

ЖИВОТНЫЕ
и
РАСТЕНИЯ
ЗАЛИВА
ПЕТРА ВЕЛИКОГО



АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ МОРЯ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО НАУЧНОГО ЦЕНТРА
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

ЖИВОТНЫЕ И РАСТЕНИЯ

ЗАЛИВА ПЕТРА ВЕЛИКОГО



ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ЛЕНИНГРАД — 1976

Животные и растения залива Петра Великого. 1976. Изд-во «Наука», Ленингр. отд., Л. 1—363.

Книга посвящена доступному для неспециалистов описанию массовых видов животных и растений, населяющих прибрежные воды залива Петра Великого Японского моря. В описаниях даются особенности строения, расселения видов и образа их жизни. Вводный раздел содержит сведения о заливе Петра Великого, его истории, условиях обитания основных групп организмов, населяющих прибрежные зоны моря, способах их сбора и значении в жизни человека. Илл. — 577, библи. — 116 назв.

Редакционная коллегия:

А. Н. ГОЛИКОВ, А. В. ЖИРМУНСКИЙ (отв. редактор), Е. В. КРАСНОВ,
О. Г. КУСАКИН, А. Ф. МАКИЕНКО, Е. Б. МАРКОВСКАЯ-АВДЕЕВА,
О. А. СКАРЛАТО (зам. отв. редактора), А. А. СТРЕЛКОВ

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Предисловие	7
Введение <i>А. В. Жирмунский, Е. В. Краснов</i>	9
ЖИВОТНЫЕ	
Тип Губки (<i>Spongia</i>) <i>В. М. Колтун</i>	18
Тип Кишечнополостные (<i>Coelenterata</i>) <i>Д. В. Наумов</i>	20
Класс Гидрозои (<i>Hydrozoa</i>)	21
Класс Сцифоидные медузы (<i>Scyphozoa</i>)	24
Класс Коралловые полипы (<i>Anthozoa</i>)	26
Отряд Актинии (<i>Actiniaria</i>) <i>В. Г. Аверинцев</i>	26
Тип Гребневники (<i>Ctenophora</i>) <i>Д. В. Наумов</i>	28
Тип Немертины (<i>Nemertini</i>) <i>В. С. Короткевич</i>	29
Тип Кольчатые черви (<i>Annelida</i>)	31
Класс Многощетинковые черви (<i>Polychaeta</i>) <i>П. В. Ушаков</i>	31
Класс Эхиуриды (<i>Echiurida</i>) <i>Е. Б. Марковская-Авдеева</i>	40
Тип Сипункуляды (<i>Sipuncula</i>) <i>В. В. Мурина</i>	41
Тип Членистоногие (<i>Arthropoda</i>) <i>О. Г. Кусакин</i>	41
Подтип Жабродышащие (<i>Branchiata</i>)	42
Класс Ракообразные (<i>Crustacea</i>) <i>О. Г. Кусакин</i>	42
Подкласс Челюстеногие (<i>Maxillopoda</i>)	42
Отряд Усоногие ракообразные (<i>Cirripedia</i>)	42
Подотряд Панцирные (<i>Thoracica</i>) <i>Г. Б. Зезина</i>	42
Подкласс Высшие ракообразные (<i>Malacostraca</i>) <i>О. Г. Кусакин</i>	46
Отряд Тонкопанцирные ракообразные (<i>Leptostraca</i>)	46
Семейство Вильчатки (<i>Nebaliidae</i>) <i>А. В. Янковский</i>	46
Отряд Ротовогие ракообразные, или раки-богомолы (<i>Stomatopoda</i>) <i>О. Г. Кусакин</i>	47
Отряд Евфаузиевые (<i>Euphausiacea</i>) <i>О. Г. Кусакин</i>	48
Отряд Десятиногие ракообразные (<i>Decapoda</i>) <i>В. С. Левин</i>	49
Отряд Мизиды (<i>Mysidacea</i>) <i>О. Г. Кусакин</i>	56
Отряд Кумовые (<i>Cumacea</i>) <i>О. Г. Кусакин</i>	59
Отряд Разноногие ракообразные (<i>Amphipoda</i>) <i>Е. Ф. Гурьянова</i> Семейство Капреллиды (<i>Caprellidae</i>) <i>С. В. Василенко</i>	60 68
Отряд Равноногие ракообразные (<i>Isopoda</i>) <i>О. Г. Кусакин</i>	70
Подтип Хелицероовые (<i>Chelicerata</i>)	76
Класс Многоколенчатые, или морские пауки (<i>Pantopoda</i>) <i>К. Н. Несис</i>	76
Тип Моллюски (<i>Mollusca</i>)	77
Класс Хитоны (<i>Loricata</i>) <i>В. Л. Климова, Б. И. Сиренко</i>	77
Класс Брюхоногие (<i>Gastropoda</i>) <i>А. Н. Голиков</i>	79
Подкласс Заднежаберные (<i>Opisthobranchia</i>) <i>Ю. С. Миничев</i>	92
Класс Двустворчатые (<i>Bivalvia</i>) <i>О. А. Скарлато</i>	95
Класс Головоногие (<i>Cephalopoda</i>) <i>К. Н. Несис</i>	107

Тип Щупальцевые (Tentaculata)	111
Класс Мшавки (Bryozoa) <i>Е. И. Андросова</i>	111
Тип Брахиподы (Brachiopoda) <i>Е. Б. Марковская-Авдеева</i>	113
Тип Иглокожие (Echinodermata) <i>З. И. Баранова</i>	114
Тип Щетинкочелюстные (Chaetognatha)	120
Класс Стрелкообразные (Sagittioidea) <i>А. П. Касаткина</i>	120
Тип Хордовые (Chordata)	122
Класс Асцидии (Ascidia) <i>Т. С. Бенджаминсон</i>	122
Класс Круглоротые (Cyclostomata) <i>З. В. Красюкова</i>	124
Класс Рыбы (Pisces) <i>З. В. Красюкова</i>	125
Класс Птицы (Aves) <i>Н. М. Литвиненко</i>	142
Класс Млекопитающие (Mammalia)	150
Отряд Ластоногие (Pinnipedia) <i>Г. М. Косыгин, Э. А. Тихомиров</i>	150

РАСТЕНИЯ *Л. П. Перестенко*

Водоросли (Algae)	153
Цветковые (Embryophyta)	173
ИЛЛЮСТРАЦИИ	175
Литература	345
Указатель русских названий	349
Указатель латинских названий	356

ПРЕДИСЛОВИЕ

Залив Петра Великого, описанию животных и растений которого посвящена эта книга, представляет собой примечательное явление природы. Расположенный на стыке умеренной и субтропической зон, омываемый одновременно холодным Приморским течением и веточкой теплого Цусимского течения, имеющий сильно изрезанную береговую линию с многочисленными островами, полуостровами, заливами и бухтами с впадающими в них реками, характеризующийся весьма большим разнообразием типов берегов, а также прибрежных грунтов, он отличается разнообразием гидрологического режима и физико-химических условий среды. Эти обстоятельства являются предпосылкой многообразия населяющих зал. Петра Великого животных и растений, часть из которых встречается далеко на юге — в субтропиках, а многие распространены в северной части Японского моря и в других дальневосточных морях.

Благодаря богатству жизни, сравнительно легкой доступности различных участков побережья, наиболее теплому климату на нашем Дальнем Востоке зал. Петра Великого давно уже привлекает к себе многочисленных исследователей и любителей природы. Еще в конце прошлого века был поставлен вопрос о необходимости создания во Владивостоке морского биологического учреждения. Но реализовать эту идею удалось лишь после установления Советской власти. В 1925 г. по предложению и при активном участии ленинградского гидробиолога профессора К. М. Дерюгина во Владивостоке была организована Тихоокеанская научно-промысловая станция, в дальнейшем преобразованная в Тихоокеанский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО). Этот институт много сделал для изучения жизни Японского моря. В результате его деятельности, работ Зоологического института АН СССР и некоторых других учреждений был выпущен ряд общедоступных определителей и специальных изданий. Среди них назовем книги И. Г. Закса «Морские беспозвоночные Дальнего Востока» (Хабаровск, 1933), А. В. Иванова и А. А. Стрелкова «Промысловые беспозвоночные дальневосточных морей» (Владивосток, 1949), «Атлас беспозвоночных дальневосточных морей СССР» (М.—Л., 1955), Г. У. Линдберга и М. И. Легеза (М.—Л., 1959, 1965) и Г. У. Линдберга и З. В. Красюковой (Л., 1969, 1974) «Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей», а также работы, посвященные отдельным группам животных: моллюскам [13, 66, 116], иглокожим [22, 70], ракообразным [10, 53] и др. Однако большинство из них в настоящее время представляет собой библиографическую редкость, ряд приведенных в них сведений устарел, и потому одной из первых забот организованного в 1970 г. Института биологии моря Дальневосточного научного центра Академии наук СССР была подготовка совместно с Зоологическим институтом АН СССР новой книги о массовых видах прибрежной фауны и флоры Южного Приморья, основанной на современных знаниях и доступной для широкого круга читателей.

К написанию книги были привлечены ведущие специалисты по отдельным группам организмов из Зоологического института, Ботанического института, Института биологии моря, Института океанологии АН СССР, ТИНРО, Московского и Дальневосточного университетов.

Цветные фотографии выполнены Ю. А. Астафьевым, А. А. Голубевым, А. С. Дроздовым, В. П. Кашенко, Н. М. Литвиненко, А. А. Максимовичем и Г. В. Сабининым.

Цветные клише изготовлены в 1-й Образцовой типографии им. А. А. Жданова (Москва) при любезном содействии А. Д. Рабиновича.

Рисунки изготовлены бригадой художников Ленинградского отделения Художественного фонда СССР в составе: Е. А. Бессонова, И. В. Бессоновой, И. Г. Гай, М. А. Груздевой, М. М. Жеренкова, С. И. Карпова, П. Н. Клебановой, А. В. Ляховой, Н. Д. Оглоблиной, Т. А. Темкиной, а также Ю. К. Шибяевым (Владивосток).

Оригинальные рисунки ларги, крылатки, черепов сивуча и ларги любезно предоставлены К. К. Чапским.

Книга будет полезной для всех, кто интересуется жизнью моря, — рыбаков, аквалангистов, моряков, студентов, школьников, педагогов и т. д.; вместе с тем в ней приведены сведения, нужные для ученых различных специальностей, которые ведут исследования на морских животных и растениях. Эта двойная ориентация книги, а также попытка дать достаточно полную характеристику большому числу массовых видов животных и растений (в книге описывается 491 вид), населяющих зал. Петра Великого, не могли не привести к некоторой неравномерности изложения. Отдельные группы животных и растений опущены ввиду малых размеров их представителей, затрудняющих определение этих организмов невооруженным глазом, или из-за недостаточной изученности (ресничные черви, остракоды и др.).

В книге рассматриваются виды животных и растений, населяющих прибрежные зоны — супралитораль, литораль и верхнюю часть сублиторали (до глубины 30 м), — и лишь некоторые виды из более глубоких горизонтов сублиторали. При описании животных и растений везде вначале дается характеристика группы, а затем описываются отдельные виды, указываются важнейшие признаки их строения, ареал (область географического распространения), вертикальное распределение в море, особенности образа жизни. Не описываются относительно редко встречающиеся виды, хотя некоторые из них могут быть трудно отличимы от приведенных в настоящем издании. Поэтому при необходимости точной идентификации вида следует зафиксировать несколько его представителей для проверки определения специалистом по данной группе.

Редколлегия будет весьма признательна за указания на допущенные недочеты и присылку замечаний, которые желательно направлять в Институт биологии моря (Владивосток, 690022).

А. Жирмунский

ВВЕДЕНИЕ

А. В. Жирмунский и Е. В. Краснов

Моря и океаны, занимающие около 72% поверхности нашей планеты, изучены лишь в первом приближении и таят большое число загадок, что пока не дает возможности использовать их достаточно рационально для человека. Это относится не только к глубинам океанов, но и к прибрежным зонам моря, осваиваемым человеком с давних времен. Вместе с тем прибрежные зоны моря представляют особенный интерес как для любителей природы, так и для ученых. Это связано с многообразием и обилием жизни в этих зонах и с постоянными изменениями, которые здесь наблюдаются не только в разные времена года, но и день ото дня и в течение суток. Многообразие и изменчивость жизни зависят от условий существования в прибрежных зонах. Поэтому ниже будут рассмотрены некоторые условия среды обитания, с которыми встречаются животные и растения в зал. Петра Великого.

Залив Петра Великого. Изрезанные многочисленными бухтами берега зал. Петра Великого протянулись от устья р. Тюмень-Ула на западе до мыса Поворотный на востоке (рис. 1). Протяженность береговой линии залива, включая острова, около 1700 км, его ширина почти 200 км, а площадь 55 600 км² [114]. В его пределах имеется множество островов и отдельных выступающих из воды скал (кекуров). Продолжением п-ва Муравьева-Амурского являются крупные острова: Русский, Попова, Рейнеке, Рикорда, архипелаг Римского-Корсакова. На западе залива выделяется о. Фуругельма, а на востоке — о-ва Аскольд и Путятина. В залив впадают несколько крупных рек и много мелких речек. Устьевые части многих рек в недавнем геологическом прошлом были затоплены морем, в результате чего здесь образовалось несколько заливов второго порядка — Амурский, Уссурийский, Восток, Америка. Вероятно, такое же происхождение имеет и зал. Посыета.

Если двигаться вдоль берега от юго-западной границы зал. Петра Великого на северо-восток к Владивостоку, а затем на юго-восток в сторону Находки, то можно увидеть самые разнообразные картины: заболоченные выровненные пространства с лагунами и реликтовыми озерами, скалистые мысы, песчаные пляжи, многочисленные острова, косы и пересыпи (цв. фот. 1—13).

Берега залива образовались в четвертичном периоде, для которого характерно чередование трансгрессивных и регрессивных эпох (наступление и отступление моря). Различные стояния уровня моря нашли свое отражение в надводных и подводных морских террасах, волноприбойных нишах, расположенных значительно выше современного уровня, затопленных пляжах и долинах рек. Отроги горной системы Сихотэ-Алинь круто спускаются к Японскому морю, образуя скалистые склоны, расчлененные ущельями. Многочисленные мысы (Гамова, Брюса, Янковского и др.) сложены твердыми вулканическими породами — гранитами и порфири-

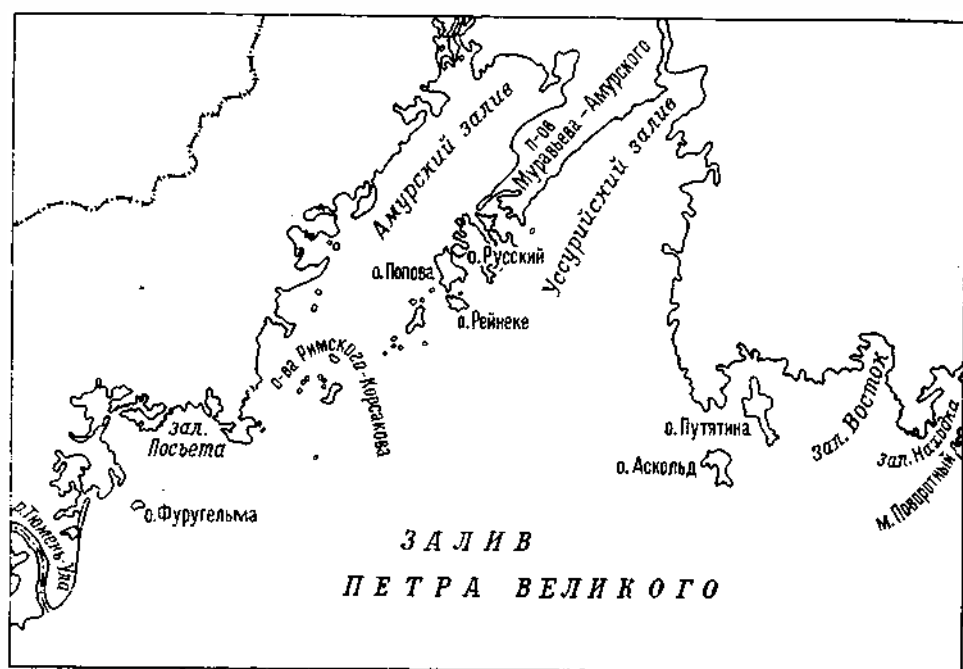
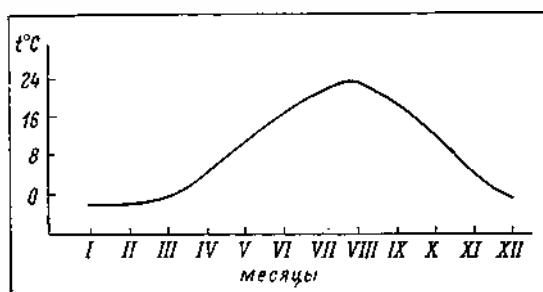


Рис. 1. Карта-схема залива Петра Великого.

тами, а берега бухт (Витязь, Славянка, Горностай и т. д.) более мягкими осадочными породами — сланцами и песчаниками. Береговая линия зал. Петра Великого за время его существования претерпела значительные изменения в результате разрушающего действия волн (абразия) и накопления продуктов разрушения суши (аккумуляция) — песков, галечников и илов, выносимых в прибрежную зону реками и ливнями. Имеющиеся данные позволяют следующим образом представить процесс образования современных берегов зал. Петра Великого. В конце неогенового — начале четвертичного периодов в этом районе произошло общее поднятие суши и понижение уровня моря, в результате чего увеличился поток обломочного материала, выносимого реками в прибрежные зоны. В межледниковые эпохи уровень моря повышался, и тогда активизировались процессы абразии, а на побережье появлялись аккумулятивные зоны. Чередование ледниковых и межледниковых эпох привело к образованию серии подводных и надводных террас. После окончания последнего (вюрмского) оледенения уровень моря начал повышаться, но скорость этого процесса не всегда была одинаковой. Около 2,5—3 тыс. лет назад уровень Мирового океана на несколько метров даже превышал современный, на что указывает распространенная на побережье низкая аккумулятивная терраса высотой 1—3 м. Море затопило устья многих речных долин и низменности. Затем уровень моря снова несколько понизился и занял нынешнее положение.

Для современной эпохи характерны перестройка профиля подводного берегового склона и перераспределение наносов на дне бухт и заливов. Часть материала со дна выбрасывается на берег. Некоторые острова присоединяются к матерiku. Так, песчаными косами соединились скала на мысе Басаргина с п-вом Муравьева-Амурского, а также о. Фальшивый с материком близ устья р. Тюмень-Ула. Признаки постепенного современного поднятия суши можно видеть в обмелении некоторых бухт, появлении реликтовых озер, например оз. Тальми в южной части зал. Петра Великого.

Рис. 2. Сезонные колебания температуры в одной из бухт залива Петра Великого.



Среда обитания [6, 109, 111, 112, 114, 115]. В морской воде растворено много различных веществ, которые подразделяют на 5 групп: 1) главные ионы, составляющие 99.9% всех растворенных минеральных веществ (анионы Cl^- , SO_4^{2-} , HCO_3^- , Br^- , CO_3^{2-} , F^- и катионы Na^+ , Mg^{2+} , Ca^{2+} , K^+ и Sr^{2+}); 2) газы — кислород, углекислота, азот, сероводород, метан и др.; 3) биогенные элементы — соединения азота, фосфора, кремния; 4) микроэлементы — прочие элементы, содержащиеся в малых количествах; 5) органические вещества. В воде открытого океана содержится в среднем 35 г минеральных веществ на 1000 г воды, среди которых 19.3 г ионов хлора, 10.7 г натрия и 1.3 г магния. Для живых организмов имеет значение как общая сумма солей, или общая соленость, так и концентрация ряда биологически активных элементов. Соленость выражают в ‰ — промилле (число грамм солей на 1000 г морской воды) — и измеряют различными методами. Наиболее распространенный способ определения солености основан на измерении концентрации хлора (хлорный коэффициент), по которой затем определяется пересчетом общая соленость.

Содержание отдельных ионов имеет наибольшее значение для животных и растений, населяющих замкнутые водоемы, а также для обитателей эстуариев и лиманов, где соотношение элементов может значительно отличаться от океанического. В открытой части зал. Петра Великого соленость поверхностных вод обычно находится в пределах 32—34‰. Однако в устьях рек и при ливнях в полузакрытых бухтах вода иногда сильно опресняется. Колебание солености связано также с образованием льда, когда соленость достигает наиболее высоких значений, и его таянием, вызывающим опреснение прибрежных вод.

Температура воды в зал. Петра Великого [6, 111, 115] в поверхностных слоях достигает в августе 23°, а в полузакрытых бухтах даже 25—26°. В верхнем 5—10-метровом слое по вертикали температура изменяется мало, но существенно зависит от времени суток и состояния погоды. На глубине 20 м при слабом перемешивании вод она может быть меньше, чем на поверхности, на 5—6°, а на 100 м составляет 3°. Зимой температура воды отрицательная и достигает в феврале —1.7°. Сезонные колебания температуры воды в поверхностном слое представлены на рис. 2. Зимой ряд заливов и бухт покрывается льдом. Но некоторые заливы, например Уссурийский, Восток, замерзают лишь в вершинной части, тогда как другие — Амурский, бухта Троицы — покрываются льдом почти полностью.

Движение воды в районе зал. Петра Великого осуществляется прежде всего под влиянием постоянных течений, образующих основную циркуляцию от Корейского пролива вдоль западного побережья Японских островов и южных берегов Сахалина (теплое Цусимское течение) и от Татарского пролива на юг вдоль берегов Приморья и п-ва Корея (холодное Приморское течение). Веточка Цусимского течения идет вдоль побережья п-ва Корея и в некоторые годы доходит до зал. Петра Великого.

Приливы в зал. Петра Великого — неправильные полусуточные, не превышают 50 см.

Под влиянием муссонного климата в районе Южного Приморья наблюдаются устойчивые северные ветры зимой и южные и юго-восточные летом, которые обуславливают возникновение стокно-нагонных течений с подъемом уровня воды до 20—30 см и дрейфовых течений.

Наконец, значительное выпадение осадков, особенно летние ливни, представляющие отголоски тайфунов, приводят к существенному разливу рек, увеличению стоковых течений и опреснению приустьевых районов залива. В результате сочетания перечисленных типов течений, а также сложного рельефа в заливах и у островов возникает весьма сложная гидрологическая обстановка: в одних участках — сильные устойчивые течения, с перемешиванием поверхностных и донных вод; в других — круговороты; и, наконец, в третьих — в частности, в некоторых полужакрытых бухтах — очень слабое движение воды, что приводит в летнее время к значительным различиям в температуре воды на поверхности и у дна.

Грунты в заливе весьма разнообразны. У крутых берегов скалы и крупные камни простираются до глубины 10—14 м, сменяясь далее галькой, песком, песчано-илистым грунтом. Иногда коренные породы у берега прикрыты гравием, галечником или песком. В более глубоких участках залива отлагаются илисто-песчаные осадки. В вершинах бухт преобладают тонкие грунты: песок, илистый песок, ил.

Некоторые сведения о морских организмах и их классификации. Живые существа, населяющие нашу планету, в том числе моря и океаны, чрезвычайно многообразны. Для их различения и обозначения шведский биолог Карл Линней и другие ученые на основе особенностей строения и жизнедеятельности организмов разработали классификацию, в известной степени отражающую родственные отношения между организмами. В соответствии с этой классификацией органический мир разделяется на царства животных и растений. Каждое царство подразделяется на типы (или порядки), классы, отряды, семейства, роды и виды. Иногда число соподчиненных группировок, или таксонов, увеличивается введением дополнительных подразделений, например подтип, надкласс и т. д.

Основной единицей органического мира является вид. Особи, относящиеся к определенному виду, имеют общие морфологические и физиологические признаки, отличающие их от особей близкородственных видов того же рода. В свою очередь виды одного рода характеризуются признаками, отличающими их от видов другого рода.

Для примера приведем систематическое положение одного из наиболее распространенных в зал. Петра Великого моллюсков — мидии Грайана:

Тип Моллюски — Mollusca

Класс Двустворчатые моллюски — Bivalvia

Отряд Циртодонтиды — Cyrtodontida

Семейство Миятилиды — Mytilidae

Род и вид мидия Грайана — *Crenomytilus grayanus*

Однако полное таксономическое положение животного или растения указывается лишь в специальной литературе, а при упоминании организма обычно ограничиваются родовым и видовым названиями, иногда добавляя фамилию описавшего вид автора (в данном случае — Dunker). Описания организмов, как правило, располагаются от простых к более сложным, что соответствует их родственным отношениям. Так сделано и в нашей книге. При этом систематическое описание для большинства групп упрощено и лишь в отдельных случаях приводятся необходимые дополнительные сведения.

Среди растений, представленных в море, важную роль играют бактерии и водоросли. В прибрежной полосе до глубины 10—15 м весьма распространены зеленые водоросли — кладофора, улотрикс и ряд других. Самые крупные по размерам бурые и красные водоросли произрастают

главным образом у скалистых берегов, например промысловый вид лампа-рия японская (морская капуста, рис. 398) — до 12 м длины, характеризующаяся высоким содержанием йода и брома, что обуславливает ее лечебные свойства. Широко известна также красная водоросль анфель-ция — исходное сырье для получения агара (рис. 417). В море имеются и немногочисленные цветковые растения. Среди них отметим зостеру и филлоспадикс, широко распространенные в зал. Петра Великого.

Наибольшее разнообразие среди организмов, населяющих морскую среду, принадлежит животным. В море обитают представители всех важнейших типов животных: простейших, губок, кишечнополостных, кольчатых червей, членистоногих, моллюсков, иглокожих, хордовых. Общее число классов морских животных достигает 73. Некоторое представление о видовом составе основных групп фауны Японского моря можно составить из следующего списка (по данным О. Г. Кусакина, с дополнениями).

Группа	Число видов
Водоросли	более 800
Цветковые растения	4
Простейшие	более 300
Губки	около 80
Кишечнополостные	120
Многочетниковые черви	более 300
Мшанки	более 140
Ракообразные	более 900
Моллюски	более 300
Иглокожие	125
Оболочники	30
Щетинкочелюстные	20
Рыбы	около 1000
Птицы	более 200
Млекопитающие	26

На побережье и островах зал. Петра Великого селятся и устраивают гнездовья многочисленные колониальные птицы: буревестники, бакланы, гагарки и другие. Представители класса млекопитающих — ластоногие, киты, дельфины — также изредка появляются у берегов Приморья.

О характеристике биогеографической принадлежности и вертикального распределения видов. Еще в прошлом веке было обнаружено явление закономерной смены видов животных и растений и их сообществ при продвижении от тропических областей к арктическим и антарктическим, а также от прибрежных участков моря к более глубоко расположенным. Это явление получило название широтной, или географической, и вертикальной зональности.

На основе сравнения ареалов видов, климатических условий в разных районах и анализа происхождения фауны и флоры водоемов ученые выделяют ряд географических зон, характеризующихся специфическим животным и растительным миром. При сопоставлении ареала вида с этими зонами делают заключение о его биогеографической принадлежности.

В соответствии с разработанной отечественными гидробиологами схемой биогеографического деления морских акваторий северного полушария, советские дальневосточные моря входят в состав бореальной тихоокеанской биогеографической области, при этом Берингово море и большая часть Охотского моря лежат в пределах высокобореальной подобласти (рис. 3, ВБ), а северная часть Японского моря и южные районы Охотского моря — в низкобореальной подобласти (рис. 3, НБ). Граница между названными подобластями проходит в северной части Татарского пролива и от мыса Терпения на острове Сахалин к северной оконечности острова Итуруп [113]. В районе Берингова пролива проходит граница с Арктической биогеографической областью. В Японском море от средней части Корейского полуострова до полуострова Ного на острове Хонсю проходит граница с субтропической подобластью тропической индо-

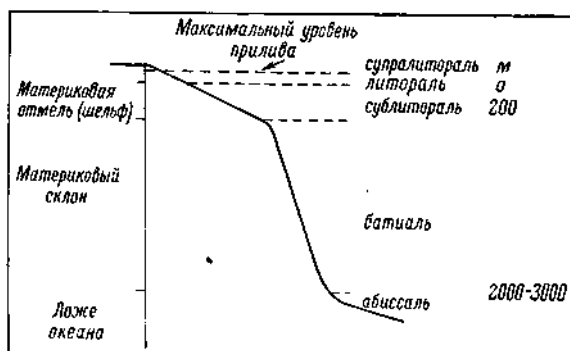
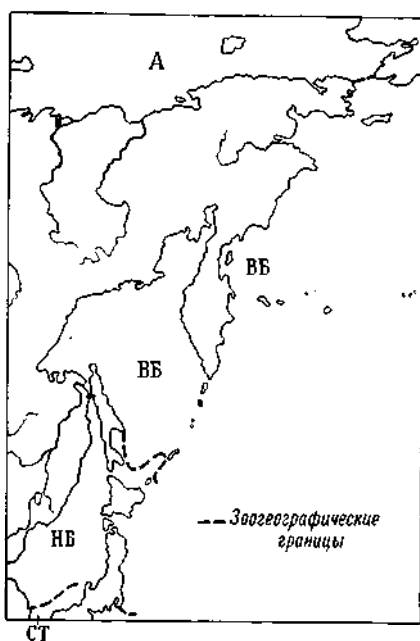


Рис. 4. Вертикальные зоны в Мировом океане.

Рис. 3. Схема биогеографического районирования прибрежных вод дальневосточных морей: А — Арктическая область, ВБ — высокобореальная подобласть, НБ — низкобореальная подобласть, СТ — субтропическая под-
область.

вестпацифической области. По этой схеме к субтропическим относятся виды, распространенные в Восточно-Китайском, Желтом, в южной части Японского моря и у южных Японских островов. Если ареал вида располагается преимущественно в субтропической зоне, но заходит и в низкобореальную зону, то соответственно о виде говорят как о субтропическом, проникающем в низкобореальную зону. К широкобореальным относятся виды, ареалы которых лежат в пределах всех дальневосточных морей.

В соответствии с распределением жизни в море выделяется ряд вертикальных зон (рис. 4). Приливо-отливная зона — литораль — ограничивается расчетными наиболее высоким и самым низким уровнями воды. Наиболее низкий уровень принимается за 0 глубин, от которого отсчет идет в обе стороны. Выше литорали располагается супралитораль. Глубже литорали до 200 м расположена всегда покрытая водой сублитораль. Ею заканчивается континентальное плато, или шельф. Далее следует батталь, соответствующая материковому склону, который на глубине более 2 тыс. м переходит в ложе океана — абиссаль.

Глубоководные впадины, распространенные от 6 до 11 тыс. м глубины, называют желобами. Расположенный вдоль восточного края островной дуги дальневосточных морей Курило-Камчатский желоб достигает максимальной глубины 10 542 м.

Группировки и сообщества организмов. Организмы, близкие по строению и жизнедеятельности, имеют, как правило, общее происхождение. Однако сходное строение могут иметь и организмы, далекие по происхождению, но приспособившиеся к жизни в одних и тех же условиях. Так, для животных, обитающих в прибрежной полосе, характерны неправильные, утолщенные раковины (морские желуди, устрицы, морские блюдечки). Сходство, возникающее у неродственных форм вследствие приспособления к близким условиям жизни, называется конвергентным. Такие организмы объединяют в ряд группировок: планктон, нектон, бентос, нейстон и другие.

Совокупность мелких организмов, парящих в толще воды, составляет планктон. В него включаются одноклеточные водоросли, простейшие, личинки многих беспозвоночных, некоторые ракообразные и т. д. Многие из них плавают пассивно, подчиняясь течениям, но некоторые

способны к самостоятельным передвижениям по вертикали и горизонтали. Особую группу составляют мелкие организмы, живущие у поверхностной пленки воды, — *пеллион*. Активно плавающие животные образуют *нектон*. К нему принадлежат рыбы, головоногие моллюски (кальмары, каракатицы), млекопитающие (ластоногие и китообразные). Донное население называется *бентосом*. К нему относятся плавающие у дна, ползающие по дну, свободно лежащие или прикрепляющиеся к субстрату, закапывающиеся в грунт или сверлящие организмы.

Многие гидробиологи выделяют группировки животных по способу добывания пищи: собирающие детрит с поверхности дна, заглатывающие грунт, фильтраторы, хищники, паразиты, трупоеды и др.

В одном и том же месте обычно живут разнообразные организмы, которые могут вступать друг с другом в определенные взаимные отношения (хищник—жертва, паразит—хозяин, сотрапезничество и т. д.). Совокупность таких совместно обитающих организмов называют *сообществом*, или *биоценозом*. В них различают доминирующие (руководящие и характерные) и сопутствующие (второстепенные) виды. Так, скопления устриц, прикрепляющихся к твердому субстрату или друг к другу, образуют банки, в которых устрицы являются доминирующей формой, а обрастающие их водоросли, губки, мшанки, черви и т. д. — сопутствующими видами.

Для оценки биологической продуктивности сообщества применяют методы количественного учета составляющих его организмов. При этом для каждого вида определяют его *численность* (плотность популяции), рассчитываемую по количеству особей на 1 м^2 , *биомассу* — суммарный вес этих же особей, *частоту встречаемости* — процентное отношение числа проб, в которых встречен данный вид, к общему числу проб, и некоторые другие показатели.

Биомасса сообщества может быть определена как сумма биомасс составляющих его видов. Прирост биомассы за определенный промежуток времени характеризует продукцию сообщества.

Где и как искать морские организмы. Тому, кто не знаком с методикой сбора морских организмов, полезно воспользоваться рядом практических советов. Литоральных животных и растения следует собирать во время отлива, когда временно отступившая вода позволяет беспрепятственно срезать для гербария водоросли, выкапывать с корневищами морскую траву, с помощью зубила и молотка отбивать крепко приросших к скалам морских желудей и устриц, отбивая куски от скал, сложенных мягкими горными породами, излекать сверлящих их моллюсков, перекапывая грунт, искать двустворчатых моллюсков, червей и других представителей так называемой инфауны. Перевертывая камни, можно собирать спрятавшихся под ними до нового прилива медлительных брюхоногих моллюсков и ловить проворно разбегающихся крабов.

Наиболее богата жизнью сублитораль. Обследование ее верхних горизонтов можно провести, пользуясь снаряжением пловца-ныряльщика, включающим дыхательную трубку с загубником, водолазную маску и резиновые ласты. Снаряжение пловца-ныряльщика обеспечивает хорошую видимость, позволяет длительно плавать и даже совершать кратковременные погружения в воду на глубину 5—6 м. Для работы на глубинах до 20—30 м можно использовать акваланги — автономные легководолазные аппараты, работающие на сжатом воздухе. Использование аквалангов открывает значительно большие возможности для сбора морских организмов по сравнению с существовавшими до сих пор методами лова с лодок или кораблей. Необходимо помнить, что аквалангами могут пользоваться только люди, хорошо умеющие плавать, специально обученные и натренированные.

Как правило, животные и растения распределяются неравномерно. Некоторые моллюски (мидии, устрицы) могут сростаться по несколько

экземпляров в друзы, а порой образуют сплошные поселения — банки. В зарослях водорослей можно обнаружить многочисленных ракообразных и мелких моллюсков. На скалах поселяются актинии, морские ежи, асцидии, а на песчаном и илистом грунтах преобладают закапывающиеся животные. В углублениях дна под крупными камнями находят пристаившие осьминоги.

Животных удобно собирать в мелкоячеистую сетку. Не следует брать их голыми руками. Некоторые животные ядовиты и опасны для человека. Так, медузы и актинии имеют стрекательные клетки, которые выделяют токсические вещества, способные вызвать ожоги кожи. В зал. Петра Великого водится небольшая медуза-крестовичок (рис. 17), которая при контакте с человеком вызывает сильное отравление и может привести к длительному заболеванию. Для работы в прибрежной зоне желательно иметь обувь, предохраняющую от порезов острыми камнями, обломками раковин и от укусов иглами морских ежей, например кеды. При работе со шлюпки можно использовать планктонные сетки, дночерпатели и некоторые другие орудия лова.

Практическое значение морских животных и растений. Среди обитателей моря имеется множество видов, которые человек употребляет в пищу, на корм скоту, в качестве удобрения, сырья для получения лекарств и в иных отраслях народного хозяйства. Особое значение для морского промысла имеет прибрежная зона, или шельф. Именно здесь концентрируются многие промысловые рыбы — камбала, сельдь, минтай и др. Шельф населен также разнообразными беспозвоночными и водорослями. В прибрежной зоне добывают крабов, осьминогов, трепангов, некоторые водоросли — ламинарию, анфельдию и др.

В ряде стран существуют рентабельные подводные хозяйства, своеобразные плантации по разведению креветок, устриц, гребешков, морского уха. Во многих случаях на начальных стадиях развития животных содержат в специальных бассейнах с регулируемым температурным и другими условиями среды. Для разведения созданы специальные установки водоподготовки с использованием электронного оборудования (акватроны), в которых любая часть жизненного цикла организма, в том числе и размножение, может воспроизводиться в заданных контролируемых условиях. Такие установки позволяют моделировать сезонные условия разных участков моря.

Известны случаи успешного переселения морских животных в новые места обитания (акклиматизация), например перевозка в Каспийское море червя перелес — кормового объекта промысловых рыб. Однако следует подчеркнуть, что акклиматизационные мероприятия должны осуществляться очень осторожно, чтобы избежать отрицательных последствий — вселения нежелательных форм, которые могут нанести ущерб уже имеющимся животным.

Водоросли и многие беспозвоночные поставляют необходимые человеку ценные химические вещества. Например, икра морских ежей богата йодом. Она полезна для людей, страдающих заболеваниями щитовидной железы. Морским женьшенем именуют на Дальнем Востоке трепанга, в котором обнаружены органические соединения, близкие по составу и действию к препаратам из знаменитого таежного «корня жизни». Издавна трепанга употребляют в пищу жители Вьетнама, Китая, Японии. Используется трепанг и в восточной медицине.

Из раковин моллюсков, панцирей крабов и других скелетных образований умелые руки мастеров делают различные поделки, украшения и сувениры.

Среди морских организмов многие виды бактерий, водорослей, кишечнополостных, мшанок, моллюсков, ракообразных покрывают гидротехнические сооружения и корпуса кораблей, нанося тем самым колоссальный ущерб народному хозяйству, исчисляемый многими миллионами рублей в год. Для борьбы с обрастаниями употребляются различные физические

и химические методы, но наибольшую эффективность дает сейчас специальная окраска обрастаемой поверхности. Разрабатываются и биологические способы борьбы с обрастаниями, однако до их внедрения необходимо получить отчетливые представления о биологии, физиологии и распространении основных групп организмов — обрастателей.

У морских животных и растений имеется множество интересных приспособлений, которые человек может использовать в технике. Двигательная функция многих рыб и млекопитающих, совершенная ориентация, способность светиться (биолюминесценция) — эти и многие другие свойства морских организмов обладают значительно большим коэффициентом полезного действия по сравнению с ныне применяемыми в технике соответствующими двигательными аппаратами, средствами пеленгации и источниками энергии. В последние годы родилось новое направление — бионика, — которое ставит целью исследование явлений и механизмов, выработанных живой природой, для их освоения в технике. Большое внимание бионика уделяет морским организмам.

Человек в прибрежной зоне моря. С помощью аквалангов, батискафов, подводных лодок и других технических средств человек все увереннее проникает в подводный мир. Освоение верхних зон шельфа имеет особое значение, так как здесь сосредоточены основные запасы промысловых животных и растений, а недра таят богатейшие месторождения нефти, газа, золота, олова и других полезных ископаемых.

Вместе с тем бесхозяйственное, хищническое отношение к богатствам прибрежной зоны ведет к нарушению природного равновесия, а в некоторых районах приводит к гибели морскую фауну и флору.

Большую тревогу вызывает все увеличивающееся загрязнение морских вод неочищенными бытовыми стоками, нефтью и токсичными веществами: детергентами, тяжелыми металлами и т. д. Различными путями проникают эти вещества в море, но вместе с пищей в конечном счете оказываются в организме человека. В печати не раз уже сообщалось о тяжелых отравлениях кадмием и ртутью жителей побережий США и Японии, питающихся морской рыбой и водорослями. В Калифорнии погибли обширные поля гигантских фукусовых водорослей, подвергшихся всего лишь в течение нескольких дней воздействию ничтожных концентраций ртути и меди.

Значительный ущерб вызывает перелов рыбы и других морепродуктов без учета запасов, популяционной структуры видов и динамики численности. Богатства моря отнюдь не безграничны, и нам следует в самое ближайшее время перейти от «охоты» на морских обитателей к их разведению, воспроизводству подорванных запасов и научно обоснованной акклиматизации. Для такой перестройки морского хозяйства необходимы совместные усилия ученых и промышленников, правительства и общественности всех стран.

В прибрежных зонах моря следует создавать морские заповедники, заказники и парки, в которых должны быть запрещены отловы животных и какое-либо загрязнение. В заповедных условиях организмы смогут беспрепятственно существовать, обеспечивая пополнение запасов в окружающих водах. Это надо сделать и в зал. Петра Великого.

Несмотря на большие успехи в изучении организмов моря, многие из них остаются малоизвестными. Среди них имеются и такие, полезность которых выявится по мере дальнейшего развития науки.

Проникая в прибрежные зоны моря, нам нужно всегда помнить о том, что даже самые простые морские существа — одноклеточные водоросли или простейшие — устроены гораздо сложнее, чем наиболее совершенные машины. Одно неверное движение человека подчас может безвозвратно уничтожить то, что природа создавала в течение многих миллионов лет.

ЖИВОТНЫЕ

Тип ГУБКИ — SPONGIA (= PORIFERA)

В. М. Колтун

Губки — наиболее примитивные из многоклеточных животных, не имеющие ясно дифференцированных тканей и обособленных органов. Тело типичной губки имеет вид бокала или цилиндра (рис. 5), прикрепленного основанием к субстрату. На свободном конце помещается широкое отверстие — устье (оскулум), сообщающееся с атриальной полостью, находящейся внутри губки. На поверхности во множестве рассеяны поры, которые ведут в каналы, пронизывающие стенки тела. Губки — двуслойные животные. Наружный слой (эктодерма) образован плоским эпителием, а внутренний (энтодерма) состоит из особых воротничковых клеток — хоаноцитов. Между ними залегает прослойка бесструктурного студенистого вещества — мезоглеи, в которой содержатся разного рода клетки: амебocyты, колленциты, склеробласты и другие.

В зависимости от степени развития канальной системы и локализации хоаноцитов различают три типа строения губок: аскон, сикон и лейкон (рис. 6). В первом случае хоаноциты выстилают атриальную полость, а тонкие стенки тела пронизаны простыми поровыми канальцами. У губок типа сикон и лейкон хоаноциты сосредоточены в специальных жгутиковых камерах в толще стенок тела. Большинство губок имеет лейконоидный тип строения, при котором жгутиковые камеры сообщаются с наружными порами посредством приводящих каналов, а с атриальной полостью связаны системой отводящих каналов. Почти все губки имеют скелет, чаще всего образованный иглами (одноосными, трех-, четырех- и шестилучевыми или их производными), состоящими из кремнезема или углекислой извести; реже он представлен волокнами из органического вещества — спонгина.

Губки — сидячие, неподвижные животные, вся жизнедеятельность которых связана с непрерывным процеживанием через их тело окружающей воды. Благодаря согласованному биению жгутиков множества хоаноцитов вода поступает в поры и, пройдя систему каналов и атриальную полость, через устье выходит наружу. С водой в губку попадают мелкие пищевые частицы (детрит, простейшие, диатомовые и пр.) и удаляются продукты обмена. Захват пищи производится в основном хоаноцитами. Губки размножаются как половым, так и бесполом путем. Половые клетки развиваются из отдельных амебocyтов. Сформировавшаяся мерцательная личинка (паренхимула или амфибластула) выходит наружу, некоторое время плавает и затем, садясь на дно, превращается в молодую губку. Очень характерно для губок бесполое размножение почкованием. Почки, вырастая на их теле, часто сливаются с материнским организмом в одно целое, что ведет к образованию колоний различной формы: в виде деревца, кустика, расплывшихся на субстрате корок, массивных комков и т. п.

В настоящее время тип Губок подразделяют на три класса: Известковые (Calcispongiae), Стекланные (Hyalospongiae) и Обыкновенные (Demospongiae) губки.

Класс ОБЫКНОВЕННЫЕ ГУБКИ — DEMOSPONGIAE

Семейство ХАЛИХОНДРИИ — HALICHONDRIIDAE

Морской каравай — *Halichondria panicea* (Pallas) [26, 40]* (фот. 1, цв. фот. 14). Тело лепешковидное или комкообразное, часто с лопастными выростами, до 20 см в высоту. Поверхность обычно гладкая, дермальная мембрана легко отделяется от подлежащих участков тела. Губка довольно плотная, мало эластичная, ломкая. Поры большие, частично могут быть ситовидными; устья иногда на концах невысоких конических выростов. Цвет зеленоватый, пепельно-серый или оранжевый. Скелет в виде неправильной сети, образованной рыхлыми пучками игл и отдельными иглами; местами наблюдаются также длинные волокна. Иглы с обоюдоострыми концами, слегка изогнутые — 350—1000 мкм длины и до 20 мкм (микрометр = микрон) толщины.

Один из самых полиморфных и широко распространенных в северном полушарии видов. Обитает на глубинах от 0 до 100 м.

Семейство АКСИНЕЛЛЫ — AXINELLIDAE

Прутовидная губка — *Homaxinella subdola* (Bowerbank) [4, 40] (фот. 2). Тело стебельчатое, часто разветвленное, до 20 см в высоту при толщине ветвей от 2 до 6 мм. Поверхность обычно ровная и гладкая. Губка прочная, гибкая. Цвет оранжевый или желтоватый. Скелет состоит из плотной осевой части и отходящих от нее радиальных пучков, образованных длинными иглами; в дермальном слое содержатся метельчатые пучки более мелких игл. Большие иглы 380—860 мкм длины и 8—15 мкм толщины, малые иглы 190—300 мкм длины при толщине 4—6 мкм.

Распространена в Беринговом, Охотском и Японском морях, встречается также у Курильских островов и в северной части Атлантического океана на глубинах от 22 до 245 м.

Факеллия обыкновенная — *Phakellia cribrosa* (Mikluch-Maclay) [4, 40] (фот. 3). Тело воронковидное, до 15 см в высоту, снабженное пожарной. Поверхность гладкая или слегка шероховатая. Устьевые отверстия на внутренней стороне воронки. Губка значительно варьирует по консистенции: от мягкой и довольно легко рвущейся до очень эластичной с большим содержанием спонгина в скелете. Цвет от светло-серого до серо-желтого и коричневого. Скелет состоит из вертикальных многоигольчатых волокон, заканчивающихся на поверхности пучками игл; изолированные иглы, рассеянные между этими волокнами, расположены отчасти поперечно к ним. Иглы 60—640 мкм длины и 3—15 мкм толщины; один конец их тупой, закругленный, другой острый.

Распространена во всех дальневосточных и северных морях, а также в Норвежском море. Обитает на глубинах от 14 до 325 м.

Семейство МИКСИЛЛЫ — MYXILLIDAE

Миксилла корковая — *Myxilla inerustans* (Johnston) [4, 40] (фот. 4). Тело комкообразное или подушковидное, до 12 см в высоту. Поверхность шероховатая. Дермальная мембрана тонкая. Губка варьирует по консистенции от эластичной до плотной и ломкой. Цвет от светло-серого до желтого и коричневого. Основной скелет часто в виде более или менее правильной сети из треугольных петель, иногда неправильный и диффузный. Дер-

* В прямых скобках приведены порядковые номера списка литературы (см. стр. 175).

мальный скелет из тангентально лежащих игл. Шиповатые иглы основного скелета 140—500 мкм длины и 4—23 мкм толщины; дермальные иглы с одинаковыми концами 130—332 мкм длины и 3—10 мкм толщины. Очень характерны мелкие иглы: якорьки трехзубчатые (обычно подразделяются на два сорта по величине) 13—100 мкм длины, сигмы 12—75 мкм длины.

Широко распространена в Северном полушарии. Обитает на глубинах от 4 до 270 м.

Семейство СУБЕРИТИДЫ — SUBERITIDAE

Пробковая губка — *Suberites domuncula* (Oliv.) [4, 41] (фот. 5). Тело комкообразное, округлое или неравномерно лопастное, обычно обрастающее раковину брюхоногого моллюска. Поверхность ровная, гладкая. Губка часто встречается в симбиозе с раком-отшельником. Цвет оранжевый, красный или желтый. Скелет в виде густой неправильной сети, образованной отдельными иглами. Иглы до 450 мкм длины и 8 мкм толщины; один конец их обычно тупой, закругленный и слегка вздутый, другой острый, но иногда оба конца тупые.

Распространена в Японском море, в зал. Анива, у южных Курильских островов, у берегов Северной Америки (до Аляски), в северной части Атлантического океана. Обитает на глубинах от 0 до 300 м.

Тип КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ — COELENTERATA

Д. В. Наумов

Низшие многоклеточные животные, обитающие преимущественно в море. Тело построено по типу лучевой симметрии и состоит из двух слоев клеток — эктодермы и энтодермы. Имеется всего одна полость — кишечная, иногда сплошная, иногда поделенная неполными перегородками (септами) на камеры, иногда же состоящая из центрального желудка и системы каналов.

Для всех представителей типа характерно наличие стрекательных клеток. Последние содержат оформленный секрет в виде пузырька с внутренней извитой стрекательной нитью. Стрекательные клетки служат орудием защиты и нападения. При соприкосновении с врагом или жертвой стрекательная капсула «выстреливает». Нить с силой выбрасывается наружу и вонзается в ткани поражаемого животного. Одновременно в ранку по каналу, проходящему внутри стрекательной нити, из пузырька изливается ядовитая жидкость. Яд действует парализующе и может вызвать гибель не только мелких, но и относительно крупных организмов. Известны случаи смертельного отравления человека ядом стрекательных клеток некоторых кишечнополостных.

По форме тела у кишечнополостных различают полипов и медуз. Полипы ведут донный, часто прикрепленный образ жизни. Тело полипа цилиндрическое, в середине верхнего конца расположено ротовое отверстие, окруженное щупальцами. Многие полипы способны к вегетативному размножению почкованием и образуют колонии. Последние часто защищены органическим или известковым наружным скелетом. Иногда развивается и внутренний скелет.

Медузы обитают в толще воды, способны толчками передвигаться на небольшие расстояния, но преимущественно находятся во власти морских течений. Основную часть тела медузы составляет студенистый зонтик, по краям которого расположены щупальца. Ротовое отверстие находится посередине нижней стороны зонтика. Медузы лишены скелета, но у них развиваются различные органы чувств, отсутствующие у полипов. У некоторых групп кишечнополостных жизненный цикл заключается в пра-

வில்லம் чередовании медузоидного и полипоидного поколений: полипы развиваются из яиц медуз, медузы отпочковываются от полипов.

Кишечнополостные питаются только животной пищей. Они населяют все зоны моря. Иногда образуют значительные скопления или заросли.

Класс ГИДРОЗОИ — HYDROZOA

Гидрозои имеют форму одиночных свободноплавающих медуз или колоний прикрепленных полипов.

Тело гидроидной медузы имеет вид прозрачного студенистого зонтика. Сквозь него видны окрашенные радиальные каналы кишечной полости, по краям тела имеются тонкие щупальца. Рот расположен на конце ротового хоботка, свешивающегося из середины нижней стороны зонтика. Половые железы либо окружают этот хоботок, либо находятся на нижней стороне радиальных каналов.

Из яиц медуз образуется личинка — планула (рис. 7), которая после непродолжительного времени свободного плавания опускается на дно, прикрепляется к нему и превращается в полипа. Последний отпочковывает дочерних полипов, благодаря чему возникает колония. Полип имеет цилиндрическую форму, на его верхнем конце находятся щупальца. Нижний конец тела полипа укрепляется на дне или соединен с общим телом колонии. Ствол и ветки колонии защищены наружным скелетом из особого вещества, близкого по составу к хитину насекомых. Иногда скелетом (гидротеками) прикрыты и сами полипы.

У одних видов на любом полипе колонии, у других — на особых, лишенных щупалец полипах выпочковываются молодые медузы, которые отрываются от колонии и уплывают. От такого типичного чередования поколений имеются отклонения. У многих видов медузоидные особи не отрываются от колоний полипов, в связи с чем некоторые органы, свойственные свободноплавающим медузам, у них отсутствуют, но половые железы развиты нормально. У представителей отряда Трахилиды (Trachilida) отсутствует полипоидное поколение; их планула непосредственно превращается в молодую медузу.

Семейство БУГЕНВИЛЛИДЫ — BOUGAINVILLIDAE

Гидрактиния колючая — *Hydractinia echinata* (Fleming) [56] (рис. 8). Колония полипов состоит из кормящих, снабженных щупальцами полипов и полипов, лишенных щупалец. На последних развиваются особи недоразвитого медузоидного поколения. Свободноплавающих медуз не образуется. Поселяются только на различных брюхоногих моллюсках, причем полипы густо обрастают раковину. Гидротеки не развиты, между полипами располагаются колючие скелетные шипики.

Распространена в умеренных и арктических водах Тихого и Атлантического океанов, встречается на глубинах от 1 до 600 м.

Семейство ТУБУЛЯРИИ — TUBULARIIDAE

Тубулярия индивиза — *Tubularia indivisa* L. [4, 56] (рис. 9). Колония полипов имеет вид пучка слегка изогнутых желтоватых трубочек около 3 мм толщиной и 10—15 см высотой. Из отверстия на конце каждой трубочки высовывается тело полипа (гидротеки нет) с двумя венчиками щупалец. Свободноплавающих медуз не образуется, прикрепленные особи медузоидного поколения гроздьями сидят на теле полипа между венчиками щупалец.

Распространена в умеренных водах Атлантического и Тихого океанов, а также в арктических морях на глубинах от 10 до 500 м.

Семейство КЛАДОНЕМИДЫ — CLADONEMIDAE

Кладонема япономорская — *Cladonema myersi* Ress [56] (рис. 10). Медуза с почти сферическим зонтиком, около 2 мм высотой. Имеется 9 радиальных каналов, против каждого из которых на краю зонтика находится по одному сильно разветвленному щупальцу с темным глазком в основании. На конце ротового хоботка вокруг рта сидят 6 маленьких головчатых щупалец. Цвет ротового хоботка, щупалец и каналов красноватый или оранжевый. Полипы без гидротеки, до 0.2 мм высотой, с 3—4 головчатыми щупальцами.

Распространена в Японском море и вдоль берегов Японии. Медузы держатся в зарослях водных растений на глубине 0—2 м.

Семейство КОРИНИДЫ — CORYNIDAE

Корина пузырчатая — *Coryne pusilla* Gaertner [4, 56] (рис. 11). Колония в виде разветвленного кустика (3—5 см). Полипы без гидротеки, 2—2.5 мм высотой, веретеновидной формы, сидят на концах ветвей. Щупальца головчатые, без определенного порядка сидят на теле полина. В его срединной части располагаются особи медузоидного поколения шаровидной формы. Цвет стволиков и ветвей желтый или коричневый, полипы розовые. Свободноплавающих медуз не образуется.

Распространена в умеренных водах Тихого и Атлантического океанов. Поселяется на водорослях, камнях и других подводных предметах на глубине 0—2 м.

Семейство ЕУДЕНДРИИДЫ — EUDENDRIIDAE

Еудендриум расчлененный — *Eudendrium annulatum* Norman [56] (рис. 12). Колония кустистая, до 10 см высотой. Скелет ствола и ветвей коричневый, на всем протяжении четковидный. Полипы расположены на концах ветвей, лишены гидротек и имеют один венчик щупалец. Особи медузоидного поколения развиваются на полипах, лишенных щупалец; свободноплавающих медуз не образуется.

Распространен в Северном полушарии в умеренных и холодных водах Тихого и Атлантического океанов. Поселяется на глубинах от 0 до 125 м.

Семейство КАМПАНУЛЯРИИДЫ — CAMPANULARIIDAE

Кампанулярия платикарпа — *Campanularia platycarpa* Bale [56] (рис. 13, цв. фот. 15). Общее тело колонии имеет вид тонкой сеточки, стелящейся по таллону водоросли или по другому субстрату. От сеточки отходят тонкие извитые ножки полипов 1—4 мм высотой, заканчивающиеся гидротекой колокольчатой формы. Полип с одним венчиком щупалец. Свободноплавающих медуз не образуется. Особи медузоидного поколения развиваются на бесщупальцевых полипах, заключенных в скелетные образования мешковидной формы (гонотеки).

Распространена в Японском море, у берегов южных Курильских островов и в Японии. Поселяется на водной растительности на литорали. Изредка заходит на глубину до 80 м.

Обелия длинная — *Obelia longissima* (Pallas) [56] (рис. 14). Полипоидное поколение образует нежные разветвленные буроватые колонии до 30 см высотой. Полипы с одним венчиком щупалец сидят на членистых ножках и окружены конической гидротекой. Особи медузоидного поколения развиваются в мешковидных гонотеках. Медузы до 2 мм в диаметре, плоские. Имеют 4 радиальных канала, под каждым из которых, на нижней стороне зонтика, находится шаровидная половая железа.

Распространена почти по всему Мировому океану и не встречается лишь в тропических водах. Колонии образуют густые заросли на глубинах от 0 до 500 м. Медузы держатся в поверхностных слоях воды вблизи берегов.

Семейство КАМПАНУЛИДЫ — CAMPANULIDAE

Куспиделла Мертенса — *Cuspidella mertensi* (Brand) [56] (дв. фот. 17). Медуза сильно уплощенная, дисковидная, до 20 см в диаметре. Зонтик совершенно бесцветный, очень прозрачный. На его фоне отчетливо видны 4 белые крестообразно расположенные половые железы. По краям зонтика имеются многочисленные тонкие щупальца. Полипы образуют маленькие колонии, стелящиеся по различным подводным предметам. Гидротека высотой до 0.5 мм, цилиндрической формы с пирамидальной крышечкой, состоящей из нескольких треугольных клапанов.

Распространена в умеренных и арктических водах северной части Тихого и Атлантического океанов. Медузы держатся у берегов, часто плавают у самой поверхности воды. Колонии полипов поселяются на глубинах от 12 до 35 м.

Семейство СЕРТУЛЯРИИДЫ — SERTULARIIDAE

Сертуляrella трехзубая — *Sertularella tricuspidata* (Aldes) [4, 56] (рис. 15, А). Колония в виде кустика, до 15 см высотой. Гидротеки цилиндрической формы с 3 острыми зубцами и таким же числом треугольных клапанов, образующих крышечку. Гидротеки яйцевидные, с 7—9 кольцевыми ребрами, высотой 0.4—0.5 мм.

Распространена во всех умеренных и арктических морях северного полушария, встречается на глубинах от 2 до 3000 м, чаще в пределах 10—200 м.

Сертуляrella мутсуанская — *Sertularella mutsuensis* Stechow [56] (рис. 15, Б). Колония в виде неразветвленного стволика, на обеих сторонах которого расположены бочковидные гидротеки 0.3—7.4 мм высотой. Верхний край гидротеки несет по 3 пологих зубца и такое же число треугольных клапанов крышечки. Гонотека мешковидная с морщинистыми стенками.

Распространена в Японском и Охотском морях. Поселяется на водорослях и колониях других видов гидроидных полипов на глубине от 0 до 5 м.

Абиетинария извилистая — *Abietinaria filicula* (Ellis et Solander) [56] (рис. 15, В). Колонии желтовато-коричневые, в виде еловой ветки, до 4 см высотой. Гидротеки сидят в два ряда на боковых сторонах ствола и ветвей. По форме гидротека напоминает носик чайника. Основание гидротеки погружено в ствол или веточку. Гонотеки вздутые, при помощи ножки прикрепляются под основанием гидротек. Свободноплавающих медуз не образуется.

Распространена в умеренных и арктических зонах северной части Тихого и Атлантического океанов. Поселяется на глубинах от 5 до 40 м и глубже.

Семейство ПЛЮМУЛЯРИИДЫ — PLUMULARIIDAE

Плюмулярия извилистая — *Plumularia filicaulis* Kirchenpauer [56] (рис. 16). Колония перистая, до 2 см высотой. Веточки, строго чередуясь, отходят от стволика. Они поделены на членики неодинаковой длины. Более длинные членики несут по одной чашевидной крупной гидротеке и по одной маленькой теке (нематотеке), в которой заключен бесщупальцевый

защитный полип. Между каждой парой таких члеников находится короткий членик с одной лишь нематотеккой. Гонотеки конической формы, расположены на стволе. Свободноплавающих медуз не образуется.

Распространена в Японском море, у южных Курильских островов, а также у берегов Чили и Австралии. Поселяется в зоне литорали на водных растениях. Изредка заходит на глубину до 80 м.

Семейство ОЛИНДИИДЫ — OLINDIIDAE

Гонимонема ядовитая, или медуза-крестовичок — *Gonionemus vertens* (L. Agassiz) [4, 56] (рис. 17). Зонтик медузы полусферический, до 4 см в диаметре, но обычно не более 2—3 см. Имеется до 80 краевых щупалец, каждое из которых несет в срединной части присоску. Ротовой хоботок снабжен 4 бахромчатыми губами. Сквозь прозрачный зеленовато-желтый зонтик отчетливо просвечивают 4 тонких темных радиальных канала и расположенные под ними красноватые или желтовато-коричневые складчатые половые железы. Полипы очень мелкие, до 1 мм в высоту, снабжены 2—6 щупальцами. Колоний не образуют.

Распространена в Японском море у берегов Приморья, Японских, южных Курильских островов, южных берегов Сахалина и вдоль американского побережья Тихого океана от Уналашки до Пьюджет-Саунда. Держится на глубине от 0 до 2—3 м в зарослях водной растительности, главным образом zostеры, к которой прикрепляется присосками щупалец.

Медуза эта опасна, так как при соприкосновении с кожей человека ее стрекательные клетки вызывают тяжелые общие и местные отравления. Человек, пораженный крестовиком, должен немедленно выйти из воды и обратиться к врачу, так как наступающее вскоре после «ожога» удушье не дает пловцу держаться на воде. Особенно много крестовичков бывает в августе и сентябре в сухие теплые годы.

Семейство ПОЛИОРХИДЫ — POLYORCHIDAE

Полиорхис сахалинский — *Polyorchis karafutaensis* Kischinouye [56] (рис. 18). Медуза с зонтиком до 6 см высотой при 5 см ширины. По краю зонтика расположено до 120 щупалец. Сквозь зонтик просвечивают 4 радиальных канала, каждый из которых дает в стороны многочисленные боковые каналы. Ротовой хоботок с 4 слабо складчатыми губами вокруг рта. Половые железы в виде гроздьев колбасовидных тел свешиваются внутрь зонтика от основания радиальных каналов. Полип не известен.

Распространен в Японском и Охотском морях. Держится вблизи берегов на глубине от 0 до 10 м.

Семейство ТРАХИНЕМИДЫ — TRACHYNEMEIDAE

Агланта пальцевидная — *Aglanta digitale* (O. F. Müller) [56] (рис. 19). Зонтик цилиндрический, 2—2.5 см высотой. Имеется около 100 тонких краевых щупалец. Радиальных каналов 8. Ротовой хоботок с 4 губами вокруг ротового отверстия. Половые железы (их 8) имеют форму колбасовидных тел, расположенных в верхней части полости зонтика. Медуза очень прозрачная, внутренняя поверхность ее зонтика сильно преломляет свет и переливается всеми цветами радуги. Полипоидное поколение отсутствует.

Распространена широко во всех умеренных и арктических морях северного полушария, встречаясь на глубинах от 0 до 600 м.

Класс СЦИФОИДНЫЕ МЕДУЗЫ — SCYPHOZOA

Одиночные кишечнополостные, имеющие форму свободноплавающих медуз или сидячих полипов. Последние в редких случаях образуют небольшие колонии.

Тело медузы подразделено на чашечку и прикрепительную ножку и имеет вид полупрозрачного студенистого зонтика, на фоне которого обычно хорошо видны радиальные каналы кишечной полости. По краю зонтика сидят щупальца, изредка они отсутствуют. Рот окружен 4 ротовыми лопастями (рис. 20). Половые продукты выметываются из половых желез в воду, где и происходит оплодотворение. Из яйца образуется личинка — планула, плавающая в течение нескольких суток в толще воды. Затем она оседает на дно и превращается в маленького полипа — сифистому. Полип почкованием образует подобных себе полипов, а путем поперечного деления (стробилиации) отделяет от своего верхнего конца молодых медуз (рис. 21).

Сидячие медузы ведут исключительно донный, прикрепленный образ жизни.

Семейство ПЕЛАГИИДЫ — PELAGIIDAE

Медуза компасная — *Chrysaora melanaster* (Brand) [57] (фот. 6). Зонтик полусферический, до 30 см в диаметре. Его верхняя сторона несет яркий коричневый рисунок, образованный центральным кольцом и 8ходящими от него широкими лучами. На краю зонтика расположено 24 длинных щупальца. Ротовые лопасти удлинённые, складчатые по всей длине.

Распространена близ берегов азиатского и американского побережий северной части Тихого океана. Держится в поверхностных водах.

Семейство ЦИАНЕИДЫ — CYANEIDAE

Цианея обыкновенная — *Cyanea capillata* (L.) [57] (цв. фот. 18). Зонтик полусферический, как правило не более 50—60 см. С нижней стороны зонтика свешиваются 8 групп многочисленных тонких щупалец. Ротовые лопасти в форме широких занавесок. Цвет зонтика, щупалец и ротовых лопастей малиновый, красный или буроватый. Молодые экземпляры окрашены более ярко.

Распространена в умеренных и холодных водах Тихого и Атлантического океанов. Держится в поверхностных слоях воды вблизи берегов.

Семейство УЛЬМАРИДЫ — ULMARIDAE

Аурелия ушастая — *Aurelia aurita* (L.) [57] (цв. фот. 19). Зонтик уплощенный, до 40 см в диаметре. Сквозь него отчетливо видны 8 простых и 8 сильно разветвленных радиальных каналов и 4 кольцевидные или дугообразные половые железы. По краю зонтика равномерно расположено несколько сотен тонких щупалец. Ротовые лопасти узкие, похожие по форме на ослиные уши, откуда и название медузы. Цвет радиальных каналов и щупалец розоватый, реже желтоватый. Половые железы розовые или фиолетовые.

Распространена в умеренных и тропических водах обоих полушарий. Держится в поверхностных слоях воды вблизи берегов.

Семейство КОРНЕРОТЫЕ — RHIZOSTOMATIDAE

Корнерот Асамуши — *Rhopilema asamushi* Uchida [57] (рис. 22). Зонтик полусферический, до 20 см в диаметре. Щупальца по его краям отсутствуют. Ротовые лопасти образуют многочисленные боковые складки и в основании срастаются между собой боковыми сторонами. Концы ротовых лопастей разветвлены и оканчиваются несколькими десятками щупальцевидных выростов. Цвет медузы желтоватый или коричневатый.

Распространен в Японском море. Встречается в поверхностных слоях воды вблизи берегов.

Семейство ХАЛИКЛИСТУСОВЫЕ — HALICLYSTIDAE

Халиклистус ушастый — *Haliclystus auricula* (Rathke) [57] (рис. 23). Тело подразделено на чашечку и ножку, при помощи которой животное прикрепляется к различным подводным предметам. Высота 2—3 см, изредка до 4 см. Края чашечки несут 8 групп головчатых щупалец. Сквозь полупрозрачные ткани чашечки отчетливо видны 8 ячеистых половых желез. Окраска желтая, оранжевая или желто-зеленая, без полос и линий.

Распространен в северном полушарии, в умеренных и холодных водах Тихого и Атлантического океанов. Встречается на глубинах от 0 до 30 м, но преимущественно на литорали. Сидячая медуза, селится на фукусах, zostере, ламинариях и других водных растениях.

Халиклистус Штейннегера — *Haliclystus stejnegeri* Kischinouye [4, 57] (рис. 24). Формой тела очень похож на халиклистуса ушастого, но несколько мельче его (1.5—2 см высотой). Цвет красновато-коричневый. На поверхности чашечки имеется отчетливый рисунок, состоящий из темных полос, окаймляющих половые железы, и такой же полосы, проходящей по краю чашечки. 4 полосы заходят за ножку.

Распространен в Японском и Беринговом морях, у берегов Сахалина и вдоль Курильских островов. Сидячая медуза, встречается на различных водных растениях, преимущественно на литорали и в верхней сублиторали на глубине до 13 м.

Класс КОРАЛЛОВЫЕ ПОЛИПЫ — АНТНОЗОА

Колониальные и одиночные донные морские кишечнополостные, отдельная особь которых имеет форму полипа. Класс включает два подкласса: восьмилучевые кораллы — *Octocorallia* и шестилучевые — *Hexacorallia*. Восьмилучевые кораллы на литорали и сублиторали Приморья довольно редки, шестилучевые представлены одиночными полипами из отряда Актиний — *Actiniaria*.

Отряд АКТИНИИ — ACTINIARIA

В. Г. Аверинцев

Актинии, или морские анемоны, — одиночные шестилучевые коралловые полипы преимущественно с цилиндрической формой тела, плоской подошвой на одном конце и околоротовым венчиком щупалец на другом. Щелевидный рот и глоточная труба, как правило, с 2 желобками — сифоноглифами — по обоим концам. Поверхность сифоноглифов покрыта ресничками, гонящими воду: по одному в полость тела, по другому из нее. Токи воды доставляют кислород для дыхания и мелких животных, составляющих часть пищевого рациона актиний. Кишечная полость при помощи неполных радиальных перегородок (септ) подразделена на центральный желудок и боковые камеры. Нижние края септ утолщены и образуют мезентериальные нити (рис. 25). Размножение как половое, так и бесполое. У большинства актиний развитие яиц происходит в материнском организме, молодые животные покидают родительскую особь через ротовое отверстие.

Актинии способны к очень медленному передвижению по субстрату (рис. 26).

Семейство АКТИНИИДЫ — ACTINIIDAE

Антоплеура желтая — *Anthopleura xanthogrammica* (Brandt) [104] (цв. фот. 20). Педальный диск прочно прикреплен к твердому субстрату, лежащему под слоем песка и ила. Тело вытянутое, с толстыми и массив-

ными стенками, покрытыми многочисленными клейкими присосками, которые образуют правильные продольные ряды по всей высоте туловища. К присоскам прикреплены частицы грунта. По внутренней стороне воротничка (приподнятый участок стенки тела вокруг орального диска) с зеленоватыми густыми присосками идет кольцо крупных желтоватых сосочков — акрохаг. Число щупалец колеблется от 72 до 96, они коричневого цвета с белыми пятнами на внутренней поверхности. В центре орального диска расположен щелевидный рот с 2 сифонोगлифами и мощными губами, вздымающимися в виде кратера. Педальный диск прочно прикреплен к субстрату. Высота тела 8—10, ширина 4—6 см.

Распространена у берегов Приморья, о. Хоккайдо, Курильских островов, Камчатки и от Аляски до Южной Калифорнии. Встречается в нижнем горизонте литорали в расщелинах скал, заполненных песком и мелким гравием. Питается в основном ракообразными и мелкими моллюсками.

Антоплеура артемизия — *Anthopleura artemisia* (Pickering in Dana) [6, 104] (рис. 27). Тело колоннообразной формы с более широким педальным диском. Воротничок с 2—3-дольчатыми присосками. Акрохаги на его внутренней стороне или в желобе. Присоски на стенках занимают лишь верхнюю часть тела, нижняя треть тела гладкая. К присоскам прикрепляются различные мелкие частицы. Оральный диск с несколькими рядами щупалец, их 96—120. Длина щупалец не превышает половины ширины диска. В центре диска щелевидный рот с 2 сифоноглифами. Тело оливково-желтого цвета, щупальца серые или красновато-коричневые с белыми точками на внутренней стороне. Высота тела 5—8 см, ширина 2—3 см.

Распространена у берегов Южного Приморья, Японских островов, на Южно-Курильском мелководье и от Аляски до Южной Калифорнии. Обитает в нижнем горизонте литорали, опускается в верхнюю сублитораль до глубины 1.5—3 м. Живет, зарывшись в грунт, из которого торчит лишь корона щупалец.

Антоплеура восточная — *Anthopleura orientalis* Averincev [6] (рис. 28). Цилиндрическое тело сероватого цвета, с 24 продольными рядами клейких присосок, идущих до педального диска. Воротничок многочисленных присосок зеленоватого цвета, акрохаги выражены очень слабо, а у молодых особей могут отсутствовать. Тело покрыто мелкими песчинками. Оральный диск с 4 циклами светло-серых щупалец, число которых достигает 72. Внутренняя поверхность их с белыми точками. Щелевидный рот с 2 желтыми сифоноглифами. Высота тела 2—4 см, ширина 1.5—2 см.

Встречается в Южном Приморье на открытых побережьях и в бухтах, заросших филлоспадиксом, на глубине 1—1.5 м. На поверхности грунта видна лишь корона щупалец, тело погружено в субстрат. Пища — мелкие ракообразные и гастроподы, живущие в таких зарослях. Эту активную можно найти в корневищах филлоспадикса при их выкапывании.

Книдопус японский — *Cnidopus japonica* (Verrill) [6, 104] (цв. фот. 14, 22). Тело напоминает усеченный конус с короной щупалец на вершине. В сократившемся состоянии оно больше похоже на блин. Окраска разнообразная: от однотонной до пятнистой. Поверхность тела с бугорками или молодью, сидящей между ними. Бугорки не клейкие. Число щупалец от 60 до 200 у наиболее крупных экземпляров. Они расположены в несколько рядов. Оральный диск с белыми радиальными полосами и щелевидным ртом в центре. Рот с 2 сифоноглифами. Щупальца однотонные, средние с белыми пятнами на внутренней стороне. Высота тела 2—5 см, ширина педального диска 3—10 см. Длина щупалец 1.5—2 см.

Распространен у берегов Южного Приморья, северных Японских, Курильских островов и у Сахалина. Живет на литорали и в верхней суб-

литорали, на глубине до 15—20 м, на каменистых и скалистых грунтах, часто на водорослях и раковинах моллюсков. Встречается и в сильно заиленных бухтах на выходах твердых пород.

Семейство МЕТРИДИИДЫ — METRIDIIDAE

Метридиум старческий — *Metridium senile fimbriatum* Verrill [6, 104] (цв. фот. 21). Тело гладкое, желтого, красного или коричневого цвета, цилиндрической формы и с широким венчиком щупалец, сидящих на изогнутых лопастях. Сами щупальца короткие и очень многочисленные (до нескольких тысяч у крупных экземпляров). Внутри орального диска имеется венчик крупных ловчих щупалец числом от 3 до 13. Нарушение правильной цикличности щупалец объясняется бесполом размножением, от этого зависит и число сифоноглифов (1—3). Стенки тела образуют высокий гладкий воротничок, возвышающийся над оральным диском. При раздражении животное выбрасывает через поры в стенках тела аконтии — длинные белые нити, богатые стрекательными клетками. Высота тела 5—8 см, ширина 4—6 см; длина простых щупалец 0.5—1 см, ловчих 1.5—2 см.

Широко распространен у азиатских и американских берегов северной части Тихого океана. Встречается от литорали до глубины 30—40 м на скалистых грунтах. Часто селится на раковинах моллюсков и образует густые колонии.

Тип ГРЕБНЕВИКИ — STENOPHORA

Д. В. Наумов

Тело состоит из эктодермы и энтодермы. Третий зародышевый слой — мезодерма — находится в зачаточном состоянии. Гребневники построены по типу восьмилучевой симметрии, однако наличие 2 щупалец, свойственных многим из них, делает симметрию гребневников двухлучевой. Обитают исключительно в море, ведут свободноподвижный, преимущественно планктонный образ жизни. Передвигаются при помощи 8 рядов гребных пластинок, проходящих вдоль тела животного. Для этого типа характерно наличие особых липких клеток, служащих для захвата и удержания добычи. Гребневники гермафродиты, половые железы залегают под рядами гребных пластинок, вдоль каналов сложно разветвленной кишечной полости. Все гребневники хищники: одни питаются разнообразными планктонными организмами, другие поедают гребневиков иных видов.

Семейство БЕРОИДЫ — BEROIDAE

Берое-огурец — *Beroe cucumis* Fabricius [4, 26] (цв. фот. 23). Тело мешковидное, полупрозрачное, достигает 16 см длины. Щупалец нет. Задний конец, несущий ротовое отверстие, слегка уплощен, передний закруглен. Вдоль тела проходит 8 рядов гребных пластинок, под ними просвечивают вытянутые в длину половые железы. Между рядами гребных пластинок заметно проступает сеточка каналов кишечной полости. Цвет розовато-желтый, половые железы более темные, иногда фиолетовые. Гребные пластинки переливаются всеми цветами радуги.

Распространен в умеренных и арктических водах бассейнов Тихого и Атлантического океанов. Плавает в толще воды на глубине до 100 м, часто встречается у берегов.

Тип НЕМЕРТИНЫ — NEMERTINI

В. С. Короткевич

Двусторонне-симметричные, нерасчлененные животные. Тело покрыто ресничками, имеет вытянутую форму, в различной степени сплющено, как правило, с суженными обоими концами и без каких-либо придатков. На переднем конце расположены два отверстия: на самом конце — отверстие хобота, на некотором расстоянии позади него на брюшной стороне — рот. Нередко эти отверстия открываются в общую полость — атриум, — сообщаящуюся с наружной средой отверстием атриума. Иногда по бокам переднего конца тела наблюдаются хорошо заметные прямые продольные или слабо заметные различной формы поперечные щели или бороздки — головные боковые щели. У некоторых видов на незначительном расстоянии позади них имеется слабо выраженная поперечная щелевидная бороздка — шейная бороздка. Она охватывает тело со всех сторон или же отсутствует на брюшной стороне. В первом случае ее называют замкнутой шейной бороздкой, во втором — незамкнутой. У небольшой группы немертин на боковых сторонах тела находятся два овальных светлых пятна — боковые органы чувств. На заднем конце тела расположено анальное отверстие.

Основная особенность немертин — наличие на переднем конце тела мускулистого хобота (рис. 29), выворачивающегося наружу или втягивающегося через отверстие хобота в полость мускулистого мешка — влагалища хобота.

Влагалище хобота, расположенное над кишечником, у многих немертин простирается до заднего конца тела и обычно имеет веретеновидную форму. Внутри оно заполнено жидкостью, давлением которой при сокращении мускулистых волокон стенки влагалища хобот выталкивается наружу. Внутри он втягивается сокращением мускула-ретрактора.

У одних немертин (невооруженных — *Aporla*) хобот обычно разделяется на 2 отдела: передний и задний. В наружном эпителии переднего отдела хобота имеются железистые клетки со стрекательными капсулами. У других немертин (вооруженных — *Eporla*) хобот разделяется на 3 отдела: передний, средний и задний. На переднем конце среднего отдела хобота находится основание стилетов с одним длинным иглообразным или несколькими (до 20 и более) коническими стилетами, выступающими наружу при частично вывернутом хоботе.

Хобот служит для защиты от врагов и захвата добычи. Вывернутой частью хобота немертины обвивают жертву наподобие спирали и усыпляют ее ядовитым секретом, вырабатываемым железистыми клетками наружного эпителия хобота. Секрет попадает в ранки на теле жертвы, которые наносятся стрекательными нитями железистых клеток, или стилетами. Неподвижная жертва подтягивается хоботом к ротовому отверстию и постепенно заглатывается. Немертины могут поедать значительно превосходящих их по размерам животных, чему способствуют сильно растягивающиеся стенки переднего отдела кишечника.

Преимущественно свободноживущие морские животные. Несколько видов обнаружено в мантийной полости моллюсков и амбулакральных каналах морских звезд. Как правило, раздельнополы, но встречаются и гермафродиты. Оплодотворение наружное или внутреннее. Почти все немертины откладывают яйца, живородящие формы встречаются редко. Развитие прямое или с превращением. В последнем случае немертины обладают развивающейся внутри кладки личинкой или плавающей личинкой — пилидием.

Класс НЕВООРУЖЕННЫЕ НЕМЕРТИНЫ — ANOPLA

Семейство ТУБУЛЯНИДЫ — TUBULANIDAE

Пунктирный тубулянус — *Tubulanus punctatus* (Takakura) [70] (рис. 30). Тело обычно заключено в прозрачную тонкую трубку, длинное, узкое, незначительно сплющенное. Оба конца его сужены. Голова шире туловища. Посередине брюшной стороны переднего конца тела лежат два щелевидных отверстия: переднее — отверстие хобота, заднее — ротовое. Покровы тела красновато-коричневатого цвета. Спинная сторона тела значительно темнее брюшной, часто со светлыми мелкими пятнами. Вдоль всего туловища проходят 3 тонкие пунктирные светлые полосы (две по бокам тела и одна по середине спинной стороны), пересеченные многочисленными светлыми кольцами. Переднее пигментное кольцо на спинной стороне v-образной формы с углом, направленным назад, третье кольцо заметно шире остальных. Перед четвертым кольцом над боковой продольной светлой полосой расположены овальные боковые органы. Хобот без стилетов. Наибольшая длина тела 150, ширина 5, толщина 4 мм.

Распространен от Желтого моря и Японских островов до западного побережья Камчатки. Встречается от литорали до глубины 37 м на скалистых, каменистых, гравийно-галечных, песчано-илистых грунтах среди водорослей и двустворчатых моллюсков.

Семейство ЛИНЕИДЫ — LINEIDAE

Закрученный линеус — *Lineus torquatus* Coe [70] (рис. 31). Тело длинное, узкое, умеренно сплющенное. Спинная сторона выпуклая, брюшная уплощенная. Оба конца тела сужены. Голова отграничена от туловища небольшим сужением позади головных боковых щелей. Маленькое круглое отверстие хобота помещается на переднем конце тела. Большой щелевидный рот находится на середине брюшной стороны тела позади головных боковых щелей. Покровы тела темно-красного, вишневого или коричневого цвета. Спинная сторона темнее брюшной, иногда с очень мелкими бежевыми или желтоватыми пятнышками и поперечной полоской позади головы. Хобот без стилетов. Наибольшая длина тела 1000, ширина 5 мм.

Встречается в зал. Петра Великого, у юго-западного Сахалина, северо-восточного побережья Японских островов, на Южно-Курильском мелководье, а также вдоль побережья Северной Америки от Аляски до Сан-Франциско. Обнаружен от литорали до глубины 230 м на песчаных и илистых грунтах между камнями и под ними.

Класс ВООРУЖЕННЫЕ НЕМЕРТИНЫ — ENOPLA

Семейство ЭМПЛЕКТОНЕМАТИДЫ — EMPLECTONEMATIDAE

Тонкая эмплектонема — *Emplectonema gracile* (Johnston) [70] (рис. 32). Тело длинное, очень узкое, умеренно сплющенное. Спинная сторона слегка выпуклая, темно-зеленого цвета, брюшная уплощенная, слегка зеленоватая или почти белая. Оба конца тела сужены. На спинной стороне головы иногда просвечивают многочисленные глаза. Отверстие атриума расположено на переднем конце тела. Хобот со стилетами. Наибольшая длина 500, ширина 2 мм.

Найдена в зал. Петра Великого, у северных Японских островов, у восточного побережья Камчатки, у Алеутских островов, от зал. Аляска до побережья Калифорнии и у берегов Чили. В Атлантическом океане известна вдоль побережья Европы от Северного моря до Черного. Встречается от верхнего горизонта литорали до глубины 100 м. Обычна в литоральной зоне на каменистых грунтах.

Курильский завиток — *Tortus curilensis* Korotkevitch [70] (рис. 33). Тело длинное, узкое, умеренно сплющенное; передняя его половина при ввернутом хоботе вздута на спинной стороне, задняя всегда плоская, закрученная. Оба конца сужены. Отверстие атриума расположено на переднем конце тела. Покровы темно-бордового, буро-красного или алого цвета, брюшная сторона более светлая. Хобот со стилетами. Наибольшая длина 60, ширина 3, толщина 2 мм.

Найден в зал. Петра Великого и у Курильских островов. Обитает в литоральной зоне на песке под камнями, среди водорослей морской травы и моллюсков.

Тип КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ — ANNELIDA

Класс МНОГОЩЕТИНКОВЫЕ ЧЕРВИ — POLYCHAETA

П. В. Ушаков

Преимущественно морские черви, обитающие на всех глубинах, нередко образующие весьма плотные поселения на различных грунтах. Тело состоит из большого количества сегментов, или колец (метамер), имеющих в одних случаях одинаковое строение на всем протяжении тела

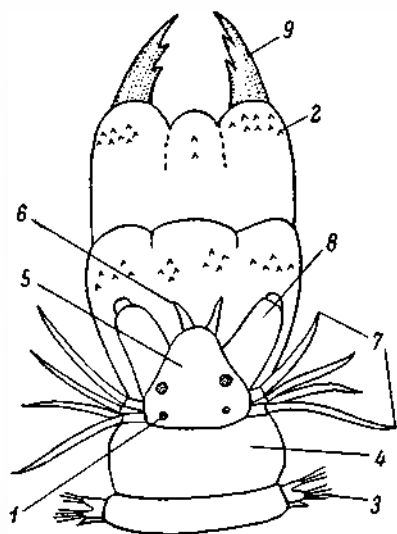


Схема строения головного конца nereis с выпяченной глоткой: 1 — глаза, 2 — парангаты (хитиновые пластинки на стенке глотки), 3 — параподия, 4 — перистомий (первый сегмент), 5 — простомий (головная лопасть), 6 — щупальце (антенна), 7 — щупальцевидные усики (тентакулярные циррусы), 8 — щупики (пальпы), 9 — челюсти.

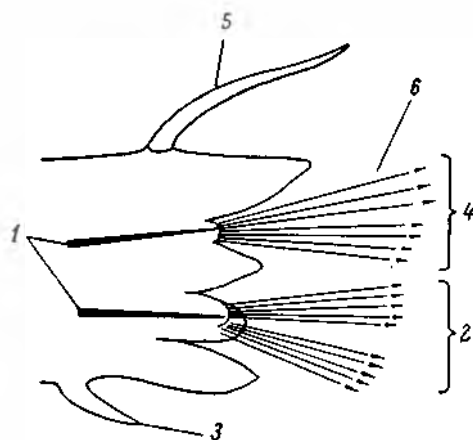


Схема строения параподии nereis: 1 — ацикула, 2 — брюшная ветвь (нервободия), 3 — брюшной усик (вентральный циррус), 4 — спинная ветвь (нотоподия), 5 — спинной усик (дорсальный циррус), 6 — щетинки.

(как у дождевого червя), в других сегменты в передней части тела довольно резко отличаются от остальных и все тело подразделяется на несколько отделов. Внешняя морфология полихет чрезвычайно разнообразна, причем многие из них имеют изумительно пеструю и красивую окраску, невольно приводя любого натуралиста в неподдельный восторг. На каждом сегменте тела имеется по одной паре боковых выростов — параподий, — вооруженных многочисленными щетинками. Параподии служат органами пе-

редвижения. На головном конце нередко находятся разнообразные чувствительные придатки в виде щупалец (антенны), щупиков (пальпы) и щупальцевидных усиков (тентакулярные усики). У некоторых видов в связи с роющим образом жизни головные придатки редуцированы. Для многих полихет характерна мощная глотка, способная выпячиваться наружу и снабженная хитиновыми челюстями.

Многие полихеты свободно ползают по субстрату, другие глубоко зарываются в грунт, делая в нем сложные лабиринты (галереи), остальные же строят весьма прочные трубки, которые они иногда таскают вместе с собою; а чаще трубки спаяны с субстратом, образуя сложные колонии. Трубки настолько специфичны, что по их форме и строению бывает нетрудно определить самого обитателя. Из трубок черви выставляют лишь переднюю часть тела, снабженную различными придатками, которые образуют «ловчий аппарат» (например, венчик щупалец, или жаберная крона, сабеллид, серпулид и других). При любом раздражении черви мгновенно вытягиваются внутрь трубки. Большинство свободноживущих полихет — прожорливые хищники, активно охотящиеся за различными мелкими животными.

Раздельнополы; половые продукты выметываются прямо в воду, где и происходит оплодотворение яиц; личинки пелагические. Длина взрослых червей от немногих миллиметров почти до метра. Многощетинковые черви служат основным компонентом пищи многих рыб.

В зал. Петра Великого обитает свыше 200 видов.

Семейство ФИЛЛОДОЦИДЫ — PHYLLODOCIDAE

Филлодоце гренландская — *Phyllodoce groenlandica* Oerst. [4, 6, 69] (рис. 34). Тело тонкое, длинное, несколько заостряющееся к переднему и заднему концам, состоит из большого числа (иногда несколько сот) совершенно одинаковых сегментов. На каждой параподии имеется по одному очень крупному спинному усiku листовидной формы, которые частично прикрывают собою спинную сторону червя. На переднем конце тела несколько удлинённых щупальцевидных усиков, служащих органами осязания. Для захвата пищи выбрасывают удлинённый хобот, покрытый мягкими папиллами. Щетинки тонкие, двучленистые. Передвигаются змеевидным способом, выделяют обильную слизь, при движении сильно вытягиваются. Окраска коричневато-зеленая, с поперечными темными полосками на каждом сегменте. Длина тела до 30 см.

Арктическо-бореальный вид; зал. Петра Великого — южная граница ареала. В дальневосточных морях обитает преимущественно на небольших глубинах на иристо-галечном грунте и среди водорослей.

В прибрежной зоне среди водорослей можно встретить и ряд других филлодоцид, которые легко распознаются по окраске: филлодоце пятнистая — *Ph. maculata* — имеет на спинной стороне пятнистый шахматный рисунок; филлодоце каштановая — *Ph. castanea* — с ярко-красными спинными усиками; евлялия зеленая — *Eulalia viridis* — преимущественно зеленая; еумида кровавая — *Eumida sanguinea* — красновато-бурая. Яйца филлодоцид заключаются в шаровидные слизистые кладки, в которых развиваются личинки начальных стадий, в дальнейшем ведущие пелагический образ жизни. Эти кладки при помощи удлинённой ножки прикрепляются к водорослям и другим подводным предметам.

Семейство АФРОДИТИДЫ — APHRODITIDAE

Афродита южная («морская мышь») — *Aphrodita australis* Baird [4, 69] (рис. 35). Тело широко яйцевидной формы, со спины покрыто войлоком из тончайших, сильно переплетенных щетинок. Под этим войлоком, обычно густо заиленным, скрыто 15 пар полупрозрачных спин-

ных чешуек. С боков тела расположены мощные пучки из очень крепких, длинных, слегка изогнутых щетинок, направленных назад и на спинную сторону червя, а также нежная бахрома из волосовидных щетинок, отливающих всеми цветами радуги. С брюшной стороны хорошо различимы 35—40 сегментов. Длина тела до 15, ширина до 6 см.

Индо-западнотихоокеанский вид. Отдельные экземпляры встречаются с 10 м, но чаще на глубинах свыше 30 м. Благодаря сильно заиленному спинному войлоку они хорошо маскируются на илисто-галечных грунтах.

Семейство ПОЛИНОИДЫ — POLYNOIDAE

Хармотое черепитчатая — *Harmothoe imbricata* (L.) [6, 69, 72] (рис. 36). Тело продолговато-овальное, сплющенное; спинная сторона полностью покрыта округлыми кожистыми чешуйками — элитрами (15 пар), — черепицеобразно налегающими друг на друга. Спинные чешуйки имеют пятнистую пигментацию, они хорошо маскируют животное. В случае нападения хищника червь сбрасывает элитры и этим путем ускользает от врага; утраченные чешуйки в дальнейшем регенерируются. Под чешуйками вынашиваются яйца до момента появления сформировавшихся личинок. Параподии вооружены 2 пучками золотистых щетинок; брюшные щетинки служат для передвижения. Для захвата пищи выпячивает глотку, снабженную 4 хитиновыми челюстями. Сегментов до 37. Длина тела около 30 мм (максимальная 50 мм).

Арктическо-бореальный вид; зал. Петра Великого — южная граница его распространения вдоль азиатского берега Тихого океана. Живет преимущественно на галечных и каменных грунтах в прибрежной зоне, иногда образует плотные поселения.

В зал. Петра Великого довольно обычен лепидонотус чешуйчатый — *Lepidonotus squamatus* (Linne) [6, 69, 72, 85] (рис. 37), отличающийся от описанного вида наличием лишь 12 пар спинных чешуек.

Некоторые полиноиды излучают довольно сильный голубоватый свет, чем они, по-видимому, отпугивают врагов. Нередко наблюдается сожительство с другими животными (комменсализм). В частности, в зал. Петра Великого встречается арктоное обвитая — *Arctonoe vittata* (Grube) [6, 69, 85], обитающая в мантийной полости брюхоногих моллюсков акмеид (фот. 7) и между амбулакральными ножками морских звезд. Эти черви сильно вытянутые и имеют большое число элитр.

Семейство ГЛИПЕРИДЫ — GLYCERIDAE

Глицера крупноголовая — *Glycera capitata* Oersted [4, 6, 69, 72, 85] (рис. 38). Тело цилиндрическое, состоящее приблизительно из 100 и более сегментов; в передней части тела сегменты трехкольчатые, в задней двухкольчатые. Головная лопасть заостренная, коническая, с 4 маленькими головными щупальцами. Параподии с 2 пучками щетинок и с широкой округлой задней подиальной губой. Для захвата пищи и зарывания в грунт с молниеносной быстротой выбрасывает весьма мощную, покрытую мелкими папиллами глотку, на наружном конце которой находятся 4 очень крупных черных хитиноидных крючка (челюсти). Выпяченная наружу глотка достигает трети длины тела. Окраска червя серовато-желто-розовая. Длина до 8—10 см. Совершает характерные резкие петлевидные движения.

Широко распространенный арктическо-бореальный вид; вдоль азиатского берега Тихого океана встречается от Берингова моря до восточного побережья п-ва Индокитай. Обитает на литорали и глубже. Предпочитает илистые грунты. Используется в качестве наживки при рыбной ловле.

В Японском море встречается до 5 различных видов этого рода.

Семейство НЕФТИИДЫ — NERPTHYIDAE

Нефтис слепой — *Nephtys caeca* Fabricius [4, 69] (рис. 39). Тело толстое, в поперечнике почти четырехгранное. Вдоль всей брюшной стороны тянется глубокий продольный желобок фиолетового цвета. Головная лопасть по сравнению с шириной тела маленькая, четырех- или пятиугольной формы, с 5 небольшими головными щупальцами. Глотка массивная, мускулистая, бочонкообразная, с многочисленными мягкими сосочками; внутри глотки 2 крупные хитиновые челюсти. Параподии двуветвистые, с широко расставленными спинными и брюшными ветвями, которые заканчиваются крупными листовидными лопастями; щетинки многочисленные, тонкие, прозрачные. Наиболее крупный представитель рода нефтис: длина тела до 15—20, ширина до 1 см.

Широко распространенный арктическо-бореальный вид; вдоль азиатского берега Тихого океана встречается до Желтого моря включительно. Обитает на литорали и глубже. Глубоко зарывается в илистый грунт. В Японском море обитает 6 видов этого рода.

Семейство НЕРЕИДЫ — NEREIDAE

Нереис знаменосец — *Nereis vexillosa* Grube [4, 6, 69] (рис. 40). Головная лопасть хорошо обособлена, с 2 короткими головными щупальцами, 2 двучленистыми щупиками и 2 парами глаз. Первый сегмент несет 4 пары щупальцевидных усиков. Глотка мускулистая, с 2 крупными, зазубренными по внутреннему краю хитиновыми челюстями и многочисленными мелкими зубчиками (парагнатами) по всей поверхности глотки. Параподии двуветвистые, спинная ветвь с сильно вытянутой лопастью. Тело имеет темную коричневатую-зеленую окраску. Когда черви становятся половозрелыми, у них сильно разрастаются спинные лопасти параподий на средних сегментах и появляются специальные плавательные щетинки. Такие видоизмененные параподии похожи на флажки, откуда и название этой нереиды. Длина до 200, ширина до 10 мм.

Северо-тихоокеанский вид. В прибрежной зоне строят в грунте v-образные норы, встречаются под камнями. Половозрелые черви в массе всплывают на поверхность моря (роение), где и происходит вымет половых продуктов.

Нереиды — наиболее характерные представители многощетинковых червей, нередко образуют массовые скопления как на литорали, так и в сублиторали. В сильно опресненных водах живет нереис японский — *N. japonica* Izuka; наиболее крупных размеров (до 60—70 см) достигает нереис зеленый — *N. virens* (M. Sars) (рис. 41).

Семейство СИЛЛИДЫ — SYLLIDAE

Силлида поперечнополосатая — *Syllis fasciata* Malmgren [4, 6, 69, 72, 85] (рис. 42). Головная лопасть округлая, с 3 головными щупальцами и 2 щупиками. Тело тонкое, длинное. Спинные усики на параподиях нитевидные, состоят из 20—50 члеников. Сегментов до 70. Длина не выше 20—30, ширина до 1.5 мм.

Арктическо-бореальный вид; на юг распространяется до побережья п-ва Индокитай. Обитает в прибрежной зоне, на водорослях, губках и гидроидах, среди баланусов.

Семейство ЕВНИЦИДЫ — EUNICIDAE

Люмбриконереис беспокойный — *Lumbriconereis impatiens* Claparede [4, 69] (рис. 43). Тонкий длинный червь, состоящий из 100 с лишним одинаковых сегментов, отчасти напоминает дождевого червя. Параподии в виде

небольших пальцевидных выростов с одним пучком щетинок. Головная лопасть коническая, без каких-либо придатков, которые редуцировались в связи с роющим образом жизни. Глотка снабжена челюстями, состоящими из многочисленных хитиновых пластинок. Кожные покровы тела желтовато-розовые, отливают всеми цветами радуги. Длина до 200, ширина 2—3 мм.

Преимущественно тропический вид. Японское море — северная граница распространения вдоль азиатского побережья Тихого океана. Отмечен на глубинах начиная с 6 м, в Желтом море встречается на литорали. Зарывается довольно глубоко (на 15—20 см) в песчано-илистый грунт с примесью гальки и камней.

Онуфис ракушковый — *Onuphis conchylega* Sars [4, 69] (рис. 44). Головная лопасть с 2 фронтальными и 5 затылочными головными щупальцами; последние имеют кольчатые подставки. При параподиях начиная с X сегмента появляются пальцевидные жаберы. Живет в переносных плоских трубках, сложенных из обломков раковин и мелких камешков. Длина в среднем 5—6 см.

Арктическо-бореальный вид; зал. Петра Великого — южная граница распространения в Тихом океане. Обитает в сублиторали на смешанных грунтах. Имеются виды *Onuphis*, строящие илстые трубки.

Семейство ЕВФРОЗИНИДЫ — EUPHROSINIDAE

Евфрозина, или морской ежик, — *Euphrosine hortensis* Moore [4, 6, 69] (рис. 45). Тело толстое, овальной формы. Спинная сторона покрыта правильными поперечными складками с многочисленными, торчащими в разные стороны иглами, придающими червя весьма щетинистый вид. Около 40—50 сегментов.

Распространена в Японском море, в зал. Аляска и вдоль побережья Калифорнии. Живет на глубинах свыше 10 м, преимущественно на крупных губках. Если дотронуться до червя, он сворачивается в колечко, щетинки легко обламываются и, оставаясь в коже пальцев, вызывают неприятный зуд.

Семейство ОРБИНИИДЫ — ORBINIIDAE (= ARICIIDAE)

Сколопос вооруженный — *Scoloplos armiger* (O. F. Müller) [4, 6, 69, 72, 85] (рис. 46). Передняя часть тела (около 20 сегментов) более плоская и широкая, чем задняя. Головная лопасть коническая. Параподии двуветвистые, с тонкими фестончатыми подиальными лопастями; жаберные отростки начинаются не раньше X сегмента. Окраска тела красноватая. Длина до 50—70, ширина 2—3 мм.

Широко распространенный вид. Живет в песчанистом и илистом грунтах, среди прибрежной растительности.

Семейство ХЕТОПТЕРИДЫ — CHAETOPTERIDAE

Хетоптер разноногий, или морской дракон, — *Chaetopterus variopedatus* (Renier) [4, 6, 69, 85] (рис. 47). Исключительно оригинальный червь, обитающий в крупных, очень прочных пергаментных U-образных трубках, закопанных в песчано-илистый грунт; наружу выставлены лишь небольшие концы трубок, находящиеся на расстоянии до 50—70 см друг от друга. Тело червя разделено на 3 резко отграниченных отдела. Передний отдел состоит из 9 сегментов с одноветвистыми параподиями; средний отдел — из 5 сегментов, снабженных крупными подиальными лопастями, действующими наподобие поршней, прогоняющих воду через трубку, в которой замурован сам червь; задний отдел имеет до 70 сегментов с удлиненными

спинными подальными ветвями. Черви очень нежные, легко распадающиеся на части, светло-желтоватого цвета, длиной до 200 и шириной до 20 мм. Излучают довольно яркий фосфорический свет, позволяющий развиваться в трубках мелким одноклеточным водорослям. В трубках вместе с хетоптером обычно сожительствуют небольшие крабики.

Широко распространенный тепловодный вид. Встречается в Желтом, Японском и Охотском морях от литорали до глубины 130 м, в зал. Петра Великого — от 2 до 15 м.

Семейство ЦИРРАТУЛИДЫ — CIRRATULIDAE

Цирратул усиковый — *Cirratus cirratus* O. F. Müller [4, 6, 72] (рис. 48). Головная лопасть коническая, на 1 щетинковом сегменте 2 пучка очень длинных нитевидных щупалец, а на всех остальных сегментах по одной паре таких же жаберных нитей; собранные вместе и переплетенные между собою, они образуют густую копну. Сегментов до 150. Длина до 50—60, ширина 5 мм.

Распространен почти всесветно. Встречается во всех дальневосточных морях. Живет на глубинах начиная с 2 м, преимущественно в илистом грунте с галькой и щебнем, среди друз мидий и модиолусов; образует поселения до 30 экз./м².

Семейство ФЛАБЕЛЛИГЕРИДЫ — FLABELLIGERIDAE (=CHLORAE MIDAE)

Феруза пушистая — *Pherusa plumosa* (O. F. Müller) [6, 69, 72] (рис. 49). Тело немного расширено на переднем конце и постепенно сужается к заднему. Кожные покровы с многочисленными папиллами, к которым плотно приклеиваются мелкие песчинки. На передних 3 сегментах очень длинные волосовидные щетинки, направленные прямо вперед и образующие своеобразный султан. Длина до 100, ширина до 10 мм (в передней части тела).

Арктическо-бореальный вид. В Тихом океане распространена на юг до Желтого моря и Калифорнии. Обитает на илисто-песчанистом грунте мелководий среди водорослей.

В зал. Петра Великого часто встречаются и представители другого рода этого же семейства — *Brada*, имеющие весьма короткое, колбасовидной формы тело (20—22 сегмента) и лишенные головного султана.

Семейство СКАЛИБРЕГМИДЫ — SCALIBREGMIDAE

Скалибрегма вздутая — *Scalibregma inflatum* Rathke [4, 6, 69, 85] (рис. 50). Передняя часть тела сильно расширена. Головная лопасть с 2 боковыми рогами. На 4 передних сегментах кустистые жаберы красного цвета. Кожные покровы сетчатые (шагреновые). Тело мягкое, желтоватое. На заднем конце 4—5 удлинённых анальных усиков. Длина до 85, ширина до 10—15 мм.

Арктическо-бореальный вид. В Тихом океане распространяется на юг до зал. Петра Великого, Японских островов и Калифорнии. Обитает на литорали и в сублиторали в илисто-песчанистых грунтах.

Семейство ОФЕЛИИДЫ — OPHELIDAE

Офелия лимацина — *Ophelia limacina* (Rathke) [4, 69] (рис. 51). Передняя часть тела немного раздута и резко заострена. Спинная сторона выпуклая, брюшная вогнутая, с глубоким продольным брюшным желобком в задней части тела. Кожные покровы плотные, сегменты с вторичной мелкой кольчатостью. В средней части тела на 20—23 сегментах имеются

простые усиковидные жабры. На заднем конце тела пучок анальных усиков. Тело розовато-серое, жабры красные. Длина до 30—40, ширина 3—4 мм.

Арктическо-бореальный вид; вдоль азиатского побережья Тихого океана распространяется на юг до зал. Петра Великого. Предпочитает песчанистые грунты мелководий.

В литоральной зоне зал. Петра Великого, южной части Сахалина и Курильских островов обитает близкий вид *Euzonus арктический* — *Euzonus arcticus* Grube (рис. 52) [6, 69, 72, 85], отличающийся разветвленными жабрами и ярко-красным цветом.

Семейство СТЕРНАСПИДЫ — STERNASPIDAE

Стернаспис щитковый — *Sternaspis scutata* Ranzani [4, 69] (рис. 53). Тело короткое, толстое, состоящее из 20—22 сегментов. На трех передних сегментах имеется с боков по одному ряду крупных коротких щетинок, на остальных сегментах щетинки не видны. На заднем конце тела с брюшной стороны находится крупный хитиновый щиток, состоящий из двух симметричных половинок. От наружных краев хитинового щитка отходят острые шипы. Щиток имеет поперечную и продольную штриховатость. Позади хитинового щитка клубок из перепутанных тонких нитей (анальные жабры). Кожные покровы с мелкими папиллами. Окраска тела серая. Длина до 30, ширина около 10 мм.

Распространен почти всесветно, в том числе во всех дальневосточных морях, где обитает глубже 8 м на илистых грунтах.

Семейство АРЕНИКОЛИДЫ — ARENICOLIDAE

Пескожил тихоокеанский — *Abarenicola pacifica* Heaby et Wells (панее для дальневосточных морей отмечался под названием *Arenicola clapedii* Lev.) [4, 6, 85] (рис. 54). Передняя часть тела несколько раздута. Щетиновых сегментов 19, из них на 13 сегментах имеются разветвленные, кустистые жабры; на заднем конце червя щетинки отсутствуют. Кожные покровы сетчатые, темно-бурые. Длина до 200, толщина 10 мм.

Распространен в Японском и Охотском морях. Обитает на литорали и в самых верхних горизонтах сублиторали, на песчаных пляжах, где строит в грунте U-образные ходы. Пескожилов легко заметить по характерным для них конусовидным кучкам выброшенных экскрементов. Используется в качестве наживки при рыбной ловле.

Другой пескожил — бразильский *Arenicola brasiliensis* Nonato (панее отмечавшийся для дальневосточных морей как *A. cristata* Stimpson) — имеет 17 щетиновых сегментов и 11 пар кустистых жабр.

Семейство ОВЕНИИДЫ — OWENIIDAE

Овенция веретенovidная — *Owenia fusiformis* Delle Chiaje [4, 69] (рис. 55). Передний конец червя заканчивается фестончатыми жабрами, окружающими ротовое отверстие. Тело тонкое, длинное, поделено на сегменты разной длины, наиболее длинные сегменты в средней части тела. Черви заключены в плотные трубки, инкрустированные мелкими песчинками и обломками раковин. Свои трубки, служащие надежным убежищем, черви никогда не покидают. Трубки веретенovidные, т. е. немного суживаются к переднему и заднему концу, погружены в илисто-песчаный грунт вертикально и наружу выставлены лишь весьма небольшие кончики. Длина трубки до 10 см.

Распространена всесветно, в том числе во всех дальневосточных морях. Встречается на глубинах от 8 до 500 м.

Семейство МАЛЬДАНИДЫ — MALDANIDAE

Азихис Готоя — *Asychis gotoi* (Izuka) [4, 6, 69, 85] (рис. 56). Передний конец червя косо обрезанный, верхний диск окружен зубчатой каймой. Передние сегменты поделены на вторичные кольца. Анальная лопасть в виде глубокой воронки, на спинной стороне которой несколько (6—9) длинных усиков. Живые экземпляры темно-красного цвета. Длина червей до 150 мм.

Помимо зал. Петра Великого, известен в Индийском океане, у побережья Японских, южных Курильских островов и у южных берегов Сахалина. Живут в илстых трубках. Можно встретить и различных других представителей этого семейства; все они обитают в длинных илисто-песчаных трубках.

Семейство САБЕЛЛЯРИИДЫ — SABELLARIIDAE (= HERMELLIDAE)

Сабеллярия цементная — *Sabellaria cementarium* Moore [4, 69] (рис. 57). Черви строят крупные, очень плотные трубки, сцементированные из песчинок и мелких камешков разной величины. Нередко удается обнаружить огромные, неправильной формы сrostки таких трубок, прикрепленные к небольшим камням и гальке. Диаметр трубок до 10 мм. Входное отверстие трубок черви плотно закрывают своеобразной крышечкой, образованной из крупных золотистых щетинок, расположенных полукругом на переднем конце животного. На заднем конце длинный, темно-коричневого цвета хвостовой придаток, лишенный сегментов и щетинок. С помощью этого придатка, обычно направленного вперед, черви выбрасывают наружу свои экскременты.

Встречается в Японском и Охотском морях на глубинах от 5 до 79 м, а также у тихоокеанского побережья Северной Америки

Семейство ПЕКТИНАРИИДЫ — PECTINARIIDAE

Пектинария, «трубочник» — *Pectinaria dimai* Zachs [6, 69] (рис. 58). Форма тела конусовидная. На расширенном переднем конце 2 веерообразных пучка примерно из 10 крупных золотистых щетинок, образующих так называемое опахало, с помощью которого черви пропахивают грунт, собирая мелкие органические частицы (детрит). Покровы тела очень мягкие. На заднем конце небольшой хвостовой придаток в виде овальной вогнутой пластинки (скафа) с небольшими крючьями. Живут в колчанообразных трубках, прямых или слабо изогнутых; передняя часть трубки расширена, задняя заострена. Стенки трубки сложены из крепко сцементированных мелких песчинок разного цвета. Длина трубок около 20—30 мм.

Встречается в Желтом море и зал. Петра Великого. Обитает в прибрежной зоне, в верхнем слое илисто-песчанистого грунта, причем наружу выставлена лишь небольшая часть заднего конца трубки. В зал. Посыета образует поселения до 220—270 экз./м².

Семейство АМФАРЕТИДЫ — AMPHARETIDAE

Амфарета остроиглая — *Amphareta acutifrons* Grube [4, 6, 69] (рис. 59). Передняя часть тела, состоящая из 14 щетинковых сегментов, заметно расширена, задняя более тонкая, имеет 12 сегментов. На головном конце находится 4 пары усиковидных жабр и 2 пучка прямых золотистых щетинок, направленных прямо вперед (опахало). Анальная лопасть с многочисленными анальными усиками. Длина червей до 50, максимальная ширина до 10 мм.

Широко распространенный арктическо-бореальный вид; встречается во всех дальневосточных морях. Обитает в сублиторали, предпочитает илистые грунты. Живут в толстых илистых трубках.

Семейство ТЕРЕБЕЛЛИДЫ — TERESELLIDAE

Неоамфитрита — *Neoamphitrite figulus* Dalyell [4, 69] (рис. 60). Тело довольно крупное, красновато-оранжевое, несущее на переднем несколько расширенном конце огромный пучок из длинных тонких щупалец. На 3 передних сегментах 3 пары ярко-красных кустистых жабр. Всего сегментов около 100. Длина червя до 100—120 мм.

Встречается в Японском и Охотском морях на глубинах от 1 до 80 м. Живет в трубке, глубоко зарывшись в грунт, среди корней zostеры, ризоидов ламинарий и под камнями. На поверхность грунта черви выставляют из трубок лишь нитевидные щупальца, с помощью которых они захватывают мелкие частицы детрита.

Семейство САБЕЛЛИДЫ — SABELLIDAE

Биспира многообразная — *Bispira polymorpha* Johnson [4, 6, 69, 72] (рис. 61). На переднем конце тела крупный венчик щупалец, состоящий примерно из 50 пар перистых жаберных лучей. На каждом жаберном луче до 10—15 небольших темных глазков. Передний конец тела имеет буровато-коричневую окраску, а на венчике щупалец обычно выделяется несколько более темных поперечных полос. Длина червя до 60 мм.

Северотихоокеанский вид, в зал. Петра Великого встречается в самых верхних горизонтах сублиторали, преимущественно под большими валунами. Живут в хитиновых мягких трубках, слегка инкрустированных песчинками. Нередко образуют большие колонии, состоящие из огромного количества сросшихся трубок. Выставляют из трубок лишь широко раскрытый венчик щупалец, служащий аппаратом, улавливающим мелкие взвешенные органические частицы. При малейшей опасности черви молниеносно втягиваются обратно в трубку.

Семейство СЕРПУЛИДЫ — SERPULIDAE

Серпула червеобразная — *Serpula vermicularis* L. [4, 6, 72, 85] (рис. 62). Одна из наиболее крупных серпул, образующих огромные сростки. Привлекает большое внимание благодаря изумительно красивому венчику щупалец, окрашенному в яркие и пестрые цвета. Один из жаберных лучей венчика щупалец превращен в радиально исчерченную крышечку, с помощью которой червь плотно закрывает входное отверстие трубки, как только ему угрожает опасность. Трубки белые, известковые, диаметром до 5 мм, сильно извилистые, с небольшими поперечными складками. На трубках поселяются разнообразные мшанки и небольшие водоросли.

Широко распространена в умеренных и тропических водах. Обитает на глубинах начиная с 1 м, но наиболее красивые колонии на крупногалечном и каменистом грунте образует на глубине около 25 м.

Спирорбис ячеистый — *Spirorbis alveolatus* Zachs = *S. nipponicus* Okuda [6, 69, 85] (рис. 63). Небольшие черви, живущие в спирально закрученных известковых трубках, прикрепленных к листьям zostеры, слоевищам водорослей и створкам моллюсков. Трубка закручена против часовой стрелки. Эмбрионы развиваются в толще крышечки, прикрывающей трубку. Диаметр трубки не более 2 мм.

Один из наиболее массовых видов спирорбисов в зал. Петра Великого, встречается также у берегов Японских островов. Обитает на литорали и в сублиторали.

