителлиды	
	Семейство Capitellidae – Капителлиды	
*	<i>Capitella capitata</i> (Fabricius, 1780)	инф.
*	<i>Heteromastus filiformis</i> (Claparede, 1864)	инф.
*	<i>Notomastus latericeus</i> (M. Sars, 1851)	инф.
	Семейство Arenicolidae – Арениколиды (Пескожилы)	
*	<i>Arenicola marina</i> (L., 1758) – Пескожил	инф.
	Семейство Maldanidae – Мальданиды	
*	<i>Axiothella catenata</i> (Malmgren, 1866)	инф.
*	<i>Clymenura polaris</i> (Theel, 1879)	инф.
*	<i>Maldane sarsi</i> (Malmgren, 1865)	инф.
*	<i>Nicomache lumbicalis</i> (Fabricius, 1780)	инф.
*	<i>N. minor</i> (Arwidsson, 1906)	инф.

*	<i>Notoproctus oculatus</i> (Arwidsson, 1906)	инф.
*	<i>Praxillella praetermissa</i> (Malmgren, 1865)	инф.
*	<i>Praxillura longissima</i> (Arwidsson, 1906)	инф.
*	<i>Rhodine gracilior</i> (Tauber, 1879)	инф.
*	<i>R. loveni</i> (Malmgren, 1865)	инф.

«Polychaeta incertae sedis» – К настоящему моменту положение этих 2 отрядов в системе многощетинковых червей не ясно

Отряд **Nerillida** – Нериллиды

	Семейство Nerillidae – Нериллиды	
*	<i>Meganerilla swedmarki</i> Boaden, 1961	инт.
*	<i>Micronerilla brevis</i> Saphonov et Tzetlin, 1997	инт.
*	<i>Nerillidium gracile</i> Remane, 1925	инт.
*	<i>Thalassochaetus palpifoliaceus</i> Ax, 1954	инт.

Отряд **Psammodrilida** – Псаммодрилиды

	Семейство Psammodrilidae – Псаммодрилиды	
*	<i>Psammodrilus balanoglossoides</i> Swedmark, 1952	инт.

Класс **Dinophilida** – Динофилиды

	Отряд Dinophilida – Динофилиды	
	Семейство Dinophilidae – Динофилиды	
*	<i>Dinophilus taeniatus</i> Harmer, 1889	инт.
*	<i>D. vorticoides</i> Schmidt, 1848	инт.

Класс **Clitellata** – Поясковые черви

Подкласс **Oligochaeta** – Малощетинковые черви

Отряд **Naidomorpha** – Наидоморфы

	Семейство Naididae – Наидиды	
*	<i>Nais elingius</i> Muller, 1773	инт.
*	<i>Paranais littoralis</i> (Muller, 1784)	инт.
*	<i>Amphichaeta sannio</i> Kallstenius, 1892	инт.
	Семейство Tubificidae – Тубифициды	

*	<i>Tubificoides benedeni</i> (Udekem, 1855)	Син.: <i>Peloscolex benedeni</i>	инт.
*	<i>Clitellio arenarius</i> (Muller, 1776)		инт.
*	<i>Heterochaeta costata</i> Claparedé, 1863	Син.: <i>Tubifex costatus</i>	инт.

	Семейство Enchytraeidae – Энхитреиды	
*	<i>Enchitraeus albidus</i> Henle, 1837	инт.
*	<i>Marionina subterranea</i> (Knollner, 1935)	инт.
*	<i>Lumbricillus dubius</i> Stephenson, 1911	Син.: <i>Enchitraeus dubius</i>
*	<i>L. semifuscus</i> (Claparedé, 1862)	инт.
*	<i>L. viridis</i> Levinsen, 1883	инт.
*	<i>L. lineatus</i> (Muller, 1774)	Син.: <i>Pachydrilus lineatus</i>

Тип Sipuncula (Sipunculida) – Сипункулиды

Класс Sipunculidea – Сипункулиды

Отряд Golfingiiformes – Голфингиеобразные

Семейство Golfingiidae – Голфингииды

- * ***Golfingia margaritacea* *margaritacea*** (Sars, 1851) – Голфингия
перламутровая бент.
Син.: *Phascolosoma margaritaceum*
- * ***G. vulgaris* *vulgaris*** (de Blainville, 1827) – Голфингия обыкновенная бент.
(крючьюносная)
- * ***Nephasoma minutum*** (Keferstein, 1862) Син.: *Ph. johnstoni*,
Golfingia minuta, *Nephasoma diaphanes* инф.
- * Семейство Phascolionidae – Фасколиониды
- * ***Phascolion strombus* *strombus*** (Montagu, 1804) инф.

Тип Tardigrada – Тихоходки

Класс Heterotardigrada – Гетеротардиграды

Отряд Arthrotardigrada – Суставчатые тихоходки

Семейство Batillipedidae – Батиллипедиды

- * ***Batillipes mirus*** (Richters, 1909) инт.

Класс Eutardigrada – Настоящие тихоходки

Отряд Parachela – Паракхелы

Семейство Hypsibiidae – Гипсибииды

- * ***Isohypsistius appelloeffi*** (Richters, 1908) Син.: *Hypsibius appelloeffi* инт.

Тип Pycnogonida (Pantopoda) – Морские пауки (Многоколенчатые)

Класс Pycnogonida – Морские пауки

Отряд Pantopoda – Морские пауки

Семейство Ammotheidae – Аммотеиды

- * ***Euricide hispida*** (Kroyer, 1845) бент.
- * ***Achelia borealis*** (Schimkewitsch, 1845) бент.
- * ***A. echinata*** Hodge, 1864 Син.: *Achelia echinulata* бент.
- * ***A. lelis*** Hodge, 1864 бент.

Семейство Nymphonidae – Нимфониды

- * ***Nymphon brevirostre*** (Hodge, 1863) бент.
- * ***N. brevirostre brevitarse*** (Hodge, 1863) Син.: *Nymphon brevitarse* бент.
- * ***N. brevirostre rubrum*** (Hodge, 1863) Син.: *N. rubrum* бент.
- * ***N. grossipes*** (Fabricius, 1794) бент.
- * ***N. hirtum*** (Kroyer, 1845) Син.: *N. brevitarse* бент.
- * ***N. longitarse longitarse*** (Kroyer, 1845) бент.
- * ***N. micronyx*** (Sars, 1888) бент.
- * ***N. mixtum*** (Kroyer, 1845) бент.
- * ***N. serratum*** (Sars, 1891) бент.

Семейство Callipallenidae – Каллипаллиниды

- * ***Pseudopallene circularis*** (Goodsir, 1842) бент.

*	<i>P. spinipes</i> (Fabricius, 1870)	бент.
*	<i>Cordylochele brevicolis</i> (Sars, 1888)	бент.
	Семейство Phoxichilidiidae – Фоксихилдииды	
*	<i>Phoxichilidium femoratum</i> (Rathke, 1799) Син.: <i>Phoxichilidium tubulariae</i>	бент.
	Семейство Ruscogonidae – Рукногониды	
*	<i>Ruscogonum littorale</i> (Strom, 1762-1766)	бент.

Тип Arthropoda – Членистоногие

Подтип Chelicerata – Хелицеровые

Класс **Arachnida** – Паукообразные

Подкласс **Acari** – Клещи

Отряд **Acariformes** – Акариформные клещи

Подотряд **Oribatei** – Панцирные клещи

Когорта **Brachypylina** – Брахипилины

Семейство **Ameronothridae** – Амеронотриды

*	<i>Ameronothrus lineatus</i> (Thorell, 1871)	инт.
*	<i>A. marinus</i> (Banks, 1896)	инт.

Подотряд **Astigmata** – Астигматы

Семейство **Hyadesidae** – Гиадезиды

*	<i>Hyadesia fusca</i> Lohmann, 1896	инт.
---	-------------------------------------	------

Подотряд **Prostigmata** – Простигматы

Семейство **Eupodidae** – Эуподиды

*	<i>Eupodes voxencollinus</i> Thor, 1934	инт.
*	<i>Cocceupodes mollicellus</i> (Koch, 1838)	инт.

Семейство **Bdellidae** – Бделлиды

*	<i>Bdella longicornis</i> (L., 1758)	инт.
*	<i>Neomolgus littoralis</i> (L., 1758)	инт.

Семейство **Halacaridae** – Морские клещи

*	<i>Rhombognathus aculeatus</i> Sokolov, 1952	бент.
*	<i>Rh. magnirostris</i> Trouessart, 1889	бент.
*	<i>Rhombognathides pascens</i> (Lohmann, 1889)	бент.
*	<i>Rh. seahami</i> (Hodge, 1860) Син.: <i>Rhombognathus seahami</i>	бент.
*	<i>Metarhombognathus nudus</i> (Viets, 1928) Син.: <i>Rh. nudus</i>	бент.
*	<i>Isobactrus levius</i> (Viets, 1927) Син.: <i>Rh. levius</i>	бент.
*	<i>Thalassarachna baltica</i> (Lohmann, 1889) Син.: <i>Halacarus balticus</i>	бент.
*	<i>Th. basteri</i> (Johnston, 1836) Син.: <i>H. basteri</i>	бент.
*	<i>Th. hexacantha</i> (Viets, 1927) Син.: <i>H. hexacanthus</i>	бент.
*	<i>Th. subteranea</i> (Schulz, 1933)	бент.
*	<i>Copidognathus latus</i> Viets, 1927	бент.
*	<i>C. reticulatus</i> (Trouessart, 1893)	бент.
*	<i>Lohmannella falcata</i> (Hodge, 1863)	бент.

Отряд **Parasitiformes** – Паразитоформные клещи

Подотряд **Mesostigmata** – Мезостигматы

Когорта **Parasitina** – Паразитины

Семейство Parasitidae – Паразитиды		
*	<i>Phorytocarpais kempersi</i> (Oudemans, 1902)	инт.
*	<i>Vulgarogamasus halophilus</i> (Sellnick, 1957)	инт.
*	<i>V. immanis</i> (Berlese, 1903)	инт.
*	<i>V. trouessarti</i> (Berlese, 1889)	инт.
Когорта Dermanyssina – Дерманиссины		
Семейство Ascidiae – Асциды		
*	<i>Cheiroseius cassiteridium</i> (Evans, Hyatt, 1960)	инт.
*	<i>Ch. curtipes</i> (Halbert, 1923)	инт.
*	<i>Ch. salicorniae</i> (Willmann, 1949)	инт.
*	<i>Neojordensia levis</i> (Oudemans, Voigts, 1904)	инт.
*	<i>N. meritricha</i> Athias-Henriot, 1973	инт.
*	<i>N. sinuata</i> Athias-Henriot, 1973	инт.
*	<i>Arctoseius cetratus</i> Sellnick, 1940	инт.
Семейство Hololaelapidae – Гололэлапиды		
*	<i>Hololaelaps celticus</i> Halbert, 1915	инт.
*	<i>H. coxalis</i> Sellnick, 1957	инт.
*	<i>H. marinus</i> (Brady, 1875)	инт.
Семейство Macrochelidae – Макрохелиды		
*	<i>Macrocheles glaber</i> (Muller, 1860)	инт.
Семейство Eviaphididae – Эвифидиды		
*	<i>Thinoseius spinosus</i> (Willmann, 1939)	инт.
Семейство Laelapidae – Лэлапиды		
*	<i>Hypoaspis aculifer</i> (Canestrini, 1983)	инт.
*	<i>H. nolli</i> Karg, 1962	инт.
Когорта Uropodina – Уроподины		
Семейство Uropodidae – Уроподиды		
*	<i>Uropoda repleta</i> (Berlese, 1904)	инт.
*	<i>U. cf. vitzthumi</i> (Hirschmann, Z.-Nicol, 1996)	инт.
Подтип Crustacea – Ракообразные		
Класс Maxillopoda – Максиллоподы		
Подкласс Thecostraca – Текостраки		
Инфракласс Cirripedia – Усоногие раки		
Надотряд Thoracica – Торацки		
Отряд Sessilia – Бесстебельковые усоногие раки		
Подотряд Verrucomorpha – Веррукообразные		
Семейство Verrucidae – Верруциды		
*	<i>Verruca stroemia</i> (Muller, 1776) – Веррука	пер.
Подотряд Balanomorpha – Балянусообразные		
Семейство Balanidae – Баляниды		
*	<i>Balanus balanus</i> (L., 1758) – Обыкновенный морской желудь	пер.
*	<i>B. crenatus</i> (Bruguiere, 1789) – Зубчатый морской желудь	пер.
*	<i>Chirona hameri</i> (Ascanius, 1767) – Морской желудь Хамера	пер.
Син.: <i>Balanus hameri</i>		



Семейство **Archeobalanidae** – Археобаланиды

Semibalanus balanoides (L., 1767) – Литоральный морской желудь пер.
Син.: *Balanus balanoides*

Подкласс Сорепода – Веслоногие раки

Отряд Harpacticoida – Харпактикоиды

	Семейство Ectinosomatidae – Эктиносоматиды	
*	<i>Ectinosoma melaniceps</i> Boeck, 1865	бент.
*	<i>Halectinosoma brevirostre</i> (Sars, 1904)	инт.
*	<i>H. chislenki</i> (Clement, Moore, 1995)	инт.
*	<i>H. neglectum</i> (Sars, 1904)	Син.: <i>Ectinosoma neglectum</i> инт.
*	<i>Pseudobradysia oligochaeta</i> Chislenko, 1967	инт.
	Семейство Tachidiidae – Тахидииды	
*	<i>Tachidius discipes</i> Giesbrecht, 1881	инт.
	Семейство Ectinosomidae – Харпактициды	
*	<i>Harpacticus chelifer</i> (Muller, 1776)	бент.
*	<i>H. littoralis</i> Sars, 1904	бент.
*	<i>H. uniremis</i> Kroyer, 1842	бент.
	Семейство Tisbidae – Тисбиды	
*	<i>Tisbe furcata</i> (Baird, 1837)	бент.
	Семейство Paramesochridae – Парамезохриды	
*	<i>Kliopsyllus holsaticus</i> (Klie, 1929)	инт.
*	<i>Scottopsyllus intermedius</i> (Scott, 1895)	инт.
*	<i>S. minor</i> (Scott, 1895)	инт.
	Семейство Ameiridae – Амейриды	
*	<i>Ameira parvula</i> (Claus, 1866)	инт.
*	<i>A. scotti</i> Sars, 1911	инт.
	Семейство Thalestridae – Телестриды	
*	<i>Parathalestris intermedia</i> Gurney, 1930	инт.
	Семейство Miraciidae – Мирацииды	
*	<i>Amphiascoides nanus</i> (Sars, 1906)	инт.
*	<i>Stenchelia palustris</i> Brady, 1868	инт.
	Семейство Cantocamptidae – Кантокамптиды	
*	<i>Mesochra lilljeborgi</i> Boeck, 1865	инт.
*	<i>M. rapiens</i> (Schmeil, 1894)	
	Семейство Cylindropsyllidae – Цилиндропсиллиды	
*	<i>Stenocaris gracilis</i> Sars, 1909	инт.
*	<i>S. intermedia</i> Ito, 1972	инт.
*	<i>Vermicaris minuta</i> (Nicholls, 1935)	инт.
	Семейство Leptastacidae – Лептастациды	
*	<i>Paraleptastacus klieli</i> Gagern, 1923	инт.