Класс ЭХИУРИДЫ — ECHIURIDA

Е. Б. Марковская-Авдеева

Тело мешковидно-вальковатое, несегментированное, с невяжным, хорошо сократимым хоботом на переднем конце. У основания хобота расположен рот, на заднем конце тела анальное отверстие. Брюшная сторона хобота, иногда расщепленного на конце, желобообразно вогнута и усажена ресничками, мерцанием которых вода с мелкими пищевыми частицами гонится ко рту. Длина хобота у некоторых видов до 10 раз превышает длину тела. Стенка тела — от тонкой и прозрачной до плотной и толстой, с маленькими кожными выростами — папиллами — на поверхности. Позади рта на брюшной стороне тела симметрично расположены 2 крупные крючковидные щетинки, а на заднем конце тела вокруг анального отверстия венчик (поясок) из двух (реже одного) рядов мелких заостренных щетинок. За брюшными щетинками открываются обычно 1—4 пары мелких пор — наружных отверстий органов выделения — нефридиев, функционирующих как выводные половые протоки. Эти половые нефридии — значительных размеров мешки, в которые ведут хорошо развитые мерцательные воронки. Собственно функцию выделения несут расположенные в задней части тела анальные мешки — парные выпячивания заднего отдела кишечника. Стенки анальных мешков пронизаны многочисленными мерцательными воронками. Кишечник в виде тонкой извитой трубки, образующей в полости тела многочисленные петли, во много раз превышает длину тела.

Раздельнополы; самцы и самки внешне неразличимы. Оплодотворение, как правило, наружное. Планктонная личинка — трохофора — с хорошо выраженной зачаточной сегментацией.

Малоподвижные донные животные, обитающие в песке и илу, в расщелинах или пустотах твердых грунтов. В зал. Петра Великого обнаружен один вид.

Семейство УРЕХИСОВЫЕ — URECHIDAE

Урехис однопоясковый — *Urechis unicinctus* (von Drasche) [58, 63, 98, 100] (рис. 64). Тело вытянутое, колбасовидное, от светлого желтовато-сероватого до красно-бурого, длиной до 30 и шириной до 3—4 см. Короткий (5—6 мм) усеченно-конический хобот не отделен перетяжкой от туловища. На брюшной стороне хобота покрытый ресничками желобок в виде продольной щели ведет к ротовому отверстию. Позади рта торчит пара брюшных щетинок, изогнутых на конце. На заднем конце тела венчик из 9—13 мелких прямых щетинок, расположенных в один ряд. Стенка тела образована хорошо развитым кожно-мускульным мешком. Кожа покрыта многочисленными разнообразной формы мелкими папиллами. Половых нефридиев 2 пары; каждый такой нефридий представляет собой суживающийся к концу удлинненный мешок, у основания которого находится мерцательная воронка в виде 2 длинных спирально-закрученных и покрытых ресничками придатков. Наружные протоки половых нефридиев открываются 2 парами пор на брюшной поверхности тела за брюшными щетинками. Анальные мешки — узкие, неразветвленные, мешковидные, с большим числом мерцательных воронок; длина их превышает треть длины тела.

Обнаружен во всех дальневосточных морях от литорали до глубины 135 м. В зал. Петра Великого обитает в самой верхней сублиторали. Живет в U-образных норках в песчаном или илистом грунте. Оба отверстия норки окружены кольцеобразным валиком грунта.

Тип СИПУНКУЛИДЫ — SIPUNCULA

В. В. Мурина

Тело червеобразное, несегментированное, весьма варьирующее по форме и размерам, разделено на туловище и хобот, который может втягиваться внутрь тела при помощи 1—4 мускулов-ретракторов. Ротовое отверстие на переднем конце хобота, окружено щупальцевой мембраной или венчиком щупалец. Позади них на поверхности хобота может присутствовать пояс хитиновых крючьев или шипов. Все тело покрыто кожными выростами — папиллами. Анальное отверстие на спинной стороне тела, у основания хобота. Кишечник, чаще всего в виде закрученной в спираль петли, закреплен в полости тела рядом мускулов. Органы выделения — нефридии — имеют вид обычно 2 длинных коричневых мешков. Половые железы расположены у основания брюшных мускулов-ретракторов. Сипункулиды раздельнополы. Самцы и самки внешне неразличимы. Оплодотворение, развитие яиц и созревание личинок, сходных с трохофорной личинкой кольчатых червей, происходит в воде. Ведут донный образ жизни.

Семейство ФАСКОЛОЗОМЫ — PHASCOLOSOMATIDAE

Японская фасколозома — *Phascolosoma japonicum* Grube [55, 100] (рис. 65). Тело цилиндрическое с несколько заостренным задним концом, серо-желтое или серо-бурое до коричневого. Длина туловища 4—80, диаметр 0.5—13 мм, хобот в 1.5—2 раза длиннее туловища. Вокруг рта 13—28 подковообразно расположенных щупалец, позади которых хобот покрывают собранные в 10—120 колец крючья с острым зубцом на конце. Поверхность всего тела покрыта крупными, низкими темно-коричневыми куполовидными папиллами. Анальное отверстие на границе между хоботом и туловищем. Продольный слой мускулатуры внутри тела разделен на 16—24 ленты, часто сливающиеся друг с другом. К мускульным лептам прикрепляются 2 пары мускулов-ретракторов, втягивающих хобот. Кишечник, закрученный в 4—20 витков, крепится, кроме веретеновидного и пары крыловидных, одним, редко двумя фиксирующими мускулами. 2 однолопастных нефридии в форме длинных коричневых трубок.

Распространена в умеренных и тропических водах Тихого океана от Берингова моря до юго-восточной Австралии и Тасмании и вдоль всего североамериканского побережья. Обнаружена в Индийском океане у берегов Южной Африки и в Бенгальском заливе (о-ва Мерку). Обитает на глубинах от 0 до 172 м, преимущественно на литорали и в верхней сублиторали, предпочитая заиленные грунты, где поселяется под мертвой ракушей, между камнями, в корневищах морских трав, среди ризоидов водорослей; наибольшие скопления образует в биссусе и под друзами мидий.

Тип ЧЛЕНИСТОНОГИЕ — ARTHROPODA

О. Г. Кусакин

Тело и конечности разделены на членики. Поверхность тела покрыта плотной кутикулой, в состав которой входит характерный компонент — сложный полисахарид — хитин. Тело обычно разделяется на 3 отдела: голову, грудь и брюшко. На голове расположены основные органы чувств (усики, или антенны, и глаза) и ротовые придатки — видоизмененные конечности, служащие для захватывания и размельчения пищи. Сегменты головы, как правило, сливаются между собой. Грудь — средний отдел тела, на котором располагаются основные органы передвижения —

ноги. Брюшко — задний отдел тела, часто лишено конечностей или они сильно видоизменены. Кровеносная система незамкнутая. Дыхание у водных членистоногих осуществляется с помощью жабр или всей поверхностью тела. Двигательная мускулатура поперечнополосатая.

Наиболее многочисленный и богатый видами тип органического мира, охватывающий около двух миллионов видов, населяющих как водную, так и воздушную среды, включает 3 подтипа: жабродышащих (Branchiata), хелицеровых (Chelicerata) и трахейнодышащих (Tracheata). В море встречаются жабродышащие и хелицеровые. К жабродышащим относятся ракообразные, подавляющее большинство которых обитает в море. Среди хелицеровых большая часть (паукообразные) — обитатели суши (лишь немногие клещи живут в море), но мечехвосты и морские пауки — исключительно морские животные.

Подтип ЖАБРОДЫШАЩИЕ — BRANCHIATA

Класс РАКООБРАЗНЫЕ — CRUSTACEA

Членистоногие с исходно двуветвистыми конечностями, 2 парами антенн; дышат жабрами, поверхностью некоторых ножек или поверхностью тела; хитиновый панцирь обычно обызвествлен. Рост сопровождается линьками. У многих ракообразных задний край спинного покрова головы сильно разрастается и охватывает сверху и с боков всю грудь или лишь переднюю ее часть, образуя головогрудный щит, или карапакс. Число сегментов тела различно и лишь у высших ракообразных становится постоянным. Голова обычно представляет собой цельное образование в результате полного слияния всех составляющих ее сегментов и несет не менее 5 пар придатков: I антенны, или антеннулы, II антенны, мандибулы, или жвалы, и две пары максилл, или челюстей. Часто голова сливается с грудью или с частью передних грудных сегментов, образуя головогрудь. Иногда с грудью сливаются лишь задние сегменты головы, образуя челюстегрудь, а ее передние сегменты, несущие I и II антенны, образуют первичную голову.

Грудные конечности, или ноги, у более примитивных форм двуветвистые, у многих ракообразных утрачивают одну из ветвей; служат обычно для передвижения, часто несут жабры, у многих форм передние ноги видоизменены в клешни и служат для захвата пищи или защиты. Брюшные конечности имеются лишь у высших ракообразных. Брюшко обычно заканчивается хвостовой пластинкой — тельсоном, часто несущим на конце пару придатков — вилку, или фурку. Развитие прямое или с метаморфозом.

Современных ракообразных разделяют на 5 подклассов: жаброногих (Branchiopoda), цефалокарид (Cephalocarida), челюстеногих (Maxillopoda), ракушковых рачков (Ostracoda) и высших ракообразных (Malacostraca). Здесь рассматриваются обладающие достаточно крупными размерами и часто встречающиеся в море представители подклассов челюстеногих и высших ракообразных.

Подкласс ЧЕЛЮСТЕНОГИЕ — MAXILLOPODA

Отряд УСОНОГИЕ РАКООБРАЗНЫЕ — CIRRIPEdia

Подотряд ПАНЦИРНЫЕ — THORACICA

Г. Б. Зеева

Сильно видоизмененные в связи с прикрепленным образом жизни ракообразные. Тело скрыто в известковом домике, состоящем из отдельных пластинок — табличек. Таблички выделяются поверхностью кожных

складок — мантией, одевающей все тело животного. Часть табличек неподвижно соединена друг с другом и составляет стенки домика (рис. 66, А), другие образуют его крышку и могут смыкаться и размыкаться (рис. 67). Через щель между подвижными табличками животное общается с внешней средой. На дне домика, спинной стороной вниз, лежит рачок. Голова с ротовыми придатками; грудной отдел из 6 сегментов, каждый из которых несет пару двуветвистых конечностей — усоножек; брюшко недоразвитое. Антеннулы и весь передний отдел головы превращается в орган прикрепления: у морских уток (надсемейство *Lepadomorpha*) — в вытянутый мясистый стебелек (рис. 66, Б), у других (надсемейства *Balanomorpha* и *Verrucosomorpha*) — в плоскую широкую подошву. В основном гермафродиты. У некоторых видов имеются карликовые самцы, сидящие в мантийной полости самок или гермафродитов. Оплодотворение внутреннее. Из яйца выходит свободноплавающая личинка — науплиус, которая, перелиняв несколько раз, превращается в циприсовидную личинку, свойственную только усоногим ракообразным.

Обитают во всех морях и океанах от литорали до глубины 7000 м.

Семейство МОРСКИЕ УТОЧКИ — LEPADIDAE

Морская уточка — *Lepas anatifera* (L.) [4, 26, 68] (рис. 66, Б). Головка с 5 тонкими известковыми табличками, имеется довольно длинный стебелек. Таблички гладкие. Карина образует внизу вильчатое расширение. Левый скutum несет на внутренней стороне пупковый зуб (пупок — центр роста каждой таблички). У взрослых экземпляров на теле имеется по 2 (иногда 1) нитевидных придатка. Длина головки до 5, стебелька до 60 см, обычно значительно меньше.

Встречается в тропических, субтропических и умеренных районах Мирового океана. Ведет пассивно-пелагический образ жизни. Иногда на дрейфующих предметах и на днищах судов заносится в Японское море.

Семейство МОРСКИЕ ЖЕЛУДИ — BALANIDAE

Треугольный морской желудь — *Balanus trigonus* Darwin [68] (рис. 68). Домик конический, обычно приплюснутый, ребристый, окрашен в розовый или красновато-фиолетовый цвет. Радиусы более светлые, иногда белые. Скutum узкий, снаружи с 1—4 рядами глубоких отверстий, с длинным сочленовным гребнем, узкой и глубокой сочленовной бороздкой и коротким гребнем аддуктора (запирающей мышцы). Тергум шире скута, с широкой короткой шпорой. Боковые таблички пронизаны продольными каналами без поперечных перегородок, но сверху каналы вторично заполнены. Диаметр основания домика до 25 мм.

Широко распространен в тропических и субтропических водах. В 1970 г. обнаружен в обрастаниях буев в зал. Петра Великого. Часто встречается в обрастаниях судов, ходивших в тропические и субтропические воды.

Морской желудь Амфитриты — *Balanus amphitrite amphitrite* Darwin [68] (рис. 69). Домик конический, с продольными коричнево-фиолетовыми полосами; крышечковые створки также частично окрашены. Скutum с хорошо развитым сочленовным гребнем, достигающим до середины тергального края. Тергум со сравнительно широкой шпорой и прямым нижним краем. Диаметр основания домика до 16, высота до 9 мм.

Широко распространен в тропических и субтропических водах. Обитает в сублиторали. В зал. Петра Великого обрастает днища судов и гидротехнические сооружения.

Морской желудь слоновой кости — *Balanus eburneus* Gould [26, 68] (рис. 70). Домик желтоватого цвета, конический, иногда с выпуклыми

стенками, у взрослых экземпляров с довольно толстыми табличками. Радиусы широкие с косо срезанными вершинами. Таблички и известковое основание домика пронизаны каналами с поперечными перегородками. Скutum снаружи с хорошо выраженными линиями роста и радиальной исчерченностью. Тергум с сильно вогнутым нижним краем с кардинальной стороны и с довольно широкой шпорой. Диаметр и высота домика до 30 мм.

Широко распространен на днищах судов в тропических, субтропических и даже в бореальных водах. В зал. Петра Великого впервые отмечен в 1969 г. Вид теплолюбивый, преимущественно солоноватоводный.

Необычный морской желудь — *Balanus improvisus* Darwin [26, 68] (рис. 71). Домик белого цвета, конический или полушаровидно-конический, с очень выпуклыми гладкими стенками, в скученных поселениях цилиндрический. Радиусы узкие, с округло скошенными вершинами. Крылышки широкие. Таблички и известковое основание домика пронизаны каналами с перегородками. Скutum снаружи с хорошо развитыми линиями роста, но без радиальной исчерченности, изнутри с хорошо развитым сочленовным гребнем и длинным, почти прямым гребнем аддуктора. Нижний край тергума прямой или почти прямой, шпора довольно узкая. Диаметр и высота домика до 23 мм.

За последние десятилетия на днищах судов широко распространился по всему миру. У Японских островов обнаружен в 1962 г., в зал. Петра Великого — в 1969 г. Обитает в сублиторали. Вид преимущественно солоноватоводный, хотя может жить при соленостях от 2 до 60‰, хорошо переносит загрязнение.

Клювоносый морской желудь — *Balanus rostratus* Hoek [4, 68] (рис. 72). Домик светлый, сероватый, гладкий, иногда складчатый. Карино-латеральные таблички узкие. Основание известковое, тонкое, радиально исчерченное. Скutum с низким сочленовным гребнем, узкой сочленовной бороздой, низким гребнем аддуктора и глубокой ямкой мускула-депрессора. Тергум с клювовидной, неокрашенной вершиной. Снаружи с хорошо заметными гребнями роста и слабой радиальной исчерченностью. Шпора короткая, широкая у основания и суживающаяся к концу, нижний край ее слегка скошен. Боковые таблички домика изнутри ребристые. Каналы внутри табличек с поперечными перегородками, хотя бы в верхних частях табличек. Диаметр домика до 85, высота до 60 мм.

Распространен в Желтом, Японском морях, у восточного побережья Японских островов, в Охотском, Беринговом морях и вдоль тихоокеанских берегов Северной Америки на юг до Британской Колумбии. Живет в сублиторали, иногда встречается в обрастаниях судов и гидротехнических сооружений.

Зубчатый морской желудь — *Balanus crenatus* Bruguiere [68] (рис. 73). Домик белый или серый, гладкий или с наружными складками, с зазубренным верхним краем. Радиусы узкие, крылышки широкие. Таблички изнутри ребристые; каналы внутри табличек с поперечными перегородками. Скutum с сильно выступающим сочленовным гребнем; отпечаток аддуктора имеется, но гребня аддуктора нет. Тергум с короткой широкой шпорой. Диаметр основания домика до 40 мм. При сильной скученности домики приобретают вытянутую в высоту трубчатую форму.

Распространен в северной части Атлантического океана, во всех окраинных морях Северного Ледовитого океана, Беринговом, Охотском и Японском морях. Вдоль тихоокеанского побережья Северной Америки доходит до Сан-Франциско. Обитает в сублиторали. Обычен в обрастаниях. В зал. Петра Великого обычен от уреза воды и глубже.

Ребристый морской желудь — *Balanus cariosus* (Pallas) [4, 68] (рис. 74). Домик грязно-белого цвета, чаще конический, в скученных

поселениях может быть цилиндрической и лилиевидной формы. Снаружи покрыт рядами узких ребрышек, напоминающих соломенную крышу. Таблички домика толстые, пронизаны тонкими, расположенными в несколько рядов каналами с поперечными перегородками. Иногда каналы вторично заполнены. Крышечковые створки глубоко погружены внутрь домика. Скutum с небольшим сочленовным гребнем; гребень аддуктора обычно развит хорошо; отпечаток мускула-депрессора глубокий и широкий. Тергум узкий, с длинной шпорой, суживающейся к концу, обычно с острой клювовидной вершиной пурпурного цвета (в результате коррозии вершина может быть закругленной и короткой). Диаметр основания домика до 50, высота у цилиндрических форм до 100 мм.

Распространен в северной части Тихого океана от северной части Корейского полуострова до Берингова моря и вдоль американского побережья на юг до Орегона. Обитает на литорали. В зал. Петра Великого поселяется под прикрытием различных выступов, в расщелинах с обращенной к берегу стороны скал.

Морской желудь обыкновенный — *Balanus balanoides* (L.) [26, 68] (рис. 75). Домик сероватого цвета, конический, трубчатый или лилиевидный, гладкий или складчатый. Радиусы узкие. Основание перепончатое. Каналы пронизывающие таблички тонкие, обычно вторично заполненные. Скutum с хорошо развитым сочленовным гребнем, доходящим до середины тергального края; отпечатки мускулов аддуктора и депрессора хорошо заметны. Тергум с короткой и довольно широкой шпорой, с мощным треугольным сочленовным гребнем; на отпечатке депрессора ясно видны гребешки. Диаметр основания домика до 20, высота до 22 мм.

Распространен в Северной Атлантике, Баренцевом, Белом и во всех дальневосточных морях. Литоральный вид, иногда заходящий в сублитораль. В зал. Петра Великого встречается преимущественно в обрастающих судов.

Гигантский морской желудь — *Balanus evermanni* Pilsbry [4, 26, 68] (рис. 76). Домик конический, очень крупный. Таблички соединены непрочны, толстые, узкие (особенно карино-латеральные), сильно суживающиеся кверху. Крылышки широкие, радиусы узкие. Отверстие обычно широкое, глубокое, зазубренное. Тергум с острой изогнутой вершиной и узкой шпорой. Основание домика у взрослых особей известковое, у молодых — перепончатое или известковое, но очень тонкое. Диаметр основания домика до 100, высота до 200 мм.

Распространен в Беринговом, Охотском и северо-западной части Японского моря на глубинах от 50 до 500 м, преимущественно в местах с сильными придонными течениями. Часто образует огромные сростки. В зал. Петра Великого пока не обнаружен.

Гигантские мышечные волокна в мышцах — аддукторе и депрессоре могут быть использованы физиологами и гистологами для специальных научных исследований. Мясо можно употреблять в пищу.

Семейство ХТАМАЛИДЫ — CHTHAMALIDAE

Хтамалиус Долла — *Chthamalus dalli* Pilsbry [4, 26, 68] (рис. 77). Домик низкий, конический, иногда цилиндрический, складчатый, серый или серовато-коричневый. Как и у других представителей рода *Chthamalus*, рострум с крылышками. Боковых табличек 6 (как у баланусов). Основание домика перепончатое. Скutum удлинённый, с хорошо развитыми гребнями аддуктора, с несколькими гребешками на отпечатке депрессора. Тергум широкий, с очень короткой, почти незаметной шпорой, с широким сочленовным гребнем. Диаметр основания домика до 9.5, высота до 7 мм.

Распространен от северной части Желтого до Берингова моря и по американскому побережью от Уналашки до штата Вашингтон. Обитает на скалах в верхнем горизонте литорали.

Подкласс В Ы С Ш И Е Р А К О О Б Р А З Н Ы Е — M A L A C O S T R A C A

О. Г. Кусакин

Характерно наличие брюшных конечностей и постоянное число сегментов; 5 сегментов составляют голову, слитную или состоящую из двух отделов, 8 — грудь, брюшко содержит обычно 6, редко 7 сегментов и хвостовую пластинку — тельсон (рис. 78). Нередко один или несколько передних грудных сегментов сливаются с головой, образуя головогрудь, или с ее задней частью, образуя челюстегрудь. В обоих случаях конечности этих сегментов обычно видоизменяются в ногочелюсти. Остальные грудные ноги, как правило, служат для передвижения и называются переоподами. Часто 1 или 2 передние пары переоподов приспособлены для хватания и имеют вид настоящей (рис. 86, VIII 6, 7) или ложной (рис. 86, IX 6, 7) клешни. Иногда один или несколько брюшных сегментов сливаются с тельсоном, образуя плеотельсон, или сливаются между собой. Брюшные конечности обычно двуветвистые, плавательные, иногда кроме того и дыхательные, носят название плеоподов; часто 1 или 3 задние пары брюшных ножек видоизменены, приспособлены для прыганья, или образуют с тельсоном хвостовой плавник, или играют роль крышечки, прикрывающей остальные плеоподы. В этих случаях такие брюшные ножки называются хвостовыми ножками, или уроподами (рис. 79). Развитие прямое или с метаморфозом. При прямом развитии яйца развиваются в выводковой сумке, или марсупии, образованной пластинчатыми выростами грудных ножек — оостегитами.

Из 15 отрядов ныне живущих высших ракообразных в зал. Петра Великого обитают представители 10 отрядов: тонкопанцирных, ротоногих, евфаузиновых, десятиногих, мизид, кумовых, клешненосных осликов, разноногих (или амфипод), гнатиид и равноногих.

Отряд ТОНКОПАНЦИРНЫЕ РАКООБРАЗНЫЕ — LEPTOSTRACA

Наиболее примитивный отряд в подклассе. Брюшной отдел содержит 7 сегментов, не считая тельсона. Голова слитная, но в ее состав не входит 1 грудной сегмент; соответственно сохраняется 8 свободных грудных сегментов, снабженных сходными по строению листовидными двуветвистыми ножками; 4 передних брюшных сегмента с длинными двуветвистыми ножками; 2 последующих — с короткими, редуцированными ножками, последний брюшной сегмент без конечностей; тельсон с фуркой. Карапакс хорошо развит, в виде тонкой двустворчатой раковинки покрывает грудь и передние сегменты брюшка; спереди к карапаксу подвижно причленен пластинчатый рострум, нависающий над стебельчатыми глазами и основаниями антенн.

В зал. Петра Великого обнаружен лишь один вид.

Семейство ВИЛЬЧАТКИ — NEBALIIDAE

А. В. Янковский

Вильчатка зостероная — *Nebalia nemurensis* Jankowski (рис. 78, 80). Тело вытянутое, сплющенное; головогрудный щит относительно небольшой, закрывает обычно лишь II—III брюшной сегменты, оставляя свободными с III—IV по VII брюшные сегменты и тельсон; обычно не закрывает оснований брюшных ножек 4-й пары. Участок тела, не закрытый панци-

рем, обычно отогнут вверх. Хорошо видны утолщения кутикулы на границе брюшных сегментов со спинной стороны, что обуславливает значительный перепад высоты смежных сегментов. I—II антенны, грудные ножки 1—8-й пар и брюшные ножки 1—4-й пар отличаются лишь деталями вооружения от соответствующих конечностей близких видов; рудиментарные брюшные ножки 5—6-й пар относительно крупнее. Вооружение 4-го членика стебелька I антенны (характерная отличительная особенность видов рода *Nebalia*) состоит из 1 массивного шипа, 3—4 более мелких шпиков и 4—5 удлинённых толстых щетинок. Задний край 2-го членика брюшной ножки 4-й пары почти ровный, без зубцов. Длина тела 1—1.3 см. Близка к *N. japonensis* Claus.

Распространена в зал. Петра Великого, у о-вов Оки Ретто и Японских, включая внутреннее Японское море, на Южно-Курильском мелководье, в зал. Анива и лагуне Буссе. Обитает в черном илу в мелководных неприбойных кутových участках бухт, в лагунах в зоне накопления гниющей морской травы. У о. Путятина найдена в упавших на дно гниющих сваях старого пирса в ходах корабельного червя. Питается частицами детрита, фильтруя их из водоворота, создаваемого движением грудных ножек. При наличии подходящей пищи могут выедать остатки животных тканей или вести себя как активный хищник. Так, в лагунах Кунашира, Сахалина и, вероятно, в бухтах зал. Петра Великого в массе встречаются в сброшенных при линьке панцирях пятиугольного волосатого краба — *Telmessus cheiragonus* (Tilesius), выедавая остатки тканей краба; на юге Японского моря (о-ва Оки Ретто) тысячами проникают под кожу промысловых остромордых акул — *Scoliodon walbeehmi* (Bleeker), выедают мышцы и внутренние органы, оставляя от жертвы лишь скелет и кожные покровы, нанося тем самым большой экономический урон. Поражение вильчаткой становится особо массовым, если сети с акулами несколько дней не вынимать из воды.

Отряд РОТОНОГИЕ РАКООБРАЗНЫЕ, или РАКИ-БОГОМОЛЫ, — STOMATORODA

О. Г. Кусакин

Крупные ракообразные с очень длинным брюшком. Голова не представляет собой цельное образование, так как сегменты глаз и I антенны свободные, а остальные сегменты головы слиты с 5 передними грудными сегментами, образуя челюстегрудь, покрытую карапаксом. К переднему краю карапакса подвижно причленен рострум, по бокам которого расположены стебельчатые фасеточные глаза; кроме того, имеется непарный личиночный простой глаз. Конечности 5 передних грудных сегментов, слившихся с задним отделом головы, преобразованы в ногочелюсти, лишённые наружных ветвей; из них особенно сильно развита 2-я пара, превратившаяся в ловчие ноги по типу ложной клешни, когда последний ее членик, к тому же вооружённый у раков-богомолов крепкими острыми шипами, способен быстро прижиматься к предпоследнему членику, захватывая и удерживая добычу. Конечности 3 задних грудных сегментов — ходильные ноги, двуветвистые. Все 6 брюшных сегментов очень сильно развиты, 5 передних сегментов имеют двуветвистые листовидные брюшные ножки, выполняющие плавательную функцию, и, кроме того, несут ветвящиеся придатки — жабры; конечности VI брюшного сегмента — хвостовые ножки — расположены по бокам от большого тельсона. Развитие с метаморфозом.

Семейство РАКИ-БОГОМОЛЫ — SQUILLIDAE

Японский рак-богомол — *Oratosquilla oratoria* (de Haan) [4, 26, 89] (рис. 81). Рострум без срединного кия, с усечённым краем, ширина пре-

вышает длину. Глаза большие, косо расположены на стебельке. Ширина карапакса в передней части слегка превышает половину его длины по средней линии или примерно равна ей. Карапакс, свободные грудные и брюшные сегменты с хорошо выраженными гребнями, боковые гребни на брюшных сегментах не раздвоены; срединный киль на спинной поверхности карапакса сплошной, раздвоен на переднем конце. Боковые края V грудного сегмента оттянуты в шип в передней и в угловатую лопасть в задней части; боковые края VI и VII грудных сегментов двулопастные. Конечный членик ловчей ноги с 6 зубами. Длина до 183 мм.

Распространен в западной части Тихого океана от о-вов Тайвань и Рюкю до Южного Приморья. В зал. Петра Великого обитает на мелководье на песчаных и илисто-песчаных грунтах. Хищник; роет норы, где проводит большую часть жизни. Обладает очень вкусным мясом и имеет некоторое промысловое значение.

Отряд ЕВФАУЗИЕВЫЕ РАКИ — EURHAUSIACEA

О. Г. Кусакин

Внешне напоминают креветок. Голова разделена на 2 отдела, из которых задний срастается с грудью, образуя челюстегрудь, полностью прикрытую сверху карапаксом. Глаза на стебельках. Все 8 пар грудных ног одинакового строения (ногочелюсти не выделяются), двуветвистые; к их основаниям прикреплены кустистые жабры, не прикрытые коротким с боков тела карапаксом. Брюшной отдел длинный; 5 пар двуветвистых брюшных ножек — плавательные, задняя пара преобразована в хвостовые ножки и образует вместе с тельсоном хвостовой веер. Обычно имеются органы свечения: на глазных стебельках, у основания грудных ножек и на передних брюшных сегментах. Планктонные, часто массовые формы.

Семейство ЕВФАУЗИИДЫ — EURHAUSIDAE

Черноглазка невооруженная — *Thysanoessa inermis* (Kroeyer) = *Th. borealis* G. Sars, = *Th. neglecta* Kroeyer [4, 26, 59] (рис. 82). Рострум хорошо развит, достигает конца 1-го членика стебелька I антенны, широкий у основания, заострен на конце. Боковые края карапакса гладкие, без зубчиков. Глаза без перетяжки. Все грудные ножки развиты примерно одинаково; внутренняя ветвь 7-й пары грудных ножек у самца отсутствует, у самки она маленькая, содержит всего 1—2 членика. Брюшко без килей; задний край VI и иногда V сегментов с коротким зубцом. Длина до 22 мм.

Распространена в северных частях Атлантического и Тихого океанов, в западной части Северного Ледовитого океана. Приурочена к прибрежным приповерхностным водам и редко опускается глубже 500 м.

Черноглазка длинноногая — *Thysanoessa longipes* Brandt = *Th. gregaria* Hansen, = *Th. armata* Marukawa [26, 59, 82] (рис. 83). Рострум узкий, сплюснутый с боков, немного не достигает конца 1-го членика стебелька I антенны. На боковых краях карапакса с каждой стороны по одному зубцу, расположенному на его задней половине. Глаза с перетяжкой, делящей их на меньшую верхнюю и большую нижнюю части. 2-я пара грудных ножек значительно длиннее остальных; внутренняя ветвь грудных ножек 7-й пары у самца отсутствует, у самки она маленькая, содержит всего 1—2 членика. На спинной поверхности III, IV и V брюшных сегментов имеется киль, на III сегменте киль оттянут назад и образует крупный, сжатый с боков шип, на IV и V сегментах — аналогичные шипы, но значительно меньшего размера. Длина до 30 мм.

Распространена в северной части Тихого океана на юг до Японских островов и Калифорнии. В Японском море опускается на глубину до 1000 м.

Черноглазка Раша — *Thysanoessa raschii* M. Sars [26, 59, 82] (рис. 84). Рострум широкий, но относительно короткий, не достигает конца 1-го членика стебелька I антенны, у самок он тупо заострен на конце, у самцов расширен и закруглен. Боковые края карапакса с парой небольших зубцов, расположенных спереди от середины. Глаза большие, почти округлые, не разделены перетяжкой. Все грудные ножки сходного размера. Брюшко без килей и зубчиков; задний край VI сегмента прямой. Длина до 25 мм.

Распространена в северной части Атлантического океана, в западной части Северного Ледовитого океана на восток до Карского моря и в северной части Тихого океана на юг до Японских островов и Калифорнии. Встречается обычно на глубине до 200 м.

Евфаузия тихоокеанская — *Euphausia pacifica* Hansen [26, 59, 82] (рис. 85). Карапакс без рострума, со слабым тупым срединным выступом, без килей на спинной поверхности и с крепким зубом близ середины каждого бокового края. Глаза большие, округлые, не разделены перетяжкой. 6 передних пар грудных ножек сходны по строению и длине; эндоподитов на грудных ножках 7—8-й пар нет, их экзоподиты одночлениковые, пальчатовидные. Брюшко без зубцов и килей. Длина до 25 мм.

Распространена в северной части Тихого океана на юг до Корейского полуострова, Японских островов и Калифорнии. Обычно глубже 500 м не встречается.

Отряд ДЕСЯТИНОГИЕ РАКООБРАЗНЫЕ — DECAPODA

В. С. Левин

Голова состоит из 2 отделов, задний из которых сливается с грудью, образуя челюстегрудь, прикрытую сверху и с боков карапаксом. Передний край карапакса часто вытянут в шиповидный или плоский рострум. Глаза всегда стебельчатые. 3 первые пары грудных конечностей преобразованы в ногочелюсти, а 5 задних пар — в ходильные ноги. У многих представителей отряда 1-я пара ходильных ног развита особенно сильно и вооружена мощными клешнями; ходильные ноги, как правило, одноветвистые (рис. 86). Брюшко у длиннохвостых раков удлинненное, у короткохвостых (крабиды и настоящие крабы, — см. рис. 87) подогнуто под головогрудь. Раки-отшельники свое мягкое, спирально закрученное брюшко прячут в пустые раковины брюхоногих моллюсков. Брюшные ножки часто двуветвистые, хорошо развиты только у наиболее примитивных видов (например у креветок); у более высокоорганизованных они рудиментарные и у самок служат для прикрепления икры и молоди. В большинстве раздельнополы; некоторые креветки — гермафродиты. Личинки резко отличаются от взрослых животных, микроскопически малы, ведут планктонный образ жизни, претерпевая ряд последовательных изменений. Взрослые особи могут достигать очень крупных размеров, например камчатский краб — до 1.5 м в размахе ног.

Ведут подвижный образ жизни, плавая среди водорослей, передвигаясь по дну или зарываясь в грунт. Питаются мелкими беспозвоночными и различными растительными остатками.

Десятиногие ракообразные составляют значительную часть рациона ряда промысловых рыб. Представители некоторых видов обладают высокими вкусовыми качествами и идут на изготовление деликатесных продуктов. Объект интенсивного промысла.

Семейство ЧИЛИМЫ — PANDALIDAE

Травяной чилим — *Pandalus latirostris* Ratbun [4, 10, 29, 36] (фот. 24). Рострум почти прямой, снабжен хорошо развитыми боковыми клешнями. Ширина рострума в основании превышает диаметр глаза, кончик

рострума без шипов. Ходильные ноги (кроме 2-й пары) не достигают чешуйки II антенны. Ходильные ноги 1-й пары оканчиваются когтем (без клешни). 5-й членик * ходильных ног 2-й пары разделен на много колец. Окраска зеленоватая, с продольными коричневыми полосами. Длина до 180 мм. Как и другие чилимы, гермафродит. Мужские и женские половые клетки созревают в разное время. Каждая особь развивается сначала как самец, а затем превращается в самку.

Распространен в Желтом и Японском морях, у о. Хонсю, о. Хоккайдо и южных Курильских островов. Обитает среди зарослей морской травы и водорослей на глубине до 30 м. Обычный промысловый вид.

Гребенчатый чилим — *Pandalus hipsinotus* Brandt [10, 35, 36] (рис. 88). Рострум сильно изогнут вверх, его длина у самцов превышает полуторную длину карапакса. Спинной киль карапакса очень высокий, его задний шип расположен значительно позади середины карапакса. Длина до 240 мм.

Распространен во всех дальневосточных морях и вдоль берегов Америки от Аляски до шт. Вашингтон. Обитает на глубинах от 1 до 460 м на различных грунтах. Обычный промысловый вид.

Средний чилим — *Pandalus meridionalis* (Balss) [10, 35, 36] (рис. 89). Конец рострума слабо изогнут вверх. Длина рострума слегка превышает длину карапакса. Спинной гребень невысокий, его задний шип расположен впереди от середины карапакса. Длина до 80 мм.

Распространен в Японском море и у южных Курильских островов. В зал. Петра Великого встречается на глубинах от 3 до 30 м на разных грунтах. Самки с созревшей икрой ловятся в Японском море в мае.

Семейство ГИППОЛИТИДЫ, или ОБЫКНОВЕННЫЕ КРЕВЕТКИ, — HIPPOLYTIDAE

Спиронтокарис охотоморский — *Spirontocaris ochotensis morogani* Rathbun [10, 35] (рис. 90). Рострум прямой, хорошо развит, несет на верхнем крае 9—14, на нижнем 3—6 зубцов. Имеются 2—4 надглазничных шипа. I антенны с 2 бичиками. Ходильные ноги 1-й пары с клешней нормального типа. 5-й членик ходильных ног 2-й пары расчленен минимум на 3 кольца. Длина до 50 мм.

Распространен в зал. Петра Великого и у южных Курильских островов. Встречается на глубинах от 1 до 40 м на различных грунтах.

Креветка японская — *Eualus japonica* (Tokoya) [35, 36] (рис. 91). Рострум с хорошо развитой нижней пластинкой, несущей 4—5 зубчиков, направлен косо вверх. По верхнему краю рострума 2—4 зубчика, передний из которых расположен позади середины рострума. Конец рострума достигает или немного не достигает вершины чешуйки II антенны. Надглазничных шипов нет. III ногочелюсти с наружной ветвью — экзоподитом. Ходильные ноги 1—2-й пар с боковыми придатками — эиподитами. 5-й членик ходильных ног 2-й пары расчленен на 6—8 колец. Длина до 50 мм.

Распространена в Японском море от зал. Петра Великого до Татарского пролива, у северной части о. Хонсю, южных Курильских островов и в зал. Алива. Обитает на глубине до 20 м на различных грунтах. В зал. Петра Великого самки с икрой встречаются в июне—июле; в июле встречается молодь.

Гептакарпус Гребницкого — *Heptacarpus grebnitzkii* (Rathbun) [10] (рис. 92). Внешне схож с другими креветками. Рострум прямой, ноже-

* Нумерация члеников ведется от туловища к свободному концу ноги.

видный, крепкий, с сильно развитой нижней пластинкой. По верхнему краю рострума 4—7 зубчиков, передний из которых расположен впереди середины рострума. Пластинчатая часть чешуйки II антенны далеко выдается за ее шип. 5-й членик ходильных ног 2-й пары расчленен на 6—8 колец. Длина до 42 мм.

Распространен в прибрежных районах зал. Петра Великого, у западного Сахалина, у берегов о. Хоккайдо и южных Курильских островов. Обитает на глубине до 8 м, преимущественно среди зарослей морской травы, реже на песке.

Семейство ПРЭСНОВОДНЫЕ КРЕВЕТКИ — PALAEMONIDAE

Пресноводная креветка — *Palaemon macrodactylus* Rathbun [10 и 36, как *Leander*] (рис. 93). Мало отличима от других креветок. Рострум почти прямой, примерно на четверть своей длины выдается за передний край чешуйки II антенны. I антенны с 3 бичиками. По средней линии карапакса 2—3 шипа. Длина до 65 мм.

Распространена в зал. Петра Великого, у о. Хоккайдо и о. Хонсю. Обитает на глубине до 12 м, чаще на твердом грунте среди водорослей. Самки с икрой встречаются в зал. Петра Великого в июне—июле.

Семейство ШРИМСЫ — CRANGONIDAE

Песчаный шримс, морская разновидность — *Crangon septemspinosa* var. *propinqua* Stimpson [4, 10] (рис. 94). Рострум короткий, длина его составляет 13—18% длины карапакса. По средней линии карапакса 1 шип. На спинной поверхности IV и V брюшных сегментов имеется невысокий тупой киль. Длина до 60 мм.

Распространен от северной части Охотского моря до зал. Петра Великого. Обитает на глубине от 0.3 до 35 м, преимущественно на твердом песчаном и илисто-песчаном грунтах. Самки с икрой попадаютсѣ в зал. Петра Великого с июня по август. Употребляется в пищу.

Семейство РАКИ-ЩЕЛКУНЫ — ALPHEIDAE

Короткогребенчатый рак-щелкун — *Alpheus brevicristatus* de Naan [4, 10] (рис. 95). Рострум слабо развит или отсутствует. Глаза скрыты под передним краем карапакса. Передняя часть карапакса с ясно выраженным срединным ребрышком. Ходильные ноги 1-й пары с массивными, разными по величине клешнями, одна из которых часто гигантская и у самцов имеет щелкающее приспособление в виде выступа на подвижном пальце, заходящего в углубление неподвижного пальца. С помощью этого аппарата рак-щелкун способен издавать резкий звук, сопровождающийся выбрасыванием сильной струи воды. Пальцы меньшей клешни самца смыкаются неплотно, образуя глубокую, хорошо заметную щель. Длина тела от 50 до 100 мм.

Распространен в зал. Петра Великого и у берегов о. Хонсю. Обитает на глубинах от 1 до 20 м на мягком илу.

Семейство АКСИИДЫ — AXIPDAE

Аксиопсис — *Axiopsis princeps* (Boas) [10, 53] (рис. 96). Клешни ходильных ног 1-й пары резко несимметричны. Глаза выступают из-под рострума и при рассматривании животного сверху хорошо заметны. Задняя часть карапакса гладкая, в передней части расположены 5 килей, из которых пара боковых гладкая, а остальные зазубрены. Длина тела до 100 мм.

Встречается только в Японском море. Обитает на мягком грунте на глубине до 30 м. Ведет роющий образ жизни.

Семейство РАКИ-КРОТЫ — CALLIANASSIDAE

Рак-крот Исаева — *Upogebia issaeffi* (Balss) [4, 10] (рис. 97). Рostrum массивный, широкий и короткий. II антенны несут рудиментарную чешую. Тельсон с хвостовыми пожками образует хорошо выраженный плавательный веер. Ходильные ноги 1-й пары почти одинаковые. Неподвижный палец клешни с крупным зубцом на середине хватательного края. На внутренней стороне подвижного пальца клешни 6—11 узких косых ребрышек. Ладонь ложной клешни ходильных ног 3-й пары без зубцов по нижнему краю. Длина до 70 мм.

Распространен в зал. Петра Великого в заиленных бухтах на небольших глубинах.

Японская калианасса — *Callianassa japonica* Ortmann [4, 10] (рис. 98). Rostrum очень маленький. Ходильные ноги 1-й пары неодинаковые и неравные. Хватательный край подвижного пальца большей клешни без выдающихся зубцов. У крупных самцов пальцы большей клешни при смыкании образуют широкую щель, у самок и мелких самцов пальцы смыкаются плотно. Длина до 60 мм.

Распространена от о. Хайнань до зал. Петра Великого. Ведет роющий образ жизни.

Семейство ВЕЕРНЫЕ КРАБЫ — PORCELLANIDAE

Веерный краб Стивенса — *Pachycheles stevensii* Stimpson [4, 10] (рис. 99). Карапакс овальный, не разделенный на участки. Лоб широко-треугольный. Боковые поверхности карапакса с мембранозными участками, покрытыми пластинками. Клепшеносные ноги очень большие, одна значительно крупнее другой. Пальцы большей клешни с волосистой щеткой у основания, смыкаясь, оставляют продолговатую щель. Длина головогруды до 20 мм.

Распространен в зал. Петра Великого и от о. Кюсю до о. Хоккайдо. Обитает на глубине до 15 м, почти исключительно на твердом грунте (галка, песок, камни). В зал. Петра Великого самки со зрелой икрой встречаются в июле—августе.

Семейство РАКИ-ОТШЕЛЬНИКИ — PAGURIDAE

Охотоморский рак-отшельник — *Pagurus ochotensis* Brandt [10, 53] (дв. фот. 25). Брюшко, как у всех раков-отшельников, мягкое, спирально завитое; I и II сегменты брюшка без парных придатков. Клепшеносные ноги очень мощные, их членики почти совершенно лишены волос. Верхняя поверхность ладони правой клешни покрыта шиповатыми гранулами или короткими коническими шипами. Жесткой является только передняя часть карапакса, которая больше в ширину, чем в длину. Чешуя II антенны трехгранная. Подобно другим представителям этого семейства, прячет свое мягкое брюшко в пустые спирально закрученные раковины моллюсков. Длина передней части головогруды 17, правой клешненосной ноги 79 мм. Может достигать очень больших размеров.

Распространен во всех дальневосточных морях. Встречается на глубинах от 1 до 250 м, преимущественно на песчаных грунтах.

Рак-отшельник Миддендорфа — *Pagurus middendorffii* Brandt [4, 10] (рис. 100). Верхняя поверхность 5-го членика правой клешни без волос, шипов и крупных гранул. Верхняя поверхность ладони правой клешни гладкая или слабо гранулированная. Окраска равномерно оливковая. Длина передней части головогруды до 10 мм.

Распространен во всех дальневосточных морях, на Южно-Курильском мелководье и по американскому побережью от Аляски до Ванкувера. Встречается от литорали до глубины 20 м.

Волосатый рак-отшельник — *Pagurus brachiomastus* (Thallwitz) [10, 53] (цв. фот. 26). Верхняя поверхность ладони правой клешни покрыта мягкими волосами, длина которых превышает длину находящихся под ними шипов. Часто волосистой покров скрывает всю скульптуру поверхности ладони. На нижней поверхности 4-го членика правой клешненосной ноги 2 сильно выдающихся тупых шипа. Окраска желтовато-оранжевая, волоски бледно-желтые. Длина передней части головогруды до 10 мм.

Распространен в Японском море и в южной части Охотского моря. Обитает от литорали до глубины 160 м, преимущественно на песчаных и каменистых грунтах, часто в зарослях водорослей. В зал. Петра Великого самки с икрой попадают в июле—августе.

Гребенчатый рак-отшельник — *Pagurus pectinatus* (Stimpson) [4, 10] (рис. 101). Клешненосные ноги покрыты шипами и волосами. Шипы на поверхности ладони правой клешни образуют 8—9 продольных рядов, наружный край ладони с рядом длинных крупных шипов, резко отделяющих верхнюю поверхность клешни от нижней. Окраска желтоватая, когти ходильных ног коричневые. Длина передней части головогруды до 16 мм.

Распространен в Японском море от Цусимского пролива до северной части Татарского пролива и в южной части Охотского моря. Обитает на глубинах от 1 до 220 м, преимущественно на твердом грунте. Часто живет в плотной пробковой губке *Suberites* кирпично-красного цвета.

Семейство КРАБОВЫЕ — LITHODIDAE

Зубчатый подкаменщик — *Paralogaster dentata* (de Haan) [10, 53] (рис. 102). Тело крабообразное, сильно уплощенное. Лобный вырост хорошо развит. Боковой край карапакса с 7—8 шипами. Брюшко мягкое, подогнуто под головогрудь. На большей клешне 2 ряда зубцов и 3 ряда шероховатых бугорков. 5-я пара ходильных ног незаметна и скрыта под карапаксом. Длина карапакса 15 мм.

Распространен в Японском море в зал. Петра Великого и от о. Кюсю до Сангарского пролива. Обитает от литорали до глубины 180 м.

Каменный краб — *Dermaturus inermis* (Stimpson) [10] (рис. 103). Спинная поверхность карапакса и ходильные ноги (кроме клешненосной) покрыты мелкими чешуеобразными бугорками с рядом волосков. Клешненосная нога (правая нога 1-й пары) покрыта крупными округлыми шероховатыми бугорками. Брюшко мягкое, подогнуто под головогрудь. Длина карапакса 17 мм.

Распространен в Японском море от Цусимского пролива до зал. Петра Великого и Сангарского пролива; по американскому побережью от Уналашки до Калифорнии. Обитает в прибрежной зоне среди камней.

Камчатский краб — *Paralithodes camtschatica* (Tilesius) [4, 10, 29] (рис. 104, цв. фот. 27). Ро́струм вооружен 4 шипами: передний шип острый, изогнутый вниз, второй направлен вверх и часто на конце раздвоен, 2 шипа позади, по 1 с каждой стороны. Чешуйка II антенны в виде простого острого шипа. Карапакс с короткими шипами, у молодых экземпляров шипы относительно длиннее. Сердечная область карапакса несет 3 пары крупных шипов. Очень крупный крабонд, размах ног может достигать 150 см, длина карапакса — 20 см.

Распространен в дальневосточных морях от Корейского полуострова до Камчатского залива Берингова моря и вдоль американского побережья

от о. Нортон до Британской Колумбии. Встречается на глубинах от 2 до 270 м. Совершает регулярные миграции. Весной (в Южном Приморье в апреле) подходит к берегам для размножения. Питается донными беспозвоночными. Ценнейший промысловый вид.

Синий краб — *Paralithodes platypus* Brandt [4, 10] (рис. 105). Рострум вооружен 2 крупными шипами и несколькими мелкими на верхней стороне. Карапакс шиповатый, его сердечная область несет 2 пары крупных шипов. Окрашен сверху в желтый, снизу в белый цвет, с крупными синими пятнами на боковых поверхностях карапакса. Длина карапакса до 20 см.

Распространен от зал. Петра Великого до Берингова моря на глубинах от 12 до 250 м. Промысловый вид.

Семейство СТЫДЛИВЫЕ КРАБЫ — DORIPPIDAE

Стыдливый краб — *Dorippe granulata* (de Haan) [4, 10] (рис. 106). Карапакс плоский, грубо гранулирован, прикрывает только половину брюшных сегментов. Ширина карапакса больше его длины. Ходильные ноги первых 2 пар длинные и толстые, последних 2 пар — короткие, тонкие и сдвинуты на спину. Коготками этих ног краб удерживает створку раковины (чаще всего перонидии или макомы), которой покрывает себя сверху, за что и получил название «стыдливый краб». Длина карапакса до 5 см.

Распространен от Гонконга до зал. Петра Великого и от о. Кюсю до о. Хоккайдо. Обитает на глубинах от 1 до 15 м на илистом и илисто-песчаном грунте, реже на других грунтах.

Семейство КРАБЫ-ПАУКИ — MAJIDAE

Водорослевый краб — *Pugettia quadridens* (de Haan) [4, 10] (рис. 107). Передняя часть карапакса сужена, его боковые поверхности нерезко ограничены от верхней. Предглазничные шипы острые. Передний боковой вырост карапакса довольно широкий, с 2 зубцами, задне-боковой с 1 острым шипом. Между выростами карапакс сильно перетянут. Поверхность карапакса бугорчатая. Длина карапакса до 4 см.

Распространен от Гонконга до зал. Петра Великого и западного Сахалина, у восточного побережья Японских островов, у южных Курильских островов и южных берегов Сахалина. Обитает на глубинах от 2 до 320 м, обычно среди прибрежных водорослей.

Писондес двузубый — *Pisoides bidentata* (A. Milne-Edwards) [10] (рис. 108). Длина рострума превышает его ширину в основании. По средней линии карапакса 6 шипов, из них 3 в желудочной области, где имеются еще 2—3 боковых тупых бугорка. На нижней части жаберной области 5—8 тупых бугорков и 2 острых краевых.

Распространен в Японском море от зал. Петра Великого и о. Хоккайдо до Татарского пролива. Обитает от верхней сублиторали до глубины 60 м на песчаном и песчано-илистом грунтах.

Краб-стригун — *Chionocetes opilio* (Fabricius) [4, 10, 29] (рис. 109). Рострум короткий, разделен на 2 лопасти широкой треугольной выемкой. Карапакс округлой формы, его ширина почти равна длине. Спинная поверхность покрыта бугорками. Ходильные ноги длинные, уплощенные. Крупный краб, длина карапакса до 15 см.

Распространен во всех дальневосточных морях и в Чукотском море, а также по американскому побережью от Аляски до Британской Колум-

бик, на глубинах от 5 до 1000 м. Местами образует огромные скопления и может быть промысловым видом.

Краб-паук — *Hyas coarctatus ursinus* Brandt [4, 10] (рис. 110). Рострум длинный, его длина укладывается в длине карапакса менее 7 раз. Ширина карапакса заметно меньше его длины. Передний боковой вырост карапакса отделен от расширенной задней части выемкой, вследствие чего в верхней части карапакса образуется широкий перехват. Длина карапакса до 8 см.

Распространен в Японском море на глубинах от 3 до 150 м.

Семейство КРАБЫ-ПЛАВУНЦЫ — PORTUNIDAE

Краб-плавунец японский — *Charybdis japonica* (A. Milne-Edwards) [10] (рис. 111). Лобный край карапакса с 6 треугольными зубцами, передне-боковой край с 6 зубцами. 4-й членик клешненосной ноги с 3 крупными зубцами по переднему краю. Ширина 6-го членика ходильных ног 5-й пары укладывается 1—1.5 раза в его длине; задний край этого членика с густой бахромой волосков. Длина карапакса до 5 см.

Распространен от Гонконга до зал. Петра Великого и Японских островов; встречается у Гавайских островов. Обитает на глубинах от 2 до 25 м на илстом, илсто-песчаном грунте и среди зарослей водорослей.

Семейство ОВАЛЬНЫЕ КРАБЫ — CANCRIDAE

Овальный краб — *Cancer amphioetus* Rathbun [10] (рис. 112, цв. фот. 28). Передняя половина карапакса полукруглая, лобный край с 5 зубцами (наружные наиболее крупные), передне-боковой край с 9 тупыми зубцами; поверхность бугорчатая. Ходильные ноги 2—3-й пары не длиннее клешненосных или немного короче. Окраска тусклая, зеленоватая, встречаются экземпляры ярко-красного цвета. Длина карапакса до 2.5, ширина до 3.5 см.

Распространен в Японском море, на Южно-Курильском мелководье, в зал. Анива и у Калифорнии. Обитает на глубине до 100 м на различных грунтах и на водорослях. В Японском море самки с икрой попадаются в июле—августе.

Семейство КРАБЫ-ГОРОШИНКИ — PINNOTHERIDAE

Пинникса Рэтбана — *Pinnixa rathbuni* Sakai [10, 96] (рис. 113). Глаза маленькие, редуцированные. Ширина карапакса почти вдвое превышает его длину. Передне-боковой край карапакса тонко гранулирован и густо опушен. Клеши сильные, неподвижный палец у самцов очень короткий, с одним крупным зубцом на хватательном крае, подвижный палец сильно изогнут вниз. Ходильные ноги 4-й пары длиннее остальных. Длина карапакса до 0.7 см.

Распространена в зал. Петра Великого, у о. Хонсю, в Южно-Курильском проливе и в зал. Анива. Обитает на чистом илу или илу с ракушей. Как и другие представители этого семейства, часто бывает сожителем крупных многощетинковых червей, поселяясь в их трубках.

Краб-горошинка Рэтбана — *Tritodynamia rathbuni* Shen [10] (рис. 114). Лобный край карапакса сильно опущен вниз, передне-боковые края округлые, а боковые грани почти параллельны, так что карапакс имеет почти цилиндрическую форму. Подвижный палец клешни несет 2 крупных зубца. Длина карапакса до 0.7, ширина 1.5 см.

Распространен от Желтого моря до зал. Петра Великого, вдоль юго-восточного побережья Японских островов до Токийского залива на севере. Обитает на мягких грунтах на глубине до 30 м.

Семейство ПРИБРЕЖНЫЕ КРАБЫ — GRAPSIDAE

Японский мохнаторукий краб — *Eriocheir japonica* (de Haan) [4, 10, 29] (рис. 115). Карапакс квадратный. Лобный край широкий, разделен на 4 лопасти, из которых наружные заострены. Ладонь и отчасти пальцы клешни у самца покрыты длинными и густыми пучками волосков, образующих как бы муфту. У самки волосами покрыта только наружная поверхность ладони. Длина головогруды до 6 см.

Распространен от Гонконга и о. Тайвань до Амурского лимана и рек северо-восточной части Сахалина. Размножается и зимует вблизи устьев рек, во время кормовых миграций поднимается вверх по рекам.

Кистеносный прибрежный краб — *Hemigrapsus penicillatus* (de Haan) [4, 10] (рис. 116). Карапакс почти квадратный, поверхность гладкая. Лобный край со слабо заметной срединной выемкой, боковой край с 3 зубцами. Характерно наличие на брюшной стороне головогруды подглазничного гребня, состоящего из 2—4 сближенных между собой бугорков. На клешнях у самцов густая щетка тонких волосков. Длина карапакса до 3 см.

Распространен от о. Тайвань до Японского моря, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов, в зал. Анива. Обитает на песчано-каменистых грунтах от литорали до глубины 5 м.

Обыкновенный прибрежный краб — *Hemigrapsus sanguineus* (de Haan) [10]. Карапакс почти квадратный, боковой край с 3 зубцами. Подглазничный гребень сплошной и покрыт очень тонкими поперечными насечками (рис. 117). Клешни самцов голые. Длина карапакса до 6 см.

Распространен от зал. Петра Великого, о. Монерон и зал. Анива вдоль всего побережья Японских островов до Гавайских островов, Австралии и Новой Зеландии. Обитает от литорали до глубины 10 м на песчано-каменистых и илистых грунтах.

Семейство ВОЛОСАТЫЕ КРАБЫ — ATELECYCLIDAE

Четырехугольный волосатый краб — *Erimacrus isenbeckii* (Brandt) [4, 10] (рис. 118, цв. фот. 29). Карапакс прямоугольной формы, его ширина почти равна длине. Поверхность карапакса покрыта крупными бугорками, на которых сидят жесткие волоски. Длинные волоски покрывают также все ноги. Достигает крупных размеров, длина карапакса до 10—12 см.

Распространен во всех дальневосточных морях. Обитает на различных грунтах на глубинах от 0 до 350 м. Промысловый вид.

Отряд МИЗИДЫ — MYSIDACEA

О. Г. Кусакин

Внешне напоминают мелких креветок. Голова разделена на 2 отдела, из которых задний сливается с передним грудным сегментом. Карапакс покрывает большую часть груди, но срастается не более чем с 4 грудными сегментами. Глаза стебельчатые. I антенна с 2 многочлениковыми жгутиками. II антенна с многочлениковой жгутиковидной внутренней ветвью и наружной ветвью в виде пластинчатой чешуйки. Все грудные ноги двуветвистые, из них 1 или 2 передние пары преобразованы в ногочелюсти, остальные 6 пар с 5-члениковыми внутренними и жгутиковидными наружными ветвями. Брюшко длинное, состоит из 6 свободных сегментов и длинного пластинчатого тельсона. 5 пар дву- или одноветвистых брюшных

ножек и 1 пара плоских двуветвистых хвостовых ножек. Последние составляют вместе с тельсоном хвостовой веер. Преимущественно морские, обычно пелагические (цв. фот. 30), реже донные животные.

Семейство МИЗИДОВЫЕ — MYSIDAE

Мизид Гребницкого — *Archaeomysis grebnitzkii* Czerniavsky [26, 82] (рис. 119). Поверхность свободных грудных и брюшных сегментов гладкая, без желобков и килей. Карапакс спереди оттянут в короткую широко-треугольную ростральную пластинку, закругленную на переднем конце; ростральная пластинка короче глазного стебелька. Чешуйка II антенны достигает конца предпоследнего членика стебелька, ее длина в 3.5 раза превышает ширину, концевой шип очень крепкий, далеко выступает за усеченный край чешуйки. V брюшной сегмент без спинного шипа. Брюшные ножки у самок слабо развиты, все двуветвистые, обе ветви 1-члениковые; у самца 1-члениковые лишь внутренние ветви на ножках 1-й, 4-й и 5-й пар, остальные ветви содержат от 4 до 9 члеников. Наружная ветвь хвостовой ножки немного короче внутренней, с 13 шипами на наружном крае; внутренняя ветвь с 6 шипами. Длина тельсона в 2.5 раза превышает его ширину у основания; задний край с глубокой вырезкой посередине, усажен небольшими тонкими шипиками; боковые края с каждой стороны несут по 8—9 шипов, из которых 2 задних длиннее остальных. Длина до 15 мм.

Распространена в северной части Тихого океана на юг до Японских островов и Калифорнии. Обитает на глубине до 40 м. Яйценосные самки живут в верхнем слое песка в зоне заплеска.

Мизид авачинская — *Neomysis awatschensis* (Brandt) [29, 82] (рис. 120). Поверхность свободных грудных и всех брюшных сегментов гладкая, без желобков и килей. Карапакс спереди оттянут в широко-треугольную заостренную на конце ростральную пластинку. Чешуйка II антенны узкая, длинная, значительно длиннее стебелька, заострена на конце, ее длина примерно в 8 раз превышает ширину. Брюшные ножки 1—2-й пар у самца рудиментарные. Наружная ветвь хвостовой ножки лишена шипов, значительно длиннее внутренней ветви. Тельсон в форме усеченного на конце треугольника, его длина менее чем в 2 раза превосходит ширину; прямой задний край с 2 парами шипов, из которых внутренняя пара значительно короче наружной; боковые края с каждой стороны несут от 17 до 21 шипа.

Распространена в северо-западной части Тихого океана от берегов Китая и Японских островов до Камчатского полуострова. У берегов Приморья обитает на глубинах от 3 до 51 м. Обычна в эстуариях и солонатоводных лагунах.

Мизид удивительная — *Neomysis mirabilis* (Czerniavsky) = *N. nakazawai* Ji [4, 82] (рис. 121). Задний грудной сегмент с отчетливыми желобками и килями, 3 передних брюшных сегмента с более слабыми. Ростральная пластинка четырехугольная, с закругленными передне-боковыми углами и слегка вогнутым передним краем. Чешуйка II антенны очень узкая и длинная, много длиннее стебелька, ее длина в 12—15 раз превышает ширину. Брюшные ножки самца рудиментарные. Наружная ветвь хвостовой ножки без шипов, значительно длиннее внутренней ветви. Тельсон языковидной формы, плавно суживается к узко закругленному заднему концу, несущему 2 пары небольших равновеликих шипов; боковые края несут с каждой стороны по 40—50 шипов, более густо расположенных в задней трети тельсона. Длина тельсона примерно в 2.5 раза превышает его ширину у основания. Длина тела до 30 мм.

Распространена в северной части Тихого океана от Сангарского пролива до Командорских островов и Аляски. Обитает на глубинах от 3 до 51 м. На свет может подниматься к поверхности.

Мизиды Чернявского — *Neomysis czerniawskii* Dershavin [82] (рис. 122). Поверхность свободных грудных и 5 передних брюшных сегментов с 2—3 желобками и киями, более отчетливыми на спине и неясными по бокам тела. Чешуйка II антенны очень узкая и длинная, ее длина в 14 раз превышает ширину, передний конец заострен. Брюшные ножки 1—2-й пар у самца рудиментарные. Наружная ветвь хвостовых ножек без шипов, значительно длиннее внутренней. Тельсон в виде узкого треугольника, постепенно суживается к узкому усеченному заднему концу, несущему 2 пары шипов, из которых внутренняя вдвое короче наружной пары; боковые края в передней трети тельсона несут с каждой стороны по 17 примерно равновеликих шипов, а на протяжении задних двух третей — с каждой стороны по 11 крупных шипов, длина которых постепенно увеличивается к заднему концу тельсона; между соседними крупными шипами по 5—7 более коротких. Длина тельсона примерно в 3 раза превышает его ширину у основания. Длина тела до 22 мм.

Распространена в северной части Тихого океана на юг до Корейского полуострова, Японских островов и южной Аляски.

Мизиды Стеллера — *Acanthomysis stelleri* (Dershavin) [82] (рис. 123). Поверхность заднего грудного и всех брюшных сегментов, за исключением VI, с 2—3 желобками и киями. Ростральный отросток треугольный, с узко закругленным передним концом. Брюшные ножки 1—2-й пар у самца рудиментарные. Наружная ветвь хвостовых ног без шипов, значительно длиннее внутренней. Тельсон узкий, треугольной формы, постепенно суживается к усеченному или слегка закругленному заднему краю, несущему 2 пары шипов, из которых наружная пара значительно более крепкая и вдвое более длинная, чем внутренняя; боковые края тельсона несут с каждой стороны по 27 крупных шипов, длина которых значительно увеличивается к заднему концу тельсона; на задних трех четвертях каждого бокового края между смежными крупными шипами находится от 2 до 12 мелких шипиков. Длина тельсона в 2.5 раза превышает его ширину у основания. Длина тела до 26 мм.

Распространена в северной части Тихого океана от Алеутских островов до зал. Петра Великого. Обитает на глубине до 60 м.

Мизиды Дыбовского — *Acanthomysis dybovskii* (Dershavin) [82] (рис. 124). Поверхность свободных грудных и всех брюшных сегментов без желобков и килей. Ростральный отросток короткий, треугольный, спереди заостренный. Чешуйка II антенны довольно узкая и длинная, постепенно суживается к узко закругленному переднему концу. Брюшные ножки 1—2-й пар у самца рудиментарные. Наружная ветвь хвостовой ножки без шипов, значительно длиннее внутренней. Тельсон языковидный, его длина в 2.5 раза превышает ширину у основания, задний край широко закруглен и несет 2 пары шипов, из которых наружные вдвое длиннее внутренних; каждый боковой край несет большое число довольно коротких шипов, которые в задней части тельсона располагаются группами, так что между более крупными шипами располагается по 2—3 мелких шипика. Длина до 25 мм.

Распространена в северной части Тихого океана на юг до Корейского пролива и о. Ванкувер. Обитает на глубине до 62 м.

Отряд КУМОВЫЕ РАКИ — CUMACEA

О. Г. Кусакин

Голова цельная; с нею, кроме того, сливаются первые 3 (редко больше) грудных сегмента, образуя головогрудь, покрытую карапаксом. Глаза сидячие, обычно соединены в один непарный глаз. I антенна обычно с 2 жгутиками неравной длины, из которых более короткий иногда отсутствует. II антенна у самцов очень длинная, многочлениковая, у самок редуцирована, очень маленькая, состоит из 1—5 члеников. 3 передние пары грудных ног преобразованы в ногочелюсти, 5 следующих пар ходильные, частью двуветвистые, частью одноветвистые. Длинное брюшко значительно уже головогруды, состоит из 6 свободных сегментов и тельсона; последний иногда сливается с задним брюшным сегментом. Брюшные ножки редуцированы, имеются только у самцов (2—5 пар), у самок отсутствуют. Хвостовые ножки длинные, тонкие, с 2 узкими ветвями. Длина от 1 до 35 мм. Донные, преимущественно морские рачки.

Семейство ЛАМПРОПИДЫ — LAMPROPIDAE

Лампропе четырехскладчатый — *Lamprops quadriplicata longispina* Lomakina [52] (рис. 125). Тело стройное, брюшной отдел не очень сильно отличается по ширине от задней части груди. Карапакс заметно короче свободных грудных сегментов вместе взятых, по его бокам с каждой стороны обычно по 4, реже по 3 косых дугообразных складки. Брюшко длиннее головы и груди. Задний край тельсона несет 5 шипов, из которых боковые значительно длиннее остальных. Антенна II у самцов относительно короткая, примерно вдвое короче тела, у самок не столь сильно редуцирована, 4—5-члениковая, с довольно длинным конечным члеником. Ходильные ножки 1—4-й пар у самца и самки двуветвистые, но у самок на 3—4-й парах наружная ветвь рудиментарная. Брюшные ножки отсутствуют. Внутренняя ветвь хвостовой ножки 3-члениковая. Длина тела до 11 мм.

Распространена у берегов Южного и среднего Приморья на глубинах от 3 до 26 м. На свет ночью поднимается к поверхности моря.

Семейство ДИАСТИЛИДЫ — DIASTYLIDAE

Диастилис аляскинский — *Diastylis alaskensis* Calman [4, 52] (рис. 126). Тело умеренно стройное; брюшной отдел более чем в 3 раза уже грудного. Карапакс чуть длиннее свободных грудных сегментов, вместе взятых, с 6 поперечными складками, из которых 4 передние сплошные, а 2 задние разделены надвое продольным углублением на карапаксе. Брюшко без тельсона немного короче головогруды. Задний край тельсона с 2 шипами. II антенна у самца длинная, достигает конца тела; у самки короткая, 4-члениковая, с коротким конечным члеником. Ходильные ножки 1—4-й пар у самцов и у самок двуветвистые, но у самок на 3—4-й парах наружная ветвь рудиментарная. У самца 2 пары брюшных ножек с хорошо развитыми ветвями. Внутренняя ветвь хвостовой ножки 2-члениковая. Длина тела до 14 мм.

Распространен в южной части Чукотского моря и в северной части Тихого океана на юг до Японского моря и южной Аляски. Обитает на глубинах от 3 до 220 м.

Диастилис двузубчатый — *Diastylis bidentata* Calman [4, 52] (рис. 127). Тело умеренно стройное, брюшной отдел более чем в 3 раза уже головогруды. Карапакс примерно равен по длине свободным грудным сегментам вместе взятым, с 4 парами дугообразных поперечных килей;

на 2-й паре килей по бокам карапакса с каждой стороны тела у самки по крупному, направленному вперед зубцу, слабо развитому или отсутствующему у самца. Брюшко без тельсона примерно равно по длине головогруды. Задний край тельсона с 2 шипами. II антенна у самца длинная, достигает конца тела; у самки короткая, 4-члениковая, с коротким концевым члеником. Ходильные ножки 1—4-й пар и у самцов и у самок двуветвистые, но у самок на 3—4-й парах наружная ветвь рудиментарная. У самца 2 пары брюшных ножек с хорошо развитыми ветвями. Внутренняя ветвь хвостовой ножки 3-члениковая. Длина тела до 14 мм.

Распространен в северной части Тихого океана на юг до Японского моря и побережья США; в морях Чукотском и Восточно-Сибирском. Обитает на глубинах от 4 до 1000 м.

Семейство ЛЕЙКОНИДЫ — LEUCONIDAE

Евдореллопсис невредимый — *Eudorellopsis integra* (Smith) [26, 52] (рис. 128). Глаз и свободного тельсона нет. Задний грудной сегмент значительно уже предшествующих и лишь немного шире брюшка. Карапакс гладкий, без килей, немного короче свободных грудных сегментов вместе взятых. Брюшко относительно короткое, заметно короче головы и груди. II антенна у самца длинная, немного превышает длину тела, у самки очень маленькая, рудиментарная. Ходильные ножки 1—4-й у самок и 1—3-й пар у самцов двуветвистые. У самцов 2 пары брюшных ножек. Внутренняя ветвь хвостовых ножек 2-члениковая. Длина до 5 мм.

Широко распространенный арктическо-бореальный вид. В Тихом океане встречается до зал. Петра Великого и о. Ванкувер на юге. Обитает на глубине от 9 до 800 м.

Отряд РАЗНОНОГИЕ РАКООБРАЗНЫЕ — AMPHIPODA

Е. Ф. Гурьянова

Тело сплющенное с боков, реже в спинно-брюшном направлении. Первый грудной сегмент всегда входит в состав головы, его конечности превращены в ногощелюсти. Грудной отдел из 7 свободных сегментов. Все грудные ножки одноветвистые, из них 2 передние пары — гнатоподы — хватательного типа и измененного строения, в особенности их 5—7-й членики,* которые образуют ложную клешню. Последующие 5 пар грудных ножек — переоподов — ходильного типа; все их членики, кроме 2-го, цилиндрические. Первые же членики грудных ножек преобразуются в так называемую коксальную пластинку, которая причленяется к соответствующему сегменту груди. На 2—7-й парах грудных ножек имеются жаберные пузырьки. Брюшной отдел из 6 сегментов: 3 первых с плавательными двуветвистыми ножками — плеоподами, 3 задних с прыгательными ножками — уроподами и хвостовой пластинкой — тельсоном. Боковые части покрова каждого сегмента брюшка называются эпимеральными пластинками и бывают разнообразной формы (рис. 129).

Развитие прямое; у основания грудных ножек самок развиваются инкубаторные пластинки, образующие при смыкании выводковую камеру, где вынашиваются развивающиеся яйца и молодь.

Весьма разнообразны по образу жизни и строению. Донный, пелагический или зарывающийся в грунт образ жизни ведут бокоплавы (Gammaridea); очень разнообразны по строению планктонные гипериды (Hyperiididae); весьма своеобразны морские козочки (Caprellidae) с палочковидным телом, редуцированным брюшком и некоторыми парами ходильных ножек, обитающие среди зарослей водорослей, морских трав, гидроидов, мшанок и других колониальных беспозвоночных.

* Нумерация члеников ведется от туловища к свободному концу ноги.

ОБОЗНАЧЕНИЯ НА РИСУНКАХ

<i>Г</i> — голова	<i>хв. н</i> — хватательные грудные ножки
<i>I ант</i> — I антенна	<i>гр. н</i> — грудные ходильные ножки
<i>II ант</i> — II антенна	<i>пл. н</i> — плавательные брюшные ножки
<i>гр. сег</i> — грудные сегменты	<i>пр. н</i> — прыгательные брюшные ножки
<i>бр. сег</i> — брюшные сегменты	<i>т</i> — тельсон
<i>н. губ</i> — нижняя губа	<i>к. пл</i> — коксальная пластинка
<i>жв</i> — жвалы	<i>эп. пл</i> — эпимеральная пластинка
<i>I ч</i> — I челюсти	<i>♂, ♀</i> — самец, самка
<i>II ч</i> — II челюсти	
<i>пзч</i> — погочелюсти	

Семейство ГАММАРУСОВЫЕ — GAMMARIDAE

По внешнему облику представители разных видов этого семейства весьма схожи и отличаются друг от друга вооружением грудных и брюшных сегментов тела, строением тельсона, относительной длиной ног и строением последних члеников хватательных ножек, формой и размерами глаз и деталями строения ротовых частей.

Анизогаммарус стыдливый — *Anisogammarus pugettensis* (Dana) [4, 6, 9, 16, 101] (рис. 130). Как у всех видов рода, хватательные ножки 1-й пары (особенно их 6-й членик) больше, чем хватательные ножки 2-й пары, а жаберные пузырьки с добавочными дольками. Глаза черные, почковидные. Вдоль заднего края IV брюшного сегмента одинаковые шипики (до 18), на V сегменте прямой заостренный крупный зубец, направленный вверх и назад, и по бокам заднего края по маленькому зубцу; вдоль заднего края VI сегмента брюшка 8 одинаковых шипов; задний край 2-го членика 2 последних пар грудных ножек вооружен шипиками. На конце лопастей расщепленного до основания тельсона по 2—3 шипика и 1 щетинке. Длина самцов до 14, самок — до 9 мм.

Распространен от Чукотского моря до северных Японских островов и Орегона. Обитает от литорали до глубины 1.5 м на каменистых и мягких грунтах, среди водорослей; в береговых выбросах скапливается до 5000 экз./м².

Анизогаммарус Тюшева — *Anisogammarus tiuschovi* (Derzhavin) [6, 9, 16] (рис. 131). 3 первых брюшных сегмента с закругленным продольным килем. Посредине заднего края IV брюшного сегмента 2 группы шипов по 3 шипа в группе и по бокам по 1 шипу; на V сегменте только 2 срединные группы шипов, а на последнем сегменте 4 шипа вдоль его заднего края. Глаза небольшие, черные. По заднему и нижнему краю расширенного 2-го членика последних грудных ножек шипы. На конце лопастей тельсона по 1 шипу и 2 щетинки. Длина самцов до 14, самок до 10 мм.

Распространен от зал. Посьета и южных Курильских островов до Камчатки. Обитает в опресненных участках бухт, в устьях рек и ручьев, поднимается вверх по течению рек, найден в реликтовых озерах; держится на разных грунтах среди водорослей.

Анизогаммарус речной — *Anisogammarus kygi* (Derzhavin) [6, 16, 101] (рис. 132). На спинной стороне IV брюшного сегмента по 2 группы шипиков по обе стороны от средней линии, на V сегменте соответственно лишь по одной группе, а на VI сегменте шипики вдоль заднего края. Глаза умеренной величины, черные. 2-й членик последних грудных ножек по заднему краю усажен чередующимися друг с другом короткими и длинными щетинками. На конце лопастей тельсона по 3 шипика. Длина самцов до 24, самок до 11 мм.

Распространен от Южного Приморья и южной части о. Хоккайдо до р. Анадыря. Обитает в сильно опресненных водах на литорали, в нижнем течении рек и ручьев и в пресных и солоноватых озерах Курильских островов.

Анизогаммарус посьетский — *Anisogammarus possjeticus* Tzvetkova [6] (рис. 133). На спинной стороне IV брюшного сегмента по группам из 3—4 шипов по обе стороны от средней линии и по 1 шипу по бокам сегмента; на V сегменте по 2 группы из 3—4 шипов с каждой стороны от средней линии; на VI сегменте по 1 шипу с каждой стороны от средней линии и по группе из 3 шипов по бокам сегмента. 2-й членик последней пары грудных ножек суживается к концу, его задний нижний угол косо срезан и вооружен 1—3 крепкими шипами, задний край с 6—8 короткими шипиками. Лопасты тельсона расходятся в стороны, их концы вооружены 1 конечным и 1 боковым шипами. Длина самцов до 14, самок до 10 мм.

Распространен в зал. Посьета. Обитает в опресненных бухтах на каменистых и ракушечных грунтах и в зарослях водорослей на глубине от 0 до 6 м; на литорали в гниющих выбросах морских трав образует скопления до 100 000 особей/м².

Анизогаммарус Макарова — *Anisogammarus makarovi* (Bulycheva) [8] (рис. 134). Характерно наличие высокого продольного спинного киля начиная от IV грудного и кончая III брюшным сегментом и небольшого вдавления на каждом из этих сегментов. I и II брюшные сегменты с 1 парой высоких бугров, увенчанных на вершине крепкими шипиками; на III сегменте бугры менее развиты, хотя и с короной шипов. Глаза черные, почковидные, со светлым ободком. 2-й членик последней пары грудных ножек суживается к концу, задний край его почти гладкий, с очень мелкими редкими шипиками. На конце лопастей расщепленного дальше середины тельсона по 1 шипику и по 2 нежные перистые щетинки. Длина самцов до 17, самок до 15 мм.

Распространен в Японском море от зал. Петра Великого до зал. Чихачева и у Курильских островов. Обитает на литорали под камнями.

Анизогаммарус Спасекого — *Anisogammarus spasskii* (Bulycheva) [8] (рис. 135). Группа спинных шипов не только на IV—VI, но и на II—III брюшных сегментах; на II брюшном сегменте поперечный ряд из 10 чередующихся друг с другом маленьких и более крупных шипов; на III сегменте шипы расположены 2 косыми рядами с каждой стороны от средней линии; в переднем ряду по 6 шипов, в заднем лишь 2—3 шипа с каждой стороны. Глаза широкоовальные, черные. 2-й членик последней пары грудных ножек грушевидный и суживается к концу, его задний край окаймлен шипиками, задний нижний угол закруглен. Стебельки обеих пар антенн густо опушены пучками щетинок. Лопасты расщепленного до основания тельсона суживаются к концу, с 3 конечными и 1 боковым шипами. Длина до 10 мм.

Распространен от зал. Петра Великого до Советской Гавани. Обитает на литорали на различных грунтах среди водорослей. Характерен для опресненных участков.

Семейство ХИАЛИДЫ — HYALIDAE

Пархяле Зибеллина — *Parhyale zibellina* Derzhavin [6, 9, 16, 20] (рис. 136). Голова с меленькой межантеннальной лопастью и неглубокими верхним и нижним антеннальными вырезами; глаза овальные, иногда почковидные, 5-й членик хватательных ножек 1—2-й пар и у самок и у самцов с короткой лопастью, но на хватательной ножке 2-й пары у самцов этот членик прикреплен не к вершине, а сбоку 4-го членика; ладонь у обеих пар хватательных ножек у обоих полов скошенная, слабовыпуклая, вооруженная шипиками, щетинками и запирательными шипами. 2-й членик 3 последних пар грудных ножек с оттянутой вниз закругленной лопастью на нижнем заднем углу, отделенной от нижнего края членика синусом, и зазубренным задним краем, вооруженным шипиками. Тельсон

с вогнутой спинной поверхностью, расщеплен почти до основания. Длина самцов до 15, самок до 11 мм.

Распространен в Японском, Охотском морях, у южных Курильских островов. Обитает на глубине от 0 до 5 м у скалистых берегов и в зарослях морской травы, ламинарии и других водорослей.

Хиале басаргинский — *Hyale bassargini* Derzhavin [6, 9, 16, 20] (рис. 137). Отличается от пархиале Зибеллина более сильно вытянутой межантеннальной лопастью и глубокими антеннальными вырезами. 5-й членик хватательных ножек с языковидной лопастью у самки на 1—2-й парах, у самца только на 1-й паре. 5-й членик хватательных ножек 2-й пары у самца короткий, без лопасти, прикреплен сбоку 4-го членика и вместе с ним образует чашечку, куда вкладывается основание 6-го членика. 2-й членик последних 3 пар грудных ножек сильно расширен, с закругленной нижней задней лопастью, без синуса, со слабо зазубренным задним краем. Тельсон расщеплен до основания, с расходящимися в стороны конусовидными лопастями. Длина самцов до 22, самок до 15 мм.

Распространен вдоль азиатского побережья Тихого океана от о. Хоккайдо до Командорских островов. Обитает у скалистых берегов на глубине от 0 до 2 м в зарослях морских трав и водорослей. Иногда образует скопления до 200 особей/м² в верхней литорали в поясе хтамалусов и литорин.

Аллорхестес молоточковый — *Allorchestes malleolus* Stebbing [6, 9, 20] (рис. 138). 5-й членик обеих пар хватательных ножек прикреплен сбоку 4-го, у обоих полов с хорошо развитой языковидной лопастью, а 4-й членик с конусовидно вытянутой, заостренной вершиной. 2-й членик 3 последних пар грудных ножек с широкой закругленной лопастью и зазубренным задним краем. Прыгательные ножки 3-й пары одноветвистые, без внутренней ветви. Тельсон на самом конце расщеплен. Длина самцов до 8, самок до 7 мм.

Распространен от Желтого до Берингова моря. Обитает на литорали в свежих выбросах морской травы.

Найна консилиорная — *Najna consiliorum* Derzhavin [6, 9, 16, 20] (рис. 139). Округлая голова с вмятиной в лобной части; антенны обеих пар почти равной длины. Ротовые части конусовидно оттянуты вниз далеко за пределы нижнего края головы. Передняя коксальная пластинка языковидной формы. 5-й членик обеих пар хватательных ножек у обоих полов с хорошо развитой языковидной лопастью. Половой диморфизм в строении хватательных ножек отсутствует. Прыгательные ножки 3-й пары одноветвистые, без внутренней ветви. Тельсон цельнокрайний. Длина до 14 мм.

Широко распространена в умеренных водах северной части Тихого океана от Японского моря до Калифорнии. Обитает на глубинах от 1.5 до 45 м среди ламинарий и морских трав.

Семейство ТАЛИТРИДЫ — TALITRIDAE

Орхестоидея трояственная — *Orchestoidea trinitatis* Derzhavin [6, 9, 20] (рис. 140). 1 антенны очень короткие. Как у всех представителей семейства, щупик I челюстей 2-члениковый, щупик ногочелюстей 4-члениковый. Все членики грудных ног усеяны шипами; плавательные ножки сильно редуцированы; прыгательные ножки 3-й пары с одной наружной ветвью, тельсон цельнокрайний. Половой диморфизм не очень сильно выражен в строении хватательных ножек и нередко также 5-й или 6-й пар грудных ножек. У самца хватательная ножка 1-й пары вся усажена мелкими ши-

пами, на 5-м членике пальцевидный прозрачный вырост; 6-й членик также с прозрачным конечным выростом на заднем крае, ладонь очень короткая, поперечная; хватательная ножка 2-й пары с очень маленьким замаскированным 5-м члеником и мощным 6-м члеником, ладонь которого с 2 притупленными выростами. У самки хватательная ножка 2-й пары иного строения: 2-й членик расширенный, с сильно выпуклым передним краем, 4-й членик с пальцеобразным прозрачным выростом на заднем крае, 6-й членик образует миниатюрную клешню, так как на конце имеет большой закругленный вырост, у основания которого причленяется очень маленький коготок. Цельнокрайний тельсон усеян шипиками. Длина самцов до 30, самок до 18 мм.

Широко распространена от Приморья и о. Хоккайдо до Берингова моря. Обитает в супралиторали и на литорали.

Талорхестия толстоногая — *Talorchestia pachypus* Derzhavin [6, 9, 16, 20] (рис. 141). Характерно большое различие в строении обеих пар хватательных ножек у самцов и у самок. У самцов 5-й и 6-й членики хватательных ножек 1-й пары расширяются к концу; на 5-м членике прозрачный вырост, 6-й членик с хорошо развитой поперечной ладонью; 5-й членик хватательных ножек 2-й пары почти незаметный, 6-й членик со слабо скошенной, выпуклой посередине ладонью, без запирательных шипов. У самок 5—6-й членики хватательных ножек 1-й пары простые, цилиндрические, ладонь не развита; хватательные ножки 2-й пары сходны с таковыми у самок орхестониды тройственной. Половой диморфизм проявляется и в строении грудных ножек 5-й пары, 4-й и особенно 5-й членик которых у самца сильно расширен по сравнению с самкой. Тельсон расщеплен до середины, шипы только на конце лопастей. Длина до 12 мм.

Распространена в Южном Приморье, на побережье средних и северных Японских островов, южных Курильских островов и в зал. Анива. Обитает на литорали и супралиторали среди гальки и камней, под выбросами морских трав и водорослей, образуя скопления до 3000 особей/м².

Талорхестия толстоусая — *Talorchestia crassicornis* Derzhavin [6, 9, 16, 20, 101] (рис. 142). Тело вздутое, с широкой спиной; стебелек II антенны у самца с сильно утолщенными 2 последними члениками, у самки они утолщены, но не так сильно. Передняя коксальная пластинка суживается к концу. У самцов на ладони 6-го членика хватательных ножек 2-й пары у основания когтя бугор, усаженный шипиками, второй меньших размеров бугор расположен ближе к краю. Короткий, расщепленный лишь на самом конце тельсон округлых очертаний, с шипами по боковым краям и 2 парами шипов на спинной поверхности. Длина до 13 мм.

Распространена у берегов Южного Приморья, Японских, южных Курильских островов и южного Сахалина. Обитает на литорали и супралиторали среди водорослей и в выбросах морской травы на галечных грунтах.

Семейство ПЛЕУСТИДЫ — PLEUSTIDAE

Плеустес тупоносый — *Pleustes obesirostris* Bulychева [8] (рис. 143, 1). Тело несколько вздутое, голова с толстым, тупым, загнутым вниз рострумом; глаза круглые, коричневые; на теле плохо заметные спинной и боковой кили. I антенны короче, чем II антенны; добавочного жгутика нет. Хватательные ножки 1—2-й пар одинакового строения, с крупной ложной клешней и язычковидной лопастью на 5-м членике. 2-й членик 3 последних пар грудных ножек расширенный, с закругленным нижним краем. Эпимеральная пластинка III сегмента брюшка узкая, с оттянутым назад заостренным задним углом. Тельсон цельнокрайний. Прыгательные ножки 3-й пары с неравной величины ветвями. Длина до 10 мм.

Распространен только в зал. Петра Великого на глубинах от 1 до 16 м в зарослях саргассов и морских трав.

Плеустес безгребневый — *Pleustcs incarinatus* Gurjanova [4, 16] (рис. 143, 2). От близких видов отличается очень длинным, направленным вниз рострумом, относительно более узкой и длинной ложной клешней хватательных ножек обеих пар, присутствием параллельных низких спинных килей на IV и V брюшных сегментах. Тело с тигровым рисунком — на сером фоне черные и красноватые полосы. Длина до 7 мм.

Распространен вдоль материкового побережья Японского и Охотского морей. Обитает среди водорослей на глубинах 10—20 м, встречаясь до 80 м.

Семейство КАЛЛИОПИДЫ — CALLIOPIDAE

Каллиопис гладкий — *Calliopius laeviusculus* (Kröyer) [6, 9, 16] (рис. 144). Гладкое, без спинных отростков тело; голова с коротким клювовидным рострумом и прямоугольным нижнеантеннальным вырезом; глаза большие, черные, почковидные; жгутики антенн с чувствительными придатками — кальцеолами, I антенны немного короче II антенн, без добавочного жгутика и с лопастью, несущей кальцеолы, на нижнем крае 3-го членика стебелька. Хватательные ножки с одинакового строения ложной клешней, с длинной скошенной ладонью. Тельсон цельнокрайний, без вооружения. Длина 16 мм.

Широко распространен в умеренных водах Атлантического и Тихого океанов; в последнем от Японского до Берингова моря и у Орегона. Обитает в прибрежных зарослях водорослей до глубины 70—80 м. Ночью держится стаями у поверхности воды.

Семейство АТИЛИДЫ — ATYLIDAE

Нототропис Экмана — *Nototropis ekmani* Gurjanova [4, 6, 9, 16] (рис. 145). Как у всех представителей семейства, длинный, узкий рострум, относительно короткие тонкие антенны без добавочного жгутика на I антенне, частично двусторонние складчатые жаберные пузырьки, слитые 2 последних брюшных сегмента, глубоко расчлененный тельсон и двуветвистые прыгательные ножки 3-й пары. Тело сильно сжатое с боков, плоское, с продольным спинным килем, который начиная с V или VI грудного сегмента образует большой заостренный зубец; на III и IV брюшных сегментах по двувершинному зубцу, на последнем брюшном сегменте простой заостренный зубец. Длина до 20 мм.

Распространен от Японского до Берингова моря. Обитает в прибрежных зарослях морских трав и водорослей на глубинах от 2 до 80 м.

Нототропис Коллинжа — *Nototropis collingi* Gurjanova [4, 6, 9, 16] (рис. 146). От нототрописа Экмана отличается более коротким рострумом, сильно отогнутым вниз, отсутствием двувершинного зубца на последних 3 брюшных сегментах, коротким, широким в основании тельсоном и развитием лопасти на нижнем заднем углу 2-го членика последней пары грудных ножек. Длина до 15 мм.

Распространен в Японском и Охотском морях. Обитает на литорали под камнями и в выбросах водорослей и в сублиторали на глубине до 60 м.

Нототропис Брюггена — *Nototropis brüggeni* Gurjanova [4, 16] (рис. 147). Характеризуется изогнутым рострумом, двойным зубцом на IV и V (слившимся с VI) сегментах брюшка, длинным, суживающимся к концу тельсоном, четырехугольной формой передних коксальных пластинок и короткой треугольной лопастью на заднем нижнем углу 2-го членика последней пары грудных ножек. Длина до 19 мм.

Распространен от зал. Петра Великого до Чукотского моря. Обитает в сублиторали на глубине до 200 м на песчаных и гравийных грунтах.

Семейство ПОНТОГЕНЕИДЫ — PONTOGENEIDAE

Понтогенейя носатая — *Pontogeneia rostrata* Gurjanova [16] (рис. 148, 1). Голова с узким рострумом, достигающим до середины 1-го членика стебелька I антенны. Глаза большие, красноватые, широкоовальные. I антенна без добавочного жгутика. Последний членик II антенны длиннее предпоследнего. Хватательные ножки слабые; их 5—6-й членики без лопасти и равной длины. Эпимеральные пластинки III брюшного сегмента с гладким, сильно выпуклым задним краем; вдоль их нижнего края группы шпиков, по 3—4 в каждой группе. Наружная ветвь прыгательных ножек 3-й пары одночлениковая, их внутренняя ветвь значительно короче наружной. Тельсон удлиненный, глубоко расщепленный, с маленькими щетинками по краям. Длина 6.5 мм.

Распространена от Японского до Берингова моря. Обитает в прибрежных зарослях водорослей, встречаясь на глубине до 100 м. Ночью большими стаями появляется у поверхности воды.

Понтогенейя черноглазая — *Pontogeneia melanophthalma* Gurjanova [4, 16, 1] (рис. 148, 2). Характеризуется маленьким тонким рострумом, большими черными почковидными глазами, крепким телом с неясным продольным спинным килем на I и II брюшных сегментах. 5-й членик хватательных ножек короткий (короче 6-го), расширяется к концу. Эпимеральные пластинки III брюшного сегмента с синусом над заостренным нижним задним углом. Ветви прыгательных ножек 3-й пары равной величины. Длина до 15 мм.

Распространена вдоль побережья Японского и Охотского морей. Обитает на глубинах от 1 до 160 м среди водорослей и морских трав на песчаных и илистых грунтах.

Семейство АМФИТОИДЫ — AMPHITHOIDAE

Амфитое восточная — *Amphithoe eoa* Brüggén [4, 6, 16] (рис. 149). Как и у представителей других видов семейства, тело гладкое, вытянутое, глаза маленькие, темные, круглые. I антенны с многочлениковым жгутиком значительно длиннее II антенн, жгутик которых короче стебелька. Наружные лопасти нижней губы расщеплены на вершине, наружная часть лопасти выше и уже внутренней. Первая коксальная пластинка без передней лопасти. У самки 5-й членик хватательных ножек 2-й пары с широкой лопастью, 6-й членик немного длиннее 5-го, слегка суживается к концу, с короткой, сильно выпуклой посередине ладонью и запирательным шипом; у самца 5-й членик короткий, с язычковидной лопастью. 6-й членик узкий, длинный, почти в 3 раза длиннее 5-го, с вертикальной, вытянутой почти во всю длину членика ладонью без запирательного шипа. 5-й членик 2 последних пар грудных ножек несколько расширен, почти в 2 раза шире 6-го членика. Ветви прыгательных ножек 3-й пары короче половины стебелька. Тельсон с маленькими рожковидными отростками, с пучком из 3 щетинок посередине каждого бокового края и 1 парой щетинок у заднего конца. Длина самцов до 40 мм и больше, самок до 38 мм.

Распространена в Японском море, у Курильских островов и вдоль американского побережья у Орегона. Обитает от литорали до глубины 90 м в зарослях водорослей и морской травы на различных грунтах. Как и большинство других видов рода, прячется в трубке, которую строит из растительных остатков и прикрепляет к камням и водорослям с помощью секрета желез, расположенных в расширенном 2-м членике грудных ножек 3—4-й пар и просвечивающих сквозь его покровы.

Амфитое мза — *Amphithoe mza Gurjanova* [4, 6, 16] (рис. 150). I антенны много длиннее II антенн; жгутик I антенн более чем в 2 раза длиннее стебелька, на 1-м членике которого крепкий шип; жгутик II антенн короче стебелька с густыми пучками щетинок. Обе части расщепленной вершины наружных лопастей нижней губы почти равной величины, наружная часть чуть длиннее и уже. 5-й членик хватательных ножек 1-й пары у обоих полов без лопастей, хватательные ножки 2-й пары с короткой языковидной лопастью. 6-й членик хватательных ножек 2-й пары у самки миндалевидный, с короткой косою ладонью и запирательным шипом; нижний край когтя пильчато зазубрен. У самца 6-й членик хватательных ножек 2-й пары сходен с таковым самки, ладонь сильно скошена, запирательный шип имеется, нижний край когтя гладкий. Тельсон пятиугольный, с закругленными углами и задним краем, с хорошо развитыми рожковидными отростками; вооружение щетинками сходно с таковым у амфитое восточной. Ветви прыгательных ножек 3-й пары короче половины длины стебелька. Длина до 25 мм.

Распространена в Японском море, у Курильских островов и в Беринговом море. Обитает на глубине до 40 м в зарослях водорослей и морских трав.

Амфитое японская — *Amphithoe japonica Stebbing* [4, 9, 16] (рис. 151). Обе пары антенн длинные, с удлинненными члениками стебелька и длинным многочлениковым жгутиком. Обе части расщепленной наружной лопасти нижней губы почти равных размеров. Передние коксальные пластинки вытянуты вперед в виде лопастей, достигающих почти середины нижнего края головы. 5-й членик хватательных ножек 1-й пары у самки без лопасти, у самца короткий, с языковидной лопастью. 6-й членик хватательных ножек 2-й пары у самки суживается к концу, с сильно скошенной ладонью и запирательным шипом, у самца с параллельными передним и задним краями и короткой поперечной ладонью без запирательного шипа. Ветви прыгательных ножек 3-й пары больше половины длины стебелька. Тельсон пятиугольный, с рожковидными отростками и 2 парами щетинок по боковым краям. Длина до 22 мм.

Распространена по обоим побережьям Японского моря и у южных Курильских островов. Обитает на глубинах от 0 до 50 м в зарослях водорослей и морской травы на разнообразных грунтах.

Амфитое Линдберга — *Amphithoe lindbergi Gurjanova* [6, 9] (рис. 152). II антенны немного короче I антенн, с утолщенными члениками, в том числе и у жгутика; верхняя поверхность 2 последних члеников стебелька выпуклая, а нижняя уплощенная; жгутик короткий, короче последнего членика стебелька или равен его длине, сплюсненно-веретеновидной формы. Обе части раздвоенной наружной лопасти нижней губы почти равных размеров. 5-й членик хватательных ножек 1-й пары у самки с короткой языковидной лопастью, 6-й членик с параллельными краями, короткой поперечной ладонью, без запирательного шипа; у самца 5-й членик равен 6-му, без лопасти, 6-й членик сходен с таковым самки. Хватательные ножки 2-й пары у самки почти такого же строения, как хватательные ножки 1-й пары у самца. 5-й членик хватательных ножек 2-й пары у самца короткий, с короткой лопастью; крупный 6-й членик с короткой вогнутой ладонью и запирательным шипом, коготь значительно длиннее ладони. Ветви прыгательных ножек 3-й пары примерно вдвое короче стебелька. Тельсон треугольный, без рожковидных отростков и без щетинок. Длина 10—11 мм.

Распространена от Японского до Берингова моря. Обитает от литорали до глубины 10 м в зарослях бурых водорослей.

Орхоменелла тучная — *Orchomenella pinguis* (Boeck) [17] (рис. 153). Тело гладкое, молочно-белое или розовое, без гребней или выростов; глаза красные или светло-коричневые, вытянутые вдоль переднего края головы. I антенны типичного для семейства строения: 1-й членик стебля большой, вздутый, 2-й и 3-й членики очень короткие; 1-й членик жгутика почти равен по длине 1-му членику стебля, вальковатый, суживающийся к концу, вдоль нижней поверхности усажен короткими поперечными рядами волосков. Коксальная пластинка 4-й пары с глубоким и длинным вырезом на заднем крае и вытунутой назад закругленной лопастью на заднем нижнем углу. Задний край эпимеральной пластинки III брюшного сегмента мелко зазубрен. Хватательные ножки 2-й пары типичного для семейства строения: 5-й их членик длиннее 4-го, вздувается и расширяется к концу, густо покрытому короткими жесткими волосками; 6-й членик много короче 5-го, с очень коротким передним поперечным краем, так же густо покрыт волосками и несет пучок длинных волосков над маленьким коготком. Тельсон расщеплен дальше середины. Длина до 8 мм.

Широко распространена в умеренных и холодных водах Атлантического, Тихого океанов и в Северном Ледовитом океане. В зал. Петра Великого встречается в массе, обитает на глубинах от 5 до 60 м на песчаных и илисто-песчаных грунтах.

Семейство КАПРЕЛЛИДЫ — *CAPRELLIDAE*

С. В. Василенко

Капрелла гребниерукая — *Caprella cristibrachium* (Mayer) [90] (рис. 154, цв. фот. 31). Тело самцов коренастое, густо покрыто волосками, грудные сегменты гладкие или с бугорками. На голове хорошо заметен лобный зубец, расположенный над глазами и направленный вверх и вперед. Ладонь 6-го членика хватательных ножек 2-й пары слабо вогнута, зубец у конца ладони очень маленький, почти не заметен под волосками и у наиболее крупных самцов может совсем отсутствовать. Жаберные мешки большие, вздутые, круглые или широкоовальные. Грудные ножки 5—7-й пар короткие, с широкими члениками, их 2-й членик с большой прямоугольной, неправильно зазубренной лопастью на заднем крае. Половой диморфизм выражен слабо, самки внешне сходны с самцами, но значительно меньших размеров. Длина самцов до 20, самок 4.5—7 мм.

Распространена у берегов Приморья от зал. Посыета до бухты Терней, у южных берегов Сахалина, у северных Японских, Курильских, Командорских и Алеутских островов, а также у п-ва Аляска. Обитает на прибойной литорали и на глубине до 3 м, поселяясь непосредственно на водорослях, преимущественно на родомеле, лауренсии, грателюнии, растущих на скалистых и каменистых грунтах. Нередко на литорали образует массовые скопления при плотности поселения от 20 до 95 тыс. экз./м². Самки с яйцами встречаются в мае и в июле.

Капрелла двузубцовая — *Caprella hispinosa* Mayer [90] (рис. 155). Тело самцов тонкое, стройное; единственное вооружение у взрослых самцов — пара спинных зубцов на заднем конце II грудного сегмента. Самки отличаются от самцов наличием многочисленных спинных зубцов на грудных сегментах: на заднем конце I сегмента пара зубцов, загнутых вперед; посередине II сегмента пара небольших зубцов и пара крупных, загнутых вперед зубцов на заднем конце этого сегмента; III и IV сегменты с 2 парами больших зубцов, кроме того, IV сегмент заканчивается мощным зубцом, направленным назад; V сегмент с 3 парами коротких острых зубцов; VI сег-

мент с 1 парой зубцов. Над жаберными мешками и выводковой сумкой, а также на V и VI сегментах имеются боковые зубцы. Характерно отсутствие запирательных шипов на ладони 6-го членика грудных ножек 5—7-й пар. Длина самцов до 41, самок до 23 мм.

Распространена в зал. Петра Великого, у северных берегов о. Хонсю, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов и юго-западного Сахалина. Обитает в открытых бухтах и открытых частях заливов от нижней литории до глубины 21 м на водорослях, растущих на скалистых и каменистых грунтах. Самки с яйцами встречаются в мае и июле.

Капрелла исключительная — *Caprella eximia* Mayer [77, 90] (рис. 156). Тело самцов длинное, голова гладкая, на грудных сегментах развиты спинные зубцы: на конце I сегмента 1 пара, на II сегменте на уровне прикрепления хватательных ножек 2-й пары — 1 пара, на III—V сегментах от 5 до 8 пар; между парами крупных зубцов и на боковых сторонах сегментов имеются маленькие зубчики; на сегментах VI и VII по 1 паре спинных зубцов и по 1 зубцу над местом прикрепления каждой ножки. Хватательные ножки 2-й пары у крупных самцов с узким и длинным 6-м члеником, ладонь которого в центре вооружена мощным зубцом; у основания 6-го членика ладонь ограничена небольшим округлым выступом с шипом, у конца 6-го членика — треугольный выступ. Хватательные ножки 2-й пары у мелких самцов очень сходны по строению с таковыми у самок: мощный зубец в центре отсутствует, на ладони заметен только маленький зубчик, расположенный у конца 6-го членика. Грудные ножки 5-7-й пар стройные, ладонь их 6-го членика слегка вогнутая, запирательные шипы хорошо развиты, зазубрены на конце внутреннего края. Самки обычно меньших размеров, чем самцы, но вооружены значительно сильнее: число пар спинных зубцов на II—V сегментах больше, зубцы более высокие и мощные. Длина самцов до 35, самок 9—20 мм.

Распространена у северного побережья Корейского полуострова, в зал. Петра Великого, в Сангарском проливе и у южных Курильских островов. Обитает на глубинах от 13 до 180 м, поселяется на водорослях и гидроидах.

Капрелла сангарская — *Caprella tsugarensis* Utinomi [105] (рис. 157). Тело самцов тонкое, длинное, совершенно гладкое. Хватательные ножки 2-й пары прикрепляются к середине II грудного сегмента, их 2-й членик очень короткий, в 4—5 раз короче 6-го членика; 6-й членик вздутый, очень длинный, его длина в 3.5 раза превосходит ширину; ладонь 6-го членика короткая, вогнутая. Жаберные мешки большие, удлинённые. Грудные ножки резко увеличиваются в размере от 5-й к 7-й паре, 6-й членик их имеет слегка вогнутую ладонь, усаженную короткими толстыми щетинками, запирательные шипы толстые, с 4 зубцами на вершине. Самки значительно меньше самцов, для них очень характерно расширение III и IV грудных сегментов, несколько слабее оно выражено у самок с зачатками оостегитов и очень сильно у самок с выводковыми сумками. Хватательные ножки 2-й пары прикрепляются к переднему краю II сегмента. Длина самцов 19—25, самок 6.5—14 мм.

Распространена в зал. Посёта, у северной оконечности о. Хонсю и у южных Курильских островов. Обитает в открытых частях заливов и в полузакрытых бухтах на глубинах от 1 до 8 м, преимущественно на листьях морских трав — зостеры и филлоспадикса и единично на крупных водорослях — саргассуме и ламинарии.

Капрелла Данилевского — *Caprella danilevskii* Czerniavsky [90] (рис. 158). Тело самцов тонкое, стройное, совершенно гладкое. Хватательные ножки 2-й пары по длине несколько больше II грудного сегмента, прикрепляются к задней его части; 6-й их членик очень длинный (его длина почти в 2 раза превосходит ширину), в 2 раза длиннее базального

членика, ладонь 6-го членика короткая, составляет меньше половины длины всего членика, глубоко вогнутая. Жаберные мешки узкоовальные. Грудные ножки 5—6-й пар почти равные, 7-й пары в 2 раза длиннее грудных ножек 5-й пары; 6-й членик грудных ножек 5—7-й пар линейный, без запирательных шипов. Самки значительно меньше самцов, резко отличаются от них строением грудных ножек 2-й пары, которые у самок очень маленькие, по величине равные хватательным ножкам 1-й пары, прикрепляются к передней части II сегмента. Длина самцов 6—10, самок 4.5—7 мм.

Широко распространена в субтропических и тропических водах Мирового океана. В Тихом океане встречается в зал. Петра Великого, в Корейском проливе, у Японских, южных Курильских островов, у южной оконечности Сахалина и у Гавайских островов. Обитает в открытых частях заливов от литорали до глубины 10 м на слоевищах различных водорослей (грателлюции, родомеле, цистозире, саргассуме) и на колониях мшанок. Самки с яйцами встречены в июле.

Отряд РАВНОНОГИЕ РАКООБРАЗНЫЕ — ISOPODA

О. Г. Кусакин

Тело (рис. 159) обычно уплощено в спинно-брюшном направлении, редко вальковатое, почти цилиндрическое. Передний грудной сегмент всегда входит в состав головы, его конечности превращены в ногощелюсти, поэтому нумерация остальных грудных сегментов и их конечностей начинается с последующего сегмента. Реже с головой сливается еще один грудной сегмент, но его конечности обычно не изменены. Глаза сидячие, сложные, но часто отсутствуют. Брюшной отдел обычно содержит 5, редко 6 брюшных и 1 хвостовой сегмент; последний брюшной сегмент почти всегда, а часто и другие брюшные сегменты сливаются с хвостовым, образуя плеотельсон.

Обе пары антенн и грудные ножки одноветвистые, брюшные и хвостовые, как правило, двуветвистые. Грудные ножки обычно ходильного типа, у многих хищных и эктопаразитических видов с крючкообразными когтями, цепляющегося типа, у ряда паразитов они подвергаются полной или частичной редукции. Часто передние ножки приспособлены для хватания, образуя ложную или очень редко настоящую клешню; у ряда видов задние грудные ножки уплощенные, плавательные. Плоские брюшные ножки (обычно 5 пар) служат для плавания и дыхания. Рулевые ножки у водяных осликов и мокриц расположены на конце плеотельсона, у остальных равноногих, рассматриваемых здесь, прикреплены к боковым краям плеотельсона, расположены или в одной плоскости с ним, образуя хвостовой веер, или нависают над спинной поверхностью плеотельсона, образуя с ним хвостовую чашечку, или располагаются под его нижней поверхностью, образуя створчатую крышечку.

Питание и образ жизни разнообразны: имеются растительноядные, детритоядные, всеядные, хищные и паразитические формы. Оплодотворение внутреннее, совокупительные органы находятся на 2-й, а иногда и на 1-й паре брюшных ножек. Большинство равноногих вынашивает молодь в выводковой сумке, расположенной на нижней поверхности груди и образованной пластинками у основания грудных ножек.

Семейство ЛИМНОРИИДЫ — LIMNORIIDAE

Лимнория древесинная — *Limnoria lignorum* (Rathke) [15] (рис. 160). Тело удлинненно-овальное, длина его более чем в 3 раза превосходит ширину, спинная поверхность гладкая, желтовато-белого цвета. Голова почти шаровидная, глубоко вдается в передний грудной сегмент, глаза

маленькие, круглые, черные. Все 7 грудных сегментов сходной формы. Брюшной отдел состоит из 5 свободных брюшных и хвостового сегментов, на спинной стороне которого в передней половине отчетливый вилочкообразный гребень, округлый задний край лишен бугорков и усажен лишь щетинками. Обе пары антенн короткие, жгутик II антенн 4-члениковый. Рулевые ножки маленькие, наружная ветвь крючковидная, намного короче внутренней. Длина до 5,6 мм.

Распространена от Южного Приморья и южных Курильских островов до восточной Камчатки и Командорских островов и от Аляски до Калифорнии, а также в северной части Атлантического океана. В Южном Приморье обитает на глубинах от 0 до 20 м. Сверлит древесину, которой и питается. Повреждая деревянные портовые сооружения и суда, причиняет существенный вред человеку.

Семейство ЭГИДЫ — AEGIDAE

Рощинела пятнистая — *Rocinela maculata* Schioedte et Meinert [4, 15] (рис. 161). Тело овальное, спинная поверхность гладкая, розовато-желтая или светло-коричневая, по бокам IV грудного и хвостового сегментов по округлому темному пятну. Голова треугольной формы, глаза черные, пятиугольные, расположены по бокам головы. Грудные сегменты почти равной длины. Имеется 5 свободных брюшных сегментов, из которых I прикрыт задним грудным сегментом; боковые края II—IV сегментов заострены; плеотельсон примерно полукруглой формы, с гладкими краями. 3 передних пары грудных ног хватательные, их последний членик крючкообразно изогнут, 4 задних пары — нормальные, ходильные. Щупик ногочелюстей 2-члениковый. Рулевые ножки широкие, расположены по бокам плеотельсона, образуя с ним плоский веер, обе ветви их подвижные. Длина до 38 мм.

Распространена в Японском море от Корейского полуострова до зал. Чихачева, вдоль восточного побережья Японских и Курильских островов от Токийского залива до о. Итуруп и в южной части Охотского моря. Обитает на глубинах от 0 до 220 м на разнообразных грунтах, хорошо плавает, ночью на свет фонаря собирается у поверхности моря. Ведет хищный и частично паразитический образ жизни, способна прикрепляться к треске и к другим рыбам, выгрызая у них куски тела.

Семейство ШАРОВКИ — SPHAEROMATIDAE

Черепашка голая — *Tecticeps glaber* Gurjanova [4, 15] (рис. 162). Тело овальное, слабовыпуклое, спинная поверхность гладкая, лишь с мелкими точечными вдавлениями, серая или розовато-серая с темными пятнами; глаза черные, овальные. Как и у всех представителей семейства, тело способно сворачиваться в шар, впереди хвостового сегмента 2 свободных брюшных, внутренняя ветвь рулевой ножки неподвижно срастается с ее базальным члеником. Задние наружные углы V грудного сегмента оттянуты назад в виде длинных треугольных заостренных отростков, направленных вверх при свертывании животного в шар. 2-й членик стебелька I антенны также с длинным заостренным отростком. Обе ветви брюшных ножек 4—5-й пар без поперечных жаберных складок, их наружная ветвь 1-члениковая. Наружные ветви рулевых ножек узкие, длинные, заостренные, далеко выдаются за задний край треугольного плеотельсона. Длина до 18 мм.

Распространена в Японском море от Корейского полуострова до зал. Чихачева, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов до о. Итуруп и у берегов юго-западного Сахалина. Обитает на глубинах от 0 до 62 м, преимущественно на илисто-песчаных грунтах. В наибольшем количестве (до 2 кг/м²) встречается в местах, загрязненных рыбными отходами.

Часто плавает брюшком вверх у поверхности воды. В летнее время самцы всегда придерживают икриносных самок.

Гноримосферама овальная — *Gnorimosphaeroma ovatum* (Gurjanova) [15] (рис. 163). Тело широкоовальное, с гладкой спинной поверхностью серого или розовато-серого цвета, часто со светлыми пятнами. Оба неполных, т. е. не доходящих до середины спинной поверхности, шва II брюшного сегмента довольно длинные, передний из них оканчивается ближе к середине сегмента, чем задний. Задний край плеотельсона закруглен. Основания I антенн разъединены лобным отростком головы и верхней губой. Обе ветви брюшных ножек 4—5-й пар без поперечных складок, их наружные ветви 2-члениковые. Внутренняя ветвь рулевых ножек ланцетовидная, достигает заднего края тела; наружная значительно меньшего размера, удлинненно-овальная, заходит немного за середину внутренней. Длина до 10 мм.

Распространена от Шаньдунского полуострова на юге до зал. Чихачева на севере, а также у берегов Японских и южных Курильских островов до о. Итуруп. Обитает на глубинах от 0 до 20 м на разнообразных, преимущественно каменистых и илисто-песчаных с ракушей грунтах. Селится не только на морском берегу, но также в лагунах и эстуариях рек.

Гноримосферама Ноубля — *Gnorimosphaeroma noblei* Menzies [99] (рис. 164). Тело умеренно выпуклое, с почти параллельными боковыми краями, спереди и сзади закруглено. Окраска тела обычно серовато-коричневая, часто с желтоватыми пятнами. Неполные швы на II брюшном сегменте сильно различаются по длине: передний в виде боковых насечек, задний значительно длиннее, немного не доходит до середины сегмента. I антенны соприкасаются своими основаниями. Внутренняя ветвь рулевой ножки с угловатым концом, наружная закруглена на конце, немного заходит за середину внутренней. Длина до 5 мм.

Распространена от Желтого моря до Командорских островов и восточной Камчатки и у берегов Северной Калифорнии. Обитает на глубине до 2 м на разнообразных грунтах. Выносит значительное опреснение.

Цимодоце острая — *Cymodoce acuta* Richardson = *C. japonica* Rich. [4, 15] (рис. 165). Тело выпуклое, с почти параллельными боковыми краями. Сильно выражен половой диморфизм. Передний грудной сегмент значительно длиннее остальных. На задней части груди и на брюшке у самцов много коротких, очень жестких коричневых щетинок. Задний край II свободного брюшного сегмента у самца с 2 крупными коническими отростками, направленными назад и нависающими над основанием хвостового сегмента по бокам от медиальной линии. Плеотельсон примерно треугольной формы, значительно суживается кзади; его спинная поверхность у самки с небольшим продольным срединным вдавливанием, по бокам которого с каждой стороны по 1 небольшому, слабо выраженному бугорку; у самцов срединное вдавление широкое, по бокам его с каждой стороны по 2 бугорка; задний край этого сегмента у самки с 3 небольшими треугольными заостренными зубцами, из которых средний заметно длиннее боковых, у самца с 3 толстыми и длинными, тупо обрубленными отростками. Внутренняя ветвь брюшных ножек 4—5-й пар толстая, с глубокими поперечными складками, наружная — тонкая, перепончатая. Обе ветви рулевых ножек довольно широкие и длинные, особенно у самца. Длина до 25 мм.

Распространена от Желтого моря и берегов Корейского полуострова до бухты Преображения, а также у Филиппинских, Японских, южных Курильских островов и у южных берегов Сахалина. Уже в этом столетии расселилась вдоль американского побережья от шт. Вашингтон до Ка-

лифорнии, куда была завезена вместе с устрицами. Обитает на глубинах от 0 до 25 м, на илистых и илисто-песчаных грунтах, обычно с примесью ракуши, на устричниках и в зарослях водорослей.

Голотельсон бугорчатый — *Holotelson tuberculatus* Richardson [15] (рис. 166). Тело выпуклое со спинной стороны, с почти параллельными боковыми краями. Цвет розоватый, голова и хвостовой сегмент темнее окрашены, глаза почти черные. Хорошо выражен половой диморфизм. Задний грудной сегмент длиннее предыдущих, его задний край по бокам от срединной линии оттянут, образуя 2 коротких тупых отростка, нависающих над передними брюшными сегментами (у самки они слабо выражены). Задний край II брюшного сегмента с 3 короткими треугольными отростками, из которых 1 расположен в середине, а 2 недалеко от боковых краев сегмента. Плеотельсон удлинненный, сильно суживается кзади, задний край с 3 отростками, из которых срединный тупой и длинный, особенно у самцов, а 2 отростка, расположенные по бокам от него, короткие, особенно у самок, у которых они неясно выражены. Обе ветви брюшных ножек 4—5-й пар толстые, мясистые, с глубокими поперечными складками, без краевых щетинок. Рулевые ножки короткие, но заходят за середину плеотельсона, задние края обеих ветвей закруглены. Длина до 12 мм.

Распространен от Шаньдунского полуострова до Советской Гавани, а также у берегов Японских, южных Курильских островов и юго-западного Сахалина. Обитает на глубине от 0 до 10 м на разнообразных грунтах, среди водорослей и между мидиями.

Динаменелла-обманщица — *Dynamenella fraudatrix* Kussakin [45] (рис. 167). Тело овальное, выпуклое со спинной стороны. Окраска серая или серовато-бурая, часто с темными пятнами. Передний край головы слегка волнистый, глаза довольно большие, расположены в задне-боковых частях головы. Передний грудной сегмент длиннее остальных, задне-боковые края его закруглены. Плеотельсон примерно треугольной формы, с сильно выпуклой спинной поверхностью, его суженный задний конец свернут в трубочку, открытую на брюшной стороне; нижние задние концы трубочки сближены так, что сверху на конце сегмента имеется довольно глубокая, расширяющаяся кпереди вырезка. Обе ветви рулевых ножек закруглены на конце, наружная ветвь немного короче внутренней. Длина до 4.5 мм.

Распространена вдоль берегов Приморья, у южных Курильских островов и южной части Сахалина. Обитает на глубине от 0 до 8 м, преимущественно на скалистых и каменистых грунтах, обычно среди водорослей и морских трав или под валунами.

Семейство АНТУРИДЫ — ANTHURIDAE

Парантура японская — *Paranthura japonica* Richardson [15] (рис. 168). Тело очень тонкое и длинное, цилиндрическое, палочковидное, его длина примерно в 8 раз больше ширины. Передний край головы вогнутый, с небольшим треугольным заостренным отростком посередине. 5 передних грудных сегментов примерно равной длины, каждый из них почти в 1—1.5 раза длиннее головы. VI грудной сегмент немного короче предшествующих и в 2 раза длиннее VII сегмента. 5 передних брюшных сегментов слиты вместе, со следами слияния в виде боковых швов; следующий сегмент вдвое короче предыдущих, вместе взятых. Хвостовой сегмент удлинненный, языковидный, с закругленным концом, несущим несколько длинных щетинок. Ротовые части видоизмененные, колющие. Обе пары антенны короткие, жгутик I антенны 4-члениковый, II антенны — 1-члениковый. Внутренняя ветвь рулевых ножек закруглена на конце, немного не достигает конца плеотельсона; наружная аркообразно нависает над ним. Цвет желтоватый с темными пятнами. Длина до 9 мм.

Распространена в Южном Приморье на север до о. Петрова, вдоль берегов Японских и южных Курильских островов. Обитает на глубине от 0 до 5 м на разнообразных грунтах, обычно под камнями и среди водорослей, часто в ходах древоточца лимнории.

Семейство МОРСКИЕ ТАРАКАНЫ — IDOTEIDAE

Идотея охотская — *Idotea ochotensis* Brandt [4, 15] (рис. 169). Тело сильно вытянутое, узкое, у самца с почти параллельными боковыми краями, у самки заметно расширено в области III—V грудных сегментов; его длина у самца примерно в 5 раз превосходит ширину. Брюшной отдел относительно длинный, его длина составляет немного более трети всей длины тела; как и у всех видов этого рода, перед хвостовым сегментом 2 свободных брюшных. Плеотельсон удлинённый, с почти параллельными боковыми краями, задне-боковые углы его широко закруглены, срединный зубец на конце сегмента значительно варьирует по длине, треугольной формы, с тупым концом. Жгутик II антенн многочлениковый. Щупик ногочелюстей 4-члениковый. Рулевые ножки прикреплены по бокам плеотельсона у его основания, но отогнуты вниз, под брюшко, и имеют форму створок, прикрывающих брюшко снизу. Окраска разнообразная, преобладают бурые, зеленовато-бурые или красновато-бурые особи, часто с более светлыми продольными полосами или пятнами. Длина до 67 мм.

Распространена у берегов Приморья, Японских, Курильских островов, Сахалина, вдоль всего побережья Охотского моря и у восточной Камчатки. Обитает на глубине от 0 до 10 м на разнообразных грунтах, обычно среди водорослей или под камнями. Хорошо плавает и часто встречается на поверхности воды, особенно ночью. Размножается, по-видимому, 2 раза в год, в начале лета и осенью при температуре воды 5—7°.

Идотея восточная — *Idotea orientalis* Gurjanova [4, 15] (рис. 170). Тело вытянутое, узкое, линейное, его длина у самца в 5—5.5 раз, у яйцекладущих самок в 4.5 раза превышает ширину. Спинная поверхность тела почти плоская, но с низким срединным килем. Брюшной отдел сравнительно короткий, его длина составляет немного меньше трети всей длины тела; боковые края плеотельсона заметно вогнуты; его задне-боковые углы закруглены, задний срединный зубец большой, широкий, с тупой вершиной и отчетливым килем на спинной поверхности. Щупик ногочелюстей 4-члениковый. Цвет темно-красный или красно-бурый. Длина до 40 мм.

Распространена у берегов Приморья от зал. Посьета до зал. Владимира. Обитает на глубинах от 5 до 25 м среди красных водорослей и на ламинариях, реже на песке и гальке.

Идотея закругленная — *Idotea rotundata* Richardson = *Pentidotea rotundata* [4, 15] (рис. 171). Тело узкое, удлинённое, с гладкой спинной поверхностью, его длина более чем в 5 раз превышает ширину. Цвет светло-зеленый, часто с темно-зелеными пятнами и узкими бурыми продольными полосками. Плеотельсон суживается к закругленному заднему концу. Щупик ногочелюстей 5-члениковый. Длина до 40 мм.

Распространена у берегов Японских островов и Южного Приморья на север до бухты Преображения. Обитает на глубине от 0 до 5 м, преимущественно в зарослях морских трав — зостеры и филлоспадикса, под цвет листьев которых и окрашена.

Пентиас Хэйя — *Pentias hayi* Richardson [4, 15] (рис. 172). Тело узкое, удлинённое, с почти параллельными боковыми краями, его длина примерно в 4.5 раза превосходит ширину. Спинная поверхность гладкая, бледно-зеленого цвета. Брюшной отдел из 1 сегмента, но по бокам вблизи

его основания сохраняются следы 3 пар швов. Задняя часть брюшка удлинненно-треугольной формы, заострена на конце. Щупик ногочелюстей 5-члениковый. Длина до 25 мм.

Распространена в зал. Петра Великого и у берегов Японских островов. Обитает на глубине от 0 до 3 м, преимущественно в зарослях морской травы.

Клеантиелла равноногая — *Cleantiella isopus* (Richardson) = *Cleantis isopus* [15] (рис. 173). Тело сильно уплощенное, с почти параллельными боковыми краями, его длина у самцов примерно в 4, у яйценосных самок в 3 раза превосходит ширину. Спинная поверхность груди и брюшка с отчетливым срединным килем. Передний край головы посредине с широкой и глубокой вырезкой. Брюшной отдел относительно короткий, пятиугольной формы, слегка суживается кзади, его длина несколько менее трети всей длины тела. Боковые края плеотельсона почти прямые, задний край широкий, выпуклый, с тупым углом посредине. II антенна довольно короткая и крепкая, будучи отогнута назад, немного заходит за середину III грудного сегмента. В отличие от рода *Идотея*, с которым *Клеантиелла* внешне сходна, перед плеотельсоном имеется лишь 1 свободный брюшной сегмент, жгутик II антенны 1-члениковый, а щупик ногочелюстей 5-члениковый. Окраска разнообразная, чаще встречаются темно-красные, вишневые и красновато-коричневые особи, часто со светлыми пятнами и белыми концами грудных ножек.

Распространена от Желтого моря до о. Петрова в Приморье, у берегов Японских и южных Курильских островов. Обитает на глубине от 0 до 10 м на скалистых и каменистых грунтах, преимущественно под камнями, а также среди водорослей и на устричниках.

Синидотея Бражникова — *Synidotea brazhnikovi* Gurjanova [15] (рис. 174). Тело удлинненно-овальное, его длина примерно в 2,5 раза превосходит ширину. Покровы тела тонкие: спинная поверхность почти гладкая, с очень низкими, слабо выраженными возвышениями на голове и грудных сегментах, более отчетливо выраженными лишь вдоль средней линии тела. Брюшной отдел состоит из единственного сегмента удлинненно-треугольной формы, его длина значительно превышает ширину, боковые края слабо выпуклые, задний — с глубокой полукруглой вырезкой. II антенны умеренной длины, менее чем в 2 раза короче тела, жгутики несколько длиннее стебельков, содержат 15—19 члеников. Щупик ногочелюстей 3-члениковый. Цвет тела желтовато-зеленый с мелкими темными пятнами; обычно имеется 2 продольных ряда более крупных пятен по бокам от срединной линии тела. Длина до 21 мм.

Распространена от зал. Посьета до Татарского пролива. Обитает на глубинах от 5 до 25 м на песчаных и каменистых грунтах, характерна для биоценоза морской травы *зостеры* азиатской.

Семейство ТИЛИДЫ — TYLIDAE

Тилос зернистый — *Tylos granulatus* Grube [99] (рис. 175). Способен сворачиваться в шар. Тело овальное, его длина немного менее чем в 2 раза превышает ширину; спинная поверхность сильно выпуклая, зернистая. Голова с почти прямым задним краем, ее передне-боковые углы оттянуты в небольшие тупые отростки. Округло-треугольные отростки переднего грудного сегмента охватывают с боков заднюю часть головы; I грудной сегмент значительно длиннее остальных, примерно равных по длине. Брюшной отдел из 6 сегментов; хвостовой сегмент короткий, почти прямоугольной формы, со слегка выпуклым задним краем. I антенны маленькие, рудиментарные, 1-члениковые. Рулевые ножки сверху не видны, подогнуты под брюшко и образуют створчатую крышечку, прикрывающую задние брюшные ножки и анальную область.

Распространен вдоль берегов Южного Приморья, а также у о. Борнео, Японских и южных Курильских островов. Обитает на морском берегу в зоне брызг и штормовых заплесков, между мелкими камнями или в песке, в который зарывается.

Семейство ЛИГИИДЫ — LIGIIDAE

Лигия сереющая — *Ligia cinerascens* Budde-Lund (рис. 176). Крупные мокрицы с удлинено-овальным телом, его длина более чем в 2 раза превосходит ширину. Спинная поверхность тела темно-серая, блестящая, мелкозернистая, сводчато-выпуклая. Глаза большие, овальные, черные, расположены по бокам головы. Брюшной отдел несколько уже грудного, состоит из 5 свободных брюшных сегментов и плеотельсона. Задне-боковые углы хвостового сегмента вытянуты в заостренные отростки, задний край тупоугольный. I антенны короткие и сверху не видны, II антенны длинные, с многочлениковым жгутиком, будучи отогнуты назад, достигают заднего края груди. Брюшные ножки всех 5 пар хорошо развиты, двуветвистые, приспособлены для воздушного дыхания; их внутренние ветви нежные, губчатой структуры, наружные более грубые, без воздушных полостей или псевдотрахей, прикрывают сверху внутренние ветви. Рулевые ножки прикреплены к заднему концу плеотельсона, длинные, двуветвистые, обе ветви узкие, палочковидные. Длина до 40 мм.

Достоверно известна от побережья Желтого моря и о. Хоккайдо на юге до зал. Сякуху в Приморье, южных берегов Сахалина и южных Курильских островов. Наземное животное, но обитает в зоне морских брызг и штормовых заплесков. Живет на прибрежных скалах и между камнями. Очень быстро бегаёт. Летом самки вынашивают в выводковых сумках яйца и молодь.

Подтип ХЕЛИЦЕРОВЫЕ — CHELICERATA

Класс МНОГОКОЛЕНЧАТЫЕ, или МОРСКИЕ ПАУКИ, — РАНТОРОДА

К. Н. Несис

Мелкие животные с маленьким туловищем и очень длинными ногами (у видов нашей фауны 4 пары) (рис. 179). Туловище разделено на 4 сегмента, границы между которыми иногда незаметны. Головной отдел несет длинный хобот, обычно цилиндрический или яйцевидный, пару клешне-носных конечностей, пару щупиков (пальп), пару яйценосных ножек, прикрепляющихся к брюшной стороне сегмента, 1-ю пару ног и маленький конический глазной бугорок с 4 глазками. Клешни у некоторых видов имеются только у молодых особей, а у взрослых редуцируются до простых бугорков; у других видов они совсем отсутствуют, отсутствуют иногда и щупики. Яйценосные ножки у самцов и самок разного строения, иногда они есть только у самцов. На них самец вынашивает отложенные самкой яйца. II—IV сегменты туловища несут по паре ног, причленяющихся к боковым отросткам туловища. Ноги состоят из 8 члеников и заканчиваются когтем, у основания которого может сидеть пара небольших придаточных коготков. На заднем конце IV сегмента сидит маленький веретеновидный хвостик (рис. 177). Туловище морских пауков так мало, а ноги так велики по сравнению с ним, что некоторые внутренние органы, в частности выросты кишечника и половые железы, находятся в ногах.

Морские пауки — малоподвижные донные животные, хотя некоторые виды способны плавать. Они питаются, высасывая гидридов, актиний,

губок, реже мшанок, и обычно сидят на поверхности тела своих жертв или вблизи их поселений. Некоторые виды — комменсалы кишечнорастворимых, полихет или иглокожих. Личинки многоклетчатых после выхода из яйца паразитируют внутри кишечнорастворимых, где и проходят метаморфоз.

Семейство НИМФОНИДЫ — NYMPHONIDAE

Нимфон полосатый — *Nymphon striatum* Losina-Losinskiy [50, 51] (рис. 178). Тело гладкое, без шипов. Туловище сегментированное, его боковые отростки широко расставлены. Хобот цилиндрический. Клепши длиннее хобота, их пальцы с зубцами. Щупики 4-члениковые. Шея длинная, тонкая. На головном членике у основания клешнеобразных ног по одному коническому бугорку. Последний членик ног короче предпоследнего и не вооружен крупными шипами. Придаточные коготки имеются. Длина тела с хоботом и хвостом до 8 мм. Половозрелость наступает при длине 5—6 мм. Цвет светло-желтый или беловатый, живые экземпляры обычно производят впечатление полосатых, так как содержимое выростов кишечника просвечивает сквозь покровы тела.

Распространен у берегов Приморья от зал. Посыета до зал. Чихачева, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов и юго-западного Сахалина на глубинах от 1 до 100 м. Предпочитают илистые грунты, встречаются также на песке, ракушке, гравии. Размножаются в мае—июле. Самец вынашивает по 2—3 шаровидных пакета яиц на каждой яйценосной ножке.

Семейство АММОТЕИДЫ — AMMOTHEIDAE

Лециторинкус Хильгендорфа — *Lecythorhyncus hilgendorfi* (Böhm) [75, как *L. hilgendorfi*+*L. marginatus*] (рис. 179). Тело гладкое, без шипов и бугорков. Туловище сегментированное, его боковые отростки широко расставлены. Клепшеобразные ноги редуцированы, у взрослых это 1-члениковые бугорки без клешней. Щупики 9-члениковые. Шея незаметна. Предпоследний членик ног очень маленький, последний слегка изогнут и вооружен у основания 3—4 крупными шипами. Придаточные коготки имеются. Длина тела с хоботом и хвостом до 5.5 см. Цвет сероватый, вдоль туловища и ног у живых животных проходят коричневые, пурпурные или красные полосы.

Распространен в северной части Тихого океана от Восточно-Китайского до Охотского моря и Калифорнийского полуострова. В Южном Приморье встречается от литорали и до глубины 35—40 м на скалистых и каменистых грунтах. Обитает в трещинах скал, под камнями, среди мидий, в зарослях водорослей и морских трав, в обрастаниях подводных предметов, иногда на поверхности губок и голотурий. Размножается летом.

Тип МОЛЛЮСКИ — MOLLUSCA

Класс ХИТОНЫ — LORICATA

В. Л. Климова и Б. И. Сиренко

Тело продолговато-овальной формы (рис. 180), обтекаемое сверху и плоское снизу. На спинной стороне покрыто расчлененной раковиной, состоящей из 8 обызвествленных щитков, подвижно сочлененных между собой. Раковина окружена краевым мускулистым поясом — перинотумом, — одетым кутикулой, содержащей кожный скелет в виде известковых шипов и чешуек, а также хитиновых щетинок. Снизу имеют широкую ногу, которая служит для медленного передвижения и прикрепления

к подводным предметам. По обеим сторонам ноги в мантийной полости симметрично расположены перистые жабры. Голова с ротовым отверстием хорошо обособлена. Позади ноги на заднем конце тела имеется анальное отверстие.

Хитоны — донные животные, ведущие малоподвижный образ жизни. Раздельнополы. Оплодотворение, как правило, наружное. Развитие сопровождается метаморфозом, большинство проходит стадию свободно-плавающей личинки — трохофоры. Питаются водорослями, мелкими беспозвоночными — обрастателями (губки, гидроида, мшанки и др.). Пищу соскабливают с подводных предметов и перетирают с помощью хорошо развитой терки — радулы, расположенной в глотке. Имеют значение в питании каланов, морских птиц, некоторых донных беспозвоночных и рыб.

Семейство ЧЕШУИЧАТОПОКРЫТЫЕ — *LEPIDOPLEURIDAE*

Лепидоплевр слитночешуйчатый — *Lepidopleurus assimilis* Thiele [78] (рис. 181). Раковина белая, обычно покрыта ржаво-коричневым или черным налетом. Скульптура щитков раковины образована многочисленными зернышками овальной формы. Перинотум узкий, с ребристыми чешуйками. Жабры венчиком окружают заднюю часть ноги. Длина до 10 мм при ширине 5 мм.

Встречается в Японском море и на Южно-Курильском мелководье на глубинах от 0 до 2000 м, преимущественно на каменистых грунтах.

Семейство ИШНОХИТОНИДЫ — *ISCHNOCHITONIDAE*

Ишнохитон хакодатский — *Ischnochiton hakodadensis* Pilsbry [78] (рис. 182). Тело яйцевидное. Раковина невысокая, округло-покатая, серая с белыми и желтыми клиновидными пятнами. Скульптура поверхности раковины мелкая, сетчато-ребристая. Перинотум с крупными чешуйками. Часто окраска тела маскируется темным налетом. Жабры тянутся вдоль всей ноги. Длина до 38 мм при ширине 24 мм.

Распространен в Желтом и Японском морях, у Японских и южных Курильских островов. Обитает от литорали до глубины 80 м, предпочитает каменистые грунты. Селится чаще всего под камнями. В Японском море является самым массовым видом хитонов.

Лепидозона Альбрехта — *Lepidozona albrechti* (Schrenck) [78, как *Gurjanovillia albrechti*] (цв. фот. 32). Раковина невысокая, красновато-коричневая, с темно-бордовыми пятнами. Поверхность раковины зернисто-ребристая. Перинотум узкий, одного цвета с раковиной, с крупными чешуйками. Жабры тянутся вдоль всей ноги. Длина до 78 мм при ширине 39 мм.

Широко распространена в Японском море, у Японских и южных Курильских островов. Обитает от литорали до глубины 60 м на каменистых и скалистых грунтах.

Зернистая тонигелла — *Tonicella granulata* Jakovleva [78] (рис. 183). Раковина чаще всего бледно-желтая со светло-коричневыми волнистыми прерывающимися полосами. Перинотум обычно коричневый со светлыми пятнами. Жабры тянутся вдоль ноги на $\frac{3}{4}$ ее длины. Длина до 28 мм при ширине 17 мм.

Распространена в Японском море и у южных Курильских островов. Обитает на глубинах от 0 до 100 м на каменистых грунтах, часто среди мидий.

Семейство МОПАЛИИДЫ — MORALIIDAE

Мопалия сетчатая — *Mopalia retifera* Thiele [78] (рис. 184). Поверхность раковины сетчато-ребристая, голубовато-зеленоватая с коричневыми пятнами. Перинотум белый с коричневыми пятнами, несет щетинки с крупными изогнутыми шипами. Жабры тянутся немного дальше середины длины ноги. Длина до 22 мм при ширине 14 мм.

Обитает в Восточно-Китайском, Желтом и Японском морях от литорали до глубины 70 м на каменисто-галечном грунте.

Мопалия Шренка — *Mopalia schrenckii* Thiele [78] (рис. 185). Раковина сравнительно невысокая, округло-покатая, голубовато-зеленая с коричневыми пятнами; на щитках резко выраженная ребристость. Перинотум ржаво-кирпичного цвета, густо усеян длинными светло-коричневыми хитиновыми щетинками с тонкими нитевидными отростками. Жабры доходят до половины длины ноги. Длина до 24 мм при ширине 13 мм.

Распространена в Японском море и в южной части Охотского. Обитает от литорали до глубины 30 м на каменисто-галечных и скалистых грунтах.

Широкоголовка Стимпсона — *Placiphorella Stimpsoni* (Gould) [78] (рис. 186). Раковина короткая и широкая, зеленовато-оливковая с коричневыми пятнами. По средней линии всех щитков проходит белая клиновидная полоса. Перинотум сильно расширенный спереди, со сложными щетинками. Жабры тянутся почти вдоль всей ноги. Длина тела до 28 мм при ширине 18 мм.

Встречается от зал. Петра Великого и северных Японских островов до Берингова моря и вдоль американского побережья до южной Калифорнии. Обитает в верхней сублиторали на каменистых скалистых грунтах. В отличие от других хитонов часто прикрепляется к верхней и боковой поверхности камней. Мало заметна из-за обрастающих ее водорослей, губок, мшанок и т. п.

Семейство АКАНТОХИТОНИДЫ — ACANTHOCHITONIDAE

Скрытопластинчатый хитон Стеллера — *Crypthochiton stelleri* (Middendorff) [78] (цв. фот. 33, 34). Раковина скрыта под толстым и плотным перинотумом красно-бордового цвета с большим количеством светло-серых пятен. Перинотум с пучками мелких белых и красных иголок. Жабры тянутся вдоль всей ноги.

Распространен от Японского до Берингова моря и от Аляски до Калифорнии. Обитает от литорали до глубины 600 м на каменистых и скалистых грунтах. В Китае и Японии употребляется в пищу.

Класс БРЮХОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ — GASTROPODA

А. Н. Голиков

Асимметричные животные с ясным разделением тела на голову, внутренностный мешок и ногу. Тело у большинства брюхоногих заключено в раковину (рис. 187, 188), состоящую из одного куска и обычно закрученную в правую или (реже) левую сторону. Тело прикрепляется к раковине при помощи мощного колюмеллярного мускула. Иногда раковина может подвергаться редукции.

Перемещается при помощи ноги, выступающей из устья раковины; многие брюхоногие способны полностью втягивать тело в раковину, прикрывая отверстие устья крышечкой, имеющейся у большинства из них. Голова несет 1 или (реже) 2 пары чувствительных щупалец, пару глаз и ротовое отверстие.

Часть внутренностного мешка, ограниченная снаружи кожной складкой — мантией, — образует мантийную полость, в которой располагается так называемый мантийный комплекс органов: прямая кишка с анальным отверстием, гипобранхиальная железа (очистительная функция), осфрадий (орган химического чувства), ктенидий (жабра, орган дыхания), сердце и почечное отверстие. У примитивных брюхоногих органы мантийного комплекса парны и расположены симметрично; у высших они одиночны и асимметричны.

Питаются бактериальным налетом, растениями, детритом, трупами животных или живой добычей, соскабливая пищу расположенной в глотке зубной теркой (радулой).

Оплодотворение у низших брюхоногих — наружное, у высших — внутреннее. Многие откладывают яйца, заключенные в характерные слизистые или (чаще) кожистые капсулы, нередко собранные в группы. Развитие прямое или через плавающую личинку — велигер. По особенностям плана строения все брюхоногие моллюски разделяются на 6 подклассов [14].

Подкласс КРУГЛОЖАБЕРНИКИ — CYCLOBRANCHIA

Семейство ТЕКТУРИДЫ — TESTURIDAE

Нотоакмея цветная — *Notoacmea concinna* (Lischke) [13] (рис. 189). Раковина тонкостенная, снаружи темно-оливковая с зеленоватым или коричневатым оттенком, внутри голубая с серым или коричневатым пятном у макушки. Скульптуру образуют концентрические линии роста, пересекающиеся многочисленными, неравными по своей величине, сильно и тесно гранулированными радиальными ребрышками. Длина до 24 мм, ширина до 20 мм, высота до 7 мм.

Распространена от о. Тайвань и Восточно-Китайского моря до среднего Приморья и южных Курильских островов. Встречается от среднего горизонта литорали до глубины не более 1 м, преимущественно на скалистых и каменистых грунтах. Растительноядна, малоподвижна. Оплодотворение наружное. Нерест летом.

Коллизелла Герольда — *Collisella heroldi* (Dunker) [13] (рис. 190). Раковина снаружи буроватая или оливковая со светлыми полосами и пятнами, изнутри серовато-голубоватая со светлым пятном у макушки и узким темно-коричневым прерывистым бордюром у основания. Скульптуру образуют концентрические линии роста, пересекающиеся многочисленными тонкими радиальными ребрышками, расположенными через равные промежутки, которые немного превышают ширину ребрышек. Длина до 14.5, ширина до 11.7, высота до 4.9 мм.

Распространена от о. Тайвань и Восточно-Китайского моря до Южного Приморья, южных берегов Сахалина и о. Кунашир. Обитатель защищенных участков каменистой литорали. Растительноядна. Оплодотворение наружное. Нерест летом.

Коллизелла бугорчатая — *Collisella dorsuosa* (Gould) [13] (рис. 191). Раковина довольно толстостенная, снаружи серая, желтоватая или бурая, часто с отдельными полосами и пятнами, внутри серовато-голубоватая с темно-коричневым пятном у макушки и узким темно-коричневым, иногда с желтоватыми пятнами, бордюром у основания. Скульптуру образуют слегка волнистые концентрические линии роста, пересекающиеся резкими, сильно приподнятыми, нередко узловатыми радиальными ребрами, которые расположены через промежутки, в 2—3 раза превышающие ширину ребер. Длина до 19, ширина до 15, высота до 8 мм.

Распространена от о. Тайвань и Восточно-Китайского моря до среднего Приморья и о. Хоккайдо. Обитает на умеренно прибойной скалистой и каменистой литорали. Растительноядна. Оплодотворение наружное. Нерест летом.

Коллизелла разноцветная — *Collisella versicolor* Moscalev [13] (рис. 192). Раковина умеренно тонкая, снаружи серовато-белая или желтоватая с коричневыми или голубоватыми пятнами, секторами и полосами, разветвляющимися внизу, внутри серовато-белая со светло-коричневым или желтоватым пятном у макушки и светло-коричневым прерывистым бордюром у основания. Скульптуру образуют тонкие концентрические линии роста, пересекающиеся многочисленными, часто слегка расплывчатыми и волнистыми радиальными ребрышками, которые располагаются через относительно широкие промежутки. Длина до 24, ширина до 19, высота до 9 мм.

Распространена в западной и северной частях Японского моря и в южной части Охотского моря. Обитает на литорали, реже в верхней сублиторали до глубины 10 м, преимущественно на скалистых и каменистых грунтах. Нерест весной.

Коллизелла узкая — *Collisella angusta* Moscalev [13] (рис. 193). Раковина тонкостенная, просвечивающая, снаружи покрыта неровными чередующимися желто-бурыми, коричневыми и белыми пятнышками, внутри светлая с коричневатым пятном у макушки и небольшими темно-коричневыми пятнышками у основания. Скульптура образована тонкими концентрическими линиями роста, их пересекают многочисленные плоские и расплывчатые, местами слегка волнистые радиальные ребрышки, разделенные неширокими промежутками. Длина до 17,4, ширина до 8,5, высота до 4,2 мм.

Распространена в зал. Петра Великого. Обитает от нижней литорали до глубины 5 м, исключительно на листьях морских трав. Нерест в начале лета.

Акмея бледная — *Acmaea pallida* (Gould) [13] (фот. 7, 8). Раковина крепкая, толстостенная, снаружи белая или желтовато-серая, внутри молочно-белая или сероватая, со светло-желтым пятном у макушки. Скульптура образована резкими концентрическими линиями роста и пересекающими их приподнятыми радиальными ребрами, которые чередуются по величине таким образом, что между крупными ребрами расположено по 2—4 более мелких. Длина до 60, ширина до 52, высота до 28 мм.

Распространена в западной и северной частях Японского моря, у северной части о. Хонсю, у о. Хоккайдо и южных Курильских островов, у южного и юго-восточного Сахалина. Обитает от нижней литорали до глубины 50 м, преимущественно на скалистых и каменистых грунтах. Нерест растянут с апреля по октябрь.

Подкласс ПАРНОЖАБЕРНИКИ — ZYGobranchia

Семейство ФИСУРЕЛЛИДЫ — FISURELLIDAE

Тугалия гигантская — *Tugali gigas* (v. Martens) [70] (цв. фот. 35). Раковина крепкая, толстостенная, на переднем крае с полукруглой, расширяющейся в задней части вырезкой, снаружи сероватая, светло-желтая или розовато-желтая, внутри белая. Скульптуру образуют резкие концентрические линии роста, пересекающиеся неравными по величине радиальными ребрами. На задней половине раковины 8—10 радиальных ребер с более плоскими промежуточными ребрышками между ними.

На передней половине раковины не менее 20 более узких ребер, из которых медиальное выделяется по величине и заканчивается вырезкой. Тело крупное, целиком не покрытое раковинной. Длина до 100, ширина до 58, высота до 25 мм. Представитель одного из наиболее древних и примитивных отрядов среди брюхоногих моллюсков.

Распространена у берегов Корейского полуострова, Южного Приморья, о-вов Хонсю и Хоккайдо. Обитает на глубинах от 2 до 10 м на каменистых и скалистых грунтах.

Подкласс ГРЕБЕНЧАТОЖАБЕРНИКИ — PESTINIBRANCHIA

Семейство ТРОХИДЫ — TROCHIDAE

Тегула простая — *Tegula rustica* (Gmelin) [13] (рис. 194). Раковина толстостенная, с 5.5 оборотами, серовато-коричневого, оливково-зеленоватого или почти черного цвета, часто с бурыми полосами и пятнами. Устье внутри блестящее, голубовато-зеленоватое. Скульптура образована осевыми отчетливыми, косо идущими линиями роста и развитыми лишь на верхней половине оборотов неровными узловатыми широкими складками, их пересекают уплощенные, разделенные мелкими, узкими желобками, неравные по своей величине спиральные ребрышки. Высота до 41, диаметр до 32 мм.

Распространена от о. Тайвань и Восточно-Китайского моря до зал. Петра Великого. Обитает от нижней литорали до глубины 10 м, преимущественно на каменистых, скалистых и ракушечных грунтах. Оплодотворение наружное. Нерест летом.

Минолия придирующая — *Minolia iridescens* (Schrenck) [13] (рис. 195). Раковина тонкостенная, с 5 оборотами, блестящая, придирующая зеленоватая, кремовая или фиолетово-коричневая с темно-коричневыми и светлыми прерывистыми пятнами и просвечивающим изнутри блестящим устьем. Скульптуру образуют косо идущие осевые линии роста, пересекающиеся резкими, приподнятыми, расположенными через широкие промежутки спиральными ребрами, из которых 2—3 ребра выступают значительно больше, чем другие. Высота до 7.5, диаметр до 5.2 мм.

Распространена в северной части Желтого моря, в Японском море, у северной половины о. Хонсю, у о. Хоккайдо и южных Курильских островов. Обитает от нижней литорали до глубины 20 м, преимущественно на подводной растительности, реже непосредственно на каменистом, скалистом и ракушечном грунте. Оплодотворение наружное. Нерест в конце весны—начале лета. Продолжительность жизни до 2—3 лет.

Умбониум ребристый — *Umbonium costatum* (Kiener) [13] (рис. 196). Раковина крепкая, с 6—7 оборотами, зеленовато-желтая с зеленоватыми или коричневыми зигзагообразными полосами, с выпуклым красноватого цвета утолщением на основании. Скульптура образована тонкими осевыми линиями роста и пересекающими их уплощенными ребрами, которые разделены узкими желобками. Высота до 20, диаметр до 26 мм.

Распространен от южной части Восточно-Китайского моря до среднего Приморья. Обитает на глубинах от 0 до 30 м, преимущественно на песчаных грунтах. Спасаясь от опасности, способен закапываться в верхний слой песка.

Семейство ТУРБИНИДЫ — TURBINIDAE

Хомалопома сангарская — *Homalopoma sangarense* (Schrenck) [13] (рис. 197). Раковина крепкая, с 5 оборотами, серовато-коричневая, фио-

летовая или красновато-коричневая, часто с чередующимися светлыми и темными полосами. Скульптура образована тонкими, косо идущими осевыми линиями роста, их пересекают приподнятые-уплощенные спиральные ребрышки, разделенные относительно широкими промежутками. Крышечка обызвествленная. Высота до 10, диаметр до 9 мм.

Распространена в Японском море, у северного Хонсю, у Хоккайдо, Кунашира и юго-западного Сахалина. Обитает от средней литорали до глубины 10 м, преимущественно среди зарослей водорослей и морских трав на каменистых, скалистых и ракушечных грунтах. Питается растительной пищей. Нерест начинается в начале июня при температуре воды около 12°. Во время нереста поднимается на листья морских трав и откладывает кладки серого цвета. Молодь появляется в конце июня и в первой половине июля.

Хомалопома безукоризненная — *Homalopoma amussitata* (Gould) [13] (рис. 198). Раковина крепкая, с 6 оборотами, фиолетовая или вишнево-красная. Скульптура образована резкими, косо идущими осевыми линиями роста, которые пересекают и разбивают на равномерные отрезки уплощенные, тесно расположенные, неравные по величине спиральные ребра таким образом, что поверхность раковины имеет рубчатый вид. Крышечка обызвествленная. Высота до 13,5, диаметр до 10 мм.

Распространена в северной и западной частях Японского моря, у северной половины о. Хонсю, у о. Хоккайдо и южных Курильских островов. Обитает на глубинах от 1 до 16 м на скалистых и каменистых грунтах. Питается растительной пищей.

Семейство ТУРРИТЕЛЛИДЫ — TURRITELLIDAE

Туррителла бороздчатая — *Turritella fortilirata* Sowerby [13] (фот. 9). Раковина с 14—15 оборотами, почти белая, бледно-розовая, желтоватая, коричневатая, кремовая или бледно-оранжевая. Скульптура образована неровными, изогнутыми осевыми линиями роста, пересекающими уплощенные, широкие, разделенные хорошо выраженными желобками ребра, последних 4—5 на каждом обороте завитка. Высота 67, диаметр до 18 мм.

Распространена в западной и северной частях Японского моря, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов и южных берегов Сахалина. Обитает на глубинах от 30 до 120 м, преимущественно на песчаных и илисто-песчаных грунтах. Питается несомыми над поверхностью грунта частицами органического вещества.

Семейство ЛАКУНИДЫ — LACUNIDAE

Эферия башневидная — *Epheria turrita* (A. Adams) [13] (рис. 199, цв. фот. 36). Раковина довольно тонкостенная, с 5—6 оборотами, зеленоватая, зеленовато-желтоватая, каштановая или коричневая с 2 отчетливыми белыми спиральными полосками на плече последнего оборота и на основании. Скульптура образована тонкими, часто расположенными осевыми линиями роста и пересекающей их нитевидной, исчезающей спиральной исчерченностью. Высота до 13,2, диаметр до 7 мм.

Распространена в западной и северной частях Японского моря, у северной половины о. Хонсю, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов, южного и юго-восточного Сахалина, Шантарских островов. Обитает от средней литорали до глубины 25 м, преимущественно на слоевищах водорослей и листьях морских трав. Питается растительной пищей. Оплодотворение внутреннее. Нерест растянут с января по конец мая. На подводную растительность самка откладывает характерные кладки в виде желтоватых округло-овальных лепешек. Выход из кладок пелагических личинок с конца мая по июль. Через 2—3 недели развившиеся личинки оседают на морские растения.

Литторина курильская — *Littorina kurila* Middendorff [13] (рис. 200). Раковина крепкая, с 4—5 оборотами, желтовато-серая, бурая или почти черная, иногда с рыжеватыми спиральными полосами. Скульптура образована или только слегка изогнутыми линиями роста, или, кроме того, имеются уплощенные, близко расположенные друг к другу широкие спиральные ребра, иногда развитые лишь в нижней части последнего оборота. Высота до 20, диаметр до 18 мм.

Распространена от Южного Приморья и северных берегов о. Хоккайдо до Берингова пролива и зал. Кука у Аляски. Обитает в пределах литоральной зоны, редко до глубины 1—2 м, преимущественно на каменистых и скалистых грунтах. Питается растительной пищей. Весной откладывает на нижнюю и боковую поверхность валунов и на водоросли студенистые, комковидные кладки желтовато-серого цвета, из которых выходит молодь, сразу же переходящая к ползающему образу жизни.

Литторина малая — *Littorina brevicula* (Philippi) [13] (рис. 201). Раковина крепкая, с 5—6 оборотами, серовато-желтая, зеленоватая или оливковая, часто с желтоватыми или зеленоватыми пятнами на спиральных киях. Тупоуголоватое устье лиловое или фиолетовое внутри. Скульптура образована редкими, косо идущими осевыми линиями роста, их пересекают приподнятые спиральные кили, в промежутках между которыми имеются тонкие спиральные ребрышки. Высота до 18, диаметр до 17 мм.

Распространена от о. Тайвань и Восточно-Китайского моря до зал. Петра Великого и южных Курильских островов. Обитает на литорали и в сублиторали на глубине до 3 м, преимущественно на скалистых и каменистых грунтах. Питается растительной пищей. Нерест поздней весной и в начале лета. Яйцевые капсулы планктонные. Через 8—10 дней из них выходят личинки, некоторое время свободно плавающие в толще воды. Молодь оседает в прибрежной полосе.

Литторина маньчжурская — *Littorina mandschurica* Schrenck [13] (рис. 202). Раковина крепкая, с 5—5.5 оборотами, оливковая, коричневая или черная. Скульптуру образуют косо идущие осевые линии роста и многочисленные мелкие, слегка волнистые спиральные ребрышки, иногда еще и низкие, также покрытые ребрышками спиральные кили, число которых на последнем обороте колеблется от 1 до 4. Длина до 19, диаметр до 18 мм.

Распространена в Японском море, у северной половины о. Хонсю, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов, южного и юго-восточного Сахалина. Обитает преимущественно на литорали, на скалистых и каменистых грунтах. Растительноядна. Нерест весной. Яйцевые капсулы планктонные, линзовидной формы.

Литторина грубая — *Littorina squalida* Broderip et Sowerby [13] (рис. 203). Раковина толстостенная, с 5—6 оборотами, светло-серая, желтовато-серая или оливково-серая, часто со спиральными светло-коричневыми полосами. Устье внутри с прерывистыми пятнами шоколадного цвета по краю наружной губы. Скульптура образована тонкими, косо идущими осевыми линиями роста, их пересекают тесно лежащие, сильно уплощенные, неодинаковые по своей величине спиральные ребра, покрытые вторичными волнистыми нитевидными ребрышками. Высота до 42, диаметр до 37 мм.

Распространена от северных берегов Корейского полуострова и о. Хоккайдо до Берингова пролива и южного побережья Аляски. Обитает на ли-

торали и в сублиторали на глубине до 20 м, преимущественно на скалистых, каменистых и гравийно-галечных грунтах, а также на слоевищах водорослей и листьях морских трав. Питается растительной пищей. Нерест весной и в начале лета. Яйцевые капсулы планктонные, дисковидной формы.

Семейство ГИДРОБИИДЫ — HYDROBIDAE

Фальсицингула атера — *Falsicingula athera* Bartsch [13] (рис. 204). Раковина с 6.5 оборотами, желтовато-серая, бурая или рыжая. Устье внутри рыжеватое. Скульптура образована тонкими осевыми линиями роста. На последнем обороте, кроме того, нередко имеется тонкий спиральный килек, отделяющий основание раковины. Крышечка светло-коричневая, без выростов. Высота до 4.5, диаметр до 2 мм.

Распространена у берегов Приморья, в Татарском проливе, у о. Кунашир и в зал. Анива. Обитает на литорали и в сублиторали до глубины около 5 м, преимущественно на каменистых и скалистых грунтах среди зарослей водорослей и морских трав. Питается бактериальным и водорослевым налетом на камнях и макрофитах. Нерест в конце весны — начале лета.

Семейство ТРУНКATEЛЛИДЫ — TRUNCATELLIDAE

Цецина маньчжурская — *Cecina manchurica* A. Adams [13] (рис. 205). Раковина тонкостенная, полупрозрачная, у взрослых особей с 3—4 оборотами, желтовато-бурая, коричневая или оливковая. Устьевой край с темно-коричневой каймой. Скульптура образована только очень тонкими осевыми линиями роста. Высота до 7.2, диаметр до 3 мм.

Распространена в Японском море, у берегов Японских островов от о. Кюсю на юге, у южных Курильских островов и в южной части Охотского моря. Обитает главным образом среди выбросов морских трав и водорослей в супралиторали и в верхнем горизонте литорали. Нерест весной и в начале лета.

Семейство АНСОЛИДЫ — ANSOLIDAE

Ансола суживающаяся — *Ansola angustata* (Pilsbry) [13] (рис. 206). Раковина крепкая, с 5.5 оборотами, коричневая, каштановая или винно-красная. Скульптура образована только тонкими осевыми линиями роста. Крышечка красноватая, с внутренним зубовидным отростком. Высота до 3.2, диаметр до 1.9 мм.

Распространена в Японском море, у берегов Японских островов от о. Кюсю на юге, у южных Курильских островов, южного и юго-восточного Сахалина. Обитает от нижней литорали до глубины 20 м, преимущественно на слоевищах водорослей. Питается бактериальной пленкой и микрофитами. Нерест весной.

Фальсисетия украшенная — *Falsisetia ornata* Golikov et Kussakin [13] (рис. 207). Раковина с 5 оборотами. Верхние обороты серо-фиолетовые; последний оборот светло-песчаный с 2 прерывистыми светло-коричневыми спиральными полосами, распадающимися у устья на отдельные пятна. Скульптура образована только очень тонкими, заметными лишь при увеличении линиями роста. Высота до 2.4, диаметр до 1.7 мм.

Распространена у берегов Южного Приморья. Обитает от нижней литорали до глубины 3—4 м среди водорослей и морских трав.

Семейство РИССОИДЫ — RISSOIDAE

Тапсиелла складчатая — *Thapsiella plicosa* (Smith) [13] (рис. 208). Раковина с 6.5 оборотами, розовато-желтая, кремовая, красновато-

коричневая, кирпично-красная или фиолетовая. Скульптура образована осевыми тонкими линиями роста и слегка изогнутыми складками, их пересекают уплощенные, разделенные неширокими желобками спиральные ребра. Высота до 6,7, диаметр до 2,4 мм.

Распространена в Японском море, у берегов северной части о. Хонсю, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов, у южного и юго-восточного Сахалина. Обитает от средней литорали до глубины 30—40 м, преимущественно на слоевищах водорослей, реже среди морских трав и мидий.

Семейство ОНОБИДЫ — ONOBIDAE

Сетия белая — *Setia candida* A. Adams [13] (рис. 209). Раковина с 4,5 оборотами, матово-белая. Скульптура образована только из очень тонких осевых линий роста. Высота до 1,9, диаметр до 1,5 мм.

Распространена в Японском море. Обитает от нижней литорали до глубины 60 м, преимущественно на илистых и илисто-песчаных грунтах. Закапывается в верхний слой ила.

Семейство ЦЕЦИДЫ — CAECIDAE

Брохина Дерюгина — *Brochina derjugini* Golikov [13] (рис. 210). Раковина почти цилиндрическая, с выпуклой закругленной септой, белая, серовато-белая или желтоватая. Скульптура образована только тонкими концентрическими линиями роста. Длина до 2,9, диаметр до 0,7 мм.

Распространена у берегов Южного Приморья и у о. Кунашир. Обитает от средней литорали до глубины около 10 м, преимущественно под камнями и среди скал на крупнозернистом песке с гравием.

Семейство ПОЛИНИЦИДЫ — POLYNICIDAE

Лунация мячеобразная — *Lunatia pila* Pilsbry [13] (фот. 10). Раковина крепкая, с 5 оборотами, коричневая или коричнево-серая. Скульптура образована осевыми косо идущими линиями роста с тонкой микроскопической спиральной исчерченностью. Пупок серповидный по форме, слегка прикрытый сверху и снизу утолщением каллуса. Крышечка розовая. Высота до 29, диаметр до 25 мм.

Распространена в Японском море, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов, южного и юго-восточного Сахалина. Обитает от нижней литорали до глубины 30—40 м, преимущественно на песчаных, гравийно-галечных и каменистых грунтах. Хищник, питающийся преимущественно двусторчатками, реже брюхоногими моллюсками. При просверливании раковин жертв, как и другие представители семейств полиницид и натицид, выделяет размягчающий известь секрет, близкий по своему составу к серной кислоте.

Семейство НАТИЦИДЫ — NATICIDAE

Тектонатика янгостома — *Tectonatica janthostoma* (Deshayes) [13] (фот. 11). Раковина крепкая, толстостенная, с 6—7 оборотами, желтовато-серая, бурая, коричневая или каштановая, часто с 2—3 широкими, светлыми спиральными полосами на последнем обороте. Скульптура образована осевыми линиями роста и исчезающей микроскопической спиральной исчерченностью. У внутреннего края устья имеется белый наплыв, образующий в верхней своей части вырезку, окаймляющую почти округлый неширокий пупок. Крышечка известковая. Высота до 69,5, диаметр до 63 мм.

Распространена в северной и западной частях Японского моря, от о. Хоккайдо и Курильских островов до берегов Камчатки. Обитает от ниж-

неи литорали до глубины 80 м, преимущественно на песчаных, илисто-песчаных, ракушечных и галечных грунтах. Хищник. Нерест в конце весны и начале лета. Кладка лентовидная, свернутая в виде широкой воронки, зеленовато-серая, инкрустированная песком.

Семейство ЛИТИОПИДЫ — LITIORIDAE

Аляба владивостокская — *Alaba vladivostokensis* (Bartsch) [13] (рис. 241). Раковина тонкостенная, полупрозрачная, с 8—10 оборотами, бледно-желтая, зеленовато-желтая или коричневатого-желтая, с характерными изящными, широко расставленными, тонкими коричневыми спиральными полосками и прерывистыми изогнутыми коричневыми продольными линиями. Скульптуру образуют тонкие осевые линии роста и сильно уплощенные, тесно лежащие, разделенные узкими желобками спиральные ребрышки. Высота до 13, диаметр до 4.5 мм.

Распространена у берегов Южного Приморья. Обитает от нижней литорали до глубины 5—6 м, преимущественно среди зарослей водорослей и морских трав. Способна активно перемещаться по поверхностной пленке воды.

Семейство ПОТАМИДИДЫ — POTAMIDIDAE

Батиллярия Куминга — *Batillaria cumingii* (Grosse) [13] (фот. 12). Раковина крепкая, с 10—12 оборотами, бурая, коричневатого-синеватая, коричневая или оливковая с темными поперечными полосами у швов и пятнышками на спиральных ребрах, что придает раковине шахматную окраску. Скульптура образована осевыми линиями роста и хорошо выраженными на верхних оборотах завитка складками, которые постепенно исчезают на последних оборотах. Эти складки пересекают уплощенные, разделенные узкими желобками спиральные ребра. Высота до 32, диаметр до 11.5 мм.

Распространена от о. Тайвань и Восточно-Китайского моря до южных Курильских островов и южных берегов Сахалина. Обитает от средней литорали до глубины 2 м, преимущественно на песчаных, илисто-песчаных и илисто-гравийных пляжах. Питается детритом.

Семейство ЦЕРИТИОПСИДЫ — CERITHIOPSIDAE

Церитиопсис Штейнegera — *Cerithiopsis stejnegeri* Dall [13] (рис. 242). Раковина с 8.5 оборотами, коричневая или каштановая, иногда с винно-красным оттенком. Скульптура образована тонкими осевыми линиями роста и широкими, выпуклыми, узловатыми спиральными ребрами, которые соединены низкими осевыми перемычками. Основание раковины, ограниченное глубоким желобом, лишено спиральной скульптуры. Высота до 2.6, диаметр до 1.1 мм.

Распространен у берегов Приморья, о. Хоккайдо, в зал. Анива, у островов Курильских, Командорских, Алеутских, Прибылова, у юго-восточных берегов Аляски. Обитает от средней литорали до глубины 6—8 м, преимущественно на твердых грунтах, часто среди водорослей и морских трав.

Семейство АЛЕКТРИОНИДЫ — ALECTRIONIDAE

Трития фратеркула — *Tritia fratercula* (Dunker) [13] (рис. 243). Раковина крепкая, с 6—7 оборотами, бурая, фиолетовая, каштановая или почти черная с белой или желтоватой спиральной полоской на последнем обороте. Скульптура образована осевыми тонкими линиями роста, широкими и широко расставленными складками, которые пересекаются упло-

ценными, тесно лежащими спиральными ребрышками, иногда отчетливо выраженными лишь на второй половине последнего оборота раковины. Высота раковины до 13.8, диаметр до 6.7 мм.

Распространена в Желтом и Японском морях, у Японских, южных Курильских островов и южных берегов Сахалина. Обитает от средней литорали до глубины 2—4 м, преимущественно на скалистых, каменистых и гравийно-галечных грунтах. Активный хищник. Нерест в июне—июле. Откладывает чаще всего на водоросли небольшие желтоватые полусферические капсулы.

Трития острозубая — *Tritia acutidentata* (Smith) [13] (рис. 214). Раковина крепкая, с 6—7 оборотами, желтовато-серая, коричневая или бурая. Скульптура образована осевыми тонкими линиями роста и складками, которые пересекаются уплощенными раздвинутыми спиральными ребрами. В местах пересечения осевых складок со спиральными ребрами образуются резкие, суживающиеся в верхней части зубовидные узлы. Высота до 18, диаметр до 10 мм.

Распространена в Желтом и Японском морях, у Японских, южных Курильских островов и южных берегов Сахалина. Обитает от среднего горизонта литорали до глубины 5 м, преимущественно на песчанистых и илисто-песчанистых грунтах. Хищник. Нерест в июне—июле. Откладывает небольшие полусферические яйцевые капсулы.

Семейство НЕПТУНЕИДЫ — NEPTUNEIDAE

Нептунея складчатая — *Neptunea constricta* (Dall) [12,13] (фот. 13). Раковина с 7—8 оборотами, розовато-желтая или коричневая. Скульптуру образуют осевые линии роста и в большей или меньшей степени развитые складки, иногда заметные лишь у швов, пересекающихся правильно чередующимися по своей величине и степени выпуклости многочисленными спиральными ребрышками. Высота до 210, диаметр до 117 мм.

Распространена в западной и северной частях Японского моря, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов и южных берегов Сахалина. Обитает преимущественно на илистых и песчано-илистых с камнями и галькой грунтах. У берегов Южного Приморья обычна в прилове при тралениях на глубинах от 40 до 80 м. Хищник и трупоед. Кладка, как и у других представителей рода, состоит из кожистых желтоватых или коричневых яйцевых капсул, в которых развиваются молодые моллюски, переходящие к ползающему образу жизни сразу же после вылупления.

Нептунея луковичная — *Neptunea bulbacea* Bernardi [12, 13] (фот. 14). Раковина с 6—7 оборотами, желтая, серая, зеленоватая или коричневая. Скульптура образована осевыми линиями роста, неровными вмятинами и утолщениями на верхней части оборотов и многочисленными спиральными уплощенными, слегка волнистыми, тесно лежащими ребрышками. Кроме того, у плеча оборотов имеется 1, реже 2 или 3—4 (на последнем обороте) низких сглаженных кия, также покрытых ребрышками. Высота до 140, диаметр до 76 мм.

Распространена в Японском море, у северной половины о. Хонсю, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов и в зал. Анива. Обитает на песчанистых, илисто-песчанистых и галечно-ракушечных грунтах. У берегов Южного Приморья обычна на глубине от 30 до 50 м. Хищник и трупоед. Откладывает яйцевые капсулы в кладку. Развитие прямое.

Нептунея многоребристая — *Neptunea polycostata* Scarlato [12, 13] (фот. 15). Раковина с 7 оборотами, розовато-желтая, зеленоватая или коричневая. Скульптура образована осевыми линиями роста и гребневыми вогнутыми лопастями, которые пересекаются с 1—2 спиральными

килями на верхних оборотах и 2—7 килями на последнем обороте. Иногда между килями заметны небольшие промежуточные спиральные ребрышки. Высота до 141, диаметр до 85 мм.

Распространена в северной и западной частях Японского моря, у северной части о. Хонсю, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов и в зал. Анива. Обитает на песчанистых, иристо-песчанистых и галечных грунтах. У берегов Южного Приморья обычна на глубинах от 40 до 60 м. Хищник и трупоед. Откладывает крупные яйцевидные капсулы, собранные в кладку. Развитие прямое.

Нептунея лирата — *Neptunea lyrata* (Gmelin) [4, 12] (рис. 215). Раковина с 7—8 оборотами, желтая, розоватая или коричневая. Скульптура образована осевыми линиями роста и выпуклыми, приподнятыми, закругленными, раздвинутыми спиральными килями. Высота до 175, диаметр до 102 мм.

Распространена от Южного Приморья и о. Хоккайдо до Анадырского залива и от мыса Айс Кап до Северной Калифорнии. Обитает на илистых и песчанисто-илистых грунтах. У берегов Южного Приморья обычна на глубинах от 60 до 80 м. Хищник и трупоед. Откладывает яйцевые капсулы в кладку. Развитие прямое.

Плицифузус складчатый — *Plicifusus plicatus* (A. Adams) [13] (фот. 16). Раковина крепкая, с 9 оборотами, серовато-желтая, зеленовато-желтая или бурая. Скульптура образована осевыми линиями роста и приподнятыми изогнутыми складками, их пересекают сильно уплощенные спиральные ребрышки, которые разделены нитевидными желобками. Высота до 82 мм, диаметр до 28 мм.

Распространен в западной и северной частях Японского моря, у северной половины о. Хонсю, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов, южного и юго-восточного Сахалина. Обитает на глубинах от 10 до 300 м, преимущественно на песчанистых и иристо-песчанистых с галькой и камнями грунтах. Трупоед, способный нападать и на живую добычу. Яйцевые капсулы крупные, одиночные. Развитие прямое.

Семейство БУКДИНИДЫ — BUCCINIDAE

Букциnum Веркрузена — *Buccinum verkrüzeni* Kobelt [4, 13] (фот. 17). Раковина умереннотонкостенная, с 8—9 оборотами, желтая или бурая. Скульптура образована осевыми отчетливыми линиями роста и развитыми на верхних частях оборотов приподнятыми изогнутыми складками, их пересекают узкие закругленные спиральные кили и уплощенные ребра, разделенные тонкими желобками и покрытые в свою очередь нитевидными вторичными ребрышками. Высота до 109, диаметр до 65 мм.

Распространен в западной и северной частях Японского моря, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов и южных берегов Сахалина. Обитает на илистых и иристо-песчанистых с галькой и камнями грунтах. У берегов Южного Приморья обычен на глубинах от 60 до 80 м. Трупоед, нападающий и на ослабевших животных. Кладка крупная, комковидная, серовато-желтая, состоящая из 100—300 закругленных яйцевых капсул. Развитие прямое.

Букциnum Баяна — *Buccinum bayani* (Jousseaume) [4, 70] (рис. 216). Раковина тонкостенная, с 8—9 оборотами, серо-желтая, зеленовато-желтая, желтовато-коричневая или оливковая. Скульптура образована осевыми линиями роста, пересекающимися многочисленными однообразными, тесно лежащими спиральными ребрышками. Высота до 108, диаметр до 61 мм.

Распространен от Южного Приморья и о. Хонсю до Кроноцкого залива на Камчатке. Обитает на глубинах от 25 до 670 м, преимущественно

на илистых и песчанисто-илистых грунтах. Хищник и трупоед. Откладывает яйцевые капсулы в кладку. Развитие прямое.

Букциnum Миддендорфа — *Buccinum middendorffi* Verkrüzen [4, 13] (фот. 18). Раковина крепкая, с 7 оборотами, желтая, серовато-желтая, бурая или буровато-каштановая. Скульптура образована осевыми линиями роста и приподнятыми раздвинутыми складками, их пересекают широкие, уплощенные, разделенные узкими желобками спиральные ребра. Высота до 58, диаметр до 35 мм.

Распространен в западной и северной частях Японского моря, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов и в зал. Анива. Обитает на глубинах от 7 до 40 м, преимущественно на песчаных и илисто-песчаных грунтах. Хищник и трупоед. Откладывает яйцевые капсулы в кладку. Развитие прямое.

Семейство АНАХИДЫ — ANASPIDAE

Митрелла Бурхарда — *Mitrella burchardi* (Dunker) [13] (фот. 19). Раковина крепкая, с 8—9 оборотами, желтовато-бурая, коричневая или фиолетовая с многочисленными светлыми пятнышками неправильной формы и отдельными разводами. Скульптура образована очень тонкими, слегка изогнутыми осевыми линиями роста и сильно уплощенными, тесно лежащими спиральными ребрышками, обычно хорошо выраженными лишь на сифональном выросте и на основании раковины. Высота до 16,5, диаметр до 7 мм.

Распространена в Японском море, у северной части о. Хонсю, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов, южного и юго-восточного Сахалина. Обитает от средней литорали до глубины 9—11 м, преимущественно на каменистых, скалистых и песчаных грунтах, часто среди водорослей и морских трав. Откладывает на водоросли полупрозрачную, усеченно-конусовидную, отороченную 3 складочками яйцевую капсулу.

Семейство МУРИЦИДЫ — MURICIDAE

Бореотрофон канделябровидный — *Boreotrophon candelabrum* (A. Adams et Reeve) [13] (фот. 20). Раковина крепкая, с 6—7 оборотами, светло-серая, зеленовато-серая, серовато-коричневая или бурая. Устье внутри желтовато-коричневое, оранжевое или лиловое с пятнами шоколадного цвета. Скульптура образована осевыми линиями роста и приподнятыми, угловатыми на плече оборотами, вогнутыми пластинками, которые пересекаются мелкими, слегка волнистыми спиральными линиями. Высота до 47, диаметр до 36 мм.

Распространен в западной и северной частях Японского моря, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов, южного и юго-восточного Сахалина. Обитает от нижней литорали до глубины 90—100 м, преимущественно на каменистых, скалистых и песчанисто-ракушечных грунтах. Хищник. Откладывает небольшие полупрозрачные яйцевые капсулы.

Цератостома Барнетта — *Cerathostoma burnettii* (Adams et Reeve) [13] (фот. 21). Раковина крепкая, с 6—7 оборотами, серая, желтовато-серая, коричневая или бурая. Устье с белым бордюром по краю, внутри буровато-коричневое. Скульптура образована осевыми линиями роста, приподнятыми, отвернутыми, волнистыми лопастями и отдельными буграми, которые пересекаются расставленными, закругленными выпуклыми ребрами. Высота до 96, диаметр до 52 мм.

Распространена в Желтом море, у берегов Южного Приморья и Японских островов. Обитает от нижней литорали до глубины 8—10 м, преиму-

щественно на скалистых и каменистых грунтах. Хищник. Нерест в конце мая—июне. Кладка состоит из удлиненных желтых яйцевых капсул.

Тритоалия японская — *Tritonalia japonica* (Dunker) [13] (фот. 22). Раковина крепкая, с 6 оборотами, серая, желтая, коричневая или бурая. Устье внутри желтое или лиловое, с белой полосой по краю. Скульптуру образуют осевые линии роста и приподнятые, заостренные, расставленные складки, покрытые тесно лежащими, закругленными, спиральными ребрами. Высота до 46, диаметр до 28 мм.

Распространена в Желтом и Японском морях, у Японских, южных Курильских островов и южных берегов Сахалина. Завезена с устрицами к берегам Северной Америки. Обитает от нижней литорали до глубины 5—7 м, преимущественно на скалистых, каменистых и ракушечных грунтах. Хищник. Откладывает яйцевые капсулы.

Нуцелла Хейзеана — *Nucella heyseana* (Dunker) [4, 13] (фот. 23). Раковина крепкая, с 5—5.5 оборотами, оранжевая, желтовато-коричневая, бурая или красновато-бурая, иногда со светлыми спиральными полосами. Скульптура образована приподнятыми в виде волнистых гребешков осевыми линиями роста, пересекающими правильно чередующиеся по своей ширине и выпуклости, тесно лежащие спиральные ребрышки. Высота до 38, диаметр до 24 мм.

Распространена в западной и северной частях Японского моря, у северной части о. Хонсю, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов, южного и юго-восточного Сахалина. Обитает от средней литорали до глубины 1 м, преимущественно на каменистых и скалистых грунтах. Хищник. Откладывает веретеновидные яйцевые капсулы.

Рапана Томаса — *Rapana thomasi* Grosse [4, 13] (фот. 24). Раковина толстостенная, с 6—7 оборотами, серая, желтоватая, желтовато-коричневая или бурая. Устье внутри белое, розовато-коричневое или оранжевое, часто с коричневыми полосами у наружной губы. Скульптура образована приподнятыми, отчетливыми осевыми линиями роста, которые пересекают широкие, уплощенные, близко лежащие друг к другу спиральные ребра, некоторые из них у плеча оборотов выступают и образуют шиповидные вздутия. Высота до 158, диаметр до 120 мм.

Распространена в северной части Восточно-Китайского моря, в Желтом море, в Южном Приморье и у берегов Японских островов. Завезена в Черное море, где достигла значительной численности. Обитает на глубинах от 0.5 до 10 м на каменистых, ракушечных, песчанистых и илисто-песчанистых грунтах. Хищник. Нерест в июне—июле. Откладывает группы бокаловидных яйцевых капсул.

Семейство ТУРРИДЫ — TURRIDAE

Суаводриллия Кенникотта — *Suavodrillia kennicottii* (Dall) [13] (рис. 217). Раковина крепкая, с 7.5 оборотами, молочно-белая или серовато-желтоватая. Скульптура образована слегка приподнятыми, сигмообразно изогнутыми осевыми линиями роста, пересекающими выступающие раздвинутые спиральные ребра. Высота до 27, диаметр до 10.5 мм.

Распространена от Японского до Берингова моря и у берегов Аляски. Обитает на глубине 25—60 м, на песчанистых и илисто-песчанистых грунтах, часто среди водорослей. Хищник. Откладывает на раковины моллюсков небольшие, лепешковидные, бурые яйцевые капсулы.

Бела эрза — *Bela erosa* (Schrenck) [13] (рис. 218). Раковина крепкая, с 8 оборотами, серовато-желтая, желтовато-розовая или коричневая, иногда со светло-желтой спиральной полоской. Внутренняя поверхность

устья желтовато-розовая или сиреневая. Скульптура образована осевыми тонкими линиями роста и изогнутыми складками, их пересекают сильно уплощенные, широкие, тесно лежащие спиральные ребра. Высота до 19, диаметр до 7 мм.

Распространена в западной и северной частях Японского моря, у северной части о. Хонсю, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов, южного и юго-восточного Сахалина. Обитает на глубинах от 1.5 до 60 м, преимущественно на песчанисто-илистых и илистых грунтах. Хищник. Нерест в июне. Откладывает одиночные бурые, полусферические яйцевые капсулы. Развитие прямое.

Подкласс ЗАДНЕЖАБЕРНЫЕ МОЛЛЮСКИ — ORISTHOBRANCHIA

Ю. С. Миничев

Тело заключено в спирально закрученную раковину, у ряда видов скрученную в одной плоскости (рис. 219); у многих раковина отсутствует (рис. 220). Органами дыхания служит непарная складчатая пластинка, венчик спинных перистых жабр или множество цилиндрических выростов (папилл). Гермафродиты; оплодотворение внутреннее. Имеют плавающую личинку — парусник (велигер); реже развитие прямое.

Семейство СКАФАНДРИДЫ — SCAPHANDRIDAE

Актеоцина украшенная — *Acteocina insignis* (Pilsbry) [13] (рис. 221). Раковина желтоватая, стройная, цилиндрическая, с 4 быстро нарастающими оборотами, разделенными глубоким швом. Завиток низкий, конический. Зародышевая раковина крупная, наружная, наклонная. Скульптура образована тесно расположенными продольными валиками, резко изогнутыми на плече раковины. Наружная губа прямая, с резким вырезом в области соединения со стенкой раковины. Высота до 5, ширина до 2.5 мм.

Распространена у берегов Корейского полуострова, Южного Приморья и Японских островов. В Приморье обитает от литорали до глубины 6—8 м на песчаных и илистых грунтах. Грунтоед, закапывается в песок. Молодь обитает на водорослях.

Цилихна родственная — *Cylichna consobrina* Gould [84] (рис. 222). Раковина цилиндрическая, с погруженным и закрытым завитком. Скульптура образована продольными линиями роста и спиральными, часто волнистыми канавками. Внутренняя губа с заметной изогнутой складкой. Концы раковины окрашены в желтый или красноватый цвет. Высота до 15, ширина до 7 мм.

Распространена в Японском и Беринговом морях. Обитает на илисто-песчаных и илистых грунтах, в Приморье обнаружена на глубинах от 5 до 200 м.

Семейство АТИИДЫ — ATYIDAE

Цилихнатис исчерченный — *Cylichnatys incisula* (Yokoyama) [13] (рис. 223). Раковина овально-яйцевидная, закрученная в одной плоскости, без завитка. Окраска желтоватая. Спиральная скульптура образована волнистыми, широко расставленными канавками. Высота до 6, ширина до 3 мм.

Встречается у берегов Южного Приморья и о. Хонсю. В зал. Петра Великого встречен в массовых количествах на илистых, илисто-песча-

нистых грунтах на глубинах от 2 до 60 м. Взрослые особи закапываются в грунт на глубину до 3 см, питаются детритом, фораминиферами. Размножаются ранней весной.

Семейство РЕТУЗИДЫ — RETUSIDAE

Ретуза опоясанная — *Retusa succincta* (Adams) [13, как *Cylichnina pertenuis*] (рис. 224). Раковина цилиндрическая, заметно суженная к заднему концу, часто сжатая в середине. Завиток глубоко погружен и плохо заметен. Скульптура образована тонкими продольными ребрышками. Имеется мелкая крышечка. Радула и челюсти отсутствуют. Высота до 5, ширина до 3 мм.

Обнаружена в Цусимском проливе, в зал. Петра Великого, у о. Хоккайдо. Обитает на глубинах от 2 до 86 м на илистых, песчанисто-илистых грунтах. Питается в основном мелкими брюхоногими моллюсками. Размножается в мае—июне.

Семейство ФИЛИНИДЫ — PHILINIDAE

Филина серебристая — *Philina argentata* Gould [13] (рис. 225). Раковина внутренняя, скрыта в покровах тела, округлая, блестящая, с очень широким устьем. Скульптура образована канавками, на дне которых расположены овальные углубления. Голова моллюска крупная, занимает около половины длины тела; нога с боковыми выступами (параподиями). Длина тела до 25, ширина до 10 мм.

Распространена у берегов Южного Приморья и Японских островов. Обитает на глубине до 30 м на илистых, песчанисто-илистых грунтах, часто в сообществе с приморским гребешком. Хищник, питающийся двусторчатками и брюхоногими моллюсками.

Семейство СТИЛИГЕРИДЫ — STILIGERIDAE

Стилигер темный — *Stiliger boodleeae* Baba [80] (рис. 226). Раковина отсутствует. Щупальца конические, в их основании помещаются черные глаза. Спинные папиллы веретеновидные, расположены по бокам тела в 1—3 продольных ряда. Окраска черная, передний край головы, задняя поверхность щупалец и подошва ноги белые; вершины спинных папилл светло-желтые или коричневые. Длина до 7 мм.

Распространен у берегов Южного Приморья и о. Хоккайдо на глубине до 5 м. Питается соком водорослей. Размножается в июле—августе. Кладка в виде белых спирально закрученных лент диаметром до 5 мм. Личинка имеет левозакрученную раковину из 1 оборота. Молодые особи червеобразны, без спинных папилл и щупалец.

Стилигер Берга — *Stiliger berghi* Baba [79] (рис. 227). Раковина отсутствует. Щупальца длинные, с вогнутой передней поверхностью. Папиллы расположены по сторонам тела в один продольный ряд; между крупными помещаются более мелкие папиллы. Сквозь покровы тела просвечивает коричневая печень, проникающая в спинные придатки. Спина и папиллы с многочисленными коричневыми пятнами; щупальца с коричневым пояском посредине. Длина до 4, ширина около 1 мм.

Распространен в зал. Петра Великого и у Японских островов. Обладает сосущим ротовым аппаратом, радулой прокалывает оболочку водорослей и высасывает клеточный сок. Развитие прямое.

Семейство ГОНПОДОРИДИДЫ — GONIODORIDIDAE

Окения — *Okenia angelensis* Lance [88] (рис. 228). Раковина отсутствует, как и у других голожаберных моллюсков, описываемых ниже. Щупальца цилиндрические. По сторонам тела расположено 8—10 пар

невысоких папилл, объединенных складкой покровов; перед щупальцами имеется пара папилл. 5—6 жабр располагаются на спине полукругом. Покровы тела содержат изогнутые известковые иглы. Окраска желтоватая, на спине множество белых и коричневых пятен. Длина до 10, ширина до 3 мм.

Распространена у берегов Южного Приморья. Известна также из прибрежных вод Калифорнии. Обитает на водорослях, питается гидроидными полипами. Размножается в июне—июле.

Семейство ТРИОФИДЫ — TRIORHIDAE

Триофа тихоокеанская — *Triorha pacifica* (Volodchenko) [11, как *Triora*] (рис. 229). Щупальца задней пары (ринофоры) пластинчатые, способны втягиваться в особые ринофоральные карманы. 3 перистые жабры находятся в задней части спины, по сторонам которой располагается несколько булавовидных выростов. Сходные, но более многочисленные выросты помещаются на переднем крае головы. Окраска беловатая с красными пятнами; вершины спинных выростов коричневые. Длина до 50, ширина до 20, высота до 15 мм.

Распространена у берегов Южного Приморья на глубине до 6 м. Обитает в основном среди зарослей фукусов.

Семейство ВАСЬЕРИДЫ — VAYSSIEREIDAE

Окадая скрытосердечная — *Okadaia tectocardia* Slavoshevskaya [70] (рис. 230). Тело червеобразное с парой конических щупалец. Сквозь желтоватые покровы просвечивают коричневая трехраздельная печень и ярко-красные шаровидные половые железы. Жабры отсутствуют. Длина до 6, ширина до 2.5 мм.

Распространена у берегов Южного Приморья. Обитает на водорослях на глубине до 5 м. Развитие без свободноплавающей личинки.

Семейство КУТОНИДЫ — CUTHONIDAE

Катриона сиротливая — *Catrina pupillae* Baba [81] (рис. 231). Передние щупальца и ринофоры цилиндрические. Спинные папиллы веретеновидные, расположены в 4—6 рядов по сторонам тела, в каждом ряду по 3—4 папиллы. Анальное отверстие находится на правой стороне тела. Окраска желтоватая, на спине множество белых пятен. Щупальца и ринофоры с оранжевым пояском. Коричневая печень просвечивает сквозь покровы. Длина тела 6 мм.

Встречается в массе в зал. Посыета; известна также у восточных берегов о. Хонсю и в зал. Анива. Обитает на водорослях на глубине до 6 м. Питается гидроидными полипами, стрекательные клетки которых откладываются в спинных придатках моллюсков.

Семейство ТРИТОНИИДЫ — TRITONIDAE

Тритония приморская — *Tritonia primorjensis* Minichev [4, как *T. diomedea* Bergh] (рис. 232). Передний край головы расширен и образует двулопастной лобный парус, снабженный конусовидными отростками. Пара боковых отростков (щупальца) с продольной бороздкой на нижней поверхности. Ринофоры сложные, с 10—15 перистыми придатками, окружающими центральный стержень; футляры ринофоров с лопастным краем, на котором часто располагаются мелкие папиллы. Края с 18—25 парами древовидно разветвленных жабр. Анальное отверстие на правой стороне, за средней линией тела; над ним почечное отверстие. Покровы тела, содержащие ярко-розовый и оранжевый пигменты, на спинной поверхности образуют многочисленные бугорки. Длина 8—14, наибольшая до 25 см.

Встречается в зал. Петра Великого, северная граница распространения — Татарский пролив. Обитает на глубинах от 30 до 100 м. Благодаря крупным размерам одиночных нервных клеток представляет удобный объект для физиологических и цитологических исследований [110].

Класс ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ — BIVALVIA

О. А. Скарлато

Двусторонне симметричные моллюски, тело которых заключено в раковину (рис. 233), состоящую из левой и правой створок, соединенных между собою эластической связкой — лигаментом — и особыми выступами, или зубами, совокупность которых называется замком. Смыкание створок осуществляется одним или двумя мощными мускулами-замкательями. Места прикрепления этих мускулов к внутренней поверхности створок называются отпечатками мускулов-замкателей. Раковина состоит из двух основных слоев: тонкого наружного — периостракума, — образованного из органического вещества конхина, и внутреннего известкового, который в свою очередь обычно слагается также из двух слоев — призматического и либо перламутрового, либо кальцитового.

Тело моллюска охвачено с боков двумя тонкими широкими складками покровов, которые выделяют раковину и называются мантийными складками. Они ограничивают собой мантийную полость, в которой находятся жабры, ротовые лопасти, нога. У закапывающихся и ряда сверлящих двустворчатых задние части мантийных складок срастаются между собой и образуют две трубки — вводной и выводной сифоны, с помощью которых мантийная полость сообщается с наружной средой. На внутренней поверхности створок хорошо различимы места прикрепления мышц мантии — мантийная линия. У двустворчатых, обладающих сифонами, мантийная линия в своей задней части образует изгиб, ограничивающий мантийный синус. Непарный мускулистый вырост нижней части тела, являющийся органом движения, называется ногой. У моллюсков, живущих в грунте, нога большая и сильная, служит для закапывания. Значительно слабее развита нога у двустворчатых, живущих на поверхности грунта; у многих из них она обладает биссусовой железой, выделяющей тонкие нити из рогоподобного вещества — биссуса, с помощью которых моллюск прикрепляется к субстрату; у прикрепляющихся цементом нога рудиментарна.

Ввиду малоактивного образа жизни строение двустворчатых вторично упрощено: утрачена голова и связанные с нею органы, отсутствует глотка. Питаются двустворчатые либо мелкими планктонными организмами, фильтруя большое количество воды, либо детритом. Пищевые частицы вместе с током воды, который вызывается работой микроскопических ресничек, покрывающих изнутри мантийные складки и некоторые органы мантийной полости, засасываются через вводный сифон в мантийную полость и с помощью тех же ресничек подводятся к ротовому отверстию, попадают в пищевод и далее в желудок.

Большинство двустворчатых дышат жабрами. Каждая из двух жабр состоит из приросшей к телу жаберной оси и отходящих от нее двух рядов жаберных нитей. Совокупность нитей каждого ряда образует жаберные листки, или полужабры. Исключением является небольшая группа двустворчатых моллюсков — септибранхий, представители которой лишены жабр, но зато их мантийная полость разделена горизонтальной перегородкой, пронизанной рядами отверстий. Питание их также своеобразно — они хищники. Выгибая перегородку, они засасывают вместе с водой мелких животных, например ракообразных. }

Кровеносная система состоит из сердца, артериальных и венозных сосудов и лакун. Для двустворчатых характерно, что желудочек их сердца

пронизан задней кишкой. Нервная система разбросанно-узлового типа, состоит из 3 пар ганглиев, связанных между собою нервами. Органы чувств развиты слабо. Имеются органы равновесия —статоцисты — и у некоторых (например гребешков) многочисленные глазки по краю мантийных складок. Одни двустворчатые — раздельнополые, другие — гермафродиты. Оплодотворение наружное. В большинстве случаев имеется плавающая личинка.

Семейство МИТИЛИДЫ — MYTILIDAE

Мидия съедобная — *Mytilus edulis* Linné [4, 13, 66] (цв. фот. 37). Раковина треугольно-закругленная, черно-коричневого цвета, гладкая. Макушки совпадают с передней оконечностью раковины. Нижний край створок изнутри не зазубрен. Длина в Японском море до 60, высота до 30 мм.

Широко распространена в морях северного полушария, в частности в Тихом океане встречается от Желтого моря до Берингова пролива и вдоль американского побережья до б. Сан-Диего. Живет на литорали и в сублиторали до глубины 20 м, прикрепляясь биссусом к скалам и камням. Нерест с мая по июль. Может выносить сильное опреснение. Является важным компонентом обрастаний подводных частей судов и портовых сооружений. Может употребляться в пищу.

Мидия блестящая — *Mytilus coruscus* Gould [13, как *Crenomytilus*] (фот. 25). Раковина треугольно-закругленная, гладкая, блестящая, черно-коричневая. Макушки совпадают с передней оконечностью раковины. Нижний край створок почти прямой, изнутри не зазубрен. Створки изнутри с довольно сильным перламутровым блеском. Отпечатки переднего мускула-замыкателя сильно вдавлены. Длина до 116, высота до 66 мм.

Распространена от Желтого моря до зал. Посьета и у Японских островов. В зал. Посьета обитает от нижней литорали до глубины 3 м, образуя редкие небольшие друзы. Встречается у входов в бухты на скалистом грунте, иногда совместно с мидией съедобной.

Креномидия Грайана, гигантская мидия, черная ракушка — *Crenomytilus grayanus* (Dunker) [4 и 66, как *Mytilus*, 13] (рис. 234, фот. 26, цв. фот. 38). Раковина треугольно-закругленная, макушки совпадают с ее передней оконечностью. У взрослых особей раковина черно-коричневая, у молодых светло-коричневая или коричневато-зеленоватая. Поверхность створок особей, длина которых не превышает 30 мм, густо покрыта тонкими волосовидными выростами; у более крупных экземпляров выросты стираются; этим признаком молодь *C. grayanus* хорошо отличается от молодых видов рода *Mytilus*. Поверхность раковины покрыта тонкой радиальной штриховкой, хорошо различимой только под лупой. Штриховка выражена более четко у нижнего края створок, который соответственно ей несет тонкую насечку. Отпечатки переднего мускула-замыкателя сильно вдавлены. Длина до 200, высота до 85 мм.

Распространена в Японском море от Корейского полуострова до б. Нельма и у юго-западного Сахалина; у северных Японских, южных Курильских островов и в зал. Анива. Живет на глубинах от 1 до 60 м, прикрепляясь биссусом к скалисто-каменистому или галечному грунту. В Южном Приморье как у открытых берегов, так и в бухтах, на глубине обычно до 15 м, образует большие скопления — банки, в пределах которых плотность поселения может достигать 200—300 взрослых особей/м². Нерест с мая по сентябрь. Объект промысла, идет на изготовление консервов.

Септифер Киин — *Septifer keenae* Nomura [4, 13, 66] (рис. 235). Раковина треугольно-закругленная, черно-коричневого цвета, покрыта ра-

диальными ребрышками. Макушки совпадают с передней оконечностью раковины. Изнутри, в переднем углу, створки имеют небольшую перегородку — септу. Длина до 33, высота до 20 мм.

Распространен у берегов Корейского полуострова, в зал. Петра Великого и у Японских островов. Обитает преимущественно у открытых берегов на глубине от 0 до 5 м, прикрепляясь биссусом к скалам или к морской траве.

Модиолус длиннощетинистый — *Modiolus difficilis* (Kuroda et Habe) [4, 13, 66] (фот. 27). Раковина удлинённая, относительно тонкая, коричневого или черно-коричневого цвета. Макушки сильно сдвинуты вперед, но не достигают передней оконечности раковины. Задняя часть раковины густо покрыта длинными щетинковидными выростами перистотракума, которые у старых экземпляров могут отсутствовать. Внутренняя поверхность задней части створок обычно фиолетовая. Биссус хорошо развит. Длина до 140, высота до 70 мм.

Распространен от Желтого моря до зал. Петра Великого, у юго-западного Сахалина, от северных Японских до Командорских островов. Обитает как у открытых берегов, так и в бухтах на глубинах от 2 до 20 м, преимущественно на заиленной гальке. Часто образует сростки, в состав которых входит 2—3 десятка взрослых моллюсков и большое количество молоди. Добывается в качестве прилова к мидии Грейана и идет вместе с нею на изготовление консервов.

Мыскулита Сенхоуза — *Musculista senhousia* (Benson) [4, 13, 66, как *Musculus*] (рис. 236). Раковина небольшая, удлинённая, тонкая, зеленовато-коричневого цвета. Макушки сильно смещены вперед, но не достигают передней оконечности раковины. Обычно различим рисунок, состоящий из радиальных линий, пересеченных зигзагообразными линиями. Спереди под макушкой на створках имеются слабые радиальные ребрышки. Длина до 35, высота до 17 мм.

Распространена от Восточно-Китайского моря до берегов Южного Приморья, у Японских, южных Курильских островов, в зал. Анива и Набиль. В зал. Петра Великого обитает преимущественно в полужакрытых бухтах на глубине от 0 до 6 м, прикрепляясь биссусом к водорослям, морской траве и камням. Обычно образует небольшие сростки. Нередко моллюски, особенно молодые, оплетают свою раковину нитями биссуса; в петли образовавшейся сетки попадают частички ила, и моллюск оказывается заключенным в мягкий мешочек.

Семейство ГЛИЦИМЕРИДЫ — GLYCYMERIDAE

Глицимерис японский — *Glycymeris yessoensis* (Sowerby) [4, 13] (пв. фот. 39). Раковина округлая, толстостенная. Створки равномерно покрыты неглубокими узкими радиальными желобками, имеющими светлую окраску. Перистотракум бурый, чешуйчатый, с концентрическими рядами щетинок, сохраняющийся обычно лишь у нижнего края створок. Замок с многочисленными зубами. Длина до 50, высота до 47 мм.

Распространен у берегов Корейского полуострова, Южного Приморья, северных Японских, южных Курильских островов и южного Сахалина. В зал. Петра Великого обитает на глубине 1—4 м у открытых берегов и входов в бухты; закапывается в песчаный или песчано-гравийный грунт.

Семейство АРЦИДЫ — ARCIDAE

Арка Боукарда — *Arca boucardi* Jousseaume [4, 13] (фот. 28). Раковина удлинённая, густо покрыта узкими радиальными ребрами и мягкими бурыми щетинками. Широкая площадка, расположенная между макуш-

ками, несет связочные бороздки, сходящиеся между собою под углом. Прикрепляется к субстрату биссусом в виде не разделенного на нити, плоского тяжа зеленоватого цвета. Замок с многочисленными зубами. Длина до 54, высота до 30 мм.

Распространена от о. Тайвань до зал. Посьета и у Японских островов. В зал. Посьета обитает преимущественно в полузакрытых бухтах на глубине 1—3 м, местами сплошь покрывая скалы и крупные камни. Нерест с мая по август.

Скафарка Броутона — *Scapharca broughtoni* (Schrenck) [4, 13] (фот. 29). Раковина сильно выпуклая. Створки покрыты 42—43 уплощенными радиальными ребрами. Периостракум темно-коричневый, в межреберных бороздках образует приостренные чешуйки. Замок с многочисленными зубами. Мягкие части тела окрашены в яркий оранжево-кирпичный цвет. Кровь красного цвета из-за присутствия гемоглобиноподобных веществ. Длина до 120, высота до 96 мм.

Распространена от Желтого моря до зал. Петра Великого и у Японских островов. Встречается преимущественно в полузакрытых бухтах на глубинах от 3 до 16 м; закапывается в илистый грунт.

Семейство ОСТРЕИДЫ — OSTREIDAE

Устрица гигантская — *Crassostrea gigas* (Thunberg) [4, 13, 66, как *Ostrea*] (рис. 237). Раковина неправильно округлой или клиновидной формы, грязно-белого цвета; у молодых устриц раковина неравномерно покрыта фиолетовыми радиальными полосами и пятнами. Левая (нижняя) створка, которой устрица прирастает к субстрату, более выпуклая. Обе створки несут широкие радиальные складки и покрыты тонкими концентрическими пластинками. Длина до 100, высота до 300 мм; встречаются гиганты до 500 мм высотой.

Распространена от Южно-Китайского до Японского моря, у Японских, южных Курильских островов и в лагуне Буссэ. В зал. Петра Великого обитает на глубине от 0.5 до 7 м на различных грунтах, образуя местами сплошные поселения — банки. Нерест в июне—августе. Во многих странах объект промысла и разведения на специальных фермах.

Семейство ПЕКТИНИДЫ — PECTINIDAE

Гребешок японский — *Chlamys farreri nipponensis* Kuroda [4, 13, 66] (цв. фот. 40). Раковина округлая, почти равносторчатая, обе створки имеют одинаковую скульптуру в виде радиальных ребер различной ширины, причем более широкие ребра без особой правильности чередуются с более узкими. Ребра несут крупные приподнятые чешуйки. Обе створки коричнево-фиолетового, коричневого или кирпично-коричневого цвета; молодые особи, кроме того, покрыты беловатыми полосами и пятнами. Высота до 105, длина до 100 мм.

Распространен у берегов Корейского полуострова, в зал. Петра Великого и у Японских островов. В зал. Петра Великого обитает на глубинах от 1 до 24 м на каменистом грунте как в бухтах, так и у открытых берегов.

Гребешок Свифта — *Swiftopecten swifti* (Bernardi) [4, 13, 66, как *Chlamys*] (цв. фот. 41). Раковина округло-треугольная, ее правая (нижняя) створка немного уплощена. Обе створки несут по 5 широких радиальных складок. Хорошо выражены годовичные зоны роста, число которых может достигать 6; их совокупность создает впечатление широкой концентрической волнистости. Раковина неравномерно окрашена в фиолетовый цвет, окраска правой створки менее интенсивна, часто она почти белая; молодые особи бывают оранжевого или розового цвета с белыми пятнами и полосами. Высота до 105, длина до 95 мм.

Распространен в Японском море, у северных Японских, южных Курильских островов и в зал. Анива. В Японском море обитает на глубинах от 2 до 46 м на каменистом грунте, гальке и ракушнике. Скоплений, как правило, не образует. Может употребляться в пищу.

Гребешок приморский — *Patinopecten yessoensis* (Jay) [4 и 66, как *Pecten*, 13] (фот. 30, цв. фот. 42). Раковина большая, округлая. Левая (верхняя) створка уплощена, диаметр ее немного меньше нижней, окрашена она неравномерно в коричневато-фиолетовый цвет; правая (нижняя) створка выпуклая, белая или желтовато-серая. Обе створки несут по 21—23 радиальных ребра. Длина до 180, высота до 170 мм. Как и все гребешки, имеет один мощный мускул-замыкатель, состоящий из двух частей: большей, быстро захлопывающей раковину, и меньшей, обеспечивающей ее длительное закрытие. По краю мантии имеются чувствительные щупальца, между которыми сидят многочисленные пигментированные глазки.

Распространен в Японском море у берегов Приморья и западного Сахалина, у северных Японских, южных Курильских островов и в зал. Анива. В зал. Петра Великого обитает на глубинах от 1 до 80 м на различных грунтах. Избегает каменистый грунт, подвижный песок, жидкий ил.

Раздельнополый. Нерест в мае и июне. Самка средней величины продуцирует 25—30 млн икринок. Вылупившаяся из яйца микроскопическая личинка — парусник — несколько дней плавает в толще воды, затем оседает на водоросли и прикрепляется к ним биссусом. Массовое оседание личинок происходит в июле. Достигнув длины 20 мм, моллюск переходит к донному образу жизни. Является важнейшим объектом промысла и разведения. Обладает высокими вкусовыми качествами.

Семейство ЛАТЕРНУЛИДЫ — LATERNULIDAE

Латернула лимикола — *Laternula limicola* (Reeve) [13] (рис. 238). Раковина неправильно овальная, тонкая, хрупкая, серовато-белого цвета. Линии нарастания неровные. На макушках обеих створок имеется по одной небольшой радиальной складке. Поверхность створок, кроме их задней части, покрыта мелкими гранулами, хорошо различимыми только под лупой. Изнутри створки имеют перламутровый блеск. От макушек, по внутренней поверхности створок, кзади и книзу идет узкое ребро. Связка внутренняя, прикрепляется к ложечковидным выступам створок. Впереди связки, между краев створок, имеется известковая пластинка (литодесма). Длина до 40, высота до 20 мм.

Распространена от Желтого моря до зал. Петра Великого, у Японских островов и в зал. Анива. Обитает в полузакрытых бухтах от нижней литорали до глубины 2 м. Закапывается в илистый песок.

Семейство ХИАТЕЛЛИДЫ — HIATELLIDAE

Хиателла арктическая — *Hiatella arctica* (Linné) [4 и 13, как *H. arctica orientalis*] (рис. 239). Раковина небольшая, известково-белая, неправильно прямоугольная, с неровной поверхностью. Макушки смещены от середины несколько впереди. От макушек кзади и книзу идет неясно выраженное ребро. Сплошная мантийная линия отсутствует, вместо нее на внутренней поверхности створок имеется ряд различной величины отпечатков мускулов. На каждой створке по одному маленькому среднему зубу замка; у старых экземпляров зубы исчезают. У Южного Приморья достигает длины 23, высоты 10 мм.

Широко распространена в арктических и умеренных водах северного полушария. Встречается во всех дальневосточных морях и у тихоокеанского побережья Северной Америки. Обитает как у открытых берегов, так и в бухтах на глубинах от 0 до 150 м. В зал. Петра Великого живет на различных грунтах.

Панопея японская — *Panopea japonica* Adams [13] (фот. 31). Раковина большая, овально-прямоугольная, известково-белая, широко зияющая спереди и сзади, причем сзади значительно больше. Макушки смещены от середины немного вперед. Поверхность створок покрыта неравномерными концентрическими складками. На каждой створке имеется по одному маленькому среднему зубу замка; у крупных старых особей зубы обычно исчезают. Связка наружная, прикрепляется к утолщенному краю створок — нимфе. Длина до 110, высота до 70 мм.

Распространена в Японском море у берегов Корейского полуострова и Приморья, у Японских, южных Курильских островов и южных берегов Сахалина. Обитает на глубинах от 10 до 40 м, глубоко закапываясь в илистый или илесто-песчаный грунт. В зал. Посьета живет на глубине 10—17 м.

Семейство ЛЮЦИНИДЫ — LUCINIDAE

Пиллюцина горошина — *Pillucina pisidium* (Dunker) [13] (рис. 240). Раковина маленькая, неправильно округлая, белая. Передняя и задняя части створок покрыты тонкой радиальной скульптурой, соответственно которой внутренний край створок мелко зазубрен. Обычно различимы зоны роста. Связка внутренняя. Правая створка имеет 3 зуба замка: средний, задний боковой и слабо выраженный передний боковой; левая створка имеет 2 средних зуба. Длина и высота до 7 мм.

Распространена от о. Тайвань до зал. Петра Великого и у Японских островов. Встречается от южной литорали до глубины 40 м. В зал. Посьета обитает преимущественно в бухтах на глубине 1—3.5 м, обычно в зарослях морской травы зостеры, закапываясь в илесто-песчаный грунт.

Семейство ВЕНЕРИДЫ — VENERIDAE

Каллиста короткоцифоновая — *Callista brevisiphonata* (Carpenter) [4, 13] (фот. 32). Раковина овальная, блестящая, серовато- или коричневато-желтая с радиальными коричневыми лучами, густо покрыта невысокими концентрическими ребрышками. Каждая створка имеет по 3 средних зуба замка; кроме того, на левой створке — небольшой передний боковой зуб. Наружная связка хорошо развита. Длина до 105, высота до 75 мм.

Распространена у берегов Приморья, западного Сахалина, северных Японских, южных Курильских островов, в заливах Анива и Терпения. В Японском море обитает на глубинах от 1 до 40 м, преимущественно на илесто-песчаном грунте. Нередко створки ее раковины попадают в тралы.

Саксидомус пурпурный — *Saxidomus purpuratus* (Sowerby) [13] (фот. 33). Раковина крепкая, неправильно овальной формы, серо-коричневатого цвета, покрыта густо сидящими грубыми концентрическими ребрышками. Внутренняя поверхность раковины темно-фиолетовая. На каждой створке по 3 средних зуба замка, из них задний на правой створке расщеплен; на левой створке, кроме того, имеется передний боковой зуб, близко придвинутый к средним зубам. Наружная связка хорошо развита. Длина до 90, высота до 70 мм.

Распространен в Желтом море, у берегов Корейского полуострова, в зал. Петра Великого и у Японских островов. Живет преимущественно в бухтах на глубине 2—7 м, закапываясь в илесто-песчаный с примесью гальки грунт.

Дозиния японская — *Dosinia japonica* (Reeve) [4, 13] (фот. 34). Раковина округлая, крепкая, белая, немного блестящая, равномерно покры-

тая тонкими концентрическими ребрышками. Каждая створка имеет по 3 средних зуба замка. Наружная связка хорошо развита. Длина до 60, высота до 57 мм.

Распространена от Южно-Китайского моря до зал. Петра Великого и у Японских островов. Обитает у открытых берегов и в открытых бухтах на глубине 1—3 м в песчаном грунте.

Венерупис филиппинский — *Venerupis philippinarum* (Adams et Reeve) [4 и 13, как *V. japonica* (Deshayes)] (фот. 35). Раковина овальная, слабо косо усеченная сзади, грязно-белого цвета с коричневыми или синеватыми пятнами различной величины и очертаний, иногда пятна располагаются в виде лучей. Скульптура в виде слабых концентрических и более четко выраженных радиальных ребер. Внутренний край створок гладкий. Обе створки имеют по 3 средних зуба замка. Изнутри створки белые, однако иногда имеют желтый, оранжевый или фиолетовый оттенок. Наружная связка хорошо развита. Длина до 56, высота до 40 мм.

Распространен от Южно-Китайского до Японского моря, у Японских, южных Курильских островов и в зал. Анива. В зал. Петра Великого обитает в бухтах, защищенных от прибоя, на литорали и до глубины 5 м. Закапывается в илесто-песчаный грунт.

Мерценария Стимпсона — *Mercenaria stimpsoni* (Gould) [4, 13] (фот. 36). Раковина овально-треугольная, массивная, тяжелая, белая с матовой поверхностью, с концентрической скульптурой в виде довольно правильно расположенных тонких ребрышек. У старых экземпляров заметна неясная тонкая радиальная исчерченность. Края створок изнутри мелко зазубрены. Каждая створка имеет по 3 средних зуба замка. Наружная связка хорошо развита. Длина до 83, высота до 68 мм.

Распространена у берегов Корейского полуострова, Южного Приморья, юго-западного Сахалина, у северных Японских и южных Курильских островов. Обитает у открытых берегов и в бухтах на глубинах от 3 до 45 м, преимущественно на песчаном грунте, но встречается также и на гравии.

Протоака японская — *Protothaca jedoensis* (Lischke) [13] (фот. 37). Раковина овальная, желтовато-серая, иногда с коричневыми пятнами, которые могут располагаться в виде лучей. Снаружи створки покрыты радиальными ребрами, пересеченными более тонкими концентрическими ребрышками, которые к нижнему краю створок расположены гуще. Изнутри створки белые, иногда с фиолетовым оттенком, их внутренний край несет мелкую насечку. Каждая створка имеет по 3 средних зуба замка. Наружная связка хорошо развита. Длина до 50, высота до 40 мм.

Распространена в Желтом море, у берегов Корейского полуострова, в зал. Петра Великого и у Японских островов. В зал. Петра Великого обитает у открытых берегов и в бухтах на глубине около 1 м на илесто-песчаном грунте с примесью гравия и гальки.

Протоака сетчатая — *Protothaca euglypta* (Sowerby) [4, 13] (фот. 38). От протоаки японской отличается белой окраской раковины и более тонкой и правильной сетчатой скульптурой, причем толщина радиальных и концентрических ребрышек на средней части раковины приблизительно одинакова, однако иногда концентрические ребрышки бывают немного толще радиальных. Длина до 40, высота до 36 мм.

Распространена у берегов Приморья, западного Сахалина, северных Японских, южных Курильских островов, в заливах Анива и Терпения. Встречается от нижней литорали до глубины 10 м на илистом песке среди корневищ морской травы zostеры, а также среди камней и в расщелинах скал между корневищами морской травы филлоспадикса.

Каллитака Адамса — *Callithaca adamsi* (Reeve) [4, 13] (фот. 39). Раковина округло-овальная, грязно-белого цвета. Скульптура в виде тонких концентрических пластинчатых, немного волнистых ребер, пересеченных тонкими радиальными ребрышками, которые обычно поделены вдоль тонкой бороздкой. Внутренний край створок имеет слабую насечку, соответствующую радиальной скульптуре. Каждая створка имеет по 3 зуба замка. Наружная связка хорошо развита. Длина до 83, высота до 68 мм.

Распространена у берегов Корейского полуострова, Приморья, юго-западного Сахалина, северных Японских, южных Курильских островов, в заливах Анива и Терпения. Обитает как в бухтах, так и у открытых берегов на глубинах от 1 до 20 м. Закапывается в илесто-песчаный, иногда с примесью гравия грунт. Нерест в июле—сентябре.

Семейство ТУРТОНИИДЫ — TURTONIIDAE

Туртония маленькая — *Turtonia minuta* (Fabricius) [13] (рис. 241). Раковина очень маленькая, овальная, гладкая, иногда полупрозрачная, блестящая, коричневато-розоватого цвета; в области макушек окраска интенсивнее. Каждая створка имеет по 2 небольших зуба замка. Изнутри верхний край створок позади макушек образует тонкий продольный выступ, напоминающий задний боковой зуб. Биссус в виде одного тонкого тяжа. Длина до 3, высота до 2.5 мм.

Широко распространена в северных частях Атлантического и Тихого океанов. В дальневосточных морях встречается от зал. Петра Великого до Командорских островов. Обитает в открытых бухтах и у открытых скалистых берегов на литорали и до глубины 15 м, прикрепляется биссусом к водорослям, реже к морской траве. Наибольшие скопления образует на глубине 1—3 м, где приурочена к елочковидной водоросли коккофоре, которую сплошь покрывает, давая в местах скопления этой водоросли необыкновенно высокую плотность поселения — до 350 тыс. экз./м². Раздельнополая. С марта по июнь каждая самка откладывает от 1 до 20 яиц, окруженных студенистой капсулой, которая прикрепляется к биссусу. Зародыши в капсуле развиваются непосредственно в маленьких моллюсков. Начало выхода молоди падает на июль; в массе молодь появляется в октябре.

Семейство УНГУЛИНИДЫ — UNGULINIDAE

Феланиелла коричневая — *Felaniella usta* (Gould) [4, 13] (рис. 242). Раковина округлая, снаружи блестящая, желтого, оливкового или коричневого цвета. Связка выступает слабо. Каждая створка имеет по 2 средних зуба замка, из которых передний на левой створке и задний на правой расщеплены. Длина до 30, высота до 27 мм.

Распространена в Японском море, у северных Японских, южных Курильских островов и в лагуне Буссэ. Обитает на глубинах от 1 до 200 м, зарываясь в песчаный или илесто-песчаный грунт. В зал. Петра Великого встречается на глубинах от 1 до 15 м.

Семейство КАРДИИДЫ — CARDIIDAE

Сердцевидка калифорнийская — *Clinocardium californiense* (Deshayes) [4, 13] (фот. 40). Раковина округло-овальная, коричневатая, у молодых особей желтовато-серая. Створки покрыты 40—57 радиальными ребрами с закругленной спинкой. Задняя часть створок образует 1—2 радиальные складки. Каждая створка имеет по 2 слабо развитых средних зуба, передние и задние боковые зубы. Наружная створка хорошо развита. Длина до 65, высота до 60 мм.

Распространена от зал. Петра Великого до Берингова пролива и вдоль западных берегов Северной Америки на юг до Орегона. Встречается в восточной части Чукотского моря. Обитает на глубинах от 2 до 70 м на различных грунтах.

Серрипес гренландский — *Serripes groenlandicus* (Bruguere) [4, 13] (фот. 41). Раковина крупная, округло-овальная, выпуклая, серовато-коричневая, гладкая, лишь на самой передней и на самой задней частях створок имеются слабые радиальные ребра. У молодых особей на поверхности створок зигзагообразные оранжево-коричневые линии. Зубы замка такого же строения, как у предыдущего вида, развиты слабо, у старых особей они почти совсем отсутствуют. Наружная связка хорошо развита. В Японском море достигает длины 100, высоты 92 мм.

Широко распространен в арктических и умеренных морях. В зал. Петра Великого обитает на глубине 50—60 м, преимущественно на илесто-песчаном грунте.

Семейство МАКТРИДЫ — MACTRIDAE

Мактра бороздчатая — *Mactra sulcataria* Reeve [4, 13] (фот. 42). Раковина овальная, коричневатого-серого цвета, с белыми лучами, идущими от макушек. У передневерхнего и задневерхнего краев створок имеются концентрические бороздки; у крупных старых особей отчетливые бороздки есть и у нижнего края створок. Изнутри створки белые, часто с фиолетовым оттенком. На каждой створке имеется по 2 средних зуба замка, сходящихся под углом, направленным вершиной к макушкам, и по 2 хорошо развитых передних и задних боковых зуба. Внутренняя связка мощная, расположена в треугольной ямке под макушками; наружная связка развита слабо, погружена и при закрытой раковине практически не видна. Длина до 75, высота до 60 мм.

Распространена в Желтом море, у берегов Корейского полуострова, Южного Приморья, Японских островов (от о. Кюсю на юг), у южных Курильских островов, западного, южного и юго-восточного Сахалина. Обитает преимущественно у открытых прибойных берегов и в открытых бухтах вблизи песчаных пляжей на глубине до 5 м, закапываясь в песчаный грунт.

Мактра сахалинская, или белая ракушка — *Spisula sachalinensis* (Schrenck) [4, 13] (рис. 243). Раковина большая, крепкая, неправильно овальная, коричневатого или желтовато-коричневого цвета. Поверхность створок гладкая, с тонкими линиями нарастания и мелкими концентрическими морщинками. Строение замка и связки как у мактры бороздчатой. Длина до 106, высота до 78 мм.

Распространена у берегов Южного Приморья, северных Японских, южных Курильских островов и южного Сахалина. Обитает на глубинах от 1 до 15 м, преимущественно вдоль открытых прибойных берегов, закапываясь в песчаный грунт. Местами плотность поселений достигает 10 экз./м². Нерест с июня по сентябрь. Молодь в массе появляется в октябре; в этом месяце большое количество молодых моллюсков можно видеть выброшенными прибоем на песчаные пляжи. Употребляется в пищу.

Рета красивая — *Raeta pulchella* (Adams et Reeve) [13] (рис. 244). Раковина небольшая, овальная, тонкая, хрупкая, белого цвета. Створки покрыты правильными концентрическими складками. На каждой створке по 2 небольших средних зуба, сходящихся между собой под углом, направленным вершиной к макушкам. Кпереди и кзади от замка, непосредственно под верхним краем каждой створки, имеется по тонкому длинному пластинчатому ребру. Связка внутренняя, расположена в треугольной ямке под макушками. Длина до 14, высота до 9 мм.

Распространена в Желтом море, у берегов Корейского полуострова, Южного Приморья и у Японских островов. Обитает в бухтах, а также в открытых участках моря на глубинах от 7 до 25 м, закапываясь в илистый грунт.

Семейство ТЕЛЛИНИДЫ — TELLINIDAE

Перонидия жилковатая — *Peronidia venulosa* (Schrenck) [4, 13] (фот. 43). Раковина овально-треугольная, крепкая, белого цвета. Макушки занимают приблизительно среднее положение или смещены от середины немного кзади. Поверхность створок покрыта довольно грубыми линиями нарастания; на передней части створок имеется отчетливая концентрическая штриховка; кроме того, на поверхности видны слабая радиальная лучистость и тонкие радиальные трещинки. Внутренняя поверхность раковины обычно с оранжевым оттенком. Каждая створка имеет по 2 небольших средних зуба замка; кроме того, на правой створке развит передний боковой зуб. Связка наружная. Длина до 84, высота до 55 мм.

Распространена у берегов Корейского полуострова, Приморья, у северных Японских, южных Курильских островов, западного Сахалина, в заливах Анива и Терпения. Встречается вдоль прибойных берегов и в открытых бухтах. Живет на глубине от 1 до 7 м, закапываясь в песчаный грунт.

Макома балтийская — *Macoma baltica* (Linné) [4, 13] (рис. 245). Раковина неправильно овальная. Макушки занимают приблизительно среднее положение или смещены от середины немного вперед. Передний край закруглен, задний несколько оттянут. Периостракум серый, нередко с коричневатым или желтоватым оттенком, иногда несколько блестящий. Изнутри раковина белая, у некоторых особей с оранжевым или розовым оттенком. Каждая створка имеет по 2 слабо развитых средних зуба замка. Связка наружная. Длина мантийного синуса на обеих створках одинаковая, однако их очертания в деталях могут не совпадать. Длина до 20, высота до 16 мм.

Широко распространена в северных частях Атлантического и Тихого океанов. В дальневосточных морях встречается от Южного Приморья до Берингова моря. Обитает на литорали и в верхней сублиторали до глубины 7 м. Селится в защищенных заливах, заходит в лагуны и эстуарии рек. Может выносить сильное опреснение. Закапывается в илисто-песчаный грунт.

Макома инконгруа — *Macoma incongrua* (Martens) [13] (фот. 44). Раковина треугольно-овальная, макушки занимают приблизительно среднее положение или смещены от середины немного кзади. Передний край неравномерно закруглен, задний оттянут. Задняя часть раковины имеет небольшой изгиб вправо. Периостракум серый или серовато-коричневый. Каждая створка имеет по 2 слабо развитых средних зуба замка. Связка наружная. Мантийный синус левой створки очень большой, соприкасается с отпечатком переднего мускула-замыкателя; на правой створке синус значительно короче. Длина до 40, высота до 30 мм.

Распространена в Желтом и Японском морях, у Японских, южных Курильских островов, южного и восточного Сахалина. Обитает в защищенных заливах и бухтах от нижнего горизонта литорали до глубины 6 м; зарывается в илисто-песчаный грунт.

Макома восточная — *Macoma orientalis* Scarlato [13] (рис. 246). Раковина неправильно овальная. Макушки смещены от середины несколько кзади. Верхний край створок непосредственно впереди макушек отчетливо выгнут кверху; позади макушек край створок почти прямой и круто

спускается вниз; передний край равномерно закруглен; нижний край в своей средней части почти прямой. Задняя часть раковины, как у большинства маком, имеет небольшой изгиб вправо, что видно при рассмотрении раковины сверху. Периостракум серого цвета, легко отпадает. Каждая створка имеет по 2 слабо развитых средних зуба. Связка наружная. Мантийный синус на левой створке длиннее, чем на правой, но не доходит до отпечатка переднего мускула-замыкателя на расстоянии, приблизительно равное ширине последнего. Длина до 70, высота до 50 мм.

Распространена у берегов Приморья, о. Хоккайдо, южных Курильских островов, в заливах Анива, Терпения и в Авачинской губе у восточной Камчатки. Обитает обычно в открытых участках моря на глубинах от 10 до 130 м, преимущественно на илистых грунтах.

Семейство ПСАММОБИИДЫ — PSAMMOBIIDAE

Нутталия Петра — *Nuttalia petri* (Bartsch) [13] (фот. 45). Раковина неправильно овальная, крупная, довольно массивная. Правая створка несколько уплощена. Поверхность гладкая. Периостракум толстый, коричневого или черного цвета, с мертвых раковин легко отпадает. Изнутри раковина белая. На каждой створке имеется по 2 слабо развитых средних зуба. Наружная связка мощная, прикрепляется к особому утолщению верхнего края створок — нимфе. Длина до 130, высота до 80 мм.

Распространена в зал. Петра Великого, у о. Хоккайдо, юго-западного Сахалина, на Южно-Курильском мелководье и у западных берегов Камчатки. Обитает в открытых частях моря на илистых грунтах на глубинах от 30 до 65 м.

Семейство СОЛЕНИДЫ — SOLENIDAE

Солен Крузенштерна — *Solen krusensterni* Schrenck [4, 13] (фот. 46). Раковина сильно вытянутая, прямоугольная, ее верхний край несколько вогнут, нижний обычно немного выгнут, передний край закруглен. Снаружи створки блестящие, оливково-коричневого цвета. Макушки совпадают с передневерхним углом раковины. Изнутри раковина белая, обычно с розоватым или фиолетовым оттенком. Зубы замка развиты слабо, расположены под макушками. Связка наружная. Длина до 90, высота до 20 мм.

Распространен в Желтом море, у берегов Корейского полуострова, Южного Приморья, Японских островов и южного Сахалина. Живет у открытых берегов на глубине до 20 м, глубоко закапываясь в песчаный грунт.

Силиква альта — *Siliqua alta* (Broderip et Sowerby) [4, 13] (рис. 247). Раковина удлинненно-овальная, гладкая, снаружи блестящая, зеленовато-коричневого цвета. У молодых особей в средней части створок обычно имеется слабый лучистый рисунок; у старых особей по краю створок видны концентрические складочки. Изнутри створки укреплены ребром, идущим от макушки книзу. Правая створка имеет 4 слабых средних зуба замка, левая — 2. Связка наружная, хорошо развита, прикреплена к утолщению края раковины — нимфе. В холодных водах Охотского моря достигает 150 мм в длину, у Южного Приморья обычно длина не превышает 60, высота 30 мм.

Распространена от зал. Петра Великого до Берингова пролива и вдоль западного побережья Северной Америки до зал. Аляска. Встречается в восточной части Чукотского моря. Обитает в открытом море и незащищенных заливах на глубинах до 30 м. Закапывается в песчаный или песчано-галечный грунт.

Семейство МИИДЫ — MYIDAE

Мия японская — *Mya japonica* Jay [4, 13] (фот. 47). Раковина большая, неправильно овальная, сравнительно толстостенная, известково-белая, покрыта довольно грубыми линиями нарастания. Нижняя граница мантийного синуса не сливается с мантийной линией. Зубы замка отсутствуют. Связка внутренняя; на левой створке она прикреплена к закругленному выступу — ложечке; на правой — ко дну ямки, расположенной под макушкой. Длина до 130, высота до 80 мм.

Распространена от Желтого до Берингова моря; встречается в восточной части Чукотского моря. Обитает у открытых берегов и в заливах от нижней литорали до глубины 20 м. Глубоко закапывается в илисто-песчаный грунт.

Семейство АЛОИДИДЫ — ALOIDIDAE

Анизокорбула изящная — *Anisocorbula venusta* (Gould) [13] (рис. 248). Раковина небольшая, неправильной овально-трапецевидной формы, белого, желтого или малинового цвета. Правая створка немного больше левой и своим нижним краем охватывает нижний край левой створки. От макушки кзади и книзу идет довольно четкое ребро. Поверхность створок равномерно покрыта концентрическими ребрышками. Каждая створка имеет по одному хорошо развитому среднему зубу замка. Длина до 9,5, высота до 6 мм.

Распространена у берегов Корейского полуострова, Южного Приморья, юго-западного Сахалина, Японских и Шантарских островов. В зал. Петра Великого обитает преимущественно в бухтах, но встречается и у открытых берегов на глубинах от 1 до 15 м. Селится на песке, илистом песке, гравии, гальке и в сростках крупных двустворчатых моллюсков.

Семейство ФОЛЯДИДЫ — PHOLADIDAE

Барнея простая — *Barnea manilensis inornata* (Pilsbry) [13] (рис. 249). Раковина белая, в передненижней части имеет большой выем. Сверху, в передней части раковины, ее зияние прикрыто ланцетовидной пластиной (протоплексом). Передняя и средняя части створок покрыты чешуйчатыми радиальными ребрышками, которым на краю раковины соответствуют более или менее развитые зубчики. На внутренней поверхности створок, под макушками, имеется тонкий отросток (апофиза). Зубы замка отсутствуют. Длина до 33 мм, высота до 15 мм.

Распространена у берегов Южного Приморья и у Японских островов. Обитает на глубине 3—5 м. С помощью раковины, поверхность которой по своему строению напоминает напильник, сверлит мягкие горные породы, образуя в них ходы. Живых моллюсков можно извлечь из ходов, разбирая породу, в которой они живут. Пустые раковины можно найти в береговых выбросах.

Семейство ТЕРЕДИНИДЫ — TEREDINIDAE

Корабельный червь — *Teredo navalis* Linné [70] (рис. 250). Тело моллюска мягкое, червеобразной формы, белого цвета. Рудиментарная раковина, составляющая около $\frac{1}{16}$ общей длины моллюска, имеет шаровидную форму, сильно зияет спереди и сзади и охватывает только самую переднюю часть тела. Каждая створка состоит из 3 частей: переднего ушка, средней части и заднего ушка; отдельные части раковины покрыты зазубренными ребрышками. На внутренней поверхности створок, под макушками, имеется тонкий стержневидный отросток (апофиза). Задний конец тела заканчивается 2 не сросшимися между собою сифонами. У ос-

нования сифонов находятся известковые образования — палетки, имеющие форму оперения стрелы. Длина до 250, толщина до 7 мм.

Широко распространен в субтропических водах Тихого и Атлантического океанов. У берегов Азии встречается от Южно-Китайского до Японского моря. Обитает на глубине от 0 до 5 м. С помощью раковины сверлит в затопленной древесине ходы. Опилки древесины частично употребляет в пищу. Ходы изнутри выстланы тонким слоем извести. Тело моллюска занимает весь ход. Нерест в Южном Приморье в июле—сентябре при температуре воды 19—20°. Наносит серьезный вред деревянным портовым сооружениям и деревянным судам.