*	Семейство Laophontidae – Лаофонтиды <i>Heterolaophonte littoralis</i> (Scott, 1893)	бент.
*	<i>H. minuta</i> (Boeck, 1872)	бент.
*	<i>Platychelipus littoralis</i> Brady, 1908	бент.
	Семейство Huntemanniidae – Хунтеманнииды	
*	<i>Huntemannia jadensis</i> Poppe, 1884	инт.
*	<i>Nannopus palustris</i> Brady, 1880	инт.
*	<i>Rhizothrix gracilis</i> (Scott, 1903)	инт.
*	<i>R. minuta</i> (Scott, 1903)	инт.
	Класс Ostracoda – Ракушковые раки	
	Подкласс Myodocopa – Миодокопы	
	Отряд Myodocopida – Миодокопиды	
	Семейство Philomedidae – Филомедиды	
*	<i>Philomedes brenda</i> (Baird, 1850)	Син.: <i>Philomedes globosus</i> бент.
	Подкласс Podocopa – Подокопы	
	Отряд Podocopida – Подокопиды	
	Семейство Bythocytheridae – Битоцитериды	
*	<i>Sclerochilus rudjakovi</i> Boeck, 1865	Син.: <i>Sclerochilus contortus</i> бент.
	Семейство Cytheridae – Цитериды	
*	<i>Cythere lutea</i> Muller, 1785	бент.
	Семейство Leptocytheridae – Лептоцитериды	
*	<i>Leptocythere castanea</i> (Sars, 1866)	Син.: <i>Leptocythere pellucida</i> бент.
*	<i>L. lacertosa</i> (Hirschman, 1912)	бент.
	Семейство Cytherideidae – Цитеридеиды	
*	<i>Sarsicytheridea bradii</i> (Norman, 1864)	Син.: <i>Cytheridea papillosa</i> бент.
*	<i>Sarsicytheridea punctillata</i> (Brady, 1865)	Син.: <i>C. punctillata</i> бент.
	Семейство Trachileberidae – Трахилебериды	
*	<i>Acanthocythereis dunelmensis</i> (Norman, 1865)	бент.
	Семейство Cytheridae – Цитериды	
*	<i>Cythere lutea</i> Muller, 1785	бент.
	Семейство Hemicytheridae – Гемицитериды	
*	<i>Finmarchinella angulata</i> (Sars, 1866)	Син.: <i>Hemicythere angulata</i> бент.
*	<i>Hemicythere emarginata</i> (Sars, 1866)	Син.: <i>Baffinicythere angulata</i> бент.
*	<i>H. villosa</i> (Sars, 1866)	бент.
	Семейство Loxoconchidae – Локсоконхиды	
*	<i>Elofsonia baltica</i> (Hirschmann, 1909)	бент.
*	<i>Hirschmania viridis</i> (Muller, 1875)	Син.: <i>Cythere viridis</i> бент.
*	<i>Loxocauda fragilis</i> (Sars, 1866)	Син.: <i>Loxoconcha fragilis</i> бент.
	Семейство Cytheruridae – Цитеруриды	
*	<i>Cytheropteron nodosum</i> Brady, 1868	бент.
*	<i>C. pyramidale</i> Brady, 1868	бент.
*	<i>Hemicytherura clathrata</i> (Sars, 1866)	Син.: <i>Cytherura clathrata</i> бент.
*	<i>Semicytherura nigrescens</i> (Baird, 1838)	Син.: <i>C. nigrescens</i> бент.
*	<i>S. similis</i> (Sars, 1866)	бент.
*	<i>S. undata</i> Sars, 1866	Син.: <i>C. undata</i> бент.

Семейство Xestoleberididae – Ксестолебериды			
*	<i>Xestoleberis bluemeli</i> Hartmann, 1992	Син.: <i>Xestoleberis depressa</i>	бент.
Семейство Paradoxastomatidae – Парадоксостоматиды			
*	<i>Boreostoma variabile</i> (Baird, 1835)	Син.: <i>Paradoxostoma variabile</i>	бент.
*	<i>Cytherois arenicola</i> Klie, 1929		
Класс Malacostraca – Высшие раки			
Подкласс Phyllocarida – Филлокриды			
Отряд Leptostraca – Тонкопанцирные раки			
Семейство Nebaliidae – Небалииды (Вильчатки)			
*	<i>Nebalia bipes</i> (Fabricius, 1780) – Двухвостая небалия		бент.
Подкласс Eumalacostraca – Настоящие высшие раки			
Надотряд Peracarida – Перакариды			
Отряд Amphipoda – Бокоплавы (Разноногие раки)			
Подотряд Gammaridea – Гаммариды			
Надсемейство Lysianassoidea – Лисианоссоиды			
Семейство Lysianassidae – Лисианассиды			
*	<i>Anonyx lilljeborgi</i> Boeck, 1870		бент.
*	<i>A. nugax</i> (Phipps, 1774))		бент.
*	<i>A. sarsi</i> Steele, Brunel, 1968		бент.
*	<i>Centromedon productus</i> (Goes, 1866)	Син.: <i>Tryphosella rusanovi</i>	бент.
*	<i>C. pumilis</i> (Lilljeborg, 1865)		бент.
*	<i>Hippomedon holboelli</i> (Kroyer, 1846)		бент.
*	<i>Lepidepecreum umbo</i> (Goes, 1866)		бент.
*	<i>Menigrates obtusiformis</i> (Boeck, 1860)		бент.
*	<i>Onisimus edwardsi</i> (Kroyer, 1846)		бент.
*	<i>O. littoralis</i> (Kroyer, 1845)	Син.: <i>Pseudolibrites littoralis</i>	бент.
*	<i>Boekosimus plautus</i> (Kroyer, 1845)	Син.: <i>Onisimus plautus</i>	бент.
*	<i>Opisa eschrichti</i> (Kroyer, 1842)		бент.
*	<i>Socarnes bidenticulatus</i> (Bate, 1858)		бент.
*	<i>S. vahlii</i> (Kroyer, 1838)		бент.
*	<i>Tryphosella schneideri</i> (Stephensen, 1921)	Син.: <i>Tryphosa schneideri</i>	бент.
*	<i>Gronella groenlandica</i> (Hansen, 1888)	Син.: <i>Orchomenella groenlandica</i>	бент.
*	<i>Orchomenella pinguis</i> (Boeck, 1861)	Син.: <i>Orchomene pinguis</i>	бент.
*	<i>O. minutus</i> (Kroyer, 1846)		бент.
Надсемейство Ampeliscoidea – Ампелискоиды			
Семейство Ampeliscidae – Ампелисциды			
*	<i>Ampelisca eschrichti</i> Kroyer, 1842		бент.
*	<i>A. macrocephala</i> Lilljeborg, 1852		бент.
*	<i>Byblis gaimardi</i> (Kroyer, 1842)		бент.
*	<i>B. longicornis</i> Sars, 1891		бент.
*	<i>Haploops laevis</i> Hoek, 1882		бент.
*	<i>H. tubicola</i> Lilljeborg, 1855		бент.
Надсемейство Pontoporeioidea – Понтопорейоиды			
Семейство Pontoporeiidae – Понтопореиды			
*	<i>Pontoporeia femorata</i> Kroyer, 1842		бент.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

	<i>Nадсемейство Phoxocephaloidea – Фоксоцефалоиды</i>	
	<i>Семейство Phoxocephalidae – Фоксоцефалиды</i>	
*	<i>Phoxocephalus holboelli</i> (Kroyer, 1842)	бент.
*	<i>Harpinia antennaria</i> Meinert, 1890	бент.
	<i>Nадсемейство Leucothoidea – Леукотоиды</i>	
	<i>Семейство Stenothoidae – Стенотоиды</i>	
*	<i>Metopa alderi</i> (Bate, 1857)	Син.: <i>Metopa spectabilis</i> бент.
*	<i>M. clypeata</i> (Kroyer, 1842)	бент.
*	<i>M. glacialis</i> (Kroyer, 1842)	Син.: <i>M. cariana, Proboloides glacialis</i> бент.
*	<i>M. norvegica</i> (Lilljeborg, 1851)	бент.
*	<i>M. pusilla</i> Sars, 1892	бент.
	<i>Семейство Amphilochidae – Амфилохиды</i>	
*	<i>Gitanopsis arctica</i> Sars, 1892	бент.
*	<i>G. inermis</i> (Sars, 1882)	бент.
	<i>Семейство Pleustidae – Плеустиды</i>	
	<i>Подсемейство Pleustinae – Плеустины</i>	
*	<i>Pleustes panoplus</i> (Kroyer, 1838)	бент.
	<i>Подсемейство Parapleustinae – Параплеустины</i>	
*	<i>Parapleustes bicuspis</i> (Kroyer, 1838)	бент.
*	<i>P. monocuspis</i> (Sars, 1893)	бент.
	<i>Подсемейство Pleusymtinae – Плеусимтины</i>	
*	<i>Pleustomesus medius</i> (Goes, 1866)	Син.: <i>Pleustes medius</i> бент.
*	<i>Pleusymtes glaber</i> (Boeck, 1860)	Син.: <i>Symplesustes glaber</i> бент.
*	<i>P. glabroides</i> (Dunbar, 1954)	бент.
*	<i>P. pulchella</i> (Sars, 1876)	Син.: <i>S. pulchella</i> бент.
	<i>Nадсемейство Stegocephaloidea – Стегоцефалоиды</i>	
	<i>Семейство Stegocephalidae – Стегоцефалиды</i>	
*	<i>Stegocephalus inflatus</i> Kroyer, 1842	бент.
*	<i>Andaniella pectinata</i> (Sars, 1882)	бент.
	<i>Семейство Acanthonotozomatidae – Акантонотозоматиды</i>	
*	<i>Acanthonotozoma cristatum</i> (Owen, 1835)	бент.
*	<i>A. inflatum</i> (Kroyer, 1842)	бент.
*	<i>A. serratum</i> (Fabricius, 1780)	бент.
	<i>Nадсемейство Oedicerotoidea – Ёдицеротоиды</i>	
	<i>Семейство Oedicerotidae – Ёдицеротиды</i>	
*	<i>Acanthostepheia behringiensis</i> (Lockington, 1877)	бент.
*	<i>A. incarinata</i> Gurjanova, 1929	бент.
*	<i>A. malmsgreni</i> (Goes, 1866)	бент.
*	<i>Aceroides latipes latipes</i> (Sars, 1882)	бент.
*	<i>Arrhys phyllonyx</i> (M. Sars, 1858)	бент.
*	<i>Bathymedon obtusifrons</i> (Hansen, 1887)	бент.
*	<i>Oediceros borealis</i> Boeck, 1870	бент.
*	<i>O. saginatus</i> Kroyer, 1842	бент.
*	<i>Paroediceros lynceus</i> (M. Sars, 1858)	бент.
*	<i>P. propinquus</i> (Goes, 1866)	бент.
*	<i>Westwoodilla caecula</i> (Bate, 1856)	Син.: <i>Westwoodilla acutifrons, W. megalops</i> бент.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

*	<i>Monoculopsis longicornis</i> (Boeck, 1870)	бент.
*	<i>Monoculodes latimanus</i> (Goes, 1866)	бент.
*	<i>M. packardi</i> Boeck, 1870	бент.
*	<i>Rostroculodes borealis</i> (Boeck, 1870)	Син.: <i>Monoculodes borealis</i>
*	<i>R. longirostris</i> (Goes, 1866)	бент.
*	<i>R. schneideri</i> (Sars, 1895)	Син.: <i>M. longirostris</i>
*	<i>Deflexilodes simplex</i> (Hansen, 1887)	Син.: <i>M. schneideri</i>
*	<i>D. tesselatus</i> (Schneider, 1883)	бент.
	<i>Nадсемейство Pardaliscoidea – Пардалискоиды</i>	
	<i>Семейство Pardaliscidae – Пардалисциды</i>	
*	<i>Pardalisca cuspidata</i> Kroyer, 1842	бент.
	<i>Nадсемейство Eusiroidea – Эусироиды</i>	
	<i>Семейство Eusiridae – Эусириды</i>	
*	<i>Eusirus cuspidatus</i> Kroyer, 1845	бент.
*	<i>E. holmi</i> Hansen, 1887	бент.
*	<i>Rhachotropis aculeata</i> (Lepechin, 1780)	бент.
	<i>Семейство Gammaracanthidae – Гаммаракантиды</i>	
*	<i>Gammaracanthus loricatus</i> (Sabine, 1821)	бент.
	Син.: <i>Gammaracanthus aestuariorum</i>	
	<i>Семейство Gammarellidae – Гаммареллиды</i>	
*	<i>Gammarellus homari</i> (Fabricius, 1779)	бент.
	<i>Семейство Paramphithoidae – Парамфитоиды</i>	
*	<i>Paramphithoe cuspidata cuspidata</i> (Lepechin, 1780)	бент.
	Син.: <i>Acanthozone cuspidata</i>	
*	<i>P. hystrix</i> (Owen, 1835)	бент.
*	<i>Epimeria loricata</i> Sars, 1879	бент.
	<i>Семейство Calliopiidae – Каллиопииды</i>	
*	<i>Calliopius laeviusculus</i> (Kroyer, 1838)	Син.: <i>Calliopius rathkei</i>
*	<i>Amphithopsis longicaudata</i> Boeck, 1860	бент.
*	<i>Apherusa bispinosa</i> (Bate, 1857)	бент.
*	<i>A. jurinei</i> (Milne-Edwards, 1830)	бент.
*	<i>A. sarsi</i> Shoemaker, 1930	бент.
*	<i>A. tridentata</i> (Bruzellius, 1859)	бент.
*	<i>Halirages fulvocinctus</i> (M. Sars, 1858)	бент.
*	<i>Rozinante fragilis</i> (Goes, 1886)	бент.
*	<i>Weyprechtia pinguis</i> (Kroyer, 1838)	бент.
	<i>Nадсемейство Dexaminioidea – Дексаминоиды</i>	
	<i>Семейство Atylidae – Атилиды</i>	
*	<i>Подсемейство Atylinae - Атилины</i>	
*	<i>Atylus carinatus</i> (Fabricius, 1793)	бент.
*	<i>Подсемейство Nototropinae – Нототропины</i>	
*	<i>Nototropis swammerdamei</i> (Milne-Edwards, 1830)	бент.
	<i>Надсемейство Lilljeborgioidea – Лиллеборгиоиды</i>	
*	<i>Семейство Lilljeborgiidae – Лиллеборгииды</i>	
*	<i>Lilljeborgia fissicornis</i> (M. Sars, 1858)	бент.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН



Надсемейство Gammaroidea – Гаммоиды

Семейство **Gammaridae** – Гаммариды

Gammarus duebeni Lilljeborg, 1851

Син.: *Gammarus fluviatilis*,
Rivulogammarus duebeni бент.

G. oceanicus Segerstrele, 1947

бент.

G. setosus Dementieva, 1931

бент.

G. zaddachi Sexton, 1912

бент.

Marinogamarus finmarchicus (Dahl, 1938)

Син.: *G. finmarchicus* бент.

M. obtusatus (Dahl, 1938)

Син.: *G. obtusatus* бент.

Надсемейство Hadzioidea – Хадзиоиды

Семейство **Melitidae** – Мелитиды

Melita palmata (Montagu, 1804)

бент.

Megamoera dentata (Kroyer, 1842)

Син.: *Melita dentata* бент.

Quasimelita formosa (Murdch, 1885)

Син.: *M. formosa* бент.

Надсемейство Synopioidea – Синопиоиды

Семейство **Synopiidae** – Синопиды

Syrrhoe crenulata Goes, 1866

бент.

Tiron spiniferus (Stimpson, 1853)

Син.: *Tiron acanthurus* бент.

Надсемейство Corophioidea – Корофииоды

Семейство **Corophiidae** – Корофииды

Crassicorophium boneli Milne-Edwards, 1830

Син.: *Corophium boneli* бент.

C. crassicornis Bruzeius, 1859

Син.: *C. crassicornis* бент.

Семейство **Amphithoidae** – Амфитоиды

Amphithoe rubricata (Montagu 1808)

бент.

Семейство **Aoridae** – Аориды

Unciola planipes Norman, 1867

бент.

Семейство **Ischyroceridae** – Ишироцериды

Ischyrocerus anguipes Kroyer, 1838

Син.: *Ischyroceros minutus* бент.

I. latipes Kroyer, 1842

Син.: *I. assimilis*, *I. pachtusovi* бент.

I. megacheir (Boeck, 1870)

бент.

I. megalops Sars, 1894

бент.

Erichthonius difformis Milne-Edwards, 1830

бент.

E. megalops (Sars, 1879)

бент.

E. punctatus (Bate, 1857)

Син.: *Erichthonius abditus*, *E. brasiliensis* бент.

E. rubricornis (Stimpson, 1853)

Син.: *E. hunteri* бент.

Семейство **Photidae** – Фотиды

Photis reinhardi Kroyer, 1842

бент.

Protomedieia fasciata Kroyer, 1842

бент.

P. grandimana Bruggen, 1905

бент.

Gammaropsis melanops Sars, 1882

Син.: *Eurystheus melanops* бент.

Семейство **Podoceridae** – Подоцериды

Dulichia falcata (Bate, 1857)

бент.

D. spinosissima Kroyer, 1845

бент.

Dyopedos bispinus (Gurjanova, 1930)

Син.: *Dulichia bispina* бент.

D. porrectus Bate, 1857

бент.

Подотряд Caprellidea – Капреллиды (Морские козочки)

Семейство Caprellidae – Морские козочки (Капреллиды)

Подсемейство Caprellinae – Морские козочки (Капреллины)



Caprella carina Mayer, 1903

бент.

C. linearis (L., 1767)

бент.

C. septemtrionalis Kroyer, 1838

бент.

Отряд Isopoda – Равноногие раки

Подотряд Flabellifera – Флабеллиферы



Семейство Limnoriidae – Лимнорииды

В древесине,
лежащей под
водой

Limnoria lignorum (Rathke, 1799) – Древесная лимнория



L. borealis Kussakin, 1963 – Северная лимнория

Подотряд Valvifera – Вальвиферы

Семейство Idotheidae – Идотеиды



Saduria entomon (L., 1758)

Син.: *Mesidothea entomon*

бент.

Подотряд Asellota – Водяные ослики



Семейство Janiridae – Янириды

бент.

Jaera albifrons Leach, 1814



J. ischiosetosa Forsman, 1849

бент.

Семейство Munnidae – Мунниды



Munna fabricii Kroyer, 1849

бент.

Отряд Tanaidacea (Anisopoda) – Клешненосные ослики

Семейство Leptognathiidae – Лептогнатиды



Leptognathia gracilis (Kroyer, 1842) Син.: *Leptognathia sarsi*, *L. longiremis*

бент.

Отряд Cumacea – Кумовые раки



Семейство Lampropidae – Лампропиды

бент.



Lamprops fasciatus Sars, 1863

бент.



L. fuscatus Sars, 1864

бент.



Семейство Diastylidae – Диастилиды

бент.

Diastylus glabra minor Zimmer, 1926



D. rathkei sarsi Norman, 1902

бент.



D. scorpioides (Lepechin, 1780)

бент.



D. sulcata Calman, 1912

бент.



Brachydiastylus resima (Kroyer, 1846)

бент.



Семейство Leuconidae – Леукониды

бент.



Leucon nasicoides (Kroyer, 1841) – Остроносый лейкон

бент.



L. pallidus Sars, 1864

бент.

Надотряд Eucarida – Эукариды

Отряд Decapoda – Десятиногие раки

Подотряд Pleocyemata – Плеоподные раки

Инфраотряд Caridea – Каридные (настоящие) креветки



Семейство Pandalidae – Пандалиды (Чилимы)

бент.

Pandalus borealis borealis Kroyer, 1838 – Северный чилим



P. montagui Leach, 1814

Син.: *Pandalus annulicornis*

бент.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

Семейство **Hippolytidae** – Гипполитиды (Обыкновенные креветки)

* ***Eualus gaimardi gaimardi*** (Milne-Edwards, 1837)

бент.

Син.: *Spirontocaris gaimardi*

* ***E. gaimardi belcheri*** (Bell, 1855)

Син.: *Eualus belcheri*

бент.

* ***Lebbeus polaris*** (Sabine, 1824) – Полярная креветка

Син.: *Hetairus polaris*

бент.

* ***Spirontocaris spinus*** (Sowerby, 1805)

бент.

* ***S. phippsii*** (Kroyer, 1841)

Син.: *Spirontocaris turgida*

бент.

Семейство **Crangonidae** – Крангониды (Шrimсы)

* ***Crangon crangon*** (L., 1758) – Обыкновенный шrimс (Гранат)

Син.: *Crangon vulgaris*

бент.

* ***C. allmani*** Kinahan, 1857 – Красноватый песчаный шrimс

бент.

* ***Sabinea septemcarinata*** (Sabine, 1824) – Семигребенчатая сабинея

Син.: *C. septemcarinata*

бент.

* ***S. sarsi*** Smith, 1829 – Сабинея Сарса

бент.

* ***Sclerocrangon boreas*** (Phipps, 1874) – Северный шrimс-медвежонок

бент.

* ***S. ferox*** Sars, 1877 – Дикий шrimс-медвежонок

бент.

Инфраотряд Anomura – Неполнохвостые (мягкохвостые) раки

Надсемейство **Paguroidea** – Раки-отшельники

Семейство **Paguridae** – Раки-отшельники

* ***Pagurus pubescens*** Kroyer, 1838 – Волосатый рак-отшельник

бент.

Син.: *Eupagurus pubescens*

Инфраотряд Brachyura – Короткохвостые раки (Крабы)

Секция **Eubrachyura** – Настоящие крабы

Семейство **Oregoniidae** – Крабы-пауки

* ***Hyas araneus*** (L., 1758) – Обыкновенный краб-паук

бент.

* ***H. coarctatus*** Leach, 1815 – Сдавленный краб-паук

бент.

Тип Mollusca – Моллюски

Подтип **Aculifera** – Шипастые

Класс **Caudofoveata** – Бороздчатобрюхие

Отряд **Chaetodermatida** – Хэтодерматиды

Семейство **Chaetodermatidae** – Хэтодерматиды

* ***Chaetoderma pellucida*** Ivanov, 1987

инф.

* ***Crystallophrisson nitens*** Moebius, 1875

инф.

* ***C. intermedius*** (Knipowitch, 1896)

Син.: *Chaetoderma nitidulum*

инф.

* ***C. luitfriedi*** Ivanov, 1987

инф.

Класс **Polyplacophora (Loricata)** – Хитоны (Панцирные)

Отряд **Chitonida** – Хитоны

Подотряд **Chitonina** – Настоящие хитоны

Семейство **Ischnochitonidae** – Ишнохитониды

* ***Stenosemus albus*** (L., 1767) – Белый стеносемус

бент.

Син.: *Ischnochiton albus*

Подотряд **Acanthochitonina** – Колючие хитоны

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

*	Семейство Tonicellidae – Тоницеллиды <i>Tonicella marmorea</i> (Fabricius, 1780) – Мраморная тоницелла	бент.
Подтип Conchifera – Раковинные		
	Класс Gastropoda – Брюхоногие	
	Подкласс Patellogastropoda – Морские блюдечки	
	Отряд Lottiidea – Лоттииды	
*	Семейство Lottiidae – Лоттииды <i>Testudinalia tesselata</i> (Muller, 1776) Литторальное морское блюдечко Син.: <i>Astmaea testudinalis</i>	бент.
*	Семейство Lepetidae – Лепетиды <i>Lepeta coeca</i> (Muller, 1776) – Слепая лепета	бент.
Подкласс Vetigastropoda – Ветигастроподы		
	Отряд Fissurellidea – Физзуреллиды	
*	Семейство Fissurellidae – Физзуреллиды Подсемейство Emarginulinae – Эмаргинулины <i>Puncturella noachina</i> (L., 1771) – Пунктурелла	бент.
	Отряд Phasianelloidea – Фазианеллоиды	
*	Семейство Colloniidae – Коллонииды <i>Moelleria costulata</i> (Muller, 1842)	бент.
	Отряд Trochoidea – Трохоиды	
*	Семейство Trochidae – Трохиды (кубари; волчки) <i>Margarites helcinus</i> (Phipps, 1774) – Блестящая маргарита <i>M. olivaceus</i> (Brown, 1827) – Округлая маргарита	бент. бент.
*	<i>M. costalis</i> (Gould, 1841) - Ребристая маргарита	бент.
*	<i>M. groenlandicus groenlandicus</i> (Gmelin, 1791) – Гренландская маргарита	бент.
*	<i>M. groenlandicus umbilicalis</i> (Broderip et Sowerby, 1829)	бент.
*	Семейство Solariellidae – Соляриеллиды <i>Solariella obscura</i> (Couthouy, 1838)	бент.
Подкласс Caenogastropoda – Ценогастроподы		
	Отряд Littorinimorpha – Литторинообразные	
*	Надсемейство Littorinoidea – Литториноиды	
*	Семейство Littorinidae – Литториниды	
*	Подсемейство Littorininae – Литторинины (береговые улитки) <i>Littorina littorea</i> (L., 1758) – Обыкновенная литторина <i>L. obtusata</i> (L., 1758) – Тупоконечная литторина <i>L. fabalis</i> Turton, 1825 <i>L. saxatilis</i> (Olivi, 1792) – Скальная литторина	бент. бент. бент. бент.
*	Подсемейство Lacuninae – Лакунины <i>Lacuna neritoidea</i> (L., 1771) – Лакуна <i>Epheria vincta</i> (Montagu, 1803) – Опоясанная эферия Син.: <i>Lacuna divaricata</i> , <i>L. vincta</i>	бент. бент.
*	Семейство Skeneopsidae – Скенеопсиды <i>Skeneopsis planorbis</i> (Fabricius, 1780)	бент.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