Заксия Зенкевича — *Zachsia zenkewitschi* Bulatoff et Rjabtschikoff [70] (фот. 48). Общее строение тела и раковины моллюска такое же, как у корабельного червя. Однако раковина относительно тоньше, и ее створки лишены переднего ушка. При этом почти вся раковина закрыта складкой мантии; наружу выступают только самые передние части створок, покрытые зазубренными ребрышками. Палетки лопатковидные. Длина до 65, толщина до 3 мм.

Распространена в зал. Петра Великого и у южных Японских островов. Обитает на глубине до 1—2 м. С помощью раковины сверлит ходы в корневищах морской травы филлоспадикса, питаясь частичками ткани растения. Ходы, в которых живет моллюск, имеют тонкую известковую выстилку. Оплодотворение яиц и развитие личинок происходят в мантийной полости, в которой молодь моллюска размером до 1 мм можно обнаружить в больших количествах с августа по ноябрь.

Банкия сетация — *Bankia setacea* (Tryon) [70] (рис. 251). Общее строение тела и раковины моллюска такое же, как у корабельного червя. Палетки имеют форму колоска. Длина моллюска до 70, толщина до 20 мм.

Распространена у побережья Корейского полуострова, Приморья, юго-западного Сахалина, о. Хоккайдо, южных Курильских островов и от зал. Аляска до Сан-Франциско. Обитает на глубине приблизительно от 5 до 10 м. Основные черты биологии такие же, как у корабельного червя, однако нерест протекает главным образом в осенние месяцы, в меньшей степени весной, при температуре 7—12°. Серьезный вредитель деревянных портовых сооружений и деревянных судов.

Класс ГОЛОВОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ — CERNALOPODA

К. Н. Несис

Головоногие моллюски — это каракатицы (рис. 253), кальмары (рис. 252, А, Б) и осьминоги (рис. 252, В, Г). Их мягкое туловище одето мускулистой мантией. На брюшной стороне туловища имеется обширный карман — мантийная полость, соединяющаяся с внешней средой широким мантийным отверстием и узкой конической трубкой — воронкой. В мантийной полости находится пара жабр; туда открываются протоки пищеварительной, выделительной и половой систем и чернильный мешок. На мантии расположена пара плавников — у каракатицы по бокам тела, у кальмаров на заднем конце. На затылке мантия прирастает к голове или соединяется с ней затылочным хрящем. У кальмаров и каракатиц мантия соединяется с воронкой парой специальных хрящей — вороночных и мантийных.

Мантийно-вороночный аппарат осуществляет свойственное этим животным реактивное движение: набрав воду в мантийную полость через мантийное отверстие, моллюск прижимает край мантии к шее (при этом мантийные и вороночные хрящи соединяются, как кнопки на одежде)

и сильным сокращением мышц выбрасывает воду через воронку, получая реактивный толчок назад.

Внутри воронки, на ее спинной стороне, находится лентовидный железистый вороночный орган, форма которого важна для определения осьминогов. В толще мантийных мышц на спинной стороне находится внутренняя раковина. У каракатиц это толстая овальная известковая пластинка, играющая роль гидростатического органа; у кальмаров — тонкая прозрачная роговая пластинка (гладиус) в форме птичьего пера; у сепиолид и осьминогов раковина сильно редуцирована.

На голове пара крупных выразительных глаз и 8 рук, а у кальмаров и каракатиц еще пара щупалец, помещающихся между 3-й и 4-й парами рук. Конечности несут присоски: руки по всей длине, щупальца только на расширенном конце — булаве. Присоски кальмаров и каракатиц имеют хитиновое опорное кольцо с зубцами, превращающимися у некоторых кальмаров в острые когтевидные крючья.

Рот окружен перепонкой — ротовой мембраной, в центре которой виден мощный черный клюв. У многих видов головоногих моллюсков на голове, мантии, конечностях или внутри мантийной полости имеются светящиеся органы.

Головоногие моллюски — активные и подвижные животные. Большинство их — хищники, питающиеся только живой добычей. Каракатицы и осьминоги живут на дне, обычно поодиночке, кальмары стаями плавают в толще воды. У самцов 1 или 2 руки специально преобразуются для выполнения половой функции; видоизмененная часть руки называется гектокотилем. Этой рукой самец при спаривании передает самке сперматофоры — сложно устроенные пакеты со спермой, размещая их обычно внутри ее мантийной полости или на ротовой мембране. Яйца откладываются на дно поодиночке, гроздьями или кладками. У некоторых кальмаров яйца пелагические. Самки осьминогов охраняют яйца. Личиночное развитие без метаморфоза. Рост очень быстрый. У большинства видов половая зрелость наступает в возрасте 1—2 лет. После первого, реже — второго нереста все особи погибают.

Многие виды головоногих имеют большое промысловое значение.

Семейство КАРАКАТИЦЫ — SEPIIDAE

Японская каракатица — *Sepiella japonica* Sasaki [1, 42, 97] (рис. 253). Единственная настоящая каракатица, встречающаяся в водах СССР. Известковая раковина удлинненно-овальная, закругленная спереди и сзади, без заднего шипа. Плавники узкие, простираются от переднего до заднего конца мантии. Присоски рук расположены в 4, щупалец — в 16—32 ряда. Левая брюшная рука самца видоизменяется для выполнения половой функции. Длина мантии до 18 см, общая длина без щупалец до 34 см; половозрелость наступает при длине мантии 7—11 см. Окраска сверху серовато-коричневая со множеством ярких светлых пятен, вдоль основания плавников блестящая серебристая полоска, близ заднего конца тела красноватое пятно. Нижняя сторона тела светло-коричневая.

Распространена от Южно-Китайского до Желтого моря и южных Японских островов, иногда заходит в зал. Посыета. Обитает на мелководьях, на песке, илу и в зарослях морских трав. Нерест в мае—июне в мелководных заливах и бухтах. Самец размещает сперматофоры у основания боковых рук самки слева. Яйца длиной 7.5—10.5 мм, похожи по форме на лимон, гладкие, блестящие, темно-коричневого цвета, прикреплены гроздьями к затонувшим веткам, морской траве, трубкам червей и т. д. Длительность инкубации 1—2 мес. Длина мантии личинок при вылуплении 4—4.5 мм. Каракатицы питаются креветками, мелкой рыбой, добычу подстерегают, затаившись на дне. Половозрелость наступает в возрасте 1 года. Промысловый вид, добывается в КНР, КНДР, Южной Корее и Японии.

Семейство СЕПИОЛИДЫ — SEPIOLIDAE

Тихоокеанская рёссия — *Rossia pacifica* Berry [1, 4, 42, 97] (рис. 254). Тело овальное, сзади закругленное. Плавники овальные, с широкими основаниями. Передний край мантии не срастается с головой. Руки у основания с 2, в средней части и на концах с 4 рядами присосок примерно одинаковых размеров; на щупальцах 6—8 рядов присосок. Обе спинные руки самца видоизменяются для выполнения половой функции. Длина мантии до 8, общая длина без щупалец до 15 см. Длина мантии половозрелых особей больше 5 см. Окраска сверху красно-коричневая или зеленовато-серая с мелкими темно-коричневыми или лимонно-желтыми крапинками.

Распространена в северной части Тихого океана от Корейского полуострова и о. Хонсю до Берингова моря и Калифорнии. Обитает на глубинах от 20 до 1350 м, на илу и илистом песке. Подстерегает добычу, закапываясь в грунт и лежа совершенно неподвижно. Размножается летом. Сперматофоры длиной 16—17 мм самец помещает в мантийную полость самки. Яйца длиной до 9 мм, круглые, одетые плотной беловатой оболочкой, откладываются небольшой кучкой на подводные предметы. Этот вид часто попадает в прилове траулеров. В Японии употребляется в пищу.

Двурогая сепиола — *Sepiola birostrata* Sasaki [1, 4, 42] (рис. 255). Тело овальное, сзади закругленное. Плавники полукруглые, с узкими основаниями. Передний край мантии на спине срастается с головой. На руках два ряда присосок, на щупальцах 8—16 рядов. В мантийной полости вокруг чернильного мешка расположен седловидный светящийся орган, наполненный симбиотическими светящимися бактериями. Для выполнения половой функции видоизменяется левая спинная рука самца, несущая измененные присоски и 2 рожковидных выроста у основания (отсюда название вида); кроме того, руки 3-й пары у самцов сильно утолщены у основания и S-образно изогнуты. Длина мантии до 2,5, общая длина без щупалец до 6 см. Половозрелость наступает при длине мантии немного больше 1 см. Спинная сторона желтовато- или красновато-коричневого цвета с крупными темно-коричневыми пятнами, брюшная светлая, без пятен. При раздражении сепиола может выбрасывать через воронку легкое облачко светящейся слизи.

Распространена в Восточно-Китайском, Желтом и Японском морях до бухты Преображения, у Японских, южных Курильских островов и южного Сахалина. Встречается у берегов близ поверхности, в толще воды и на дне на глубине до 500 м. Питается мелкими ракообразными и мальками рыб. Самец помещает сперматофоры (их длина до 13 мм) в специальный мешок внутри мантийной полости самки. Яйца крупные, откладываются на дно.

Семейство ОММАСТРЕФИДЫ — OMMASTREPHIDAE

Тихоокеанский кальмар — *Todarodes pacificus* Steenstrup [1 и 4, как *Ommatostrephes sloanei pacificus*, 97] (рис. 256). Плавники ромбические, их передний край далеко не доходит до середины мантии. Присоски на руках в 2 ряда. Нет крючьев на руках и щупальцах. Вороночные хрящи треугольные с бороздой в виде перевернутой буквы Т, мантийные по форме соответствуют борозде вороночных. Опорные кольца присосок булавой щупальца без крупных зубцов. Для выполнения половой функции видоизменяется правая брюшная рука самца. Длина мантии до 35, общая длина со щупальцами до 79 см. Живые кальмары в спокойном состоянии сверху светло-красно-буроватые с темной продольной полосой посередине спины и мелкими темными пятнышками, снизу серебристо-голубоватые. При испуге они мгновенно бледнеют, при возбуждении краснеют.

Распространен по всему Японскому, Желтому, Восточно-Китайскому морям и у восточного побережья Японских островов до о. Сенкоку на юге. Во время нагульных миграций заходит в Татарский пролив, южную часть Охотского моря, доходит до северных Курильских островов и юго-восточной Камчатки. Встречается вблизи берегов и в открытом море, не заходит в мелководные заливы и бухты. Ночью держится у поверхности, днем уходит на глубину. В Южном Приморье встречается только летом и осенью, появляется в зал. Петра Великого в середине мая—июле, отходит на нерест в октябре. Нерест у самых южных Японских островов зимой, главным образом в декабре—феврале. В небольшом числе у советских берегов встречаются также весенне-, летне- и осенненерестующие кальмары. Питаются крупным зоопланктоном и мелкой рыбой; взрослые кальмары часто пожирают своих мелких собратьев. Животные стайные. Спаривание происходит задолго до нереста, осенью. Сперматофоры размещаются на ротовой мембране самки, где сперма хранится до нереста в специальных семеприемниках. Нерест на дне, на глубинах от 70 до 150 м. Кладка крупная, с футбольный мяч, одета студневидной оболочкой. Половозрелость наступает в возрасте одного года. Все кальмары гибнут после первого нереста. Важнейший промысловый вид головоногих моллюсков, общий улов его в Японии, КНДР, Южной Корее и СССР достигает 800 тыс. т в год. Имеет гигантские одиночные нервные волокна, представляющие большой интерес для электрофизиологических исследований.

Семейство ОСЬМИНОГИ — OCTOPODIDAE

Гигантский осьминог — *Octopus dofleini* (Wülker) [1, 4, 42, 95, 97] (рис. 257). Тело овальное, его консистенция относительно мягкая и дряблая. Кожа у фиксированных особей шероховатая, покрытая редкими крохотными бугорками и бородавочками, на голове несколько более крупных бугорков. Живые осьминоги в спокойном состоянии гладкие, при испуге и раздражении сразу становятся шероховатыми. Над каждым глазом по 3—4 кожистых выроста, самый большой из которых имеет форму ушка. Руки в 2—5 раз длиннее туловища с головой, все они примерно одинаковой длины. Вороночный орган W-образный (рис. 252, Г). У самца для выполнения половой функции видоизменяется правая рука 3-й пары, она на 20—35% короче соответствующей левой руки. Гектокотиль узкий, полузакрытый, почти трубкообразный. Один из самых крупных в мире осьминогов — длина туловища до 60 см, общая длина до 3 м. Половозрелые особи имеют длину туловища не менее 19 см, общую длину не менее 1 м. Вес крупных осьминогов достигает 50 кг, обычный вес 1—10 кг. Цвет сверху красновато- или пурпурно-коричневый с темными пятнами или разводами, снизу светлый, розоватый.

Распространен в северной части Тихого океана от Корейского полуострова и о. Хонсю до Берингова моря и Калифорнии на глубинах от 0 до 800 м. Живет на скалистых и каменистых грунтах. Крупные осьминоги обитают в норах и трещинах скал, подводных гротах, под валунами и т. п. Днем малоподвижны, охотятся по ночам. Излюбленная пища — крабы, едят также двусторчатых моллюсков, рыбу и др. Летом осьминоги уходят на глубины, а поздней осенью, зимой или ранней весной подходят к берегам. Спаривание на юге — зимой и ранней весной, на севере — в конце весны—начале лета. Сперматофоры огромные, длиной 90—115 см при толщине 0.5—1 см. Самец засовывает 2 сперматофора в воронку самки. Самка откладывает несколько тысяч овальных яиц длиной 6—8 мм со стебельками длиной около 15 мм, подвешивая их фестонами к камню или скале в своей норе, и охраняет кладку все время инкубации. При этом самка ничего не ест. Личинки после вылупления некоторое время живут в толще воды, а затем переходят к донному образу жизни. Гигантский осьминог — важный объект промысла.

Песчаный осьминог — *Octopus conispadiceus* (Sasaki) [1 и 4, как *Pagotopus*, 42, 97] (цв. фото. 43, 44). Тело овальное, его консистенция плотная, мясистая. Кожа гладкая, как полированная, лишь иногда с мельчайшими бугорками на голове. Над каждым глазом — конический кожистый рожек. Руки в 2.5—3.5 раза длиннее туловища с головой, все они примерно одинаковой длины. Вороночный орган состоит из 2 V-образных долей (рис. 258, а). Для выполнения половой функции у самца видоизменяется правая рука 3-й пары, она на треть короче соответствующей левой руки. Гектокотиль конический, открытый (рис. 258, б). Длина туловища до 25, общая длина до 120 см. Половозрелые особи имеют общую длину 70 см и более. Окраска серо-голубая с многочисленными бурыми или желтоватыми точками и темными разводами на спинной стороне.

Распространен вдоль всего побережья Японского моря, у восточного побережья Японских и южных Курильских островов и в южной части Охотского моря. Обитает на глубинах от 0 до 300 м, молодые особи живут на глубине до 50 м, взрослые — глубже. Молодые осьминоги предпочитают песчаные грунты и обычно сидят в пустых раковинах рапан или крупных двустворчатых моллюсков. Взрослые менее разборчивы по отношению к грунтам. Охотятся по ночам, питаются главным образом моллюсками. Сперматофоры небольшие, длиной 11—14 см. Яйца относительно крупные, длиной до 30 мм, овальные, на стебельках. Самка откладывает до 800 яиц. Промысловое значение невелико.

Тип ЩУПАЛЬЦЕВЫЕ — TENTACULATA

Класс МШАНКИ — BRYOZOA

Е. И. Андросова

Колониальные сидячие животные. В большинстве случаев колонии сильно обызвествлены и обрастают самые разнообразные субстраты — камни, раковины, водоросли и т. п. Кроме того, колонии могут быть вертикально-древовидные, листовидные, сетчатые или же в виде мягких кустиков, а также в виде студенистых тяжей и комков. Чаще всего белого или серого цвета, но могут быть окрашены в оранжевый, красный и другие цвета. Колония состоит из отдельных микроскопических особей — зооидов (рис. 259), каждый из которых заключен в известковую или студнеобразную ячейку. Ячейка имеет отверстие, через которое может высовываться передняя часть тела, несущая ротовое отверстие, окруженное венчиком щупалец. Посредине основания щупалец находится рот. Движение щупалец создает ток воды, вместе с которым ко рту приносятся планктон и детрит, составляющие главную пищу мшанок.

Вследствие сидячего образа жизни все системы органов сильно упрощены. Развит полиморфизм, когда кроме обычных зооидов имеются гетерозоиды, выполняющие функции защиты колоний (авикулярии, вибраккулярии), прикрепления и укрепления их (кенозоиды) и пр.

Размножаются бесполом и половым путем. В большинстве случаев гермафродиты. Яйца либо откладываются в воду, либо развиваются в специальных приспособлениях; у большинства мшанок развитие протекает в наружных выводных камерах — овицеллах. Развившаяся личинка либо с двустворчатой раковиной (цифонаутес), либо ресничная — выходит наружу; проплавав некоторое время, она опускается на дно и приклеивается к субстрату. Затем после сложного метаморфоза образуется первая особь, которая почкованием дает начало новой колонии.

Мшанки широко распространены во всех морях и встречаются от литорали до глубины в несколько тысяч метров.

Семейство СКРУПОЦЕЛЛАРИИДЫ — SCRUPOCELLARIIDAE

Трицеллария тройная — *Tricellaria ternata* (Ellis et Solander) [3, 34] (рис. 260). Колонии в виде небольших кустиков с дихотомически делящимися ветвями, загибающимися обычно на концах внутрь. Ветви разделены хитиновыми сочленениями на отдельные междоузлия, обычно с 3 зооидами в каждом. Зооиды располагаются в 2 ряда и передней стороной обращены в одну сторону. Каждый зооид сужен внизу; верхняя его часть окаймлена 1—3 парами шипов, из которых 1 шип может быть сильно уплощенным и имеет вид небольшого щита. На верхних наружных углах зооидов сидят сильно выдающиеся треугольные авикулярии. В верхней части зооидов можно заметить шарообразные овицеллы.

Широко распространенный вид. Кроме морей Арктики, обнаружена в северных частях Атлантического и Тихого океанов. В Японском море известна у берегов Приморья и юго-западного Сахалина. Живет на глубинах от 1.5 до 250 м.

Семейство ГИППОТОИДЫ — HIPPOTHOIDAE

Гиппотоа гялиновая — *Hippothoa hyalina* (L.) [3, 34] (рис. 261). Колонии обрастающие, белые. Молодые зооиды с тонкими и прозрачными блестящими гялиновыми стенками; более старые особи обызвествлены, непрозрачны; в обоих случаях на стенках зооидов можно заметить поперечную исчерченность. Зооиды без овицелл, сильно вытянуты в длину, овальные или слегка суженные внизу. Особи с овицеллами такой же формы, но очень маленькие, с большой шаровидной овицеллой, у которой на поверхности хорошо видны крупные поры.

Распространена всесветно. В Японском море встречается на глубинах от 43 до 100 м на разнообразных субстратах.

Семейство ШИЗОПОРЕЛЛИДЫ — SCHIZOPORELLIDAE

Шизопорелла однорогая — *Schizoporella unicornis* (Johnston) [3, 34] (рис. 262). Колонии обрастающие, белые, в период размножения розовые или оранжевые. Зооиды прямоугольной формы с многочисленными круглыми мелкими порами на поверхности; у границ зооидов поры более крупные и продолговатые. В верхней части особи хорошо заметно полукруглое отверстие, с одной или двух сторон которого расположены авикулярии. Овицеллы шарообразные, выпуклые, с редкими порами на поверхности и радиальными желобками по краям.

Распространена в умеренных водах Северной Атлантики, в Южно-Китайском, Желтом морях, в зал. Посьета и у юго-западного Сахалина. Обитает преимущественно у открытых берегов на литорали, а также на глубине до 300 м. Поселяется на разнообразных субстратах. Колонии особенно хорошо заметны летом благодаря окрашенному в оранжевый или красный цвета питательному желтку в овицеллах.

Семейство МИРИОЗОИДЫ — MYRIOZOIDAE

Лейесхара субграцилис — *Leieschara subgracilis* (d'Orbigny) [3, 34] (рис. 263). Колонии в виде вертикально стоящих, известковых, дихотомически делящихся цилиндрических ветвей. В старых, сильно разросшихся колониях ветви анастомозируют. Диаметр ветвей изменяется в разных колониях от 1 до 3 мм. Обычно ветви одинакового диаметра на всем протяжении, но иногда можно заметить узловатость. На поверхности колонии видны довольно крупные, неправильной формы ячейки с порами на дне и крупные круглые отверстия зооидов, расположенные в шахматном порядке. У верхних краев отверстия лежат то с одной, то с обеих сторон его небольшие овальные авикулярии. В нижней части колонии из-за сильного обызвествления отверстия и авикулярии могут быть не заметны.

Распространена всюду в Северном Ледовитом океане, а также в северной части Тихого океана. В Японском море обнаружена в зал. Петра Великого, вдоль берегов северного Приморья и у юго-западного Сахалина. Обитает на глубинах от 1 до 520 м.

Тип БРАХИПОДЫ, или ПЛЕЧЕНОГИЕ, — BRACHIOPODA

Е. Б. Марковская-Авдеева

Двусторонне-симметричные животные, ведущие прикрепленный образ жизни. Тело скрыто в двустворчатой раковине, состоящей из углекислой известки и рогового органического вещества. В отличие от двустворчатых моллюсков створки раковины охватывают тело не с боков, а со спинной и брюшной сторон. Брюшная створка обычно крупнее и более выпуклая, чем спинная. Суженными задними концами створки обращены к субстрату. Задние края створок соединены специальной системой мышц и замком из 2 зубцов на брюшной створке, входящих в соответствующие им ямки на спинной створке. Прикрепляются при помощи ножки, выходящей на заднем конце раковины через отверстие в макушке брюшной створки (рис. 264). Створки раковины выделяются эпителиальными клетками наружной поверхности особых кожных — мантийных — складок. Мантийные складки, продолжаясь на спинной и брюшной стороне за пределы собственного тела животного, ограничивают мантийную полость. Само тело занимает лишь заднюю замковую часть внутрираковинного пространства. Передняя его часть, мантийная полость, занята «руками» — парными спирально закрученными выростами тела, отходящими по бокам от ротового отверстия. Вдоль рук расположен ряд щупалец, покрытых ресничками. Движение ресничек вызывает ток воды в мантийной полости, с которым животное получает пищу и кислород для дыхания. Ручной аппарат укреплен известковым скелетом в виде простой или сложной петли, которая крепится к спинной створке раковины. В процессе индивидуального развития животного строение петли претерпевает большие изменения. Питаются частицами детрита и микроорганизмами. Функцию органов дыхания выполняют «руки». Раздельнополы, оплодотворение наружное; личинки плавают в толще воды, затем оседают на дно и прикрепляются к грунту с помощью ножки. Подавляющее большинство обитает в воде нормальной океанической солености и не выносит опреснения.

Класс ЗАМКОВЫЕ БРАХИПОДЫ — ARTICULATA

Семейство ДАЛЛИНИДЫ — DALLINIDAE

Контотирне Грея — *Coptothyris grayi transversa* (Davidson) [4, 43, 49] (рис. 265). Раковина треугольно-округлая, толстая, вогнуто-выпуклая. По мере старения животного резко увеличивается выпуклость брюшной створки. Длина раковины до 41 мм, ширина больше длины. Поверхность раковины покрыта резкими радиальными ребрами, узкими в области макушки, расширяющимися и раздваивающимися к переднему краю. 4 ребра, ближайшие к средней линии, значительно крупнее остальных. Носик макушки массивный, срезан большим округлым незамкнутым отверстием для выхода ножки. Скелет ручного аппарата взрослых особей в виде сложно изогнутой петли, прикреплен только к замковому краю раковины и не имеет другого соединения с ее внутренней поверхностью (рис. 265, з).

Обнаружен в Корейском проливе. В Японском море найден в зал. Петра Великого на глубине 2—12 м, на каменистом и гравийно-галечном грунтах.

Тип ИГЛОКОЖИЕ — ECHINODERMATA

З. И. Баранова

Иглокожие имеют лучистый план строения, обычно кратный 5, сильно развитый скелет и особую водоносную (амбулакральную) систему. Амбулакральная система состоит из серии тонкостенных каналов, наполненных жидкостью, и служит для передвижения, дыхания и осознания животного. Различают кольцевой канал и 5 радикальных каналов, связанных с амбулакральными ножками. Через пластинку, пронизанную порами (мадрепорит, или мадрепоровая пластинка), вся система заполняется водой. Лучистое строение внешней формы иглокожих выражено в том, что тело их поделено на 10 секторов. Секторы, в которых расположены амбулакральные ножки и радиальные каналы водоносной системы, называются радиусами, или амбулакрами. Они чередуются с 5 интеррадиусами, или интерамбулакрами. У одних классов иглокожих радиусы сильно втянуты, образуя выдающиеся лучи, у других они слиты с телом. Скелет иглокожих по происхождению является внутренним и состоит из системы пластинок или из отдельных изолированных телец. Пластинки скелета могут нести на своей поверхности бугры, углы или другие выросты и даже особые хватательные органы (педицеллярии).

Иглокожие обитают только в морях и весьма чувствительны к опреснению воды. Современные иглокожие разделяются на 5 классов: морские лилии (Crinoidea), голотурии (Holothurioidea), морские ежи (Echinoidea), морские звезды (Asteroidea) и змеехвостки, или офиуры (Ophiuroidea). Обычно иглокожие ползают по грунту, как по горизонтальным, так и по вертикальным поверхностям, реже зарываются в грунт, и лишь стебельчатые морские лилии неподвижно прикреплены к субстрату. Большинство иглокожих питается животной пищей, но некоторые — исключительно прибрежными водорослями. Есть среди иглокожих и грунтоеды. Яйца откладывают преимущественно прямо в воду. Оплодотворение наружное. Развитие сопровождается сложным превращением с прохождением стадии плавающей личинки.

Класс ГОЛОТУРИИ — HOLOTHURIOIDEA

Тело вытянутое, более или менее червеобразное или цилиндрическое, реже шарообразное или несколько уплощенное, несущее разнообразные выросты. Радиусы слиты с общим телом. У большинства голотурий рот помещается на переднем конце тела и окружен кольцом щупалец (рис. 266), kloакальное отверстие — на заднем конце тела. Известковый скелет состоит из мелких пластинок или микроскопических телец, погруженных в кожу. В редких случаях скелет образует на спинной стороне чешуйчатый покров. К брюшной стороне относится 3 радиуса и 2 интеррадиуса, к спинной — 2 радиуса и 3 интеррадиуса. Под кожей вдоль тела проходят 5 мышечных лент, расположенных по радиусам. Амбулакральные ножки брюшной стороны обычно бывают снабжены присоской и служат для движения, ножки спинной стороны часто преобразованы в мягкие папиллы и выполняют другие функции. У многих голотурий для дыхания служат особые органы — водные легкие, имеющие вид разветвленных трубочек, расположенных в полости тела и одним общим протоком открывающихся в kloаку. Питаются мелкими планктонными организмами, которых улавливают широко расставленными разветвленными щупальцами, или донным детритом.

Многие голотурии служат пищей для некоторых рыб, отдельные виды употребляются в пищу человеком.

Семейство МОРСКИЕ ОГУРЦЫ — CUCUMARIIDAE

Японский морской огурец — *Cucumaria japonica* Semper [4, 26, 29, 30] (рис. 266). Крупная промысловая голотурия. Тело продолговатой формы, плотное, мускулистое, при сильном сжатии почти шарообразное, на заднем конце широко закругленное. Окраска темно-бурая или темно-фиолетовая. Брюшная сторона слегка приплюснута и несколько светлее спинной. Толщина стенки тела может превышать 5 мм. Многочисленные амбулакральные ножки на брюшной стороне расположены только по радиусам в 2—4 ряда, а на спинной стороне они мельче и могут встречаться не только на радиусах, но и на интеррадиусах. Ножки сильно сократимы и при сжатии могут полностью втягиваться внутрь. Рот окружен кольцом из 10 сильно ветвящихся щупалец. Длина тела до 40 см.

Распространен от северо-восточной части Желтого моря и северо-восточного побережья о. Хонсю до Командорских островов и вдоль западного побережья Северной Америки от о. Ситха до о. Ванкувер. Обнаружен на глубинах от 0 до 100 м. Молодь обитает среди зарослей водорослей на мелководьях, а взрослые особи — на сравнительно открытых участках илистого или каменистого дна и в более глубоких местах.

Кукумария «обманщица» — *Cucumaria fraudatrix* Djakonov et Baranova [25, 70] (рис. 267). Тело белого или розового цвета, продолговатое, в сжатом состоянии часто пятигранное. Кожа плотная, с множеством скелетных пластинок. Ножки втяжные, расположены строго по радиусам в несколько рядов. Щупалец 10, из которых 2 брюшных короче остальных. Длина до 7 см.

Распространена в Японском море, у южных Курильских островов и в зал. Анива. Встречается от литорали до глубины 13 м.

Семейство СТИХОПОДИДЫ — STICHOPODIDAE

Дальневосточный трепанг — *Stichopus japonicus* var. *armatus* Selenka [4, 26, 29] (цв. фот. 46). Тело червеобразной формы. Брюшная сторона значительно светлее спинной и снабжена амбулакральными ножками, расположенными на радиусах, спинная же сторона несет различной величины мягкие конусовидные выросты — спинные папиллы. Рот сильно сдвинут на брюшную сторону и окружен кольцом из 18—20 щупалец. Окраска от зеленой до темно-коричневой. Очень редко попадаются голубые трепанги. Длина до 40 см.

Распространен в Желтом и Японском морях, у Японских и Курильских островов, у южных берегов Сахалина на глубинах от 1 до 100 м. Предпочитает защищенные от штормов бухты и места, где илисто-песчаные площадки располагаются рядом с каменистыми россыпями и зарослями морской травы или водорослей. Ценный пищевой продукт. Добывается в Японии, КНДР, Южной Корее и у нас в Приморье.

Класс МОРСКИЕ ЕЖИ — ECHINOIDEA

Тело шарообразной, сердцевидной, яйцевидной либо дисковидной формы (рис. 268). Одето сплошным панцирем (скорлупой), состоящим из отдельных пластинок, скрепленных между собой неподвижно. Таких меридианальных рядов пластинок всегда 10 пар: 5 парных амбулакральных (радиальных), продырявленных отверстиями для амбулакральных ножек, и 5 парных интерамбулакральных (интеррадиальных), лишенных отверстий. Вся скорлупа покрыта различной величины бугорками, к которым подвижно прикрепляются разнообразные иглы и особые хватательные органы в виде пинчиков — педицеллярии. Рот помещается в центре стороны, обращенной к субстрату и часто называемой брюшной или

оральной. В глубине ротового отверстия у многих ежей помещается особый жевательный аппарат — аристотелев фонарь. У большинства неправильных ежей (сердцевидных, плоских) амбулакральные ряды на спинной стороне расширяются в особые образования, имеющие вид листочков. Это так называемые петалодии.

Пищей морским ежам служат различные мелкие животные или растения, некоторые заглатывают ил. Икра многих морских ежей употребляется в пищу.

Семейство ШАРОВИДНЫЕ МОРСКИЕ ЕЖИ — STRONGYLOCENTROTIDAE

Невооруженный шаровидный морской еж — *Strongylocentrotus nudus* Agassiz [22, 26] (цв. фот. 48). Темно-фиолетового, почти черного цвета с более светлыми амбулакральными ножками. Первичные иглы длинные (до 3 см), толстые, много длиннее вторичных игл. Глобиферные (шароносные) педицеллярии часто совсем отсутствуют, поэтому еж называется невооруженным. Диаметр до 10 см.

Распространен в Желтом море, в зал. Петра Великого и у берегов Японских островов. Встречается на глубинах от 0 до 180 м, но чаще на небольшой глубине.

Промежуточный шаровидный морской еж — *Strongylocentrotus intermedius* Agassiz [22, 70] (рис. 269). Зеленовато-сиреневого цвета, без отчетливых более темных вертикальных полос. Игольный покров очень густой, однородный, из довольно грубых коротких игл, чаще зеленовато-оливкового цвета с зеленовато-фиолетовыми вершинами. Диаметр до 8 см.

Распространен в Японском море, у северных Японских, Курильских островов и в зал. Анива. Живет на глубинах от 0 до 40 м, предпочитает каменистые грунты. Во время отлива часто остается в лужах среди камней.

Красивый шаровидный морской еж — *Strongylocentrotus pulchellus* Agassiz et Clark [22] (цв. фот. 47, рис. 270). Скорлупа светлая с отчетливыми более темными вертикальными полосами фиолетового или коричневатозеленого цвета. Игольный покров неоднородный, вторичные иглы заметно короче первичных, цвет которых коричневато-фиолетовый с белыми кончиками.

Распространен в Японском море от зал. Посыета до Татарского пролива, в юго-западной части Охотского моря, у Курильских островов и юго-восточного побережья Камчатки. Встречается на глубинах от 0 до 225 м, чаще от 8 до 40 м; придерживается песчаных или заиленных грунтов с небольшой примесью камней.

Семейство ДИСКОВИДНЫЕ МОРСКИЕ ЕЖИ — SCUTELLIDAE

Скафехинус необыкновенный — *Scaphechinus mirabilis* (Agassiz) [22] (рис. 271). Плоский еж темно-фиолетового цвета с довольно толстой скорлупой. Апикальное поле расположено в центре спинной стороны скорлупы, который слегка возвышается над довольно толстым краем. Ветвление амбулакральных борозд на брюшной стороне начинается ближе к ротовому отверстию, расположенному в центре брюшной стороны, чем к краю скорлупы. Главный ствол борозды не доходит до края скорлупы. Диаметр диска до 70 мм.

Распространен в Японском море, у Японских, Командорских островов и восточного побережья Камчатки. Найден на глубинах от 0.5 до 125 м. Часто большие скопления образует в песчаном грунте на небольших глубинах.

Скафехинус серый — *Scaphechinus griseus* (Mortensen) [22] (рис. 272). Зеленовато-серого цвета еж с очень плоской и очень тонкой по краю

скорлупой. Игольный покров бархатистый, из мелких иголочек. Аппикальное поле расположено не в центре спинной стороны скорлупы, а сдвинуто слегка вперед. На брюшной стороне ветвление амбулакральных борозд начинается ближе к ротовому отверстию, чем к краю скорлупы, и главный ствол борозды не доходит до края скорлупы. Диаметр менее 5 см. Распространен в Японском море, у северных Японских, южных Курильских островов, в зал. Анива. Найден на глубинах от 1 до 50 м в песчаном грунте.

Обыкновенный плоский морской еж — *Echinarachnius patma* (Lamarck) [4] (рис. 273). Тело до 10 см в диаметре, низкое, плоское, с довольно тонким краем. Игольный покров бархатистый. Ветвление амбулакральных борозд на брюшной стороне начинается ближе к краю скорлупы, чем к ротовому отверстию, и главный ствол борозды продолжается до края скорлупы. Цвет скорлупы коричневатый или лиловатый, с зеленоватыми иглами.

Широко распространен в северной части Тихого и в северо-западной части Атлантического океанов. В Тихом океане встречается от зал. Посьета и Японских островов до Берингова пролива и вдоль американского побережья до Пьюджет-Саунд. Обычен в прибрежной полосе Японского моря на глубинах от 1 до 50 м, преимущественно на песчаном грунте.

Семейство ЛОВЕНИИДЫ — LOVENIIDAE

Настоящий сердцевидный морской еж — *Echinocardium cordatum* (Pennant) [22, 26] (рис. 274). Тело сердцевидное. Листовидные участки спинной стороны (петалодии) расширенные и углубленные. Задняя пара петалодиев лишь немного короче передней. На скорлупе наряду с крупными иглами имеются скопления мелких иголочек в виде полос (фасциоли). Такие фасциоли имеются на заднем конце тела и в передней части спинной стороны. Цвет скорлупы темно-коричневый. Длина до 9, ширина до 8 см.

Широко распространен в умеренных широтах Тихого и Атлантического океанов. В наших водах встречается в зал. Петра Великого. Живет на глубинах от 0.5 до 230 м в песчаном грунте, часто зарывшись на глубину до 20 см.

Класс МОРСКИЕ ЗВЕЗДЫ — ASTEROIDEA

Имеют звездообразную форму с более или менее вытянутыми радиусами (лучами), обычно не очень резко обособленными от диска. Лучей обычно 5 или больше. Рот помещается в центре стороны, обращенной к субстрату и называемой брюшной. На брюшной стороне лучей имеется открытая амбулакральная борозда, в которой помещаются амбулакральные ножки. Край луча ограничен краевыми (маргинальными) пластинками. Спинная сторона диска и лучей затянута тонкой кожей, в которой залегает спинной скелет, состоящий из пластинок различной формы, рыхло скрепленных между собой. Между пластинок или в петлях скелетной сети располагаются жаберные пузырьки (папулы), служащие для дыхания. Пластинки скелета несут на своей поверхности иглы (рис. 275), граулы, чешуйки, педицеллярии.

Большинство морских звезд питается животной пищей, многие являются хищниками, а некоторые заглатывают ил.

Семейство ЛУИДИИДЫ — LUIDIIDAE

Луидия двуйкая — *Luidia quinaria bispinosa* Djakonov [23] (рис. 276). Сильно уплощенная пятилучевая звезда с узкими, длинными, к концу заостренными лучами. По краю лучей на спинной стороне хорошо за-

метвы 3 продольных ряда паксилл (сгруппированных вместе мелких иголочек, сидящих на одном стерженьке) в форме квадратиков. На нижних краевых (маргинальных) пластинках имеется 2 длинных сплюснутых иглы и под ними ряд более мелких иголочек. Цвет средней части диска и спинной стороны лучей темно-бурый с фиолетовым отливом, бока лучей и брюшная сторона оранжево-желтые. Размах лучей до 28 см.

Распространена в Японском море от зал. Посёта до зал. Чихачева на глубинах от 3 до 80 м. Обитает преимущественно на илистом или песчаном грунте.

Семейство АСТЕРИНИДЫ — ASTERINIDAE

Гребешковая патирия — *Patiria pectinifera* (Müller et Troschel) [4, 23] (цв. фот. 41, 50, 51). Звезда с широким диском и очень короткими лучами. Спинная сторона слегка выпуклая, а брюшная совершенно плоская. На брюшной стороне имеются короткие гребешки мелких иголочек, связанные между собой перепонкой. Окраска звезды пестрая, весьма характерная: спинная сторона синяя с оранжевыми или желтыми пятнами, брюшная оранжево-желтая. Размах лучей до 18 см.

Распространена в Желтом и Японском морях, у южных Курильских островов и в зал. Анива. Встречается от литорали до глубины 40 м на разных грунтах.

Семейство АСТЕРИИДЫ — ASTERIIDAE

Лизастрозома антостикта — *Lysastrosoma anthosticta* Fisher [23] (цв. фот. 49). Звезда с очень мягким спинным покровом, так как пластинки скелета расположены рыхло и не соприкасаются друг с другом. Иглы на спинной стороне тонкие, расположены редко. По краю лучей на нижних краевых (маргинальных) пластинках имеется по 2 тонких длинных иглы, одетых мягкой оболочкой (чехлом), к которой прикрепляется пучок педицеллярий. Цвет спинной стороны красный или темно-малиновый с желтой мадрепоровой пластинкой, а брюшной стороны — светло-оранжевый. Размах лучей до 22 см.

Распространена в Японском море, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов и в зал. Анива. Встречается на глубинах от 0 до 40 м. Молодь часто обитает на водорослях.

Дистоластерия колкая — *Distolasterias nipon* (Dederlein) [23] (цв. фот. 52). Крупная звезда с размахом лучей до 45 см. Диск маленький, а лучи длинные, крепкие, к концу сильно суженные. Пластинки скелета на спинной стороне расположены продольными рядами. Каждая пластинка снабжена крепкой конической иглой. По краю луча на нижних краевых (маргинальных) пластинках имеется по 2 длинных, тупых иглы с небольшим желобком на конце. Все иглы снабжены валиками из крестообразных педицеллярий. Цвет звезды со спинной стороны бархатисто-черный с желтыми иглами и оранжевым мадрепоритом, а с брюшной стороны — светло-желтый.

Распространена в Тихом океане от 20° с. ш. до зал. Петра Великого, берегов Японских и южных Курильских островов. Известна на глубинах от 2 до 45 м. Часто встречается на мидиевых банках.

Летастерия черная — *Lethasterias fusca* Djakonov [23] (рис. 277, цв. фот. 54). Звезда почти черного либо темно-серого цвета, иногда с желтоватыми или беловатыми пятнами на лучах. Лучи коренастые, притупленные на концах. По середине спинной стороны лучей имеется ряд широких игл, снабженных на вершине шипиками. Остальные иглы спинной стороны заметно тоньше и острее. По бокам лучей на нижних краевых

пластинках имеется по 2 длинные (до 4 мм) иглы, сжатые на конце и снабженные желобком. Размах лучей до 23 см.

Распространена в Японском море от зал. Посьета до Татарского пролива, у южных Курильских островов и в зал. Анива. Обнаружена на небольших глубинах, не глубже 40 м. Часто попадает на мидиевых банках и устричниках.

Афеластерия японская — *Aphelasterias japonica* Bell [23] (цв. фот. 38, 39, 53). Звезда с маленьким диском и 5 длинными, сильно отшнурованными от диска лучами, поэтому лучи легко отламываются. Пластины и иглы на спинной стороне располагаются короткими поперечными рядами. Окраска спинной стороны ярко-малиновая, кончики игл и брюшная сторона беловатые. Размах лучей до 24 см.

Распространена в Японском море, у восточных берегов Японских, у Курильских островов и в зал. Анива. Встречается на глубинах от 0 до 80 м, чаще на каменистом грунте.

Амурская обыкновенная морская звезда — *Asterias amurensis* Lütken [4, 23] (цв. фот. 51). Диск широкий, с 5 длинными, плоскими, в основании широкими, к концу почти заостренными лучами. Боковой край лучей тонкий. Брюшная сторона очень плоская. Иглы спинной стороны мелкие, одиночные. На боках лучей на краевых пластинках иглы собраны группами. Окраска варьирует, чаще преобладает желтовато-бурый оттенок. Размах лучей до 32 см.

Распространена в Японском море от зал. Посьета до Татарского пролива, у северных Японских, южных Курильских островов, в зал. Анива и Терпения. Живет в прибрежной полосе на глубинах от 0.5 до 106 м. Часто встречается на мидиевых банках и устричниках.

Евастерия сетчатая — *Evasterias retifera tabulata* Djakonov [23] (цв. фот. 54.) Пятилучевая звезда с характерной структурой спинного покрова, так как иглы спинной стороны, располагаясь группами, образуют широкопетлистую сеть (второй ярус), через которую просвечивают участки кожи малинового цвета. Цвет игл — бирюзово-синий. Иглы мелкие, грибообразные. Размах лучей около 40 см.

Распространена вдоль азиатского берега Тихого океана от зал. Посьета до Берингова моря. Встречается на глубинах от 0 до 36 м.

Евастерия колючая — *Evasterias echinosoma* Fisher [4, 23] (фот. 49). Звезда с толстыми, довольно длинными лучами и с несколькими (от 3 до 7) рядами пластинок, расположенными за маргинальными пластинками на брюшной стороне луча. Все пластинки с 1 или 2 крепкими иглами. Цвет темно-красный с малиновым оттенком. Крупная звезда, отдельные особи имеют размах лучей свыше 80 см.

Распространена в северных частях Тихого океана от зал. Посьета на юге до 60° с. ш. на глубинах от 4 до 100 м.

Класс ЗМЕЕХВОСТКИ, или ОФИУРЫ, — ORNIUROIDEA

Имеет форму звезды с тонкими, длинными, сильно выступающими радиусами (лучами). Лучи резко обособлены от диска — простые или древовидно разветвленные. Рот помещен в центре стороны, обращенной к субстрату, и имеет звездообразную форму, так как в него интеррадиально вдаются 5 челюстей. Края челюстей усажены ротовыми папиллами (рис. 278). Брюшная и спинная стороны диска покрыты мелкими чешуйками, среди которых на спинной стороне в основании лучей заметно выделяются парные пластинки — радиальные щитки. На брюшной сто-

роне лучей нет открытой амбулакральной борозды, а амбулакральные ножки просовываются через особые отверстия — амбулакральные поры. Лучи поделены на членики. В каждом членике различают спинной щиток, боковой щиток (парный) и брюшной щиток. Боковые щитки вооружены иглами лучей.

Офиуры передвигаются при помощи подвижных лучей, а амбулакральные ножки служат у них для дыхания и используются при движении очень редко. Питаются мелкими морскими организмами, а некоторые детритом.

Семейство АМФИУРИДЫ — AMPHIURIDAE

Амфиодия расколотая — *Amphiodia fissa* (Lütken) [24] (рис. 279). Чешуйки диска крупные, грубые и неоднородные. Вокруг диска по краю торчат заостренные чешуйки. Радиальные щитки почти полностью разобщенные и соприкасаются друг с другом только у края диска. Лучи длинные и тонкие. Почти все спинные щитки лучей поделены (расколоты) на две части. Цвет красный, иногда темно-красный или почти черный. Диаметр диска около 2 см.

Распространена в Японском море, у южных Курильских островов, в заливах Анива и Терпения. Одна из самых обычных офиур в прибрежной полосе.

Амфиполис Коха — *Amphipholis kochii* Lütken [24] (рис. 280). Чешуйки диска мелкие, очень однородные, расположены чуть выше радиальных щитков. Радиальные щитки разобщенные. С каждой стороны челюсти по 3 ротовых папиллы, из которых наружная много крупнее остальных и имеет вид пластинки. Лучи очень длинные. Цвет серый с различными более темными или желтоватыми пятнами. Диаметр диска менее 1 см.

Распространен в Японском море и у Японских островов. Живет на небольших глубинах (до 70 м). Часто образует большие скопления.

Тип ЩЕТИНКОЧЕЛЮСТНЫЕ — SNAETOGNATHA

Класс СТРЕЛКООБРАЗНЫЕ — SAGITTOIDEA

А. П. Касаткина

Животные с прозрачным, удлинённым, стреловидной формы телом (за что и получили свое название — стрелки) от 5 до 90 мм длины, ведущие планктонный образ жизни. Дыхательная, кровеносная, выделительная системы отсутствуют. Имеются признаки высокой организации: поперечнополосатая мускулатура и многослойный эпителий.

Тело разделено 2 поперечными перегородками на 3 отдела: голову, туловище и хвост. По бокам тела расположены 1 или 2 пары плавников, на заднем конце 1 непарный хвостовой — кожные складки с опорными элементами в виде лучей. Рот, расположенный в головном отделе с брюшной стороны, ведет в глотку и кишку, оканчивающуюся анальным отверстием на границе между туловищем и хвостом. Захват добычи (рачков, мальков рыб, водорослей и своей собственной молодежи) осуществляется ловчим аппаратом из длинных крючковидных щетинок, расположенных по бокам головы, и 1 или 2 рядов мелких зубчиков на переднем конце головы около рта. Со спинной стороны в головном отделе виден нервный узел, несколько позади него — пара глаз и (при подкрашивании метиленовым синим) мерцательная петля из чувствительных клеток ресничного эпителия. Мощный брюшной нервный узел, лежащий в туловищном отделе под кишечником, иннервирует плавники. Гермафродиты. Яичники находятся в задней части туловища, семенники — в хвостовом от-

деле. Сперматозоиды выводятся наружу через особые семенные пузырьки, расположенные по бокам хвостового отдела между задними боковыми и хвостовым плавниками. Оплодотворение перекрестное. Развитие прямое, без личиночной стадии. Активные хищники. Представляют конкурентов в питании для молоди рыб.

Семейство САГИТТЫ, или СТРЕЛКИ, — SAGITTIDAE

Вуалевая стрелка — *Leptosagitta collariata* Kassatkina (рис. 281, А). Тело покрыто толстым слоем прозрачной вуалевой ткани. Голова немного шире туловища. Плавники пронизаны плотными лучами. Брюшной нервный узел на небольшом расстоянии впереди I пары боковых плавников. II пара боковых плавников длиннее I пары и расположена большей своей частью в хвостовом отделе тела. На хвостовом плавнике 4 пары сенсорно-локомоторных желез. Яичники с созревшими яйцами короткие, не выходят за пределы II пары плавников. Семенные пузырьки ближе ко II паре боковых плавников, чем к хвостовому. Длина тела до 12 мм.

Встречается в Корейском заливе. В зал. Петра Великого особенно многочисленна во второй половине мая. В этот период вуалевых стрелок можно зачерпнуть ведром прямо с берега.

Большая стрелка — *Parasagitta liturata* Kassatkina (рис. 281, В). Тело узкое, стройное. Ширина головы равна наибольшей ширине туловища. Лучи плавников короткие, не доходят до края плавников, чем большая стрелка и отличается от всех видов стрелок Японского моря. I пара боковых плавников короче II пары, большая часть которой расположена в туловищном отделе тела. Брюшной нервный узел находится впереди I пары плавников приблизительно на три своих длины. Яичники с созревшими яйцами достигают уровня I пары плавников. Семенные пузырьки примыкают к хвостовому плавнику. Длина тела до 45 мм. Самая крупная стрелка Японского моря.

Распространена в западной части Японского и южной части Охотского моря, с течением попадает в северо-западную часть Тихого океана. В зал. Петра Великого особенно многочисленна в период размножения — в конце января—начале февраля.

Перегородчатая стрелка — *Parasagitta septicoela* Kassatkina [70] (рис. 281, В). Тело узкое, стройное. Ширина головы равна наибольшей ширине туловища. Брюшной нервный узел находится впереди I пары боковых плавников примерно на три своих длины. Этими признаками похожа на большую стрелку. Плавники с полными лучами, безлучевых зон нет. I пара боковых плавников короткая, равная по длине туловищной части II пары. На хвостовом плавнике 2 пары сенсорно-локомоторных телец (в виде пятен). Яичники с созревшими яйцами простираются вперед за передние концы II пары боковых плавников. Семенные пузырьки не примыкают ни к боковым, ни к хвостовому плавникам. Длина тела не более 36 мм.

Распространена как и большая стрелка. В зал. Петра Великого особенно многочисленна в период размножения во второй половине мая.

Тип ХОРДОВЫЕ — CHORDATA

Подтип ОБОЛОЧНИКИ — TUNICATA

Класс АСЦИДИИ — ASCIDIAE

Т. С. Бенжаминсон

Тело покрыто студневидным, кожистым или хрящевидным покровом — туникой, несущей защитную, а иногда и опорную функции. Во взрослом состоянии ведут прикрепленный образ жизни. Известны как одиночные, так и колониальные формы. Наиболее крупные одиночные асцидии напоминают двугорлые сосуды, прикрепленные к подводным предметам. Колониальные асцидии, обрастающие камни, раковины моллюсков, водоросли и другие предметы, — это группы зооидов, погруженные в общую тунику. Каждый зооид представляет собой маленькую асцидию, по анатомическому строению принципиально не отличающуюся от одиночной.

На свободном конце тела имеются два сократимых сифона — вводной, или ротовой, и выводной, или клоакальный. Питаются детритом и микроорганизмами, с током воды поступающими через ротовой сифон в обширную глотку. Глотка несет одновременно и пищеварительную, и дыхательную функции; стенки ее пронизаны жаберными щелями. Проходя из полости глотки через жаберные щели, вода обогащает кислородом кровь в кровеносных сосудах, которые образуют сеть на стенках жаберного мешка. Через жаберные щели вода попадает в околожаберную полость, открывающуюся в полость клоакального сифона, и выводится наружу через отверстие этого сифона (рис. 282). Ток воды создается движением ресничек, которыми выстланы жаберные щели.

В большинстве гермафродиты. Созревание мужских и женских половых продуктов у одной особи происходит не одновременно, поэтому у асцидий наблюдается перекрестное оплодотворение; как правило, у одиночных асцидий оно наружное, у колониальных внутреннее. Колониальные асцидии размножаются еще и бесполом путем. Из оплодотворенного яйца развивается свободноплавающая хвостовая личинка, имеющая более сложное анатомическое строение, чем взрослая асцидия. Она имеет глаз, орган равновесия, хвост, в котором расположены хорда и нервная трубка. После прикрепления эти органы утрачиваются, и личинка превращается во взрослый организм.

Семейство ПИУРИДЫ — PYURIDAE

Халоцинтия бугорчатая — *Halocynthia roretzi* Drasche [4, 26, 61] (цв. фот. 56). Одиночная асцидия. Тело удлиненно-округлое или яйцевидное, на подошве, розовое или оранжевое, с множеством мясистых крупных сосцевидных выростов. Подошва часто образует корневидные выросты, с помощью которых животное прикрепляется к камням или раковинам моллюсков. Сифоны хорошо развиты. 4-лопастной ротовой сифон расположен в верхушечной части тела и направлен параллельно продольной его оси, а округлый или щелевидный клоакальный несколько сдвинут на спинную сторону. Достигает 180 мм высоты при диаметре до 130 мм.

Встречается у берегов Корейского полуострова, зал. Петра Великого и Японских островов. В зал. Петра Великого сидит на глубинах от 0.5 до 20 м на скалистых, каменистых и галечных грунтах.

Халоцинтия пурпурная — *Halocynthia aurantium* (Pallas) [4, 26, 61] (цв. фот. 55). Одиночная асцидия. Тело цилиндрическое или яйцевидное,

гладкое, багряно-красное или розовато-оранжевое, иногда в нижней части образуются мелкие поперечные морщинки. Находящиеся на тунике незаметные невооруженному глазу шипики делают ее поверхность шершавой на ощупь. На основании развиты мощные ветвящиеся корневидные выросты, плотно облегающие подводные камни, гальку или раковины моллюсков. 4-лопастной ротовой сифон занимает верхушечное положение, а клоакальный, округлый или щелевидный, несколько сдвинут на спинную сторону. Достигает 225 мм высоты при диаметре до 100 мм.

Встречается во всех дальневосточных морях. Обычна в арктических морях. Поселяется на глубинах от 4 до 400 м на камнях и крупной гальке.

Семейство СТИЕЛИДЫ — STYELIDAE

Стела булавовидная — *Styela clava* Herdman [26, 61] (рис. 283). Одиночная асцидия. Тело продолговато-овальное, булавовидное, суживающееся книзу, на более или менее длинной ножке. Небольшой округлой подошвой асцидия прикрепляется к камням или раковинам моллюсков. Поверхность тела покрыта продольными, местами утолщенными складками. Старые особи часто обрастают водорослями. Узкие 4-лопастные сифоны расположены в верхней части тела и сближены своими основаниями. Ротовой сифон расположен параллельно продольной оси тела, а клоакальный несколько отклонен на спинную сторону. Крупные экземпляры достигают высоты 117 мм (с ножкой) при диаметре в самой широкой части 28 мм.

Тихоокеанский субтропическо-бореальный вид. В Японском море встречена у берегов Японских островов и Южного Приморья. Селится на глубинах от 2 до 40 м, преимущественно в закрытых и полузакрытых бухтах, на илистых, песчаных и каменистых грунтах.

Кнемидокарпа разнощупальцевая — *Cnemidocarpa heterotentaculata* Beuaminson [70] (рис. 284). Одиночная асцидия. Тело удлиненное, суженное в области сифонов, несколько сплющенное сверху вниз, имеет подошву, плотно прилегающую к камням или раковинам моллюсков. Поверхность тела обычно чистая, молочно-белого, оранжевого или красного цвета, часто с мелкими белыми крапинками, иногда морщинистая и грубая. Сифоны хорошо развиты. Животное лежит на боку, поэтому направление оси сифонов обычно параллельное дну. Оба сифона 4-лопастные, ротовой направлен прямо вперед, а клоакальный занимает положение выше ротового или сдвинут на спинную сторону и направлен под углом к телу. Длина до 23, ширина до 18, высота до 7 мм. Селятся близко друг к другу и могут срастаться подошвами.

Обнаружена в зал. Петра Великого. Встречается на глубинах от 0.5 до 12 м на илистых и песчано-илистых грунтах, где поселяется на раковинах моллюсков и камнях. Очень похожа на *C. monniti* [70]. Оба вида встречаются в одних и тех же местах обитания.

Ботриллус бугорчатый — *Botryllus tuberatus* Ritter [106] (рис. 285). Колониальная асцидия. Колония тонкая, плоская, не превышает 30—40 мм в длину и 1—2 мм в толщину. Туника студневидная, прозрачная, матовая, с чистой поверхностью, пронизанная сосудами. По краю колонии расположено множество сосудов, оканчивающихся вадутиями. На поверхности колонии хорошо просматриваются темно-фиолетовые или черные зоиды высотой до 0.8 мм. Край верхних частей клоакальных сифонов, близко соприкасаясь друг с другом, образуют характерный для этого вида рисунок расположения зоидов.

Обнаружен у Каролинских и Японских островов, в зал. Петра Великого и на литорали южной Калифорнии. В зал. Петра Великого встре-

чается на глубинах от 1.5 до 11 м, обычно в виде обрастаний на камнях и раковинах моллюсков.

Ботриллоидес безъязычковый — *Botrylloides eligulatum* Beniaminson (рис. 286). Колониальная асцидия. Колония мягкая, плоская, тонкая, лопастная. Достигает 40 мм в длину при ширине 20 мм. Толщина не более 2 мм. Туника прозрачная, прочная, студневидная, темно-фиолетового цвета. Зооиды не более 1 мм высоты и до 0.7 мм ширины. С каждой стороны тела зооида инкубируется по одному яйцу.

Широко распространен в зал. Посьета на глубине 1—3 м в полузакрытых бухтах на песчано-илистых грунтах, где поселяется на камнях и раковинах моллюсков.

Семейство ПОЛИКЛИНИДЫ — POLYCLINIDAE

Амароуциум прозрачный — *Amaroucium translucidum* Ritter [106] (рис. 287). Колониальная асцидия. Колонии массивные, клиновидные на короткой ножке; соединяясь в основании, часто образуют сrostки. Высота от 5 до 50 мм при диаметре 15—40 мм. Туника мягкая, розовато-оранжевая, прозрачная. Глубоко сидящие многочисленные зооиды располагаются параллельно продольной оси колонии и хорошо просматриваются с поверхности. Зооиды достигают 25 мм длины.

Распространен от Японского до Берингова моря. Встречается на глубинах от 4 до 100 м на каменистых и скалистых грунтах.

Класс КРУГЛОРОТЫЕ — CYCLOSTOMATA

З. В. Красюкова

Рыбообразные животные с голым телом и кожей, обильно покрытой слизью, одним непарным носовым и семью парными жаберными отверстиями, роговыми зубами в ротовой воронке и мускулистым языком, действующим как поршень.

Семейство МИНОГОВЫЕ — PETROMYZONIDAE

Тихоокеанская минога — *Lampetra japonica* (Martens) [2, 5, 47, 76] (рис. 288). Тело угребразное, сероватое со спинной и желтоватое с брюшной стороны. Спинных плавников два; у неполовозрелых особей они разделены промежутком, у половозрелых соприкасаются. В ротовой воронке хорошо различимы острые, оранжевого цвета роговые зубы: 2 по краям верхнечелюстной и 6—7 на нижнечелюстной пластинках, нижнегубные, расположенные в один ряд, верхнегубные, соединенные своими основаниями, и двураздельные боковые губные зубы (рис. 289). Ко времени нереста зубы становятся тупыми. Длина до 63 см, вес до 200 г.

Распространена прерывисто от Варангер-фиорда до Оби, в реках бассейна Тихого океана от Анадыря и Юкона до юго-западных берегов Корейского полуострова и в реках о. Хоккайдо и о. Хонсю. Проходная минога — питается в море, а для нереста входит в реки. Нерестовый ход в зал. Петра Великого начинается в конце мая — начале июня. В начале хода минога поднимается по второстепенным протокам, а затем уже входит в главное русло реки, собираясь вблизи мест нереста к январю. Во время хода избегает солнечного и лунного света, в ясные ночи идет у дна, в темные — ближе к поверхности воды. Самцы роют в грунте ямы, и в них самка откладывает икру. После икрометания миноги остаются вблизи гнезда, а затем погибают. Личинки миноги — пескоройки обитают у дна реки несколько лет, затем превращаются во взрослую миногу и скатываются в море. Здесь они питаются соками, кровью и мышечной тканью.

главным образом лососевых и корюшковых рыб, присасываясь к ним и прободая покровы роговыми зубами языка и верхнечелюстной пластинки. Через 1—2 года эти миноги возвращаются в реки. Плодовитость до 107 тыс. икринок. Продолжительность жизни около 7 лет. Имеет промысловое значение.

Класс РЫБЫ — PISCES

З. В. Красюкова

Рыбы обладают внешним (чешуя) и внутренним (хрящевым или костным) скелетом, челюстями, парными носовыми отверстиями, парными и непарными плавниками. Они имеют также особые органы: плавательный пузырь и боковую линию. Рыбы, имеющие хрящевой скелет и зубообразную чешую в коже, называются хрящевыми; к ним относятся акулы, скаты и химеры. У акул и скатов жаберные щели открыты непосредственно наружу, у химер прикрыты примитивной жаберной крышкой. В кишечнике хрящевых и низших костистых рыб имеется спиральный клапан — спирально расположенные складки слизистой оболочки задней части средней кишки, основное функциональное значение которых — увеличение всасывающей поверхности средней кишки и задержание в ней пищи. Остальные рыбы имеют костный скелет (иногда с большим количеством хряща), жаберные щели прикрыты у них особым скелетным образованием — жаберной крышкой, состоящей из нескольких костей (рис. 290)

В Японском море имеется около 1000 видов рыб, в зал. Петра Великого можно встретить представителей приблизительно 250.

Семейство КОЛЮЧНЕ АКУЛЫ — SQUALIDAE

Короткоперая колючая акула — *Squalus acanthias acanthias* L. [2, 47] (рис. 291). Тело веретенообразное, покрыто кожными зубами. Скелет хрящевой. Нет анального плавника. В передней части обоих спинных плавников по одному колючему лучу. Грудные плавники короткие. Брюшные заметно сдвинуты назад. На хвостовом стебле имеется продольный гребень, 5 жаберных щелей, жаберная крышка отсутствует. Зубы на челюстях одинаковые, косо поставленные. Длина тела до 1.5 м.

Распространена в Тихом океане в Желтом, Японском, южной части Охотского моря и вдоль американского побережья от Орегона до Калифорнии; в северной части Атлантического океана, в Средиземном и Черном морях. Морская стайная хищная рыба. Обитает у дна, реже у поверхности воды, предпочитает температуры от 6 до 14°. Питается рыбами, головоногими моллюсками, ракообразными, червями и гребневыми. Предельный возраст 25 лет. Половая зрелость наступает на 19-м году при длине тела не менее 1 м. Живородящая. Период беременности 6—7 месяцев. Приносит летом от 5 до 19 акулят длиной 20—26 см. Половозрелые самки и косяки молодых акул летом придерживаются верхних слоев воды прибрежной зоны или обитают у дна на мелководье, самцы же держатся на более глубоких местах. К берегам Приморья (глубины от 35 до 135 м) подходят начиная с апреля, а в массовом количестве в июне — октябре. Зимой встречаются на глубинах от 110 до 190 м. В Тихом океане интенсивно добывается. Используется в пищу, из печени получают жир, кожей полируют дерево. В виде туковой муки идет на удобрение полей.

Семейство СКАТЫ-ХВОСТОКОЛЫ — DASYATIDAE

Красный хвостокол — *Dasyatis akajei* (Müller et Henle) [47] (рис. 292). Тело в виде диска, ромбовидной формы, сверху оранжево-желтое, снизу белое с темной каемкой на плавниках, покрытое кожными зубами, кото-

рые вдоль середины спины и в плечевой области многочисленны и имеют вид приплюснутых бугорков. На верхней поверхности хвоста короткий плотный кожный киль и 2 больших колючки, на нижней — кожная складка. Позади колючек хвост темный. Укол хвостовых колючек, связанных с ядовитыми железами, вызывает болезненные раны. Скелет хрящевой. Длина до 1 м.

Распространен от Южно-Китайского до Японского моря, вдоль восточного побережья Японских островов и у о. Тайвань. Живородящий, приносит 10 детенышей.

Семейство СЕЛЬДЕВЫЕ — CLUPEIDAE

Тихоокеанская сельдь — *Clupea harengus pallasi* Valenciennes [2, 5, 48, 76] (рис. 293). Тело без пятен, покрыто серебристой чешуей, более темное на спине. Боковой линии нет. Заметно выступает вперед нижняя челюсть. Хорошо развито жировое веко, прикрывающее глаз спереди и сзади. За брюшными плавниками острый киль из 11—12 чешуй. Длина до 50 см, вес до 725 г.

Распространена в Желтом, Японском, Беринговом морях и вдоль американского побережья на юг до Калифорнии. Известна в Северном Ледовитом океане. Предпочитает умеренно холодные воды. Морская стайная рыба, иногда заходит в реки и поднимается по ним, заходит даже в озера. Питается главным образом калянусом, черноглазкой и бокоплавками. Половая зрелость наступает на 3-м году. Плодовитость от 11 до 135 тыс. икринок. В зал. Петра Великого нерест с февраля по апрель или май, при температуре воды от 7.8 до 8.1°. Первый подход нерестующей сельди происходит иногда еще подо льдом. Нерестилища приурочены к мелким местам с глубинами от 1 до 15 м, с обильными зарослями морской травы и водорослей. Икра донная, прилипающая. Длительность развития эмбриона 15—20 дней. В прибрежной зоне находятся с декабря по февраль. В конце февраля — начале марта нерестовая сельдь подходит к берегу. После нереста, с потеплением воды, отходит на более глубокие места. В начале июня появляется жирущая мелкая сельдь; в июле, при прогреве воды, она отходит в более холодные воды и появляется у берегов вновь в октябре—ноябре. Сельдь, живущая в озерах, входит в них в августе—октябре, зимует здесь и после нереста уходит на жировку в море. Продолжительность жизни до 17—18 лет. Одна из важнейших промысловых рыб бассейна Тихого океана.

Пятнистый коноссир — *Clupanodon punctatus* (Schlegel) [5, 48] (рис. 294). Тело высокое, сильно сжатое с боков, покрыто чешуей, на верхней его части несколько параллельных рядов мелких темных пятнышек, за жаберной крышкой большое темное пятно. Голова без чешуи, с хорошо развитой системой сейсмочувствительных каналов. Боковой линии нет. Посередине верхней челюсти заметна вырезка. Последний луч спинного плавника удлиннен. Длина до 32 см.

Распространен в Индийском океане и в Тихом от Южно-Китайского моря до зал. Петра Великого и о. Садо (Японские острова) и у восточного побережья о. Хонсю. Часто встречается в предустьевых пространствах. Питается фитопланктоном. Икрометание в апреле—мае. Употребляется в пищу.

Семейство АНЧОУСОВЫЕ — ENGRAULIDAE

Японский анчоус — *Engraulis japonicus* (Houttuyn) [48, 67] (рис. 295). Тело сигарообразное, слабо сжатое с боков. Рыло выдается вперед. Рот большой. Жаберные отверстия очень большие, а жаберные перепонки очень малы и узки. Чешуя крупная, тонкая, около 42 чешуек в продоль-

ном ряду, на голове чешуи нет. Боковой линии нет, на голове сильно развиты сейсмочувствительные каналы. Длина до 18,5 см, вес до 42 г.

Распространен от Желтого до Охотского моря. Обнаружен у юго-восточных берегов Африки. Морская пелагическая стайная рыба, совершающая значительной протяженности миграции. Питается планктонными ракообразными, икрой, личинками и мальками рыб. В зал. Петра Великого нерест в июле. Плодовитость 35 тыс. икринок. Прозрачная икра плавает в воде. Эмбриональное развитие при температуре воды 20° длится 3 дня. Мальки до осени остаются в районах нереста. Японский анчоус совершает передвижения на север, в связи с летним потеплением вод, другие миграции связаны с нерестом и происходят из открытого моря в заливы. В зал. Петра Великого массовый подход наблюдается при температуре воды 14—15° с июня по август. Имеет большое промысловое значение.

Семейство ЛОСОСЕВЫЕ — SALMONIDAE

Горбуша — *Oncorhynchus gorbuscha* (Walbaum) [2, 5, 48, 67, 76] (рис. 296). Тело покрыто плотной, относительно мелкой чешуей. На голове чешуи нет. Рот большой. Боковая линия хорошо различима. Позади спинного плавника расположен жировой плавник. Крупная проходная рыба, большую часть жизни проводит в море, в реки заходит только на нерест. Горбуша, только что зашедшая в реку, серебристая, и только на хвостовом плавнике заметна пятнистость. После пребывания в реке на теле выше боковой линии появляются пятна. У самцов растет горб, зубы увеличиваются и искривляются, рыло загнбается вниз крючком. Молодь горбуши, в отличие от других лососей, серебристая, без пятен. Взрослые особи достигают длины 70 см.

Распространена в северной части Тихого океана от Берингова пролива на юг до зал. Петра Великого и Калифорнии; в Северном Ледовитом океане на запад до Лены, на восток до Маккензи. Половое созревание наступает в возрасте полутора лет. Плодовитость от 600 до 3000 икринок. Ход в реки на нерест начинается с июня и продолжается до конца августа. Нерест происходит на перекатах рек, где течение 0,3—0,7 м/сек., начинается в августе и продолжается до середины сентября. Как правило, около самки собирается несколько самцов. Самки роют хвостом в гальке два две ямы — гнезда глубиной до 30 см и диаметром до 60 см. Сюда откладывается икра, которую самка засыпает грунтом. Образуется бугор до 3,5 м длиной. Некоторое время самки остаются у гнезда, а затем, обессиленные, сносятся течением и погибают, как и самцы. Личинки выходят из икры через 90—120 дней после оплодотворения, что происходит примерно во второй половине декабря, и остаются в грунте нерестилищ до весны; в мае—июне скатываются в море. Длина таких мальков до 40 мм. За год-полтора жизни в море они достигают длины 47—68 см и веса 1,4—3 кг. Самцы крупнее самок.

Важнейший объект промысла среди дальневосточных лососей.

Семейство КОРЮШКОВЫЕ — OSMERIDAE

Азиатская корюшка — *Osmerus eperlanus dentex* Steindachner [2, 5, 48, 67, 76] (рис. 297). Тело удлинненное, покрыто довольно крупной, легко опадающей, блестящей чешуей. Боковая линия неполная, оканчивается на 14-й или на 30-й чешуйке. Спинной плавник с коротким основанием, за ним на некотором расстоянии расположен жировой плавник. Рот большой, с крупными зубами, нижняя челюсть заметно выдается вперед. В районе Владивостока имеет длину до 32,5 см, вес до 215 г. Средняя длина 21 см, вес 75 г.

Распространена от Берингова моря до Восточно-Корейского залива и о. Хонсю в Японском море и вдоль американского побережья на юг до Британской Колумбии, в Северном Ледовитом океане на запад до р. Кара, на восток до р. Маккензи. Полупроходная рыба: летом придерживается прибрежной зоны зал. Петра Великого, а с началом ледохода (в возрасте 3—9 лет) входит в реки для нереста. Нерест начинается в первой половине апреля. Отнерестившаяся рыба уходит в море. Молодь также скатывается в море и остается в опресненной зоне до наступления половой зрелости. Питается взрослая корюшка ракообразными и молодью рыб (даже своего вида). Питание не прекращается и при ходе на нерест. Молодь поедает зоопланктон. Плодовитость около 400 тыс. икринок. Промысловая рыба.

Семейство САЛАНКСОВЫЕ — SALANGIDAE

Лапша-рыба — *Salangichtys microdon* (Bleeker) [5, 48, 60, 67, 76] (рис. 298). Мелкие прозрачные, почти бесцветные рыбки, только на брюхе с каждой стороны узкая темная полоска и темные точки по краю жаберной крышки и нижнему краю хвостового стебля. Голова уплощенная. Вот большой. За спинным плавником расположен жировой плавник. У самцов в основании анального плавника ряд из 12 увеличенных чешуй. Длина до 10 см, вес до 1.5 г.

Распространена в Японском море от Корейского полуострова до Амурского лимана и от о. Кюсю до Сахалина. В зал. Петра Великого встречается с апреля по октябрь. Местопребывание зимой не известно. Планктоноядная рыба. В районе Владивостока придерживается прибрежных вод и входит в устья рек для нереста в начале мая. Плодовитость около 2 тыс. икринок. Икра прилипающая. После нереста рыбы погибают. Развитие зародыша длится до 7 дней. Молодь уходит из реки в море осенью.

Семейство КАРПОВЫЕ — CYPRINIDAE

Угай — *Leuciscus brandti* (Dybowski) [48, 60, 67, 76] (рис. 299). Спина черная, бока и брюхо светлые. Спинной и хвостовой плавники темные, особенно по краям. Парные плавники, анальный плавник, брюхо и губы осенью становятся красноватыми. Рыло спереди заметно усечено, рот нижний, верхняя челюсть выдается вперед. Боковая линия почти прямая. Длина до 50 см, вес до 1.5 кг.

Распространен в Желтом, Японском и Охотском морях. В зал. Петра Великого обитает мелкочешуйный угай, имеющий 82 чешуйки боковой линии (у крупночешуйных, из северной части Японского моря, 76 чешуй). Проходная рыба. В отличие от других карповых может жить при океанических соленостях, но придерживается бухт и заливов. Для икрометания входит в реки зал. Петра Великого с конца мая. Нерест происходит в реках с быстрым течением и галечным дном или в озерах. Отнерестившиеся особи спускаются в море, неполовозрелые рыбы весь год встречаются в низовьях рек и в осолоненных предустьевых пространствах. Плодовитость 35—40 тысяч икринок. Икра прилипает к гальке дна. Мальки-годовики скатываются в море и имеют длину 7—9 см. В пресной воде угай питается мелкими ракообразными и насекомыми. Имеет второстепенное значение в промысле, хотя мясо вкусное.

Семейство МОРСКИЕ ДУКИ — BELONIDAE

Тихоокеанский сапран — *Ablennes anastomella* (Valenciennes) [48] (рис. 300). Тело лентовидное, сильно сжатое с боков. Челюсти длинные, вытянутые, напоминают тонкий клюв. Чешуя очень мелкая, плотносидящая.

Боковая линия расположена в складке кожи вдоль нижнего края брюха. На боках тела узкая голубовато-серебристая продольная полоса, проходящая от верхнего угла жаберной крышки по направлению к хвостовому плавнику. На боках тела нет поперечных полос. Длина до 90 см.

Распространен от Южно-Китайского моря до зал. Петра Великого и вдоль восточного побережья Японских островов на север до о. Хоккайдо. Пелагическая морская рыба. Подходит к берегам Приморья в начале июня и держится здесь до сентября и дольше. Промысловое значение невелико.

Семейство СКУМБРЕЩУКОВЫЕ — SCOMBERESOCIDAE

Сайра — *Cololabis saira* (Brevoort) [48, 60, 67] (рис. 301). Тело удлиненное, сжатое с боков, покрыто мелкой чешуей, тонкой и легко опадающей. Боковая линия проходит низко по брюху. Рыло короткое. Обе челюсти почти равной длины, нижняя немного выступает вперед. За спинным и анальными плавниками имеется несколько дополнительных плавничков. Кости скелета с зеленоватым оттенком. Длина до 36 см, вес до 170 г.

Распространена в северной части Тихого океана повсеместно от Японского моря и восточного побережья Японских островов до Калифорнии. Морская стайная рыба, избегает опресненной воды, предпочитает температуру воды 15—17,5°. Совершает сезонные миграции. В зал. Петра Великого встречается с июня по октябрь. Питается фитопланктоном и икрой рыб, плавающей в толще воды. Половая зрелость наступает в возрасте 3 лет. Нерестится в открытом море, в Южном Приморье в июне—июле при температуре воды 13—18°. Икра пелагическая, при помощи десятка тонких нитей икринка прикрепляется к плавающим на поверхности воды водорослям и другим предметам. Промысловая рыба.

Семейство ПОЛУРЫЛОВЫЕ — HEMIRHAMPHIDAE

Японский полурыл — *Hemirhamphus sajori* Schlegel [48, 60] (рис. 302). Тело удлиненное, умеренно сжатое с боков. Верхнечелюстная кость короткая, нижняя вытянутая, тонкая, с зубами. Голова покрыта крупной чешуей, на теле чешуя мельче и легко опадает. Боковая линия проходит низко по брюху. Спинной и анальный плавники сходны по размеру и форме, расположены друг против друга. На боках тела отчетливая продольная серебристая полоса. Длина до 12,5 см.

Распространен от о. Тайвань вдоль восточного побережья Японских островов до о. Хоккайдо, в Желтом и Японском морях. Морская рыба, держится вблизи берегов, входит в устья рек, предпочитает теплые воды. В зал. Петра Великого появляется у берегов в середине мая и остается здесь до октября. Питается зелеными водорослями. Имеет промысловое значение.

Семейство ТРЕСКОВЫЕ — GADIDAE

Минтай — *Theragra chalcogramma* (Pallas) [2, 48, 60, 65, 76;] (рис. 303). Тело резко суживается к хвосту. Нижняя челюсть выдается вперед, на подбородке очень маленький усик. 3 спинных и 2 анальных плавника. Боковая линия сплошная до начала второго спинного плавника, далее она становится прерывистой. Спина темно-коричневая, нижняя половина тела и брюхо очень светлые. Верхняя половина тела имеет характерный пятнистый рисунок. Длина до 80 см, вес до 1400 г.

Распространен от Японского до Берингова моря и вдоль американского побережья до Британской Колумбии. Придонная морская рыба, встречается вместе с треской. Придерживается несколько больших глубин, чем треска (до 200—300 м). Предпочитает воду с температурой около 0°. Питается ракообразными. Половой зрелости достигает на 3-м году жизни.

Для нереста подходит к берегам, в Японском море с февраля по апрель. Икра пелагическая, прозрачная. Развитие эмбриона продолжается 7—9 дней при температуре 9—10°. После икрометания уходит на более глубокие места. Промысловая рыба.

Семейство КОЛЮШКОВЫЕ — GASTEROSTEIDAE

Амурская колюшка — *Pungitius pungitius sinensis* (Guichenot) [5, 48, 76] (рис. 304). Тело веретенообразное. Рот выдвижной. Перед спинным плавником имеется 8—11 свободных колючек. Отличается от близких видов из Приморья наличием в передней части тела вертикально расположенных костных пластинок, переходящих и на хвостовой стебель (35 пластинок). Длина до 9 см.

Распространена в Желтом, Японском и Охотском морях. В зал. Петра Великого обычна. Для нереста заходит в опресненные воды и в реки. Самец строит гнездо из растительных остатков.

Семейство ИГЛЫ-РЫБЫ — SYNGNATHIDAE

Приморская морская игла — *Syngnatus acusimilis* Günther [48] (рис. 305). Тело сильно вытянуто, покрыто кольцеобразными костными пластинками, соединенными между собой. В месте соединений образуются гребни. Голова с трубкообразным рылом. Хвостовая часть — орган прикрепления к подводным предметам. Длина до 27 см.

Распространена вдоль материкового побережья Желтого и Японского морей. Прибрежная пелагическая рыба, плохой пловец. Обитает среди растительности. Питается мелкими ракообразными. Икру вынашивает самец в выводковой камере, расположенной на брюшной стороне хвостовой части тела.

Японский морской конек — *Hippocampus japonicus* Kaup. [48, 67] (рис. 306). Тело, необычное для рыбы, по форме напоминает деревянного конька, сильно сжатое с боков, ось головы и ось туловища расположены под прямым углом друг к другу. Рыло короткое. Тело сплошь покрыто костными пластинками со слабыми тупыми шипами. Окраска большей частью коричневая, однообразная или с неправильной полосатостью. В спинном плавнике много (по сравнению с другими близкими видами) лучей — 16—17. Длина до 6.5 см.

Распространен в Желтом и Японском морях. Встречается вдоль восточного побережья о. Хонсю.

Семейство КЕФАЛЕВЫЕ — MUGILIDAE

Пиленгас — *Liza so-iuy* (Basilewsky) [5, 48, 60] (рис. 307). Тело удлиненное, спереди несколько приплюснутое, спина темно-зеленая, бока и брюхо светлые, вместе с головой покрыты крупной чешуей. Боковой линии нет. Глаза маленькие, жировое веко слабо развито. Длина до 60 см.

Распространен вдоль материкового побережья Японского моря. Морская рыба, но летом заходит в опресненные бухты и заливы, в устья рек. Питается беспозвоночными, живущими в иле. Нерест весной. В реки зал. Петра Великого входит осенью и залегает здесь на ямы. Промысловая рыба.

Семейство КАМЕННЫЕ ОКУНИ — SERRANIDAE

Японский морской судак — *Lateolabrax japonicus* (Cuvier) [67] (рис. 308). Тело покрыто крупной чешуей, с хорошо различимой боковой линией, голубоватое или сероватое сверху и серебристое снизу, у молодых

рыб с беспорядочно разбросанными мелкими черными пятнами по верхней его стороне и спинному плавнику; брюшные плавники светлые. Предкрышечная кость зазубрена по заднему краю; нижние, наиболее крупные зубцы обращены вперед. Крышечная кость с 2 шипами. Длина до 1 м.

Распространен в Восточно-Китайском, Желтом и Японском морях. Известен вдоль восточного побережья Японских островов. Прибрежные рыбы. Половозрелость наступает на 3—4-м году жизни. Нерестятся в солоноватых водах с осени до начала зимы. Молодь обычно входит в реки и задерживается в них на весну и лето, осенью она постепенно продвигается к морю.

Семейство СТАВРИДОВЫЕ — CARANGIDAE

Желтохвостая лакедра — *Seriola quinqueradiata* Schlegel [67] (рис. 309). Тело слегка сжато с боков, покрыто мелкой серебристой чешуей, боковая линия хорошо различима. Спина черновато-синяя, брюхо и бока светлые, по боку проходит желтоватая полоса, все плавники розовые. Голова коническая, рот большой; мелкие щетинкообразные зубы многочисленны на челюстях, сошнике, небных костях и на языке. Грудные плавники не короче брюшных. В первом спинном плавнике 5 колючих лучей. По бокам хвостового стебля по одному кожистому килю. Молодые рыбы в отличие от взрослых ярко окрашены — золотистого цвета с 5—8 поперечными красновато-коричневыми полосами; в первом спинном плавнике у них 6 колючих лучей, брюшные плавники короче грудных, перед анальным плавником 3 колючих луча, которые у взрослых рыб зарастают кожей. Длина до 80 см.

Распространена в Восточно-Китайском и Японском морях, встречается вдоль восточного побережья Японских островов. Летом стаи лакедры мигрируют вдоль берегов Приморья в северном направлении, к осени они возвращаются вдоль тех же берегов, а в сентябре—декабре мигрируют в открытое море. Придерживаются воды с температурой 10—12°. В наших водах не размножаются. Нерестовый период с марта по июль отмечен у Японских островов. Икра пелагическая. Молодь в возрасте 3 месяцев имеет длину 50—60 мм, встречается около плавающих на поверхности воды растений. Взрослые лакедры питаются рыбой. Быстрая изящная рыба, постоянный объект спортивного рыболовства.

Семейство ВОЛОСОЗУБЫЕ — TRICHODONTIDAE

Японский волосозуб — *Arctoscopus japonicus* (Steindachner) [46, 67, 76] (рис. 310). Тело без чешуи, боковая линия неразличима, пестрое, ярко раскрашено: спина с многочисленными коричневатыми пятнами неправильной формы, бока и грудной плавник желтые, брюхо светлое с зеленоватым отливом; низ головы, грудного плавника и брюшные плавники розоватые; спинные плавники с черными продольными полосами, задняя часть хвостового плавника темная. Голова сверху плоская. Рот большой, почти вертикальный. Губы бахромчатые. Зубы тонкие и острые, расположены полосками на челюстях и сошнике; небные кости без зубов. Предкрышечная кость с 5 шипами. В первом спинном плавнике не более 13 лучей. Длина до 12 см.

Распространен в Желтом, Японском и Охотском морях.

Семейство БАТИМАСТРОВЫЕ — BATHYMASTERIDAE

Батимастер Дерюгина — *Bathymaster derjugini* Lindberg [46, 67] (рис. 311). Тело сжато с боков, монотонно коричневатого цвета, на жаберной крышке большое синее пятно; плавники темнее тела, на спине впереди спинного плавника темное пятно. Голова без чешуи, с большим

числом слезевых пор. Боковая линия хорошо видна, не доходит до основания хвостового плавника. Грудные плавники настолько большие, что заходят за начало анального. Длина до 11 см.

Распространен в Японском море. Обитает среди камней и мелкого песка верхней сублиторали.

Семейство СТИХЕЕВЫЕ — STICHAEIDAE

Стихей Григорьева — *Stichaeus grigorievi* Herzenstein [67] (рис. 312). Тело длинное, покрыто мелкой чешуей. Боковая линия в виде ряда парных пор вдоль спины начинается от верхнего конца жаберной щели и становится мало заметной к заднему концу тела. Спинной плавник простирается от головы до хвостового плавника и состоит только из колючих лучей. Голова голая, без чешуи, сильно сжатая сверху вниз. Рот очень большой, косой, верхняя челюсть заходит далеко за задний край глаза, нижняя челюсть выдается вперед. При закрытом рте клыкообразные зубы нижней челюсти выступают наружу. Верхняя губа мясистая. Глаза маленькие (укладываются 15 раз в длине головы), расположены вверху головы. Под глазом хорошо различимы 6 пор подглазничного сейсмосенсорного канала. Окраска при жизни коричневато-серая, спинная сторона густо усеяна бурыми, почти черными пятнами. Длина до 51 см.

Распространен в Желтом, Японском и южной части Охотского моря. Известен у восточного побережья Японских островов. Обитает у дна на глубине до 150 м на каменистых, песчаных и илистых грунтах. Единственный представитель семейства, ведущий хищный образ жизни. Употребляется в пищу.

Опистоцентр глазчатый — *Opisthocentrus ocellatus* (Tilesius) [67, 76] (рис. 313). Тело умеренно продолговатое, вместе с головой покрыто чешуей. Боковая линия двойная, из срединного и верхнего рядов открыто расположенных сейсмосенсорных почек. Спинной плавник простирается по всей спине. Последние лучи этого плавника твердые, колючие, остальные гибкие. У некоторых самцов гибкие лучи передней части спинного плавника могут сильно удлиняться. Брюшных плавников нет. На голове хорошо различимы сейсмосенсорные каналы, открывающиеся на поверхности постоянным числом пор. Рот небольшой, с мясистыми губами. Зубы мелкие. Окраска при жизни красноватая или коричневато-серая с сетчатым рисунком из темных пятен и перемычек между ними, покрывающих голову; тело и спинной плавник, на котором расположено еще 5—6 темных пятен, со светлым ободком. Длина до 11 см.

Распространен в Японском, Охотском и Беринговом морях, у восточного побережья Японских островов. Обитает на глубинах до 68 м на каменистом грунте, на илистом песке, среди ламинарий и красных водорослей, губок, гидroids, мшанок и асцидий.

Опистоцентр Дыбовского — *Opisthocentrus dybowski* (Steindachner) [67, 76] (рис. 314). Тело продолговатое и широкое, покрыто мелкой чешуей. Боковая линия двойная, из срединного и верхнего рядов открыто расположенных сейсмосенсорных почек. Спинной плавник простирается вдоль всей спины, задние лучи его толстые, твердые и немного ниже остальных. Анальный плавник ниже спинного. Грудные плавники заметно длиннее хвостового. Брюшных плавников нет. Голова голая, с постоянным числом заметных пор, которыми открываются сейсмосенсорные каналы головы. Рот маленький, горизонтальный или косой. Окраска варьирует: либо тело желтовато-красное со спины и сероватое с боков, либо целиком красновато-коричневое. Иногда весь спинной плавник усеян мелкими, темными пятнышками, либо в его передней части 3—4 темных округлых пятна. В основании этого плавника бывают беловатые пятна. Грудные

плавники красные. Молодые особи обычно зеленоватого или серебристо-оливкового цвета, а на спинном плавнике у них 1—3 черных или синеватых пятна. Длина до 46 см.

Распространен в Японском и Охотском морях, у восточного побережья о-вов Хонсю и Хоккайдо. Обитает на глубинах до 3 м среди зарослей zostеры, ламинариевых водорослей.

Семейство МАСЛЮКОВЫЕ — PHOLIDAE

Чешуеголовый маслюк — *Pholis nebulosus* (Schlegel) [76] (рис. 315). Небольшая, но сильная рыба. Тело длинное, заметно сжатое с боков. Спинной плавник простирается по всей спине и состоит из 76—84 колючих лучей. Грудные плавники хорошо развиты; брюшные плохо различимы, маленькие, с 1 колючим и 1 мягким лучами. Небольшая голова с хорошо развитыми «щеками» покрыта чешуей. Цвет тела оливково-коричневый с желтоватым, с многочисленными темными пятнами и пятнышками; голова коричневая или черная; вдоль основания спинного плавника на спине 14—17 темных пятен, переходящих и на спинной плавник, брюхо оранжевое, часто очень яркое. Хвостовой плавник либо оранжевый, либо темно-коричневый с желтой каймой по заднему краю. Длина до 22 см.

Распространен в Желтом, Японском и в южной части Охотского морей, по тихоокеанскому побережью Японских островов. Типичный обитатель литорали. Во время отлива остается среди обнаженных от воды водорослей и камней. Самец охраняет кладку икры.

Семейство ВОЛОСОХВОСТЫЕ — TRICHIURIDAE

Сабля-рыба — *Trichiurus japonicus* Schlegel [67] (рис. 316). Тело голое, серебристого цвета, сильно удлинненное, лентовидное; постепенно, суживаясь, переходит в хвостовую нить. Хвостового плавника нет. Голова удлинненная и заостренная. Рот большой, вооружен большими княжаловидными зубцами. Нижняя челюсть сильно выдается вперед. Глаза средней величины, 5—7 раз укладываются в длине головы. Спинной плавник простирается от затылка до начала хвостовой нити и состоит из 3 колючих и 140 мягких лучей. Грудные плавники небольшие, треугольной формы. Анальный плавник снаружи неразличим, так как скрыт в коже. Брюшных плавников нет. Боковая линия с крутым изгибом, хорошо видна, проходит вдоль нижнего края тела. Длина до 2 м, вес до 1 кг.

Распространена широко в тропических и субтропических водах Тихого, Индийского и Атлантического океанов, в том числе в Желтом и Японском морях. Летом и осенью встречается в зал. Петра Великого. В ноябре уходит к югу. Быстрый пловец, хищная рыба. Придерживается придонных слоев воды. В темное время суток поднимается к поверхности. На большие расстояния от прибрежной зоны не уходит. Промысловая рыба.

Семейство МАКРЕЛЕВЫЕ — SCOMBRIDAE

Японская скумбрия — *Scomber japonicus* (Houttuyn) [33, 67] (рис. 317). Тело удлинненное, веретенообразное, немного сжатое с боков, покрыто мелкой чешуей. В передней нижней части тела чешуйки увеличены, вытянуты и образуют слабозаметный так называемый корсет. Боковая линия, проходящая по середине бока тела, плохо различима, почти прямая. Голова большая, ее длина больше высоты тела. Зубы на челюстях мелкие. 2 спинных плавника разделены широким промежутком. Последние лучи второго спинного и анального плавников обособленные, в виде отдельных небольших плавничков. Хвостовой плавник глубоко вырезан. На хвостовом стебле с каждой стороны по 2 небольших кожистых кия.

При жизни окраска спины зеленовато-синяя с металлическим отливом, с многочисленными узкими волнистыми темно-синими полосами; бока тела белые с желтовато-розовым оттенком; брюхо серебристо-белое. Длина до 60 см, вес до 1.7 кг.

Распространена в Тихом океане от Восточно-Китайского моря до юго-восточных берегов Камчатки и у Калифорнийского полуострова. Предпочитает воды с температурой от 8 до 24°. Очень подвижная морская стайная рыба, проходит за сутки 20—25 км. Весенне-летние нерестовые перемещения происходят в поверхностных слоях воды и имеют направление с юга на север (рыбы доходят до Охотска). Осенние миграции — кормовые, рыба идет на глубине 40 м и более в обратном направлении — на юг, к местам зимовки. В зал. Петра Великого бывает с начала лета до осени. С июня до середины июля в прибрежной полосе мечет икру, преимущественно ночью. Плодовитость до 2.5 млн икринок. Развитие эмбриона продолжается до 7 дней. Мальки встречаются в больших количествах в течение всего лета и к октябрю вырастают до 15—18 см. Питается мелкими ракообразными, кальмарами и мелкой рыбой. Промысловая рыба с очень нежным и вкусным мясом.

Семейство КОЛБЕНОВЫЕ — GOBIIDAE

Золотистый бычок — *Acanthogobius flavimanus* (Schlegel) [5, 67] (рис. 318). Тело продолговатое, округлое в передней части и сжатое с боков сзади, покрыто относительно мелкой чешуей. Голова большая (до 30% длины тела без хвостового плавника), удлинённая, лоб плоский. Глаза маленькие, расположены высоко и сближены. Рот небольшой, с несколькими рядами зубов на челюстях. 2 спинных плавника высокие, основание второго длинное, равное длине анального плавника. Основания грудных и хвостового плавников покрыты чешуей. Брюшные плавники срослись и образовали присоску. Окраска желтоватая. Вдоль боков тела несколько темных, неясных по очертанию полосок или пятен; резкое темное пятно у основания брюшного плавника; вдоль лучей спинных плавников ряды темных пятнышек; на хвостовом плавнике узор из коричневатых полосок, аналогичные полоски на грудных плавниках, особенно у их оснований; темные пятнышки заметны и на жаберной крышке, а на рыле выделяются косые темные полоски, идущие от глаза ко рту. Длина до 25 см.

Распространен в Желтом и Японском морях. Известен у восточного побережья Японских островов. Живет в маленьких бухтах, часто скапливается вблизи устьев рек или даже поднимается в реки. Икра прилипающая. Обладает высокими вкусовыми качествами.

Большеротый бычок — *Cymnogobius macrognathus* (Bleeker) [5, 67] (рис. 319). Тело удлинённое, покрыто мелкой чешуей, передняя его часть сжата в спинно-брюшном направлении. Голова голая, большая, составляет треть длины тела (без хвостового плавника). Рот большой, конец верхней челюсти заходит за уровень заднего края глаза. Нижняя челюсть выдается вперед. Зубы на челюстях в несколько рядов. Хорошо различимы сейсмочувствительные каналы и их поры на рыле и над глазами. 2 спинных плавника, оба высокие. Хвостовой плавник закруглен по заднему краю. Брюшные плавники срослись и образовали присоску. Окраска тела и головы при жизни желтовато-коричневая с множеством мелких бурых пятен. Вдоль лучей второго спинного плавника — ряды темных пятнышек, на анальном они образуют темные полоски вдоль лучей плавника. Хвостовой плавник с поперечными коричневатыми полосками, образованными мелкими темными пятнышками. Внешнее строение и окраска варьируют в зависимости от возраста и пола. Длина до 25 см.

Распространен в Желтом (зал. Бохай) и Японском морях. Предпочитает более опресненные участки моря, заходит в устья рек. В пищу не употребляется.

Агономал Джордэна — *Agonomalus jordani* Schmidt [67, 76] (рис. 320). Тело и голова сильно сжаты с боков и покрыты костными пластинками. Боковая линия черная. На вершине рыла длинный мясистый усик. Конеч верхней челюсти не доходит до вертикали переднего края глаза. Зубы мелкие. Над орбитой очень высокий и широкий, иногда изогнутый костный гребень с шипами. Начало первого спинного плавника на затылке. Первый луч этого плавника значительно выше второго. Окраска чрезвычайно характерная. Все тело и голова взрослого коричневые, брюхо желтоватое. От глаза к концу рыла протягивается черная полоса, под которой заметно серебристое пятно. Между первым и вторым лучами первого спинного плавника заметны черные пятна. Перепонки хвостового плавника и задней части анального желтоватого цвета, ближе к краям дымчатые. Грудной плавник красноватый с мелкими бурными пятнами. Окраска молодых особей значительно отличается от окраски взрослых. Тело у них с оливковым оттенком и резко выступающими белыми полосами. Вдоль боковой линии проходит не черная, а буроватая полоска. Анальный и грудной плавники почти черные, с белыми пятнами. Длина около 20 см.

Распространен в Японском и в южной части Охотского моря. Ведет придонный образ жизни. Держится на глубине до 50 м, предпочитая каменистый и песчаный грунты. В пищу не используется.

Бородатая лисичка — *Pallasina barbata* (Steindachner) [2, 67, 76] (рис. 321). Формой тела напоминает морскую иглу; тело сжато сверху вниз, в передней части четырехгранное, под спинным плавником восьмигранное, а на хвостовом стебле шестигранное. Пластинки, покрывающие тело, имеют невысокий киль, без шипов. Рыло вытянуто в длинную трубку. Нижняя челюсть выдается вперед и на конце имеет непарный усик. Хвостовой стебель длинный. Верхняя часть тела темная, зеленоватая, нижняя — светлая, желтоватая. Длина до 16 см.

Распространена в Японском, Охотском и Беринговом морях. Обитает в закрытых бухтах среди водорослей, иногда заходит в сильно опресненные лиманы рек. Питается преимущественно мизидами.

Семейство ПИНАГОРОВЫЕ — CYCLOPTERIDAE

Колючий пинагор — *Eumicrotremus pacificus* Schmidt [67, 76] (рис. 322). Тело спереди шарообразное, резко утончается у хвостового стебля, который сильно сжат с боков и короткий. Голова большая. Рот маленький. Зубы крупные и острые. На туловище, голове и хвостовом стебле имеются конической формы костные шиповатые пластинки. Первый спинной плавник зарастает кожей, но хорошо различим, высокий, и его задние лучи заходят за начало второго спинного плавника. Брюшные плавники превращены в округлой формы присасывательный диск. Окраска тела зеленовато-серая или буровато-оливковая, костные пластинки светлые. Кожа между ними с множеством мелких черных пятнышек. Такая же пятнистость на голове и плавниках. Длина до 20 см. Самцы обычно меньше самок.

Распространен в Японском и в южной части Охотского моря. Обитает в прибрежных водах у дна. При шторме, приливе и отливе прикрепляется к камням брюшной присоской. Самцы охраняют икру.

Круглопер голый, или толстокожая лягушка-рыба, — *Cyclopterichtys glaber* Steindachner [67] (рис. 323). Тело толстое, округлое, покрыто толстой, сильно морщинистой подвижной кожей, коричневого цвета с темными округлыми пятнами. Нижняя челюсть выдается вперед. Зубы мелкие, острые. Брюшные плавники превращены в округлый присасыватель-

ный диск. Мальки отличаются от взрослых рыб формой тела: они значительно сжаты от спины к брюху и имеют относительно большой присасывательный диск. Длина до 40 см.

Распространен в Японском и Охотском морях, у Командорских и Алеутских островов. Нерест происходит весной на глубинах от 2.5 до 15 м. После нереста уходит из прибрежной зоны.

Семейство МОРСКИЕ СЛИЗНИ — LIPARIDAE

Морской слизень — *Liparis ochotensis* Schmidt [67, 76] (рис. 324). Тело сжатое с боков, довольно длинное, голое, покрыто тонкой подвижной кожей, мышцы очень мягкие. Голова средней величины, рот небольшой, конечный. Зубы своеобразной 3-лопастной формы, на нижней челюсти расположены в 25—30 косых рядов. На голове хорошо различимы поры сейсмоденситометрических каналов. Спинной и анальный плавники высокие, длинные, состоят из мягких и гибких лучей. Грудные плавники с необычным для других рыб широким основанием. Брюшные плавники срастаются друг с другом и образуют присоску. Окраска разнообразна. Обычно серовато-желтая с плохо выраженными серыми, расплывчатыми пятнами на боках тела и головы. Крупные особи бывают темно-коричневого цвета с фиолетовым оттенком. Непарные плавники с широкой коричневой полосой, расположенной ближе к наружному краю. В основании хвостового плавника поперечная полоса, состоящая из темных пятен. Грудной плавник серый. Встречаются особи с продольно-полосатой окраской вдоль боков тела и на голове. Эти полосы иногда разбиваются на рядятев. Полосы и пятна заходят на непарные плавники. Длина до 54 см.

Распространен в Японском и Охотском морях.

Семейство ТЕРПУГОВЫЕ — HEXAGRAMMIDAE

Восьмиллинейный, или бурый, терпуг — *Hexagrammos octogrammus* (Pallas) [32, 60, 64, 67, 76] (дв. фот. 58). Тело удлиненное, сжатое с боков, покрыто мелкой чешуей. Спинной плавник один, вытягивается вдоль всей спины от затылка почти до хвостового плавника; разделен заметной выемкой на переднюю часть из колючих лучей и заднюю — из мягких. На боках тела по 5 боковых линий. Рот конечный, небольшой. Глаза относительно небольшие. На темени за глазом по бахромчатой кожистой мочке. Окраска зеленовато-бурая или коричневатая с бурыми пятнами, неправильной формы. Спина оливкового цвета, нижняя часть головы и брюха светлая. Глаза красноватые. На голове от глаза расходятся темно-бурые полосы, на щеках глубовато-белые пятна. Над основанием грудного плавника округлое темное пятно. Молодые — светлые, с мелкими серебристыми пятнышками на боках тела и с красноватыми плавниками. Длина до 35 см.

Распространен от Японского до Берингова моря. Морская прибрежная рыба, в реки не входит. Придерживается подводных скал и рифов, водится в зарослях водорослей. Питается в основном ракообразными. Нерест осенью. Икра бурого или фиолетового цвета, прозрачная, откладывается в большом количестве среди камней и водорослей. В зал. Петра Великого с апреля по октябрь встречается молодь длиной от 6 до 14 см. Хозяйственное значение невелико. Мясо вкусное, имеет зеленоватый цвет, который исчезает после варки.

Одноперый терпуг — *Pleurogrammus monopterygius* (Pallas) [2, 60, 64, 67, 76] (рис. 325). По форме тела и наличию 5 боковых линий схож с бурым терпугом. Отличается от него высоким, не разделенным выемкой спинным плавником и иной окраской тела, которая состоит из чередующихся широких темных и светлых поперечных полос. Темные полосы буровато-оливкового цвета, светлые от золотисто-желтого до красновато-оранже-

вого. Спинной плавник серый с черной каймой. Нижняя сторона головы и брюха желтые. Окраска изменчива в разное время года. Длина до 50 см, вес до 1.8 кг.

Распространен от Алеутских островов до зал. Петра Великого. Морская придонная рыба, обитает на глубинах от 30 до 200 м, придерживаясь илистого грунта и песка с мелкой галькой. В тихую погоду всплывает к поверхности воды. Половая зрелость наступает при длине около 30 см. Для икрометания подходит на глубины 10—20 м и мечет икру при температуре воды 5—8° с июня по август. Мясо вкусное.

Семейство СКОРПЕНОВЫЕ — SCORPAENIDAE

Тихоокеанский морской ерш, или темный окунь, — *Sebastodes schlegeli* (Hilgendorf) [67, 76] (рис. 326). Тело удлинненное, высокое впереди и заметно суживающееся кзади, покрыто относительно мелкой, прочно сидящей чешуей. Боковая линия хорошо видна. Голова с короткими и толстыми шипами, большая, длина ее примерно 3 раза укладывается в длину тела (без хвостового плавника). Глаза небольшие, под глазом 3 колючки. Спинной плавник с глубокой выемкой, которая делит его на большую переднюю часть из колючих лучей и меньшую заднюю из мягких лучей. Один наружный луч брюшного и 3 первых луча анального плавника — мощные колючки; вдоль каждой из них проходят бороздки, по которым, как и у других скорпеновых, в ранку, нанесенную колючкой, стекает ядовитая слезь. Окраска тела равномерно коричневато-желтоватая с зеленым отливом. На темных спине и боках разбросаны неопределенной формы черноватые пятна. Грудь и брюхо светлее, без пятен. Кости жаберной крышки, брюшной и анальный плавники розоватые. Длина до 46 см.

Распространен в Японском море. Обитает в придонном слое воды на глубине до 300 м и более. Малоподвижная рыба. Питается мелкой рыбой и ракообразными. Как все морские окуни, живородящая. В апреле—мае выметывает до 2 млн мелких личинок, которые держатся в верхних слоях воды, где совсем не заметны из-за прозрачности своего тела. Подростая молодь сначала прячется среди плавающей растительности, а затем опускается на глубину. Мясо вкусное.

Трехполосый морской ерш, или желтый окунь, — *Sebastodes trivittatus* (Hilgendorf) [67, 76] (рис. 327). Внешне сходен с темным окунем. Отличается от него хорошо развитыми костными гребнями на голове и вогнутым межглазничным пространством. Вдоль боков тела проходят 2 темные полосы, между которыми хорошо заметна боковая линия. По спине протягивается еще одна темная полоса. Нижняя часть тела светлая. Плавники темные. У молоди до 7 см длины на теле темные вертикальные полосы. Длина до 50 см.

Распространен в Желтом, Японском и в южной части Охотского моря. Ведет придонный образ жизни на песчаных грунтах и среди камней.

Семейство КЕРЧАКОВЫЕ — COTTIDAE

Получешуйник Гильберта — *Hemilepidotus gilberti* Jordan et Starks [67, 76, 107] (рис. 328). Тело удлиненное, высокое в передней части и резко суживающееся кзади, покрыто с каждой стороны 3 продольными полосами чешуевидных пластинок: одна проходит вдоль основания спинного плавника, вторая — вдоль боковой линии, третья — ниже ее. Пластинки спинного ряда сливаются перед спинным плавником. Голова большая, рот большой, многочисленные зубы маленькие и тонкие. На предкрышке 4 шипа, второй верхний шип самый большой. Глаза большие, диаметр орбиты больше длины рыла. Пространство между глазами широкое и вогнутое, в середине его пара параллельных килей. На голове есть кожные вы-

росты. 2 спинных плавника соединены; первый (из колючих лучей) имеет выемку, отделяющую 3 передних луча, первый из которых самый высокий. Грудные плавники веерообразной формы, большие. Нижние их лучи утолщены, укорочены и относительно свободны. Рыба может опираться ими о дно, с их помощью передвигаться по дну и закапываться в грунт. Поперек тела от 4 до 6 резких темных полос. У самцов брюхо между брюшным плавником и анусом с крупными темными пятнами, все плавники с темными пятнами или полосами, внутренняя поверхность брюшных плавников с кожными выростами. У самок брюшные и анальные плавники белые. Длина до 25 см.

Распространен в Японском и Охотском морях. Обитает у дна. Ведет малоподвижный образ жизни. Хищник, подстерегающий добычу из засады.

Эlegantный керчак — *Bero elegans* (Steindachner) [67, 107] (цв. фот. 59). Тело голое, относительно широкое, не сжатое с боков. На верхушке головы 3 пары разветвленных кожных мочек: 1 над глазами и 2 на затылке. Мочки бывают на боках головы и вдоль боковой линии. Во рту много мелких острых зубов. Спинной плавник разделен глубокой выемкой на две части: в передней — 10 колючих лучей, в задней — 16 мягких. В брюшных плавниках 1 колючий и 2 мягких луча. Хорошо виден простой мочеполовой сосочек. На теле ниже боковой линии очень характерные 4—5 темных, а в промежутках между ними 4—5 бледных пятен с небольшим круглым светлым пятном внутри каждого. Длина до 15 см.

Распространен в Южном Приморье и у о. Хоккайдо. Обитает на глубине до 60 м; часто остается в лужах после отлива.

Красный керчак — *Alcichthys alcicornis* (Herzenstein) [67, 107] (цв. фот. 60). По форме тела и плавников схож с большинством керчаков. От близких видов отличается наличием вверху предкрышки шипа с 2 роговидными крючками на верхушке и простого усика над глазом. Окраска тела очень характерна — красная со светлыми пятнами на брюхе. Все плавники с голубоватыми пятнами и красными полосами. Длина до 40 см.

Распространен только в Японском море. Особенно многочислен в зал. Петра Великого и у о. Хоккайдо.

Белопятнистый, или снежный, керчак — *Myoxocephalus brandti* (Steindachner) [67, 76, 107] (цв. фот. 61). Тело широкое и высокое впереди, кзади резко суживается. Сплошного чешуйного покрова нет. В толстой коже имеются разбросанные мелкие шипикообразные чешуйки. В хвостовой части тела ниже хорошо заметной боковой линии из кожи торчат небольшие колючки. Голова большая, немного удлинненная, почти треугольной формы. Глаза небольшие, их диаметр равен или меньше расстояния между глазами. Между глазами поверхность головы плоская или немного вдавленная. Над глазами и на затылке небольшие костные бугры. За глазами и на затылке — маленькие усики. У молодых рыб хорошо заметны крупные носовые шипы на рыле и шипы на предкрышечной кости. У очень крупных особей эти шипы скрыты под кожей. На нижней поверхности головы заметна поперечная кожная складка, образованная жаберными перепонками. Рот большой, нижняя челюсть короче верхней. На челюстях и сошнике многочисленные крепкие, но мелкие зубы. Два сближенных спинных плавника, последний колючий луч первого из них соединен перепонкой с первым лучом второго. Грудные плавники большие, закругленные по заднему краю, с утолщенными нижними лучами. Кончики всех лучей, выдающихся из перепонки, свободны. Окраска тела темно-серая сверху и светлая снизу. Нижняя часть головы с черными и белыми полосками, образующими мраморный узор. На лучах жаберной перепонки черные и белые пятна. В задней части тела ниже боковой линии множество белых пятнышек. Все плавники с перемежающимися черными и белыми полосками. Длина до 35 см.

Распространен в Японском и Охотском морях. Обитает в прибрежных водах на небольших глубинах, питаясь ракообразными и молодью рыб. Нерест в конце осени — начале зимы. Плодовитость до 2.5 млн икринок. Икра крупная, до 2.5 мм в диаметре, желтоватая или оранжевая. Личинки вылупляются из икры весной.

Рогатый керчак — *Euphrus diceraus* (Pallas) [76] (цв. фот. 62). Тело короткое, утолщенное и приплюснутое впереди, без чешуи. Вдоль боковой линии ряд больших, грубых костных пластинок, каждая с зазубренным килем или колючкой. Голова очень большая, покрыта шероховатыми костными пластинками. Характерно наличие 2 больших роговидных шипов, отходящих от предкрышечных костей и остро зазубренных на внутренней стороне. Вершины этих шипов достигают конца верхних лучей крупных веерообразных грудных плавников. Спинных плавников 2. Анальный плавник небольшой. У самцов имеется выступающий мочеполовой сосочек, служащий, по-видимому, для внутреннего оплодотворения. Окраска очень яркая, с преобладанием красного и желтого цветов. Длина до 23 см.

Распространен от Японского до Берингова моря. Обитает у дна на каменистых грунтах. Питается главным образом водорослями.

Бахромчатый керчак Эллиса — *Porocottus allisi* (Jordan et Starks) [76] (рис. 329). Тело без чешуи, высокое впереди, резко суживающееся кзади. Боковая линия хорошо заметна по ряду парных пор, проходящему в виде пологой дуги в верхней трети тела. Голова относительно небольшая. Над глазами расположены кожные мочки, каждая из которых делится у своего основания на 5—6 частей. Затылочная пара мочек сходна с надглазничными. Под глазом, на жаберной крышке и межглазничном пространстве, различными рядами пор сейсмочувствительных каналов головы. Два соприкасающихся спинных плавника; в первом 7 колючих лучей с 5—6 усиковидными кожными придатками на вершине каждого луча, во втором 16—18 мягких лучей без придатков. Окраска коричневатая сверху и беловатая снизу. На спине 5 темных пятен. На боках тела светлые и темные коричневатые пятна. В основании хвостового плавника одно белое пятно. Длина до 7 см.

Распространен в Японском море.

Серебристый керчак — *Argyrocottus zanderi* Herzenstein [67, 76, 107] (цв. фот. 63). Тело голое, удлинненное, с тонким хвостовым стеблем. Голова составляет третью часть длины тела (без хвостового плавника). Боковая линия различима, спинных плавников 2: в первом 8 колючих лучей, во втором 15 мягких лучей. Второй спинной и анальный плавники расположены супротивно и почти равны по длине. Брюшные плавники очень длинные, особенно у самцов, у которых они заходят за начало анального плавника. Окраска характерная, в виде большого числа серебристых полос на голове, из которых одна проходит над глазом, другая от глаза к предкрышечной кости. Длина до 9 см.

Распространен в Японском и Охотском морях. Обитает у берегов на глубине до 25 м.

Крючкорог-гонец — *Cottiusculus gonez* Schmidt [67, 76, 107] (рис. 330). Тело голое, высокое впереди, быстро суживающееся к хвосту. Боковая линия хорошо различима, проходит в верхней половине тела параллельно контуру спины. Голова большая, широкая, уплощенная, с многочисленными порами сейсмочувствительных каналов. Рот большой, зубы многочисленные. Позади глаз, на затылке и на заднем конце верхней челюсти усиковидные кожные придатки. (Таких придатков над глазами никогда не бывает). Верхний из 4 шипов предкрышечной кости прямой, без крючка на конце, но с роговидными отростками. Спинных плавников 2. Верхняя сторона

головы и туловища серая с мелкими бурыми пятнышками; ниже боковой линии тело беловатое с бурыми пятнами; на затылке светлое пятно с темным краем; верхний край спинных плавников с темными пятнами, грудные и хвостовой плавники с темными полосами из мелких пятнышек. Длина до 12 см.

Распространен в Японском и Охотском морях. Встречается на глубинах от 17 до 80 м. Предпочитает низкие температуры воды, но не отрицательные.

Семейство ВОЛОСАТЫЕ РОГАТКИ — *HEMITRIPTERIDAE*

Волосатая рогатка — *Hemitripterus villosus* (Pallas) [67, 76] (цв. фот. 64). Тело удлинненное, без чешуи, покрыто костными шипиками, пластинками, бугорками различного размера и формы и кожными выростами в виде мочек и усиков. Сверху на голове множество костных гребней и бугров и большое число плоских усиковидных и разветвленных мочек. Спинных плавников 2, первый из них намного длиннее второго и выглядит весьма своеобразно: первые 3 колючих луча этого плавника самые высокие, 4—5-й лучи ниже следующих за ними, все лучи с кожными мочками на вершине, перепонки между лучами глубоко вырезаны. Второй спинной плавник с мягкими лучами и обычен по форме. Грудные плавники очень широкие. Окраска головы, спины, боков тела и плавников коричневато-зеленоватая с желтым, пятнистая. Брюхо белое. Длина до 50 см.

Распространена от Японского до Берингова моря. Хищник, может заглатывать добычу, равную себе по размеру.