Надсемейство Rissoidea – Риссоиды		
Семейство Rissoidae – Риссоиды		
*	<i>Alvania exarata</i> Stimpson, 1851	Син.: <i>Onoba exarata</i> бент.
*	<i>A. moerchi</i> (Collin, 1886)	Син.: <i>Cingula moerchi</i> бент.
*	<i>Frigidalvania janmayeni</i> (Friele, 1878)	Син.: <i>Alvania janmayeni</i> , <i>Rissoa sibirica</i> бент.
*	<i>Punctulum minutum</i> Golikov et Fedjakov, 1987	бент.
*	<i>Onoba aculeus</i> (Gould, 1841)	Син.: <i>Cingula aculeus</i> бент.
*	<i>O. jeffreysi</i> (Waller, 1864)	бент.
*	<i>Setia latior</i> (Mighels et A. Adams, 1842)	Син.: <i>Cingula latior</i> бент.
Семейство Rissoellidae – Риссоеллиды		
*	<i>Rissoella globularis</i> (Jeffreys, 1853)	Син.: <i>Jeffreysina globularis</i> бент.
Семейство Hydrobiidae – Гидробииды		
*	<i>Hydrobia ulvae</i> (Pennant, 1777)	бент.
*	<i>H. ventrosa</i> (Montagu, 1803)	бент.
Надсемейство Capuloidea – Капулоиды		
Семейство Capulidae – Капулиды		
*	<i>Ariadnaria borealis</i> (Broderip et Sowerby, 1829) Син.: <i>Trichotropis borealis</i>	бент.
*	<i>Iphinoe kroyeri</i> (Philippi, 1849)	Син.: <i>T. kroyeri</i> бент.
Надсемейство Velutinoidea – Велютиноиды		
Семейство Velutinidae – Велютиниды		
*	<i>Velutina velutina</i> Muller, 1776 – Обыкновенная велютина	бент.
	Син.: <i>Velutina laevigata</i> , <i>V. haliotoides</i>	
*	<i>Velutella plicatilis</i> Muller, 1776	Син.: <i>V. plicatilis</i> , <i>V. flexilis</i> , <i>cryptospira</i> бент.
*	<i>Limneria undata</i> (Brown, 1838) – Волнистая лимнерия	Син.: <i>V. undata</i> бент.
*	<i>Marsenina glabra</i> (Couthouy, 1838)	Син.: <i>Marsenina micromphala</i> бент.
Надсемейство Naticoidea – Натициды		
Семейство Naticidae – Натициды (пупочные улитки)		
*	<i>Lunatia pallida</i> (Broderip et Sowerby, 1829) – Лунная улитка	бент.
	Син.: <i>Polinices pallidus</i>	
*	<i>Pseudopolinices nanus</i> (Muller, 1842) Син.: <i>Polinices nanus</i> , <i>Natica nana</i>	бент.
*	<i>Cryptonatica affinis</i> (Broderip et Sowerby, 1829) Син.: <i>Cryptonatica clausa</i>	бент.
*	<i>Amauropsis islandica</i> (Gmelin, 1791)	Син.: <i>Acrybia islandica</i> бент.
Отряд Epitoniidae – Эпитонииды		
Семейство Epitoniidae – Эпитонииды		
*	<i>Boreoscala groenlandica</i> (Moller, 1842)	Син.: <i>Scala groenlandica</i> бент.
Отряд Eulimoidea – Эулимоиды		
Семейство Eulimidae – Эулимиды		
*	<i>Hemiaclisis glabra</i> Sars, 1878	бент.
Отряд Neogastropoda – Неогастроподы		
Надсемейство Buccinoidea – Букциноиды		
Семейство Buccinidae – Букциниды (трубачи)		
*	<i>Buccinum undatum</i> L., 1758 – Обыкновенный букцинум	бент.
*	<i>B. glaciale ecostata</i> L., 1761 – Одноребристый ледниковый букцинум	бент.
*	<i>B. glaciale bicarinata</i> L., 1761- Двуребристый ледниковый букцинум	бент.
*	<i>B. elatior</i> (Middendorff, 1849) – Розовый букцинум Син.: <i>Buccinum tenuie</i>	бент.
*	<i>B. ciliatum ciliatum</i> (Fabricius, 1780) – Реснитчатый букцинум	бент.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

*	<i>B. ciliatum sericatum</i> Reeve, 1845 – Шелковистореснитчатый букцинум	бент.
*	<i>B. fragile</i> Verkruzen in Sars, 1878 – Хрупкий букцинум	бент.
*	<i>B. cyaneum</i> Bruguiere, 1789 – Синеватый букцинум Син.: <i>B. groenlandicum</i>	бент.
*	<i>Neptunea despecta despecta</i> (L., 1758)	бент.
*	<i>N. communis communis</i> (Middendorff, 1849)	бент.
*	<i>Colus latericeus</i> (Muller, 1842) – Колюс Семейство Anchidae – Анхиды	бент. Син.: <i>Sipho latericeus</i>
*	<i>Astyris rosacea</i> (Gould, 1840)	бент. Син.: <i>Columbella rosacea</i>
	<i>Надсемейство Muricoidea – Мурикоиды</i>	
	Семейство Muricidae – Мурициды	
	<i>Подсемейство Trophoninae – Трофонины</i>	
*	<i>Boreotrophon clathratus</i> (L., 1767) – Решетчатый трофон	бент.
*	<i>B. truncates</i> (Strom, 1767) – Усеченный трофон	бент.
	<i>Надсемейство Cancellarioidea – Канцелляриоиды</i>	
	Семейство Cancellariidae – Канцеллярииды	
	<i>Подсемейство Admetinae – Адметины</i>	
*	<i>Admete viridula</i> (Fabricius, 1780) – Зеленоватая адмета Син.: <i>Admete couthouyi</i>	бент.
	<i>Надсемейство Conoidea – Коноиды</i>	
	Семейство Mangeliidae – Мангелииды	
*	<i>Curtitoma trevelyania</i> (Turton, 1834)	бент. Син.: <i>Oenopota trevelyanana</i> , <i>Lora trevelyanana</i>
*	<i>C. novajasemljensis</i> (Leche, 1878)	бент. Син.: <i>O. novajasemljensis</i>
*	<i>Oenopota pyramidalis</i> (Strom, 1788)	бент. Син.: <i>L. pyramidalis</i>
*	<i>O. pingelii</i> (Moller, 1842)	бент. Син.: <i>Bela pyngelii</i>
*	<i>O. obliqua</i> (Sars, 1878)	бент. Син.: <i>Lora obliqua</i>
*	<i>O. impressa</i> (Morch, 1869)	бент. Син.: <i>L. impressa</i>
*	<i>O. harpa</i> (Dall, 1884)	бент. Син.: <i>Oenopota harpularioides</i>
*	<i>Obesotoma gigantea</i> (Morch, 1869)	бент. Син.: <i>O. gigantea</i> , <i>L. gigantea</i>
*	<i>Propebela harpularia</i> (Couthouyi, 1838)	бент. Син.: <i>O. harpularia</i> , <i>L. harpularia</i>
*	<i>P. nobilis</i> (Moller, 1842)	бент. Син.: <i>O. nobilis</i> , <i>L. nobilis</i>
	<i>Подкласс Heterobranchia – Разножаберные</i>	
	<i>Отряд Pyramidelloidea – Пирамиделлоиды</i>	
	Семейство Pyramidellidae – Пирамиделлиды	
*	<i>Menestho truncatula</i> Odhner, 1915	бент.
	<i>Отряд Omalogyroidea – Омалогироиды</i>	
	Семейство Omalogyridae – Омалогириды	
*	<i>Omalogyra atomus</i> (Philippi, 1841)	бент. Син.: <i>Truncatella atomus</i>
	<i>Подкласс Opisthobranchia – Заднежаберные</i>	
	<i>Отряд Cephalaspidea – Главощитковые</i>	
	<i>Надсемейство Diaphanoidea – ДиафANOиды</i>	
	Семейство Diaphanidae – Диафаниды	
	<i>Подсемейство Diaphaninae – Диафанины</i>	
*	<i>Diaphana minuta</i> Brown, 1827 – Диафана малая Син.: <i>Dyaphana hyalina</i>	бент.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

	Надсемейство Philinoidea – Филиноиды		
	Семейство Philinidae – Филиниды		
*	<i>Retusophiline lima</i> (Brown, 1827)	Син.: <i>Philine lima</i> , <i>Urticulus lima</i>	бент.
	Семейство Retusidae – Ритузиды		
*	<i>Retusa obtusa</i> (Montagu, 1803)	Син.: <i>Retusa pertenuis</i> , <i>R. turrita</i>	бент.
	Семейство Scaphandridae – Скафандриды		
*	<i>Scaphander punctostriatus</i> (Mighels, 1842)	Син.: <i>Bulla punctostriata</i>	бент.
	Семейство Cylichnidae – Цилихниды		
*	<i>Cylichna alba</i> var. <i>coricata</i> (Brown, 1827) – Белая цилихна		бент.
*	<i>Cylichnoides occulta</i> (Mighels, 1842)	Син.: <i>Cylichna occulta</i> , <i>C. scalpata</i>	бент.
*	<i>C. densistriata</i> (Leche, 1878)	Син.: <i>Diaphana densistriata</i>	бент.
	Отряд Sacoglossa – Мешкоязычные		
	Подотряд Plakobranchacea – Плакобранхаеи		
	Семейство Limapontiidae – Лимапонцииды		
	Подсемейство Limapontinae – Лимапонцины		
*	<i>Limapontia capitata</i> (Muller, 1774)		бент.
*	<i>L. senestra</i> (Quatrefages, 1844)		бент.
*	<i>Alderia modesta</i> (Loven, 1844)		бент.
	Отряд Euctenidiacea (Nudibranchia) – Голожаберные		
	Подотряд Doridacea – Дориды		
	Надсемейство Doridoidea – Доридоиды		
	Семейство Cadlinidae – Кадлиниды		
*	<i>Cadlina laevis</i> (L., 1767) – Нежная кадлина	Син.: <i>Cadlina obvelata</i>	бент.
	Надсемейство Onchidoridoidea – Онхидоридоиды		
	Семейство Onchidorididae – Онхидоридиды		
*	<i>Onchidoris bilamellata</i> (L., 1767)	Син.: <i>Onchidoris fuscus</i>	бент.
*	<i>O. muricata</i> (Muller, 1776)		бент.
*	<i>Acanthodoris pilosa</i> (Abildgaard, 1789) – Волосатый акантодорис		бент.
*	<i>Adalaria lovei</i> (Alder, Hancock, 1862)		бент.
*	<i>A. proxima</i> (Alder, Hancock, 1854)		бент.
	Семейство Goniodorididae – Гониодоридиды		
*	<i>Ancula gibbosa</i> (Risso, 1818)	Син.: <i>Ancula cristata</i>	бент.
	Надсемейство Polyceroidea – Полицероиды		
	Семейство Polyceridae – Полицериды		
	Подсемейство Polycerinae – Полицерины		
*	<i>Palio dubia</i> (M. Sars, 1829)	Син.: <i>Polycera dubia</i>	бент.
	Отряд Dexiarchia (Nudibranchia) – Голожаберные		
	Подотряд Dendronotida – Дендронотиды		
	Надсемейство Tritonioidea – Тритониоиды		
	Семейство Dendronotidae – Дендронотиды		
*	<i>Dendronotus frondosus</i> (Ascanius, 1774) – Древолистный дендронотус	Син.: <i>Dendronotus arborescens</i> , <i>D. dalli</i>	бент.
*	<i>D. robustus</i> Verrill, 1870 – Розовый дендронотус	Син.: <i>D. veliger</i>	бент.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

Подотряд Aeolidida – Эолидиды

Надсемейство Aeolidioidea – Эолидиоиды

Семейство Aeolidiidae – Эолидиды

* *Aeolodia papillosa* (L., 1761) – Бугорчатая эолидия

бент.

Надсемейство Fionoidea – Фионоиды

Семейство Eubranchidae – Эубранхиды

* *Eubranchus rupium* (Moller, 1842) Син.: *Nudibranchus exiguis*,
Eubranchus exiguis бент.

* *E. tricolor* Forbes, 1940 бент.

* *Amphorina odhneri* (Derjugin et Gurjanova, 1926) Син.: *E. odhneri* бент.

Семейство Tergipedidae – Тергипедиды

* *Trinchesia viridis* (Forbes, 1840) бент.

* *T. pustulata* (Alder, Hancock, 1854) Син.: *Cuthona pustulata* бент.

* *Cuthonella concinna* (Alder, Hancock, 1854) Син.: *C. concinna* бент.

* *C. hiemalis* (Roginskaya, 1987) Син.: *C. hiemalis* бент.

* *C. marisalbi* (Roginskaya, 1963) – Беломорская кутонелла Син.: *C. marisalbi* бент.

* *Cuthona nana* (Alder, Hancock, 1842) – Карликовая кутона Син.: *Precuthona chrisanthema* бент.

Надсемейство Flabellinoidea – Флабеллиноиды

Семейство Flabellinidae – Флабеллиниды

* *Coryphella verrucosa* (M. Sars, 1829) Син.: *Coryphella rufibranchialis*,
C. lineata бент.

* *C. gracilis* (Alder, Hancock, 1844) бент.

* *Chlamylla atypica* (Bergh, 1899) Син.: *Gonieolis atypica* бент.

* *Ch. stimpsoni* (Verrill, 1879) Син.: *Coryphella stimpsoni*, *C. salmonacea* бент.

* *Gonieolis typica* Bergh, 1866 Син.: *C. polaris* бент.

* *Himatina nobilis* (Verrill, 1880) Син.: *C. nobilis*, *C. sarsi* бент.

Класс Bivalvia – Двусторчатые

Подкласс Protobranchia – Первичножаберные

Отряд Nuculida – Нукулиды

Семейство Nuculidae – Нукулиды

* *Leionucula belotti* (Adams, 1856) – Тонкая ореховидка инф.
Син.: *Leionucula tenuis*, *Nucula tenuis*, *Nuculoma tenuis*

Семейство Nuculanidae – Нукуляниды

* *Nuculana pernula* (Muller, 1779) – Обыкновенная нукуляна инф.
Син.: *Leda pernula*

* *N. minuta* (Muller, 1776) – Малая нукуляна Син.: *L. minuta* инф.

Семейство Yoldiidae – Йольдииды

* *Yoldia hyperborea* (Gould, 1841) – Северная йольдия инф.
Син.: *Yoldia amygdalea hyperborea*

* *Portlandia artica* (Gray, 1824) – Арктическая портляндия инф.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

Подкласс Filibranchia (Pteriomorphia) – Нитежаберные

Отряд Mytiloida – Митилоиды (Мидии)

Семейство **Mytilidae** – Митилиды (Мидии)

Подсемейство Mytilinae – Митилины

Mytilus edulis L., 1758 – Съедобная (обыкновенная) мидия

пер.

Подсемейство Modiolinae – Модиолины

Modiolus modiolus (L., 1758) – Обыкновенная модиола

пер.

Dacrydium vitreum (Muller, 1842)

пер.

Подсемейство Musculinae – Мускулины

Musculus discors (L., 1767) – Северный мускулюс

пер.

M. corrugatus (Stimpson, 1851) – Морщинистый мускулюс

пер.

M. laevigatus (Gray, 1824) – Гладкий мускулюс

пер.

M. niger (Gray, 1824) – Черный мускулюс

пер.

Подсемейство Crenellinae – Кренеллины

Crenella decussata (Montagu, 1808)

пер.

Отряд Pectinoida – Пектиноиды

Семейство **Pectinidae** – Гребешки

Подсемейство Chlamydinae – Хлямидины

Chlamys islandicus (Muller, 1776) – Исландский гребешок

бент.

Син.: *Pecten islandicus*

Семейство **Heteranomiidae** – Гетераномиды

Heteronomia aculeata (Muller, 1776) – Шипастая гетерономия

пер.

Син.: *Anomia aculeata*

H. squamula (L., 1767) – Гладкая гетерономия

пер.

Син.: *A. squamula*

Подкласс Heterodonta (Eulamellibranchia) – Пластинчатожаберные

Отряд Lucinoida – Люциноиды

Надсемейство Astartoidea – Астартoidы

Семейство **Astartidae** – Астартиды

Elliptica elliptica (Brown, 1827)

Син.: *Astarte elliptica*

инф.

Nicania montagui (Dillwyn, 1817)

Син.: *A. montagui*

инф.

Tridonta borealis (Schumacher, 1817) – Тридонта северная

инф.

Син.: *A. borealis*

Надсемейство Hiatelloidea – Хиателлоиды

Семейство **Hiatellidae** – Хиателлиды (Камнебуры)

Hiatella arctica (L., 1767) – Арктический камнебур Син.: *Saxicava arctica*

инф.

Panomya arctica (Lamarck, 1818) – Арктическая паномия

инф.

Надсемейство Thyasiroidea – Тиазироиды

Семейство **Thyasiridae** – Тиазириды (Ногтевидки)

Thyasira gouldi (Philippi, 1845) – Ногтевидка Гулда

инф.

Син.: *Thyasira flexuosa*

*

Axinopsida orbiculata (Sars, 1878)

инф.

Отряд Veneroida – Венероиды

Надсемейство Veneroidea – Венероиды

Семейство **Veneridae** – Венериды

Turtonia minuta (Fabricius, 1780)

Син.: *Cyamium minutum*

инф.

*

<i>Надсемейство Galeommatoidea – Галеомматоиды</i>		
Семейство Montacutidae – Монтакутиды		
*	<i>Boreacola maltzani</i> (Verkruzen, 1876)	Син.: <i>Montacuta maltzani</i> инф.
<i>Надсемейство Cardioidea – Кардиоиды (Сердцевидки)</i>		
Семейство Clinocardiidae – Клиновардииды		
*	<i>Clinocardium ciliatum</i> (Fabricius, 1780) – Реснитчатая сердцевидка	инф.
*	<i>Serripes groenlandicus</i> (Brugiere, 1789) – Гренландский зубчатоног	инф.
<i>Надсемейство Arcticoidea – Арктикоиды</i>		
Семейство Arcticidae – Арктициды		
*	<i>Arctica islandica</i> (L., 1767) – Исландская арктика	Син.: <i>Cyprina islandica</i> инф.
<i>Надсемейство Tellinoidea – Теллиноиды</i>		
Семейство Tellinidae – Теллиниды		
*	<i>Macoma baltica</i> (L., 1758) – Балтийская макома	Син.: <i>Tellina baltica</i> инф.
*	<i>M. calcarea</i> (Gmelin, 1791) – Известковая макома	Син.: <i>T. calcarea</i> инф.
Отряд Myoida – Миоиды		
Семейство Myidae – Мииды		
*	<i>Mya arenaria</i> L., 1758 – Песчаная ракушка	инф.
*	<i>M. truncata</i> L., 1758 – Укороченная мия	инф.
Подкласс Anomalodesmata (Anomalobranchia) – Аномальножаберные		
Отряд Pholadomyoida – Фолядомиоиды		
Семейство Pandoridae – Пандориды		
*	<i>Pandora glacialis</i> Leach, 1819 – Гладкая пандора	бент.
Семейство Lyonsiidae – Лионсииды		
*	<i>Lyonsia arenosa</i> Muller, 1842	инф.
Семейство Thraciidae – Трациииды		
*	<i>Thracia myopsis</i> Muller, 1842	инф.
Тип Bryozoa – Мшанки		
Класс Stenolaemata (Cyclostomata) – Круглоотверстные		
Отряд Tubuliporida – Тубулипориды		
Подотряд Tubuliporina – Тубулипорины		
Семейство Tubuliporidae – Тубулипориды		
*	<i>Tubulipora aperta</i> Harmer, 1898	пер.
*	<i>T. dilatans</i> (Johnston, 1847)	пер.
*	<i>T. flabellaris</i> (Fabricius, 1780)	пер.
*	<i>T. fructuosa</i> Gostilovskaja, 1955	пер.
*	<i>T. marisalbi</i> Gostilovskaja, 1955 – Беломорская тубулипора	пер.
*	<i>T. minuta</i> (Kluge, 1915)	пер.
*	<i>T. uniformis</i> Gostilovskaja, 1955	пер.
*	<i>T. ventricosa</i> Busk, 1855	пер.
*	<i>Stomatopora granulata</i> (Milne-Edwards, 1838)	пер.
*	<i>Oncousoecia canadensis</i> Osburn, 1933	пер.
*	<i>O. diastoporides</i> (Norman, 1869)	пер.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

*	Семейство Diastoporidae – Диастопориды <i>Diplosolen obelia</i> var. <i>arctica</i> (Waters, 1904)	<i>пер.</i>
Отряд Articulida – Артикулиды		
*	Семейство Crisiidae – Кризииды	
*	<i>Crisia eburnea</i> (L., 1758)	<i>пер.</i>
*	<i>C. eburneodenticulata</i> Smitt, 1865	<i>пер.</i>
*	<i>C. klugei</i> Rylard, 1967	Син.: <i>Crisia denticulata</i> var. <i>borgi</i>
*	<i>Crisiella producta</i> (Smitt, 1865)	Син.: <i>C. producta</i>
*	<i>Filicrisia geniculata</i> (Milne-Edwards, 1838)	<i>пер.</i>
Отряд Cerioporida – Цериопориды		
*	Семейство Lichenoporidae – Лихенопориды	
*	<i>Lichenopora hispida</i> (Fleming, 1828)	Син.: <i>Disporella hispida</i>
*	<i>L. verrucaria</i> (Fabricius, 1780)	<i>пер.</i>
Класс Gymnolaemata (Eurystomata) – Голоотверстные		
Отряд Ctenostomatida – Гребнеотверстные (Воротничковые)		
Подотряд Carnosa – Карнозы		
*	Семейство Flustrellidridae – Флюстреллидриды	
*	<i>Flustrellidra hispida</i> (Fabricius, 1780)	Син.: <i>Flustrella hispida</i>
*	<i>F. corniculata</i> (Smitt, 1872)	Син.: <i>F. corniculata</i>
*	Семейство Alcyonidiidae – Альционидии	
*	<i>Alcyonium gelatinosum</i> (L., 1767)	<i>пер.</i>
*	<i>A. hirsutum</i> (Fleming, 1828)	<i>пер.</i>
*	<i>A. mamillatum</i> Alder, 1857	<i>пер.</i>
*	<i>A. mamillatum</i> var. <i>erectum</i> Anderson, 1902	<i>пер.</i>
*	<i>A. mytili</i> Dalyell, 1847	<i>пер.</i>
Подотряд Stolonifera – Столониферы		
Семейство Vesculariidae – Вескулярииды		
*	<i>Bowerbankia arctica</i> Busk, 1880	<i>пер.</i>
*	<i>B. gracilis</i> Leidy, 1855	Син.: <i>B. caudata</i>
*	<i>B. imbricata</i> (Adams, 1800)	<i>пер.</i>
Семейство Valkeriidae – Валькерииды		
*	<i>Valkeria uva</i> (L., 1767)	<i>пер.</i>
Семейство Buskiidae – Баскииды		
*	<i>Buschia niens</i> Alder, 1857	<i>пер.</i>
Отряд Cheilostomatida – Губоотверстные		
Подотряд Cribrimorpha – Крибридоморфы		
Семейство Cribrilinidae – Крибрилиниды (Решетчатые мшанки)		
*	<i>Cribrilina annulata</i> (Fabricius, 1780)	<i>пер.</i>
*	<i>C. punctata</i> (Hassall, 1841)	<i>пер.</i>
*	<i>C. spitzbergensis</i> Norman, 1903	<i>пер.</i>
Подотряд Anasca – Беззасковые		
Семейство Scrupariidae – Скрупарииды		
*	<i>Eucratea loricata</i> (L., 1758)	<i>пер.</i>
Семейство Membraniporidae – Мембранипориды (Перепончатые мшанки)		
*	<i>Electra pilosa</i> (L., 1768)	Син.: <i>Membranipora pilosa</i>
*	<i>E. pilosa</i> var. <i>dentata</i> (Ellis, Solander, 1786)	Син.: <i>M. pilosa</i> var. <i>dentata</i>

*	<i>E. crustulenta</i> var. <i>arctica</i> (Borg, 1931)	Син.: <i>Electra arctica</i>	пер.
*	<i>E. crustulenta</i> var. <i>baltica</i> (Borg, 1931)	Син.: <i>M. muelleri</i>	пер.
*	<i>E. crustulenta</i> var. <i>catenularia-similis</i> Kluge, 1962		пер.
*	<i>Tegella arctica</i> (D'Orbigny, 1852)	Син.: <i>M. arctica</i>	пер.
*	<i>T. armifera</i> (Hincks, 1880)	Син.: <i>M. unicornis</i>	пер.
*	<i>T. nigrans</i> (Hincks, 1882)	Син.: <i>M. nigrans</i>	пер.
*	<i>T. spitzbergensis</i> (Bidenkap, 1897)	Син.: <i>M. lineata</i>	пер.
*	<i>Callopora aurita</i> (Hincks, 1877)	Син.: <i>M. aurita</i>	пер.
*	<i>C. lineata</i> (L., 1767)	Син.: <i>M. lineata</i>	пер.
*	<i>C. craticula</i> (Alder, 1857)	Син.: <i>M. lineata</i>	пер.
*	<i>C. whiteavesi</i> Norman, 1903		пер.
*	<i>C. lata</i> (Kluge, 1907)	Син.: <i>M. lata</i>	пер.
*	<i>Cauloramphus cymbaeformis</i> (Hincks, 1877)	Син.: <i>M. cymbaeformis</i>	пер.
*	<i>C. intermedius</i> Kluge, 1962	Син.: <i>M. spinifera</i>	пер.
*	<i>C. spiniferum</i> (Johnston, 1832)	Син.: <i>M. heterospinosa</i>	пер.
*	<i>Doryporella spathulifera</i> (Smitt, 1866)		пер.
*	<i>Amphiblestrum septentrionalis</i> (Kluge, 1906)	Син.: <i>M. flemingi</i>	пер.
Семейство Flustridae – Флюстриды			
*	<i>Flustra foliacea</i> (L., 1758) – Листовидная флюстра		пер.
*	<i>F. securifrons</i> (Pallas, 1766)	Син.: <i>Securiflustra securifrons</i>	пер.
*	<i>Terminoflustra membranaceotruncata</i> (Smith, 1868)		пер.
		Син.: <i>Flustra membranaceotruncata</i>	
Семейство Bicellariidae – Бицеллярииды			
*	<i>Dendrobeania murrayana</i> (Johnston, 1847)		пер.
*	<i>D. fruticosa</i> (Packard, 1863)		пер.
*	<i>D. fruticosa</i> var. <i>quadridentata</i> (Loven, 1834)		пер.
*	<i>D. pseudomurrayana</i> var. <i>fessa</i> Kluge, 1955		пер.
Семейство Scrupocellariidae – Скрупоцеллярииды (Остроконечники)			
*	<i>Scrupocellaria scabra</i> (Van Beneden, 1848)		пер.
*	<i>S. minor</i> Kluge, 1915		пер.
*	<i>S. arctica</i> (Busk, 1855)		пер.
*	<i>Tricellaria peachi</i> (Busk, 1851)	Син.: <i>Bugulopsis peachi</i>	пер.
*	<i>T. peachi</i> var. <i>beringia</i> Kluge, 1952	Син.: <i>B. peachi</i> var. <i>beringia</i>	пер.
*	<i>T. ternata</i> (Ellis, Solander, 1786)		пер.
*	<i>T. gracilis</i> (Van Beneden, 1848)		пер.
*	<i>Caberea ellisiae</i> (Fleming, 1814)		пер.
Подотряд Ascophora – Асконесущие			
Семейство Umbonulidae – Умбонулиды			
*	<i>Arctonula arctica</i> (M. Sars, 1871)	Син.: <i>Umbonula arctica</i>	пер.
Семейство Escharellidae – Эсхареллиды			
*	<i>Escharella immersa</i> (Fleming, 1828)		пер.
*	<i>E. ventricosa</i> (Hassall, 1842)		пер.
Семейство Smittinidae – Смиттиниды			
*	<i>Smyttina majuscula</i> (Smitt, 1868)		пер.
*	<i>S. minuscula</i> (Smitt, 1868)		пер.
*	<i>S. rigida</i> Lorenz, 1886		пер.
*	<i>S. mucronata</i> (Smitt, 1868)	Син.: <i>Porella mucronata</i>	пер.