Семейство КАМБАЛОВЫЕ — *PLEURONECTIDAE*

Остроголовая камбала — *Cleisthenes herzensteini* (Schmidt) [67, 76] (рис. 331). Тело, как у всех камбал, сильно сжатое с боков, овальной формы, покрыто мелкой шероховатой чешуей. Голова несимметрична; оба глаза расположены на правой, обращенной кверху стороне тела. Голова средней величины, 4 раза укладывается в длину тела. Верхний глаз почти вертикален, расположен в выемке верхнего профиля головы. Рот большой, почти симметричный; зубы острые, мелкие, одинаково развиты на обеих сторонах челюстей. Боковая линия прямая, различима по 82—84 порам, заходит на хвостовой плавник. Спинной плавник длинный, сплошной, из 70—75 мягких ветвистых лучей, начинается на голове на уровне заднего края глаза. Анальный плавник, сходный со спинным, короче — из 53—56 лучей. Брюшные плавники симметричны. Задний край хвостового плавника ровный, без вырезки. Глазная, правая сторона тела бурая, левая — белая. Длина до 46 см, вес до 500 г.

Распространена в Желтом и Японском морях. Придонная рыба, встречается на илистых грунтах. Весной подходит в прибрежную зону на глубины от 20 до 90 м. Осенью откочевывает на глубины до 150 м, где и зимует. Продолжительность жизни до 10 лет. Половая зрелость наступает на 4—5-м году жизни. Плодовитость 500—900 тыс. икринок. Нерест в июне—июле. Одна из основных промысловых рыб зал. Петра Великого.

Двулинейная, или белобрюхая, камбала — *Lepidopsetta bilineata* (Aures) [2, 67, 76] (рис. 332). Тело мясистое, покрыто черепицевидной, плотной, шероховатой чешуей. На голове чешуя звездчатой формы. Рыло заметно выдается вперед. Рот маленький. Глаза на правой стороне тела, большие, разделены выдающимся между ними гребнем. Правая сторона тела песочного или коричневого цвета, левая белая. От близких видов отличается двуветвистой боковой линией, которая дугообразно изгибается над грудным плавником: одна из ее ветвей идет вперед к голове, другая назад по спине. Длина тела до 40 см.

Распространена от Японского до Берингова моря. Донная рыба, избегает опресненной воды. Половая зрелость наступает в 4-летнем возрасте. Нерестится в апреле—мае на глубинах до 50 м. Икра с толстой клейкой оболочкой. К осени откочевывает на глубины от 110 до 250 м, где и зимует.

Желтоперая камбала — *Limanda aspera* (Pallas) [2, 67, 76] (рис. 333). Тело короче, чем у других камбал, встречающихся в заливе Петра Великого, покрыто чешуей с шипиками. Глаза на правой стороне. Боковая линия резко изгибается дугой над грудным плавником. Спинной и анальный плавники желтого цвета. В основании этих плавников проходит узкая темная полоска. Длина до 48 см.

Распространена от Японского до Чукотского морей, вдоль американского побережья на юг до о. Королевы Шарлотты. Донная рыба, избегает пресной воды. В зал. Петра Великого весной и летом молодые рыбы (3—4 года) длиной до 23 см держатся на глубинах от 15 до 40 м, более взрослые (8—10 лет), длиной до 37 см, — на глубинах от 40 до 80 м, где в это время интенсивно питаются многощетинковыми червями и моллюсками. Зимуют на глубинах от 110 до 250 м; в это время не питаются. Продолжительность жизни более 10 лет. Половое созревание наступает на 3—4-м году жизни. Плодовитость от 626 до 1133 тыс. икринок. Нерест начинается в мае. Икра пелагическая. Развитие эмбриона продолжается 4—6 дней. Личинки становятся мальками на 10-й день после выклева. Одна из важнейших промысловых камбал Дальнего Востока.

Темная камбала — *Liopsetta obscura* (Herzenstein) [67] (рис. 334). От других камбал отличается почти прямой боковой линией и очень грубой шероховатой чешуей у самцов. Рот маленький. Глаза на правой стороне тела. Длина до 40 см.

Распространена от Желтого до Охотского моря. Обитает в верхнем горизонте сублиторали мелководных заливов и бухт на песчаном или заиленном грунте. Особенно велики скопления в районах с валами прибойной мертвой zostеры. Совершает незначительные миграции. В январе подходит ближе к берегу на нерест, который продолжается по март на глубинах от 3 до 15 м. Летом подходит еще ближе к берегу. Зимой не опускается глубже 30 м.

Звездчатая камбала — *Pleuronectes stellatus* Pallas [2, 67, 76] (цв. фот. 65). Тело очень крепкое, мясистое, широкое. Рот маленький. Отличается от других камбал расположением глаз на левой стороне тела и наличием крупных звездчатых белесоватых костных пластинок на буром теле и между основаниями лучей спинного и анального плавников. Непарные плавники с черными вертикальными полосками. Длина до 45 см.

Распространена в северной части Тихого океана вдоль азиатского побережья на юг до Корейского полуострова, вдоль американского — до Калифорнии. Донная рыба, обитает у берегов на глубинах от 10 до 20 м. Заходит в пресную воду. Питается червями, ракообразными и мелкой рыбой. Половая зрелость наступает на 3-м году жизни. Нерест в феврале или в марте в опресненных районах моря. Икра пелагическая.

Семейство СКАЛОЗУБЫ — TETRADONTIDAE

Белоточечная собака-рыба — *Fugu niphobles* Jorden et Snyder [67] (рис. 335). Тело удлинненное и широкое, без чешуи, но покрыто колючими шипами, которые в спокойном состоянии рыбы прилегают к телу, при испуге становятся вертикально. Спина округлая. Голова большая, широкая. Глаза широко расставлены, расстояние между ними 3 раза укладывается в длину головы. Рот небольшой, губы толстые. Зубы сливаются

между собой и образуют на каждой челюсти пару режущих пластин. В плавниках только мягкие лучи. Спинной и анальный плавники отодвинуты далеко назад. Грудные плавники небольшие. Верхняя часть головы и тела серовато-синего цвета, густо покрыта мелкими, хорошо очерченными белыми пятнами. Промежутки между пятнами больше, чем сами пятна. Брюхо белое. Длина до 12 см. Благодаря наличию большого мешка, отходящего от желудка, способна, заполняя его воздухом или водой, принимать шаровидную форму. Как почти все скалозубы, ядовита.

Распространена в Японском море. Морская прибрежная рыба, избегает опресненной воды. Способна двигаться в воде не только вперед, но и назад. Питается организмами-обрастателями, обкусывая их своими крепкими зубными пластинами.

Красноногая собака-рыба — *Fugu rubripes* (Schlegel) [67] (рис. 336). Отличается от близких видов хорошо заметными шипами на спине и брюхе и большим черным круглым пятном, окруженным светлой каймой, за основанием грудного плавника. Второе такое же пятно у основания спинного плавника. Задний край хвостового плавника почти прямой. Окраска тела коричневая, плавники красноватые. Длина до 50 см.

Распространена в Японском море.

Семейство КУРКОВЫЕ, или СПИНОРОГИ, — ALUTERIDAE

Спиногор — *Cantherinus modestus* (Günther) [67] (рис. 337). Тело продолговатое, эллиптической формы; высота тела менее половины его длины до основания хвостового плавника. Чешуя мелкая, шероховатая, многочисленная, придающая поверхности тела бархатистость. Голова высокая, верхний ее профиль изогнут. Рот маленький. Зубы на челюстях расположены в 2 ряда, по 6 резцевидных зубов в наружном ряду и по 4 зуба во внутреннем. 2 спинных плавника: первый в виде 1 шероховатой колючки, расположенной над задним краем глаза; во втором спинном плавнике 36—38 мягких лучей. В анальном плавнике 34—36 лучей. Оба эти плавника в передней трети очень высокие. Задний край хвостового плавника выгнут. Колючки обоих брюшных плавников сливаются вместе. У молодых особей слившаяся колючка на брюхе заметна лучше, чем у взрослых. Взрослые рыбы черноватого цвета, без полос и пятен; у молодки на боках тела по 5 темных продольных полосок. Длина до 30 см.

Распространена в Японском море. Обитает на мелководье среди подводных скал и растительности. Питается донными беспозвоночными. Мясо вкусное.

Класс ПТИЦЫ — AVES

Н. М. Литвиненко

На побережье и островах Южного Приморья можно встретить многих птиц, особенно в периоды весеннего и осеннего пролетов, когда в бухтах и устьях рек скапливаются стаи пролетных куликов, уток, чаек, цапель, в море кормятся гагары, чистики, а в лесах и на лугах островов останавливаются мухоловки, овсянки, пеночки и другие мелкие птицы. В заливе Петра Великого в это время бывает больше половины видов птиц, встречающихся в Приморье, которых к настоящему времени насчитывается около 400. С наступлением лета большинство птиц улетает, остаются лишь гнездящиеся здесь. Кроме того, прибрежные воды Приморья служат местом зимовки для некоторых северных птиц.

Здесь описаны лишь морские птицы, которые встречаются в теплое время года на акватории зал. Петра Великого и в пределах узкой полосы морского побережья. Часть из них (буревестники, бакланы, чайки,

крачки, чистики) гнездятся на многочисленных островах залива, другие (большинство куликов, нырковые утки) бывают на пролете.

Попав летом на побережье, в первую очередь можно увидеть чернохвостых чаек. Они обычны у причалов и пляжей, в бухтах и устьях рек. В бухтах и проливах между островами встречаются ныряющие кайры, летящие с рыбой в клюве очковые чистики, застывшие на скалах бакланы. На песчаных пляжах в начале лета довольно пусто. В августе эти места оживают — начинается пролет куликов. Вдоль берега проносятся стайки мелких куликов песочников (фот. 50). Опустившись у самой кромки прибоя, они быстро бегут вслед за уходящей волной, выхватывая из мокрого песка рачков и всякий раз удирая, когда волна приближается. Чуть подальше от воды, среди выброшенных водорослей, ловят насекомых различные зуйки.

На побережье встречается также ряд наземных птиц, весьма характерных для этих мест. Это в первую очередь белопопые стрижи (рис. 338). Стайки этих стремительных черных птиц — неотъемлемая принадлежность берегового ландшафта. Свои гнезда они устраивают в трещинах скал. Здесь же, на скалах, можно встретить синего каменного дрозда — красивую синюю птицу с красно-коричневой грудью. В мае часто раздается его мелодичная свистовая песня. Местами в трещинах камней гнездятся скальные голуби, которых легко отличить от домашнего сизого голубя по широкой белой полосе на хвосте (рис. 339).

На песчаных пляжах вокруг выброшенной морем живности видны следы расхаживающих здесь ворон. На камнях встречаются кучи расклеванных ими морских ежей. Здесь же, ловя насекомых среди подсохших водорослей, бегают, покачивая хвостами, белые трясогузки (рис. 340). Изредка над пляжем, направляясь в сторону прибрежного болотца, пролетит серая цапля (цв. фот. 66). Небольшие гнездовые колонии этих цапель есть на некоторых островах в зал. Петра Великого.

В тихую погоду с моря временами доносится грубый громкий крик «ка-а-а, ка-а, ка-а-а. . .» и визгливое ржание. Это кричат серошечные поганки — небольшие, размером с утку, птицы. Вблизи их можно узнать по черной голове, серым щекам и рыжей шее (рис. 341). Здесь же бывают и крупные хищные птицы. Пролетают орлан-белохвост (рис. 342) или скопа с рыбой в лапах, а иногда промелькнет стройный, острокрылый сокол-сапсан с характерными черными усами (рис. 343).

Семейство БУРЕВЕСТНИКОВЫЕ — PROCELLARIIDAE

Пестроголовый буревестник — *Puffinus leucomelas* (Temm.) [19] (фот. 51). Величиной с ворону. Верх тела буровато-серый, низ белый. Голова в темных пестринах. Клюв голубовато-серый, ноги бледно-розовые. Океаническая птица с длинными узкими крыльями, поздри открываются в трубочки. Звуки, издаваемые им, очень разнообразны: громкий модулирующий свист, хриплые гортанные крики, ворчанье.

Гнездовой ареал невелик: небольшие островки у берегов Корейского полуострова, Южного Приморья и Японских островов. Гнездится колониями в горах и нишах между камнями. На гнездовых бывают в темное время суток. Ночью, после прилета в колонию, особенно крикливы. День проводят в открытом море. Очень хорошо летают и плавают, на суше передвигаются неуклюже. Питаются морскими беспозвоночными, рыбой. Птицы из зал. Петра Великого яйца откладывают в июне. В кладке одно белое яйцо, размером около 65×45 мм. Птенцы, покрытые густым серым пухом (фот. 52), появляются в начале августа.

Малая вилохвостая качурка — *Oceanodroma monorhis* (Swinh.) [19] (цв. фот. 67). Величиной со скворца. Темно-бурая, почти черная, с сероватым оттенком на голове и спине. Клюв и ноги черные. На лапках плава-

тельные перепонки. Местные жители называют качурку «морской ласточкой» из-за вильчатого хвоста, длинных крыльев и голоса, напоминающего щебетание ласточки.

Гнездится на небольших островах у берегов Корейского полуострова, Южного Приморья, Японских островов и на тихоокеанском побережье Северной Америки. Гнезда в норах. В гнездовую колонию прилетают ночью. Днем на суше бывает, как и пестроголовый буревестник, лишь во время насиживания. Размер единственного белого яйца приблизительно 32×24 мм.

Семейство БАКЛАНЫ — PHALACROCORACIDAE

Уссурийский баклан — *Phalacrocorax filamentosus* (Temm. et Schleg.) [19] (цв. фот. 68). Величиной с гуся. Черный с синим и зеленым металлическим блеском. В брачном наряде по бокам головы и на бедрах белые пятна. Молодые птицы серо-бурые, без металлического блеска, с беловатым низом. Длинная шея, длинные широкие крылья, на ногах плавательные перепонки. Хорошо плавает и ныряет. Летит тяжело, обычно низко над водой, вытягивая длинную шею. При взлете с воды долго разбегается, шлепая лапами и крыльями. Посадка на воде низкая (рис. 344, а). На суше сидит вертикально, часто с раскрытыми крыльями — сушит оперение (рис. 345). Силуэты бакланов на выступающих из воды камнях — характерная картина для побережья Приморья. Молчаливая птица. Изредка издает глухое карканье.

Гнездится на берегах Желтого и Японского морей и на восточном побережье Японских островов. В Южном Приморье колонии расположены на отвесных скалах. Гнезда из веток в недоступных местах на карнизах и вершинах скал. Яйца откладывают в мае. Размер яиц приблизительно 60×40 мм. Птенцы появляются в начале июня.

Берингов баклан — *Phalacrocorax pelagicus* Pall. [19] (рис. 346). Меньше гуся. Черный с металлическим блеском. В брачном наряде на шее и голове белые пестринки, на бедрах такие же пятна. Молодые птицы темно-бурые, почти без металлического блеска. От уссурийского баклана отличается меньшей величиной, более изящным телосложением и двумя хохлами на голове, хорошо видными у сидящей птицы. По поведению напоминает уссурийского баклана.

Гнездится на побережье дальневосточных морей от Корейского полуострова до Чукотки и на побережье Северной Америки от Аляски до Мексики. В Южном Приморье живет отдельными парами и небольшими группами в тех же условиях, что и уссурийский баклан. К откладке яиц приступает в конце апреля-начале мая.

Семейство УТИНЫЕ — ANATIDAE

Морская чернеть — *Aethia marila* (L.) [19] (рис. 347). Крупная утка. У селезня голова, шея и зоб черные, спина серая с тонким поперечным рисунком, бока и брюхо белые, глаза желтые, клюв голубовато-серый. Самка бурая со светлым брюшком, вокруг основания клюва белое кольцо. Очень хорошо ныряет, полет быстрый. Голос — грубое карканье. Питается водными животными и растениями.

Гнездится в тундре и на севере лесной зоны нашей страны, а также на севере Западной Европы и на северо-западе Северной Америки. В зал. Петра Великого пролет чернетей проходит поздно, и они задерживаются здесь до конца мая, когда все другие пролетные виды уток давно улетели. В это время чернетей, сидящих стаями на лагунах и морских мелководьях (фот. 53), нельзя спутать ни с какими другими утками.

Горбоносый турпан — *Melanitta deglandi* (Br.) [19] (рис. 348). Крупная утка. Селезень черный с белым пятном у глаза и белым «зеркалом» на крыле. Большой ярко-оранжевый клюв с черным вздутием у основания, ноги красные. Самка бурая со светлыми пятнами по бокам головы и темным клювом. Сложение плотное; крупная голова на сравнительно короткой шее. Хорошо ныряет. Летит низко над водой. В полете на крыльях видны большие белые пятна. Питается моллюсками, ракообразными.

Гнездится на озерах Восточной Сибири. В зал. Петра Великого встречается на пролете до конца мая.

Каменушка — *Histrionicus histrionicus* (L.) [19] (рис. 349). Небольшая утка. Селезень черно-сизый с белыми пятнами различной формы, бока каштановые. Клюв маленький, темный. У самки верх бурый, низ беловатый.

Гнездится на горных реках и озерах Восточной Сибири, а также в Исландии, Гренландии и Северной Америке. В Южном Приморье встречается на пролете. В небольшом числе остается на лето. Часто кормится возле скал, ныряя прямо в пене прибоя. Такой способ добычи корма позволяет узнать каменушек с большого расстояния.

Семейство РЖАНКОВЫЕ (КУЛИКИ) — CHARADRIIDAE

Тулес — *Squatarola squatarola* (L.) [38] (рис. 350, фот. 54). Меньше голубя, в брачном наряде окраска контрастная: низ тела и бока головы черные, на голове и шее черный цвет окаймлен белой полосой, спина черная с яркими пестринками. Зимой низ белый, у взлетевшей птицы бросаются в глаза черные пятна под крыльями (рис. 351). Голос — протяжное, мелодичное «тюю-ли».

Гнездится на севере нашей страны (зона тундр) и в Северной Америке. В Приморье встречается лишь на пролете. Держится обычно на песчаных пляжах небольшими группами и поодиночке. Во время весеннего пролета легко отличим благодаря яркой окраске. На осеннем пролете в Южном Приморье встречаются в основном молодые птицы со светлым низом. От сходной с ним бурокрылой ржанки, бывающей иногда у нас на пролете, отличается большим размером и отсутствием золотистых тонов в окраске спины. Питается ракообразными, насекомыми, моллюсками, ловя их обычно на поверхности почвы или в мелких прибрежных лужах.

Монгольский зуек — *Charadrius mongolus* Pall. [38] (рис. 352, А, фот. 55). Величиной со скворца. Верх буровато-серый, лоб, горло и брюшко белые, на голове узор из черных полос, грудь и бока в брачном наряде ярко-рыжие, к зиме становятся буроватыми. Молодые птицы похожи на взрослых в зимнем перье (фот. 55). Телосложение плотное, клюв короткий и толстый.

Гнездится в горах Памира и Тянь-Шаня, в северо-восточной Сибири, на Камчатке и Командорах. В Приморье встречается на пролете. Поводки — как и у всех зуйков: быстро бегают, ловя насекомых, иногда мгновенно замирая; постояв неподвижно, снова бежит. Вспугнутые зуйки обычно сначала отбегают, а затем летят чаще всего над полосой пляжа вдоль моря, реже в сторону моря. Стоящая птица делает резкие «поклоны» головой. Кормятся на песчаных пляжах, грязевых отмелях, реже у полосы прибоя. Пища — мелкие беспозвоночные. Голос — мелодичное «круит-круит».

Морской зуек — *Charadrius alexandrinus* L. [38] (рис. 352, Б). Несколько меньше скворца. Верх буровато-серый, низ белый, по бокам груди по черному пятну. Лоб белый, поперек темени черная полоса. У самки черной полосы на темени нет. У молодых перья спины с рыжеватыми каемками. Сложение и повадки, как у других зуйков (см. монгольский

зук). Потрясенный, он иногда затаивается, ложась на песок или поворачивается спиной к опасности. Тогда его довольно трудно заметить на фоне песка. Голос — заунывное «тюю». От других зуйков отличается двумя пятнами на груди, хорошо заметными издали.

Распространен в Европе, Азии, Африке, Америке, Австралии. В СССР — в южных районах страны от Черного моря до Тихого океана. В Южном Приморье в небольшом количестве гнездится на берегу моря. Гнездо — неглубокая ямка, вырытая в песке пляжа. Яйца (3—4) грушевидной формы, в темных пестринках, размером приблизительно 32×23 мм.

Малый зуек — *Charadrius dubius* Scop. [38] (рис. 352, В). Самый маленький из наших зуйков. Напоминает морского зуйка. Отличается черным рисунком на голове, сплошным черным ошейником и желтым кольцом кожи вокруг глаза. Ошейник хорошо виден издали. Ноги красные, а не черноватые, как у морского зуйка. Голос — «пииу», а в гнездовой сезон — «пииу, пииу, пииу, пииу . . . пииу». С таким криком токующий самец летает кругами над гнездовым участком. Повадки — как и у других зуйков.

Распространен в Европе, Северной Африке, Азии; в СССР повсеместно, за исключением районов севера. Обычен на гнездовье в Приморье, в том числе и на берегу моря. Гнезда и яйца, как у морского зуйка.

Кулик-сорока — *Haematopus ostralegus* L. [38] (рис. 353). Размером с голубя. Окраска контрастная, верх и грудь черные, низ белый, на крыльях белые полосы. Длинный прямой клюв и невысокие красные ноги. Голос — «ки-пит», ки-пит, ки-пит». Крик этот высокий и звонкий.

Широко распространен на морских берегах Европы, Азии, Америки, Африки и Австралии. В Приморье бывает на пролете в небольшом числе.

Пепельный улит — *Heteroscelus brevipes* (Vieill.) [38] (рис. 354). Немного меньше голубя. Верх пепельно-серый, низ белый, на зобу, груди и боках узкие серые поперечные полосы. Довольно длинный черный клюв. Ноги буровато-желтые. Голос — двусложное «тюю-ит». Гнездится на северо-востоке Сибири. В зал. Петра Великого встречается на пролете, придерживается каменистых участков побережья. Собирая корм, бежит по выступающим из воды камням, выхватывая из воды мелкую живность, постоянно кланяясь и подергивая задней частью тела. Немного числен.

Круглоносый плавунчик — *Phalaropus lobatus* (L.) [38] (рис. 355). Размером приблизительно со скворца. В брачном наряде верх и грудь черновато-серые. На спине рыжие пестрины. Горло и брюшко белые. Шея спереди ярко-рыжая. Чаще всего их можно встретить плавающим. На воде очень подвижны — вертятся, кивают головой.

Гнездится в тундровой зоне Северного полушария. В Приморье встречается во время пролета на лужах у моря, а иногда в море у берега. Питается личинками насекомых, мелкими рачками и моллюсками.

Камнешарка — *Arenaria interpres* (L.) [38] (рис. 356). Чуть крупнее скворца. Отличается пестрой, яркой окраской. Верх черный с белыми и рыжими пятнами, зоб и грудь черные, брюшко белое. Голова белая с пестринами, возле клюва и глаз черный узор. Клюв черный, ноги оранжевые. В полете хорошо видны белые полосы на крыльях и белая задняя часть спины. Питается насекомыми, рачками, которых ловит на поверхности почвы, часто при этом переворачивая клювом плавник, камешки. Отсюда ее название.

Гнездится в тундре Евразии, Северной Америки, Исландии и на берегах Балтийского моря в пределах СССР. В Приморье встречается на пролете на каменистых участках побережья и на песчаных пляжах.

Кулик-красношейка — *Calidris ruficollis* (Pall.) [39] (рис. 357, А). Величиной с воробья. Верх рыжий с черными пестринами, брюшко белое, горло и зоб рыжие. У птиц в зимнем пере спина дымчатая с темными пестринами, горло и зоб чуть рыжеватые. Молодые, которые составляют большинство на осеннем пролете, издали похожи на взрослых в зимнем пере.

Гнездится на севере нашей страны и на Аляске. На побережье Южного Приморья обычен в период пролета. Кормится у самой кромки воды, бегая за уходящей волной и выхватывая из мокрого песка мелких рачков. Охотно посещает также и грязевые отмели. Часто образует общие стаи вместе с чернозобиками и песчанками. В стайках куликов-красношеек иногда встречаются кулики-лопатни (рис. 357, В), тоже мелкий кулик с лопатообразным плоским расширением на конце клюва, однако издали его трудно отличить от красношейки.

Чернозобик — *Calidris alpina* (L.) [39] (фот. 56). Размером приблизительно со скворца. Верх рыжеватый, пестрый, на груди и передней части брюха большое черное пятно. Последний признак позволяет легко отличать чернозобиков в период весенней миграции. К осени пятно заметно тускнеет, а у молодых птиц его нет вовсе. Поэтому во время осенней миграции чернозобиков бывает трудно отличить издали от некоторых других песочников. Летящие чернозобики издают звонкую трельку: «тирр-тирр»

Гнездится по всей тундровой зоне Евразии, Северной Америки, Гренландии, Исландии и на берегах Балтийского моря в пределах СССР. В Приморье на пролете самый многочисленный кулик. Иногда образует стаи до 1000 птиц, обычно же встречается в стайках по 10—20 особей. Кормится вместе с другими песочниками на песке у границы воды и на грязевых отмелях.

Большой песочник — *Calidris tenuirostris* (Horsf.) [39] (рис. 358). Размером больше скворца. Верх буроватый с резкими темными пятнами. По складу и поведению напоминает других песочников, отличается крупными размерами и темными пестринками на груди.

Гнездится только на северо-востоке Сибири. В Приморье встречается на пролете небольшими стайками.

Песчанка — *Calidris alba* (Pall.) [39] (фот. 57). Величиной со скворца. Верх черный с ржавыми пестринами, горло и зоб рыжие, брюшко белое. Осенью в Приморье встречаются в основном молодые птицы (верх чернобурый с беловатыми пестринами, низ белый) и в меньшем количестве взрослые в зимнем пере (верх пепельно-серый с чуть заметными продольными пестринами). В этот период песчанку легко спутать с другими мелкими песочниками. Отличается от них трехпалой лапой (нет заднего пальца), что заметно только на близком расстоянии.

Гнездится на Шпицбергене, Северной Земле, северо-западном Таймыре, в низовьях Лены, на Новосибирских островах и в Северной Америке. В Приморье встречается на пролете.

Дальневосточный крошшеп — *Numenius madagascariensis* (L.) [39] (рис. 359). Размером с утку. Верх бурый с черными пестринами, брюшная сторона с охристым налетом и продольными темными пестринами. Легко узнать по длинному серповидному клюву. Голос — громкие, протяжные, заунывные звуки: «тюю-иии, тюю-иии».

Гнездится в северо-восточном Китае, в Приморье и на Камчатке. В период пролета в небольшом количестве иногда встречается на берегу зал. Петра Великого. В это время здесь можно увидеть и другого крошшепа — среднего. Он отличается меньшими размерами, более коротким

клювом, белым надхвостьем; на голове у него светлая продольная полоса. Голос — громкие, часто повторяющиеся отрывистые свистовые звуки: «тю-тю-тю-тю, . . ».

Пестрохвостый веретенник — *Limosa lapponica* (L.) [39] (рис. 360). Немного крупнее голубя. Верх темно-бурый, низ рыжий, хвост с частыми поперечными полосами. Клюв слегка изогнут кверху.

Гнездится в тундре Евразии и Аляски. Часто кормится, бродя по мелководью и глубоко погружая клюв в грунт. На побережье можно также встретить чернохвостого веретенника. По размеру он почти такой же. В полете хорошо отличается контрастно окрашенным хвостом — черным с белым основанием.

Семейство ЧАЙКОВЫЕ — LARIDAE

Чернохвостая чайка — *Larus crassirostris* Vieill. [19] (цв. фот. 69). Размером с ворону. Спина серая, крылья серые с черными концами, голова, шея, брюшная сторона и хвост белые. На хвосте черная предвершинная полоса. Клюв желтый, конец его черный с красным. Ноги тоже желтые. Молодые по окраске сильно отличаются от взрослых. Первый год их оперение бурое. Среди стаи взрослых чаек такие птицы кажутся почти черными. Местные жители ошибочно считают их другим видом чаек. На второе и третье лето чайки выглядят пестрыми и лишь на четвертое лето надевают взрослый наряд. Полет быстрый, маневренный. Хорошо плавают (рис. 344, б). Нырять не могут, лишь погружаются неглубоко в воду в погоне за добычей.

Гнездится по берегам Желтого и Японского морей, Японских, южных Курильских островов и южного Сахалина. На побережье Южного Приморья это многочисленная и практически единственная из чаек в летний период, так как гнездящаяся здесь более крупная тихоокеанская морская чайка встречается очень редко. Гнездовые колонии на морских островах. Гнезда, сделанные из сухой травы, устраивают на уступах скал и травянистых склонах (цв. фот. 70). Яйца (2—3) бледно-зеленые или светло-бурые с бурыми пятнами, размером приблизительно 65×46 мм. Птенцы появляются в начале июня.

Тихоокеанская морская чайка — *Larus schistisagus* Stejn. [19] (цв. фот. 71). Крупнее вороны. Спина темно-серая, весь низ, голова, шея и хвост белые. Клюв желтый с красным пятном, ноги розовато-мясного цвета. От чернохвостой чайки отличается отсутствием черной полосы на хвосте и более крупным размером.

Гнездится на берегах Японского, Охотского и Берингова морей и на Японских островах. В Южном Приморье редка. Гнездится здесь отдельными парами по соседству с чернохвостыми чайками, севернее же образует большие колонии. Гнезда из сухой травы на карнизах скал. Откладка яиц в мае—июне. Яйца (обычно 3) в бурых пятнах, размером приблизительно 75×50 мм.

Речная крачка — *Sterna hirundo* L. [19] (рис. 361). Мельче голубя. Верх серый, низ белый с серым налетом. На голове черная шапочка, опускающаяся на шею. У молодых перья верха с охристыми каемками. Крылья очень длинные и узкие, хвост глубоко вырезан. Клюв черный, ноги красновато-бурые. Полет легкий, порхающий. Высматривая добычу, иногда останавливается в воздухе, трепеща крыльями. Рыбу ловит, бросаясь в воду со сложенными крыльями. Голос — пронзительное «ккри-и-а-а, и отрывистое «кик-кик-кик».

Распространена в Европе, Азии и Северной Америке. В Южном Приморье гнездится на пресных водоемах, и лишь небольшие колонии встре-

чаются на морском берегу. Здесь крачки устраивают гнезда на галечниковых отмелях и выступях скал. В кладке 2—3 пестрых яйца, размером около 43×30 мм. В зал. Петра Великого можно иногда увидеть и малую крачку. Основные ее отличия от речной крачки — желтый клюв, белый лоб у взрослых птиц и более мелкие размеры.

Семейство ЧИСТИКОВЫЕ — ALCIDAE

Тонкоклювая кайра — *Uria aalge* (Pontopp.) [37] (цв. фот. 72). Размером с небольшую утку. Окраска контрастная — черная с белым. Голова, шея, спина, крылья темно-бурые, низ белый, клюв черный. Тело плотное, веретенообразное (рис. 363, А). Крылья и хвост короткие, на ногах плавательные перепонки. Отлично плавает и ныряет. Полет прямой, быстрый, маломаневренный, при поворотах в воздухе пользуется вытянутыми лапами с расставленными пальцами, заменяющими ей в данном случае хвост (рис. 362). По земле ходит с трудом. Посадка вертикальная. Голос — грубое, громкое «арра, арр. . .». Питается рыбой и морскими беспозвоночными.

Гнездится на Атлантическом побережье Европы, на островах и побережье Баренцева и дальневосточных морей, а также Исландии, Гренландии и Северной Америки. Небольшие колонии зал. Петра Великого находятся вблизи южной границы ареала этого вида. Гнезда в основном на узких карнизах отвесных морских скал. Единственное яйцо откладывается прямо на поверхность карниза. Грушевидная форма яйца мешает ему скатываться с уступа. Яйца крупные, приблизительно 82×50 мм, окраска их изменчива: на зеленоватом или голубом фоне многочисленные бурые, черные пятна, черточки. Птенцы появляются в июне.

Очковый чистик — *Serphus carbo* Pall. [37] (фот. 58). Крупнее голубя. Темно-бурый (издали кажется черным). Вокруг глаза белое пятно. Клюв черный, лапы кораллово-красные (отсюда его местное название — красно-лапка). У молодых низ грязно-белый, вокруг глаза лишь узкое белое пятно, лапы красновато-бурые. Как и все чистиковые, хорошо плавает и ныряет. По силуэту плавающий чистик напоминает утку (рис. 363, Б). Часто, прежде чем нырнуть, плавает с опущенной в воду головой: высматривает добычу. Голос — приятная на слух свистовая трель: «пси-пси-пси-пси-пси. . .».

Гнездится на скалистых участках морского побережья от Корейского полуострова, Японских и южных Курильских островов до Пенжинского залива. В Южном Приморье многочислен. Образует разреженные колонии. Гнезда в нишах между камнями, в трещинах скал. В начале мая откладывает 1-2 яйца до 69 мм в длину, покрытых бурыми и сероватыми пятнами по светлому фону. В начале июня появляются птенцы. С этого времени во многих местах побережья можно встретить чистиков, летящих со свисающей из клюва рыбой.

Обыкновенный старик — *Synthliboramphus antiquus* (Gm.) [37] (рис. 363, В). Мельче голубя. Верх серый, низ белый, голова и горло черные. Над глазами и на затылке узкие белые перья. Клюв беловатый, ноги серые. На воде, в отличие от кайры и чистика, втягивает шею и выглядит покачивающимся на волнах поплавром. Активен в сумерках. Голос — свистовая трель. Местные жители называют старика (а также нескольких других мелких чистиков) морским воробьем.

Гнездится на морских берегах от Желтого до Берингова морей и на северо-западном побережье Северной Америки. Гнезда в расщелинах скал и норах. В апреле—мае откладывают 2 яйца. Окраска их: по светлому серовато-оливковому фону серые, бурые пятна.

Тупик-носорог — *Cerorhinca monocerata* (Pall.) [37] (цв. фот. 73). Крупнее голубя. Верх буровато-черный, зоб и бока серые, низ белый. Над глазом и от угла рта назад тянутся полоски из белых нитевидных перьев. Клюв оранжевый, с темным хребтом и наростом у основания — «рогом». Лапы желтоватые с черными плавательными перепонками. У молодых нет белых полос на голове, брюшко серое, а нарост на клюве маленький. Повадки — как и у других чистиковых. Активны главным образом ночью. Молчаливые птицы. Вблизи легко узнается по оранжевому клюву и выросту на нем.

Гнездится колониями по берегам северной части Корейского полуострова, Приморья, севера Японских островов, южных Курильских островов, южного Сахалина, Шантарских, Алеутских островов и на тихоокеанском побережье Северной Америки. Выкапывает глубокие норы. В кладке одно яйцо грязно-белого цвета.

Класс МЛЕКОПИТАЮЩИЕ — МАММАЛИА

Отряд ЛАСТОНОГИЕ — PINNIPEDIA

Г. М. Косыгин и Э. А. Тихомиров

Ластоногие, имеющие общих предков с наземными хищными, — звери средней и крупной величины. Длина тела взрослых животных (от кончика носа до кончика хвоста по горизонтальной проекции) от 1.2 до 6.5 м, а общий вес от 35 кг до 4 т. Тело веретенообразной формы. Конечности преобразованы в ласты. Хвост короткий. Волосистой покров взрослых зверей короткий и (кроме котиков) слабо разделен на ость и подпушь. Ноздри в воде закрываются. Характерно наличие подкожного сала, толщина которого может достигать 12 см. Подкожный жир выполняет в основном роль термозолятора, в воде уменьшает удельный вес тела и является энергетическим ресурсом в период, когда животное не питается. Большое количество крови и повышенная концентрация гемоглобина обеспечивают ластоногим возможность длительного пребывания под водой во время поисков пищи и укрытия от опасности. Некоторые тюлени могут погружаться на глубину до 600 м и оставаться под водой около часа. Способность передвижения по льду или суше более или менее ограничена, однако ластоногие не полностью порвали с сушей. В воде они питаются, совершают миграции, спасаются от опасности, отдыхают, носятся, выкармливаются молоком и линяют на льду или на берегу.

Распространены главным образом в Северном Ледовитом океане, а также в холодных и умеренных водах Атлантического и Тихого океанов и в субарктических водах; обитают и в некоторых внутренних водоемах, например Байкале, Ладожском озере, Каспийском море. Служат объектом зверобойного промысла. Используются кожа, жир, мясо и др.

У берегов Южного Приморья могут быть встречены ластоногие 5 видов, относящиеся к 2 семействам.

Семейство УШАСТЫЕ ТЮЛЕНИ — OTARIDAE

Северный морской котик — *Callorhinus ursinus* L. [54, 62, 74] (рис. 364). Взрослые самцы крупнее самок, коренастого телосложения; самки стройные. Морда короткая, заостренная. Ушные раковины небольшие, закрученные в виде трубочек. Передние ласты не менее длинные, чем задние; те и другие уплощены и на большей своей части лишены шерсти. Задние ласты подгибаются под туловище, служа для него опорой и обеспечивая передвижение по суше. Волосистой покров дифференцирован на очень густую и нежную подпушь и остевые волосы. Окраска меха почти одно-

тонная, без рисунка: у взрослых самцов темно-бурая, у молодых самцов и самок серебристо-серая, у новорожденных очень темная. Длина тела взрослых самцов 154—210 см, вес 75—207 кг, самок 118—135 см и 35—68 кг. Длина новорожденных детенышей 55—56 см, вес до 5—7 кг. Череп (рис. 365) с вытянутой лицевой частью. Черепная коробка сверху имеет форму трапеции. Длина черепа самцов 220—262 мм, самок 180—200 мм. Ширина в скулах 145 мм. Костные слуховые пузыри небольшие, уплощенные. Задние концы носовых костей суживаются и раздвинуты, образуя угол, куда вклиниваются лобные кости. Ростральная часть черепа короткая. Хорошо выражены надглазничные отростки треугольной формы. Носовые отростки межчелюстных костей на уровне переднего края носовых костей заметно расширены. Коронки коренных зубов слегка уплощены, практически одновершинные. Коронки верхних резцов, кроме крайних, с вырезкой углом (рис. 366).

Ведут стадный полигамный образ жизни. Для размножения и линьки собираются на береговых лежбищах, расположенных на островах Тюленьем (о. Сахалин), Курильских, Командорских и Прибылова. Щенка начинается в июне. Самка приносит одного детеныша, покрытого черной шерстью. Зиму котики проводят в открытом море, ведя пелагический образ жизни. У азиатского побережья Тихого океана места зимовок располагаются восточнее о. Хоккайдо и у берегов Корейского полуострова. Питаются рыбой и головоногими моллюсками. В Японском море основу питания составляет минтай. Во время миграций, особенно весенних, одиночками и небольшими группами встречаются в водах южной части Приморья. Отдыхающих на воде котиков можно видеть в разное время дня. Котик обычно лежит на спине, на боку, выставя при этом лапы, шевеля ими, иногда почесываясь. Через некоторое время зверь поднимает голову. Осмотревшись и не заметя близкой опасности, вновь предается отдыху, то высунув из воды морду, то погруженной головой. Часто можно видеть котика отдыхающим на плавающих в море предметах. Шкуры котика идут на выработку дорогого и ноского меха. Численность котиков в северной части Тихого океана достигает 2.5 млн голов.

Сивуч — *Eumetopias jubatus* Schreber [62, 74] (рис. 367). Самцы крупнее самок, грузные, коренастого сложения, самки более стройные. Морда широкая, тупая, с вздернутым носом. Ушные раковины небольшие, треугольной формы. Передние лапы широкие и длинные, задние лапы способны подгибаться под туловище. Более $\frac{2}{3}$ лап покрыты шерстью. Волосистой покров без густой подпушки. Окраска меха, темно-бурая у детенышей, постепенно светлеет с возрастом. У самцов обычно коричневая, у самок соломенно-желтая. Перед линькой мех выгорает и светлеет. Длина самцов 300—325 см, вес до 1120 кг, самок 200—225 см и 320 кг. Детеныши рождаются длиной 100—120 см и весом около 15 кг. Череп массивный (рис. 368). Длина его у самцов 360—404, у самок 290—315 мм; ширина в скулах соответственно 210—260 и 175—185 мм. Ростральная часть черепа вытянута. Надглазничные отростки широкие, прямоугольной формы. Носовые отростки межчелюстных костей постепенно суживаются к заднему краю. Между последними предкоренным и заднекоренным зубами верхней челюсти диастема (перерыв в зубном ряду).

Ведут стадный полигамный образ жизни. Основные лежбища, где происходит размножение и линька, расположены на о. Иона, Ямских (Охотское море), Курильских, Алеутских островах и о. Карагинском. Гаремные лежбища образуются в мае—июне. Самка приносит одного детеныша. В зимний период покидают лежбища, блокируемые льдами. Питаются рыбой, реже головоногими моллюсками, способны поедать тюленей. Зал. Петра Великого — южная граница ареала на западе. Еще в начале нынешнего века сивуч здесь был обычен. В последние годы это осторожное животное появляется в зал. Петра Великого все реже. Сивуча легко

определить по характерной окраске и крупным размерам. Иногда сивуча можно встретить на плаву у побережья либо в открытой части залива. Хозяйственное значение невелико. В настоящее время в ограниченном числе добываются детеныши, имеющие хороший мех. Общая численность сивучей в северной части Тихого океана составляет 220—250 тыс. голов.

Семейство НАСТОЯЩИЕ (БЕЗУХИЕ) ТЮЛЕНИ — PHOCIDAE

Ларга, или пестрая нерпа, — *Phoca largha* Pall. [44, 74] (рис. 369). Тюлень средней величины, взрослые самцы несколько крупнее самок. Морда продолговатая. Ушных раковин нет. Ласты полностью покрыты шерстью. Передние ласты невелики, несколько короче задних. Задние ласты вытянуты назад, не подгибаются под туловище и не участвуют в передвижении животного по суше и льду. Окраска пятнистая, сильно варьирующая; по основному фону (от почти белого до серого) разбросаны различной величины и формы пятна от темно-серого до почти черного цвета. В северной части ареала детеныши ларги рождаются с густой и пушистой белой шерстью, а в зал. Петра Великого и частично в Татарском проливе щенковая шерсть дымчатая. Длина тела взрослых самцов 128—175 см, средний вес 96 кг; длина самок 111—173 см, средний вес 85 кг. Длина наиболее крупных ларг, добытых в Японском море, достигает у самцов 159 см, у самок 157 см; наибольший вес 150 кг, средний 114 кг. Детеныши рождаются длиной 82 см и весом около 8 кг. Череп (рис. 370) с округлой мозговой коробкой, сравнительно короткой лицевой частью и узким рострумом. Длина черепа превышает 200 мм. Межглазничное пространство узкое. Костные слуховые пузыри крупные, выпуклые. Задние концы носовых костей не расходятся, а соединены в одну общую вершину, вклинивающуюся между лобными костями по шву между последними. Надглазничных отростков нет. Коронки коренных зубов обычно с 1—2 побочными вершинками. Все верхние резцы без сквозной вырезки.

Распространена от Желтого моря до Чукотского. В зал. Петра Великого летом можно встретить небольшие группы ларг. Общая численность их там составляет несколько тысяч голов. Моногамна. Щенится на льдах. Масовая щенка в зал. Петра Великого со второй половины февраля до начала марта, в Татарском проливе около середины марта, в Охотском и Беринговом морях в середине апреля. Летом большими стаями собирается в устьях рек, заливов. В некоторых местах образует береговые лежбища. Питается рыбой, реже ракообразными, моллюсками. Зверь очень осторожный. Человека подпускает на близкое расстояние только в период щенки. По льду и земле передвигается «прыжками», в воде может стоять «столбиком». Промысловый вид. Используется жир, мясо; из шкуры вырабатывается красивый мех для шитья пальто, шапок.

К семейству настоящих тюленей относятся и крайне редко, лишь эпизодически встречающиеся в зал. Петра Великого крылатка, или полосатый тюлень, — *Histiophoca fasciata* Zimmerman [18, 62, 74] (рис. 371) и тихоокеанский лахтак — *Erignathus barbatus nauticus* Pallas [62, 74] (рис. 372), южные границы распространения которых проходят в самой северной части Японского моря.

РАСТЕНИЯ

ВОДОРОСЛИ—ALGAE

Л. П. Перестенко

Прибрежные воды морей и океанов заселены водорослями, которые используются людьми в пищу, на корм скоту, как удобрение и в промышленности — для получения йода, соды, поташа, альгина, агар-агара и других веществ.

Морские водоросли, прикрепляющиеся к грунту, в подавляющем большинстве имеют крупные размеры, соответственно называются донными макрофитами и принадлежат к трем систематическим группам: зеленые (*Chlorophyta*), бурые (*Phaeophyta*) и красные (*Rhodophyta*) водоросли. Водоросли бывают одноклеточными, колониальными и многоклеточными.

Основные структурные элементы клетки водорослей — цитоплазма, ядро (или ядра), хроматофоры и оболочка. В большинстве случаев клетки содержат одно ядро, реже — несколько или много. В том случае, когда клеточные перегородки отделяют многоядерные участки цитоплазмы, слоевище называется гемисифонным. При полном отсутствии клеточных перегородок структура слоевища носит название сифонной (рис. 373, Г). Цитоплазма заполняет всю клетку или в ней появляются полости — вакуоли, заполненные клеточным соком. Один из важных элементов клетки — хроматофоры, носители пигментов, обеспечивающие процесс фотосинтеза. Хроматофоры, единичные или многочисленные, занимают осевое или постеночное положение, имеют разнообразную форму и содержат тельца белковой природы — пиреноиды, в которых образуется продукт фотосинтеза — крахмал.

Слоевище наиболее распространенного у водорослей типа состоит из одной осевой (рис. 373, А) или пучка (рис. 373, Б) осевых клеточных нитей и отходящих от них коротких ветвящихся клеточных нитей, которые, более или менее плотно смыкаясь и прилегая к центральной клеточной оси или пучку осей (сердцевине), образуют подкоровую и коровую зоны. У некоторых красных, ряда зеленых и многих бурых водорослей слоевище тканевое, образующееся при делении клеток в двух и трех направлениях. Плотное расположение клеток в слоевищах, состоящих из клеточных нитей, создает впечатление тканевой структуры (рис. 373, В). Тем или иным образом построенное слоевище может быть простым и в разной степени разветвленным, цилиндрическим и сдвоенным до пластинчатого и иметь разнообразную форму: шнуровидную, мешковидную, пузыревидную, пальчатую, листовидную, корковидную, древовидную и т. д. По внешнему виду водоросли порой напоминают цветковые растения и достигают очень больших размеров (до 50—60 м). Слоевище водоросли прикрепляется к грунту или к другой водоросли (т. е. растет эпифитно) подошвой — расширенной нижней частью слоевища, конусовидной или дисковидной формы, — или корнеподобными выростами и специальными клеточными нитями, называемыми ризоидами.

Водорослям свойственны два типа размножения: половое и бесполое. Большинство водорослей обладает и тем, и другим; однако в ряде случаев наблюдается только одно из них.

Бесполое размножение может осуществляться фрагментацией слоевища, в результате которой из фрагментов материнского организма вырастают дочерние. Чаще всего бесполое размножение происходит с помощью специальных клеток, спор, образующихся в результате деления содержимого одной из клеток, которая при этом превращается во вместилище спор, или спорангий. Споры, снабженные жгутиками, носят название зооспор, неподвижные споры без жгутиков — апланоспор. Спорангии бывают одноклеточные (рис. 374, А) и многоклеточные. Одноклеточные спорангии содержат споры в общей клеточной оболочке. Многоклеточные спорангии поперечными и продольными перегородками разделены на большое число клеток — ячеек, в которых содержится по одной споре. Количество спор в одноклеточном спорангии различно. Зооспор развивается помногу, неподвижных спор — по одной, по две или по четыре, они называются моно-, би- и тетраспорами, а спорангии — соответственно моно-, би- и тетраспорангиями. Спорангии развиваются на поверхности слоевища (рис. 374, В, 375, А) или погружены в него (рис. 375, Б). На поверхности слоевища они появляются среди специальных защитных клеток или защитных коротких нитей — парафиз — и образуют скопления — сорусы. Поверхностные спорангии могут также возникать в специальных углублениях, концептакулах, рассеянных по слоевищу. Спорангии, погруженные в слоевище, развиваются в поверхностном (коровом) слое клеток среди коровых клеточных нитей, называемых ассимиляционными, в подкоровом клеточном слое, реже в центральной части слоевища. Они рассеяны по всему слоевищу, образуют сорусы или сосредоточены в специальных плодущих веточках — стихидиях (рис. 375, В, Г, Д). У нитевидных водорослей спорангии развиваются на ветвях. Вышедшая из спорангия спора прорастает в организм, идентичный материнскому или отличающийся от него. Слоевище, продуцирующее споры, называется спорофитом.

Половое размножение осуществляется особыми клетками — гаметами. Гаметы развиваются в специальных вместилищах — гаметангиях, образующихся многократным делением клетки. Потенциально различные гаметы могут формироваться на одном и том же слоевище, называемом поэтому однодомным, и на разных слоевищах, называемых двудомными. В обоих случаях слоевище, продуцирующее гаметы, называется гаметофитом. Процесс слияния морфологически идентичных гамет называется изогамией, морфологически различающихся гамет (размерами и другими признаками) — гетерогамией. При крайней дифференциации гамет, в том случае, когда женская гамета представляет собой крупную неподвижную клетку, богатую питательными веществами и значительно превосходящую размерами мужскую гамету, процесс их слияния носит название оогамии. Женская гамета — яйцеклетка развивается в специальном вместилище — оогонии; мужские гаметы подвижные — антерозоиды и неподвижные — сперматии развиваются соответственно в антеридиях и сперматангиях. Оогонии, антеридии и сперматангии развиваются на ветвях, на поверхности слоевища, как и спорангии, сорусами (рис. 376, А, Б, В) и в концептакулах (рис. 376, Г), которые могут быть собраны на специализированных верхушках ветвей — рецептакулах. Оогонии формируются также внутри слоевища. В результате слияния гамет образуется зигота, прорастающая или в организм, идентичный гаметофиту, продуцирующий также гаметы, или в организм, развивающий споры. В первом случае из зиготы вырастает вновь гаметофит, во втором случае — спорофит. Споры, прорастая без слияния, порождают гаметофит, а зигота из гамет — вновь спорофит, и т. д. Это чередование спорофита и гаметофита, называемое чередованием жизненных форм развития, свойственно многим

водорослям. Обе формы развития составляют жизненный цикл водоросли и могут быть морфологически идентичными или различаться. В первом случае чередование называется изоморфным, во втором — гетероморфным. В гетероморфном цикле гаметофит и спорофит отличаются морфологически и размерами, причем крупнее может быть как гаметофит, так и спорофит. У большинства красных водорослей в жизненном цикле имеется образование, называемое гонимобластом. Оно развивается из зиготы на гаметофите и продуцирует карпоспоры, из которых и вырастает спорофит. Это образование вместе со специальной оболочкой вокруг него называется цистокарпом (рис. 407).

ЗЕЛЕННЫЕ ВОДРОСЛИ — CHLOROPHYTA

Зеленые водоросли содержат пигменты хлорофилл, каротин и ксантофилл и имеют травяно-зеленый цвет. Запасное вещество — крахмал. Слоевище одноклеточное, колониальное, сифоновое или многоклеточное. Многоклеточное слоевище нитевидное или тканевое, разнообразной формы.

Бесполое размножение зооспорами, апланоспорами и акинетами (клетками слоевища, иногда образующими толстые оболочки и содержащими большое количество запасных веществ). Половое размножение изогамное, гетерогамное и oogамное. Гаметы обычно с 2 жгутиками равной длины. Жизненные циклы изоморфные и гетероморфные.

Класс ЗЕЛЕННЫЕ ВОДРОСЛИ — CHLOROPHYCEAE

Семейство АКРОСИФИНИЕВЫЕ — ACROSIPHONIACEAE

Акросифония Зондера — *Acrosiphonia sonderi* (Kütz) Kornm. = *Spongomorpha duriuscula* (Ruprecht) Collins = *S. mertensii* (Ruprecht) Setchell et Gardner = *S. saxatilis* (Ruprecht) Collins = *S. hystrix* Stroemfelt [83] (рис. 377, цв. фот. 74). Слоевище темно-зеленое, светлющее, однорядное, нитевидное, односторонне и поочередно разветвленное, длиной 3—10 см. Ветви отходят от боковой поверхности клеток. В нижней части слоевища от оси отходят ризоидальные нити и ризоиды, которыми отдельные растения сплетаются в дернины и прикрепляются к грунту. Толщина ветвей сформированного слоевища в верхней его части колеблется в пределах 100—350, достигая иногда 500 мкм. К основанию слоевища ветви слегка суживаются. Отношение ширины к длине клеток 1 : 0.5—3 в верхней части слоевища и 1 : 1—4 в нижней. В молодых растущих слоевищах ветви толщиной 70—120 мкм с отношением ширины к длине клеток 1 : 2—6. Ветви ограниченного роста, прямые и согнутые. Прямые ветви с короткими клетками имеют линейную и линейно-булавовидную форму с тупой или в разной степени приостренной вершиной за счет характерного сужения верхних 1—2 клеток. Согнутые и в 1—2 витка скрученные ветви обычно развиваются в нижней половине растения и дополнительно скрепляют дернину.

Широко распространена в холодных и умеренных водах Тихого, Атлантического и Северного Ледовитого океанов. В зал. Петра Великого растет в полузащищенных бухтах и у открытых берегов в нижнем горизонте литорали и у верхней границы сублиторали на скалистом и каменистом грунтах и на водорослях. В дернинах акросифонии, растущей на водорослях, обычно много согнутых, скрученных ветвей; в дернинах акросифонии, растущей на грунте, они отсутствуют или встречаются редко. Вегетирует в холодную половину года.

Уроspора кисточковидная — *Urospora penicilliformis* (Roth) Aresch. [27, 83] (рис. 378). Слоевище темно-зеленое, нитевидное, однорядное,

неразветвленное, длиной 1—8 см, толщиной 40—60 мкм, с отношением ширины к длине цилиндрических и бочонкообразных клеток 1 : 0.5—2. Толщина нитей в период размножения до 90 мкм. Клетки по направлению к основанию вытягиваются, нить становится тоньше. Прикрепляется ризоидами, отходящими от нескольких базальных клеток.

Распространена в холодных и умеренных водах Тихого, Атлантического и Северного Ледовитого океанов. Растет у открытых берегов в супралиторали и на литорали на скалистом и каменистом грунтах и на водорослях. Вегетирует в холодную половину года.

Семейство УЛЬВОВЫЕ — ULVACEAE

Ульва продырявленная — *Ulva fenestrata* Ruprecht [94 как *U. pertusa* Kjellm., 83] (рис. 379, цв. фот. 29, 39). Слоевище от темно- до светло-зеленого цвета, пластинчатое, двуслойное, перепончатое, длиной 10—30 см и больше, сильно перфорированное, в основании нередко скрученное, разнообразное по форме (овальное, ланцетовидное, неправильно расчлененное), с волнистой поверхностью, с цельными или выемчатыми краями. Прикрепляется подошвой. Клетки с поверхности слоевища 8—32×8—24 мк.

Распространена в Тихом океане, в умеренных и теплых водах у берегов Азии и Австралии. В зал. Петра Великого растет от нижней литорали до глубины 20 м на различных грунтах. Вегетирует в течение всего года.

Энтероморфа линза — *Enteromorpha linza* (L.) Ag. [27, 83] (рис. 380). Слоевище темно-зеленое или желтовато-зеленое, почти ульвообразное, двуслойное, плоское, линейное, линейно-ланцетовидное или овальное, волнистое по краям, снабженное трубчатой ножкой, длиной до 20—45, шириной до 4—12 см и толщиной 55—65 мкм, не ветвится, но иногда образует от ножки выросты, которые редко достигают больших размеров. Клетки с поверхности слоевища 10—14.5×12.5—21 мкм располагаются рядами, нарушающимися в верхней части слоевища. Хлоропласт с одним пиреноидом. От ульвы отличается тем, что слоевище в основании и по краям не спадается и сохраняет полость.

Распространена в тропических и умеренных водах. В зал. Петра Великого растет на литорали защищенных и полузащищенных бухт на скалистом, галечном и илисто-песчаном с камнями грунтах. Наиболее густые поселения встречаются в средней литорали, где образуют пояс в 15—20 см по вертикали. Вегетирует весной, летом и осенью. Наибольшего обилия достигает летом при температуре 18—23°.

Энтероморфа решетчатая — *Enteromorpha clathrata* (Roth) Grev. [27, 83] (рис. 381). Слоевище светло-зеленое, трубчатое, однослойное, многократно разветвленное, длиной до 0.5—1 м. Клетки слоевища крупные, 18—27×18—51 мкм, в тонких ветвях располагаются продольными рядами; в широких ветвях и в основании слоевища порядок их расположения полностью нарушается. Хроматофор с несколькими пиреноидами.

Распространена в умеренных и тропических водах Тихого и Атлантического океанов. В зал. Петра Великого встречаются две формы. Одна из них растет в сублиторали на глубине 0—4 м на каменистых грунтах. Появляется весной, в массовых количествах развивается летом при температуре воды 18—23°; имеет слоевище крупное, длиной около 1 м, обильно и многократно разветвленное по всей длине на тонкие, волосовидные (до однорядных) ветви. Другая форма растет на литорали, развивается весной, летом и осенью; массового развития достигает в конце лета—осенью, при температуре воды выше 15°; имеет слоевище длиной 12—30 см и шириной от нескольких сот микронов до 1.5 см. Ветвление не обильное, обычно в нижней части слоевища или у основания, реже в средней части.

Хетоморфа четковидная — *Chaetomorpha moniligera* Kjellman [83, 94] (рис. 382). Слоевище бледно-зеленое, нитевидное, однорядное, неразветвленное, длиной 10—15 см, толщиной в основании 0.5 мм, к вершине утолщается до 1.5—2 мм. Клетки в основании цилиндрические, к вершине укорачиваются и приобретают вследствие перетяжек у перегородок бочкообразную и почти сферическую форму. Клеточные оболочки толстые, слоистые. Прикрепляется расширением (подшвой) нижней длинной клетки.

Распространена у материкового побережья Японского моря, у о-вов Хонсю, Хоккайдо, южных Курильских, Сахалина. В зал. Петра Великого растет в полузащищенных бухтах, близких к открытым морским пространствам, в верхнем горизонте литорали на скалистом и каменистом грунтах. Vegetирует летом и осенью.

Кладофора Стимпсона — *Cladophora stimpsonii* Harvey [83] (рис. 383). Слоевище блестящее, темно-зеленое или светло-зеленое до беловатого, нитевидное, однорядное, обильно разветвленное, длиной до 15—30 см, шелковистое. Главные ветви толщиной 130—230 мкм с отношением ширины к длине клеток 1 : 3—20; ветви шириной 100—150 мкм, с отношением ширины к длине клеток 1 : 1—11. Ветвление ди- и трихотомическое, иногда полихотомическое. Конечные веточки шириной 30—100 мкм с отношением ширины к длине клеток 1 : 1—9 располагаются поочередно, односторонне, реже супротивно. Образует небольшие скрученные дернины. Легко отличается от акросифонии тем, что ветви отходят от верхнего конца клеток.

Распространена в Японском море от зал. Петра Великого до зал. Чихачева, у северо-восточного побережья о. Хонсю, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов, у юго-западного Сахалина, в заливах Анива и Терпения, а также у берегов Калифорнии. В зал. Петра Великого растет от нижней литорали до глубины 13 м на различных грунтах в защищенных и полузащищенных бухтах. Прикрепляется к грунту, водорослям и моллюскам. Зимой у литоральных растений ветви и клетки укорочены. В массовых количествах развивается в конце весны—начале лета, при температуре 13—15°, среди саргассов и филлоспидикса.

Семейство БРИОПСИЕВЫЕ — BRYOPSIDACEAE

Бриопсис перистый — *Bryopsis plumosa* (Huds.) Ag. [27, 83] (рис. 384). Слоевище от темно-зеленого до бледно-зеленого цвета, узкоцилиндрическое, разветвленное, мягкое, длиной 2—15 см, прикрепляется ризоидами. Хорошо заметная ось и главные ветви в нижней части оголены, выше покрыты двусторонне или односторонне расположенными ветвями, укорачивающимися по направлению к вершине слоевища. Толщина оси до 1 мм, конечных веточек до 70—150 мкм.

Широко распространен в тропических и умеренных водах Атлантического, Индийского и Тихого океанов. У берегов Азии северная граница распространения проходит в зал. Петра Великого и у юго-западного Сахалина. В зал. Петра Великого обитает от нижней литорали до глубины 3 м на различных грунтах. Vegetирует в течение всего года, в наибольших количествах развивается летом и осенью.

Семейство КОДИЕВЫЕ — CODIACEAE

Кодиум ломкий — *Codium fragile* Suringar [83, 94] (рис. 385, цв. фот. 42, 75). Слоевище травяно-зеленое, цилиндрическое, дихотомически разветвленное, длиной 10—15 см, прикрепляется подшвой, от которой нередко отходит несколько побегов. Ветви шириной 2—4 мм. Слоевище образовано продольно идущими разветвленными нитями, к периферии образующими слой из плотно сомкнутых пузырей. Пузыри обычно без

пила, особенно летом, булабовидно-цилиндрические, с легкой перетяжкой в средней части, длиной 380—700 и шириной до 370—530 мкм с тонкими оболочками, иногда с небольшим утолщением в области пила.

Распространен в умеренных и субтропических водах Мирового океана; у берегов Азии на север до зал. Владимира Японского моря и о. Хоккайдо. В зал. Петра Великого растет в защищенных и полужащищенных бухтах, удаленных от открытых морских пространств, у нижней границы литорали и до глубины 3 м на илисто-песчаном, каменистом и скалистом грунтах. Появляется в начале лета при температуре воды выше 12°. В наибольших количествах развивается летом и осенью.

Кодиум йессоенский — *Codium yezoense* (Tokida) Vinogr. [83, 103] (рис. 386). Слоевище глубокого темно-зеленого цвета, цилиндрическое, дихотомически разветвленное, с боковыми ответвлениями длиной 20—30 см, прочно прикрепляющееся подошвой. Ветви шириной 4—5 мм в основании слоевища, постепенно суживаются до 2 мм в конечных разветвлениях. Пузыри без пила, длиной 580—970 и шириной 75—400 мкм, узко- или широкоцилиндрические с неровной поверхностью. Вершина пузыря с сильно утолщенной оболочкой, коническая, широкая, округлая или суженная и вытянутая.

Распространен в Японском море вдоль материкового побережья, в Сангарском проливе и у западного побережья о. Хоккайдо. Известен у о. Кунашир и Сахалина. В зал. Петра Великого растет в полужащищенных бухтах и у открытых берегов от нижней литорали до глубины 24 м на различных грунтах. Vegetирует в течение всего года.

БУРЫЕ ВОДОРΟΣЛИ — РНАЕОРНУТА

Характерная окраска бурых водорослей, варьирующая от оливково-желтой до темно-коричневой, создается пигментом фукоксантином, который маскирует другие пигменты: хлорофилл, каротин и ксантофилл. Запасные вещества — ламинарин (крахмал бурых водорослей) и маннит (сахарный спирт). В клеточных стенках содержится в виде солей альгиновая кислота, которая используется в больших масштабах в промышленности.

Слоевище многоклеточное. Бесполое размножение зооспорами и неподвижными моно- и тетраспорами. Половое размножение изогамное, гетерогамное и оогамное.

Класс ФЕОСПОРОВЫЕ — РНАЕОСПОРОРНУСЕА

Семейство ХОРДАРИЕВЫЕ — CHORDARIACEAE

Леатезия неоднородная — *Leathesia difformis* (L.) Aresch. [27, 83, 86] (рис. 387). Слоевище светло-коричневое, округлое, слизистое, упругое, плотное, до 4—6 см в поперечнике, с возрастом теряет форму и становится бугорчатым, полым и распростертым. Центральная часть слоевища состоит из сетчато соединенных ди- и трихотомически разветвленных нитей. Клетки нитей, вытянутые в нижней части слоевища, по направлению к периферии укорачиваются, уменьшаются в размерах и становятся эллипсоидными до округлых. Неветвящиеся ассимиляционные нити из 3—6 клеток отходят от периферических клеток пучками. Эллипсоидные одноклеточные и цилиндрические многоклеточные спорангии развиваются в основании ассимиляционных нитей.

Распространена в умеренных водах Тихого, Атлантического и Северного Ледовитого океанов; в Тихом океане от Восточно-Китайского до Охотского моря и вдоль американского побережья от Аляски до Калифорнийского

полуострова. Известна в южном полушарии. В зал. Петра Великого растет в нижнем горизонте литорали, преимущественно у его верхней границы, иногда у верхней границы сублиторали на скалистом и каменистом с песком, галькой и гравием грунтах. Эпифит саргассовых и других водорослей растет и на грунте. Vegetирует весной, летом и осенью.

Сферотрихия растопыренная — *Sphaerotrichia divaricata* (Ag.) Kylin = *S. dissessa* (S. et G.) Zin. = *S. firma* (Gepp Zin.) [83, 86] (рис. 388). Слоевище оливкового цвета, шнуровидное, цилиндрическое, двусторонне поочередно, почти супротивно и односторонне 1—4 раза разветвленное, хрящеватое, слизистое, толщиной до 1.8 мм, длиной до 25—30 см, прикрепляется к грунту дисковидной подошвой. Главная ось обычно заметна, ветви покрыты короткими веточками длиной 0.05—1 см. Центральная часть слоевища состоит из параллельно идущих нитей, образованных длинными цилиндрическими клетками. Кнаружи клетки укорачиваются и уменьшаются в размере. От наружных клеток центрального слоя отходят периферические неразветвленные ассимиляционные нити из 2—5 клеток. Клетки ассимиляционных нитей цилиндрической формы. Верхушечная клетка округлая, крупная, по форме и размерам резко отличающаяся от остальных клеток. В основании периферических нитей развиваются одноклеточные спорангии овально-яйцевидной формы.

Широко распространена в умеренных водах Тихого и Атлантического океанов. В зал. Петра Великого растет от нижнего, иногда от верхнего горизонта литорали и до глубины 3 м на различных грунтах и на водорослях. Vegetирует весной, летом и осенью. На литорали образует пояс.

Хордария бичевидная — *Chordaria flagelliformis* (Müll.) Ag. [83 как *Ch. magellanica* Kylin, 86] (рис. 389). Слоевище коричневого или почти черного цвета, шнуровидное, цилиндрическое или слегка сдавленное, густо и редко ветвящееся, длиной до 20—30 см, слизистое, слегка хрящеватое, плотное, с ветвями 1—2-го порядков, расположенными поочередно со всех сторон главной оси. Ветви толщиной 1—3 мм, слегка суживаются к вершине и основанию или только к основанию. Центральная часть слоевища образована параллельно идущими клеточными нитями, состоящими из цилиндрических широких клеток и цилиндрических узких или неправильной формы изогнутых клеток. К периферии слоевища клетки укорачиваются и в подкоровом слое, лишенном узкоклеточных нитей, на поперечном срезе имеют овальную или округлую форму. От подкорового слоя отходят ассимиляционные неразветвленные нити из 4—7 клеток. Конечные клетки нитей слегка раздутые, почти булавовидные. Одноклеточные спорангии, яйцевидные или грушевидные, развиваются на нижних клетках ассимиляционных нитей.

Внешне похожа на сферотрихию. Отличается от нее анатомическим строением.

Широко распространена в холодных и умеренных водах Тихого, Атлантического и Северного Ледовитого океанов. В зал. Петра Великого образует пояс в нижнем горизонте литорали ниже сферотрихии и встречается в сублиторали до глубины 3 м на различных грунтах. Vegetирует весной, летом и осенью.

Аналипус японский — *Analipus japonicus* (Harv.) Wynne [83, 86 как *Heterochordaria abietina* (Rupr.) Setch et Gardn. (рис. 390). Слоевище темно-оливкового с коричневым цвета, неразветвленное или разветвленное от главного стебля, травянистое, плотное в ювенильном и полое во взрослом состоянии. Хорошо выраженная цилиндрическая или уплощенная ось слоевища длиной 5—50 см и шириной 1—4 мм, покрыта простыми, иногда вильчато разветвленными, уплощенными, слегка раздутыми веточками

длиной 1—10 см. Иногда веточки недоразвиваются и имеют вид небольших выростов и сосочков. Основание распростертое, в виде разветвленных корочек, налегающих друг на друга и плотно прилегающих к грунту. Слоевище образовано продольно идущими нитями из цилиндрических клеток, которые к поверхности слоевища сменяются несколькими рядами почти изодиаметрических клеток, окруженных плотным слоем из коротких ассимиляционных нитей. Многоклеточные спорангии двурядные, образуются из ассимиляционных нитей. Одноклеточные яйцевидные и эллипсоидные спорангии развиваются в основании ассимиляционных нитей. Нередко водоросль растет только в виде корочек.

Распространена от Японского до Берингова моря и вдоль американского побережья до мыса Консепшен на юге. Растет на литорали открытых участков побережья на скалистом и каменистом грунтах. Vegetирует весной, летом и осенью.

Семейство ПУНКТАРИЕВЫЕ — PUNCTARIACEAE

Пунктария подорожниковидная — *Punctaria plantaginea* (Roth) Grev. [27 как *Punctaria latifolia* Grev., 83] (рис. 391). Слоевище светло-бурое или красновато-бурое, пластинчатое, широко- или узколанцетовидное, перепончатое, длиной до 30—40, шириной 10—12 см и толщиной 100—400 мкм; в затопленных участках побережья разрастается в крупные бесформенные пластины до 50—60 см в поперечнике. Пластина имеет короткий ствол и подошву, которой она прикрепляется к грунту и водорослям. Слоевище состоит из 4—9 рядов клеток, из них 2 слоя коровых. Одноклеточные и многоклеточные спорангии развиваются по всему слоевищу из клеток корового слоя.

Распространена в западной части Северного Ледовитого океана и в северных частях Тихого и Атлантического океанов на юг до 40° с.ш. В зал. Петра Великого растет от нижнего горизонта литорали до глубины 16 м на различных грунтах. Vegetирует весной и летом. После некоторого перерыва вновь появляется осенью.

Семейство ДИКТИОСИФОНОВЫЕ — DICTYOSIPHONACEAE

Диктиосифон укроповидный — *Dictyosiphon foeniculaceus* (Huds.) Grev. [83] (рис. 392). Слоевище оливковое или желто-бурое, узкоцилиндрическое, обильно и многократно разветвленное, длиной до 20—30 см, мягкое. Ветви толщиной 0.08—0.2 см, заостренные к вершине. На поперечном срезе в центральной части несколько рядов бесцветных, округлых или овальных, толстостенных, рыхло расположенных клеток. Корозой слой образован 1—2 рядами мелких окрашенных клеток. Большая часть слоевища взрослого растения имеет полость и только верхушки ветвей и самое основание остаются плотными. Спорангии, крупные и многочисленные, развиваются одиночно из коровых клеток и погружаются по мере роста в подкоровой слой.

Распространена в северной части Атлантического, в Северном Ледовитом и в Тихом океанах от Берингова моря до Желтого и до штата Вирджиния вдоль американского побережья. В зал. Петра Великого растет в нижнем горизонте литорали и у верхней границы сублиторали на каменистых грунтах, как правило, на хордании. Vegetирует весной, летом и осенью.

Семейство СЦИТОСИФОНОВЫЕ — SCYTOSIPHONACEAE

Сцитосифон коленчатый — *Scytosiphon lomentaria* (Luzzb.) Link [83, 94] (рис. 393). Слоевище оливковое или коричневое, шаровидное, цилиндрическое, неразветвленное, с полостью внутри, перепончатое,

длиной до 2 м и шириной 0.4—0.8 мм, в разных местах перекрученное и перетянутое, к вершине и основанию суженное, с коротким стволиком и маленькой подошвой. На поверхности слоевища развиваются волоски, многоклеточные гаметангии (однорядные, цилиндрические, в период размножения сплошь покрывающие слоевище) и цилиндрическо-булавовидные парафизы (клетки, служащие для защиты гаметангиев). На поперечном срезе видно, что полость окружена 2—3 слоями крупных, бесцветных, резко уменьшающихся к поверхности клеток. Коровой слой состоит из 1—2 рядов мелких квадратных окрашенных клеток.

Широко распространен в холодных и умеренных водах Тихого, Атлантического и Северного Ледовитого океанов. В зал. Петра Великого растет от нижней литорали до глубины 18 м на различных грунтах. Vegetирует при температуре воды не выше 15—18°.

Семейство ДЕСМАРЕСТИЕВЫЕ — DESMARESTIACEAE

Десмарестия зеленая — *Desmarestia viridis* (Müll.) Lam. [83, 94] (цв. фот. 76). Слоевище светло-буро-оливковое, на воздухе зеленеет и издает специфический запах, обильно разветвленное, до 1 м высотой. Стволик короткий, хрящеватый, округлый, толщиной 2—5 мм. Прикрепляется подошвой. Главная ось заметна по всему слоевищу. Разветвляется строго супротивно. Ветви тонкие, почти цилиндрические, к вершине слоевища укорачиваются. На поперечном срезе видно, что центральная часть состоит из крупных бесцветных тонкостенных клеток, окруженных мелкими клетками. Коровой слой из 1—2 рядов мелких клеток. Одноклеточные спорангии образуются из коровых клеток и мало отличаются от них. В свежем состоянии можно принять за диктиосифон. Отличается от этого вида супротивным ветвлением, способом роста и анатомическим строением. На вершине любой из веточек десмарестии легко обнаруживается однорядная ось с зоной роста. Ось переходит в волосок.

Распространена в холодных и умеренных водах Северного Ледовитого, Атлантического и Тихого океанов. В зал. Петра Великого растет от нижней литорали до глубины 30 м на скалистом, каменистом, илесто-песчаном и илестом грунтах. Vegetирует весной, летом, осенью. Размножается летом.

Семейство ХОРДОВЫЕ — CHORDACEAE

Хорда нитевидная — *Chorda filum* (L.) Lam. [83, 94] (рис. 394). Слоевище оливково-коричневое, шнуровидное, цилиндрическое, неразветвленное, в зрелом состоянии полое, достигает 2.5 м длины и 4 мм ширины. На продольном срезе видно, что поверхностный слой изодиаметрических клеток подстилается 1—2 рядами узких, длинных клеток. Основная часть стенки полого слоевища состоит из широких длинных клеток, становящихся уже к центру. Здесь они сменяются очень узкими нитями — гидами. Одноклеточные эллипсоидные спорангии развиваются на поверхности слоевища и перемежаются с булавовидными одноклеточными парафизами. Похожа на псевдохорду Нагаи, от которой отличается анатомическим строением.

Распространена в холодных и умеренных водах Северного Ледовитого, Атлантического и Тихого океанов. Вдоль азиатского побережья Тихого океана распространяется на юг до Шаньдунского полуострова и о-вов Кюсю и Сикоку. В зал. Петра Великого растет от нижней границы литорали до глубины 8 м на скалистом, каменистом и илесто-песчаном грунтах. Vegetирует с весны по осень.

Семейство ЛАМИНАРИЕВЫЕ — LAMINARIACEAE

Агарум решетчатый — *Agarum cribrosum* Bory=A. *turneri* Post. et Rupr. [83, 93] (рис. 395). Слоевище коричневое, пластинчатое, прикрепляется мутовкой ризоидов. Вальковато-сдавленный, короткий стволик пе-

реходит в ребро пластины. Пластина кожистая, эллиптическая, длиной 0.3—1, шириной 0.2—0.3 м, сердцевидная в основании, волнистая или гладкая по краям, сильно перфорированная. Ребро шире стволика, более или менее толстое, выступающее с обеих сторон пластины. Сорусы спорангиев образуют на обеих поверхностях пластины бесформенные сливающиеся пятна.

Распространен в Северном Ледовитом океане и в Атлантическом океане у берегов Северной Америки; в Тихом океане от Берингова моря до Японского и до штата Вашингтон вдоль американского побережья. В зал. Петра Великого растет в сублиторали, обычно глубже 8 м, на различных грунтах. Растение многолетнее.

Костария ребристая — *Costaria costata* (Turn.) Saund. [83, 93] (рис. 396). Слоевище желтовато-коричневое или темно-коричневое, пластинчатое, прикрепляется мутовкой ризоидов. Стволик с продольными, хорошо выраженными бороздками, вальковато-сдавленный вверху и цилиндрический внизу. Пластина кожистая, линейно-ланцетовидная, с возрастом овальная, к основанию клиновидно суженная или овально-сердцевидная с заметно волнистыми или почти плоскими и цельными краями, длиной 1—2 м, шириной 5—30 см. Вдоль пластины идут 5 ребер, из которых среднее и крайние выступают на одной стороне, расположенные между ними выступают на противоположной стороне. Ребра расходятся от вершины стволика и идут почти параллельно. Краевые и межреберные пространства пластины гладкие или покрыты пузырьками. Пластина часто с перфорациями. Сорусы спорангиев образуют округлые пятна, позднее сливающиеся.

Распространена в Японском море, у северо-восточного побережья о. Хонсю, у Курильских островов на север до о. Уруп, в южной части Охотского моря и от Аляски до Калифорнии. В зал. Петра Великого растет у открытых берегов и в полузащищенных бухтах в литоральных лужах и в сублиторали на глубине до 20, обычно до 10 м на скалистом, каменистом и илисто-песчаном грунтах. Vegetирует весной и летом. Размножается летом. В начале осени пластина разрушается.

Ламинария японская — *Laminaria japonica* Agesch. [83, 93] (рис. 397). Слоевище оливкового цвета, пластинчатое, длиной до 2—3.5 м, шириной до 20—35 см, прикрепляется ризоидами, отходящими от нижней части короткого стволика. Стволик в сечении эллиптический или сдавленный в нижней части и более плоский и широкий в верхней части, постепенно переходит в пластину. Пластина кожистая, линейно-ланцетовидная, достигающая максимальной ширины чуть ниже середины. Нижние края пластины слегка асимметричны; среднее поле толстое и широкое, составляющее $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{3}$ от всей ширины пластины, ограничено 2 продольными складками. Края тоньше середины, волнистые. В ризоидах, в стволике и в пластине имеются слизистые каналы, располагающиеся в ряд. Эллипсоидные спорангии и булавовидные парафизы появляются сначала на одной поверхности пластины, а затем на другой.

Распространена в Желтом море, в Японском море у берегов Приморья до зал. Чихачева на севере, у северо-восточного побережья о. Хонсю, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов, у юго-западного и южного Сахалина. Растет в чистых водах у берегов, омываемых теплым течением, от литорали до глубины 25 м (обычно до 12 м) на каменистом и скалистом грунтах. Vegetирует около двух лет. Объект промысла.

Ламинария цикориоподобная — *Laminaria cichorioides* Miyabe [83, 93] (рис. 398). Слоевище оливкового цвета, пластинчатое, длиной до 2.5 м и шириной до 30 см, прикрепляется ризоидами. Стволик короткий, плотный, с гладкой поверхностью, цилиндрический, изредка сдавленно-

цилиндрический внизу и сдавленный вверх. Молодая пластина ланцетовидная, суживающаяся к обоим концам, тонкая, с заметно волнистыми краями и с пузырями вдоль обеих сторон среднего поля. С возрастом пластина утолщается в нижней части, которая к тому времени становится кожистой, гладкой и без пузырей. Сорусы спорангиев развиваются на обеих поверхностях пластины, заполняя углубления в слоевище. Имеются слизистые каналы в стволике и в пластине.

Распространена у материкового побережья Японского моря, северного и западного берегов о. Хоккайдо, у Сахалина, на Южно-Курильском мелководье. В зал. Петра Великого растет от литорали до глубины 20 м (обычно до 12 м) на каменистых грунтах. Vegetирует больше одного года.

Семейство АЛЯРИЕВЫЕ ALARIACEAE

Ундария — *Undaria pinnatifida* (Harv.) Sur. [83, 94] (рис. 399). Слоевище оливкового цвета, пластинчатое, длиной до 70, шириной до 40 см, прикрепляется ризоидами. Стволик плоский, переходит в плоское ребро перисторассеченной пластины. По краям стволика имеются 2 складчатые пластинки, на которых развиваются спорангиальные сорусы.

Распространена в Желтом море, у материкового побережья Японского моря до бухты Ольги на севере и у Японских островов. В зал. Петра Великого растет у открытых берегов от нижней литорали до глубины 5 м на скалистом и каменистом грунтах. Vegetирует весной и летом.

Семейство ДИКТИОТОВЫЕ — DISTYOTACEAE

Диктиота дихотомическая — *Dictyota dichotoma* (Huds.) Lamour. [27, 83, 94] (рис. 400). Слоевище бледно-бурое и желтовато-бурое, плоское, дихотомически разветвленное, длиной до 10—20 см, перепончатое, растущее вертикально и стелющееся. Ветви линейные и линейно-клиновидные, суживающиеся к основанию, шириной 0.8—4 мм. Вершины ветвей тупые, вильчато раздвоенные. Спорангии, оогонии и антеридии развиваются на поверхности слоевища. Слоевище образовано слоем крупных квадратных или слегка вытянутых клеток, окруженных однослойной корой.

Распространена в северном и южном полушариях в умеренных и тропических водах Тихого, Индийского и Атлантического океанов. В зал. Петра Великого растет от нижнего горизонта литорали до глубины 3 м на скалистом и каменистом грунтах в полузащищенных бухтах. Vegetирует летом и осенью. Осенью образует стелющиеся дернины. Зимой на створках моллюсков встречаются фрагменты слоевищ.

Семейство ФУКУСОВЫЕ — FUCACEAE

Пельвеция Райта — *Pelvetia wrightii* (Harv.) Yendo [83, 108] (рис. 401). Слоевище оливкового цвета, цилиндрическое или сдавленное, плотное, крепкое, дихотомически разветвленное, длиной 10—20 см; ветви шириной 1.5—3 мм, в точке ветвления или ниже ее имеются удлиненно-овальные, нередко раздвоенные пузыри, выступающие с обеих сторон ветви и шириной превосходящие ее. Стволик короткий, прикрепляется дисковидной подошвой. Рецептакулы простые или вильчато раздвоенные, линейные и слегка раздутые, длиной до 4 см.

Распространена в Японском море у берегов материка, у северо-восточного побережья о. Хонсю, у о-вов Хоккайдо, южных Курильских и Сахалина. Растет в верхнем горизонте литорали у открытых берегов на скалистом грунте. Растение многолетнее.

Семейство ЦИСТОЗИРОВЫЕ — CYSTOSEIRACEAE

Цистозира толстоногая — *Cystoseira crassipes* (Turn.) C. Ag. [83, 108] (рис. 402, дв. фот. 78). Слоевище крепкое, грубое, оливкового цвета, поочередно или сближенно поочередно разветвленное, прикрепляется по-

дошвой. Главный ствол — цилиндрический, ветвящийся; от него, обычно пучками, отходят ветви длиной до 1.5 м. В основании ветви веретеновидно утолщены. Листовидные побеги — филлоиды — узкие, линейно-ланцетовидные до линейных, длиной несколько сантиметров. Пузыри продолговатые, одиночные, или чаще по 2 (до 3—5) в ряд. Рецептакулы верхушечные.

Распространена от Японского до Берингова моря и от Алеутских островов до штата Вашингтон на американском побережье. В зал. Петра Великого растет у открытых берегов от нижней литорали до глубины 20 м (обычно до 5 м) на скалистом и каменистом грунтах. Растение многолетнее, размножается летом.

Семейство САРГАССОВЫЕ — SARGASSACEAE

Саргассум Миябе — *Sargassum miyabei* Yendo [83, 108] (рис. 403, 404). Слоевище оливкового цвета, крепкое, грубое, разветвленное, прикрепляется расширенным основанием стволика и ризоидами. Ризоиды отходят от основания стволика горизонтально и по всей длине прилегают к субстрату. Ствол короткий — 2—5 см; от него пучком отходят ветви длиной 1—2.5 м, которые в свою очередь ветвятся. Филлоиды клиновидные или ланцетовидные, часто асимметричные, длиной до 45 и шириной 1.5—4.5 мм. Воздушные пузыри эллипсоидные, остроконечные, одиночные. Рецептакулы цилиндрические, суживающиеся кверху. На скалистой литорали открытых участков побережья достигает длины 10—20 см и образует дернины. В этом случае ветви покрыты сближенно располагающимися филлоидами.

Распространен в Желтом и Японском морях, у о-вов Кюсю, Хонсю, Хоккайдо. В зал. Петра Великого растет у открытых берегов и в полузащищенных бухтах от нижней литорали до глубины 10 м на скалистом, каменистом и илисто-песчаном с камнями, галькой и ракушей грунтах. Образует ассоциацию. Растение многолетнее, размножается летом.

Саргассум бледный — *Sargassum pallidum* (Turn.) C. Ag. [83, 108] (рис. 405, цв. фот. 36, 77). Слоевище оливкового цвета, плотное, грубое, разветвленное, прикрепляется подошвой. Ствол длиной 10—20 см; в верхней его части поочередно двусторонне отходят длинные трехгранные и сдавленно-цилиндрические ветви длиной 1—2 м и более. На длинных ветвях образуются боковые ветви, несущие более короткие веточки. Нижние филлоиды крупные, длиной до 10 см, кожистые, с продольной жилкой, широколанцетовидные или яйцевидные, зубчатые или цельнокрайные. Верхние филлоиды мелкие, узкие, без жилки. Пузыри шаровидные, одиночные. Рецептакулы цилиндрические.

Распространен в Желтом и Японском морях и на Южно-Курильском мелководье. Растет на открытых и полузащищенных участках побережья от нижней литорали и до 15 м глубины (обычно до 4 м) на каменистых и илисто-песчаном с камнями грунтах. Образует ассоциацию. Растение многолетнее, размножается в конце весны — летом.

Коккофора Лангсдорфа — *Coccolophora langsdorfii* (Turn.) Grev. [83, 108] (рис. 406). Слоевище от оливкового до темно-бурого, почти черного цвета, жесткое, грубое, разветвленное, длиной до 0.5 м, прикрепляется подошвой. От подошвы отходит несколько побегов, покрытых спирально расположенными филлоидами. В нижней части побега филлоиды языковидные, длиной 5—7 и шириной 1 мм, с хорошо различимой нижней парой зубчиков, в средней и верхней части побега разветвленные, нитевидные, длиной 2—10 см. В пазухах нитевидных филлоидов появляются побеги второго порядка, плодущие, у которых языковидные листочки

у вершины сменяются ягодообразными рецептакулами, собранными в короткую кисть.

Распространена в Японском море до зал. Владимира и о. Хоккайдо на севере и у северо-восточного побережья о. Хонсю. Растет у открытых берегов от нижней границы литорали до глубины 7 м на каменистых и песчаном с галькой, гравием и ракушей грунтах. Растение многолетнее. Плодущие побеги закладываются осенью, период размножения наступает весной.

КРАСНЫЕ ВОДОРОСЛИ, или БАГРЯНКИ, — RHODORHYZA

Водоросли, содержащие в своих клетках, кроме хлорофилла, каротина и лютеина, карминно-красный фикоэритрин и синий фикоцианин — водорастворимые пигменты, которые маскируют зеленый хлорофилл и определяют характерные цвета слоевища: у глубоководных багрянок красный и у литоральных пурпурный, красновато-фиолетовый, фиолетовый, темно-коричневый, красный с разными оттенками, нередко желтоватыми и зеленоватыми.

Запасные вещества — крахмал багрянок (полисахарид) и флоридзид (моносакхарид). В клеточных оболочках содержатся слизистые вещества агар и каррагинин (полисахариды), имеющие широкое применение.

Бесполое размножение моноспорами, биспорами, тетраспорами, полиспорами и карпоспорами (конечным продуктом сложного развития зиготы) (рис. 407). Половое размножение оогамное, путем слияния лишенных движения сперматиев и яйцеклеток; последние развиваются в клетке-карпогоне с отростком — трихогиной, служащим для проведения сперматия в полость карпогона к яйцеклетке.

Класс БАНГИЕВЫЕ — BANGIOPHYCEAE

Семейство БАНГИЕВЫЕ — BANGIACEAE

Бангия буровато-пурпурная — *Bangia fuscopurpurea* (Dillw.) Lyngb. [27, 83, 94] (рис. 408). Слоевище темно-пурпурное, нитевидное, неразветвленное, длиной 4—5 см. Молодое слоевище однорядное, шириной 20—35 мкм, в зрелом состоянии многорядное, шириной 40—105 мкм, из клеток, образующих горизонтальные ряды. Прикрепляется ризоидами — выростами нескольких базальных клеток. В органы размножения превращаются почти все клетки слоевища, за исключением базальных.

Широко распространена в умеренных водах северного полушария. В зал. Петра Великого растет в супралиторали и верхнем горизонте литорали у открытых берегов на скалистом грунте. Вегетирует в холодную половину года.

Класс КРАСНЫЕ ВОДОРОСЛИ — FLORIDOPHYCEAE

Семейство ГЕЛЬМИНТОКЛАДИЕВЫЕ — HELMINTHOCLOADIACEAE

Немалион червевидный — *Nemalion vermiculare* Suringar [83, 94] (рис. 409). Слоевище глубокого винно-красного цвета, шнуrowидное, неразветвленное, слизистое, студенистое, длиной до 1 м и шириной 0.9—2.5 мм. Прикрепляется маленькой подошвой. Внутренняя осевая часть слоевища образована пучком узких и длинных разветвленных клеточных нитей, которые образуют короткие разветвленные периферические пучки, соединенные слоем слизи. Цистокарпы развиваются в центре коровых пучков.

Распространен в Желтом, Японском морях на север до бухты Гросевичи вдоль материкового побережья и до мыса Ламанон вдоль Сахалина, а также вдоль восточного побережья о-вов Кюсю, Сикоку, Хонсю. В зал. Петра Великого растет в верхнем горизонте литорали полузащищенных и открытых участков побережья на скалистом грунте. Vegetирует при температуре воды выше 15°, появляется летом, к осени исчезает.

Семейство ДЮМОНТИЕВЫЕ — DUMONTIACEAE

Гиалосифония дернистая — *Hyalosiphonia caespitosa* Okam. [83, 94] (рис. 410). Слоевище малинового цвета, светлеющее, слизистое, узкоцилиндрическое, 3—4 раза разветвленное, суживающееся к обоим концам, длиной 10—30 см, прикрепляется подошвой. Ветви покрыты шиловидными веточками длиной 0.5—1 см. Тетраспорангии погруженные, развиваются в ветвях. Цистокарпы выступающие, сферические, сидячие, на веточках. На поперечном срезе через зрелое слоевище в центральной части видны крупные округлые клетки, окруженные небольшими клеточками, и мелкие, интенсивно окрашенные коровые клеточки по периферии.

Распространена в Желтом, в Японском море до зал. Владимира на севере, а также у восточного побережья о. Кюсю и о. Хонсю. В зал. Петра Великого растет в защищенных и полузащищенных бухтах от нижней литорали до глубины 16 м на илисто-песчаном с камнями и ракушей и каменистых грунтах. Vegetирует весной и летом.

Семейство ЕНДОКЛАДИЕВЫЕ — ENDOCLADIACEAE

Глоиопельтис вильчатый — *Gloiopeltis furcata furcata* (P. et R.) Ag. [28 определялась как *G. capillaris* Suringar, 83] (рис. 411). Слоевище темно-красное, светлеющее, хрящевато-студенистое, узкоцилиндрическое, разветвленное, прикрепляется к грунту распростертым основанием, от которого вертикально отходят обильно или скудно разветвленные побеги длиной 1—2 см, толщиной 0.25—1 мм. Ветвление дихотомическое, сближенно одностороннее и супротивное до вильчатого. Ветви прямые или серповидно изогнутые, в основании нитевидные, по направлению к вершине немного расширяющиеся. В центре слоевища проходит однорядная клеточная ось, от каждой клетки которой под углом 90° друг к другу отходит пара клеточных ветвей. Каждая пара отходит супротивно соседней. Главные клеточные ветви ветвятся подобно оси. Клеточные ветви последующих порядков ветвятся односторонне и, наконец, ветви корового слоя — дихотомически. Погруженные тетраспорангии и цистокарпы развиваются по всему слоевищу.

Распространен вдоль западного побережья Японского и Охотского морей. В зал. Петра Великого образует пояс в I этаже верхнего горизонта литорали полузащищенных и открытых бухт на скалистом, реже каменистом грунте. Vegetирует в течение всего года.

Семейство ТИХОКАРПОВЫЕ — TICHOCARPACEAE

Тихокарпус косматый — *Tichocarpus crinitus* (Gmel.) Rupr. [28, 83, 94] (рис. 412). Слоевище коричнево-красное, темное, хрящеватое, плотное, крепкое, разветвленное, почти плоское у одних экземпляров, у других более толстое, в нижней части почти цилиндрическое, длиной 10—25 см. Ветвление неправильно дихотомическое, поочередное, реже супротивное и пучковатое. Ветви линейные, линейно-клиновидные, шириной 4 мм. Верхушечные ветви тонкие и заостренные. По краям ветвей вырастают почти цилиндрические веточки длиной 12—15 мм, простые или разветвленные. На срезе видно, что центральная часть слоевища состоит из тонких, разветвленных, плотно переплетенных, продольно идущих клеточ-

ных нитей. Подкоровой слой образован крупными округлыми или овальными клетками. Коровой слой плотный, из мелких, интенсивно окрашенных клеток. Тетраспорангии развиваются в верхнем коровом слое, рассеяны по слоевищу. Цистокарпы развиваются на специальных боковых коротких простых или разветвленных веточках. Легко спутать с хондрусом перистым.

Распространен в северной части Японского и в Охотском море. В зал. Петра Великого растет от нижней литорали до глубины 24 м на различных грунтах. Растение многолетнее, размножается в холодную половину года.

Семейство КОРАЛЛИНОВЫЕ — CORALLINACEAE

Боссиелла меловая — *Bossiella cretacea* (Post. et Rupr.) (Johan.) [83, 108] (рис. 413, цв. фот. 79). Слоевище известковое, мраморно-розового и белого цвета, образует корки и вертикальные, членистые, разветвленные побеги длиной до 9 см. Ветвление ди- и трихотомическое, членики цилиндрические. Концептакулы развиваются по нескольку на боковой поверхности членика.

Широко распространена в умеренных водах Тихого океана. В зал. Петра Великого растет в сублиторали, реже в нижнем горизонте литорали, обычно от нижней границы распространения кораллины шариконосной на скалистом и каменистом грунтах, покрывая корками поверхность скал, камней и створок моллюсков. Вертикальная часть слоевища развивается скудно и далеко не всегда. Размножается весной—летом.

Кораллина шариконосная — *Corallina pilulifera* Post. et Rupr. [83, 108] (рис. 414). Слоевище известковое, серо- или розовато-фиолетовое, светлеющее до белого, образует корки, от которых отходят вертикальные, многократно разветвленные членистые побеги высотой 4—9 см. Ветвление перистое, супротивное и поочередное. Членики в верхней части слоевища в разной степени уплощенные, трапецевидного, реже линейного очертаний; в нижней части слоевища, в главных ветвях они цилиндрические. Концептакулы располагаются в конечных члениках боковых ветвей.

Широко распространена в умеренных водах Тихого океана. В зал. Петра Великого растет у открытых берегов и в полузащищенных бухтах от нижнего горизонта литорали до глубины 4 м, преимущественно на скалистом, реже каменистом грунте. В холодную половину года, а также в полузащищенных бухтах и в сублиторали развивается преимущественно корковая часть слоевища.

Семейство ГРАТЕЛЮПИЕВЫЕ — GRATELOUPIACEAE

Грателюпия растопыренная — *Grateloupia divaricata* Okamura [94] (рис. 415). Слоевище хрящеватое, плотное, темно-пурпурное, светлеющее, разветвленное, длиной 10—20 см, прикрепляется подошвой. Осевой побег уплощенный или цилиндрический, ветвится дихотомически, сближенно дихотомически и пучковато на некотором расстоянии от подошвы. Уплощенные или цилиндрические, двусторонне разветвленные ветви шириной 1—4 мм покрыты с двух сторон уплощенными, суженными к обоим концам веточками длиной 0.5—4 см. Сердцевина образована пучком ветвящихся, продольно идущих клеточных нитей, от которых перпендикулярно к поверхности отходят дихотомически разветвленные нити, образующие подкоровой слой из округлых клеток и коровой слой из мелких удлинённых клеток. Погруженные в ткань слоевища тетраспорангии и цистокарпы развиваются в конечных веточках.

Распространена в Японском море, у северо-восточного побережья о. Хонсю, у о. Хоккайдо и юго-восточного Сахалина. В зал. Петра Великого растет в нижней литорали полузащищенных бухт и открытых берегов, на каменистом и скалистом грунтах. Вегетирует, по-видимому, в течение всего года.

Семейство ГРАЦИЛЯРИЕВЫЕ — GRACILARIACEAE

Грацилярия бородавчатая — *Gracilaria verrucosa* (Huds.) Papenf. [27, 83] (рис. 416). Слоевище пурпурно-красное, светящее, хрящеватое, цилиндрическое, 2, реже 3 раза разветвленное, прикрепляется маленькой дисковидной подошвой. Ветвление неправильно поочередное и одностороннее, ветви длинные, бичевидные, заостренные к вершине и суженные в основании, покрыты веточками сходного строения. Ось в слоевище заметна не всегда. Слоевище выполнено изодиаметрическими округлыми крупными клетками, уменьшающимися к поверхности и покрытыми корой из 1—2 слоев мелких окрашенных клеток. Погруженные в кору тетраспорангии и полусферические, выступающие цистокарпы до 1 мм в диаметре развиваются по всему слоевищу.

Распространена в тропических и умеренных водах Тихого, Индийского и Атлантического океанов. У берегов Азии северная граница распространения проходит в Японском море и у южных Курильских островов. В зал. Петра Великого растет в защищенных бухтах от нижней литорали до глубины 4 м. Вегетирует зимой, весной и летом.

Семейство ФИЛЛОФОРОВЫЕ — PHYLLOPHORACEAE

Анфельтия тобучинская — *Ahnfeltia tobuchiensis* (Kanno et Matsubara) Makijenko [83, 91] (рис. 417). Слоевище темно-фиолетовое, упругое, прочное, нитевидное, обильно неправильно дихотомически разветвленное, длиной 7—10 см, толщиной 0.3—0.45 мм. Органы прикрепления отсутствуют. Центральная часть слоевища из цилиндрических клеток, к периферии укорачивающихся и принимающих округлую форму. Коровой слой из мелких, интенсивно окрашенных коровых клеток. Мелкоклеточные конусы, видные на продольном срезе, повторяются часто, через 6—7 мм, хорошо просматриваются и придают слоевищу членистый вид.

Распространена в зал. Петра Великого, у о-вов Хоккайдо, Кунашира и южных берегов Сахалина. Растение многолетнее. Размножается вегетативно. Образует неприкрепленные пласты на мягком илистом или песчаном грунте на глубине от 2 до 38 м. Объект промысла.

Семейство ГИГАТИНОВЫЕ — GIGARTINACEAE

Хондрус перистый — *Chondrus pinnulatus* (Harv.) Okamura [91, 94] (рис. 418). Слоевище глубокого фиолетово-карминового цвета, светящее до розовато-фиолетового и зеленовато-желтого, хрящеватое, плоское, разветвленное, длиной 10—15 см, шириной 2—4 мм. Прикрепляется дисковидной подошвой. Ветвление дихотомическое, неправильно и сближенно дихотомическое до пальчатого, поочередное, перистое. Ветви кверху клиновидно расширенные или линейные, ответвляются на некотором расстоянии от подошвы; на вершине пальчато или вильчато разветвленные, снабженные короткими, плоскими, языковидными, перисто расположенными боковыми веточками; у особей из зал. Петра Великого перистые веточки обычно недоразвиты или отсутствуют. Центральная часть слоевища состоит из продольных рядов удлиненных клеток, подкоровой слой из угловатых клеток и коровой из 5—7-клеточных нитей. Тетраспорангии и крупные овальные цистокарпы погруженные, образуются на ветвях и перистых веточках.

Распространен в Японском море, в Сангарском проливе, у северо-восточного побережья о. Хонсю, у южных Курильских островов и Сахалина. В зал. Петра Великого растет преимущественно у открытых берегов от нижней литорали до глубины 5 м на скалистом и каменистом грунтах. Vegetирует, по-видимому, в течение всего года.

Хондрус шиловатый — *Chondrus armatus* (Harv.) Okamura [94] (рис. 419). Близок хондрусу перистому, отличается от него более крупными размерами, легким сужением ветвей к концам и обильным развитием боковых, перисто расположенных, цилиндрических, заостряющихся к вершине веточек.

Распространен в Японском море у берегов Приморья на север до зал. Опричник и в районе Сангарского пролива, у южных берегов Сахалина. В зал. Петра Великого растет преимущественно в защищенных и полузащищенных бухтах от нижней литорали до глубины 20 м на различных грунтах. Vegetирует и размножается весной, летом и осенью.

Хондрус Йендо — *Chondrus yendoi* Yamada et Mikami [83, 94] (рис. 420). Слоевище фиолетовое, в верхней части светлеющее до зеленоватого, хрящеватое, плоское, простое или сближенно дихотомически пальчато ветвящееся, клиновидно суженное к подошве, длиной до 15 см, шириной до 7 см. Лопастии слоевища продолговато-яйцевидные до круглых. Центральный слой слоевища образован тонкими, разветвленными, рыхло расположенными клеточными нитями, подкоровой слой — угловатыми звездчатыми клетками, кора — мелкоклеточными нитями. Многочисленные группы погруженных тетраспорангиев рассеяны по всему слоевищу. Цистокарпы округлые, слегка выступающие, с глазком, также рассеяны по всему слоевищу.

Распространен у берегов Приморья, у северо-восточного побережья о. Хонсю, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов и Сахалина. Растет у открытых берегов на скалистой литорали и в верхней сублиторали до глубины 1—2 м. Растение многолетнее.

Гигартина тихоокеанская — *Gigartina pacifica* Kjellm. = *G. ochotensis* (Rupr.) Rupr. = *G. unalaschcensis* (Rupr.) Rupr. [83, 91] (рис. 421). Слоевище темно-пурпурное или синевато-пурпурное, плотное, хрящеватое, уплотненное, сближенно дихотомически, неправильно дихотомически, пальчато разветвленное на некотором расстоянии от подошвы, длиной 3—7 см. Ветви линейные или узкоклиновидные, шириной 1—7 мм. По краям ветвей и на поверхности самых широких из них развиваются сосочки. Центральный слой слоевища образован рыхло расположенными клеточными нитями, подкоровой слой — тесно прилегающими друг к другу клетками округлой или неправильной формы, кора — мелкоклеточными нитями. Цистокарпы развиваются в сосочках.

Распространена в северо-западной части Тихого океана от Чукотки до северного побережья о. Хонсю. В зал. Петра Великого растет в нижнем горизонте литорали у открытых участков побережья на скалистом грунте. Растение многолетнее.

Семейство РОДИМЕНИЕВЫЕ — RHODYMENIACEAE

Хризимения Райта — *Chrysomenia wrightii* (Harv.) Yamada [83, 94] (рис. 422). Слоевище розовато-фиолетовое, слизистое, мягкое, густо разветвленное, по всей длине цилиндрическое, полое, прикрепляющееся небольшой подошвой, длиной до 0.5 м. Ветвление неправильное, поочередное, от хорошо заметной оси толщиной до 4—7 мм. Ветви и веточки резко сужены в основании и постепенно суживаются к вершине. Ветви состоят из 1—2 слоев крупных клеток, окруженных 1—3 слоями мелких коровых

клеток. Некоторые из клеток, окружающих полость, несут клетки желез. В нижних частях слоевища полость выстилается тонкими и длинными ветвящимися клеточными нитями. Цистокарпы полусферические, выступающие на ветвях и веточках. Тетраспорангии погружены в коровой слой. Легко спутать с гиагосифонией, от которой отличается анатомическим строением.

Распространена от Желтого моря до зал. Петра Великого, у о-вов Хоккайдо и Хоккайдо. В зал. Петра Великого растет в защищенных и полузащищенных бухтах в верхней сублиторали, обычно на глубине 2—4 м, на скалистом, каменистом и песчано-илистом с гравием и галькой грунтах. Вегетирует весной и летом.

Родимения узкоугольная — *Rhodymenia stenogona* Perest. [28 для Тихого океана определялась как *R. palmata* L., 83] (рис. 423). Слоевище темно-красное или фиолетово-карминное в нижней части, светлеющее по направлению к вершине, пластинчатое, перепончатое или кожистое, иногда с утолщениями в пластине, напоминающими жилки. Пластина длиной до 50 см и шириной 0.5—3 см, сближенно дихотомически, пальчато разветвленная в верхней части, узкоклиновидно расширяющаяся от подошвы, прорастает по краю и по поверхности. Центральный слой крупных клеток окружен слоем подкоровых клеток, мельчающих к поверхности слоевища и сменяющихся слоем из одного и более рядов мелких, четырехугольных, интенсивно окрашенных коровых клеток. Тетраспорангии развиваются в коровом слое и покрывают всю поверхность пластины или образуют на ней чаще всего продольно ориентированные пятна.

Широко распространена у берегов Азии от Чукотского полуострова до Японского моря. В зал. Петра Великого растет в полузащищенных бухтах от нижней литорали до глубины 16 м на каменистом и скалистых грунтах. В холодную половину года нарастает, а летом разрушается большая часть пластины.

Родимения продырявленная — *Rhodymenia pertusa* (Post. et Rupr.) J. Ag. [83, 94] (рис. 424). Слоевище фиолетово-карминного цвета, светлеющее, мягкое, пластинчатое, перепончатое, простое или сближенно дихотомически разветвленное, прикрепляется подошвой. Пластины длиной 30—80 см и шириной 15—30 см, сердцевидные, овальные или овально-клиновидные, нередко рассеченные, перфорированные. Стволик кожистый, округлый, сверху сдавленный, разветвленный, расширяющийся в клиновидное или сердцевидное основание пластины. На стволике близ основания развиваются маленькие заостренные выросты. Цистокарпы сферические, мелкие, рассеяны по всей пластине. Тетраспорангии в коровом слое, также рассеяны по всей пластине.

Распространена в умеренных водах Тихого океана. Растет в сублиторали обычно глубже 11 м, на илисто-песчаном с камнями, гравием и ракушей грунте. В зал. Петра Великого летом появляются проростки. Предельных размеров и половозрелого состояния растение достигает летом следующего года.

Семейство ЛОМЕНТАРИЕВЫЕ — LOMENTARIACEAE

Ломентария хакодатская — *Lomentaria hakodatensis* Yendo [83] (рис. 425). Слоевище фиолетово-карминного цвета, светлеющее, мягкое, цилиндрическое, многократно разветвленное, длиной 7—12 см, образует дернины. Ветвление супротивное, сближенно поочередное и мутовчатое. Из ветвей одного и того же порядка нижние длиннее верхних, что придает растению пирамидальные очертания. Ветви на вершине суженные, копечные веточки на вершине заостренные, в основании слегка перетянутые. Слоевище полое, стенка его образована продольными нитями из цилинд-

рических клеток и периферическими короткими коровыми веточками из нескольких овальных и округлых клеток. Тетраспорангии развиваются в коровом слое конечных веточек слоевища в специальных углублениях. Кувшинчатые цистокарпы развиваются на ветвях и веточках.

Распространена в Желтом и Японском морях. В зал. Петра Великого растет у открытых берегов в верхнем горизонте литорали выше пояса кораллины на скалистом грунте и на водорослях. Сосредоточивается преимущественно в расщелинах. Появляется в середине лета. Осенью, после разрушения плодущих вертикальных побегов, в дернине сохраняются лишь стелющиеся части слоевища.

Семейство ЦЕРАМИЕВЫЕ — CERAMIACEAE

Церамиум Кондо — *Ceramium kondoi* Yendo [28 определялся как *C. rubrum* (Huds.) Ag.] (рис. 426). Слоевище фиолетово-карминное, грубонитевидное, обильно разветвленное, длиной до 30 см, прикрепляется ризоидами; образовано центральным рядом крупных клеток, уменьшающихся к вершине и окруженных сплошным слоем крупных изодиаметрических околоцентральных клеток и слоем мелких коровых клеток. Ветвление поочередное, ди-, три-, тетрахомотическое. Ветви покрыты многочисленными короткими веточками. Верхушки конечных веточек вильчатые, изогнутые внутрь или почти прямые. Погруженные в коровой слой тетраспорангии развиваются мутовками. При обильном развитии они рассеиваются по всей поверхности ветвей. Цистокарпы боковые, сидячие, развиваются на ветвях и веточках. При полном отсутствии коротких веточек и исключительно дихотомическом ветвлении может быть принят за другой вид. Обильное развитие этих веточек также может вызвать затруднения в определении вида.

Распространен от Желтого до Берингова моря. В зал. Петра Великого растет в защищенных и полужащищенных бухтах от нижнего горизонта литорали до глубины 3 м на скалистом, каменистом, песчано-илистом с камнями и галькой грунтах. Во второй половине лета появляется и в верхнем горизонте литорали. Вегетирует в течение всего года.

Птилота папоротниковидная — *Ptilota filicina* (Farl.) J. Ag. [28 определялась как *P. californica* Rupr., 83] (рис. 427, цв. фот. 80). Слоевище фиолетово-карминное, в одной плоскости перисторазветвленное, длиной 20—30 см, прикрепляется подошвой. Ветвление супротивное; длинная и короткая ветви соседних пар чередуются. Главные ветви более или менее сдавленные, конечные веточки плоские. Короткая ветвь — «листочек» — имеет ланцетовидную форму, острую верхушку и зубчатые края. Зубчики по краю обычно хорошо видны, но могут быть в разной степени редуцированными. Супротивная ветвь покрыта короткими веточками описанного типа или редуцирована. Тетраспорангии и цистокарпы развиваются на редуцированной ветви и по внутреннему краю веточек-«листочков», чередуясь с зубчиками. Развитые листочки обертки цистокарпа покрыты корой полностью и превышают диаметр цистокарпа до 2—2.5 раз.

Распространена в северной части Тихого океана от Японского до Берингова моря и от Аляски до Калифорнии. В зал. Петра Великого растет у открытых берегов от нижней литорали до глубины 24 м (в массовых количествах до 5 м) на различных грунтах. Появляется зимой, осенью исчезает.

Семейство РОДОМЕЛОВЫЕ — RHODOMELACEAE

Полиспфония японская — *Polysiphonia japonica* Suringar [83] (рис. 428). Слоевище темно-красно-коричневое, мягкое, грубонитевидное, обильно разветвленное, длиной 5—12 см, образовано центральной кле-

точной осью, окруженной крупными короткоцилиндрическими клетками, которые расположены горизонтальными и вертикальными рядами; каждый горизонтальный ряд состоит из 4 клеток, покрытых коровыми клетками, хорошо развитыми в нижней части слоевища, редующими по направлению к вершине ветвей и исчезающими на вершинах. Тетраспорангии и широко-овальные, почти круглые цистокарпы развиваются на веточках. Степень развития коры, которая может почти полностью отсутствовать, и коротких добавочных веточек может нередко вызывать затруднение в определении этого вида.

Распространена в Желтом и Японском морях, у северо-восточного побережья о. Хонсю, у южных Курильских островов и юго-восточного Сахалина. Растет в защищенных и полузащищенных бухтах от литорали до глубины 4 м на скалистом, каменистом и песчано-илистом с камнями грунтах, прикрепляясь к грунту, створкам моллюсков, водорослям и морским травам. Vegetирует в течение всего года.

Полисифония Морроу — *Polysiphonia morrowii* Harv., определялась как *P. senticulosa* Harv. [83] (рис. 429). Слоевище фиолетово-карминное, темно-красно-коричневое или темно-коричневое, грубо- или тонконитевидное, обильно разветвленное, длиной до 10—22 см. Ветви обильно покрыты короткими шиповидными веточками, прямыми в верхней части слоевища и серповидно изогнутыми в нижней половине. Слоевище образовано центральной клеточной осью, окруженной вертикальными и горизонтальными рядами цилиндрических клеток. В каждом горизонтальном ряду по 4 клетки. Кора отсутствует полностью. Тетраспорангии развиваются в шиповидных веточках и специальных плодущих веточках — стихидиях, собранных пучками (от одной до нескольких в пучке). Стихидии развиваются в пазухах шиповидных веточек. Цистокарпы узкоовальные, с высоким горлышком. Растет дернинами, в которые скручиваются 10—15 слоевищ.

Распространена в Желтом и Японском морях у северо-восточного побережья о. Хонсю, на Южно-Курильском мелководье и у юго-восточного Сахалина. В зал. Петра Великого растет в полузащищенных и открытых бухтах от нижней литорали до глубины 16 м на скалистом, каменистом и песчано-илистом с камнями грунтах. Прикрепляется к грунту и водорослям. Vegetирует в течение всего года. Зимой и весной слоевище тонкое, с длинными растущими члениками и одиночными стихидиями. Тетраспорангии преимущественно развиваются в шипиках. Дернина более или менее свободная, мало спутанная. К концу весны и летом слоевище грубеет, становится толще, членики укорачиваются, число стихидиев в пучке возрастает до 3—4, иногда до 6. Тетраспорангии в этот период развиваются преимущественно в стихидиях. Дернина становится более спутанной.

Родомела листовничная шиповатая — *Rhodomela larix* (Turn.) C. Ag. subsp. *aculeata* Perest. [83, 94] (рис. 430). Слоевище темно-коричневое, почти черное, упругое, прочное, узкоцилиндрическое, разветвленное, длиной до 20—30 см, прикрепляется к грунту дисковидной подошвой. Стволик и ветви покрыты простыми, шиповатыми, спирально расположенными веточками. Слоевище образовано длинными цилиндрическими клетками, которые к периферии слоевища укорачиваются, приобретают неправильную форму и сменяются кубаревидными или округлыми коровыми клетками. Центральная клеточная ось не всегда различима. Тетраспорангии развиваются в пазушных стихидиях и шиповатых веточках. Цистокарпы шаровидные, развиваются на шиповатых веточках.

Распространена в Японском море. Растет на литорали и до глубины 1.5 м на скалистых и каменистых с песком, галькой и гравием грунтах. Vegetирует в течение всего года.