БЕНТОС И ПЕРИФИТОН

*	<i>S. pseudoacutirostris</i> Gostilovskaja, 1957	пер.
*	<i>Porella concinna</i> (Busk, 1854)	Син.: <i>Smyttina concinna</i> пер.
*	<i>P. concinna</i> var. <i>belli</i> (Dawson, 1859)	Син.: <i>S. concinna</i> var. <i>belli</i> пер.
*	<i>P. compressa</i> (Sowerby, 1806)	пер.
*	<i>P. acutirostris</i> Smitt, 1868	пер.
*	<i>P. smitti</i> Kluge, 1907	Син.: <i>Porella proboscidea</i> пер.
*	<i>P. fragilis</i> Levinsen, 1904	пер.
*	<i>Pachyegis groenlandica</i> Norman, 1894	Син.: <i>P. groenlandica</i> пер.
Семейство Schizoporellidae – Шизопореллиды		
*	<i>Schizoporella lineata</i> (Nordgaard, 1896)	пер.
	Син.: <i>Schizoporella auriculata</i> var. <i>lineata</i>	
*	<i>S. porifera</i> (Smitt, 1868)	пер.
*	<i>Buffonellaria biaperta</i> Michelin, 1842	Син.: <i>S. biaperta</i> пер.
*	<i>Hippoporina reticulatopunctata</i> (Hincks, 1877)	пер.
	Син.: <i>Hippodiplosia reticulatopunctata</i>	
*	<i>H. propinqua</i> (Smitt, 1868) Син.: <i>H. propinqua</i>	пер.
*	<i>H. obesa</i> (Waters, 1900)	Син.: <i>H. obesa</i> , <i>Porella obesa</i> пер.
*	<i>H. harmsworthi</i> (Waters, 1900)	Син.: <i>H. harmsworthi</i> пер.
*	<i>H. ussowi</i> (Kluge, 1908)	Син.: <i>H. ussowi</i> пер.
Семейство Myriaporidae – Мириапориды		
*	<i>Myriapora coarctata</i> (M. Sars, 1863)	Син.: <i>Leischara coarctata</i> пер.
*	<i>Myriozoella crustacea</i> (Smitt, 1868)	Син.: <i>Schizoporella crustacea</i> пер.
Семейство Hypothoidae – Гиппотоиды		
*	<i>Hippothoa hyalina</i> (L., 1767)	Син.: <i>Celleporella hyalina</i> пер.
*	<i>H. divaricata</i> var. <i>arctica</i> Kluge, 1906	пер.
*	<i>H. expansa</i> Dawson, 1859	пер.
*	<i>Harmeria scutulata</i> (Busk, 1855)	пер.
Семейство Microporellidae – Микропореллиды		
*	<i>Micrioporella ciliata</i> (Pallas, 1766)	пер.
Семейство Tessarodomidae – Тессародомиды		
*	<i>Cylindroporella tubulosa</i> (Norman, 1868)	пер.
Семейство Hippoponellidae – Гиппонеллиды		
*	<i>Lepraliella contigua</i> (Smitt, 1868)	пер.
Семейство Sertellidae – Сертеллиды (Сетчатые мшанки)		
*	<i>Retepora cellulosa</i> (L., 1758) – Сетчатка	пер.
Семейство Rhamphostomellidae – Рамфостомеллиды		
*	<i>Rhamphostomella costata</i> Lorenz, 1886	пер.
*	<i>Rh. ovata</i> (Smitt, 1868)	пер.
*	<i>Rh. radiatula</i> (Hincks, 1877)	пер.
*	<i>Rh. bilaminata</i> (Hincks, 1877)	пер.
*	<i>Escharopsis sarsi</i> (Smitt, 1868)	пер.
*	<i>Ragionula rosacea</i> (Busk, 1856)	Син.: <i>Escharopsis rosacea</i> пер.
Семейство Celleporidae – Целлепориды (Ячейкопористые мшанки)		
*	<i>Celleporina incrassata</i> Lamarck, 1856	Син.: <i>Cellepora surcularis</i> пер.
*	<i>C. ventricosa</i> Lorenz, 1886	Син.: <i>C. ventricosa</i> пер.
*	<i>Cellepora canaliculata</i> Busk, 1886	пер.

Тип Phoronida – Форониды

Класс Phoronida – Форониды

Отряд Phoronida – Форониды

Семейство Phoroniidae – Форониды

* *Phoronis ovalis* (Wright, 1856)

пер.

Тип Brachiopoda – Плеченогие (Брахиоподы)

Класс Articulata – Замковые

Отряд Rhynchonellida – Ринхонеллиды

Семейство Rhynchonellidae – Ринхонеллиды

* *Hemythyris psittacea* (Gmelin, 1790)

пер.

Тип Echinodermata – Иглокожие

Подтип Eleutherozoa – Элеутерозои (Свободноподвижные)

Класс Asteroidea – Морские звезды

Отряд Forcipulatida – Педицилляриевые морские звезды

* Семейство Asteriidae – Настоящие морские звезды

Asterias rubens L., 1758 – Обыкновенный астериас

бент.

* *Urasterias linckii* (Muller, Troschel, 1842) – Глубоководный урастериас

бент.

Отряд Spinulosida – Игольчатые морские звезды

Семейство Echinasteridae – Эхинастериды

* *Henricia eschrichtii* Muller, Troschel, 1842 Син.: *Henricia sanguinolenta* бент.

* *H. perforata* (Muller, 1776) Син.: *H. knipowitschi*, *H. sanguinolenta* бент.

* *H. skorikovi* Djakonov, 1950 Син.: *H. sanguinolenta* бент.

* *H. solida* Djakonov, 1950 Син.: *H. sanguinolenta* бент.

Семейство Solasteridae – Солнечники

Solaster endeca L., 1771 – Атлантический солнечник

бент.

Crossaster papposus L., 1768 – Мохнатый солнечник

бент.

Син.: *Solaster papposus*

Семейство Pterasteridae – Птерастериды

Pteraster militaris (Muller, 1776) – Военный птерастер

бент.

* *P. pulvillus* M. Sars, 1861 – Птерастер-подушечка

бент.

Отряд Valvatida – Пластинчатые морские звезды

Семейство Poraniidae – Поранииды

* *Poraniomorpha tumida* (Stuxberg, 1878) Син.: *Poraniomorpha hispida tumida* бент.

Класс Ophiuroidea – Офиуры (Змеевостки)

Отряд Euryalida – Ветвисторукие офиуры

Семейство Gorgonocephalidae – Горгоноцефалиды

* *Gorgonocephalus arcticus* (Leach, 1819) – Офиура - голова Горгоны бент.

Отряд Ophiurida – Настоящие офиуры

Семейство Ophiuridae – Настоящие офиуры

Ophiura robusta (Ayres, 1851) – Обыкновенная офиура

бент.



*	<i>Stegophiura nodosa</i> (Luthken, 1854) – Коротколучевая змеехвостка	бент.
*	Семейство Ophiactidae – Офиактиды <i>Ophiopholis aculeata</i> (L., 1867) – Колючая змеехвостка	бент.
*	Семейство Ophiacanthidae – Офиакантиды <i>Ophiacantha bidentata</i> (Retzius, 1805) – Двузубчатая офиаканта	бент.
	Класс Echinoidea – Морские ежи	
	<i>Подкласс Euechinoidea – Настоящие морские ежи</i>	
	Отряд Echinacea – Настоящие морские ежи	
*	Семейство Strongylocrinidae – Шаровидные морские ежи <i>Strongylocentrotus droebachiensis</i> (Muller, 1776) – Зеленый морской еж	бент.
*	<i>S. pallidus</i> (Sars, 1871) – Палевый морской еж	бент.
	Класс Holothuroidea – Голотурии	
	<i>Подкласс Dendrochirotacea – Древовиднощупальцевые голотурии</i>	
	Отряд Dendrochirotida – Древовиднощупальцевые голотурии	
*	Семейство Cucumariidae – Кукумарии (морские огурцы) Подсемейство Thyonidiinae – Тионидиины <i>Ekmania barthi</i> (Troschel, 1846)	Син.: <i>Thyonidium pellucidum</i> , инф. <i>Phyllophorus pellucidus</i>
*	Семейство Phyllophoridae – Филлофориды <i>Pentamera calcigera</i> (Stimpson, 1851)	Син.: <i>Cucumaria calcigera</i> инф.
*	Семейство Psolidae – Чешуйчатые голотурии <i>Psolus phantapus</i> (Strussnfeldt, 1865) – Чешуйчатоногий псолюс	инф.
	<i>Подкласс Apodacea – Безногие голотурии</i>	
	Отряд Apodida – Безногие голотурии	
*	Семейство Chiridotidae – Хиридотиды <i>Chiridota laevis</i> (Fabricius, 1780) – Прозрачная хиридота	инф.
*	Семейство Synaptidae – Синаптиды <i>Rhabdomolgus ruber</i> Keferstein, 1862	инф.
	Тип Hemichordata – Полухордовые	
	Класс Enteropneusta – Кишечнодышащие	
	Отряд Enteropneusta – Кишечнодышащие	
*	Семейство Harrimniidae – Харриманииды <i>Saccoglossus mereschkowskii</i> (Wagner, 1885)	инф.
	Тип Chordata – Хордовые	
	<i>Подтип Tunicata – Оболочники</i>	
	Класс Ascidiacea – Асцидии	
	Отряд Stolidobranchiata – Складчатожаберные асцидии	
*	Семейство Styelidae – Стиелиды <i>Styela rustica</i> (L., 1767)	пер.

*	<i>S. coriacea</i> (Alder, Hancock, 1846))	пер.
*	<i>Pelonaia corrugata</i> (Goodsir, Forbes, 1841)	пер.
*	<i>Dendrodoa aggregata</i> (Rathke, 1806)	пер.
*	<i>D. grossularia</i> (Van Beneden, 1846)	пер.
*	<i>D. pulchella</i> (Van Name, 1871)	пер.
*	<i>Chemidocarpa finmarkiensis</i> (Kiaer, 1893)	пер.
*	<i>C. rhizopus</i> (Redikorzev, 1907)	пер.
*	<i>Botrylloides aureum</i> M. Sars, 1851	Син.: <i>Sarcobotrylloides aureum</i>
*	<i>Botryllus schlosseri</i> (Pallas, 1766)	пер.
Семейство Pyuridae – Пиуриды		
*	<i>Microcosmus glacialis</i> (Sars, 1859)	пер.
*	<i>Boltenia echinata</i> (L., 1767) – Колючая больтения	пер.
*	<i>Halocynthia pyriformis</i> (Rathke, 1806)	Син.: <i>Pyura aurantium</i>
Семейство Molgulidae – Мольгулиды (Шаровики)		
*	<i>Molgula citrina</i> (Alder, Hancock, 1848)	Син.: <i>Molgula arctica</i>
*	<i>M. griffitsii</i> (MacLeay, 1825)	Син.: <i>M. crystallina</i>
*	<i>M. manhattensis</i> (De Kay, 1843)	Син.: <i>M. ampuloides, M. papillosa</i>
*	<i>M. retortiformis</i> Verrill, 1871	пер.
*	<i>M. siphonalis</i> Sars, 1859	Син.: <i>M. septentrionalis</i>
*	<i>Eugyra pedunculata</i> (Traustedt, 1886)	пер.
*	<i>E. gluitans</i> (Muller, 1842)	Син.: <i>Eugyroides gluitans</i>

Отряд Phlebobranchiata – Гладкожаберные асцидии

Семейство Rhodosomatidae – Родосоматиды		
*	<i>Chelyosoma macleayanum</i> Broderip, Sowerby, 1830	пер.
Семейство Cionidae – Циониды		
*	<i>Ciona intestinalis</i> (L., 1767)	пер.
Семейство Ascidiidae – Асцидииды		
*	<i>Ascidia callosa</i> Stimpson, 1863	пер.
*	<i>A. dijmphniana</i> (Traustedt, 1886)	пер.
*	<i>A. obliqua</i> Alder, 1863	пер.
*	<i>A. prunum</i> Muller, 1776	пер.

Отряд Aplousobranchiata – Сложные (колониальные) асцидии

Семейство Polyclinidae – Поликлиниды		
*	<i>Synoicum pulmonaria</i> (Ellis, Solander, 1786)	пер.
*	<i>Alpidium glabrum</i> (Verrill, 1871) Син.: <i>Alpidium flavum, Amaroucium glabrum</i>	пер.
*	<i>A. mutabile</i> (Sars, 1851)	Син.: <i>Amaroucium mutabile</i>
Семейство Polycitoridae – Полициториды		
*	<i>Eudistoma vitreum</i> (Sars, 1851)	Син.: <i>Polycitor vitreus</i>
Семейство Didemnidae – Диdemниды		
*	<i>Didemnum albidum</i> (Verrill, 1871)	Син.: <i>Leptoclinum albidum</i>
*	<i>D. roseum</i> Sars, 1851	Син.: <i>L. roseum</i>

ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ФОРМЫ

НЕКОТОРЫЕ ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ФОРМЫ

Тип Microspora – Микроспоридии

Класс **Microsporea** – Микроспоридии

Подкласс **Haplophasea** – Монокариотические микроспоридии

Отряд **Glugeida** – Глюгейды

Семейство **Glugeidae** – Глюгейды

* **Loma branchialis** (Nemeczek, 1911)

Ткани и органы рыб

Син.: *Nosema branchialis*, *Loma morphua*

Тип Mixozoa – Миксоспоридии

Класс **Myxosporea** – Миксоспоридии

Отряд **Bivalvula** – Двусторчатые миксоспоридии

Подотряд **Bipolarina** - Биполярины

Семейство **Myxidiidae** – Миксидииды

* **Myxidium gadi** Georgevitch, 1916

В желчном пузыре рыб

* **M. oviforme** Parisi, 1912

В желчном пузыре рыб

* **Zschokkella hiladae** Auerbach, 1910

В мочевом пузыре рыб

Тип Ciliophora – Инфузории

Подтип **Intramacronucleata** – Интрамакронуклеаты

Класс **Oligohymenophorea** – Олигохименофоры

Подкласс **Peritrichia** – Перитрихии

Отряд **Mobilida** – Мобилиды

Подотряд **Trichodinina** – Триходинины

Семейство **Trichodinidae** – Триходиниды

* **Trichodina cottidarum maris-albi** Dogiel, 1948

На жабрах рыб

Тип Cnidaria (Coelenterata) – Стрекающие

Подтип **Medusozoa** – Медузы

Класс **Hydrozoa** – Гидрозои

Подкласс **Hydroidea** – Гидроидные

Отряд **Limnomedusae** – Лимнномедузы

Семейство **Monobrachiidae** – Монобрахииды

* **Monobrachium parasitum** Mereschkowsky, 1877

– Монобрахий паразитический

На заднем крае раковины некоторых *Bivalvia*, прежде всего – *Macoma calcarea*

Тип Plathelminthes – Плоские черви

Надкласс **Neodermata** – Неодерматы

Класс **Trematoda** – Трематоды (сосальщики)