Родомела защищенная — *Rodomela minuta* Perest. [83] (рис. 431). Слоевище темно-коричневое, почти черное, упругое, узкоцилиндрическое, прикрепляется подошвой, от которой отходит несколько побегов. Ветвление обильное, в главных ветвях неправильно спиральное, разреженное, нередко пучковатое. Ветви покрыты короткими шипиками, редко расположенными на главных ветвях и густо на веточках. Тетраспорангии и грушевидные цистокарпы с длинным или коротким горлышком развиваются на шипиках. Слоевище образовано цилиндрическими или крупными неправильной формы линейными клетками, которые к периферии слоевища укорачиваются, уменьшаются и сменяются округлыми, кубаревидными, в старых частях слоевища радиально вытянутыми клетками. Центральная клеточная ось хорошо различима.

Распространена в Японском море. В зал. Петра Великого растет в бухтах тихих бухт от нижней литорали до глубины 3 м на различных грунтах. Vegetирует зимой, весной и летом.

Лорансия ниппонская — *Laurencia nipponica* Yamada [83] (рис. 432). Слоевище пурпурное, светлющее, мягкое, хрящеватое, цилиндрическое, многократно разветвленное с хорошо заметной осью, пирамидальное по очертаниям, длиной 15—30 см. Ветвление поочередное, супротивное и сближенное до мутовчатого. Ветви шириной 0.5—4 мм. Конечные веточки цилиндрические или булавовидные, на вершинах обрубленные или закругленные, располагаются мутовкой. Слоевище образовано плотно располагающимися цилиндрическими клетками, покрытыми слоем коровых клеток. Тетраспорангии погруженные, развиваются в конечных веточках. Цистокарпы кувшинообразные, развиваются на поверхности веточек.

Распространена в Желтом и Японском морях и на Южно-Курильском мелководье. В зал. Петра Великого растет у открытых берегов и в полузащищенных бухтах от нижней литорали до глубины 4 м на скалистом и каменистом грунтах и на водорослях. Vegetирует в течение всего года. У открытых берегов на скалистом грунте у верхней границы нижнего горизонта литорали образует густые дернины и отличается от обитающей у нижней границы этого горизонта литорали меньшими размерами, преимущественным или исключительным развитием главной оси, укороченными и сближенно расположенными ветвями разных порядков.

ЦВЕТКОВЫЕ—EMBRYOPHYTES— SIPHONOGAMA

В жизненном цикле этой группы преобладает морфологически и анатомически сложно построенный спорофит, состоящий из корней, стеблей, листьев, цветов и плодов и обладающий развитым зародышем и пыльцевой трубкой. Зародыш состоит из корешка, почечки и семядолей.

ПОКРЫТОСЕМЕННЫЕ—ANGIOSPERMAE

Класс ОДНОСЕМЯДОЛЬНЫЕ— MONOCOTYLEDONEAE

Семейство ЗОСТЕРОВЫЕ, или ВЗМОРНИКОВЫЕ, — ZOSTERACEAE

Зостера морская — *Zostera marina* L. [83, 92] (рис. 433). Корневище вальковатое, ползучее, укореняющееся на узлах и переходящее в вертикальный побег: в каждом узле с двух сторон по 8—10 тонких, нежных корней. Стебель ветвистый, длиной 60—150 см, ветви укороченные. Листья плоские, линейные, цельнокрайние, длиной в среднем 50, нередко 100 см

и длиннее, шириной 3—9 мм, с 3—7 главными жилками. Верхушка листа округлая. Соцветие многоцветковое, длиной до 8 см, на цветоносных ветвях. Плоды цилиндрические, продольно-бороздчатые, длиной 2—3.5 мм.

Распространена в умеренных и теплых водах Северного полушария у берегов Европы, в Тихом океане от Желтого до Берингова моря и до Калифорнийского залива; встречается в Карском и Чукотском морях. Растет в защищенных бухтах от верхней границы сублиторали до глубины 10 м на илесто-песчаном грунте; основные заросли образует до глубины 4 м. Растение многолетнее. Размножается весной—летом.

Зостера азиатская — *Zostera asiatica* Miki [83, 92] (рис. 434). В каждом узле корневища с двух сторон по 6—8 корней. Стебель длиной до 2—3 м. Листья на верхушках выемчатые, длиной до 1.5 м и шириной 15 мм, с 7—11 главными жилками. Плоды узкоовальные, длиной 5 мм, шириной 2—3 мм, без видимой штриховки.

Распространена у материкового побережья Японского моря, у о. Хоккайдо, Сахалина и у южных Курильских островов. Растет у открытых берегов и в полузащищенных бухтах в сублиторали до глубины 10 м на песчаном грунте; заросли образует на глубине 2—5 м в условиях высокой прозрачности и большой подвижности водных масс. Растение многолетнее.

Зостера карликовая — *Zostera nana* Roth [83, 92] (рис. 435). Корни длинные, тонкие, по 1—2 в каждом узле корневища. Вертикальные побеги отходят от корневища как боковые ветви. Листья длиной до 0.5 м и шириной 1—4 мм (в морской воде до 1 мм, в опресненной 2—4 мм). Плоды узкоовальные, гладкие, длиной 2 мм, шириной 1 мм.

Распространена у берегов южной Европы и северной Африки, у материкового побережья Желтого и Японского морей, у Японских островов (Рюкю—Хоккайдо), у южных Курильских островов и южного Сахалина. Растет в закрытых, иногда сильно опресненных бухтах от нижней литорали до глубины 3 м на илесто-песчаном с камнями, галькой и ракушей грунте. Растение многолетнее.

Филлоспадикс иватенский — *Phyllospadix iwatensis* Makino [83, 92] (рис. 436, дв. фот. 24). В каждом узле корневища по 2 коротких корня. Вертикальные побеги отходят от ползучего корневища как боковые ветви. Стебель короткий, листья линейные, жесткие, по краям густозубчатые, с 5 жилками, длиной 1—2 м, шириной 2.5—4 мм. Верхушки листьев выпуклые. Плоды сердцевидной и стреловидной формы, длиной 3 и шириной 5 мм.

Распространен у материкового побережья Желтого и Японского морей, у северного побережья о. Хонсю, у о. Хоккайдо, южных Курильских островов и Сахалина. Растет у открытых берегов и в защищенных бухтах на глубинах от 0 до 20 м на скалистом с песком, камнями, валунами грунте. Заросли образует до глубины 4 м. Растение многолетнее. Размножается весной и летом.

ИЛЛЮСТРАЦИИ

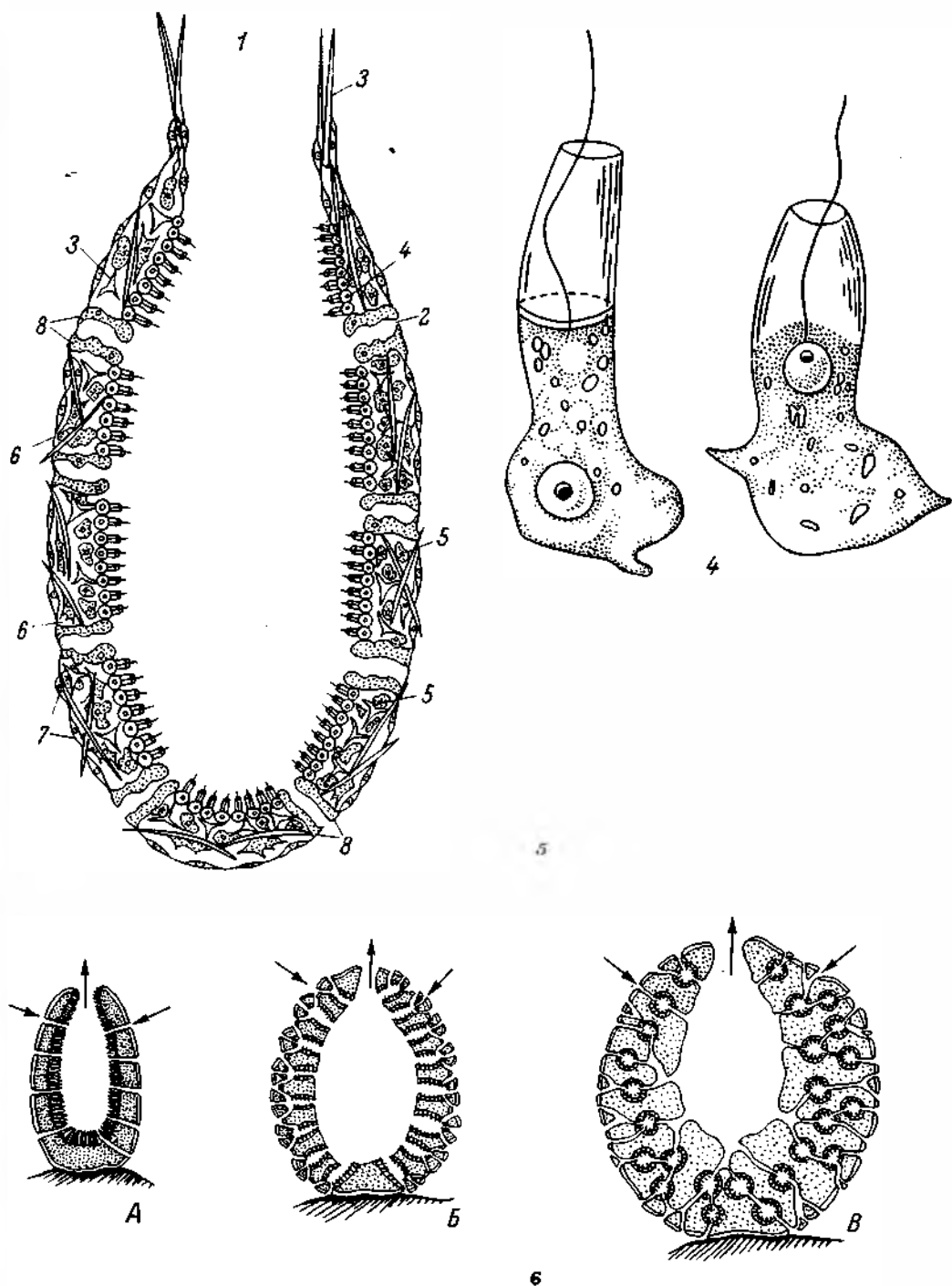


Рис. 5. Устройство простейшей губки: 1 — устье, 2 — поры, 3 — иглы, 4 — хоаноциты, 5 — амебоциты, 6 — колленциты, 7 — пинакциты, 8 — пороциты. Рис. 6. Различные типы строения губок и их канальной системы: А — оскон, Б — сикон, В — лейкон. Стрелки показывают направление тока воды в теле губки.

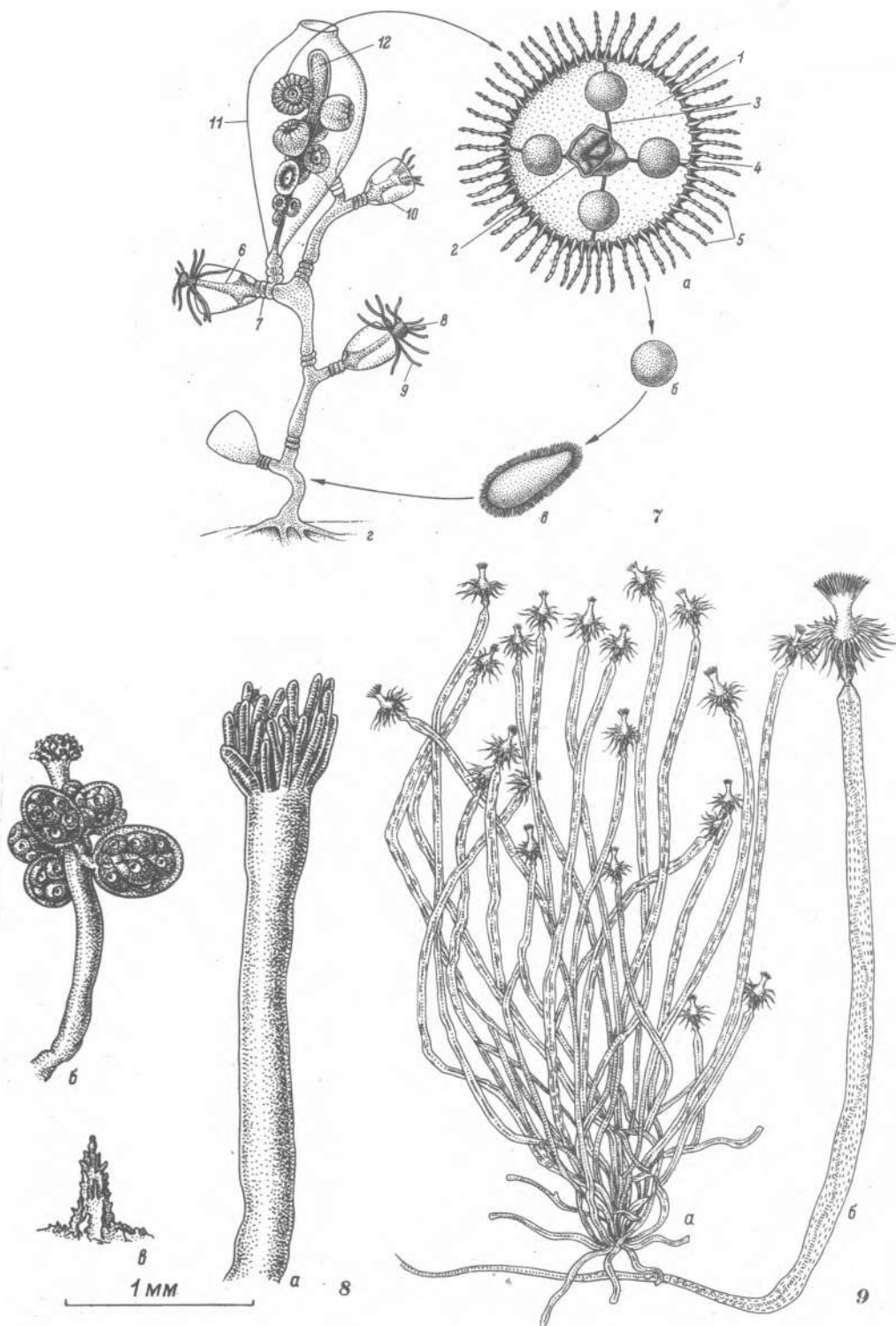


Рис. 7. Жизненный цикл гидроидных: а — медуза, б — яйцо, в — планула, г — колония полипов. 1 — зонтик, 2 — ротовой хоботок с ротовым отверстием, 3 — радиальный канал, 4 — половая железа, 5 — краевые щупальца, 6 — тело полипа, 7 — ножка, 8 — ротовой конус, 9 — щупальце, 10 — гидротека, 11 — гонотека, 12 — бластостиль с развивающимися медузами. Рис. 8. Гидрактиния колючая: а — полип, б — бластостиль, в — шип гидроризы. Рис. 9. Тубулярия индивиза: а — колония, б — отдельный полип при большом увеличении.

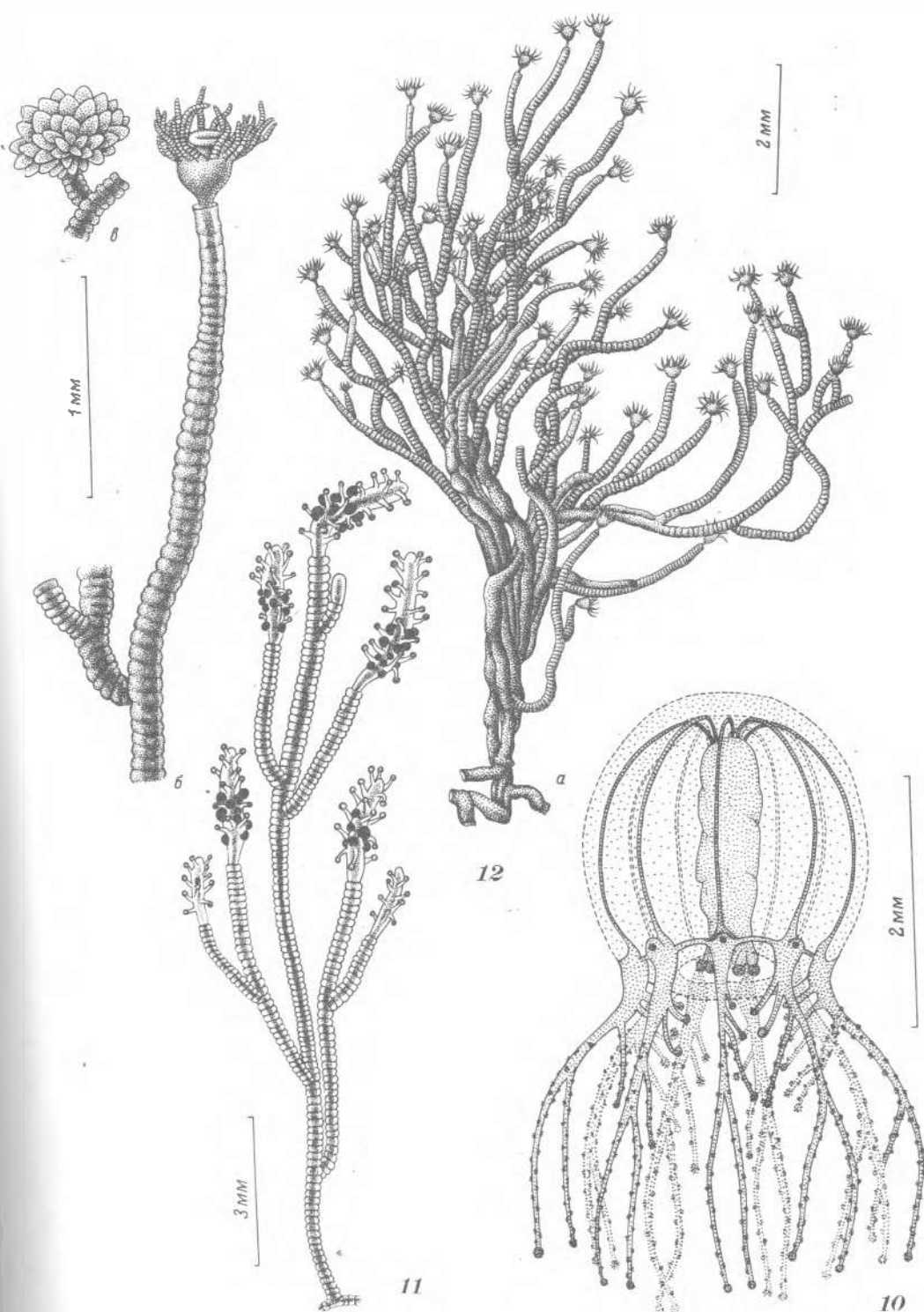


Рис. 10. Кладонема япономорская. Медуза. Рис. 11. Корина пузырчатая. Участок колонии. Рис. 12. Еудендриум расчлененный: а — колония, б — отдельный гидрант, ● — бластостиль.

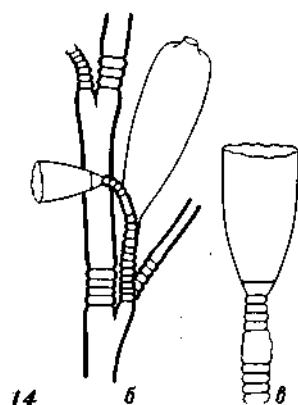
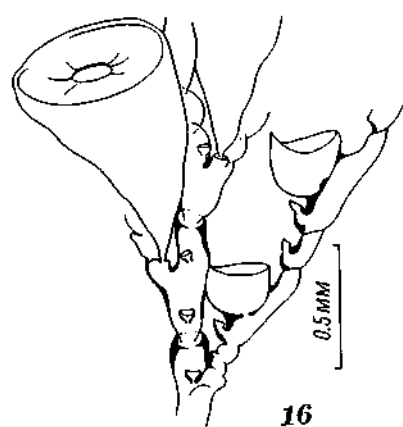
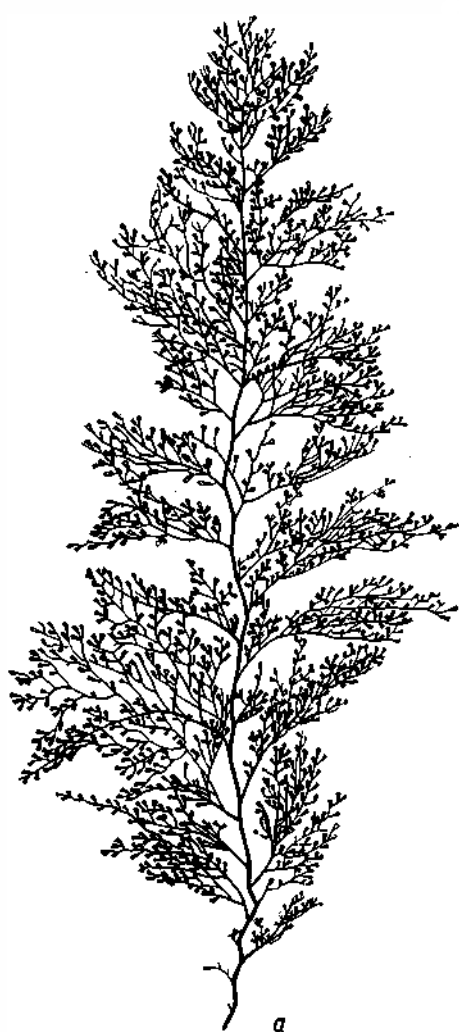
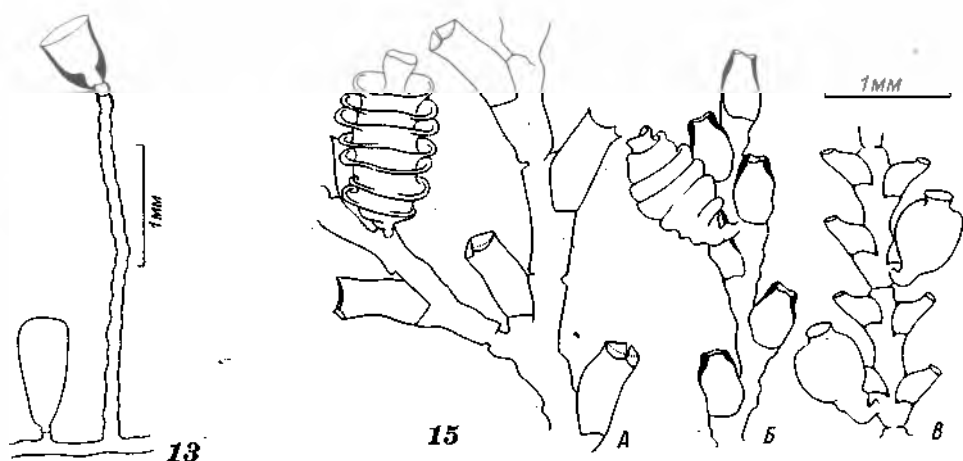


Рис. 13. Кампанулярия платикарна. Участок колонии с гидротекой и гонотекой. Рис. 14. Обелия длинная: а — колония, б — участок колонии с гидротекой и гонотекой, в — гидротека. Рис. 15. Участки колонии гидровидов с гидротеками и гонотеками: А — сертуляrella трехзубая, Б — сертуляrella матсуанская, В — абиегинария извилистая. Рис. 16. Плюмулярия извилистая. Участок колонии с гидротеками и гонотекой.

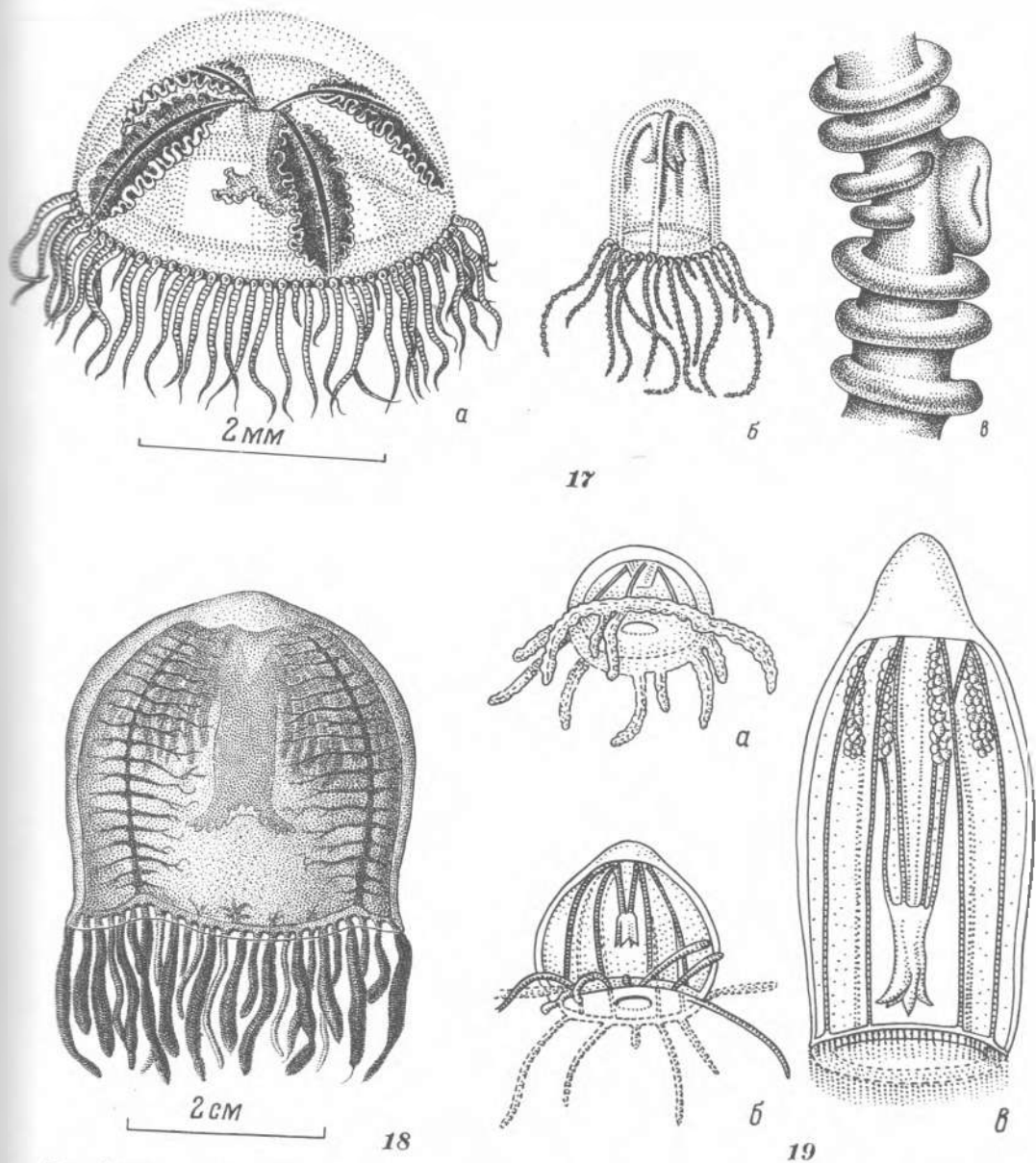
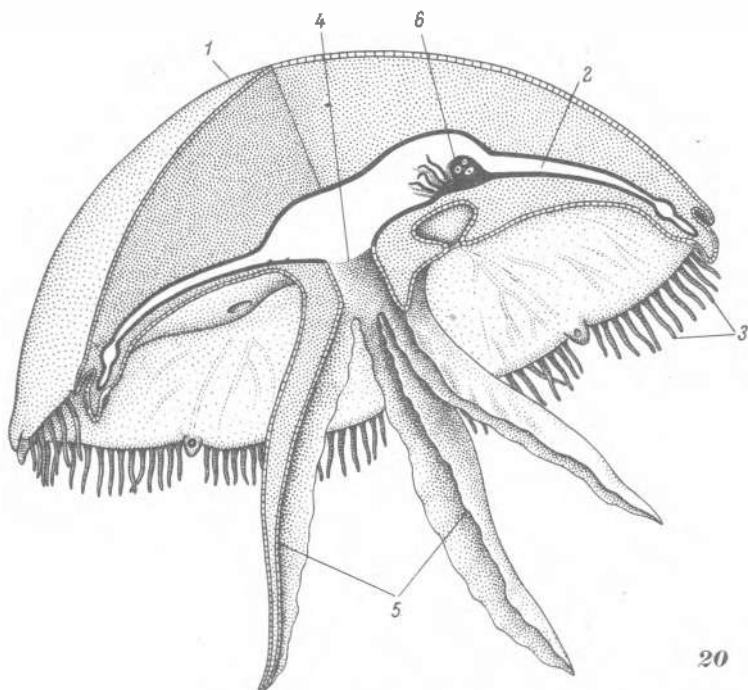
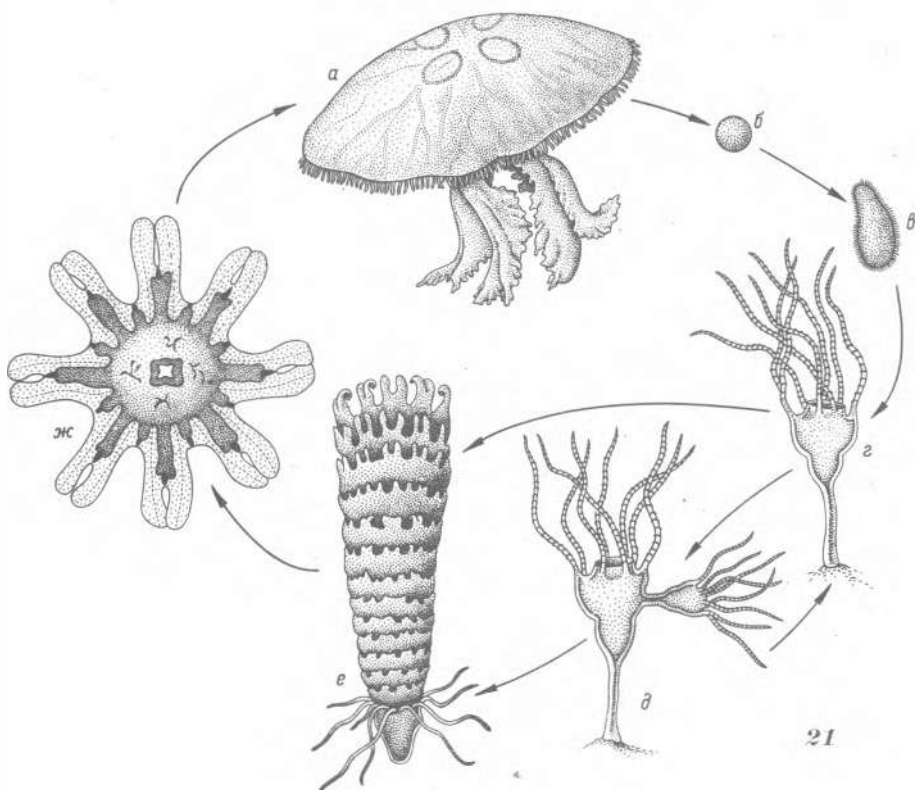


Рис. 17. Гонионема ядовитая, или медуза-крестовичок: а — половозрелая, б — молодая, в — участок щупальца медузы с присоской. Рис. 18. Полиорхис сахалинский. Медуза. Рис. 19. Агланта пальцевидная: а, б — молодые медузы, в — половозрелая медуза.



20



21

Рис. 20. Схема строения сцифоидной медузы: 1 — зонтик, 2 — радиальный канал, 3 — щупальца, 4 — ротовое отверстие, 5 — ротовые лопасти, 6 — половая железа.
Рис. 21. Схема жизненного цикла сцифоидных: а — половозрелая медуза, б — яйцо, в — планула, г — сцифистома, д — почкование сцифистомы, е — стробилиция, ж — молодая медуза (эфира).

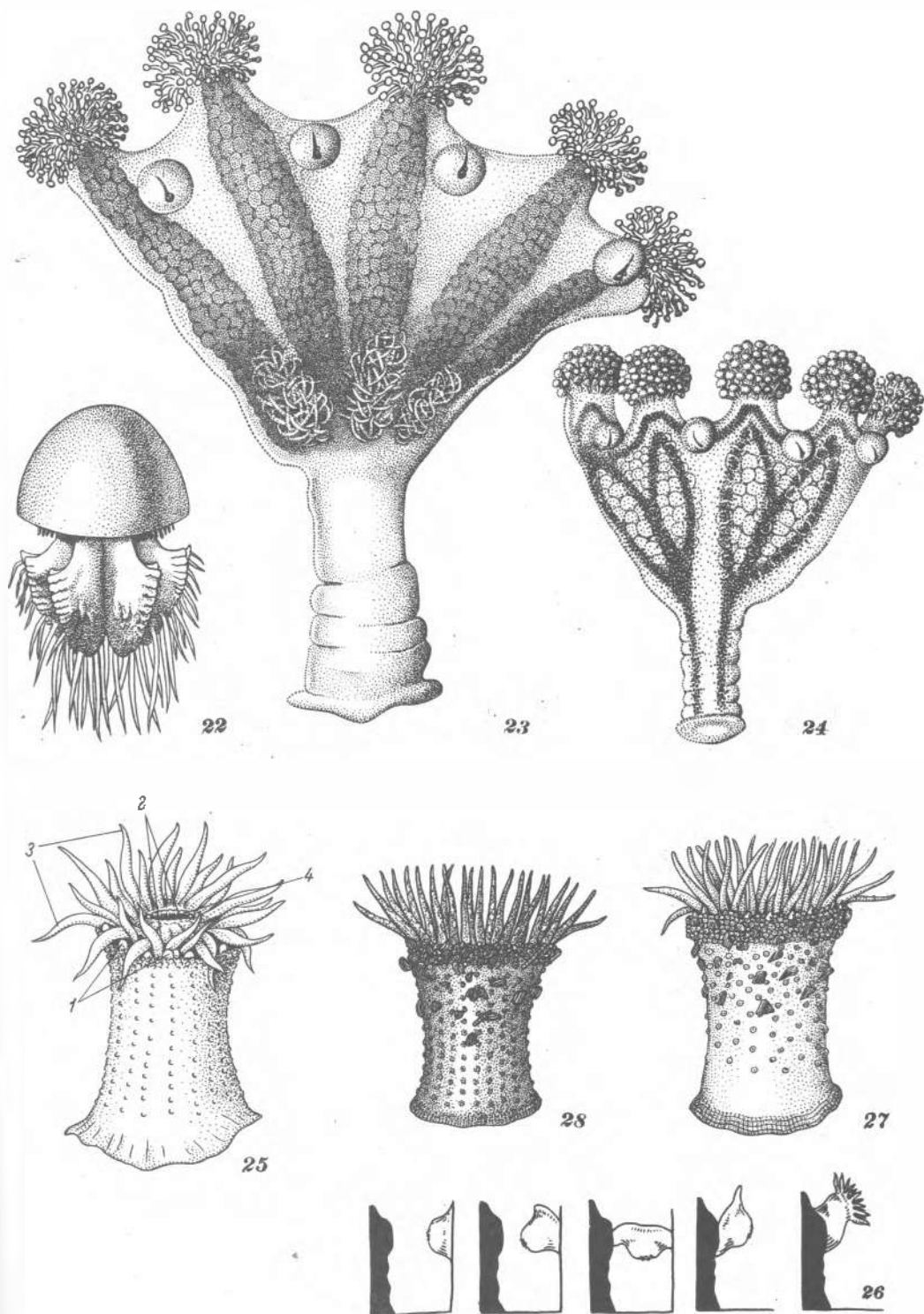


Рис. 22. Корнерот Асамуши. Рис. 23. Халиклистус ушастый. Рис. 24. Халиклистус Штейнегера. Рис. 25. Схема строения актинии. 1 — акрохаги, 2 — оральный диск, 3 — щупальца, 4 — ротовое отверстие. Рис. 26. Передвижение актинии с одного предмета на другой. Рис. 27, 28. Антоплеура артемизия (27), антоплеура восточная (28).

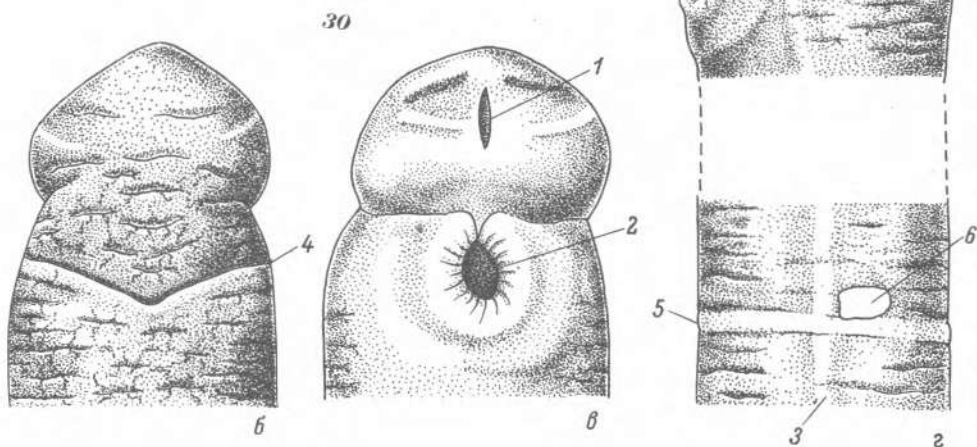
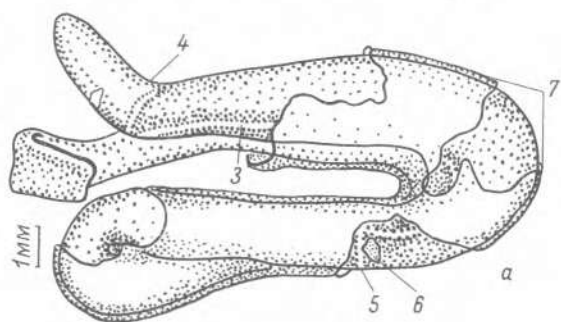
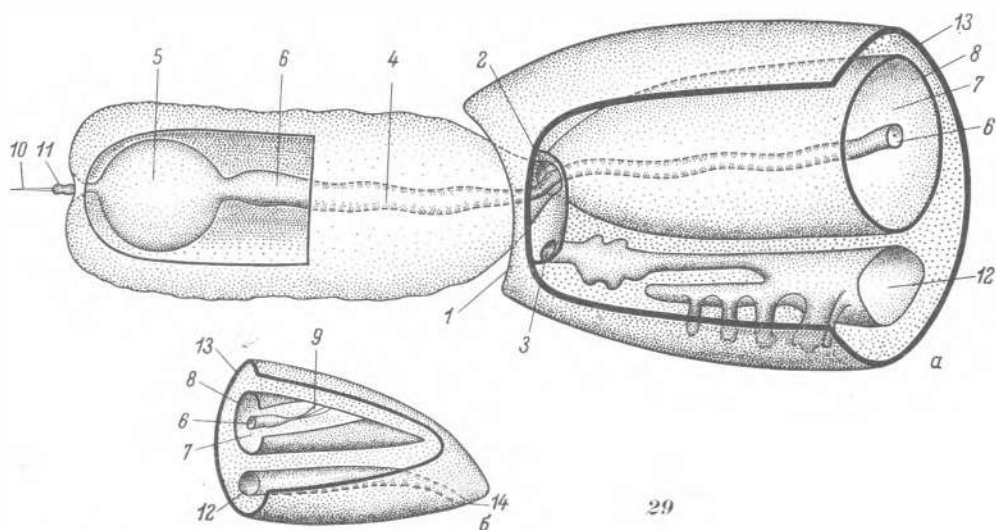
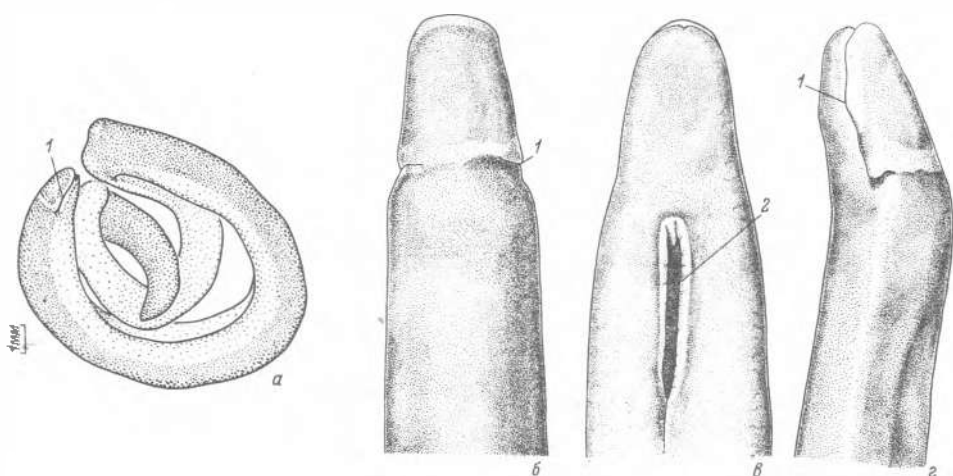
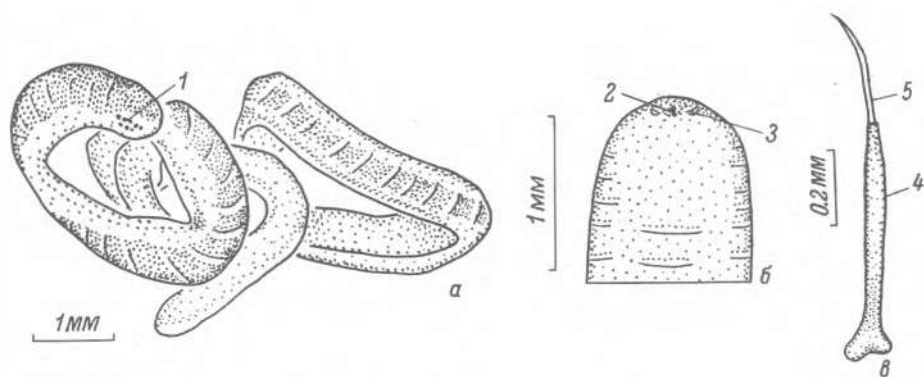


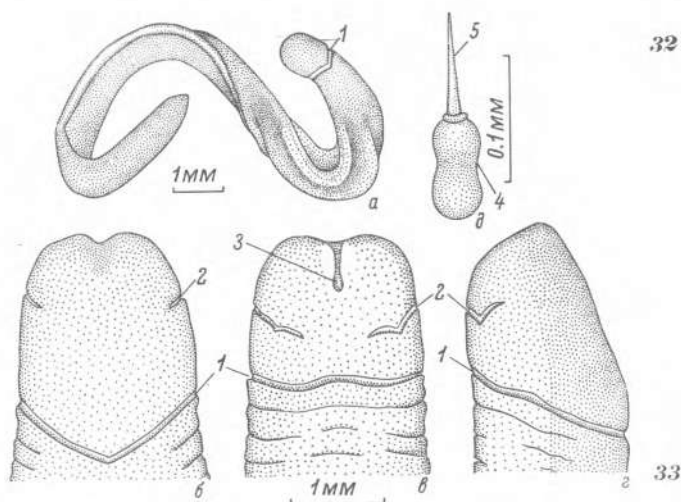
Рис. 29. Схема строения переднего и заднего концов тела вооруженной немертины: а — передний конец тела с частично вывернутым хоботом, б — задний конец тела; 1 — отверстие атриума, 2 — отверстие хобота, 3 — рот, 4 — передний отдел хобота, 5 — средний отдел хобота, 6 — задний отдел хобота, 7 — влагалище хобота, 8 — стенка влагалища хобота, 9 — мускул ретрактор, 10 — стилет, 11 — основание стилета, 12 — кишка, 13 — стенка тела, 14 — анальное отверстие. Рис. 30. Пунктирный тубуланус: а — общий вид; передний конец тела: б — со спинной стороны, в — с брюшной стороны, г — сбоку; 1 — отверстие хобота, 2 — рот, 3 — боковая светлая полоса, 4 — переднее пигментное кольцо, 5 — четвертое пигментное кольцо, 6 — боковой орган, 7 — трубка.



31



32



33

Рис. 31. Закрученный линеус: *а* — общий вид; передний конец тела: *б* — со спинной стороны, *в* — с брюшной стороны, *г* — сбоку; 1 — головная боковая щель, 2 — рот. Рис. 32. Тонкая эмплектомема. *а* — общий вид, *б* — передний конец тела с брюшной стороны, *в* — основание стилета (4) со стилетом (5); 1 — глаза, 2 — отверстие атриума, 3 — головная боковая щель. Рис. 33. Курильский завиток: *а* — общий вид; передний конец тела: *б* — со спинной стороны, *в* — с брюшной стороны, *г* — сбоку, *д* — основание стилета (4) со стилетом (5); 1 — шейная бороздка, 2 — головная боковая щель, 3 — отверстие атриума.

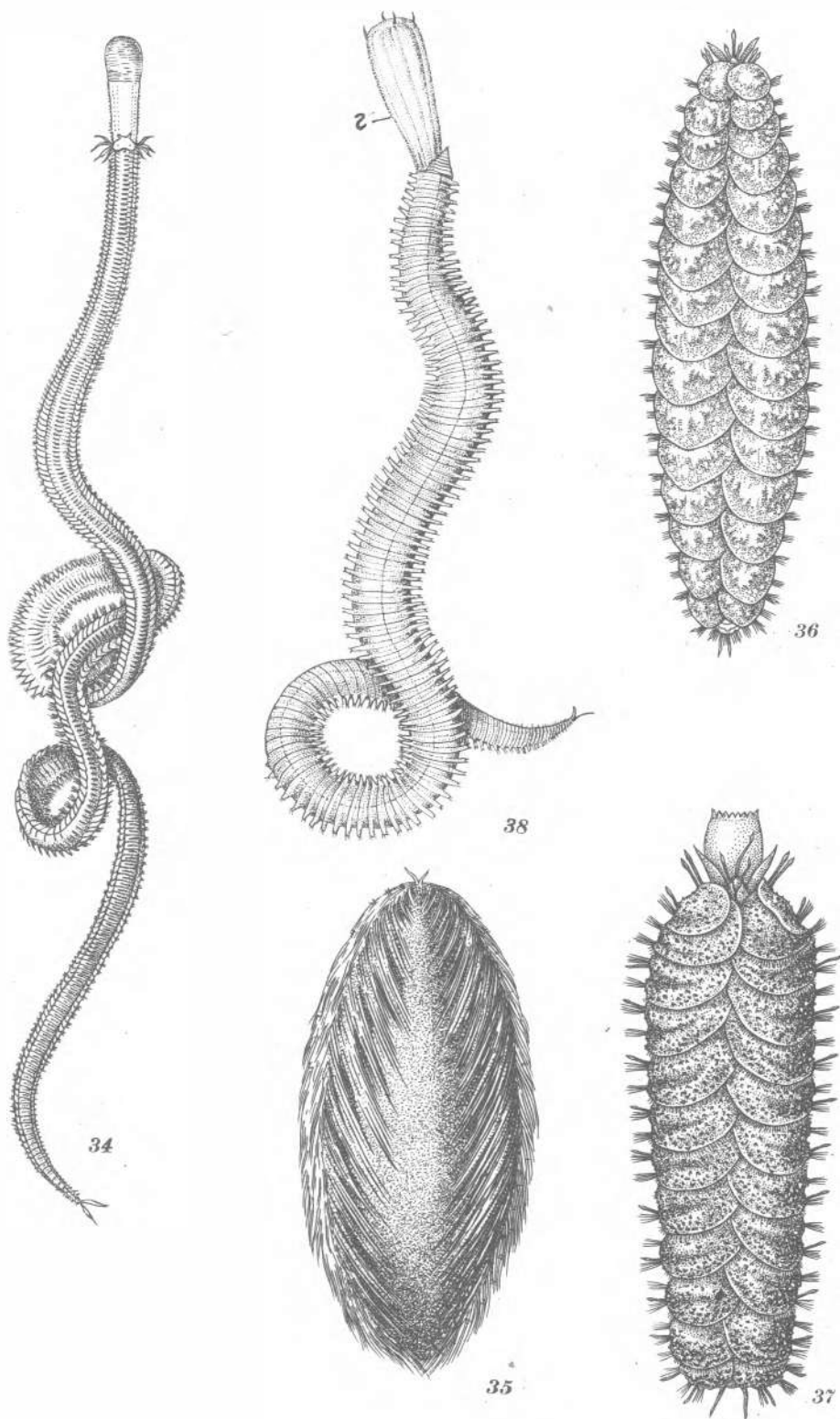


Рис. 34—38. Филодце гренландская (34), афродита южная, или «морская мышь» (35), хармоте черепитчатая (36), лепидонотус чешуйчатый (37), глицера крупноголовая (38): 2 — выпяченная глотка.

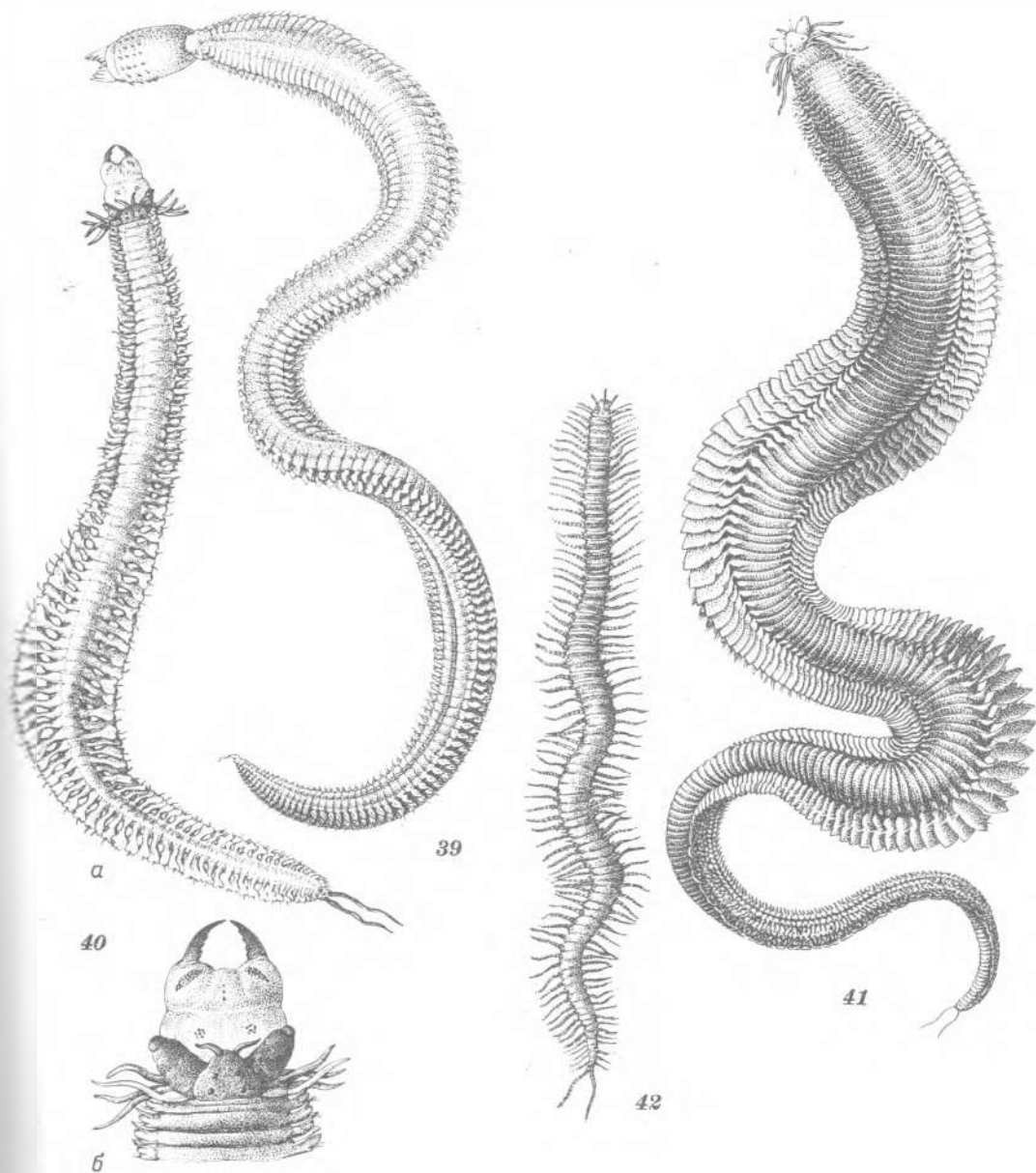


Рис. 39—42. Нефтис слепой (39), нерейс знаменосец (40, а — общий вид, б — головной конец с выпяченной глоткой), мерейс зеленый (41), силлида поперечнополосатая (42).

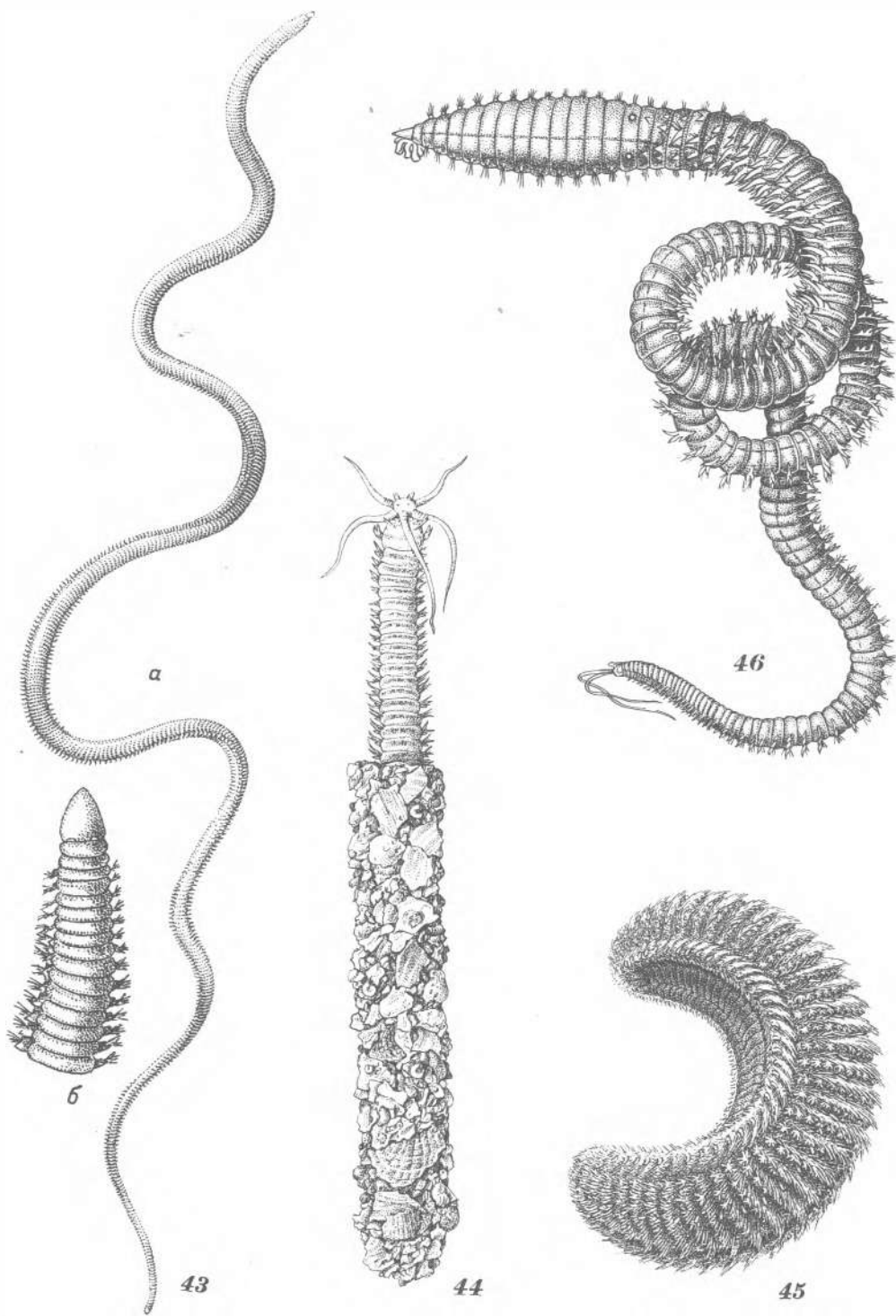


Рис. 43—46. Любриконереис беспокойный (43, а — общий вид, б — головной конец), онуфис ракушковый (44), евфрозина, или «морской ежик» (45), сколопλος вооруженный (46).

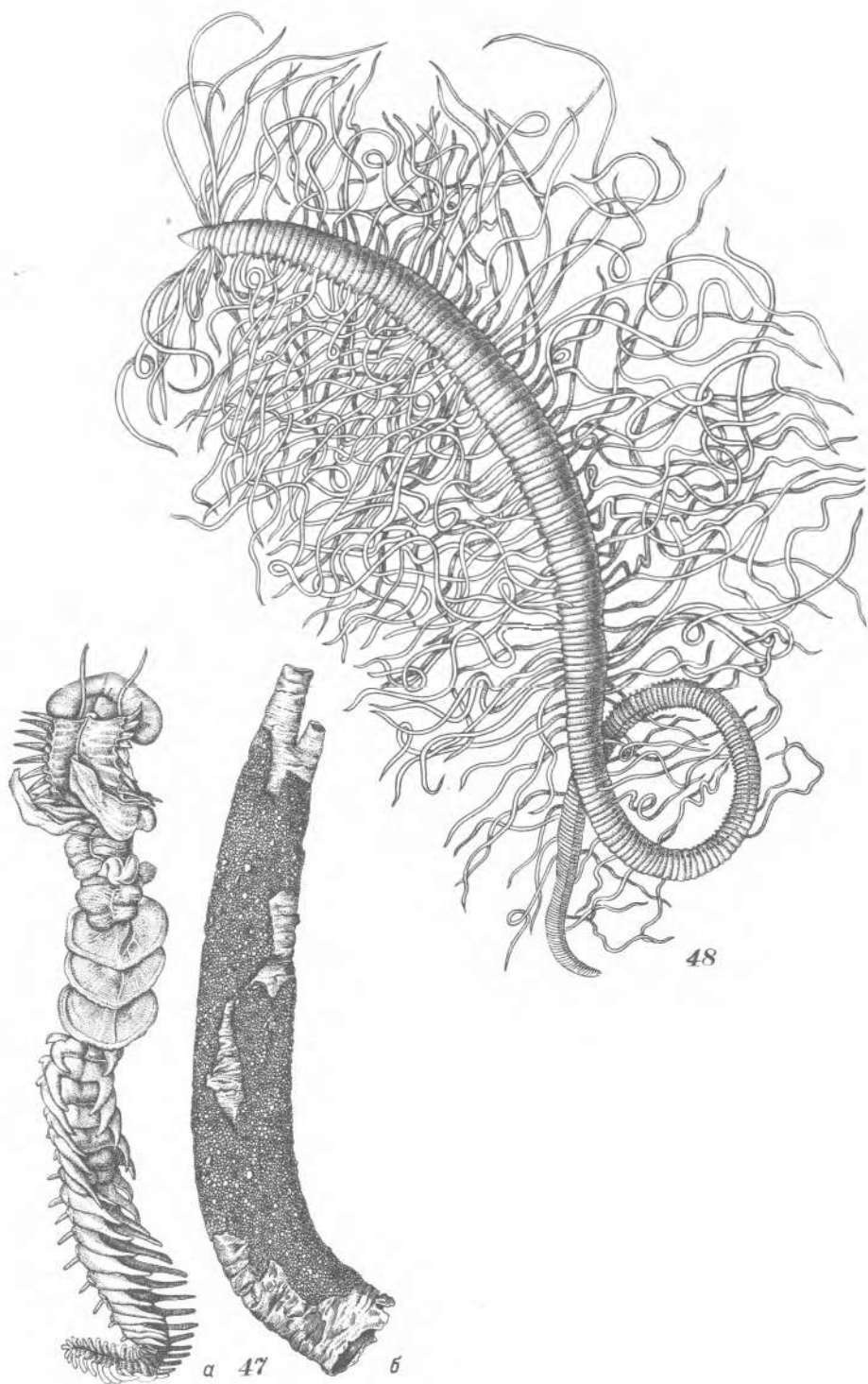


Рис. 47, 48. Хетоптер разноногий, или «морской дракон» (47, а — общий вид, б — передний конец трубки), цирратул усиковый (48).

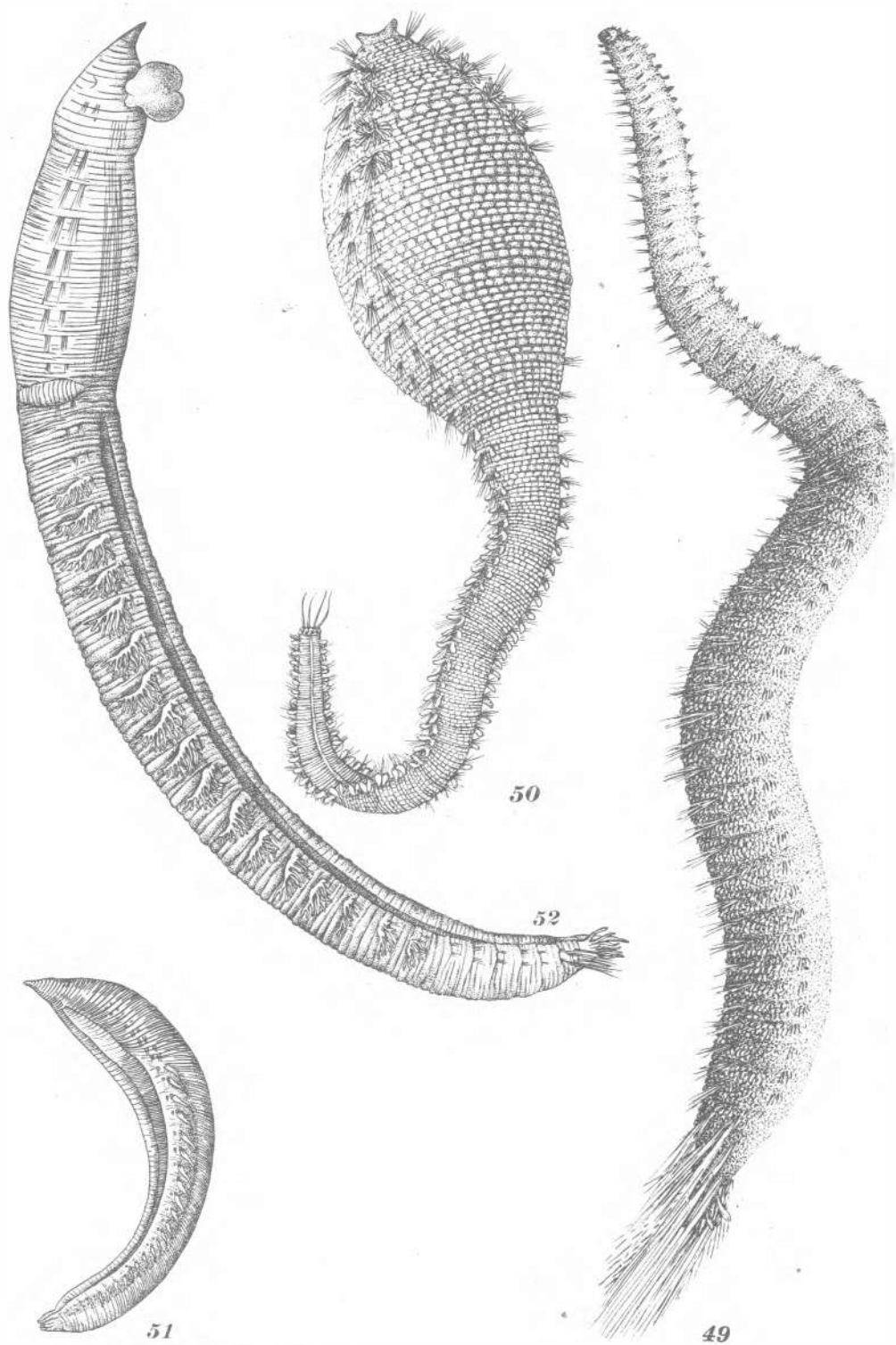


Рис. 49—52. Феруза пушистая (49), скалибрегма вздутая (50), офелия лимацина (51), евзонус арктический (52).

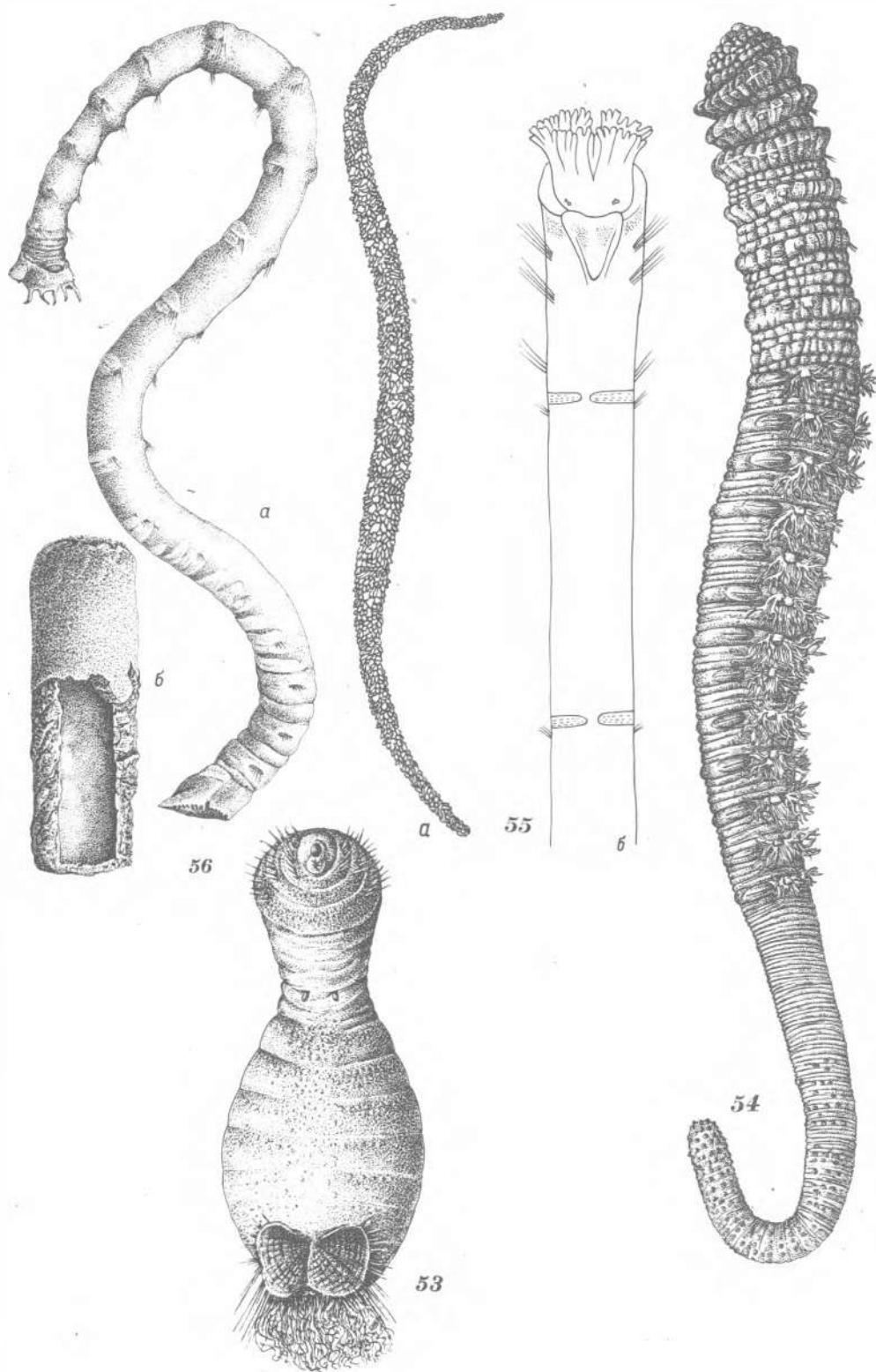


Рис. 53—56. *Стереаспис* щитковый (53), пескожил тихоокеанский (54), овения веретеновидная (55, а — общий вид трубки, б — передний конец тела с брюшной стороны), азихис Готоля (56, а — общий вид червя, б — часть трубки).

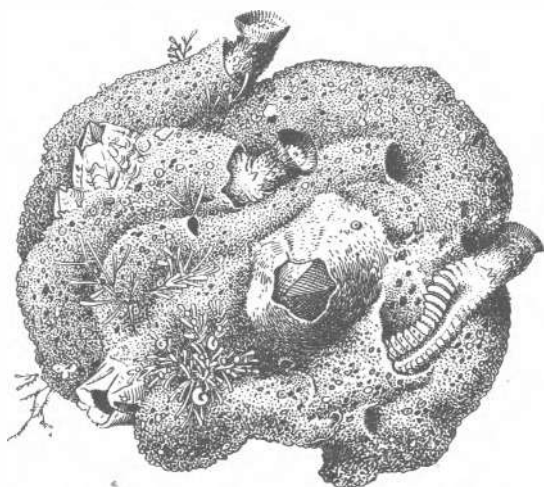
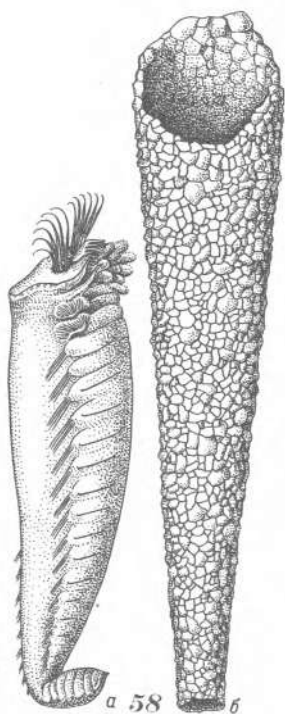
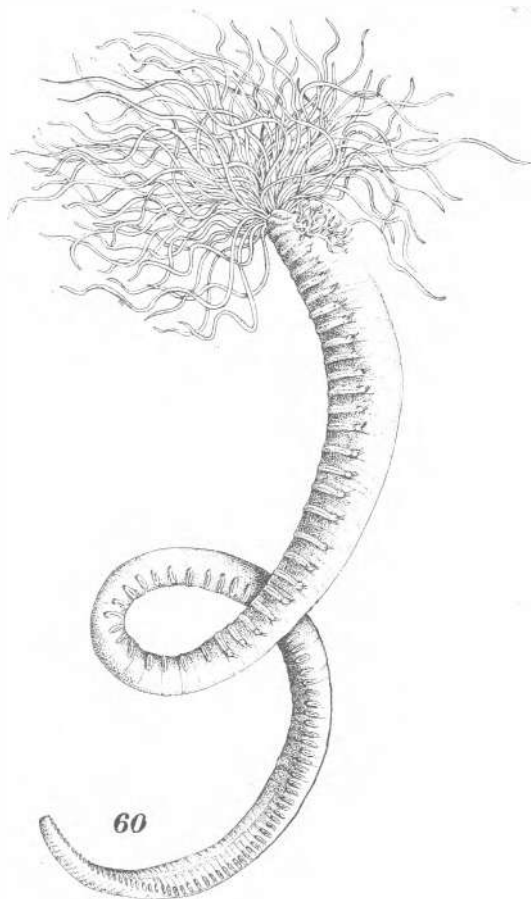
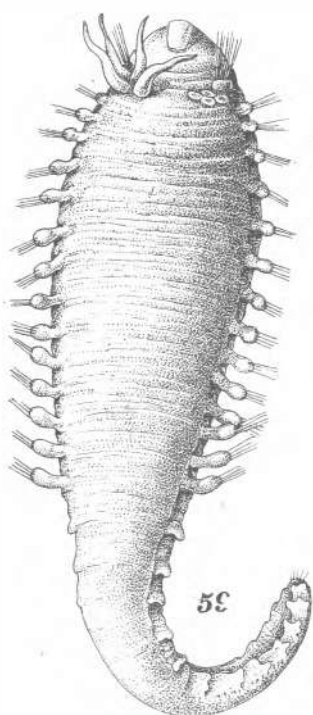


Рис. 57—60. Сабеллария цементная (57), пектинария — «трубочник» (58, а — червь, вынутый из трубки, б — трубка), амфарета остроиглая (59), неосамфитрита (60).

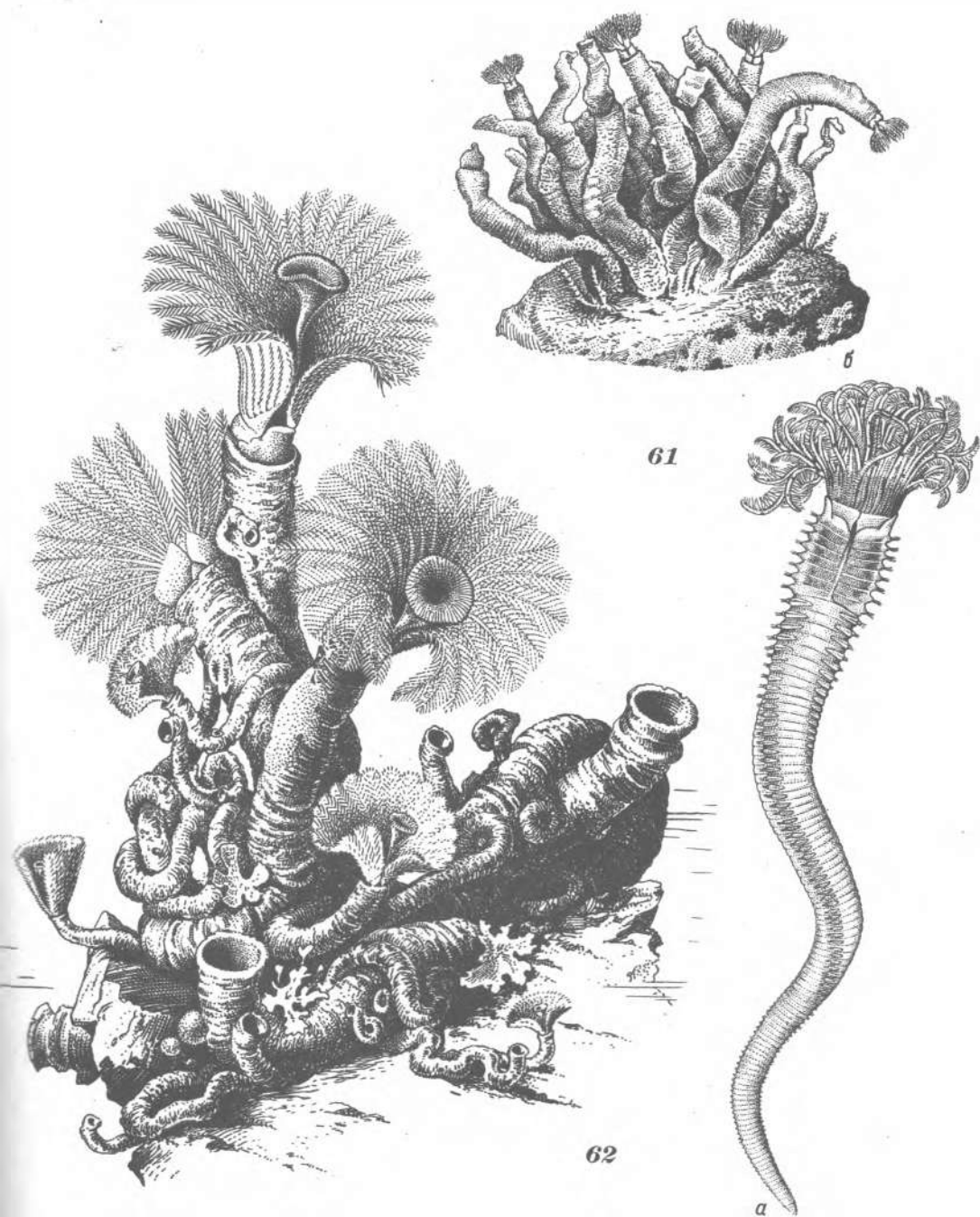


Рис. 61. Биспира многообразная: *а* — червь, вынутый из трубки, *б* — сросток трубок на камне. Рис 62. Серпула червеобразная. Сросток трубок с высунувшимися червями.

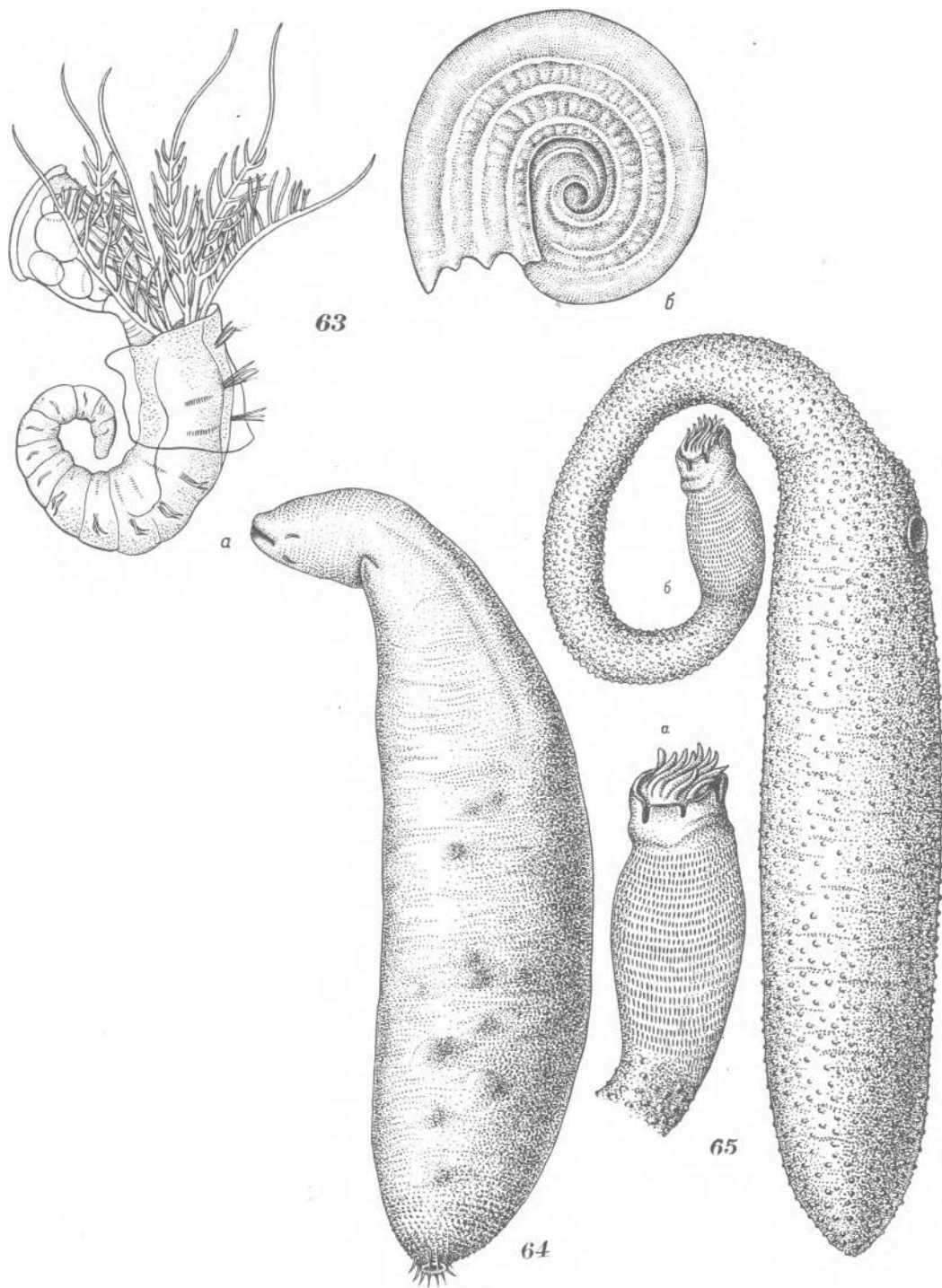


Рис. 63—65. Спирорбис ячеистый (63, а — червь, вынутый из трубки, б — трубка), урехис однопоясковый (64), фасколожома японская (65).

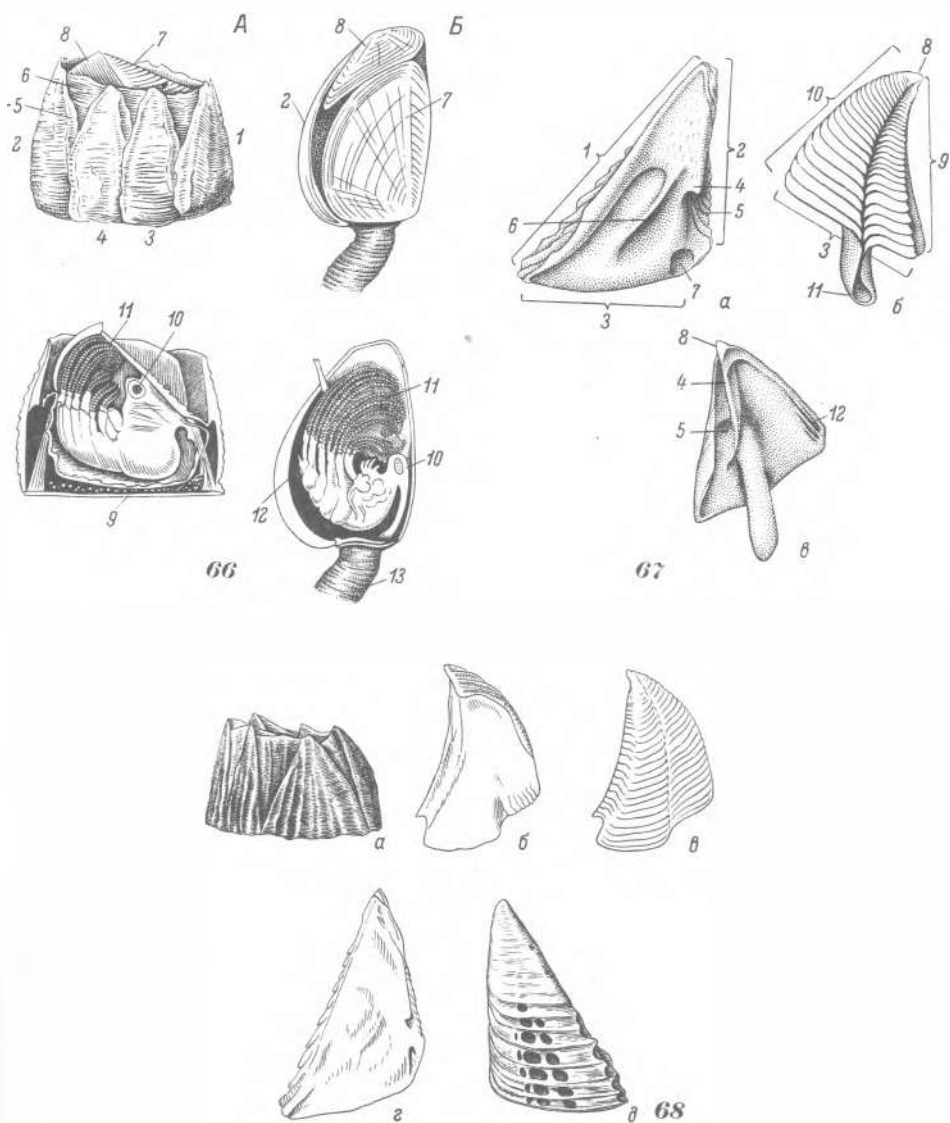
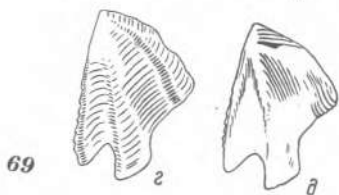
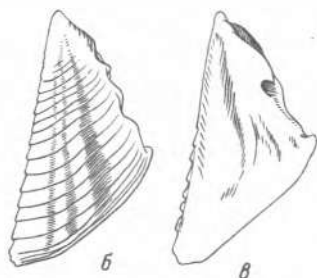
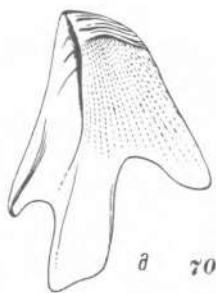
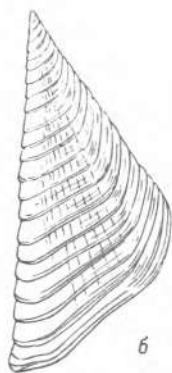


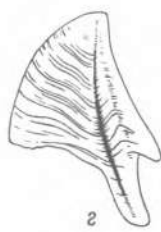
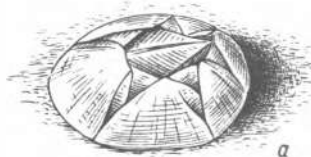
Рис. 66. Строение раковины и тела усоногих панцирных ракообразных — морского желудка (А) и морской утки (Б). Непарные таблички: 1 — рострум, 2 — карина; парные боковые таблички: 3 — латералии, 4 — карино-латералии; выросты боковых табличек: 5 — радиусы (накрывающие край соседней таблички), 6 — крылья (заходящие под край соседней таблички); парные подвижные таблички: 7 — скutum, 8 — тергum; 9 — основание домика; 10 — голова с ротовыми придатками; 11 — грудные конечности (усоножки); 12 — редуцированное брюшко; 13 — стебелек. **Рис. 67.** Схематическое изображение скutum и тергum: а — скutum изнутри, б — тергum снаружи, в — тергum изнутри. 1 — замыкающий край, 2 — тергальный край, 3 — нижний край, 4 — сочленовный гребень, 5 — сочленовная борозда, 6 — гребень аддуктора, 7 — яма депрессора, 8 — клювовидная вершина, 9 — скутальный край, 10 — каринальный край, 11 — шпора, 12 — отпечатки депрессора. **Рис. 68.** Треугольный морской желудок: а — общий вид, б, в — тергum, г, д — скutum. Тергum и скutum с внутренней (б, г) и наружной (в, д) сторон.



69



70



71

Рис. 69—71. Морской желудь Амфитриты (69), морской желудь слоновой кости (70), необычный морской желудь (71): а — общий вид, б, в — скутум, з, д — тергум. Скутум и тергум с наружной (б, в) и внутренней (з, д) сторон.

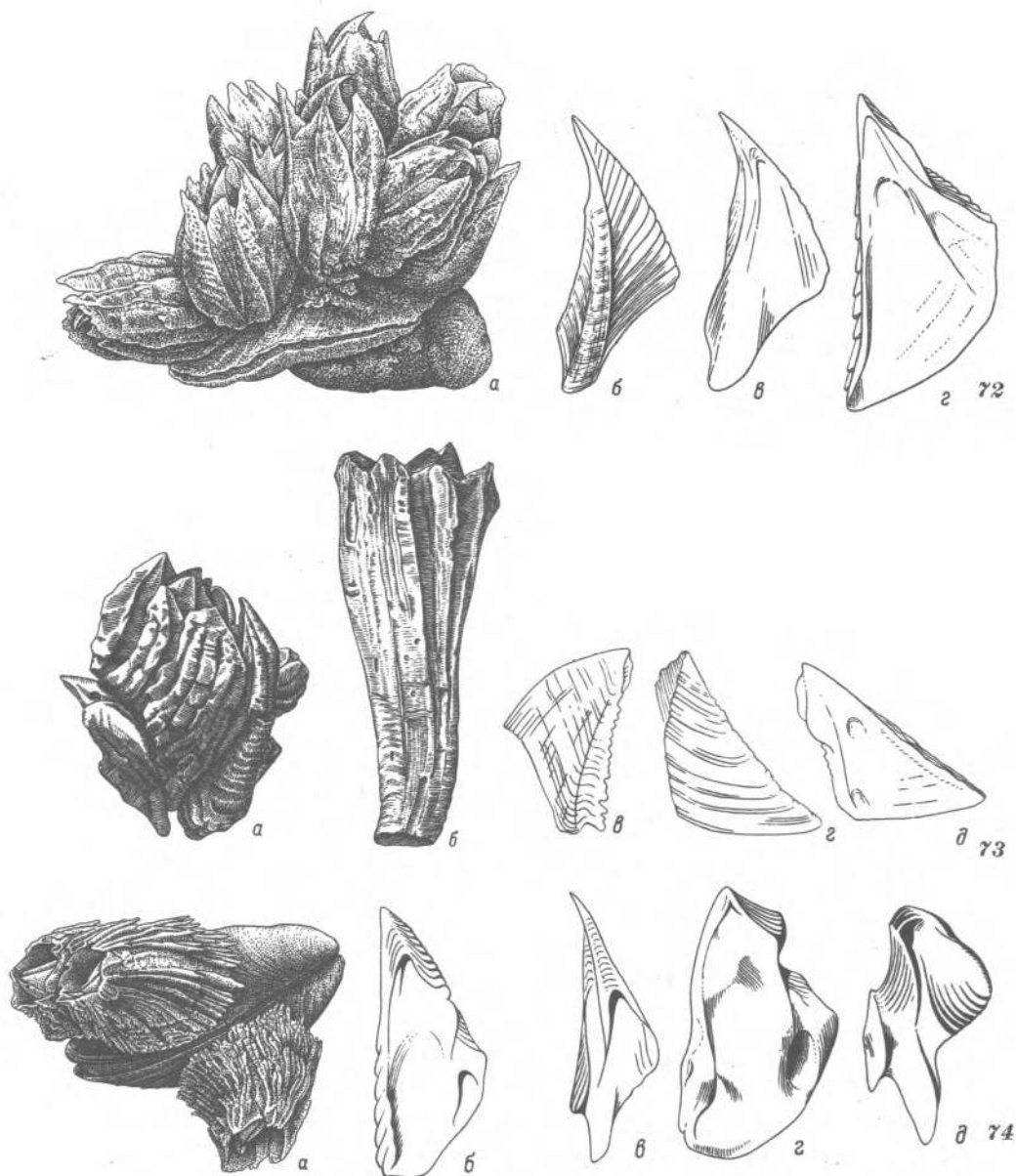


Рис. 72. Клювоносый морской желудь: а — общий вид, б, в — тергум с наружной (б) и внутренней (в) сторон, г — скutum с внутренней стороны. Рис. 73. Зубчатый морской желудь. Особи из разреженных (а) и скученных (б) поселений: в — тергум с наружной стороны; г, д — скutum с наружной (г) и внутренней (д) сторон. Рис. 74. Ребристый морской желудь: а — общий вид, б—д — скutum и тергум с внутренней стороны нормального (б, в) и сильно коррозированной экземпляра (г, д).

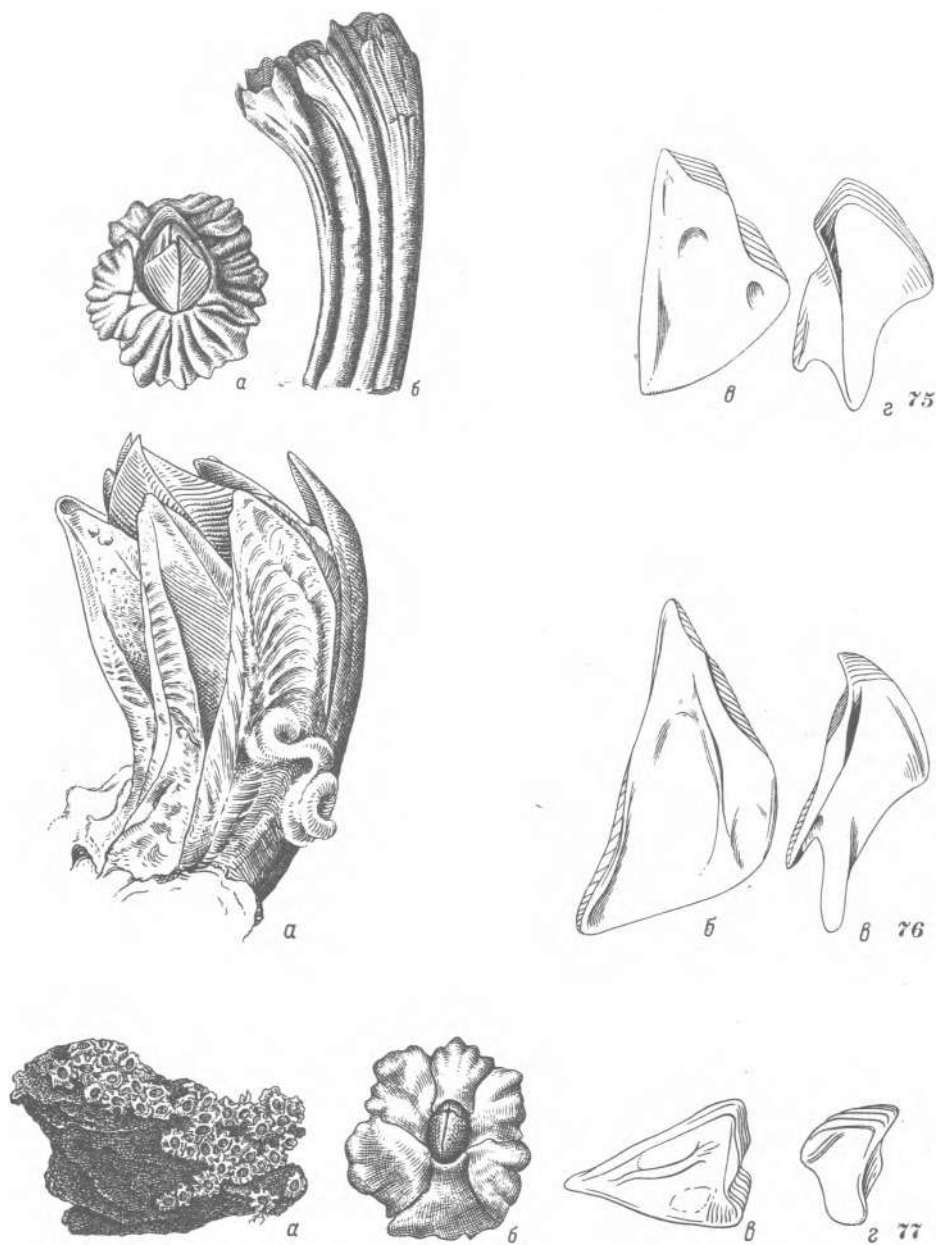
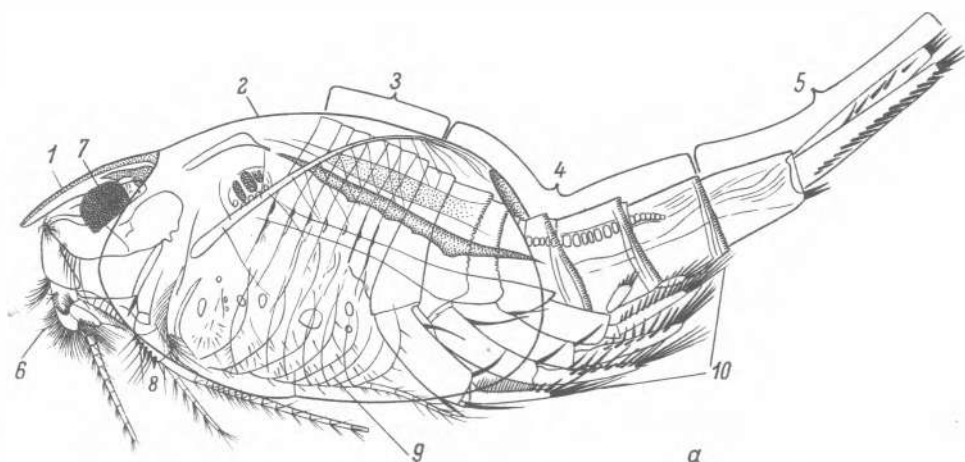
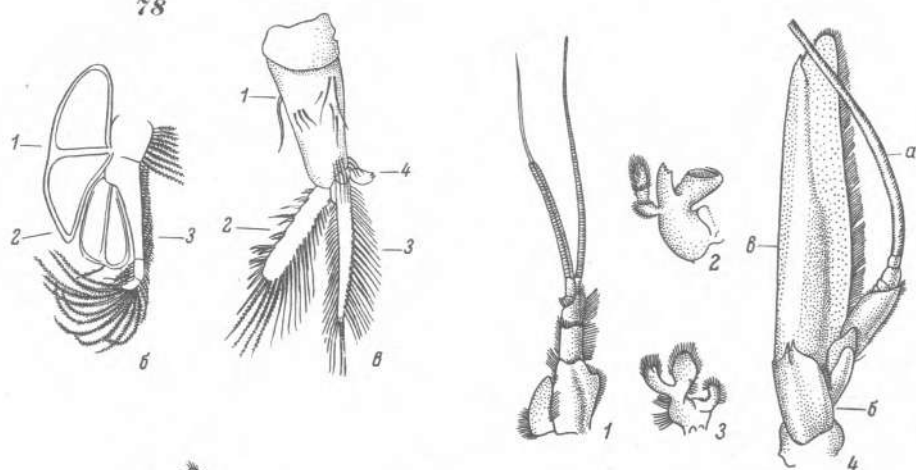


Рис. 75. Морской желудь обыкновенный: а — домик конической формы, б — домик трубчатой формы, в, г — скutum (в) и тергum (г) с внутренней стороны. Рис. 76. Гигантский морской желудь: а — общий вид, б, в — скutum (б) и тергum (в) с внутренней стороны. Рис. 77. Хтамалиус Долля: а — поселение на камне (натуральная величина), б — экземпляр, увеличенный в 7 раз, в, г — скutum (в) и тергum (г) с внутренней стороны.



78



79

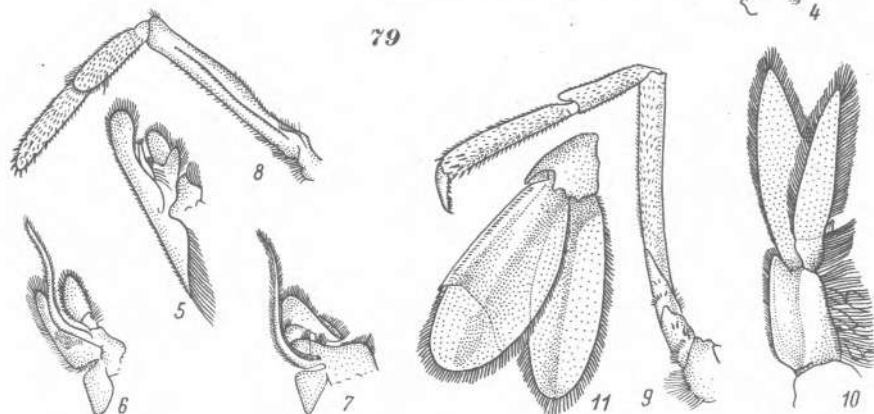


Рис. 78. Строение высшего ракообразного — тонкопанцирного рака вильчатки зоостеровой: а — самка: 1 — роострум, 2 — карапакс, или головогрудный щит, 3 — грудные сегменты, 4 — брюшные сегменты, 5 — тельсон с фуркой, 6 — I антенна, 7 — глаз, 8 — II антенна, 9 — грудные ножки, или переоподы, 10 — брюшные ножки, или плеоподы; б — грудная ножка V пары: 1 — эпиподияльная жаберная пластинка, 2 — экзоподит, или внешняя ветвь, 3 — эндоподит, или внутренняя ветвь; в — брюшная ножка II пары: 1 — основной членик, или протоподит, 2 — наружная ветвь, или экзоподит, 3 — внутренняя ветвь, или эндоподит, 4 — придаток внутренней ветви. Рис. 79. Строение конечностей высшего ракообразного — травяного чилима: 1 — I антенна, 2 — верхняя челюсть, или мандибула, 3 — нижняя челюсть, или I максилла, 4 — II антенна (а — жгутик, б — стебелек, в — чешуйка, или скафоцерит), 5 — нижняя челюсть II, или II максилла, 6—8 — ногочелюсти, или максиллопеды, 9 — ходильная грудная нога, или переопод, 10 — брюшная нога, или плеопод, 11 — хвостовая ножка, или уropод.

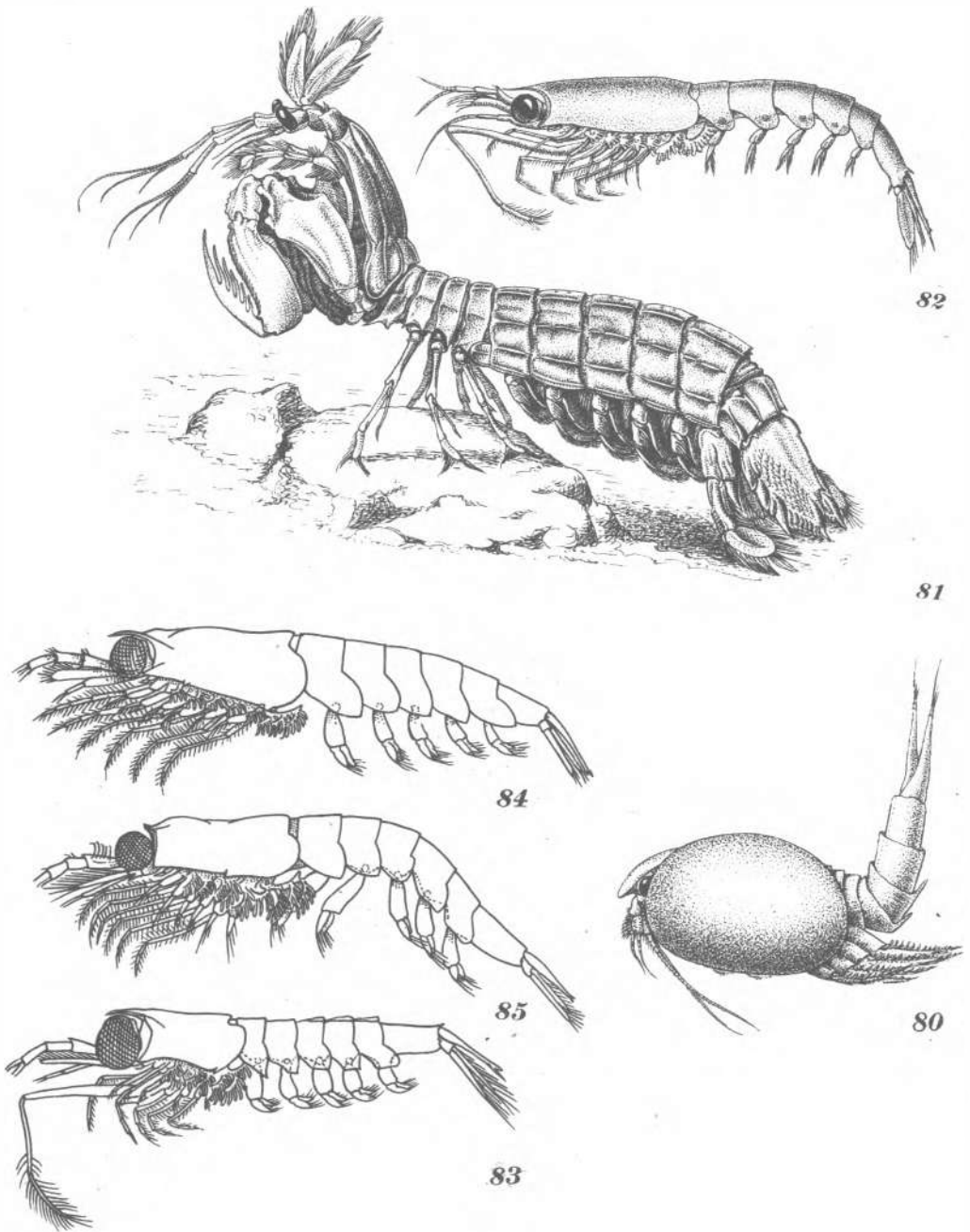
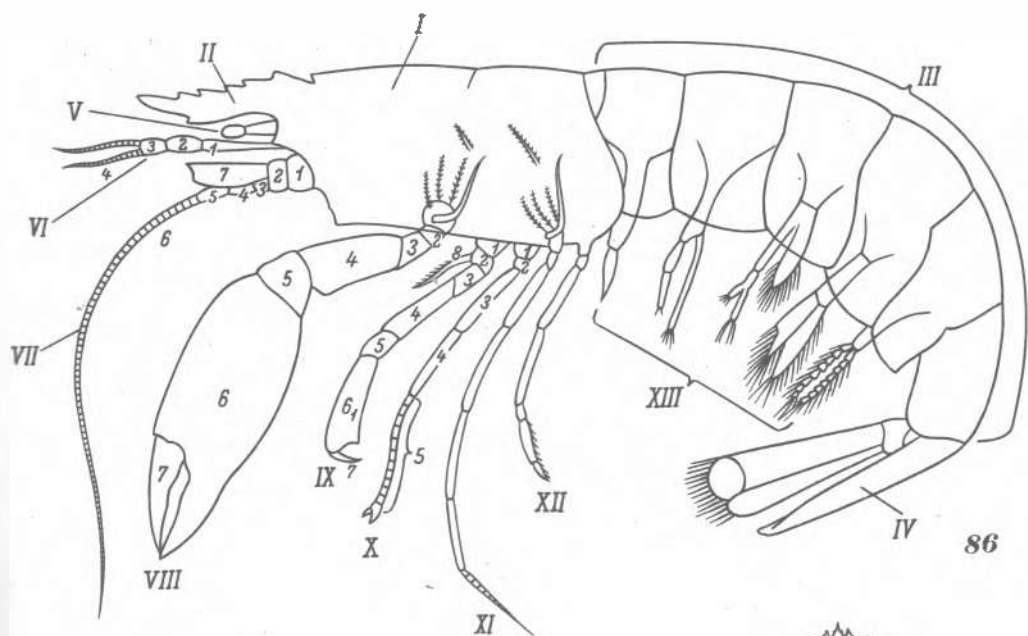
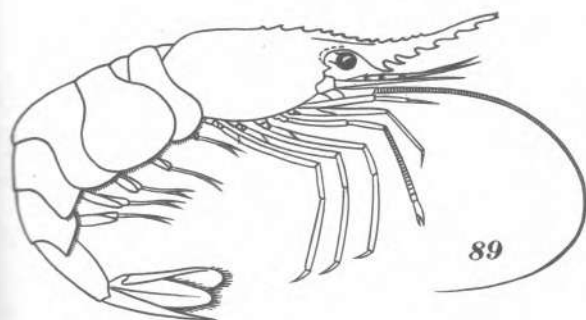


Рис. 80—85. Вильчатка зостеревая (80), японский рак-богомол (81), черноглазка невооруженная (82), черноглазка длинноногая (83), черноглазка Раша (84), евфаузия тихоокеанская (85).



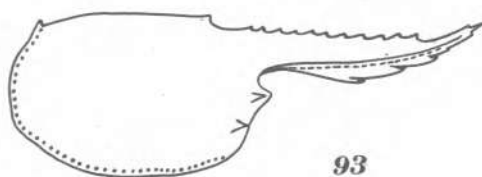
86



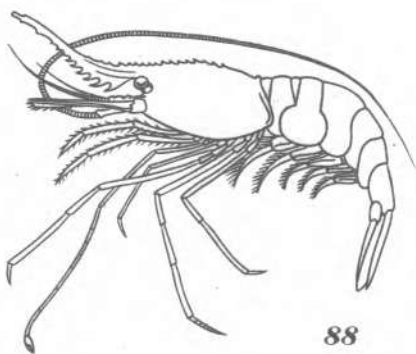
89



87



93



88

Рис. 86. Схема строения десятиногого ракообразного: I — головогрудный панцирь, или карапакс; II — рострум; III — брюшные сегменты; IV — хвостовая пластинка — тельсон; V — глаз; VI — I антенна: 1—3 — членики стебля, 4 — бичики; VII — II антенна: 1—5 — членики стебля, 6 — бичик, 7 — чешуйка; VIII—XII — ходильные ноги: 1—5 — членики ноги, 6 — ладонь настоящей клешни, 6₁ — ладонь ложной клешни, 7 — палец, 8 — наружная ветвь ноги — экзоподит; XIII — брюшные ноги. Рис. 87. Схема строения карапакса камчатского краба: 1 — желудочная область, 2 — сердечная область, 3 — жаберная область. Рис. 88. Гребенчатый чилим. Рис. 89. Средний чилим. Рис. 93. Пресноводная креветка, карапакс и рострум.

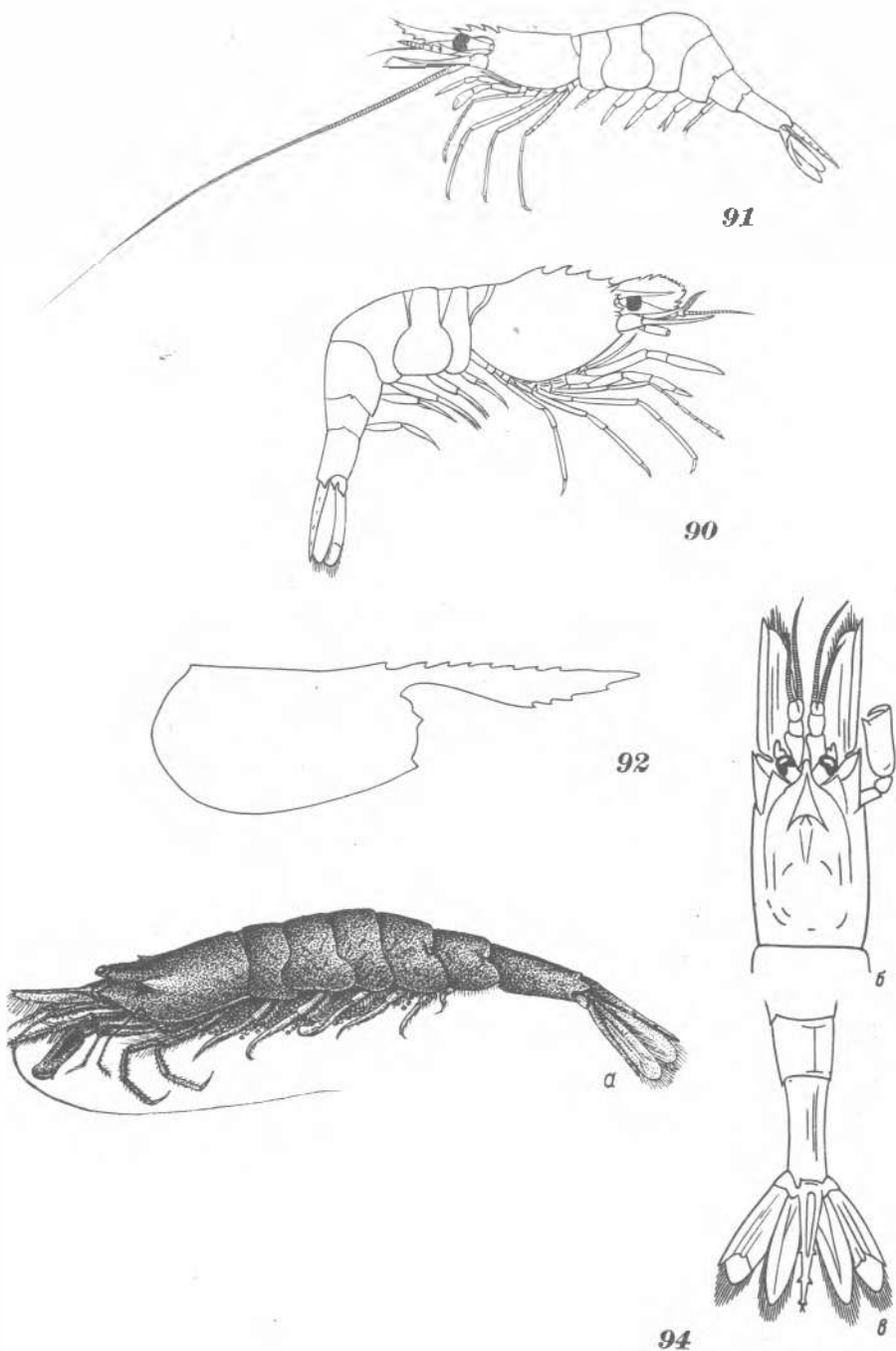
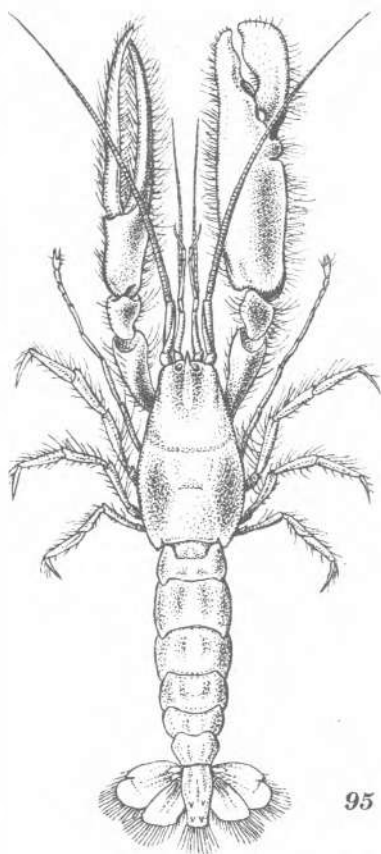
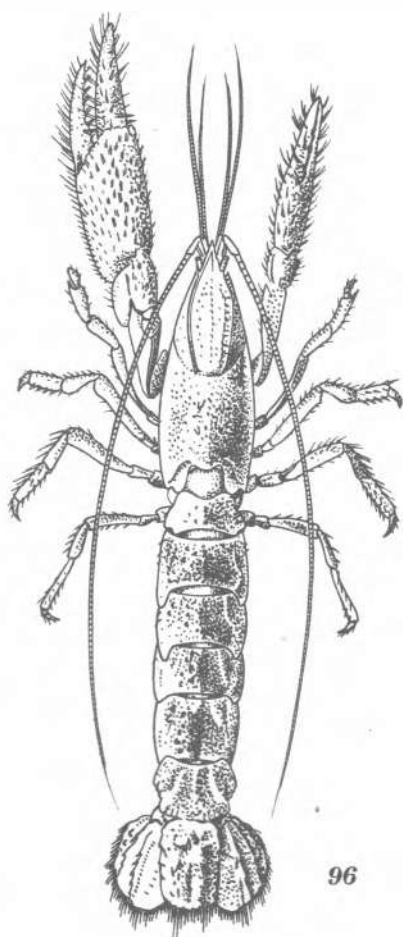


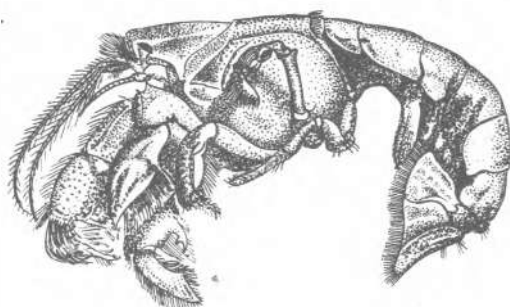
Рис. 90—92. Спиронтокарис охотоморский (90); креветка японская (91); гептакарпус Гребницкого, карапакс и рострум (92). Рис. 94. Песчаный шримс, морская разновидность. а — общий вид, б — головогрудь, в — брюшко и тельсон.