Подкласс **Digenea** – Дигенетические сосальщики

Отряд **Bucephalidida** – Буцефалидиды

Семейство **Bucephalidae** – Буцефалиды

* **Prosorhynchus squamatus** Odhner, 1909

В кишечнике рыб

Син.: *Prosorhynchus crucibulum*

ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ФОРМЫ

Отряд Hemiurida – Хемиуриды		
Семейство Hemiuridae – Хемиуриды		
*	<i>Hemiusrus levinseni</i> Odhner, 1905	В желудке рыб
*	<i>Brachyphallus crenatus</i> (Rudolphi, 1802)	В пищеводе рыб
*	<i>Derogenes varicus</i> (Muller, 1784)	В кишечнике рыб
Отряд Plagiornchiida – Плагиорхииды		
Семейство Orecoelidae – Опецелиды		
*	<i>Podocotyle atomon</i> (Rudolphi, 1802)	В кишечнике рыб
Семейство Acanthocolpidae – Акантоколпиды		
*	<i>Neophasis sp.</i>	В кишечнике рыб
Семейство Lepocreadiidae – Лепокреадииды		
*	<i>Lepidapedon gadi</i> Yamaguti, 1934	В желудке и пилорических придатках рыб
Семейство Heterophyidae – Гетерофииды		
*	<i>Cryptocotyle sp.</i> Син.: <i>Tocotrema sp.</i>	На жабрах рыб
Класс Monogenea – Моногенеи		
<i>Подкласс Monopisthocotylea – Монопистокотилии</i>		
Отряд Gyrodactylidea – Гиродактилиды		
Семейство Gyrodactylidae – Гиролактилиды		
*	<i>Gyrodactylus sp.</i>	На жабрах рыб
*	<i>Gyrodactylus arcuatus</i>	На плавниках колюшки
Класс Cestoda – Цестоды (Ленточные черви)		
Отряд Diphyllobothriidea – Дифиллотрииды		
Семейство Diphyllobothriidae – Дифиллотрииды		
*	<i>Diphyllobothrium sp.</i>	В стенке кишечника рыб
*	<i>Schistocephalus sp.</i>	В кишечнике рыб
*	<i>Piramicocephalus phocarum</i> (Fabricius, 1780)	В печени и полости тела рыб
Отряд Bothriocephalidea – Ботриоцефалиды		
Семейство Bothriocephalidae – Ботриоцефалиды		
*	<i>Bothriocephalus sp.</i>	В кишечнике рыб
Отряд Pseudophyllidea – Псеудофиллиды		
Семейство Pseudophyllidae – Псеудофиллиды		
*	<i>Pseudophyllides sp.</i>	В стенке кишечника рыб
Отряд Tetraphyllidea – Тетрафиллиды		
*	« <i>Scolex polymorphus</i> Rudolphi, 1819»	В кишечнике рыб
Личинка неизвестной тетрафиллиды		
Тип Nemertea (Nemertini) – Немертины		
Класс Rhynchocoela – Ринхоцельные		
<i>Подкласс Enopla – Вооруженные немертины</i>		
<i>Подотряд Eumonostilifera – Эумоностилиферы</i>		
Семейство Amhiporidae – Амфипориды		
*	<i>Cryptonemertes actinophila</i> (Burger, 1904)	Комменсал (эктопаразит) актиний

ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ФОРМЫ

Отряд Bdellonemertea – Бделлонемертины		
Семейство Malacobdellidae – Малякобделлиды		
*	<i>Malacobdella grossa</i> (Muller, 1776)	Комменсал (эктопаразит) мантийной полости <i>Bivalvia</i>
Тип Nematoda – Нематоды (Круглые черви)		
Класс Chromadoria – Хромадории		
Отряд Ascaridida – Аскаридиды		
Семейство Ascarididae – Аскаридиды		
Подсемейство Toxocarinae – Токсокарины		
*	<i>Porrocaecum sp.</i>	В печени и полости тела рыб
Семейство Anisakidae – Анизакиды		
Подсемейство Anisakinae – Анизакины		
*	<i>Anisakis sp.</i>	В полости тела рыб
*	<i>Contraecoecum osculatum</i> (Rudolphi, 1802)	В кишечнике, печени и полости тела рыб
*	Син.: <i>Contracoecum aduncum</i>	
Подсемейство Raphidascarinae – Рафидаскарины		
<i>Pseudoterranova decipiens</i> (Krabbe, 1878)		
Син.: <i>Terranova decipiens</i>		
В мышцах, печени и полости тела рыб		
Отряд Spirurida – Спируриды		
Семейство Cucullanidae – Кукулляниды		
*	<i>Cucullanus cirratus</i> Muller, 1777	В кишечнике рыб
Тип Acanthocephala – Скребни (Колючеголовые)		
Класс Palaeacanthocephala – Палеоакантацефала (Древние скребни)		
Отряд Echinorhynchida – Эхиноринхиды		
Семейство Echinorhynchidae – Эхиноринхиды		
*	<i>Echinorhynchus gadi</i> Muller, 1776	В кишечнике рыб
Отряд Polymorphida – Полиморфиды		
Семейство Polymorphidae – Полиморфиды		
*	<i>Corynosoma semerme</i> (Forssell, 1904)	В полости тела рыб
*	<i>C. strulosum</i> (Rudolphi, 1802)	В полости тела рыб
Тип Annelida – Кольчатые черви		
Класс Clitellata – Поясковые черви		
Подкласс Hirudinea – Пиявки		
Инфракласс Euhirudinea – Настоящие пиявки		
Отряд Hirudinida – Пиявки		
Семейство Piscicolidae – Рыбы пиявки		
*	<i>Platybdella anarrhichae</i> (Diesing, 1859)	Паразит жаберной полости зубаток рода <i>Anarhichas</i>
*	<i>Heptacyclus brunneus</i> Johansson, 1896	Паразит на керчаках рода <i>Myoxocephalus</i>
*	Син.: <i>Malmiana brunnea</i>	
*	<i>Mysidobdella borealis</i> (Johansson, 1898)	Паразит на мизидах рода <i>Mysis</i>

ПАРАЗИТИЧЕСКИЕ ФОРМЫ

Класс **Malacostraca** – Высшие раки

Подкласс **Eumalacostraca** – Настоящие высшие раки

Надотряд **Peracarida** – Перакариды

Отряд **Isopoda** – Равноногие раки

Подотряд **Flabellifera** – Флабеллиферы

* Семейство **Aegidae** – Аегиды
Aega psora L., 1758

Эктопаразит на рыбах, в основном, тресковых

* Семейство **Bopyridae** – Бопириды
Hemiarthrus abdominalis (Kroyer, 1840)

Эктопаразит на креветках
Eualus gaimardi и *Lebbeus polaris*

КРИТЕРИИ ЗАЧЕТА

1. Знать полное систематического положения на латинском языке не менее 100 видов из изученных представителей беломорской фауны из разных биоценозов, представителей не менее 16 типов, 25 классов, их основной морфологический диагноз и особенности экологии. Обязательные для знания типы беспозвоночных: *Spongia*, *Cnidaria*, *Ctenophora*, *Nemertini*, *Cephalorhycha*, *Annelida*, *Arthropoda*, *Mollusca*, *Bryozoa*, *Brachiopoda*, *Chaetognatha*, *Echinodermata*, *Chordata* (кл. *Ascidia*).
2. Выполнить контрольные определения новых видов беспозвоночных из свежих сборов (4-5 видов), продемонстрировать умение пользоваться зоологическими определителями.
3. Знать характеристики основных биоценозов литорали и сублиторали Белого моря, массовые формы голо- и меропланктона. Знать определения основных экологических и гидробиологических терминов и понятий: супралитораль, литораль, сублитораль, бенталь, фиталь, шельф, батиаль, пелагиаль, бентос, инфауна, эпифауна, планктон, нектон, нейстон (эпи-, гипо-), плейстон, перифитон (фитофильный, лиофильный), промилле, алеврит, пелит, биотоп, экотон, биоценоз, эврибионт, стенобионт, комменсал и др.
4. Представить рисунки 30 видов беломорских беспозвоночных с описание систематического положения, морфологического диагноза, особенностей экологии и места обнаружения. Рисунки должны быть выполнены в разной технике: карандашные цветные (15-20 рис.), карандашные черно-белые (5-7 рис.), цветной акварелью (3-5 рис.), черной тушью (3-5 рис.).
5. Представить один рисунок с детальным изображением особенностей внешней и внутренней морфологии одного из изученных видов. Знать особенности морфологии представителей данной систематической группы беспозвоночных и специальную терминологию. Рекомендуемые виды для изучения детальной морфологии: *Obelia geniculata* (Hydrozoa), *Convoluta convoluta* (Turbellaria), *Priapulus caudatus* (Priapulida), *Alitta virens*, *Lepidonotus squamatus*, *Pectinaria hyperborea* (Polychaeta), *Diastylis scorpioides*, *Caprella linearis*, *Hyperia galba*, *Gammarus setosus*, *Pandalus annulicornis*, *Calanus finmarchicus* (Crustacea), *Buccinum undatum* (Gastropoda), *Arctica islandica* (Bivalvia), *Asterias rubens* (Asteroidea), *Strongylocentrotus pallidus* (Echinoidea), *Cribbrillina annulata* (Ciliostomata), *Hemithyris psittacea* (Brachiopoda), *Sagitta elegans* (Chaetognatha) и др.
6. Провести паразитологический анализ трески и вскрытие одного из

представителей крупных форм свежефиксированных или анестезированных бентосных беспозвоночных.

7. Произвести сбор, обработку и анализ материала по научно-исследовательской работе. Доложить на конференции в период практики о методах отбора и обработки материала, его объеме и предварительных результатах анализа.

8. Выступить с докладом с результатами научных исследований в период беломорской учебной практики на Студенческой научной конференции «Фауна Белого моря», посвященной памяти профессора В. Л. Вагина.

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Иллюстрированный атлас беспозвоночных Белого моря. Путеводитель по фауне массовых видов. Под ред. Н. Н. Марфенина и А. С. Белорусцевой. – М.: КМК, 2006. – 312 с.

Наумов А. Д., Оленев А. В. Зоологические экскурсии на Белом море. – Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1981. – 176 с.

Примаков И. М., Сабиров Р. М., Вакатов А. В. Учебно-методическое пособие к проведению летней практики по гидробиологии на Белом море. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2009. – 42 с.

Флора и фауна Белого моря. Иллюстрированный атлас. Под ред. А. Б. Цетлина, А. Э. Жадан, Н. Н. Марфенина. – М.: КМК, 2010. – 471 с.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

Бажин А. Г. Видовой состав, условия существования и распределения морских ежей рода *Strongylocentrotus* морей России. Автореф. дисс. ... канд. биол. н. – Владивосток, 1995. – 24 с.

Беклемишев К. В., Семенова Н. Л., Малютин О. И. Факторы, определяющие биологическую структуру Белого моря. – Биология моря, вып. 1, 1980. – С. 8 – 20.

Биологические ресурсы Белого моря: изучение и использование. Под ред. О. Н. Пугачева. Сер. Исслед. фауны морей, вып. 69 (77). – СПб, 2012. – 377 с.

Богоров В. Г. Инструкция для проведения гидробиологических работ в море (планктон и бентос). – М.-Л.: Главсевморпуть, 1947. – 127 с.

Буруковский Р. Н. Зоология беспозвоночных: учебное пособие. – СПб: Проспект Науки, 2010. – 960 с.

Вагнер Н. П. Беспозвоночные Белого моря. – СПб, 1885. – 218 с.

Гаевская А.В., Ковалева А.А. Справочник основных болезней и паразитов промысловых рыб Атлантического океана. – Калининград: Кн. изд-во, 1991. – 208 с.

Гурьянова Е. Ф. Белое море и его фауна. – Петрозаводск, 1948. – 218 с.

Дерюгин К. М. Fauna Белого моря и условия ее существования. – Сер.: Исслед. морей СССР, вып. 7-8. – Л., 1928. – 511 с.

Догель В. А. Зоология беспозвоночных. - М.: Высшая школа, 1981. – 606 с.

Ересковский А. В. Сравнительная эмбриология губок (Porifera). – СПб: Изд-во СПбГУ, 2005. – 304 с.

Жирков И. А. Жизнь на дне. Биогеография и биоэкология бентоса. – М.: КМК, 2010. – 453 с.

Зенкевич Л. А. Моря СССР: их фауна и флора. – М.: Гос. учебн.-пед. изд-во, 1956. – 424 с.

Зенкевич Л. А. Биология морей СССР. – М., 1963. – 739 с.

Зоология беспозвоночных в двух томах. Т. 1: от простейших до моллюсков и артропод. Под ред. В. Вестхайде и Р. М. Ригер. – М.: КМК, 2008. – 512 с.

Зоология беспозвоночных в двух томах. Т. 2: от артропод до иглокожих и хордовых. Под ред. В. Вестхайде и Р. М. Ригер. – М.: КМК, 2008. – 424 с.

Иванов А. В., Полянский Ю. И., Стрелков А. А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. Ч. 1: простейшие, губки, кишечнополостные, гребневики, плоские черви, немертины, круглые черви. 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1981. – 504 с.

Иванов А. В., Мончадский А. С., Полянский Ю. И., Стрелков А. А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. Ч. 2: кольчатые черви, членистоногие. 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1983. – 543 с.

Иванов А. В., Полянский Ю. И., Стрелков А. А. Большой практикум по зоологии беспозвоночных. Ч. 3: сипункулиды, моллюски, щупальцевые, иглокожие. 3-е изд. перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1985. – 390 с.

Кантор Ю. И., Сысоев А. В. Каталог моллюсков России и сопредельных стран. – М.: КМК, 2005. – 628 с.

Каталог биоты беломорской биологической станции МГУ. Под ред. А. В. Чесунова, Н. М. Калякиной, Е. Н. Бубновой. – М.: КМК, 2008. – 384 с.

Константинов А. С. Общая гидробиология. 4-е изд. перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 1986. – 470 с.

Кузнецов В. В. Белое море и биологические особенности его флоры и фауны. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1960. – 323 с.

Мокиевский В. О. Экология морского мейобентоса. – М.: КМК, 2009. – 286 с.

Наумов А. Д. Двустворчатые моллюски Белого моря. Сер. Исслед. фауны морей, вып. 59 (67). – СПб., 2006. – 367 с.