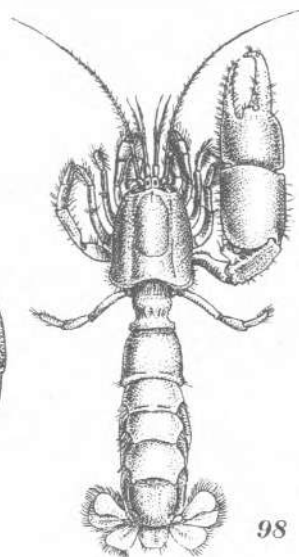
95



96

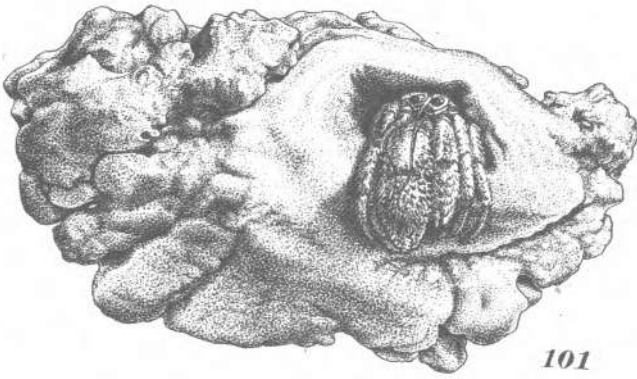


97



98

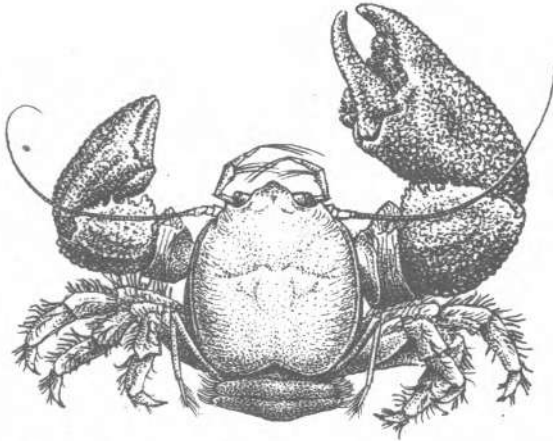
Рис. 95—98. Короткогребенчатый рак-щелкув (95), аксиопсис (96), рак-крот Исаева (97), японская калибанасса (98).



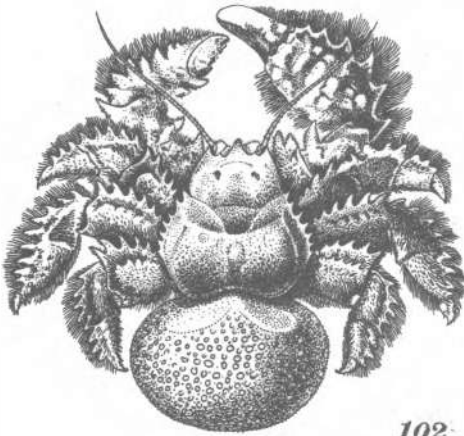
101



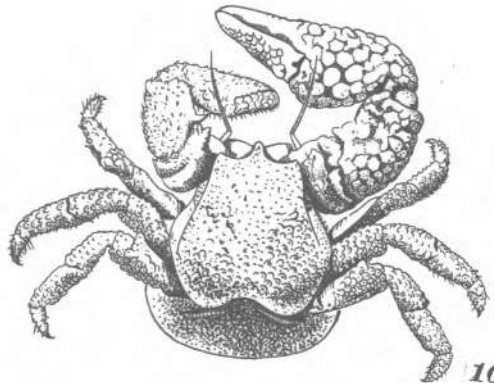
100



99

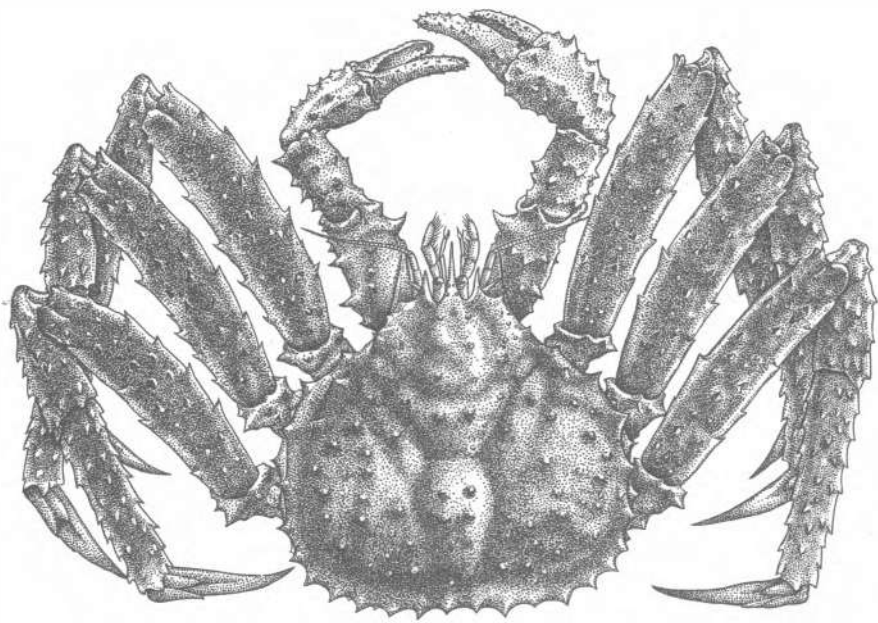


102

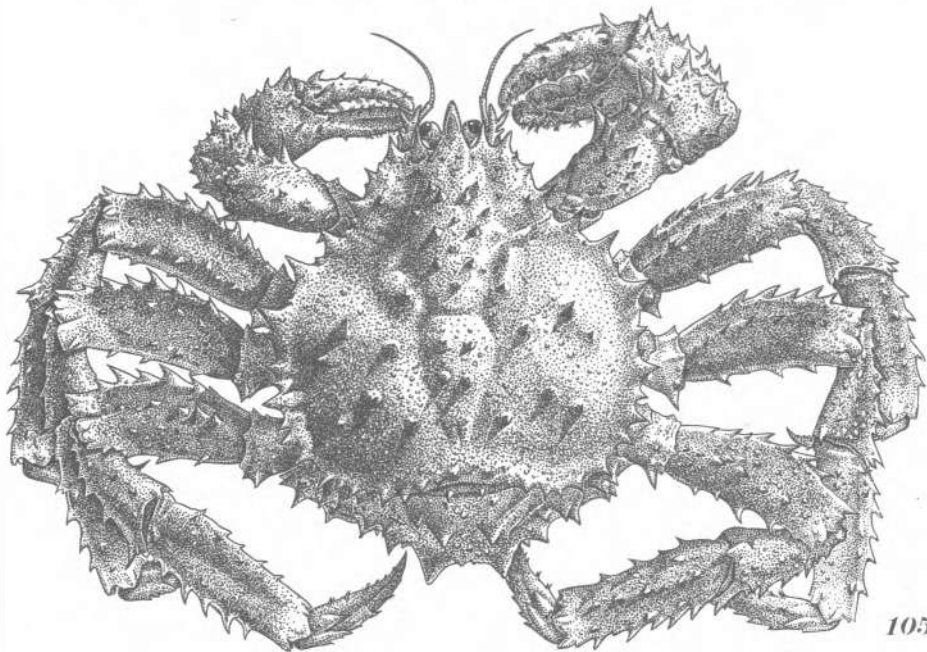


103

Рис. 99—103. Веерный краб Стивенса (99), рак-отшельник Миддендорфа (100), гребенчатый рак-отшельник в пробковой губке (101), зубчатый подкаменщик (102), каменный краб (103).



104



105

Рис. 104. Камчатский краб. Рис. 105. Синий краб.

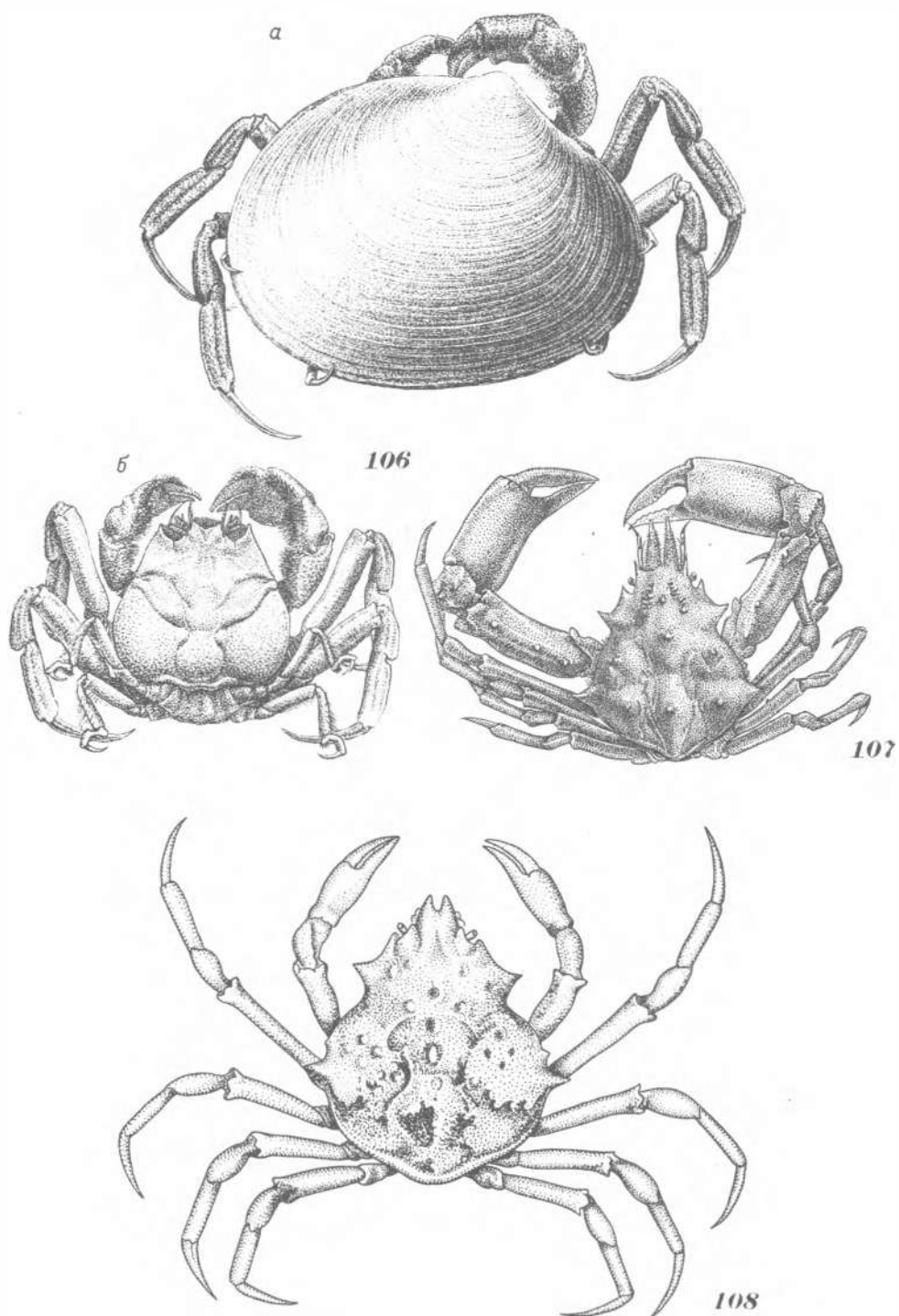
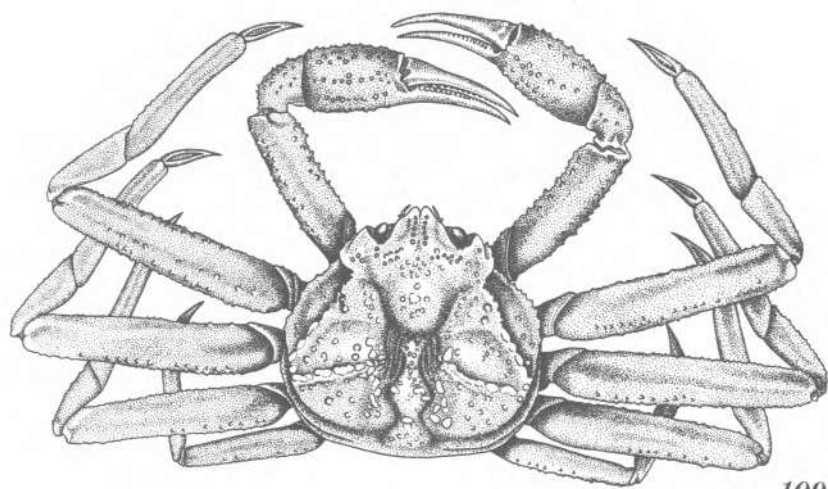
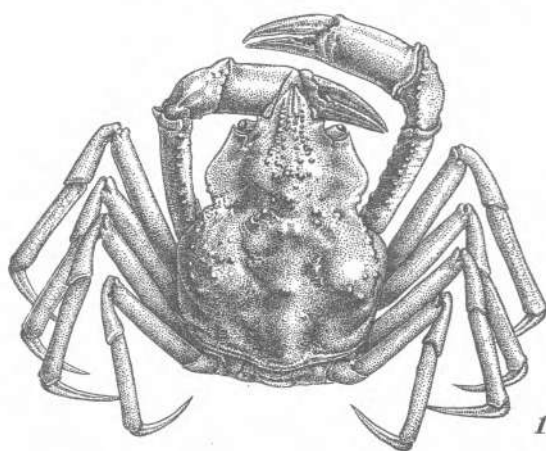


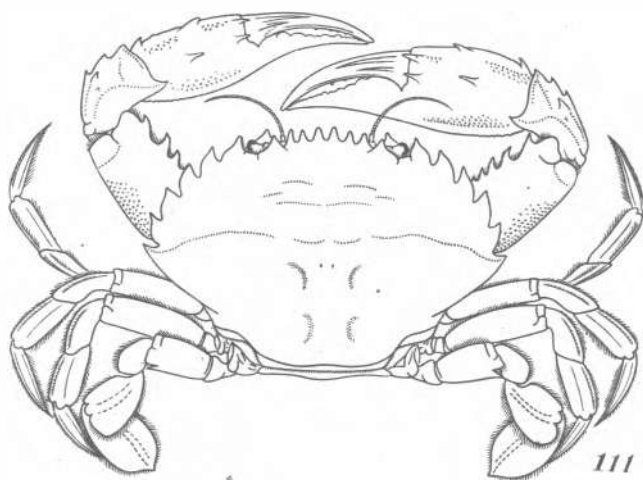
Рис. 106—108. Стыдливый краб (106, а — краб под раковиной макомы, б — общий вид без раковины), водорослевый краб (107), писоидес двузубый (108).



109

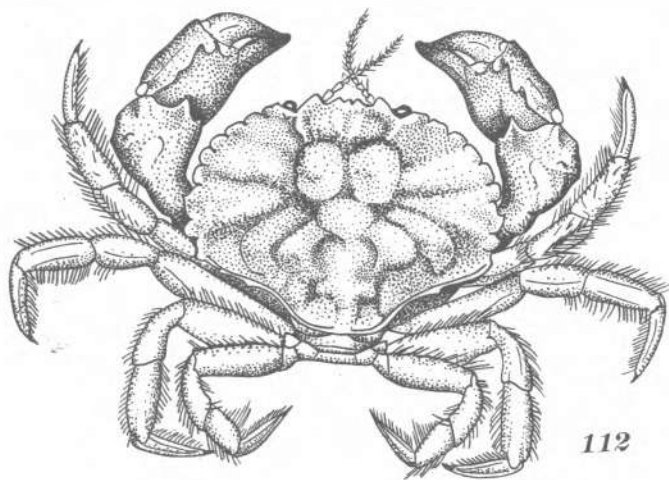


110

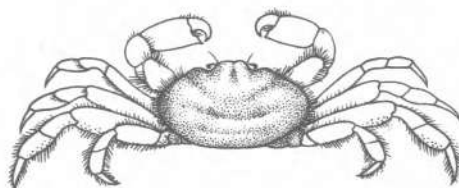


111

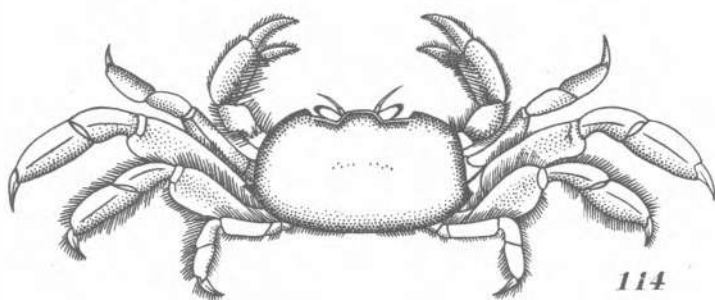
Рис. 109—111. Краб-стригун (109), краб-паук (110), краб-плавунец японский (111).



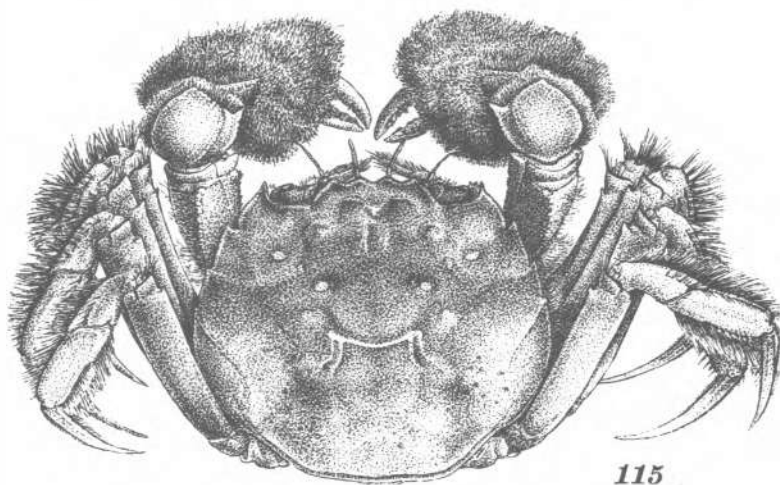
112



113

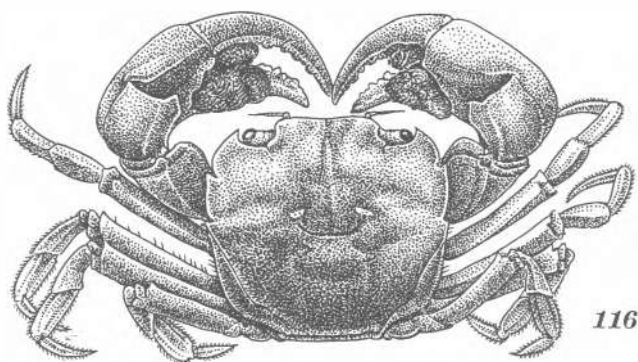


114

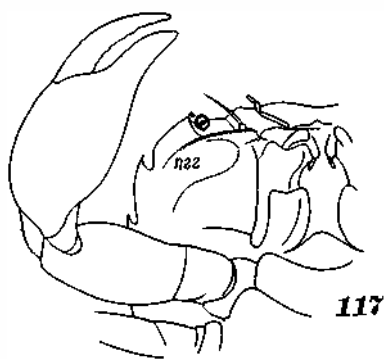


115

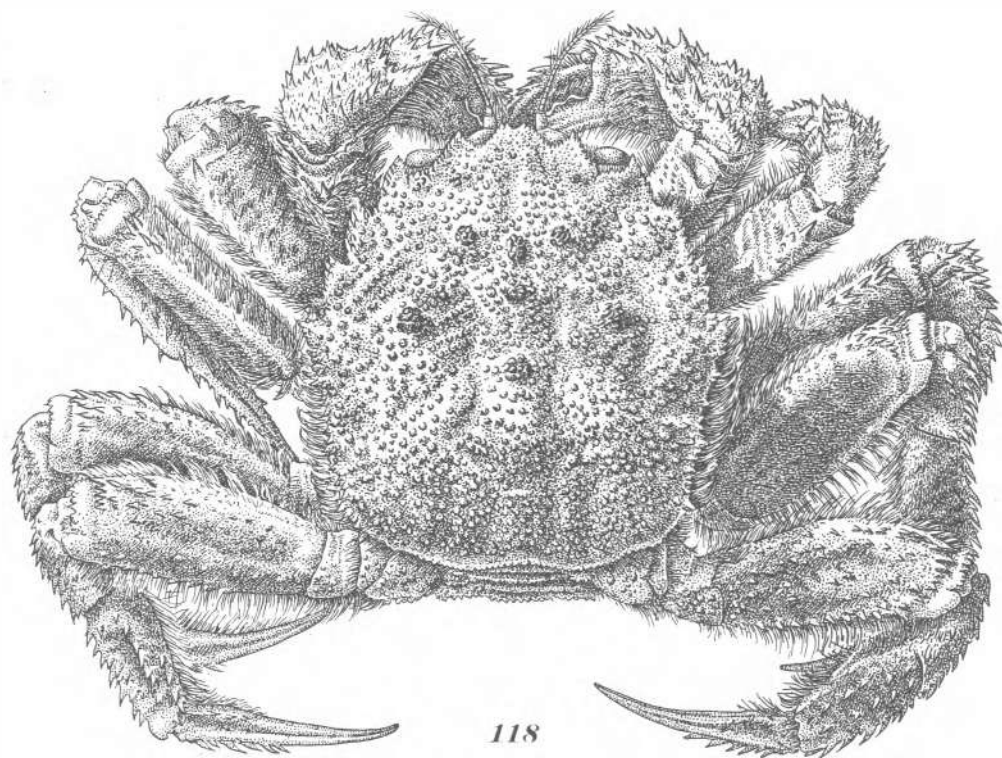
Рис. 112—115. Овальный, или карликовый, краб (112), пинникса Рэтбана (113), краб-горошинка Рэтбана (114), японский мохнаторукий краб (115).



116

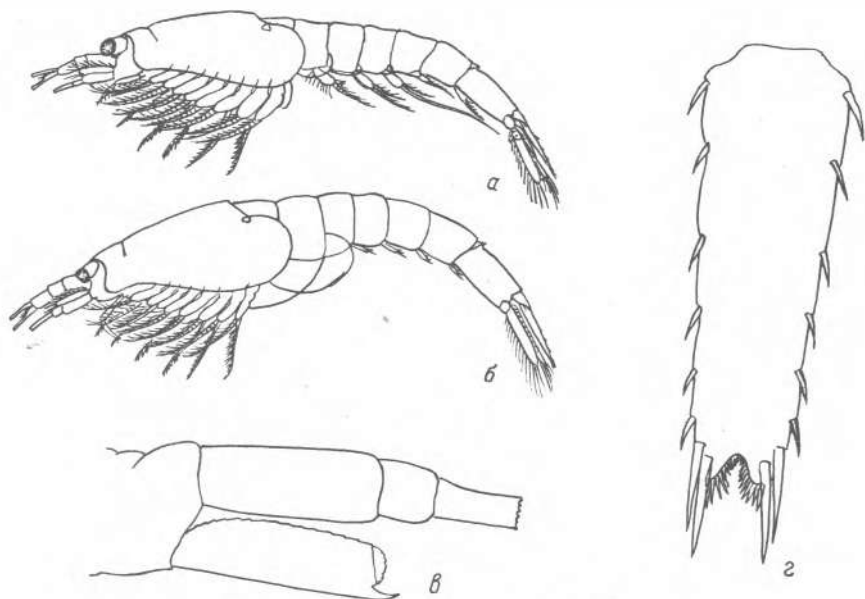


117

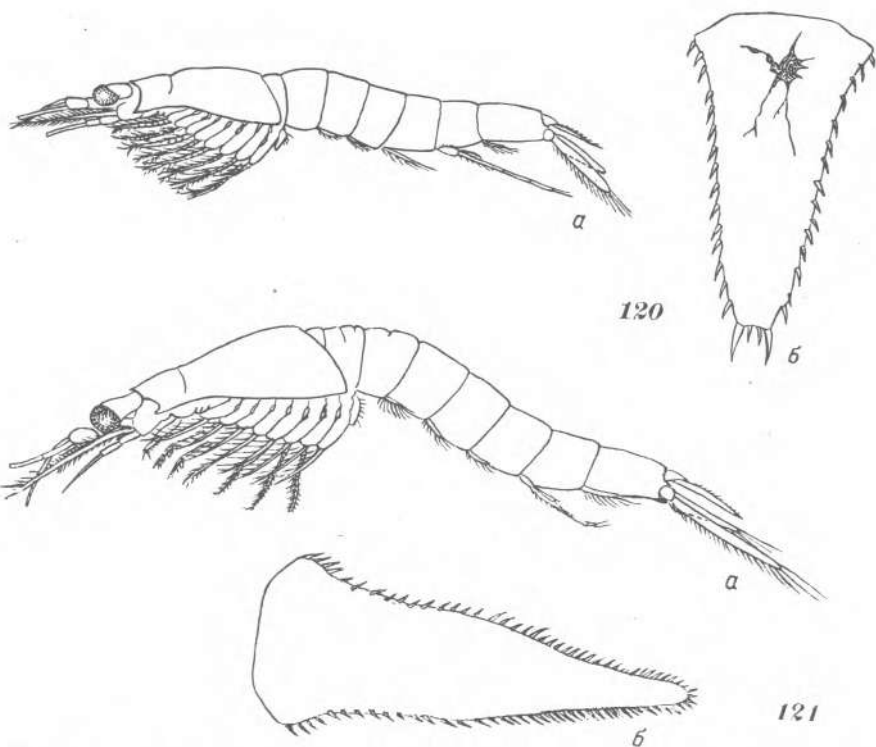


118

Рис. 116—118. Кистеносный прибрежный краб (116), обыкновенный прибрежный краб, передняя часть головогруды с брюшной стороны (117, пзз — подглазничный гребень), четырехугольный волосатый краб (118).



119



120

121

Рис. 119. Мизиды Гребницкого: а — самец, б — самка, в — стебелек и чешуйка антенны, г — тельсон. Рис. 120—121. Мизиды авачинская (120), мизиды удивительная (121): а — самец, б — тельсон.

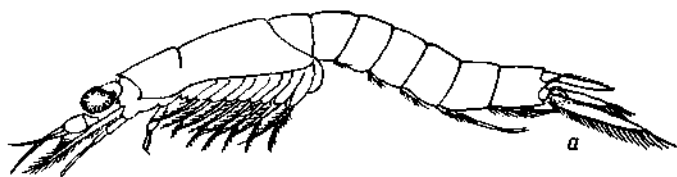
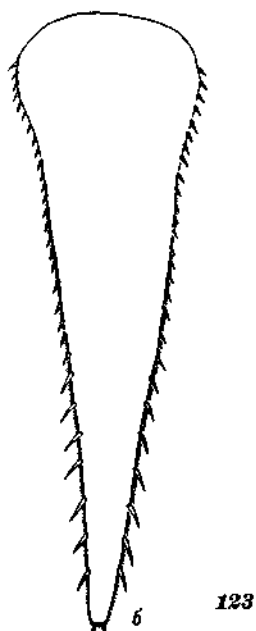
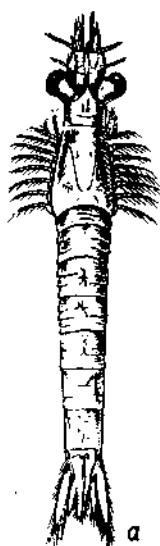
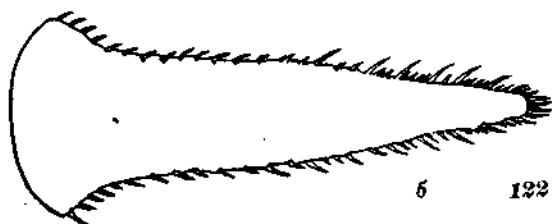


Рис. 122—124. Мизиды Чернявского (122, а — самец, б — тельсон), мизиды Стеллера (123, а — общий вид, б — тельсон), мизиды Дыбовского (124, а — самец, б — тельсон).

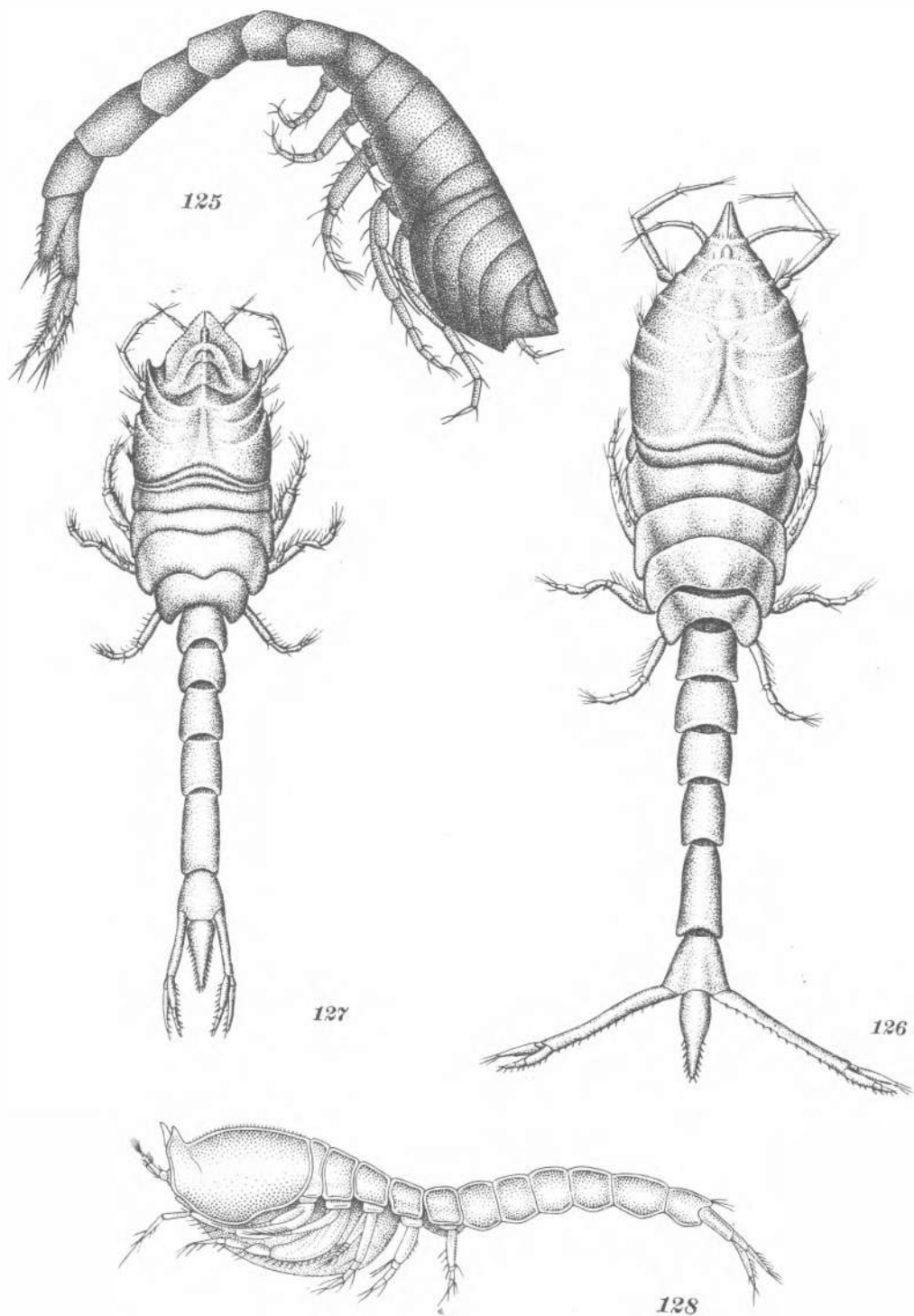


Рис. 125—128. Лампропс четырехскладчатый (125), диастилис аляскинский (126), диастилис двузубчатый (127), евдореллепис невредимый (128).

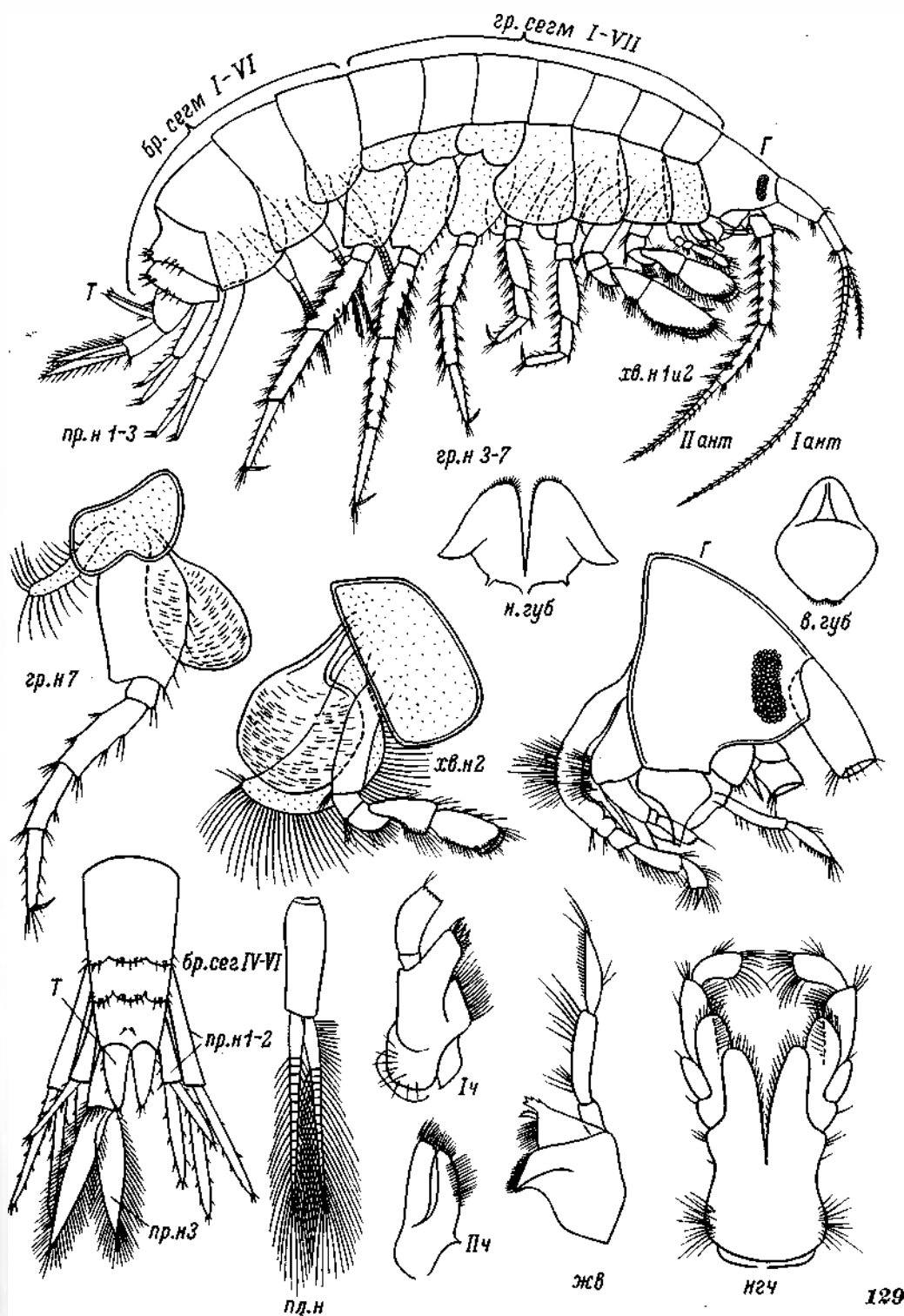
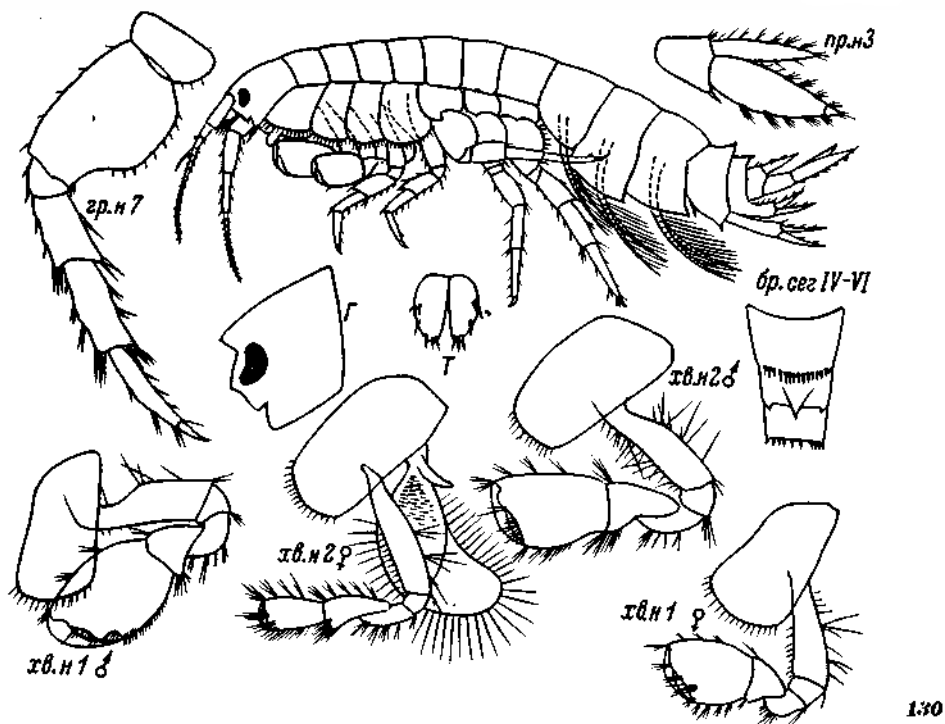
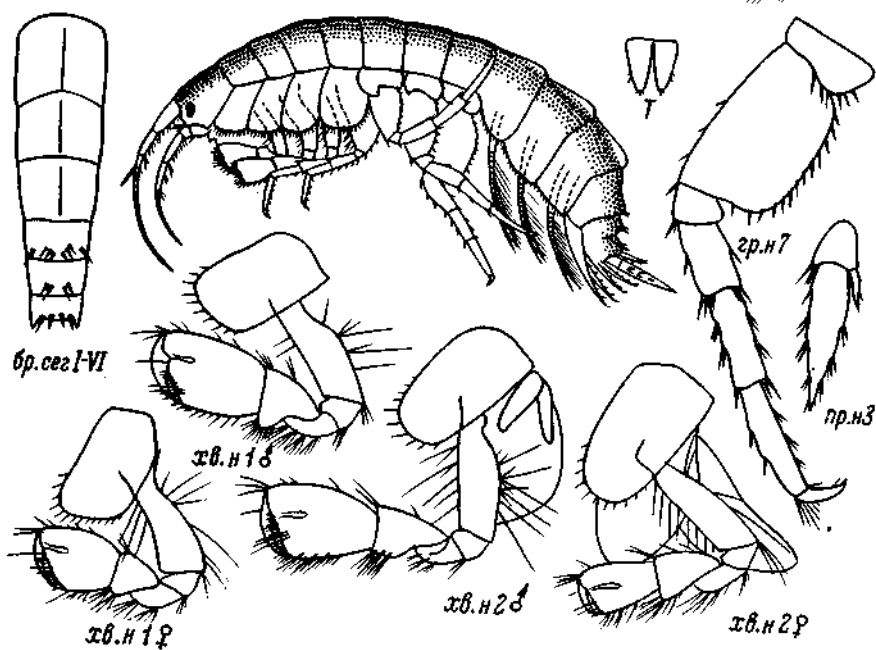


Рис. 129. Схема строения разноногого ракообразного (представителя рода Гаммарус).
Обозначения на рис. см. в тексте, стр. 61.

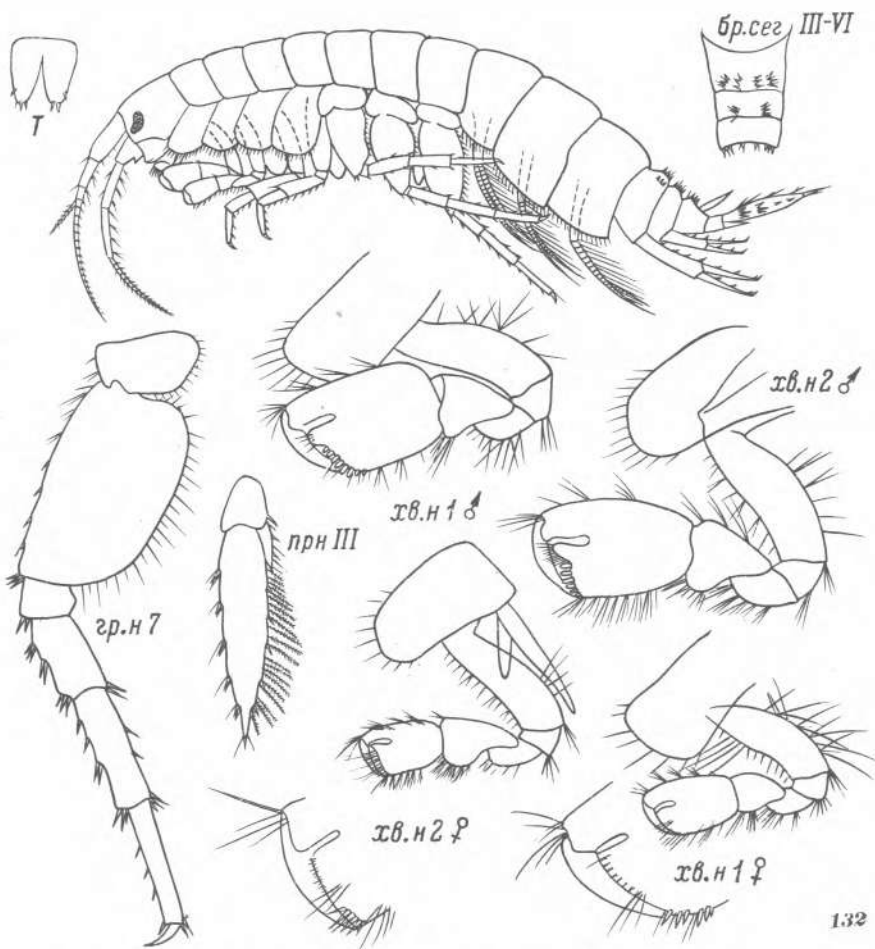


130

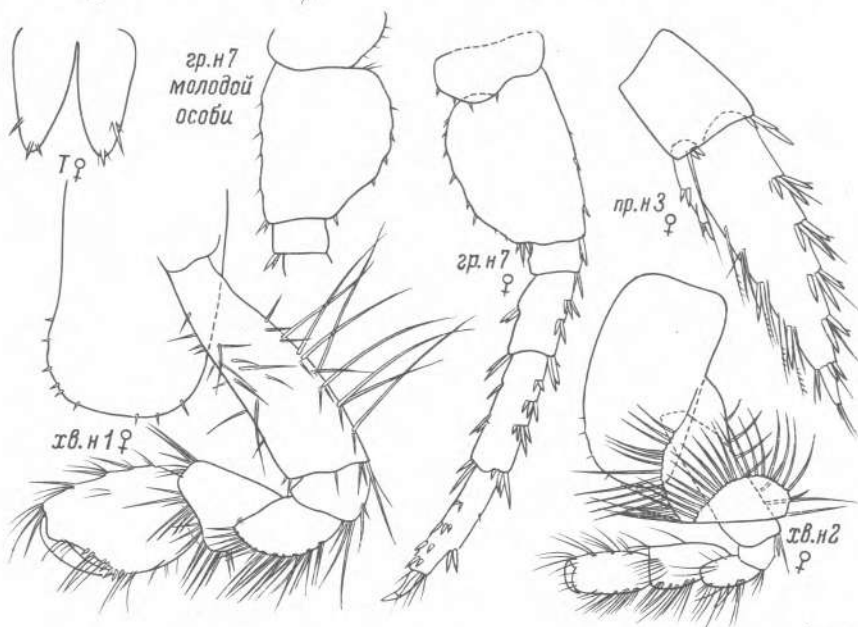


131

Рис. 130. Анизогаммарус стыдливый. Общий вид и детали строения. Рис. 131. Анизогаммарус Тюшева. Общий вид и детали строения.

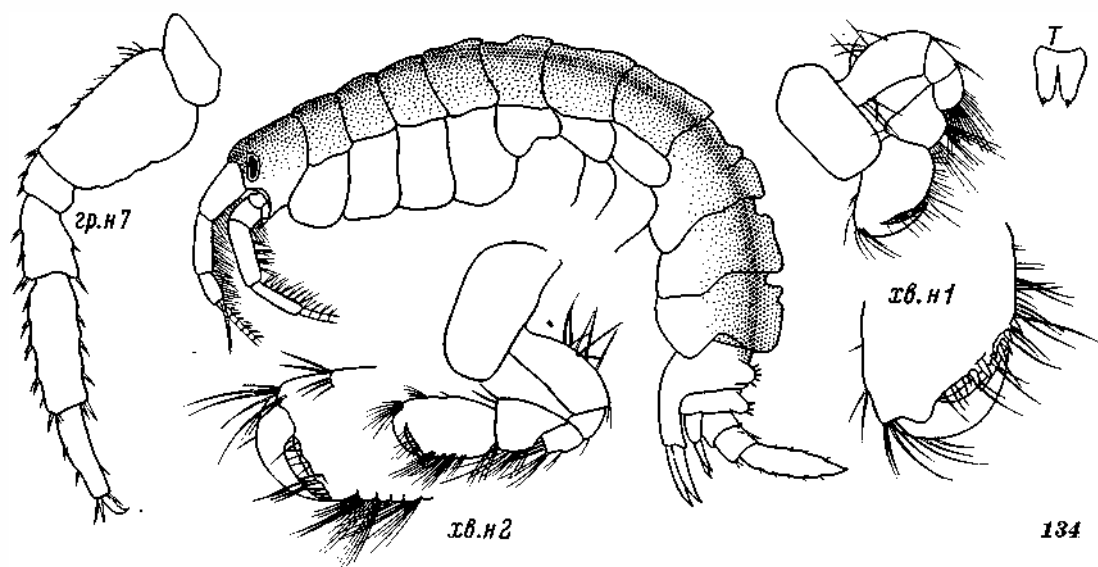


132

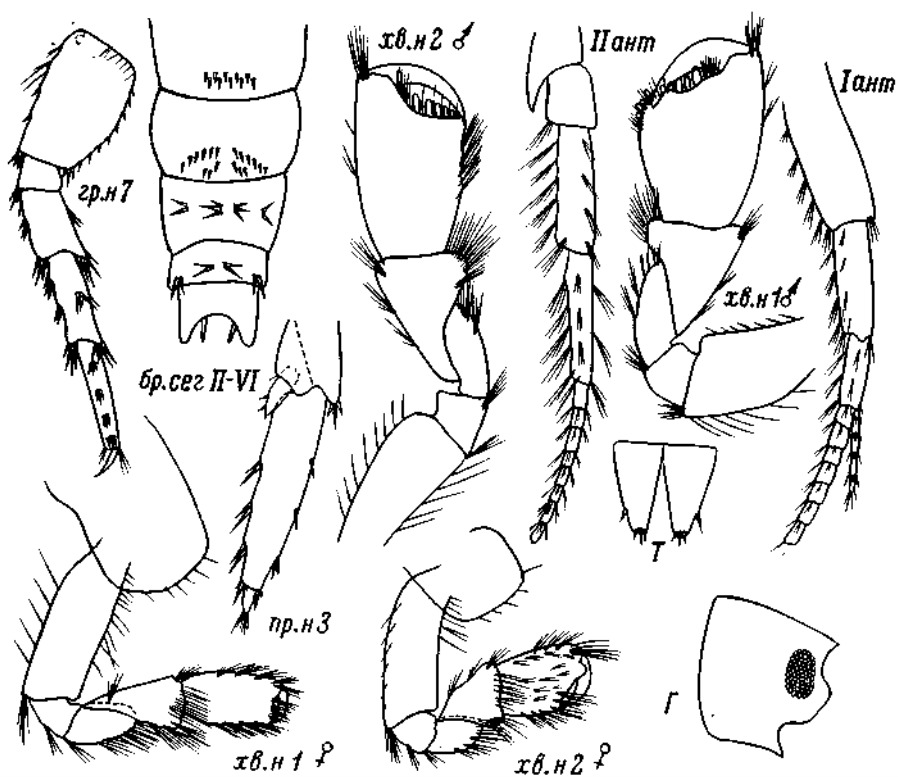


133

Рис. 132. Анизогаммарус речной. Общий вид и детали строения. Рис. 133. Анизогаммарус посyetский. Детали строения.



134



135

Рис. 134. Анизогаммарус Макарова. Детали строения. Рис. 135. Анизогаммарус Спасского. Детали строения.

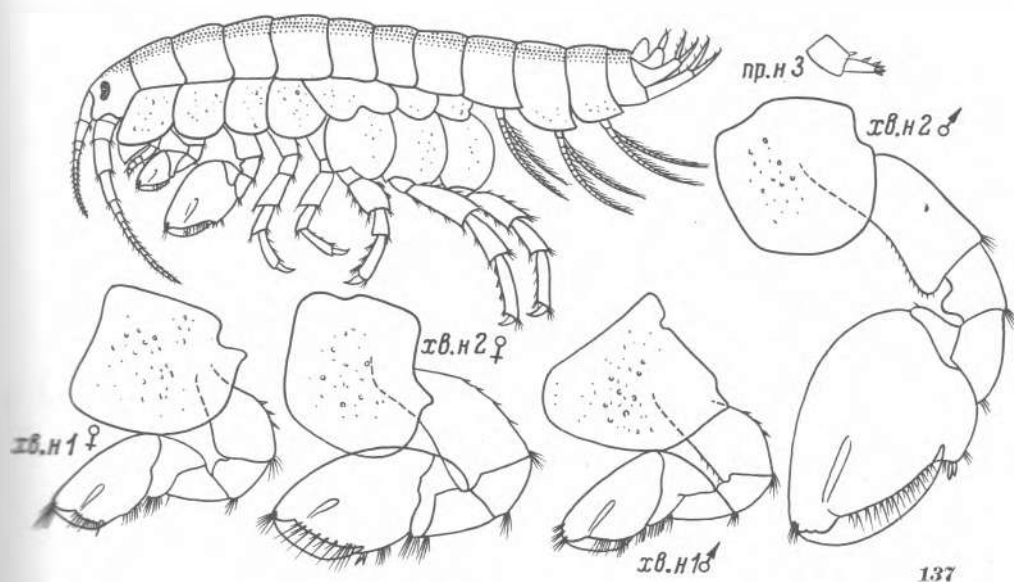
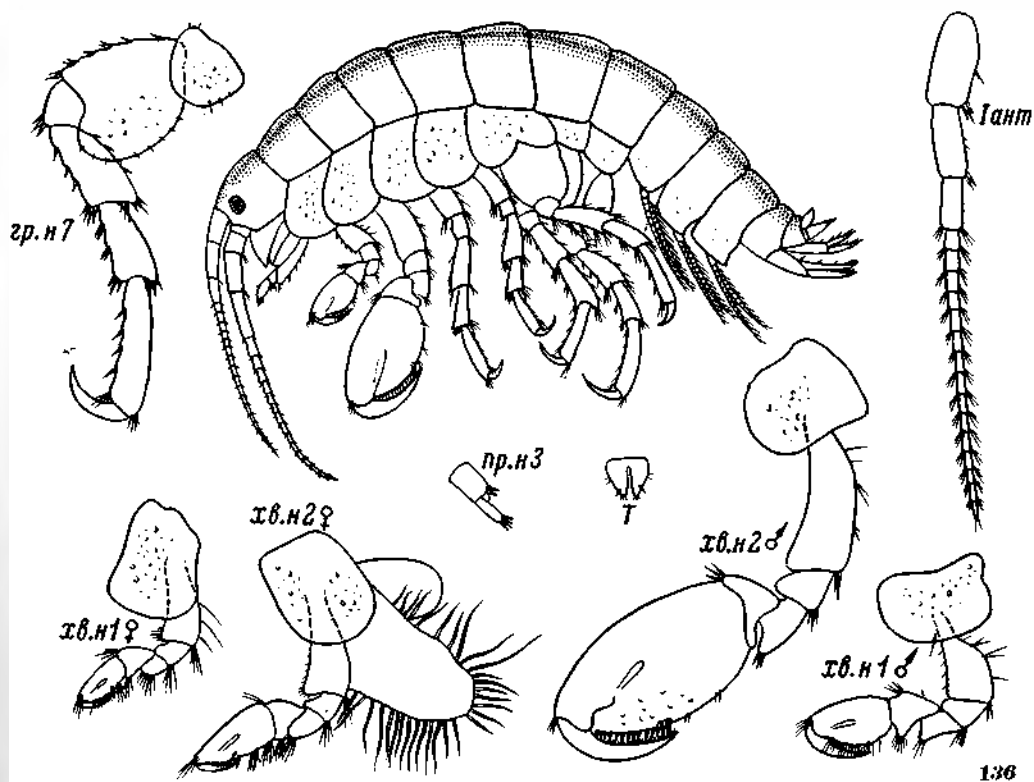


Рис. 136. Пархале Зибеллина. Общий вид и детали строения. Рис. 137. Хпале бас-саргиский. Общий вид и детали строения.

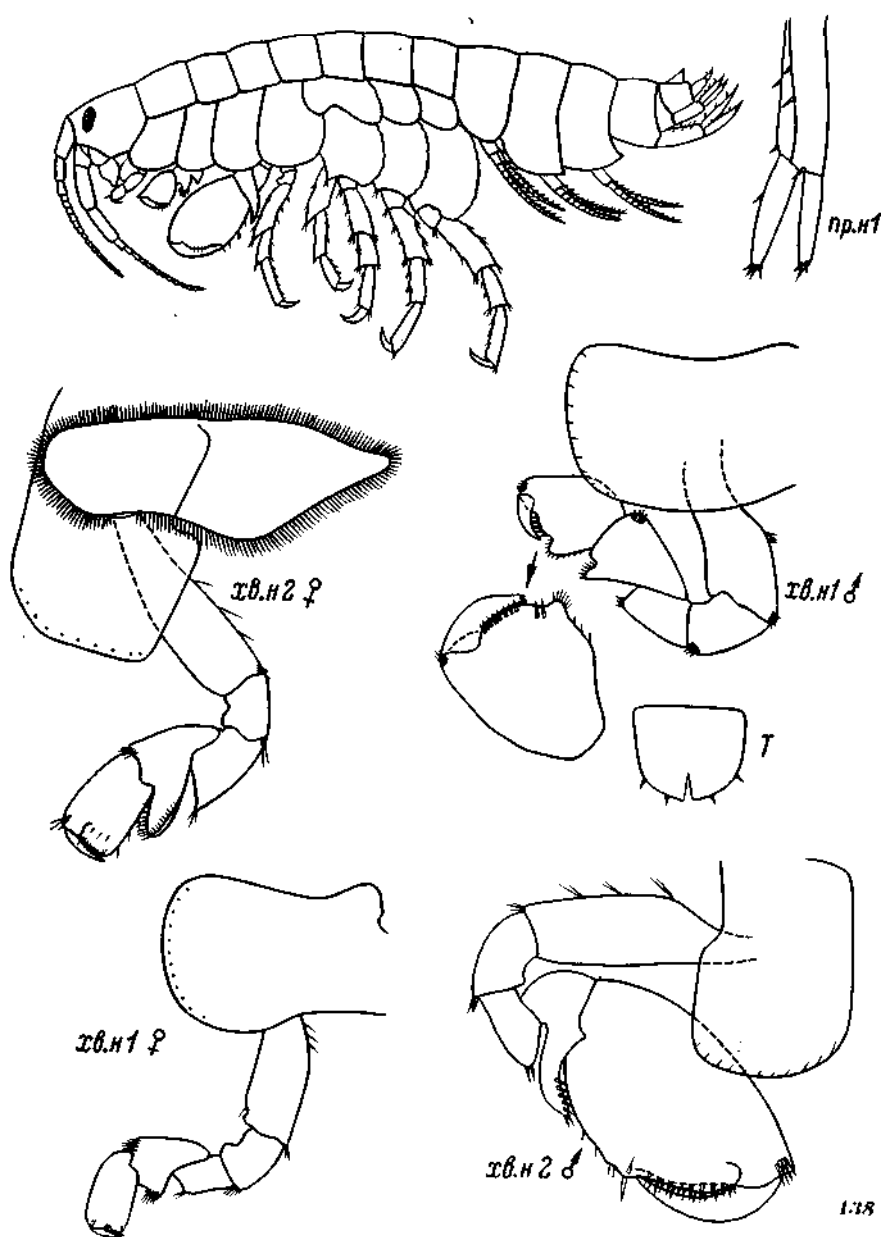
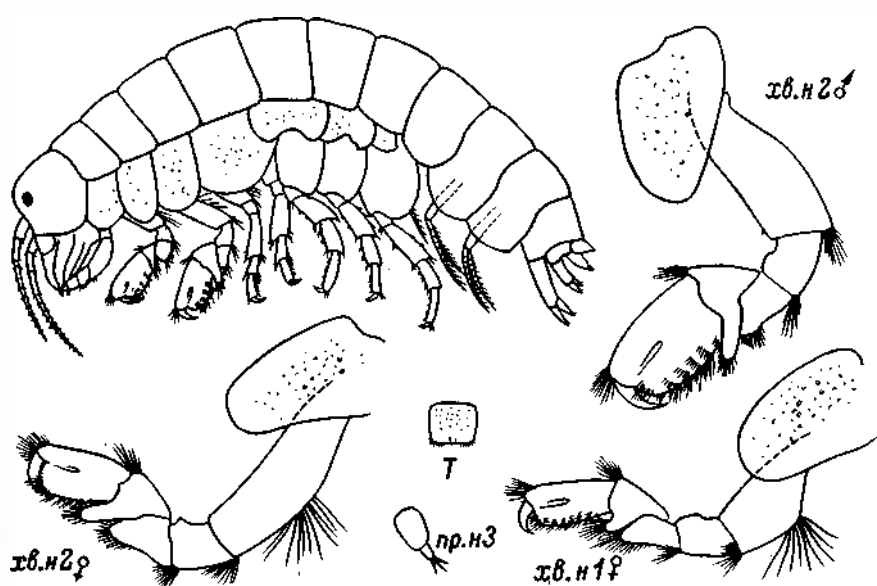
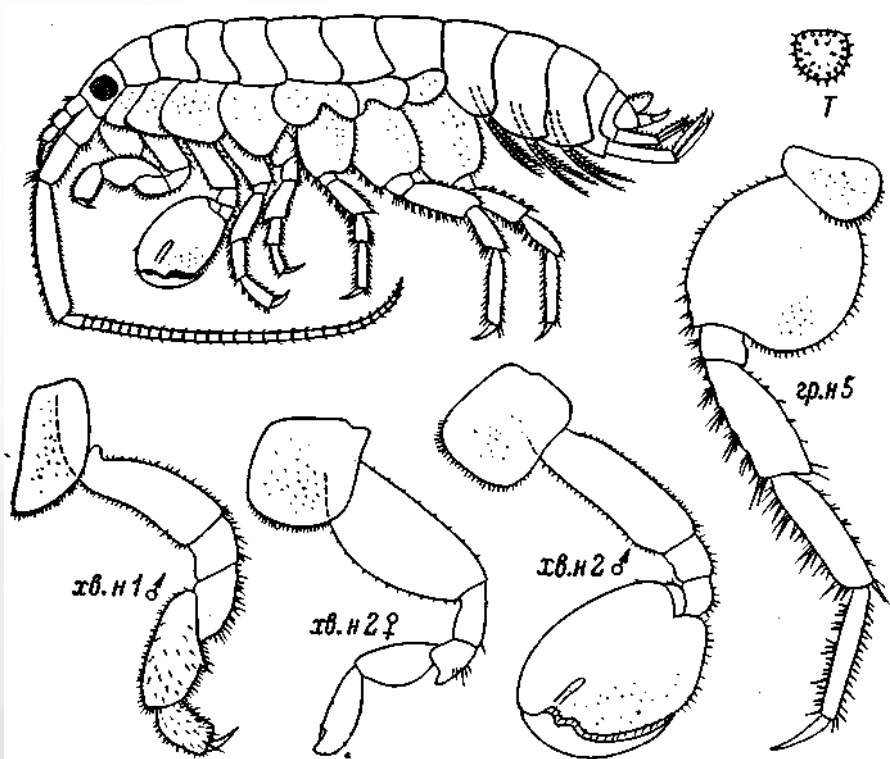


Рис. 138. Аллорхестес молоточковый. Общий вид и детали строения.

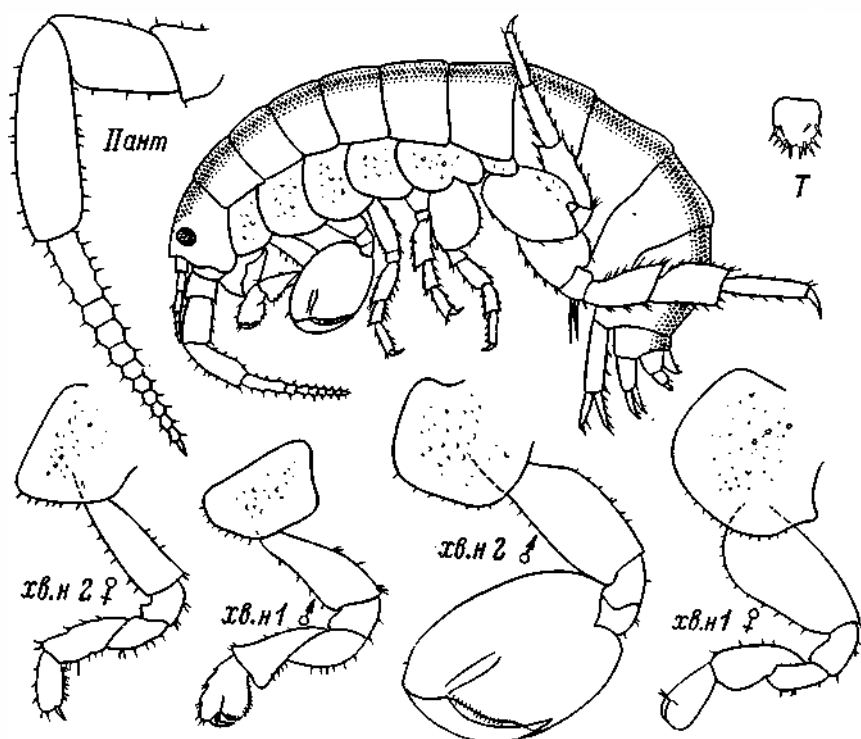


139

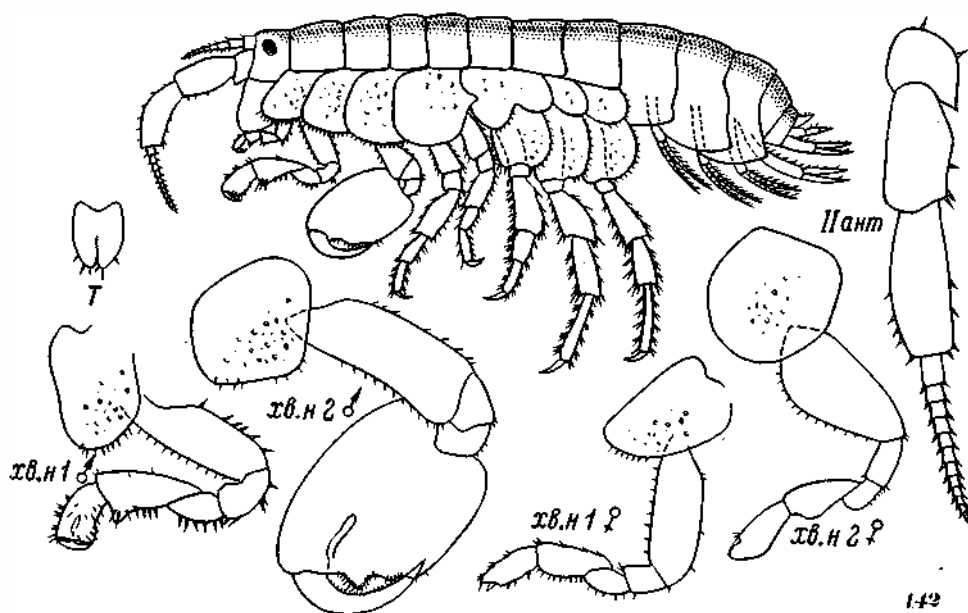


140

Рис. 139. Найна консилиорная. Общий вид и детали строения. Рис. 140. Орхестондея тройственная. Общий вид и детали строения.



141



142

Рис. 141. Талорхестия толстоногая — общий вид и детали строения. Рис. 142. Талорхестия толстотелая — общий вид и детали строения.

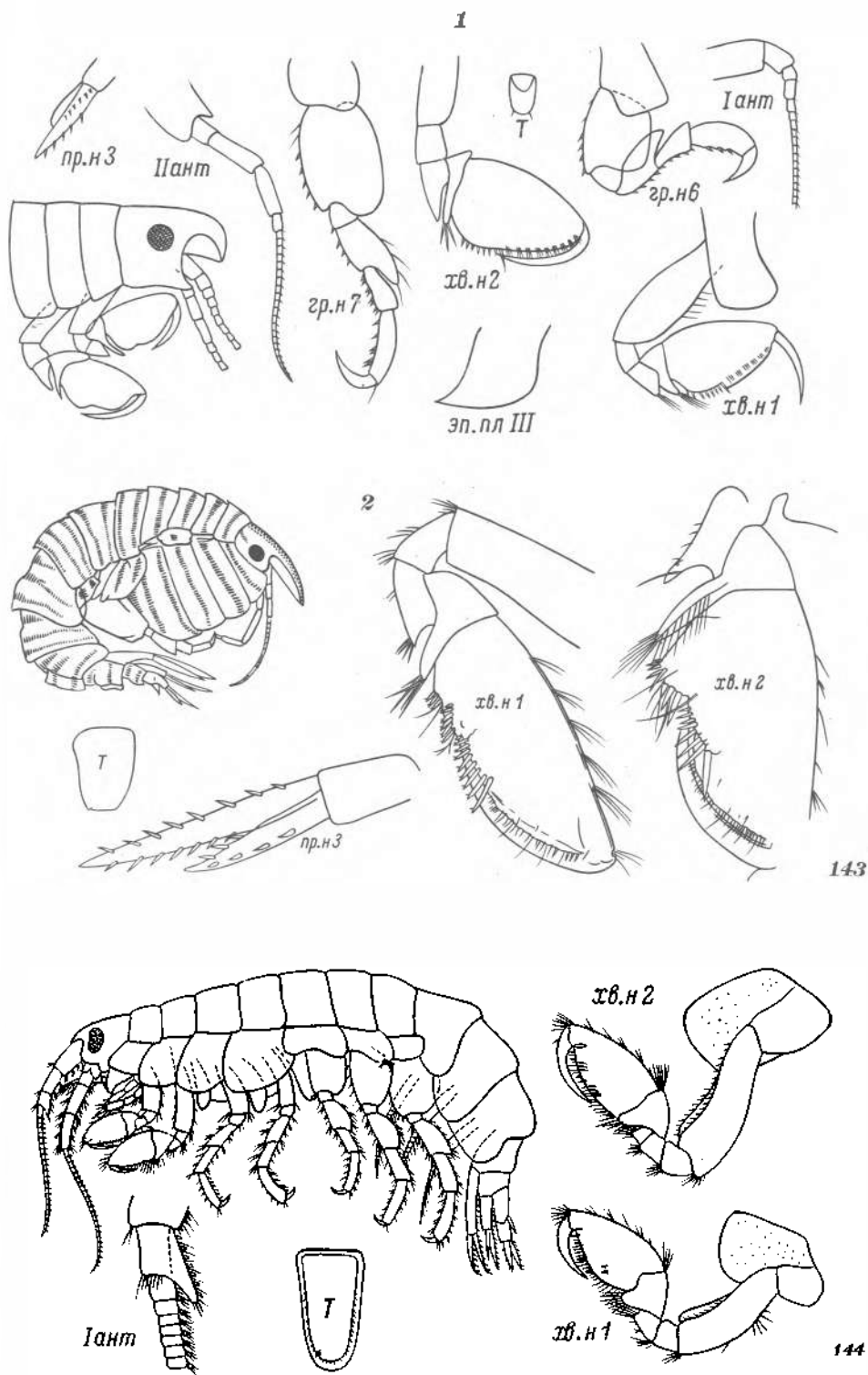


Рис. 143. Плеустес тупоносый (1) — детали строения; плеустес безребровый (2) — общий вид и детали строения. Рис. 144. Каллихнеус гладкий — общий вид и детали строения.

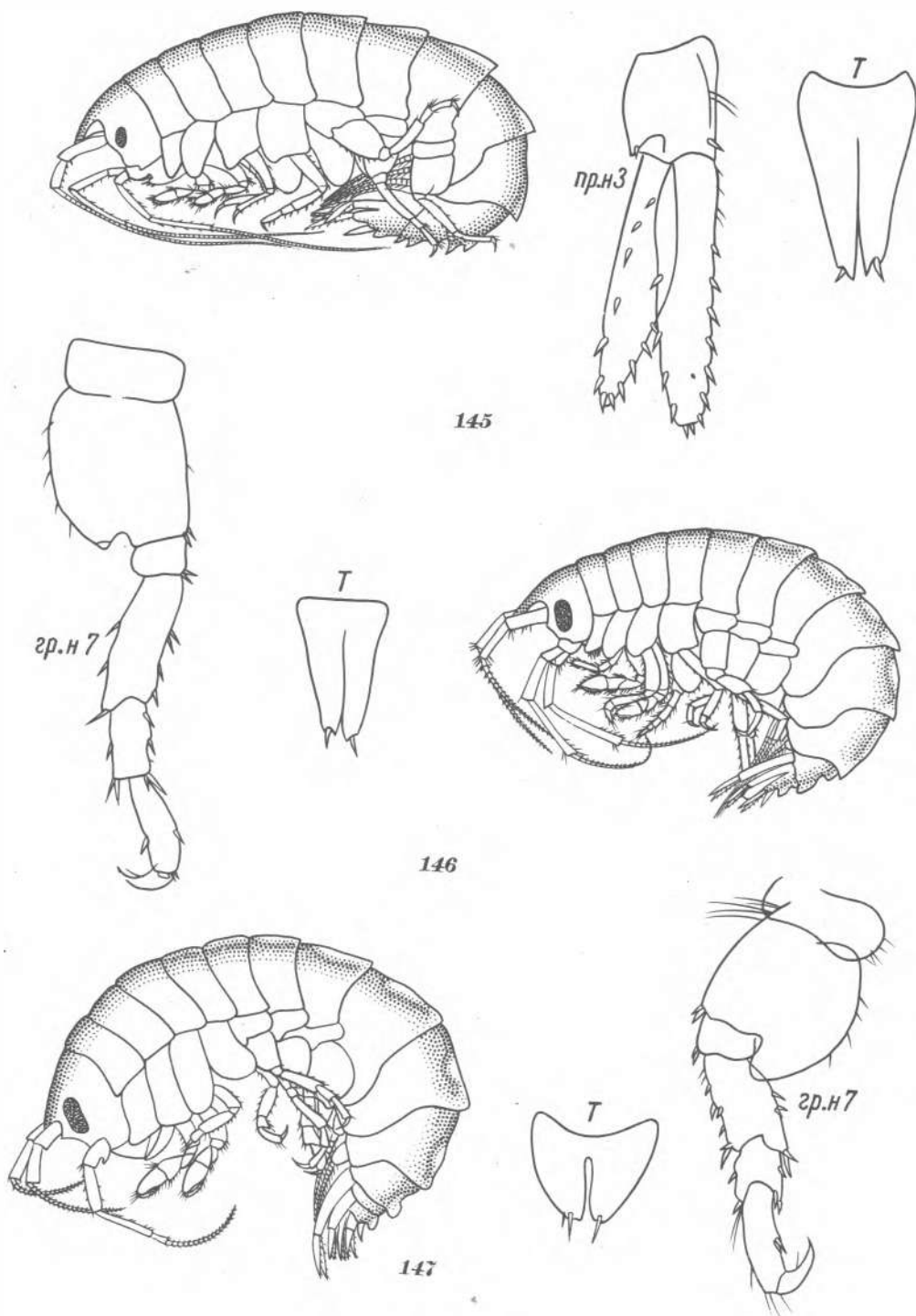


Рис. 145—147. Нототропис Экмана (145), нототропис Коллинжа (146), нототропис Брюггена (147). Общий вид и детали строения.

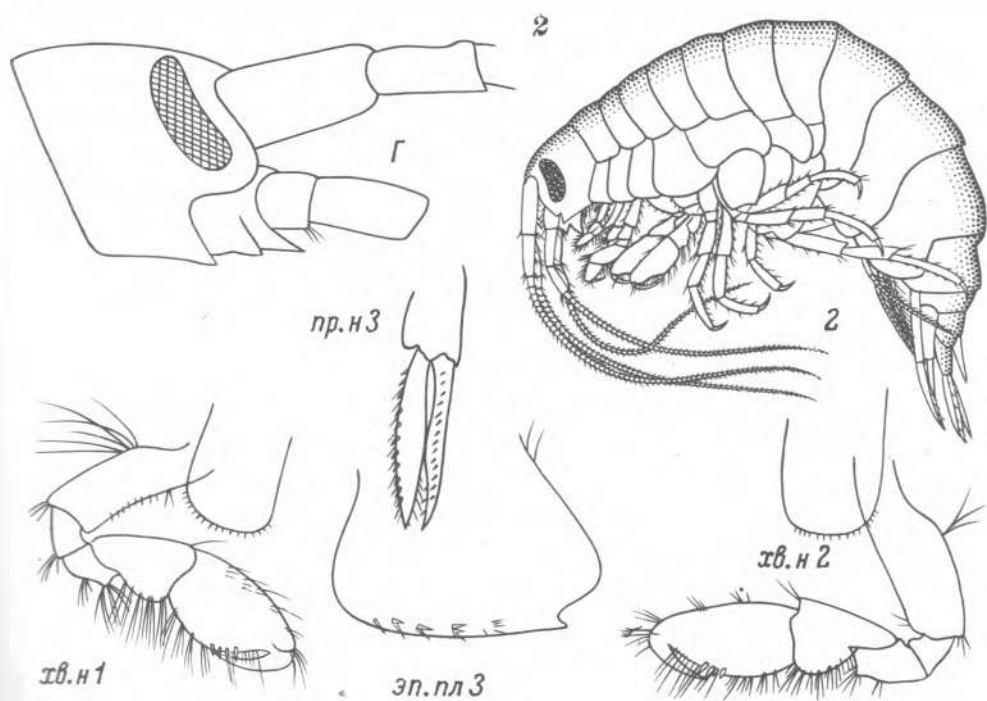
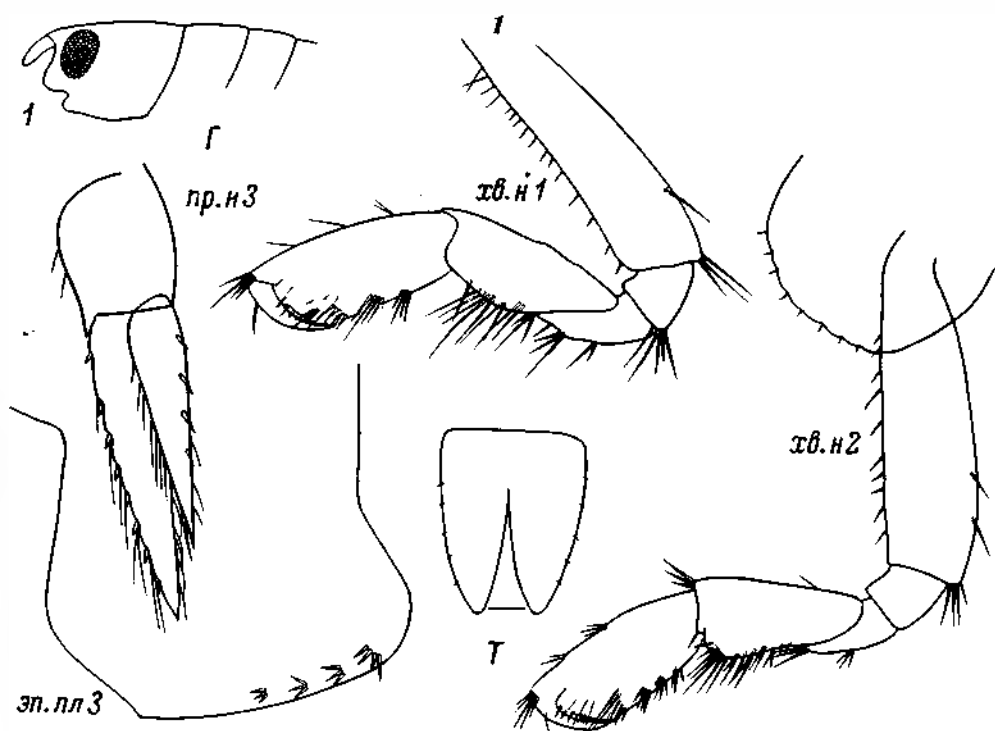


Рис. 148. Понтогеней носатая (1) — детали строения; понтогеней черноглазая (2) — общий вид и детали строения.

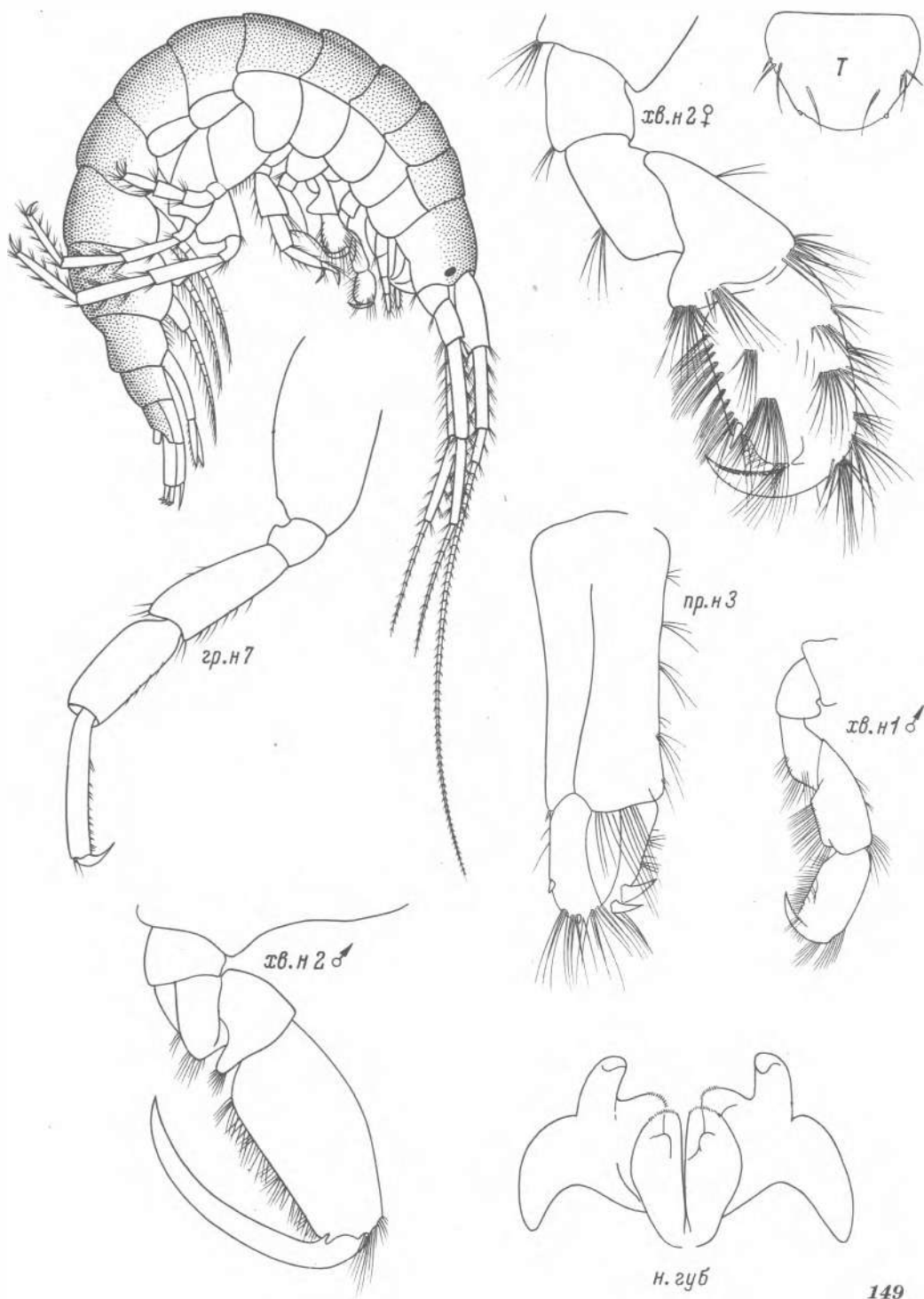


Рис. 149. Амфитое восточная — общий вид и детали строения.

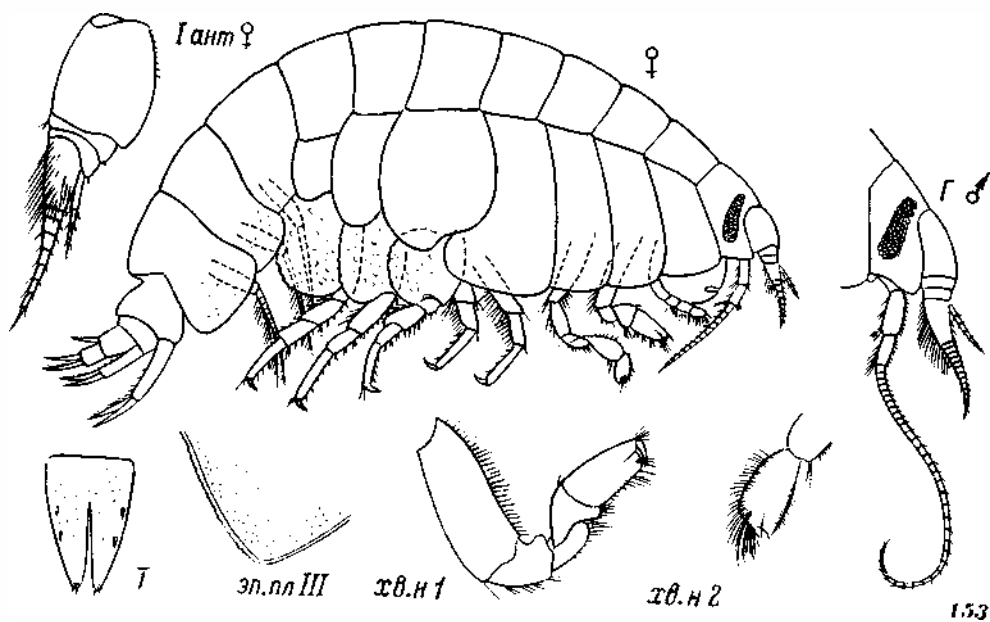
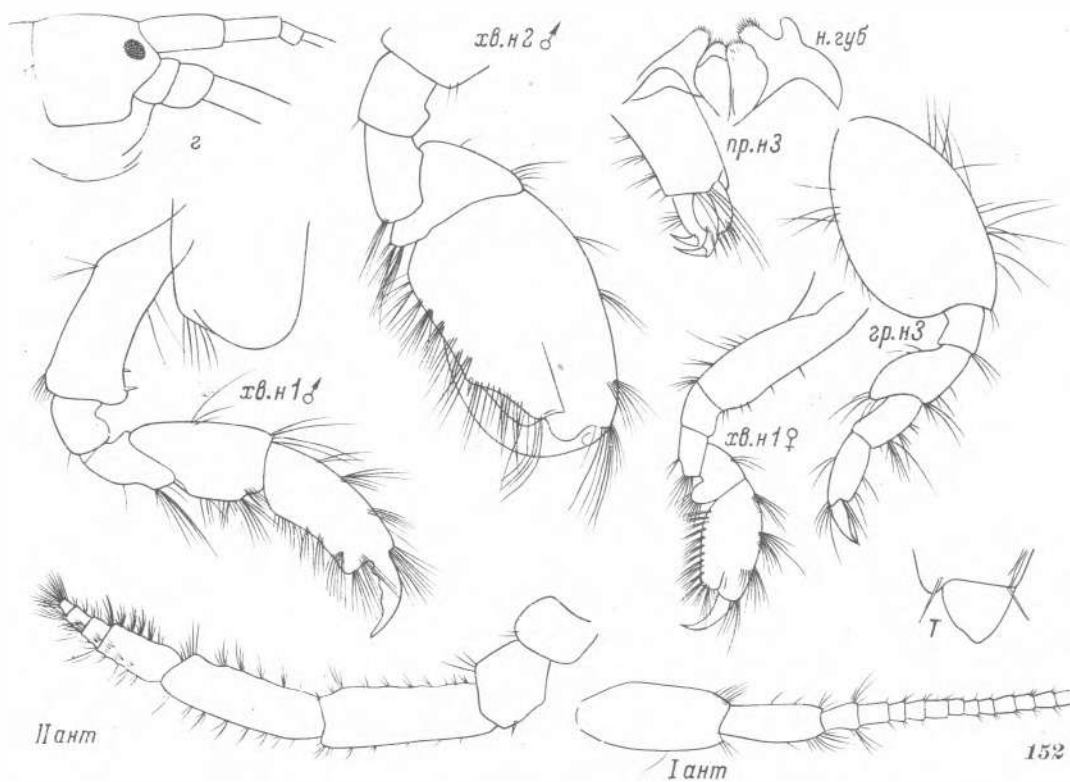
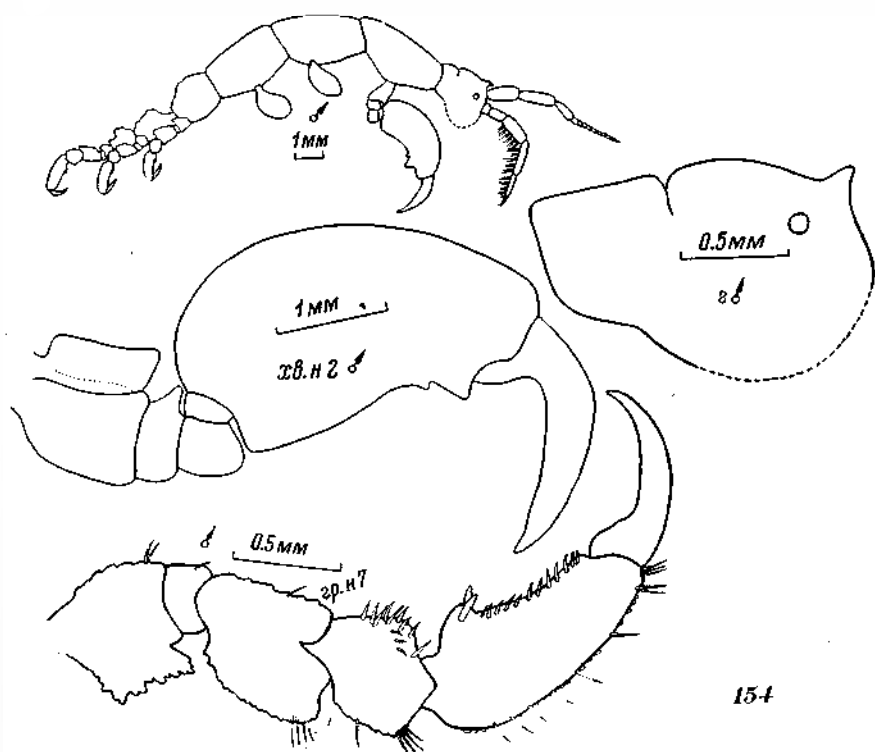
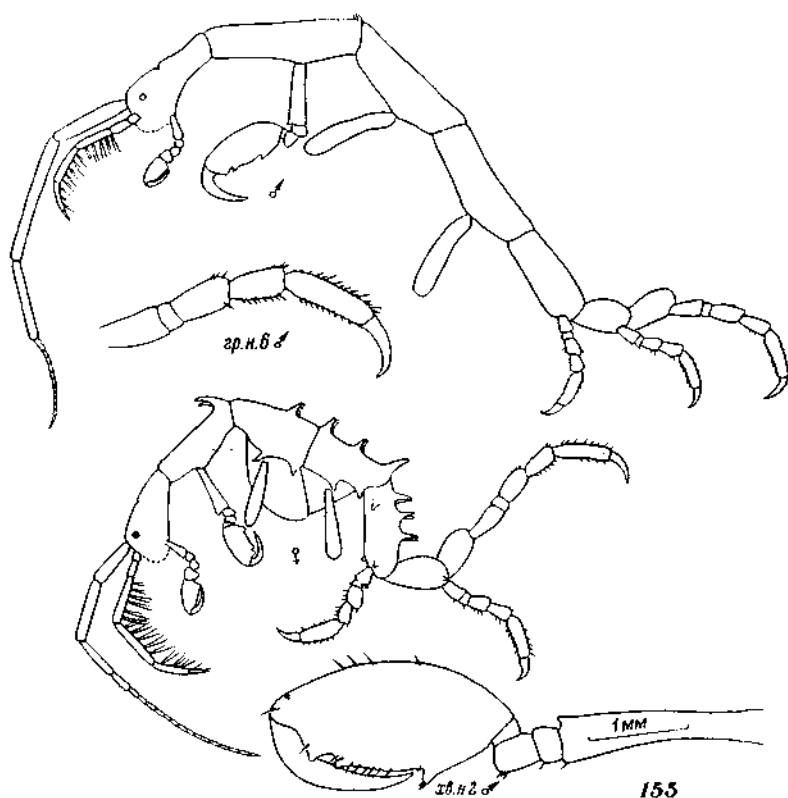


Рис. 152. Амфитое Ливдберга. Детали строения. Рис. 153. Орхоменелла тучная. Общий вид и детали строения.

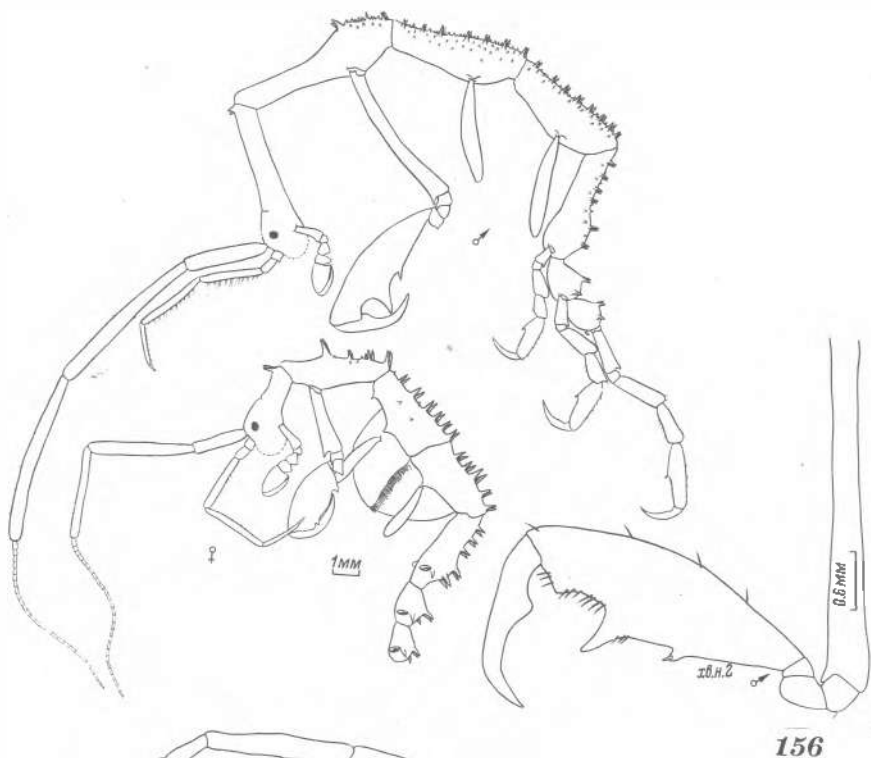


154

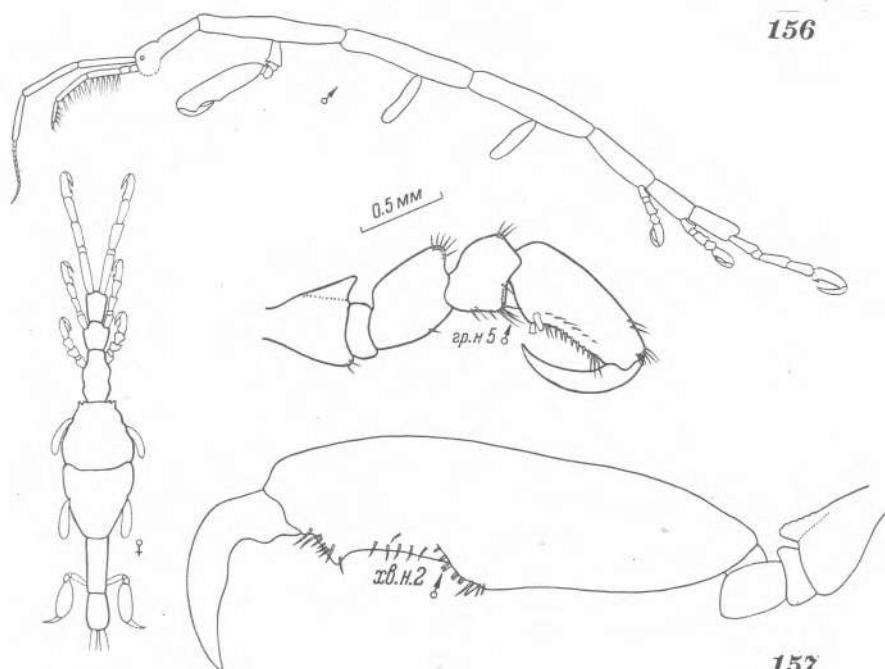


155

Рис. 154. Капрелла гребнерукая (самец) — общий вид и детали строения. Рис. 155. Капрелла двузубцовая (самец и самка) — общий вид и детали строения.



156



157

Рис. 156. Капрелла исключительная (самец и самка) — общий вид и детали строения.
Рис. 157. Капрелла сангарская (самец и самка) — общий вид и детали строения.

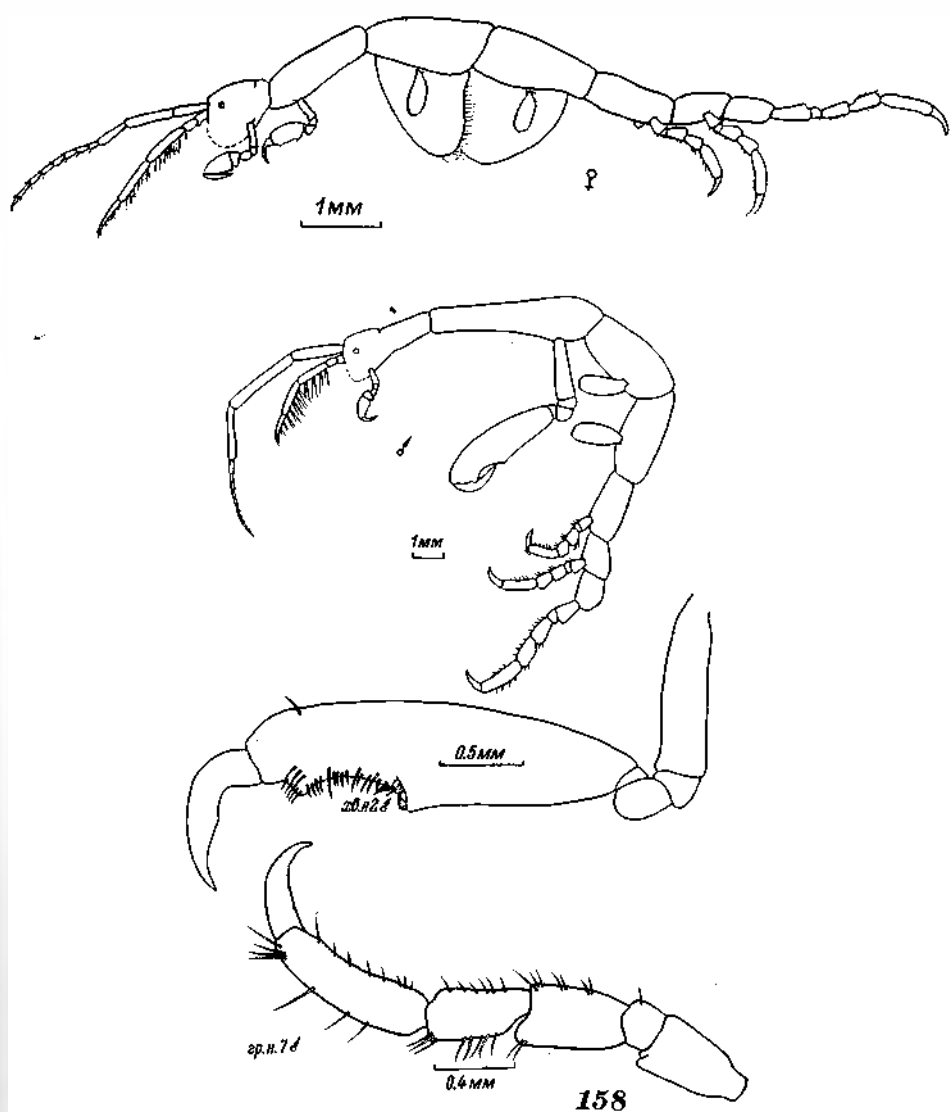
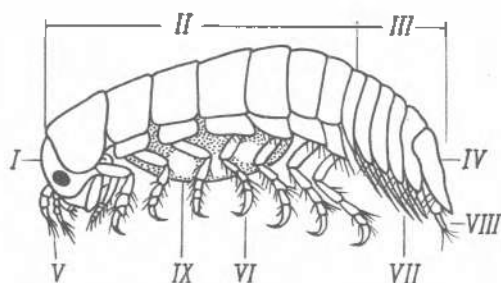
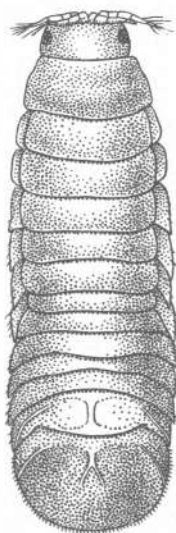


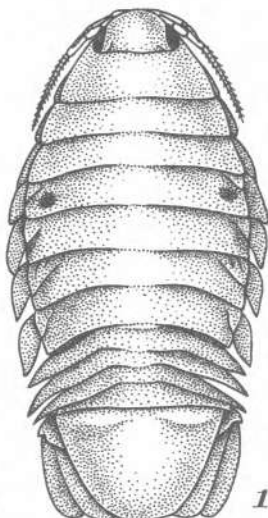
Рис. 158. Капрелла Данилевского (самец и самка) — общий вид и детали строения.



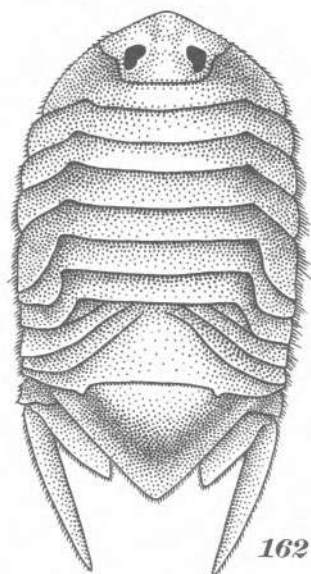
159



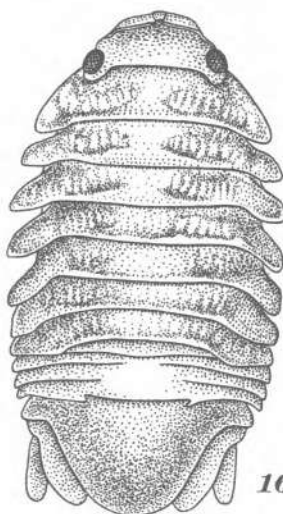
160



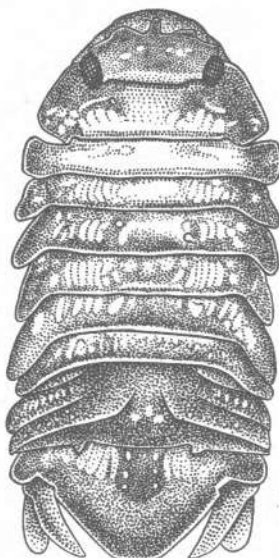
161



162



163



164

Рис. 159. Схема строения равноногого ракообразного: I — голова, II — грудной отдел, III — брюшной отдел, IV — плеотельсон, V — антенны, VI — грудные ножки, или переоподы, VII — брюшные ножки, или плеоподы, VIII — рулевые (хвостовые) ножки, или уроподы, IX — инкубаторная сумка. Рис. 160—164. Лимпория древесная (160), роцивела яттистая (161), черепашка голая (162), гноримосферама овальная (163), гноримосферама Ноубля (164).

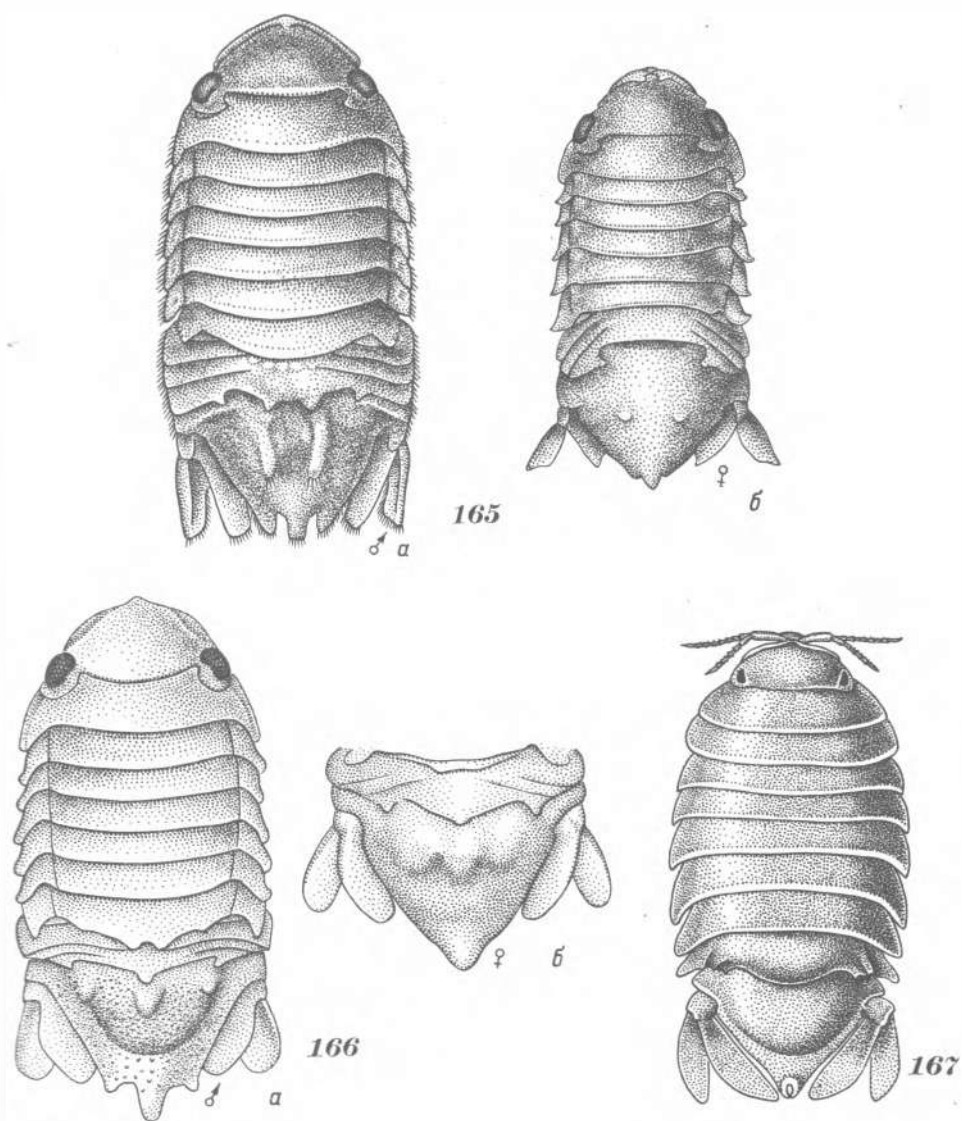


Рис. 165—167. Цимодоце острая (165, а — самец, б — самка), голотельсон бугорчатый (166, а — самец, б — задний конец тела самки), динаменелла обманщица (167).

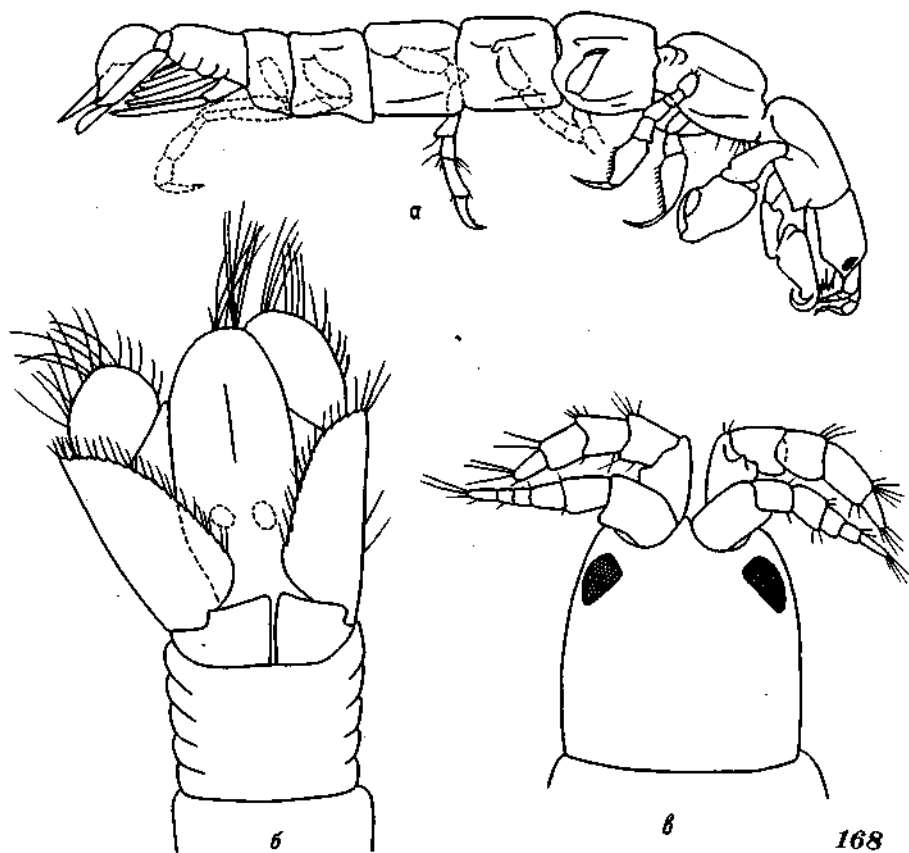
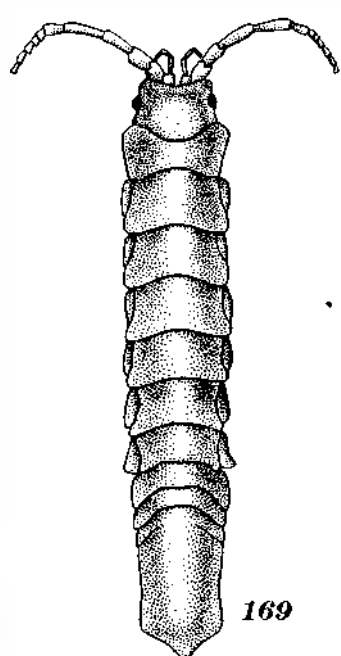
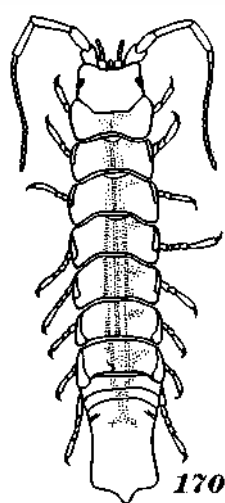


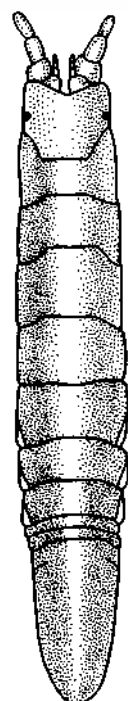
Рис. 168. Парантура японская: а — внешний вид, б — голова, в — задний
конец тела.



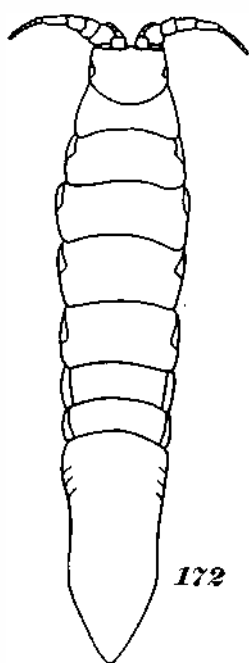
169



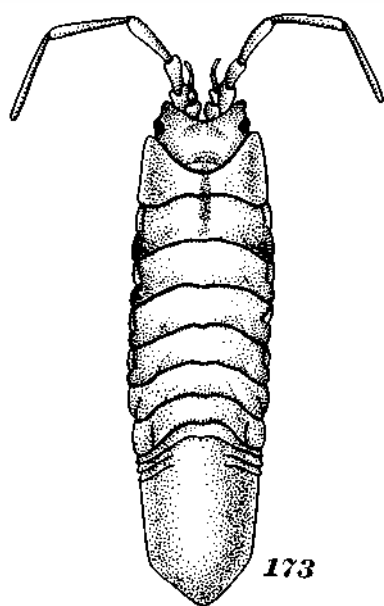
170



171

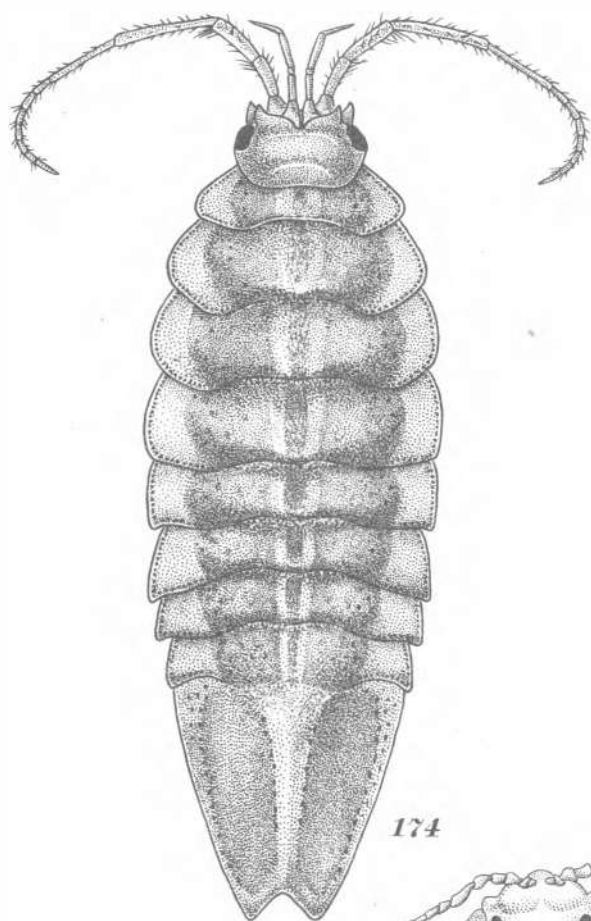


172

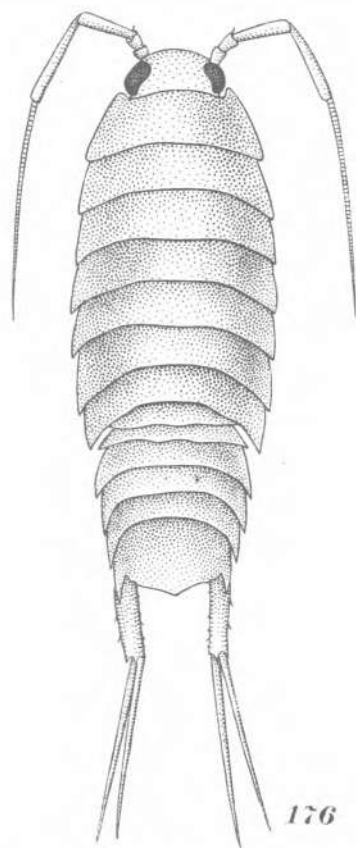


173

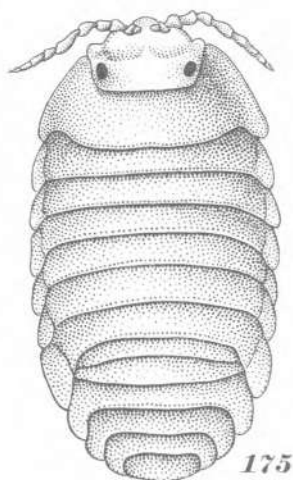
Рис. 169—173. Идотея охотская (169), идотея восточная (170), идотея закругленная (171), пелтиас Хейя (172), клеантелила равноногая (173).



174



176



175

Рис. 174—176. Санидотей Бражникова (174), тилос зернистый (175), лигия сереющая (176).