Наумов А. Д., Федяков В. В. Вечно живое Белое море. – СПб.: Изд-во Санкт-Петербургского городского дворца творчества юных, 1993. – 335 с.

Паленичко З. Г. Жизнь Белого моря. – Петрозаводск, 1968. – 147 с.

Руперт Э. Э., Фокс Р. С., Барнс Р. Д. Зоология беспозвоночных: функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студ. вузов: в 4 т. Т. 1. Протисты и низшие многоклеточные. – М.: Академия, 2008. – 496 с.

Руперт Э. Э., Фокс Р. С., Барнс Р. Д. Зоология беспозвоночных: функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студ. вузов: в 4 т. Т. 2. Низшие целомические животные. – М.: Академия, 2008. – 448 с.

Руперт Э. Э., Фокс Р. С., Барнс Р. Д. Зоология беспозвоночных: функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студ. вузов: в 4 т. Т. 3. Членистоногие. – М.: Академия, 2008. – 496 с.

Руперт Э. Э., Фокс Р. С., Барнс Р. Д. Зоология беспозвоночных: функциональные и эволюционные аспекты: учебник для студ. вузов: в 4 т. Т. 4. Циклонейраллии, щупальцевые и вторичноротые. – М.: Академия, 2008. – 352 с.

Сабиров Р. М. Систематический каталог беломорских беспозвоночных. – Казань: Изд-во КГУ, 2004. – 30 с.

Свешников А. В. Морфология личинок полихет. – М.: Наука, 1978. – 152 с.

Сезонные явления в жизни Белого и Баренцева морей. Под ред. Б. Е. Быховского. Сер. Исслед. фауны морей, вып. 13 (21). – Л., 1974. – 328 с.

Серавин Л. Н. Ctenophora – Гребневики. Методическое пособие. – Биологическая серия, Вып. 3. – СПб-Омск, 1998. – 84 с.

Список видов свободноживущих беспозвоночных Евразийских морей и прилежащих глубоководных частей Арктики. Под ред. Б. И. Сиренко. Сер. Исслед. фауны морей, вып. 51 (59). – СПб, 2001. – 132 с.

Тихомиров И. А., Добровольский А. А., Гранович А. И. Малый практикум по зоологии беспозвоночных. Часть 1. – М.-СПб: КМК, 2008. – 328 с.

Хаусман К., Хюльсман Н., Радек Р. Протистология. – М.: КМК, 2010. – 499 с.

Чесунов А. В. Биология морских нематод. – М.: КМК, 2006. – 368 с.

Чивилев С.М., Шилин М. Б., Лебский В. К. Пелагические личинки полихет губы Чупа Белого моря. Бентос Белого моря (Популяции, биоценозы, фауна). – Тр. ЗИН АН СССР, т. 233, 1991. – С. 58–78.

Шилин М. Б. Личинки массовых видов донных беспозвоночных в планктоне губы Чупа Белого моря. Морской планктон (систематика, экология, распределение). – Исслед. фауны морей, вып. 41 (49), 1989. – С. 132–139.

Шульман С.С., Шульман-Альбова Р.Е. Паразиты рыб Белого моря. – М., Л.: Изд-во АН СССР, 1953. – 200 с.

Brusca R. C., Brusca G. J. Invertebrates. 2nd edition. – Sunderland, MA: Sinauer Associates, Inc., 2002. – 936 p.

Daly M., Brugler M. R., Cartwright P., Collins A. G., Dawson M. N., Fautin D. G., France S. C., McFadden C. S., Opresko D. M., Rodriguez E., Romano S. L., Stake J. L. The phylum Cnidaria: A review of phylogenetic patterns and diversity 300 years after Linnaeus. – Zootaxa, 1668, 2007. – P. 127–182.

Fauchald K., Rouse G. W. Polychaete systematics: past and present. – Zoologica Scripta, 26 (2), 1997. – P. 71 – 138.

Mikrjukov K. A., Milutina I. Heliozoa as a component of marine Microbenthos: A study of heliozoa of the White Sea. – Ophelia, 54: 1, 2001. – P. 51 – 73.

Ruppert E. E., Fox R. S., Barnes R. D. Invertebrate zoology: a functional evolutionary approach. 7th edition. – Belmont, CA: Brooks/Cole-Thompson Learn. – 2004. – 963 p.

Word Register of Marine Species (<http://www.marinespecies.org>)

ОПРЕДЕЛИТЕЛИ

Адрианов А. В., Малахов В. В. Головохоботные черви (Cephalorhyncha) Мирового Океана (Определитель морской фауны). – М.: КМК, 1999. – 328 с.

Богданов И. П. Моллюски подсемейства *Oenopotinae* (Gastropoda, Pectinibranchia, Turridae) морей СССР. Фауна СССР, Моллюски, т. 5, вып 3. – Л.: Наука, 1990. – 223 с.

Бродский К. А. Веслоногие раки Calanoida дальневосточных морей СССР и полярного бассейна. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 35. – М.-Л., 1950. – 442 с.

Бродский К. А., Вышкварцева Н. В., Кос М. С., Мархасева Е. Л. Веслоногие ракообразные (Сорерода: Calanoida) морей СССР и сопредельных вод. Т. 1. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 135. – Л.: Наука, 1983. – 358 с.

Василенко С. В. Капреллиды (морские козочки) морей СССР и сопредельных вод. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 107. - Л.: Наука, 1974. – 288 с.

Виноградов М. Е., Волков А. Ф., Семенова Т. Н. Амфиподы-гиперииды (Amphipoda, Hyperiidea) Мирового Океана. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 132. - Л.: Наука, 1982. – 492 с.

Галкин Ю. И. Брюхоногие моллюски трохида дальневосточных и северных морей СССР (семейство Trochidae). Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 57. - Л., 1955. – 132 с.

Голиков А. Н. Брюхоногие моллюски рода *Neptunea* Bolten. Фауна СССР, нов. сер., 85. Моллюски, т. 5, вып 2. – М.-Л., 1963. – 218 с.

Голиков А. Н. Моллюски *Buccininae* Мирового океана. Фауна СССР, нов. сер., 121. Моллюски, т. 5, вып 2. – Л., 1980. – 465 с.

Голиков А. Н., Кусакин О. Г. Раковинные брюхоногие моллюски литорали морей СССР. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 116. - Л., 1978. – 256 с.

Гостиловская М. Г. Определитель мшанок Белого моря. – Л.: Наука, 1978. – 248 с.

Гурьянова Е. Ф. Бокоплавы морей СССР и сопредельных вод (Amphipoda – Gammaridea). Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 41. – М.-Л., 1951. – 1029 с.

Дьяконов А. М. Морские звезды морей СССР. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 34. – М.-Л., 1950. – 203 с.

Дьяконов А. М. Офиуры (змеевостки) морей СССР. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 51. – М.-Л., 1954. – 136 с.

Жирков И. А. Полихеты Северного Ледовитого океана. – М.: Янус К., 2001. – 632 с.

Зевина Г. Б. Усоногие раки подотряда Lepadomorpha (Cirripedia, Thoracica) Мирового океана. Ч. 1. Семейство Scalpellidae. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 127. – Л.: Наука, 1981. – 407 с.

Зевина Г. Б. Усоногие раки подотряда Lepadomorpha (Cirripedia, Thoracica) Мирового океана. Ч. 2. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 133. – Л.: Наука, 1982. – 223 с.

Иллюстрированные определители свободноживущих беспозвоночных евразийских морей и прилежащих глубоководных частей Арктики. Т. 1. Коловратки, морские пауки и ракообразные. Под ред. Сиренко Б. И. – М.-СПб: КМК, 2009. – 189 с.

Иллюстрированные определители свободноживущих беспозвоночных евразийских морей и прилежащих глубоководных частей Арктики. Т. 2. Немертины, головохоботные, малощетинковые

черви, пиявки, погонофоры, эхиуры, сипункулы, форониды, плеченогие. Под ред. Сиренко Б. И. – М.-СПб: КМК, 2010. – 186 с.

Иллюстрированные определители свободноживущих беспозвоночных евразийских морей и прилежащих глубоководных частей Арктики. Т. 3. Стрекающие, гребневики. Под ред. Сиренко Б. И. – М.-СПб: КМК, 2012. – 237 с.

Кантор Ю. И., Сысоев А. В. Морские и солоноватоводные брюхоногие моллюски России и сопредельных стран: иллюстрированный каталог. – М.: КМК, 2006. – 371 с., 140 цв. ил.

Касаткина А. П. Щетинкочелюстные морей СССР и сопредельных вод. – Л.: Наука, 1982. – 136 с.

Киселев И. А. Панцирные жгутиконосцы (*Dinoflagellata*) морей и пресных вод СССР. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 33. – М.-Л., 1950. – 280 с.

Клюге Г. А. Мшанки северных морей СССР. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 76. – М.-Л., 1962. – 584 с.

Колтун В. М. Кремнероговые губки северных и дальневосточных морей СССР (Отряд *Cornacuspseudida*). Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 67. – М.-Л., 1959. – 236 с.

Колтун В. М. Четырехлучевые губки северных и дальневосточных морей СССР (Отряд *Tetraxonida*). Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 90. – М.-Л., 1966. – 112 с.

Корнев П.Н., Чертопруд Е.С. Веслоногие ракообразные отряда Награстикоиды Белого моря: морфология, систематика, экология. – М.: КМК, 2008. - 379 с.

Кусакин О. Г. Морские и солоноватоводные равноногие ракообразные (*Isopoda*) холодных и умеренных вод северного полушария. Подотряд *Flabellifera*. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 122. – Л.: Наука, 1979. – 471 с.

Кусакин О. Г. Морские и солоноватоводные равноногие ракообразные (*Isopoda*) холодных и умеренных вод северного полушария. Часть II. Подотряды *Anthuridea*, *Microcerberidea*, *Valvifera* и *Tyloidea*. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 131. – Л.: Наука, 1982. – 463 с.

Кусакин О. Г. Морские и солоноватоводные равноногие ракообразные (*Isopoda*) холодных и умеренных вод северного полушария. Т. III. Подотряд *Asellota*. Ч. 1. Семейства *Janiridae*, *Santidae*, *Dendrotronidae*, *Munnidae*, *Paramunnidae*, *Haplomunnidae*, *Mesosignidae*, *Haploniscidae*, *Mictosomatidae*, *Ischnomesidae*. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 152. – Л.: Наука, 1988. – 502 с.

Кутикова Л. А. Коловратки фауны СССР. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 104. – Л., 1970. – 744 с.

Ломакина Н. Б. Кумовые раки (*Cumacea*) морей СССР. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 66. – М.-Л., 1958. – 302 с.

Ломакина Н. Б. Эуфаузииды Мирового океана (*Euphausiaceae*). Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 118. – М.-Л., 1978. – 223 с.

Мануйлова Е. Ф. Ветвистоусые ракчи (*Cladocera*) фауны СССР. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 88. - М.-Л., 1964. – 328 с.

Мартынов А. В., Коршунова Т. А. Заднежаберные моллюски морей России. Атлас-определитель с обзором биологии. – М.: Фитон+, 2011. – 232 с.

Моллюски Белого моря. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 151. Под ред. Старобогатова Я. И. и Наумова А. Д. – Л.: Наука, 1987. – 328 с.

Мурина Н. В. Морские черви сипункулиды арктических и бореальных вод Евразии. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 111. – М.-Л., 1977. – 283 с.

Наумов Д. В. Гидроиды и гидромедузы морских, солоноватоводных и пресноводных бассейнов СССР. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 70. – М.-Л., 1960. – 626 с.

Наумов Д. В. Сцифоидные медузы морей СССР. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 75. – М.-Л., 1961. – 98 с.

Определитель фауны и флоры Северных морей СССР. Под. ред. Н. С. Гаевской. – М.: Сов. наука, 1948. – 740 с.

Редикорцев В. В. Оболочники (Tunicata). Вып. 1. Фауна России и сопредельных стран. – Петроград, 1916. – 336 с.

Соколов И. И. Водяные клещи. Ч. II. Halacarae. Фауна СССР, нов. сер., 53. Паукообразные, т. 5, вып 5. – М.-Л., 1952. – 202 с.

Скарлато О. А. Двустворчатые моллюски дальневосточных морей СССР (отряд Dysodonta). Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 71. – М.-Л., 1960. – 152 с.

Тарасов Н. И., Зевина Г. И. Усоногие раки (Cirripedia Thoracica) морей СССР. Фауна СССР, нов. сер., 69. Ракообразные, т. 6, вып 1. – М.-Л., 1957. – 268 с.

Тимм Т. Малощетинковые черви (Oligochaeta) водоемов Северо-Запада СССР. – Таллин: Валгус, 1987. – 299 с.

Цветкова Н. Л. Прибрежные гаммариды северных и дальневосточных морей СССР и сопредельных вод. Роды *Gammarus*, *Marinogammarus*, *Anisogammarus*, *Mesogammarus* (Amphipoda, Gammaridae). – Л., 1975. – 257 с.

Цетлин А. Б. Практический определитель многощетинковых червей Белого моря. – М.: Изд-во МГУ, 1980. – 114 с.

Чекановская О. В. Водные малощетинковые черви фауны СССР. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 78. – М.-Л., 1962. – 411 с.

Шувалов В. С. Веслоногие ракчи-цикlopoidы семейства Oithonidae Мирового океана. Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 125. – Л.: 1980. – 198 с.

Яковлева А. М. Панцирные моллюски морей СССР (Loricata). Определители по фауне СССР, издаваемые ЗИН АН СССР, № 45. – М.-Л., 1952. – 128 с.

Fauchald K. The polychaete worms. Definitions and keys to the orders, families and genera. – Natural History Museum of Los Angeles County, Science Series, 28, 1977. – 188 p.

**Сабиров Рушан Мирзович
Голиков Алексей Валентинович**

**МОРФОЛОГИЯ, СИСТЕМАТИКА И ЭКОЛОГИЯ
МОРСКИХ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ**

**(Специализированная учебная практика
для бакалавров-биологов на Белом море)**

Учебное пособие

Вид на Беломорскую биостанцию Казанского университета со стороны пролива Узкая Салма.
Справа - лабораторный корпус с латунным «Зилантом» на шпиле,
слева - хозяйственно-жилой корпус «Эллинг»





КАЙОН