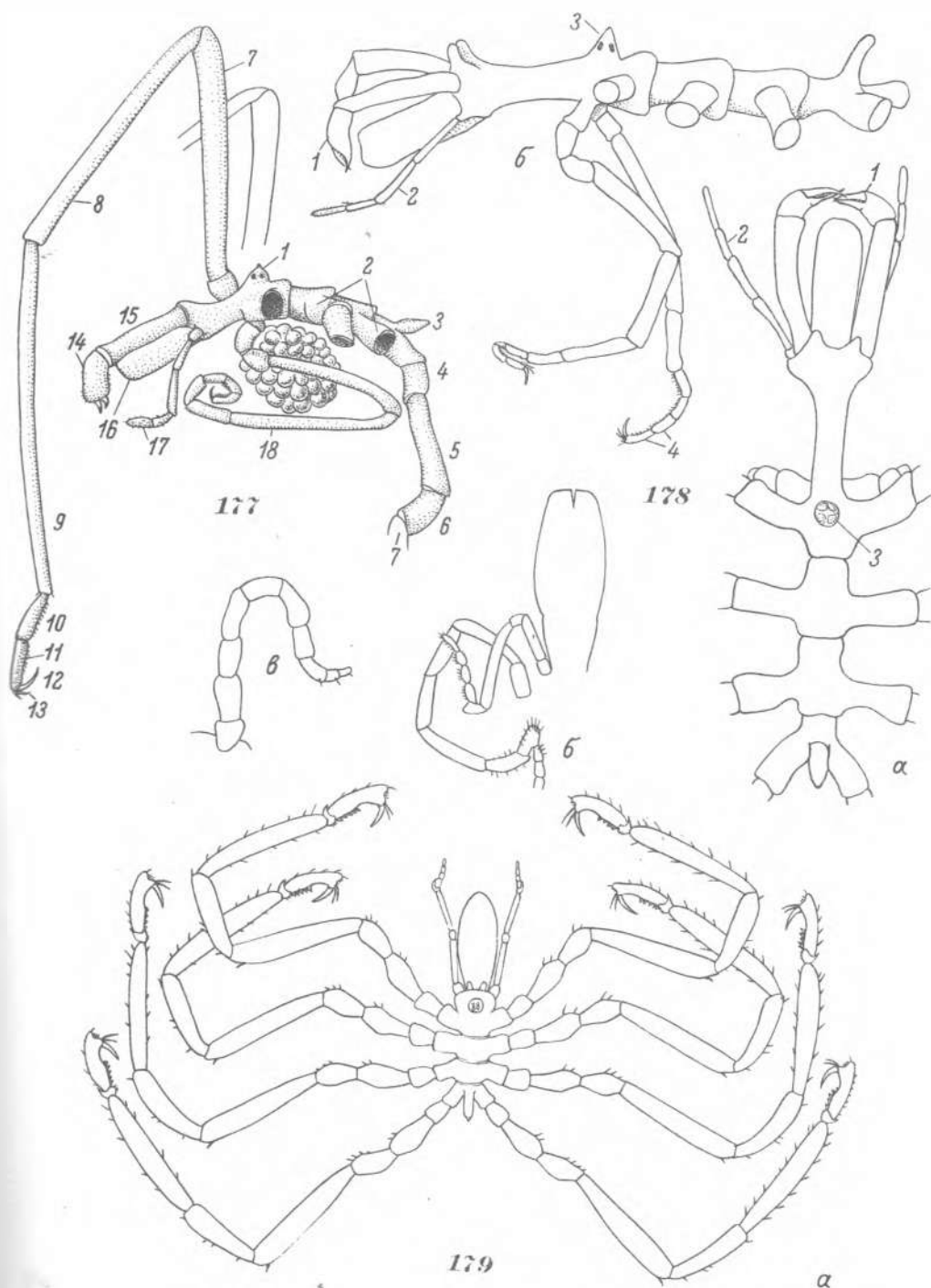


Рис. 177. Схема строения морского паука (самца): 1 — глазной бугорок; 2 — боковые отростки; 3 — брюшко; 4—11 — членики ног: 4 — первый (первый коксальный) членик, 5 — второй (второй коксальный) членик, 6 — третий (третий коксальный) членик, 7 — четвертый (бедренный) членик, 8 — пятый (первый голенный) членик, 9 — шестой (второй голенный) членик, 10 — седьмой (первый тарсальный) членик, 11 — восьмой (второй тарсальный) членик; 12 — главный коготь; 13 — придаточные коготки; 14 — клешня; 15 — первый членик клешнеподобной ноги; 16 — хобот; 17 — щупик (пальца); 18 — яйценосная ножка. Рис. 178. Нимфон полосатый: а — туловище самки, вид со спины, б — то же, вид сбоку. 1 — клешня, 2 — щупик, 3 — глазной бугорок, 4 — два последних членика ноги. Рис. 179. Лецитотрихус Хильгендорфа. а — самка, вид сверху, б — хобот, щупик и яйценосная ножка самца, вид снизу, в — яйценосная ножка самки.

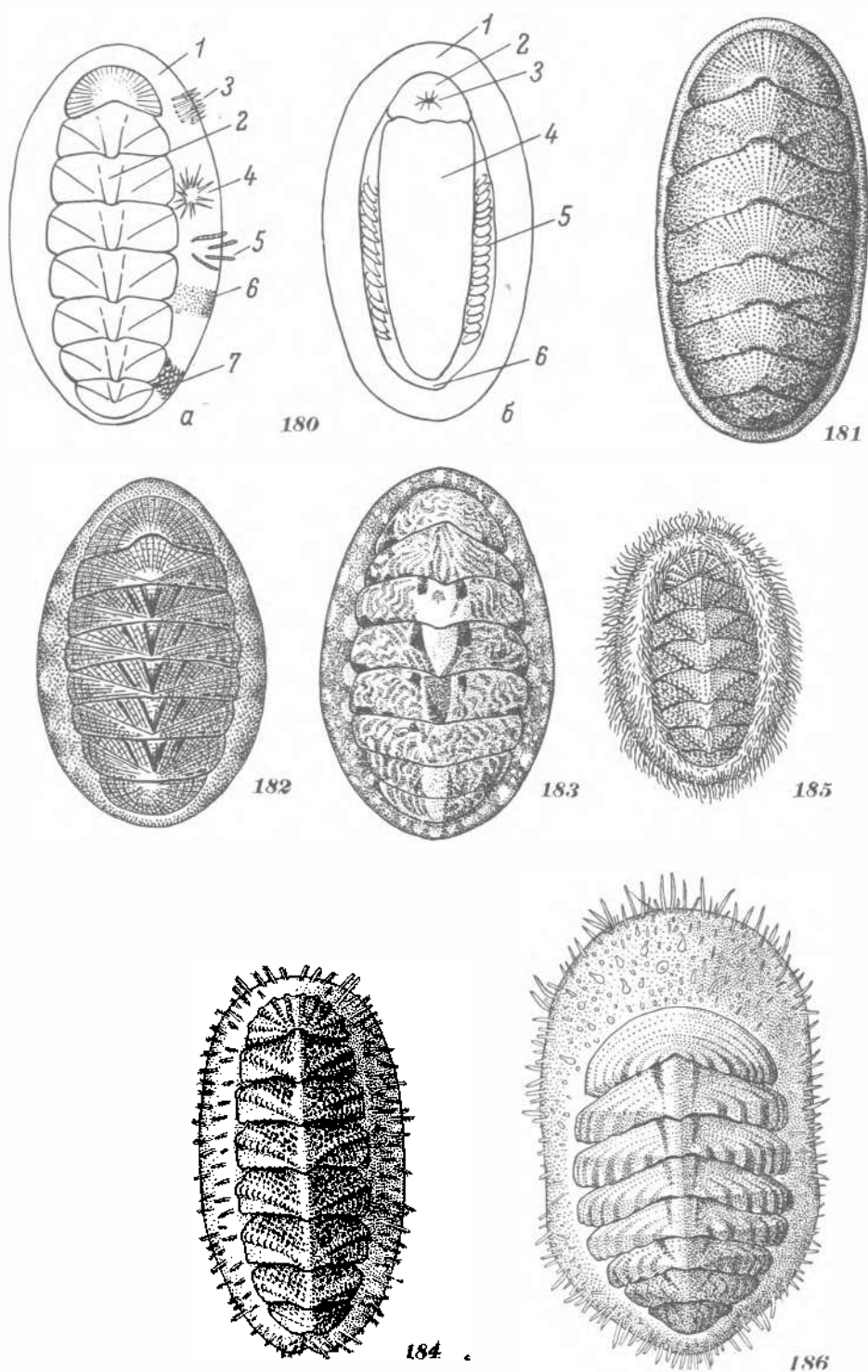


Рис. 180. Схема строения хитона. а — вид со спины: 1 — перитотум, 2 — крыль, 3 — шипы или иглы, 4 — пучок шипов, 5 — щетинки, 6 — мелкозернистая поверхность, 7 — чешуйки; б — вид с брюшной стороны: 1 — гипонотум, 2 — голова, 3 — ротовое отверстие, 4 — нога, 5 — жабры, 6 — анальное отверстие. Рис. 181—186. Ленидоплевы слятночешуйчатый (181), ишиохитон хакодатский (182), зернистая тоничеселла (183), мопаля сетчатая (184), мопаля Шренка (185), широкоголовка Стилпсона (186).

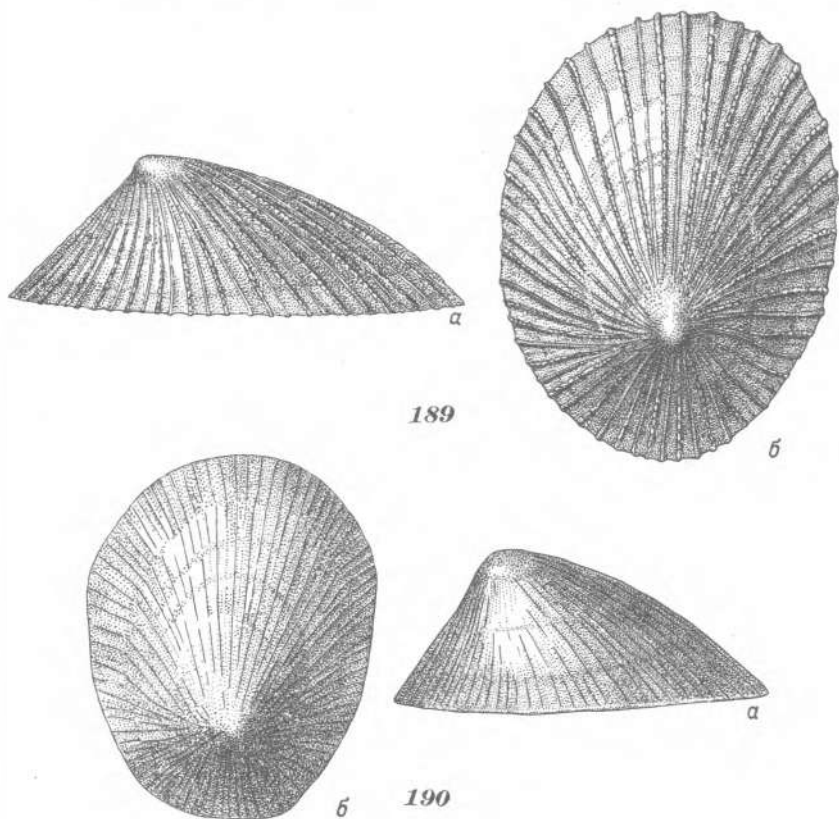
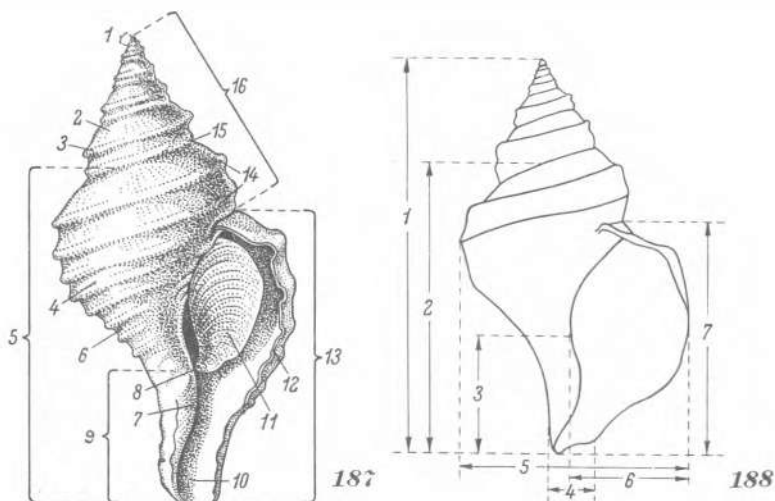


Рис. 187. Схема строения раковины брюхоногого моллюска. 1 — эмбриональная раковина, 2 — верхняя часть оборота, 3 — плечо оборота, 4 — периферия оборота, 5 — последний оборот, 6 — основание раковины, 7 — внутренняя губа, 8 — каллус, 9 — сифональный вырост, 10 — сифональный канал, 11 — крышечка, 12 — наружная губа, 13 — устье, 14 — спиральные кили, 15 — шов, 16 — завиток. Рис. 188. Схема измерений раковины брюхоногого моллюска: 1 — высота раковины, 2 — высота последнего оборота, 3 — длина сифонального выроста, 4 — ширина сифонального канала, 5 — диаметр раковины, 6 — ширина устья, 7 — высота устья. Рис. 189, 190. Нотоакмея цветная (189), коллизелла Герольда (190): а — вид сбоку, б — вид сверху.

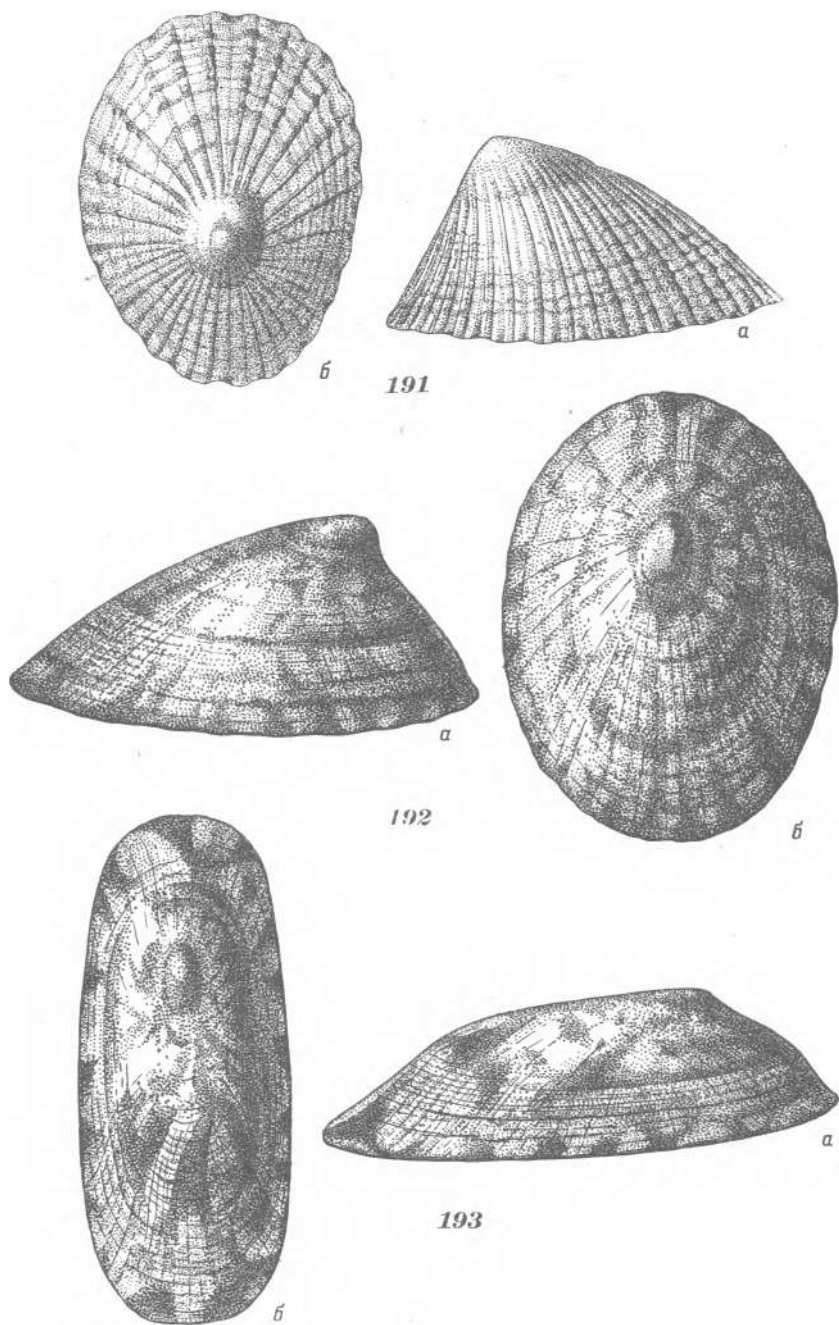
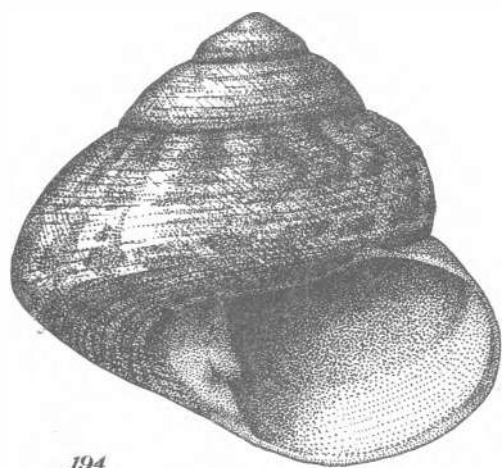
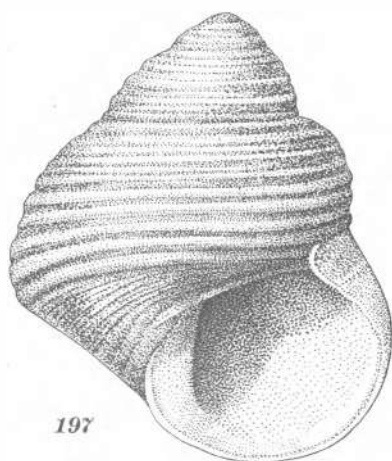


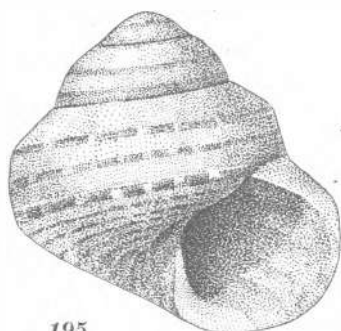
Рис. 191—193. Коллизелла бугорчатая (191), коллизелла разноцветная (192), коллизелла узкая (193): а — вид сбоку, б — вид сверху.



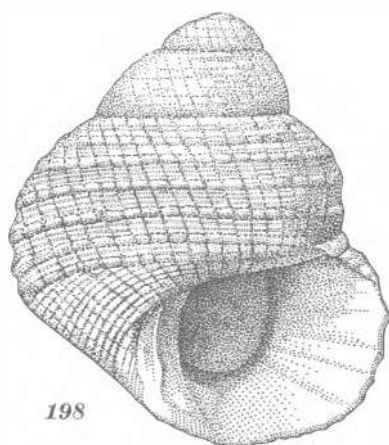
194



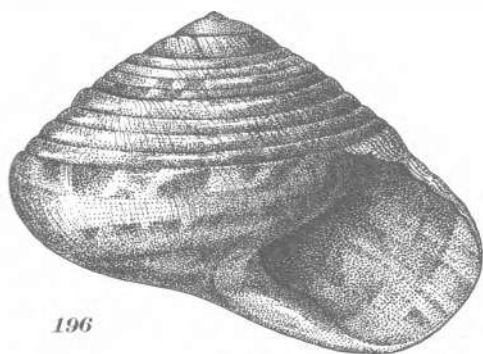
197



195



198



196

Рис. 194—198. Тегула простая (194), миохелия иридирующая (195), умбониум ребристый (196), хомалопома сангарская (197), хомалопома безукоризненная (198).

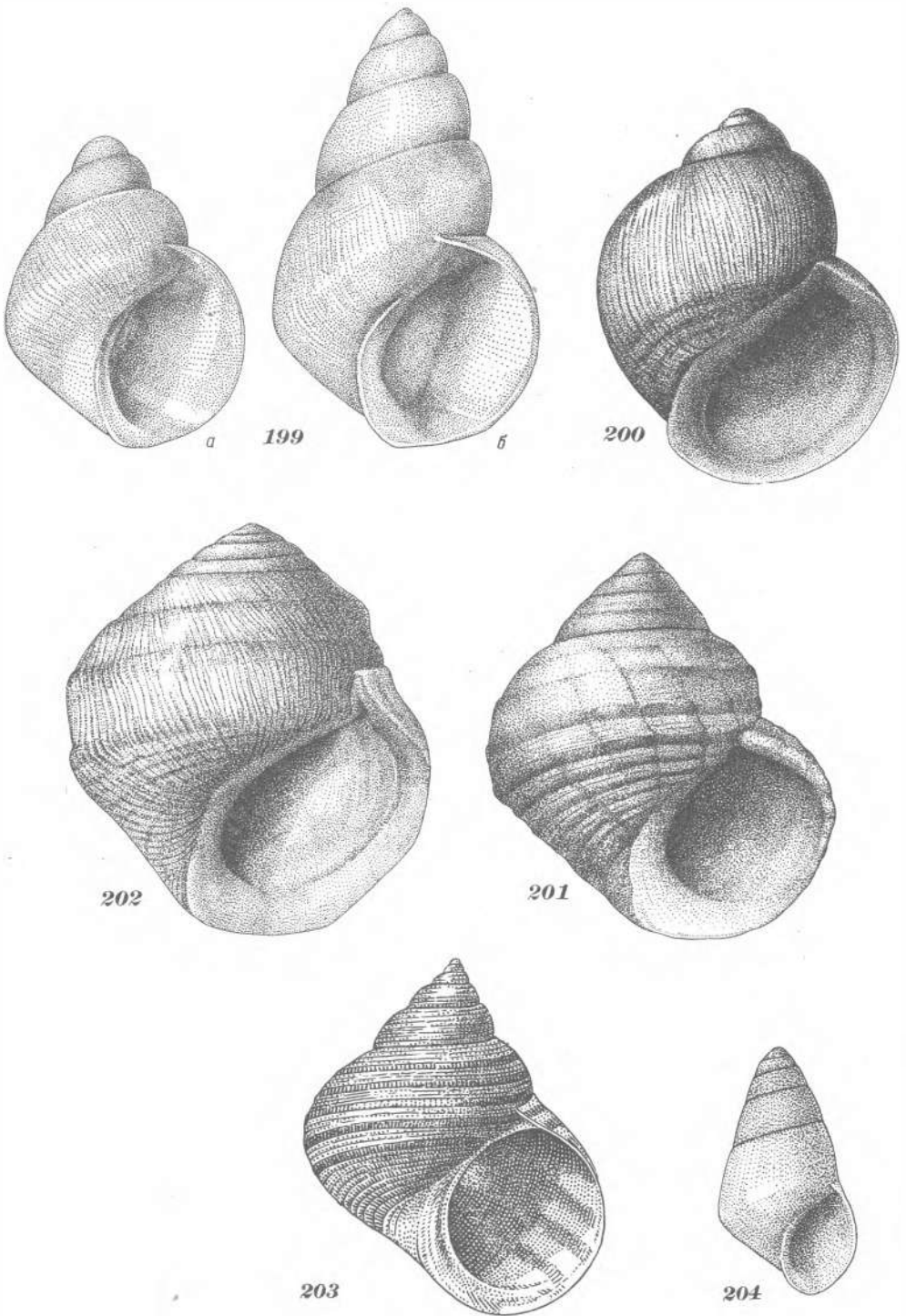


Рис. 199—204. Эферия башневидная (199, а, б — возрастная изменчивость), литторина курильская (200), литторина малая (201), литторина маньчжурская (202), литторина грубая (203), фальсцингула атера (204).

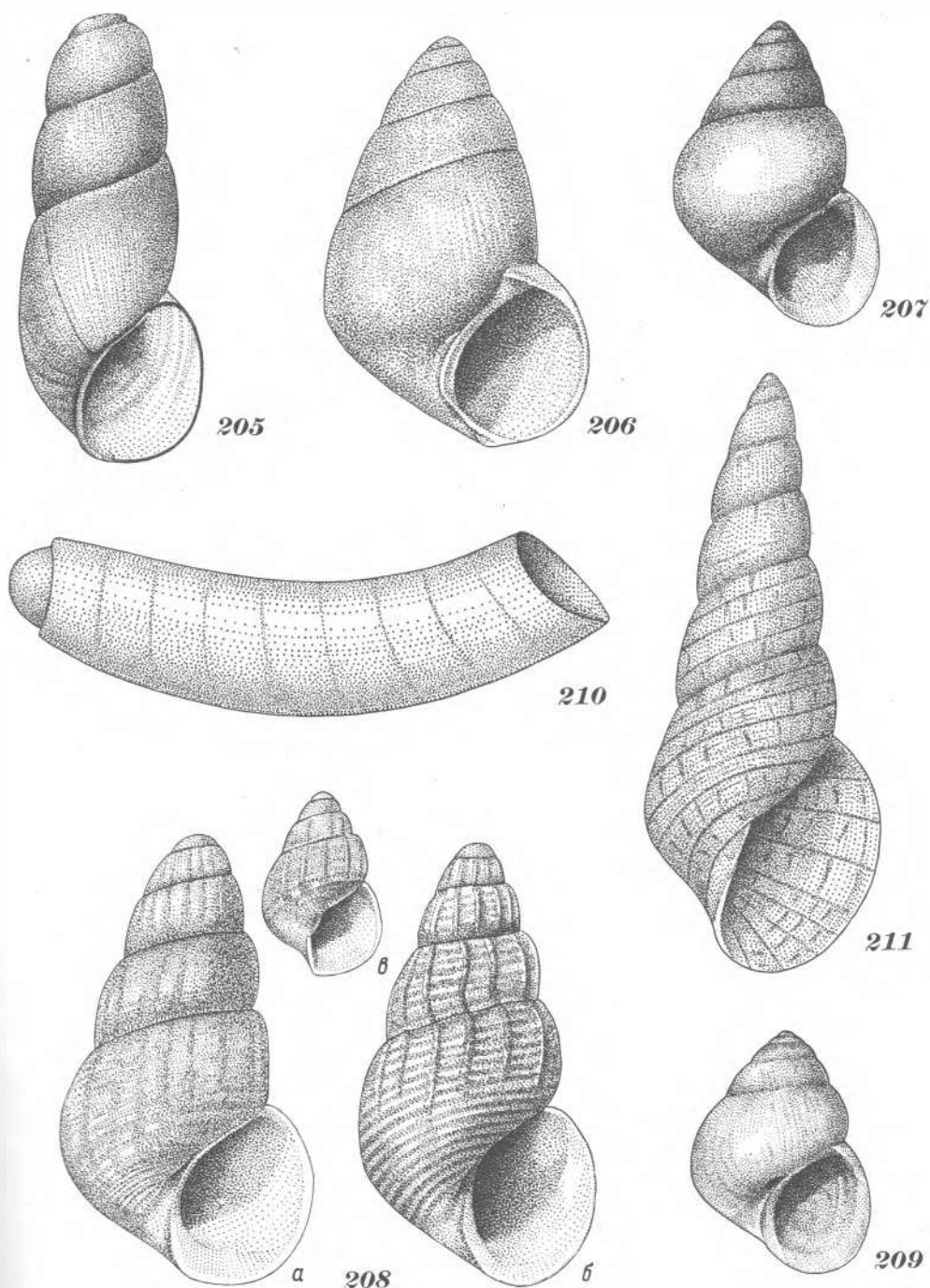


Рис. 205—211. Цецина маньчжурская (205), барлейя суживающаяся (206), фальсисетия украшенная (207), тапсиелла складчатая (208, а, б — формы изменчивости, в — молодая особь), сетия белая (209), брохина Дерюгина (210), алаба владивостокская (211).

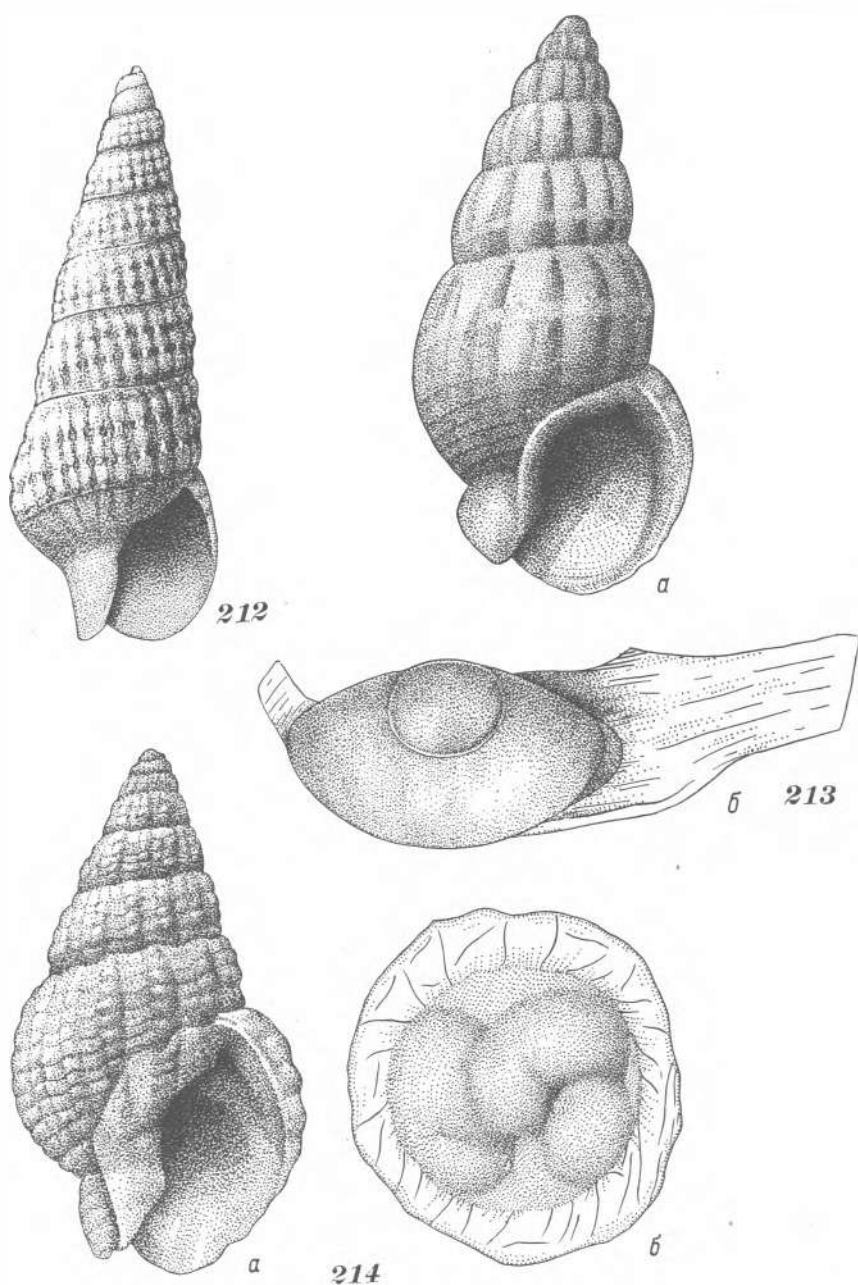
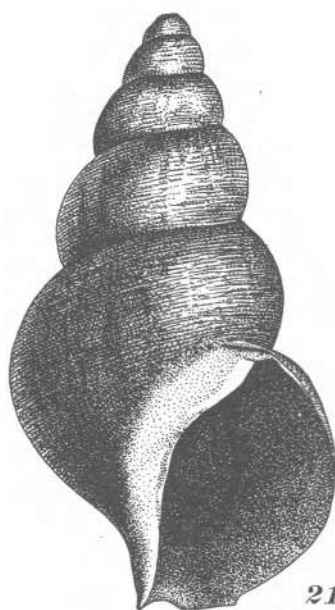


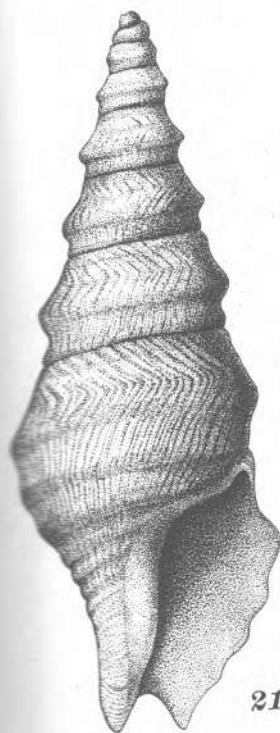
Рис. 212—214. Церитиопсис Штейнегера (212), трития фратеркула (213), трития остро-зубая (214): а — раковина, б — кладка.



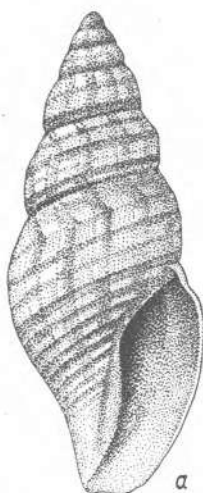
215



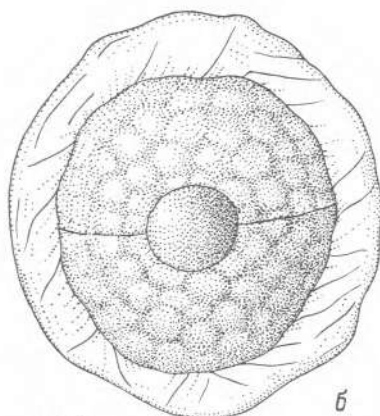
216



217



а



б

218

Рис. 215—218. Нептувоя лирата (215), букциум Байяни (216), суаводрилия Кеня-
вотта (217), бела эроза (218, а — раковина, б — кладка).

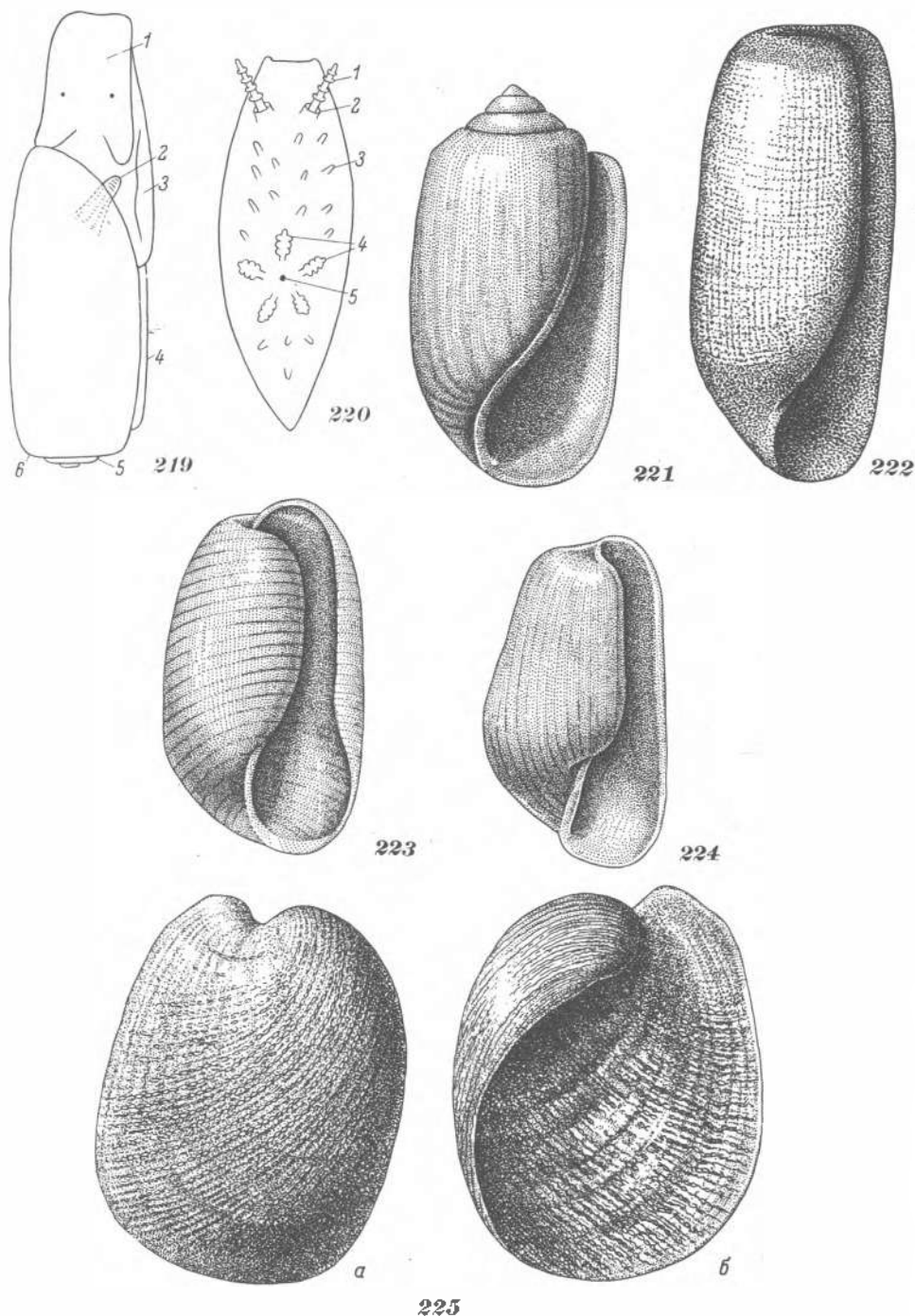


Рис. 219. Схема строения раковинного заднежаберного моллюска (отр. Cephalaspidea): 1 — головной щит, 2 — жабра, 3 — боковые выросты ноги — пароподии, 4 — наружная губа раковины, 5 — завиток раковины, 6 — плечо раковины. Рис. 220. Схема строения безраковинного заднежаберного моллюска (отр. Nudibranchia): 1 — задние щупальцы — ринофоры, 2 — ринофоральный карман, 3 — папиллы, 4 — жабры, 5 — анальное отверстие. Рис. 221—225. Актеоцина украшенная (221), цилихна родственная (222), цилихнатис исчерченный (223), ретуза опоясанная (224), филина серебристая (225, а — вид с внешней стороны, б — вид с внутренней стороны).

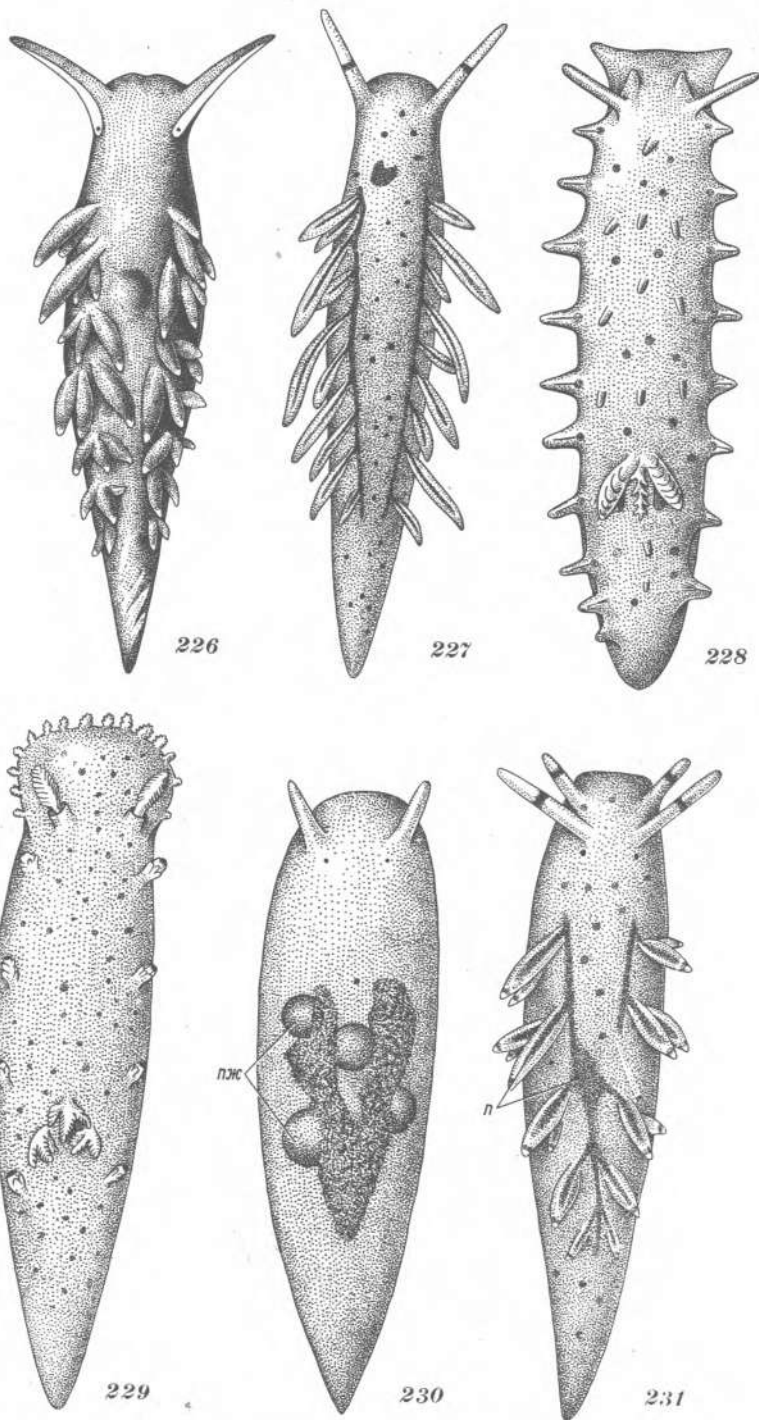
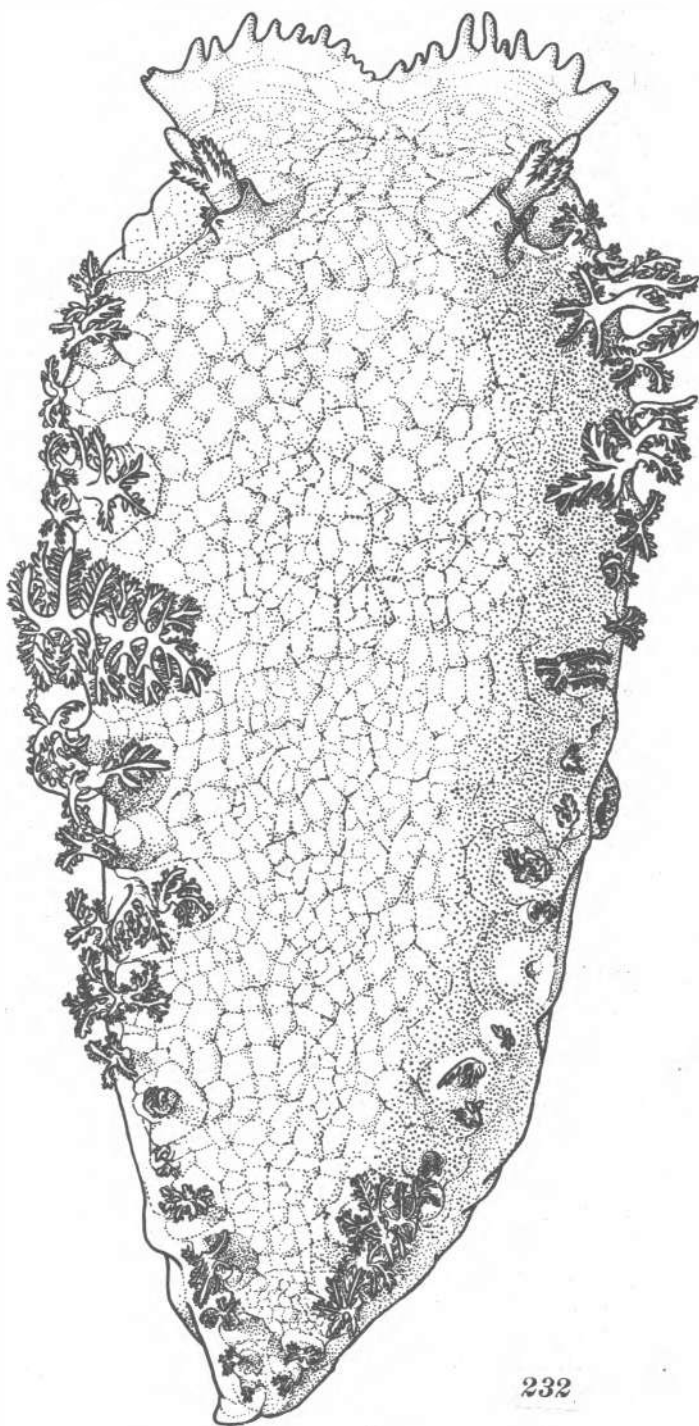
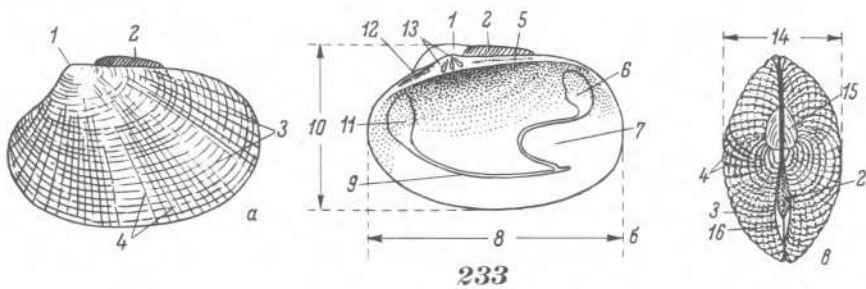


Рис. 226—231. Стилигер темный (226), стилигер Берга (227), окения (228), триофа тихоокеанская (229), окадая скрытосердечная (230, пж — половая железа), катриона сиротливая (231, п — печень).



232

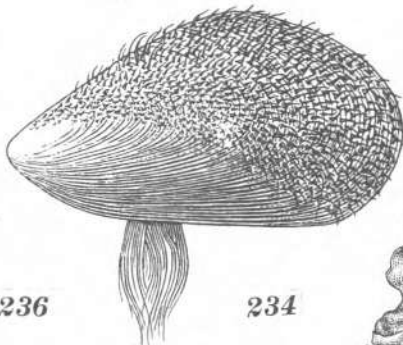
Рис. 232. Тритония приморская.



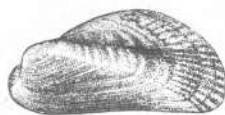
233



235



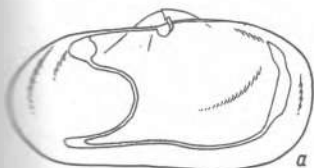
234



236



237



а

238

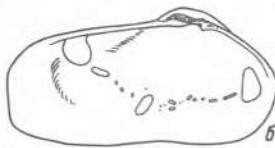


б



а

239



б



240

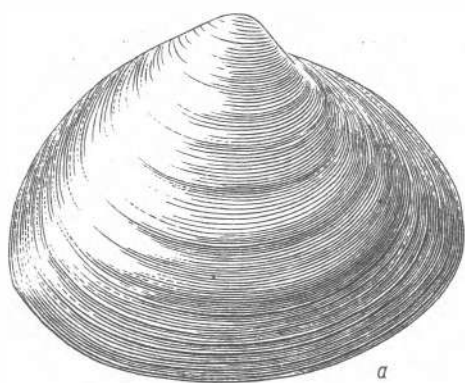


241



242

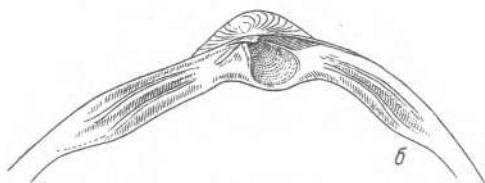
Рис. 233. Строение раковины двустворчатого моллюска: а — вид сбоку, б — правая створка изнутри, в — вид сверху. 1 — макушка, 2 — связка (лигамент), 3 — концентрические ребра, 4 — радиальные ребра, 5 — задний боковой (латеральный) зуб замка, 6 — отпечаток заднего мускула-замыкателя (аддуктора), 7 — мантийный синус, 8 — длина, 9 — мантийная линия, 10 — высота, 11 — отпечаток переднего мускула-замыкателя, 12 — передний боковой зуб замка, 13 — средние (кардинальные) зубы замка, 14 — ширина, 15 — лунка, 16 — щиток. Рис. 234—242. Креномидия Грайана, молодой экземпляр (увеличен), покрытый волосовидными выростами (234), септифер Кини (235), мускулиста Сенхоуза (236), устрица гигантская (237), латернула липскола, левая створка (238, а — изнутри, б — снаружи), хиателла арктическая, левая створка (239, а — снаружи, б — изнутри), пиллюцина горошина (240), туртоция маленькая (241), феланиелла коричневая (242).



a

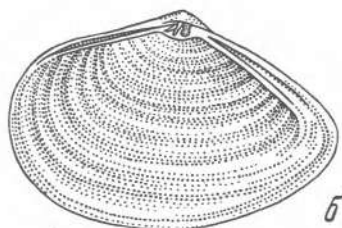


a



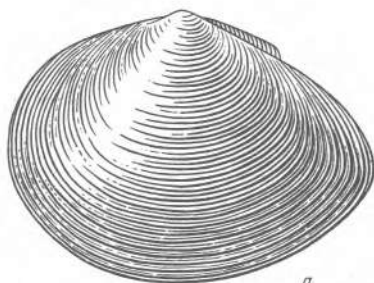
b

243



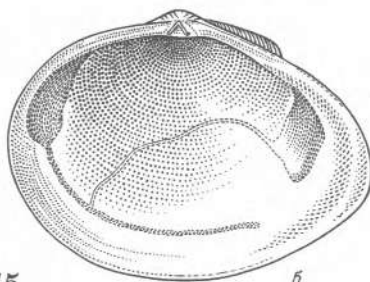
b

244

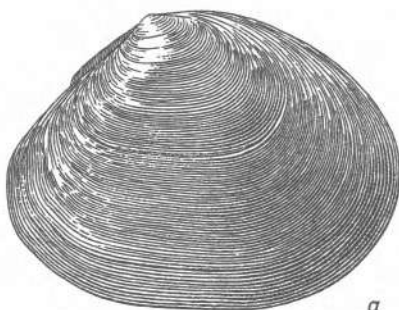


a

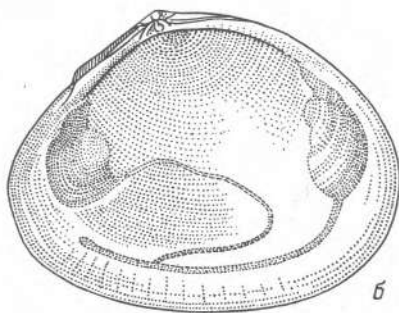
245



b



a



b

246

Рис. 243—246. Мактра сахалинская (243, а — правая створка, б — ее замок), рета красивая, левая створка (244, а — снаружи, б — изнутри), макома балтийская (245, а — левая створка снаружи, б — правая створка изнутри), макома восточная (246, а — правая створка снаружи, б — левая створка изнутри).

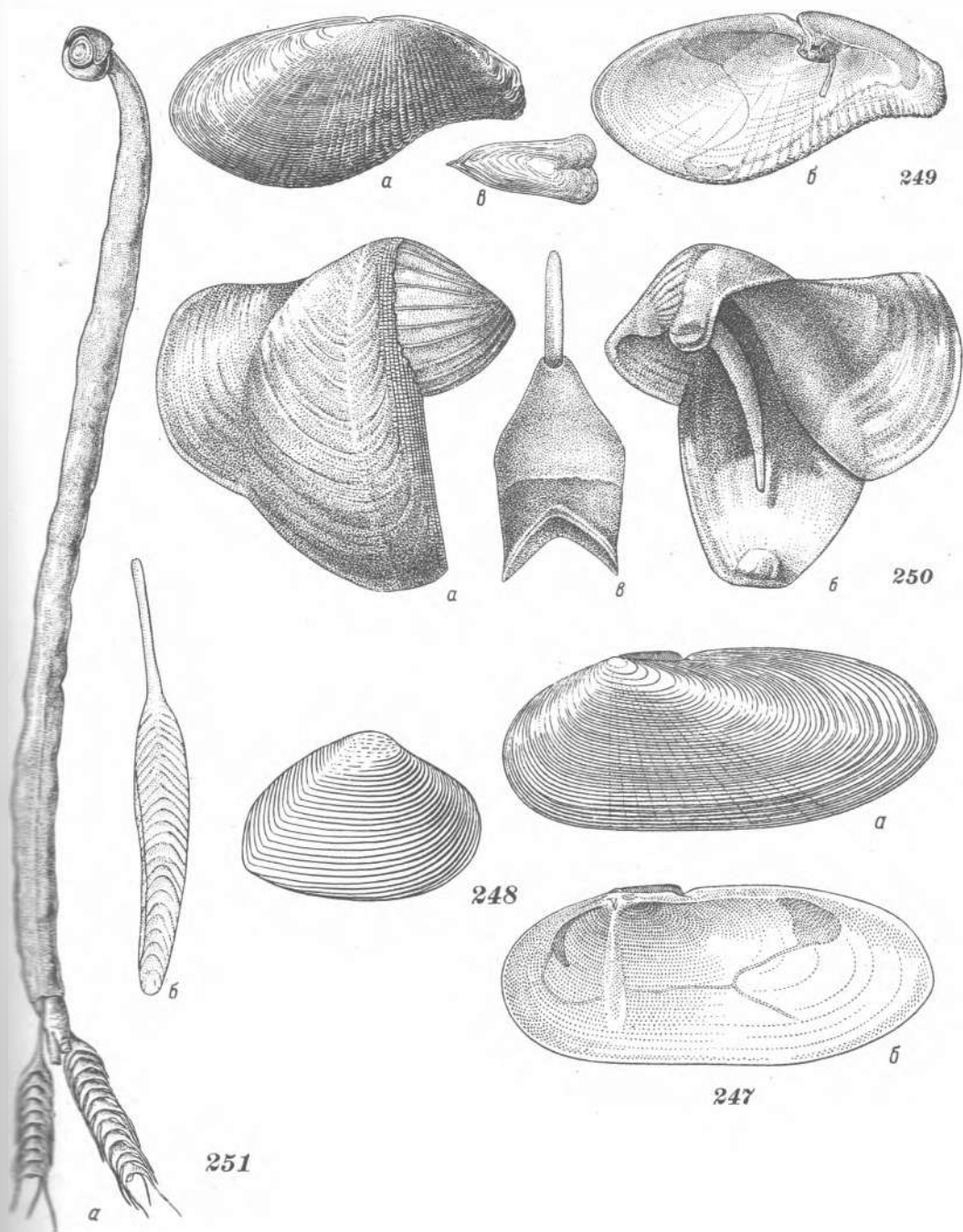


Рис. 247—251. Силиква альта (247, *а* — левая створка снаружи, *б* — правая створка изнутри), анизокорбула изящная (248), барнея простая (249, *а* — правая створка снаружи, *б* — левая створка изнутри, *в* — протоплякс), корабельный червь, правая створка раковины (250, *а* — вид снаружи, *б* — изнутри, *в* — палетка), банкия сетчатая (251, *а* — общий вид моллюска, кончики палеток разрушены, *б* — палетки).

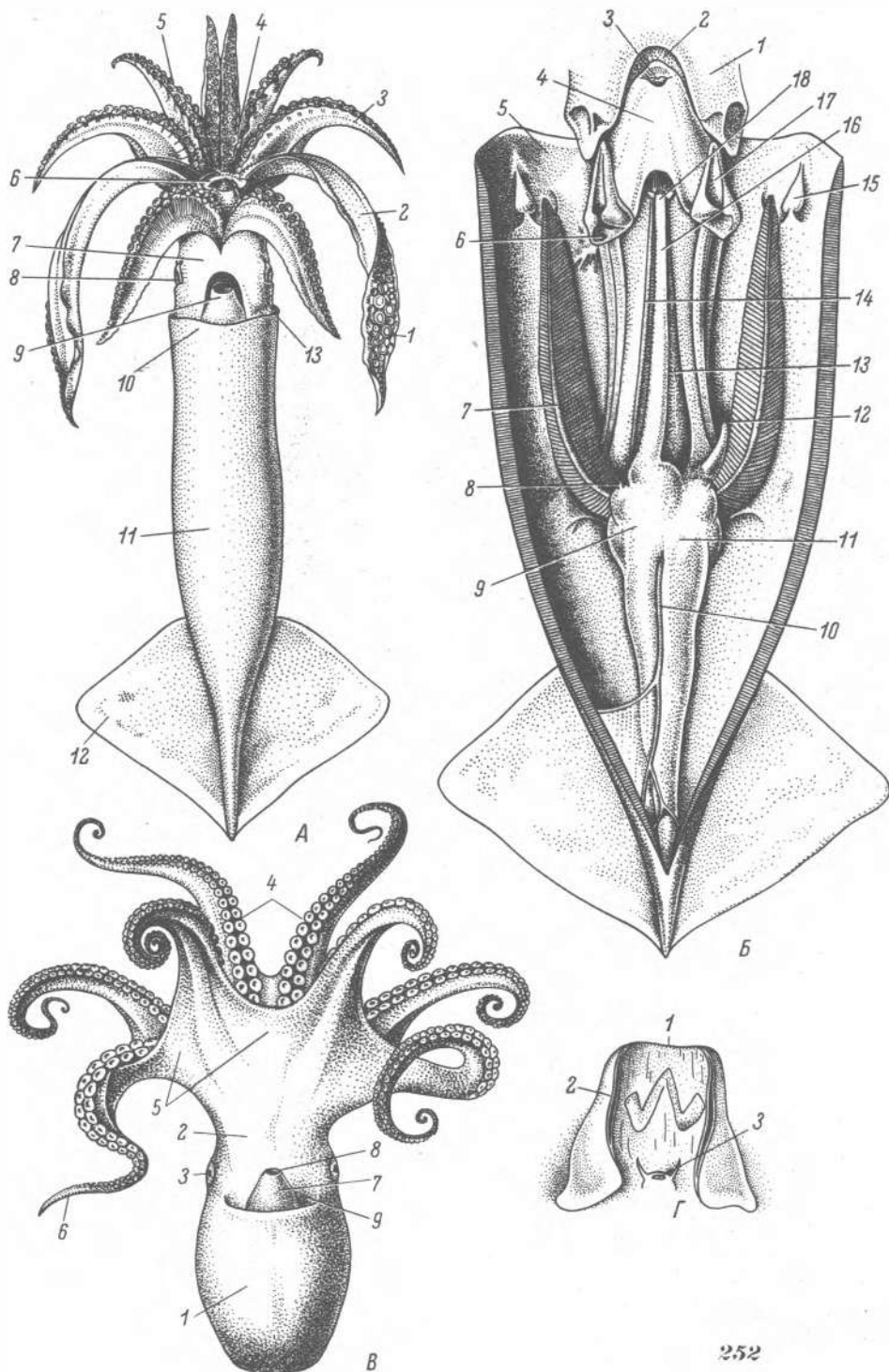
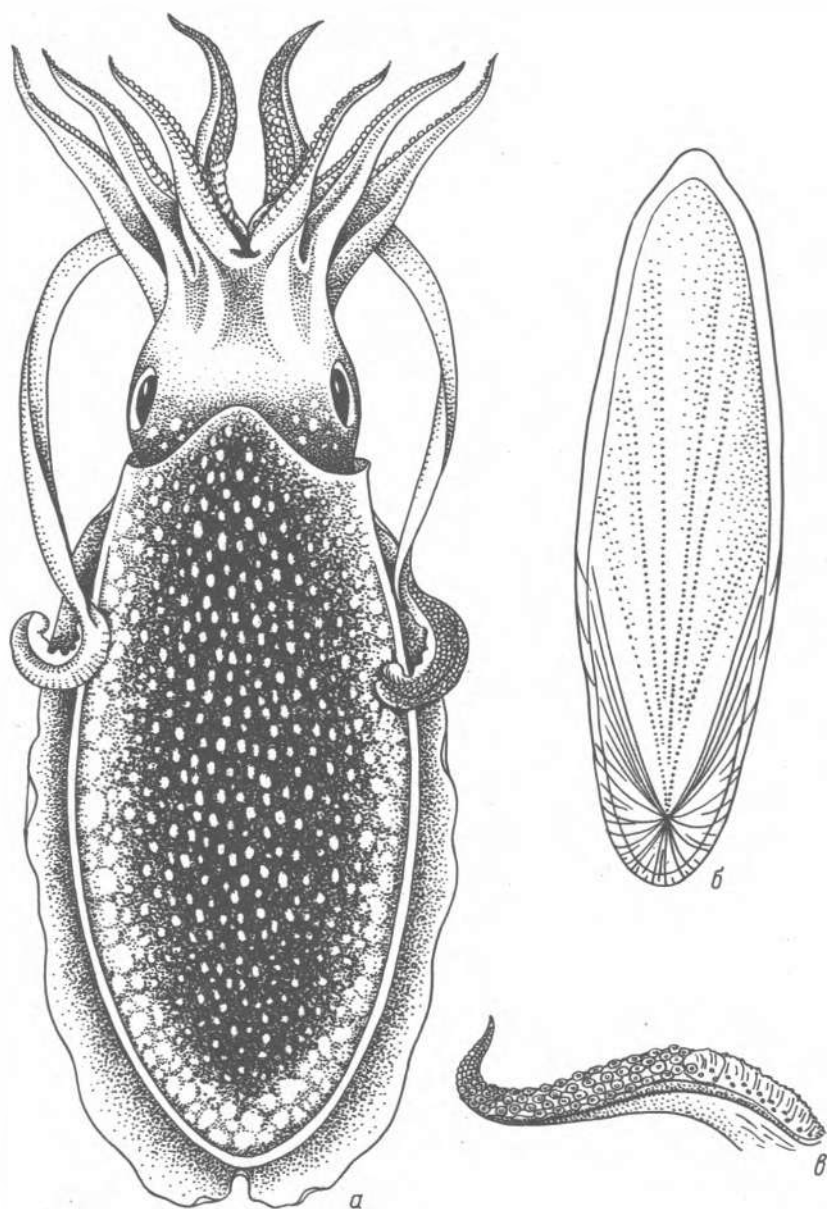


Рис. 252. Строение головоногих моллюсков: А — кальмар, самка, вид снизу: 1 — булавка щупальца, 2 — щупальце, 3 — рука, 4 — клюв, 5 — присоски, 6 — ротовая мембрана, 7 — голова, 8 — глаза, 9 — воронка, 10 — передний край мантии, 11 — туловище, 12 — плавник, 13 — мантийное отверстие; Б — вскрытая мантийная полость самца кальмара: 1 — голова, 2 — ворончатая ямка, 3 — отверстие воронки, 4 — воронка, 5 — мантия, 6 — звездчатый мантийный нервный ганглий, 7 — жабра, 8 — почечное отверстие, 9 — жаберное сердце, 10 — задняя аорта, 11 — внутренности, 12 — мужское половое отверстие, 13 — чернильный мешок, 14 — головная вена, 15 — мантийный хрящ, 16 — прямая кишка, 17 — ворончатый хрящ, 18 — анальное отверстие; В — осьминог, самец, вид снизу: 1 — туловище, 2 — голова, 3 — глаза, 4 — руки, 5 — перепонка, 6 — гектокотиль, 7 — воронка, 8 — отверстие воронки, 9 — мантийное отверстие; Г — воронка осьминога, разрезанная вдоль по брюшной стороне: 1 — отверстие воронки, 2 — ворончатый орган, 3 — анальное отверстие.



253

Рис. 253. Японская каракатица: а — общий вид, б — раковина, в — гектокотиль.

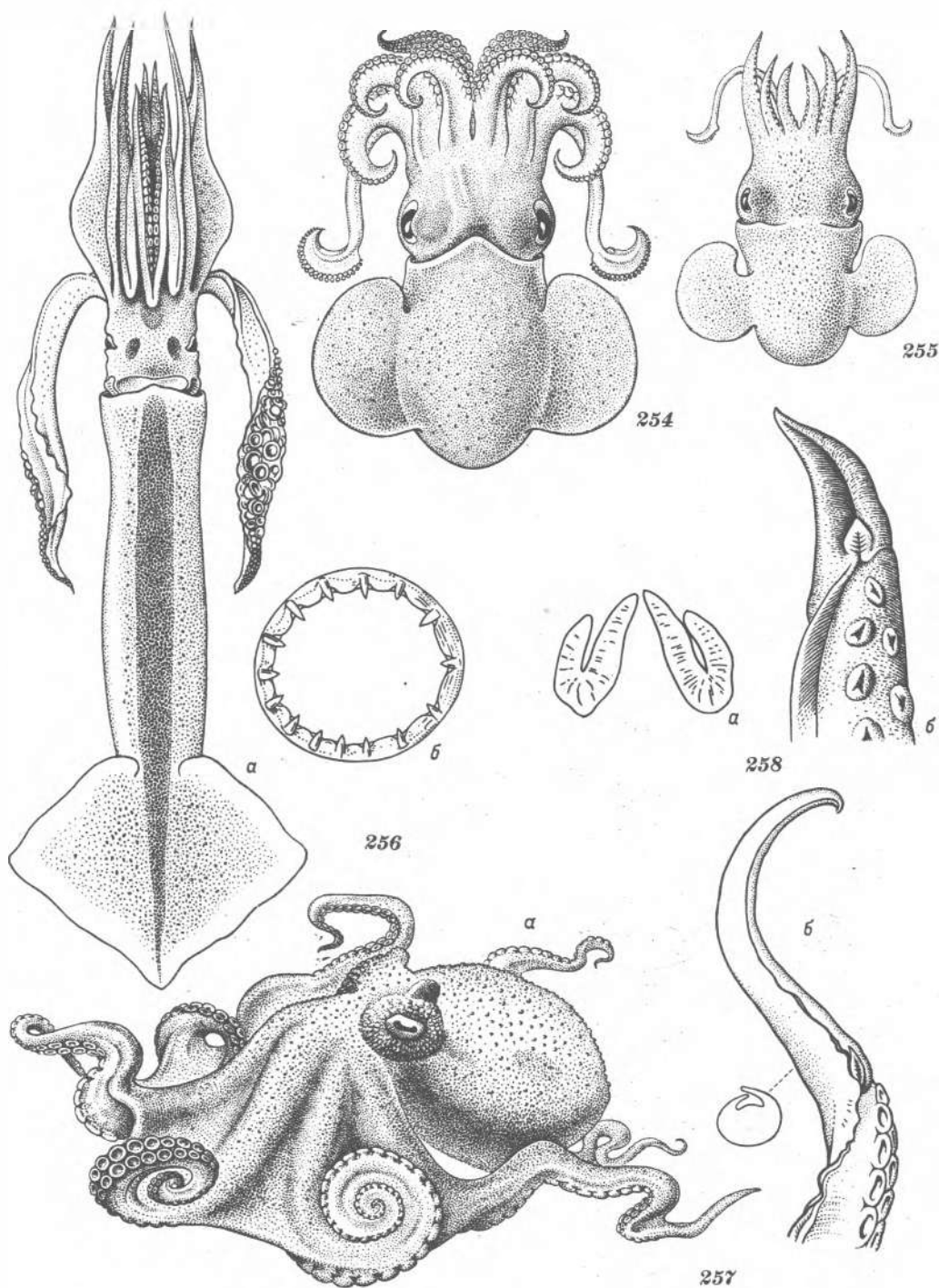


Рис 254—258. Тихоокеанская россия (254), двурогая сепиола (255), тихоокеанский кальмар (256, а — общий вид, б — хитиновое кольцо крупной присоски булавь щупальца), гигантский осьминог (257, а — общий вид, б — гектокотиль и его поперечный разрез), песчаный осьминог (258, а — вороночный орган, б — гектокотиль).

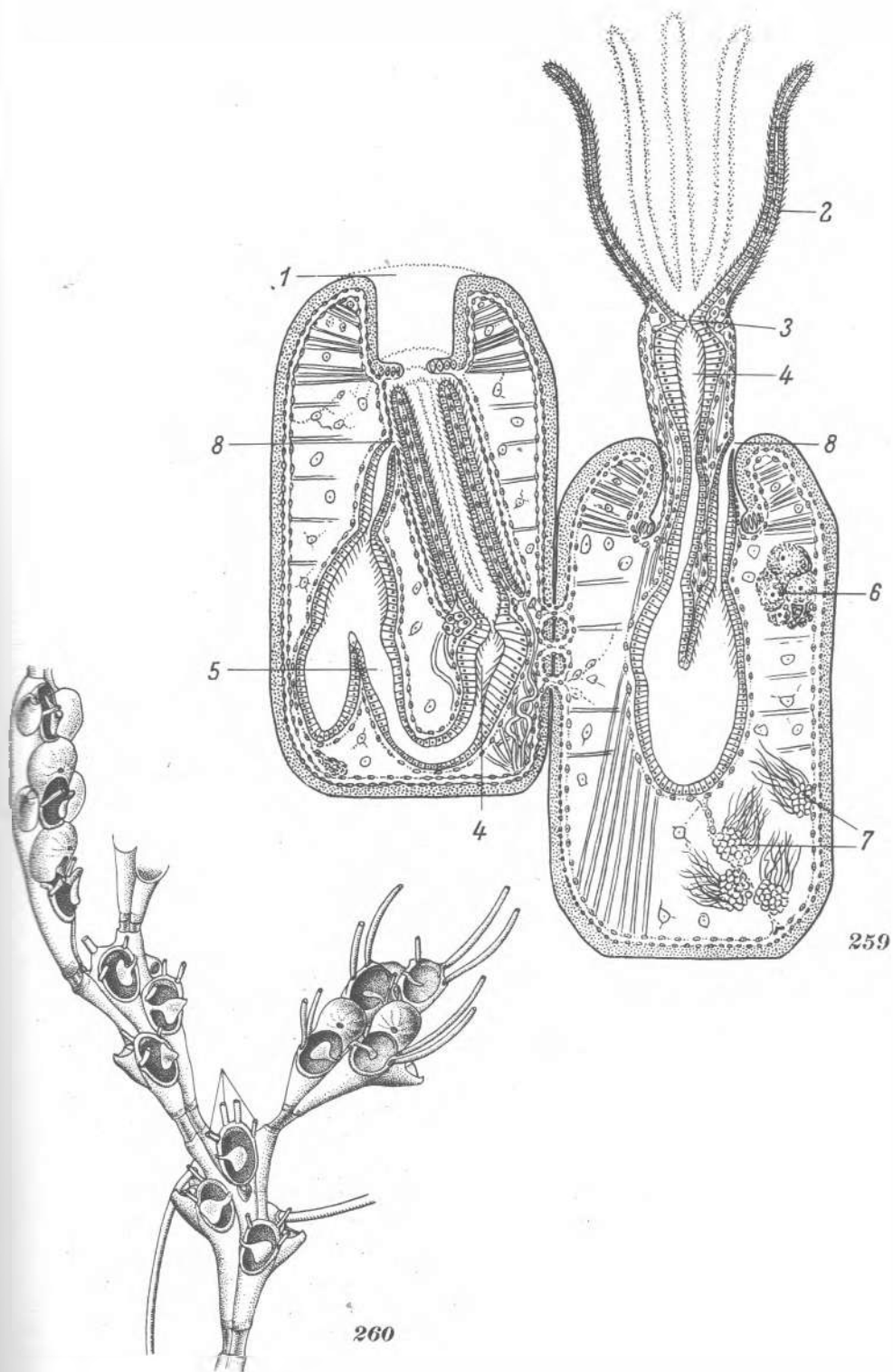
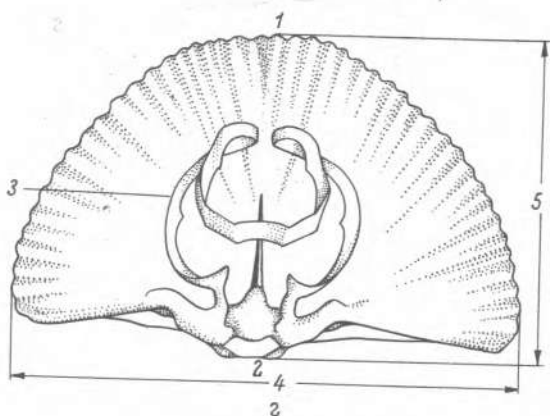
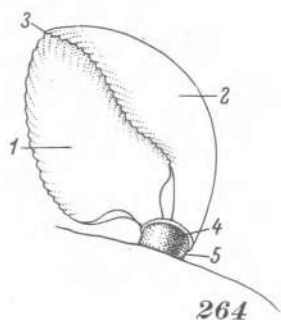
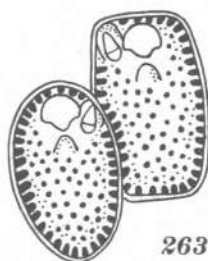
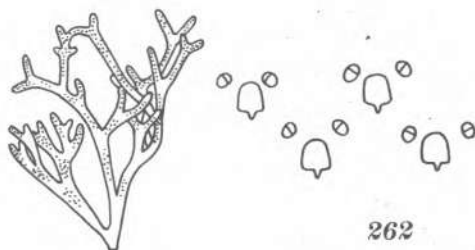
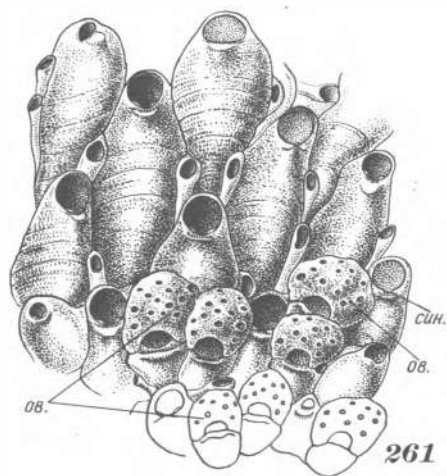
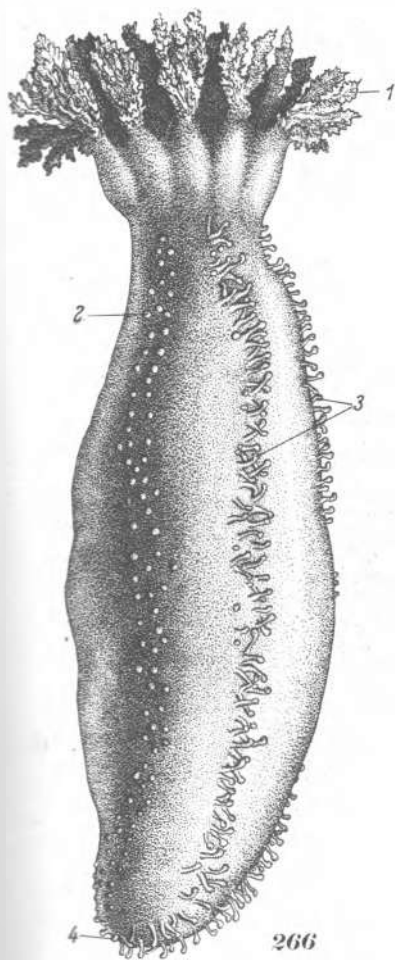


Рис. 259. Схема строения зоидов мшанки (а) с втянутыми и (б) с высунувшимися щупальцами и глоткой: 1 — отверстие зооида, 2 — щупальца, 3 — ротовое отверстие, 4 — глотка, 5 — кишечник, 6 — яичники, 7 — семенники, 8 — анальное отверстие.
Рис. 260. Трицеллярия тройная.

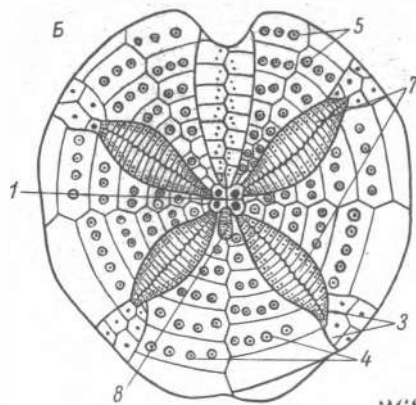
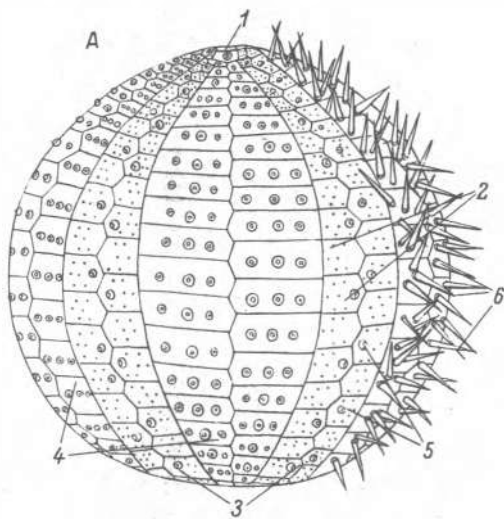


265

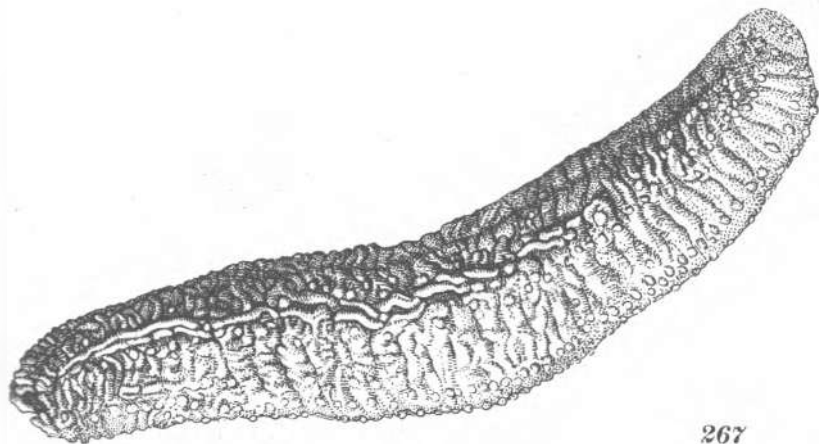
Рис. 261—263. Гипсотоа гялиновая (261), шизопорелла однорогая (262), лейескара субграцилис (263). Рис. 264. Положение прикрепившегося коптитириса Грея относительно грунта (схема): 1 — спинная створка раковины, 2 — брюшная створка раковины, 3 — передний край, 4 — задний — замковый край, 5 — ножка. Рис. 265. Коптитирис Грея: а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны, в — вид сбоку, 1 — передний край, 2 — замковый край, 3 — скелет ручного аппарата — петля, 4 — ширина раковины, 5 — высота раковины.



266

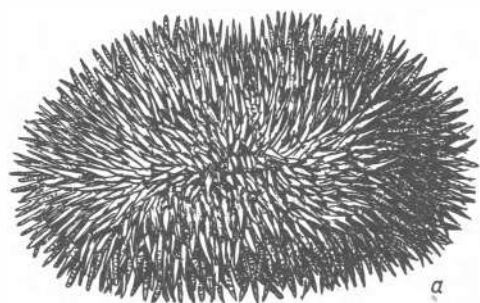


268

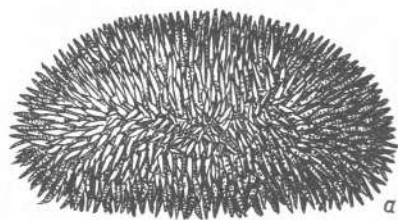


267

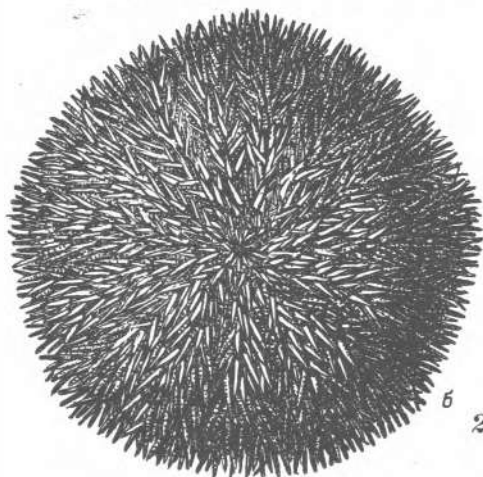
Рис. 266. Японский морской огурец: 1 — шупальда, 2 — амбулакральные ножки спинной стороны, 3 — амбулакральные ножки брюшной стороны, 4 — клоакальное отверстие. Рис. 267. Кукумария «обманщица» (экземпляр с втянутыми шупальцами). Рис. 268. Схема строения скорлупы правильного (сводчатозубого) (А) и неправильного (сердцевидного) (Б) морских ежей: 1 — апикальное поле, 2 — амбулакральные пластинки с отверстием для прохождения ножек, 3 — амбулакральные ряды пластинок, 4 — интерамбулакральные ряды пластинок, 5 — бугорки для прикрепления игл, 6 — иглы, 7 — петалодии, 8 — мадрепорит.



a

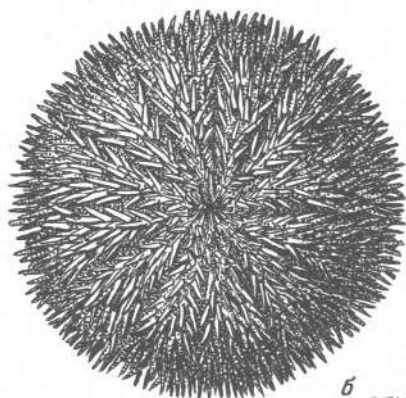


a



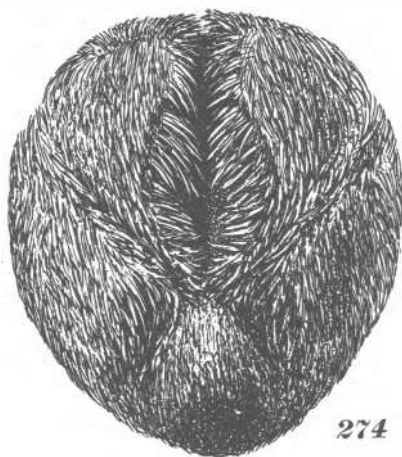
b

269



b

270



274

Рис. 269, 270. Промежуточный шаровидный морской еж (269), красивый шаровидный морской еж (270): а — вид сбоку, б — вид сверху. Рис. 274. Настоящий сердцевидный морской еж с верхней стороны.

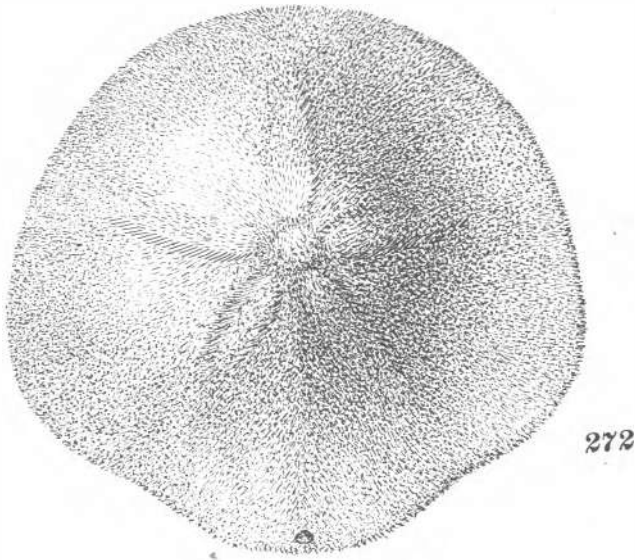
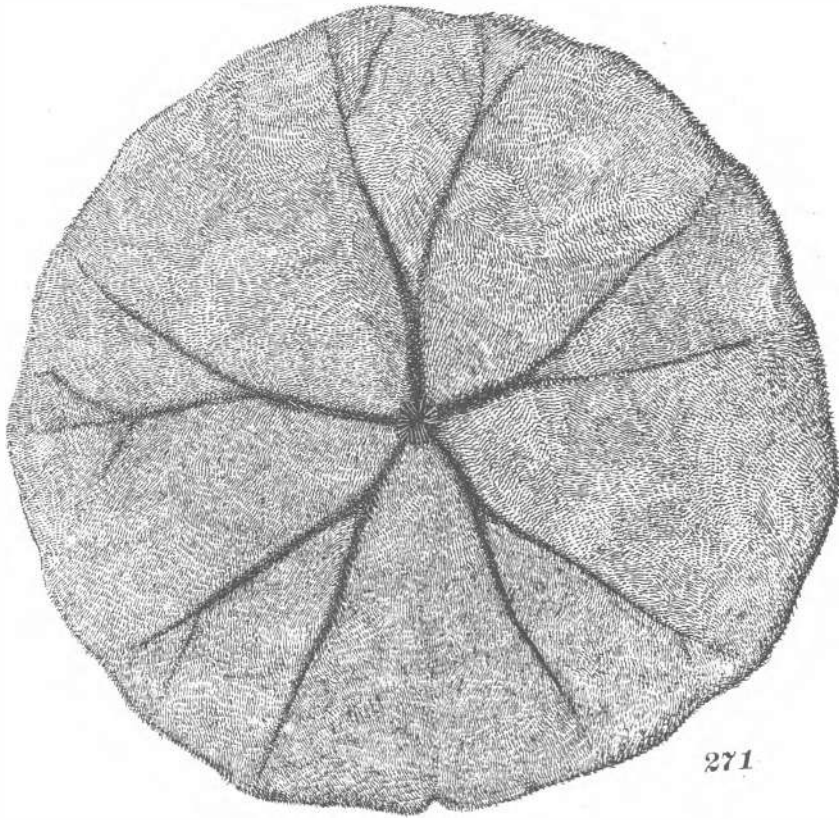
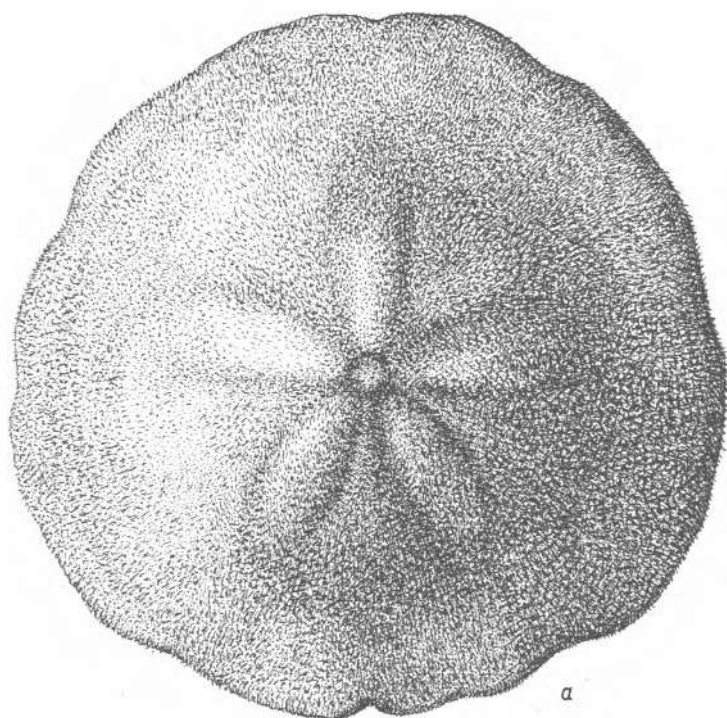
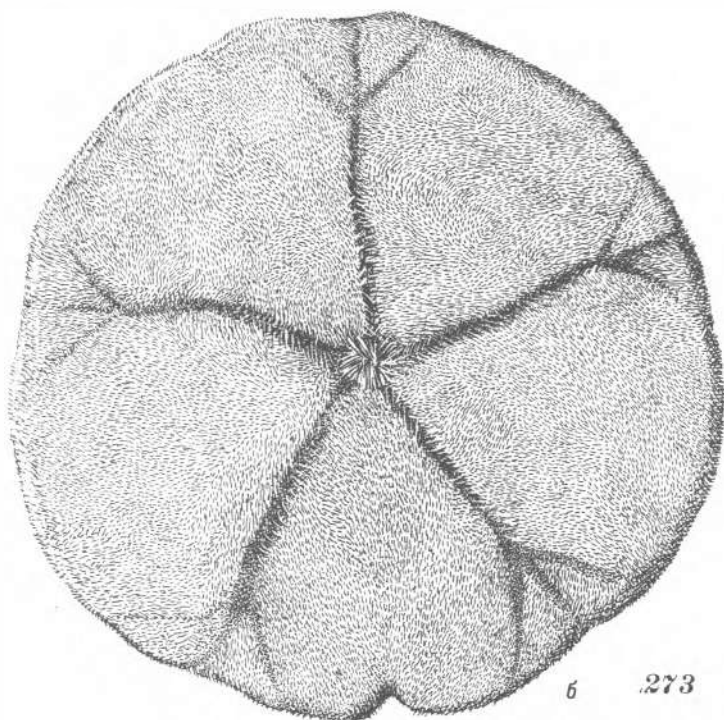


Рис. 271. Скафехинус необыкновенный (вид с ротовой стороны). Рис. 272. Скафехинус серый (вид сверху).



a



b

273

Рис. 273. Обыкновенный плоский морской еж: *a* — с верхней стороны, *b* — с нижней стороны.

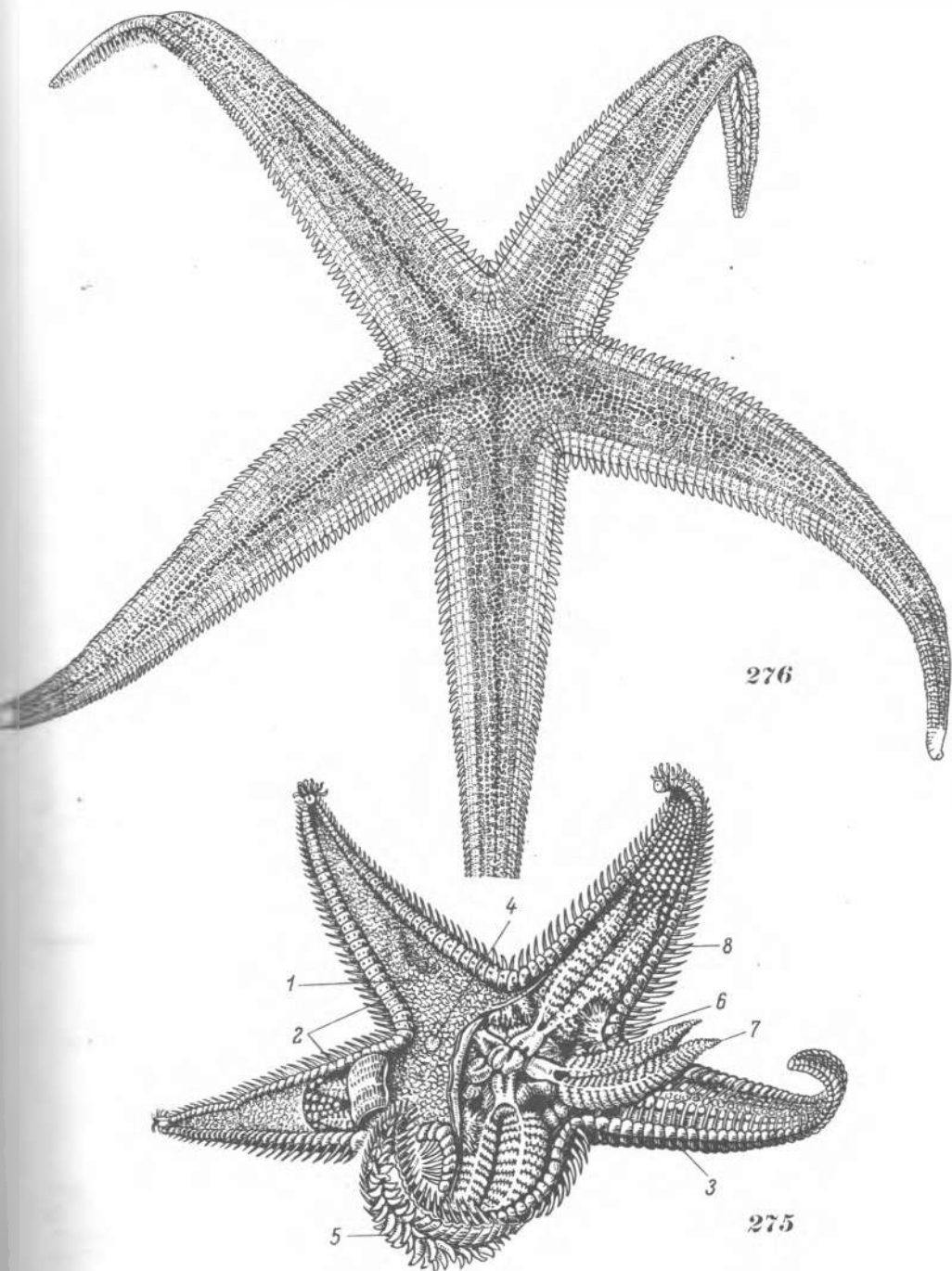
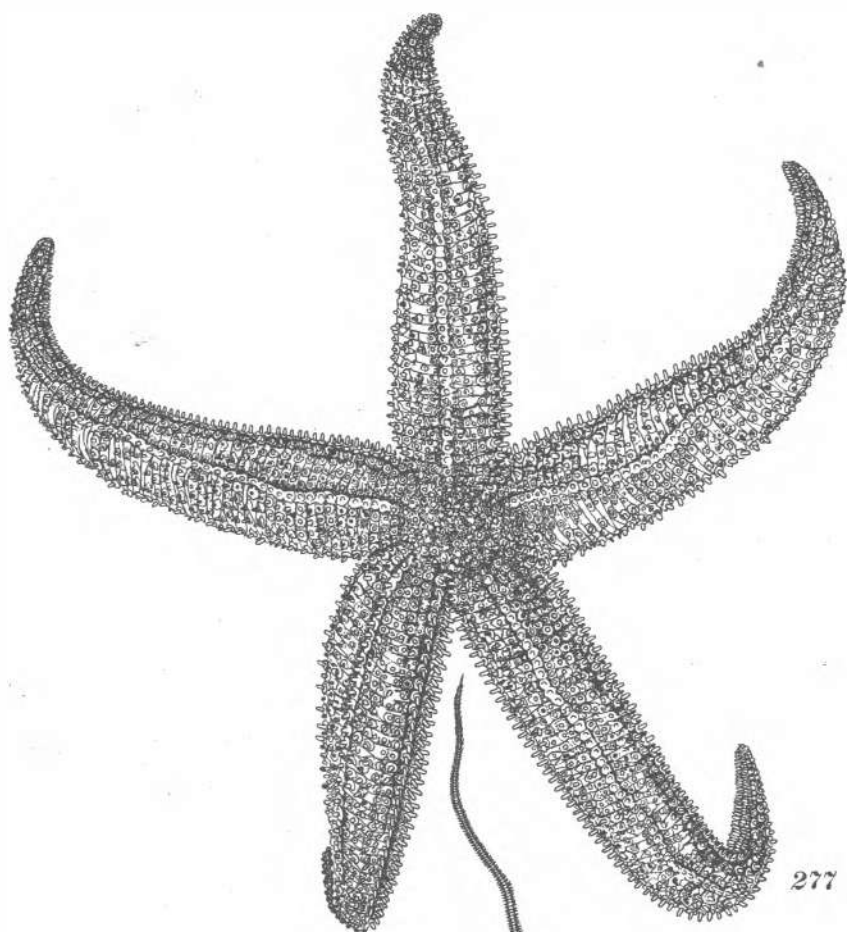
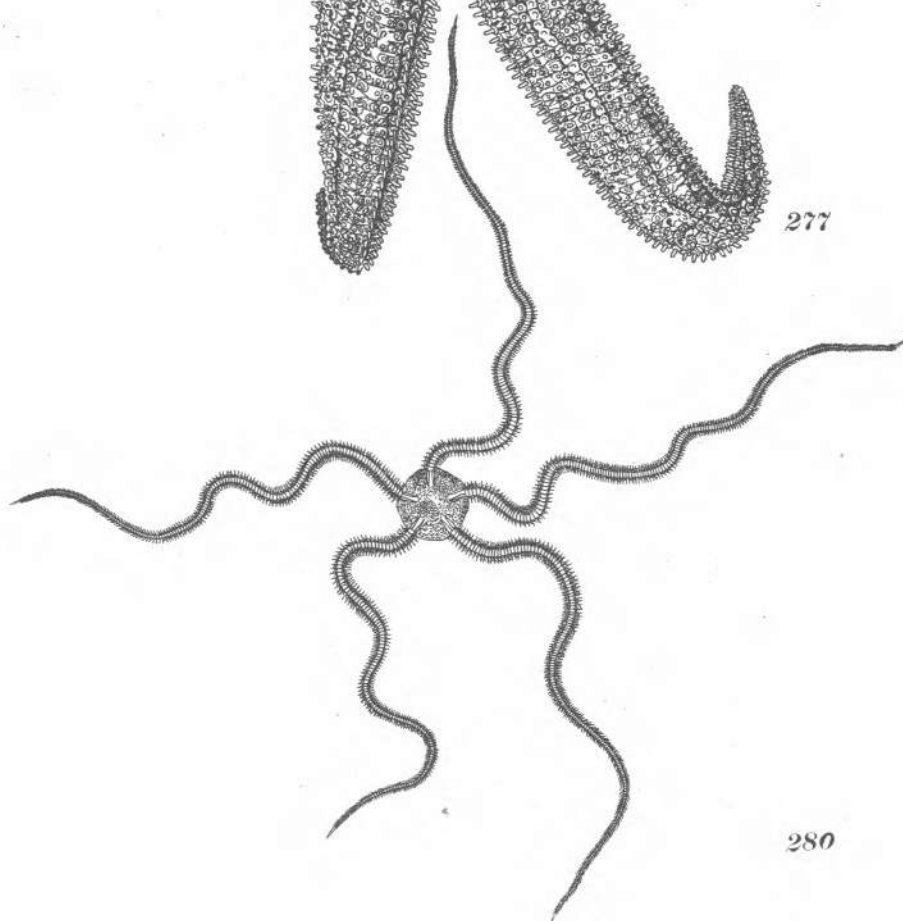


Рис. 275. Морская звезда, вскрытая со спинной стороны: 1 — кожа, 2 — верхние краевые (маргинальные) пластинки, 3 — нижние краевые (маргинальные) пластинки, 4 — madreporit, 5 — амбулакральные ножки, 6 — желудок, 7 — печеночные выросты, 8 — аглы. **Рис. 276.** Лундия двуиглая.



277



280

Рис. 277. Летастерия черная. Рис. 280. Амфифолис Коха.

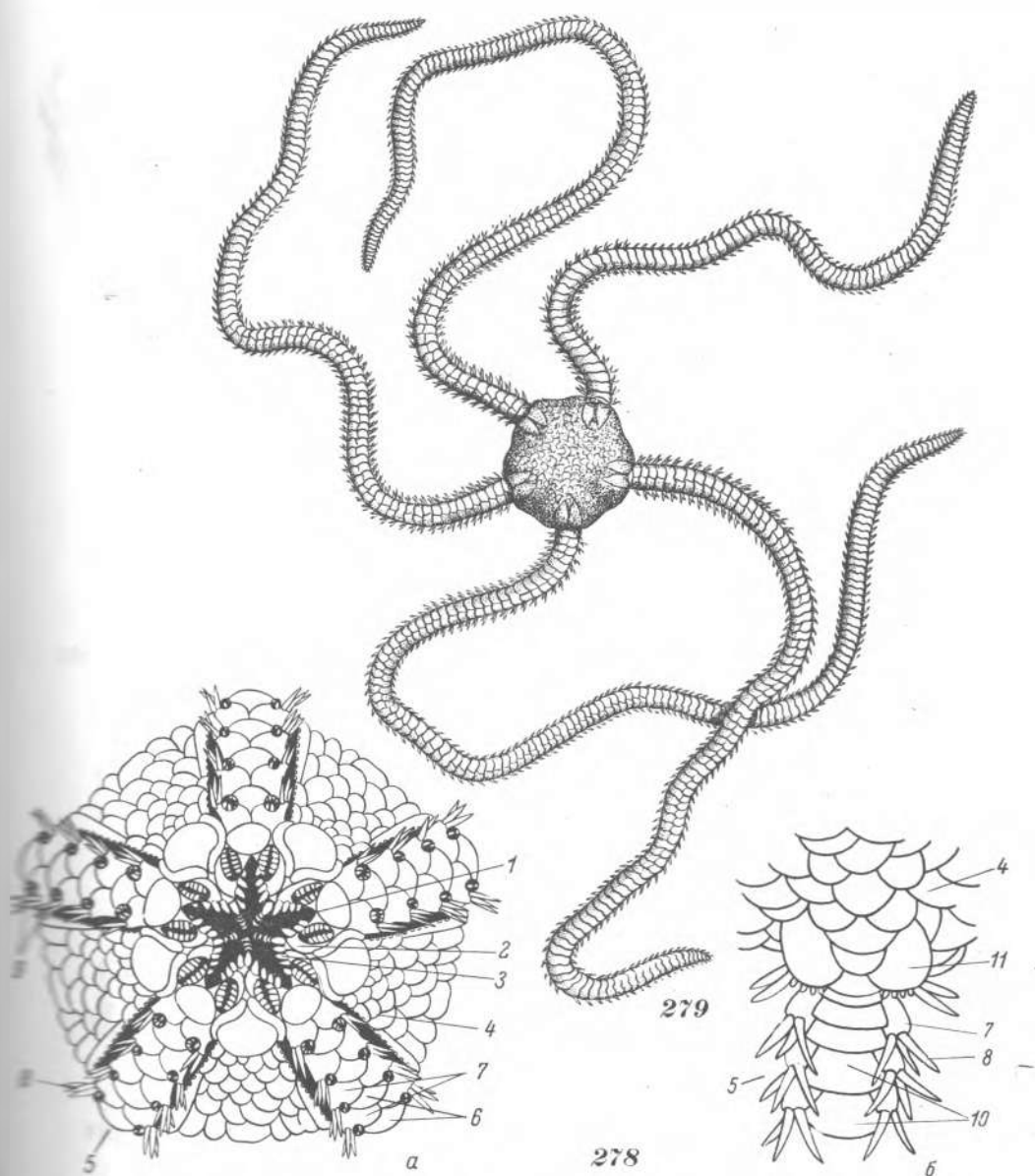


Рис. 278. Схема строения наружного скелета офиур: *а* — вид с ротовой стороны; 1 — рот, 2 — челюсть, 3 — ротовые щетки, 4 — чешуйки диска, 5 — луч, 6 — брюшные щетки лучей, 7 — боковые щетки лучей, 8 — иглы луча, 9 — отверстия для выхода амбулакральных ножек, 10 — спинные щетки лучей, 11 — радиальные щетки. **Рис. 279.** Амфиодия расколотая.

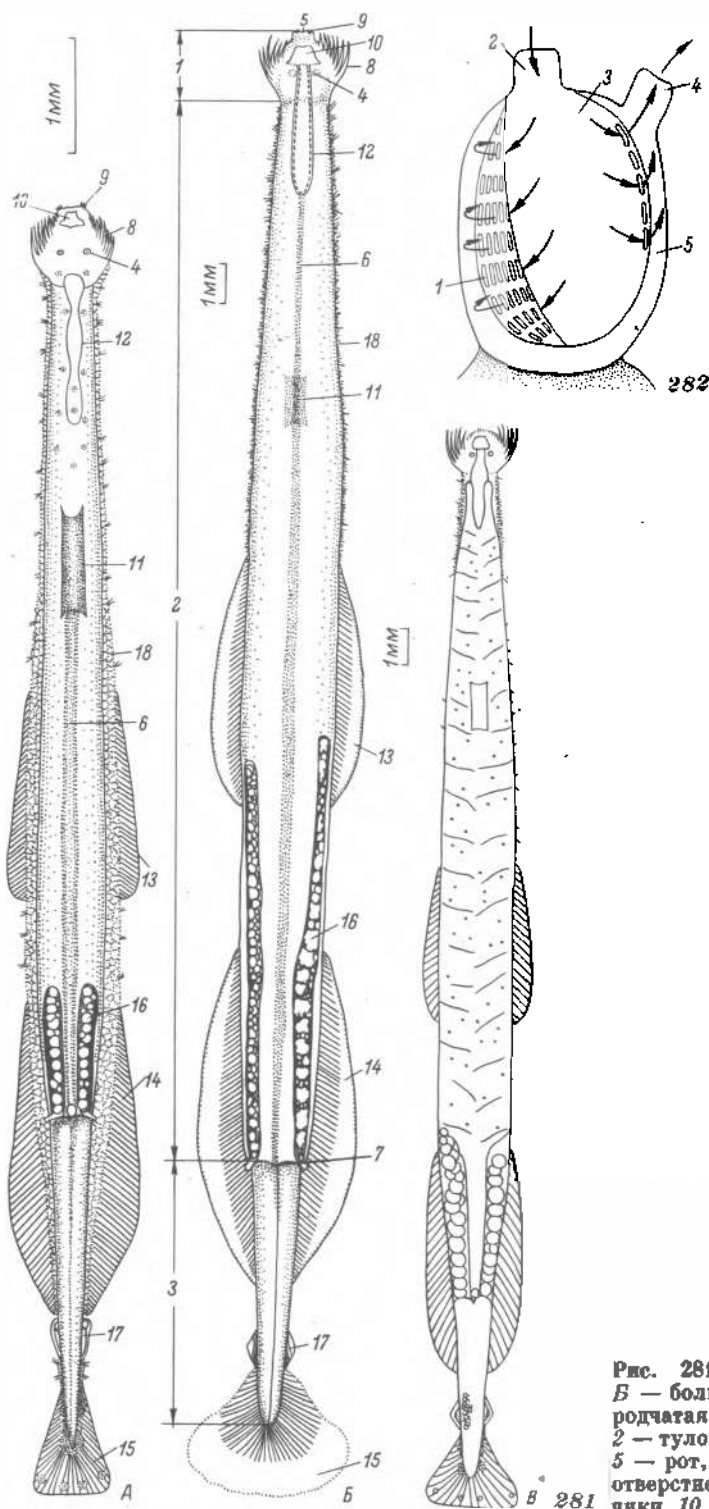


Рис. 281. А — вуалевая стрелка, В — большая стрелка, В — перегородчатая стрелка. 1 — голова, 2 — туловище, 3 — хвост, 4 — глаза, 5 — рот, 6 — кишка, 7 — анальное отверстие, 8 — щетинки, 9 — зубчики, 10 — мозг, 11 — брюшной нервный узел, 12 — мерцательная петля, 13 — передняя пара плавников, 14 — задняя пара плавников, 15 — хвостовой плавник, 16 — яичники, 17 — семенные пузырьки, 18 — вуалевая ткань. Рис. 282. Схема расположения жаберного мешка и движения воды через аспидию: 1 — жаберные щели, 2 — ротовой (вводной) сифон, 3 — глотка (жаберный мешок), 4 — клоакальный (выводной) сифон, 5 — околожаберная полость. Стрелками обозначен ток воды. Рис. 283. Стелла булавовидная. Рис. 284. Клемидокарпа разнощупальцевая (А), клемидокарпа моншоти (Б).

вая ткань. Рис. 282. Схема расположения жаберного мешка и движения воды через аспидию: 1 — жаберные щели, 2 — ротовой (вводной) сифон, 3 — глотка (жаберный мешок), 4 — клоакальный (выводной) сифон, 5 — околожаберная полость. Стрелками обозначен ток воды. Рис. 283. Стелла булавовидная. Рис. 284. Клемидокарпа разнощупальцевая (А), клемидокарпа моншоти (Б).

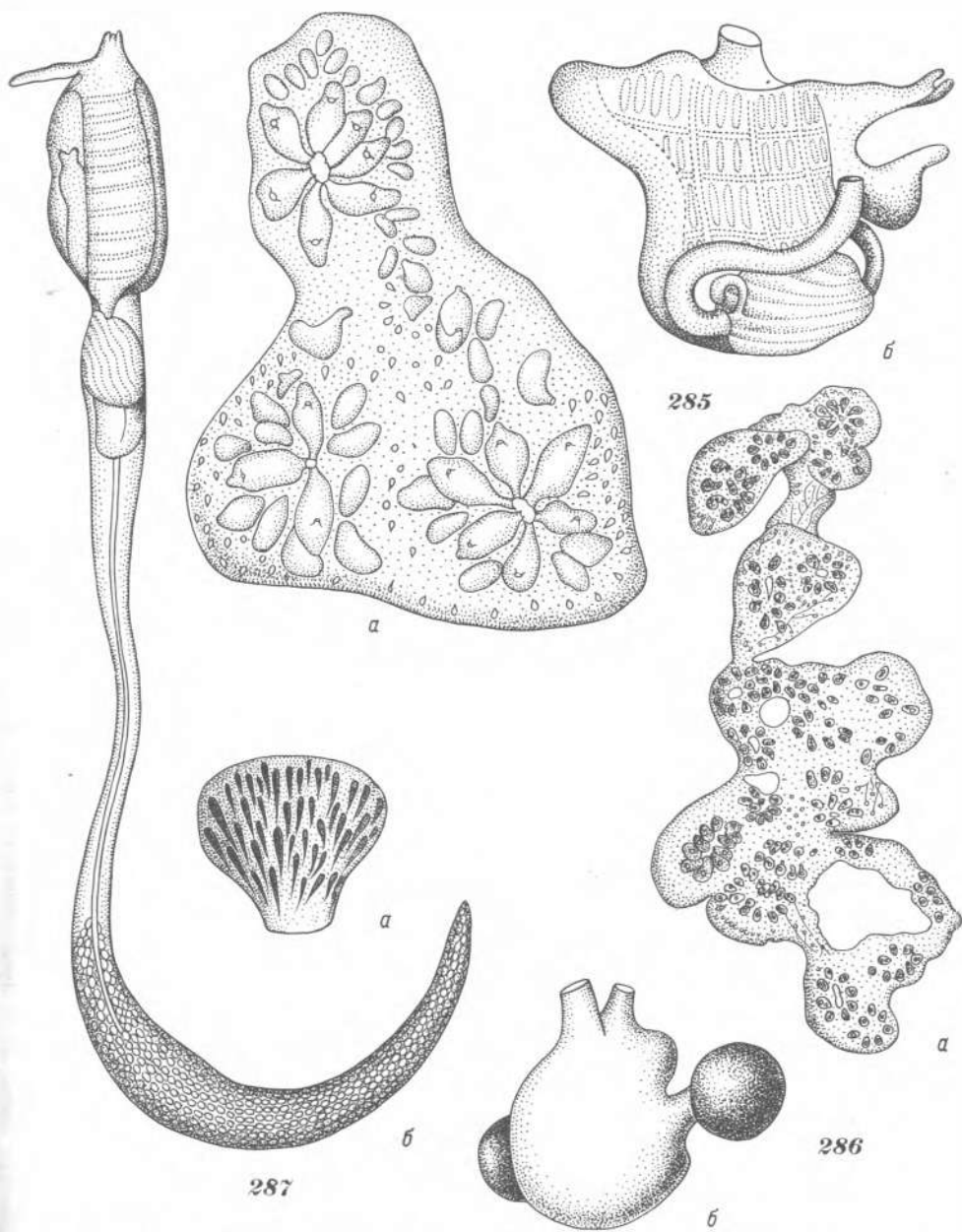


Рис. 285—287. Ботриллус бугорчатый (285), ботриллоидес безязычковый (286), ама-
роуциум прозрачный (287): а — общий вид колонии, б — отдельный зооид.

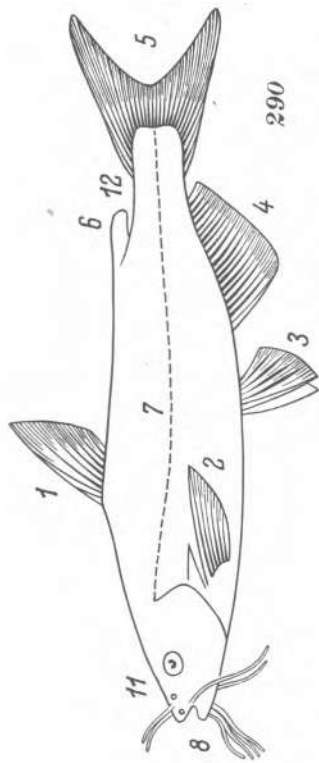
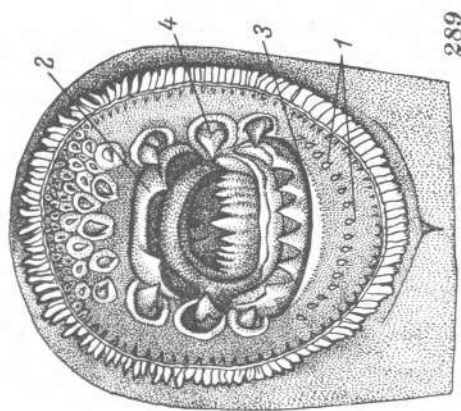
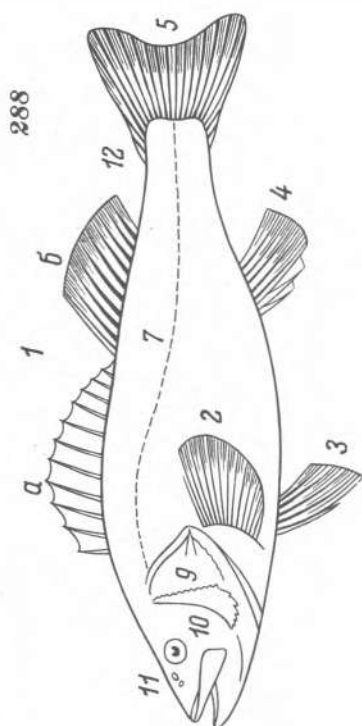
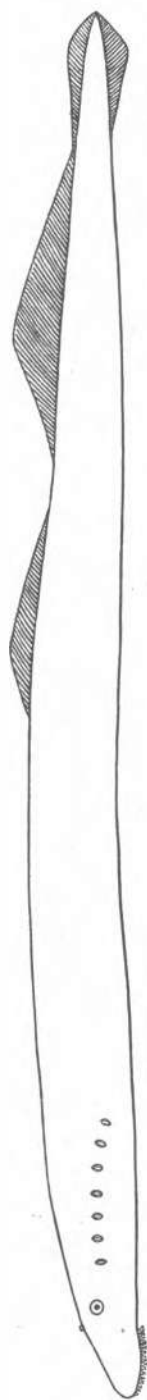
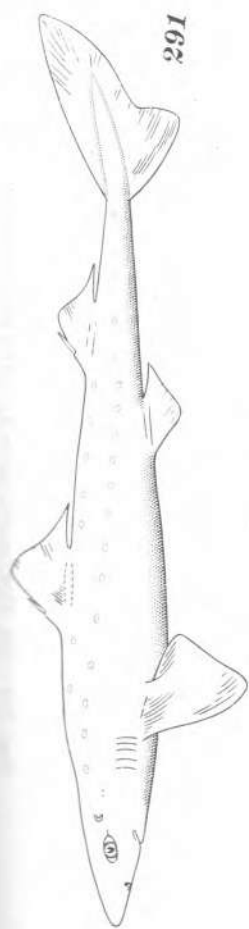
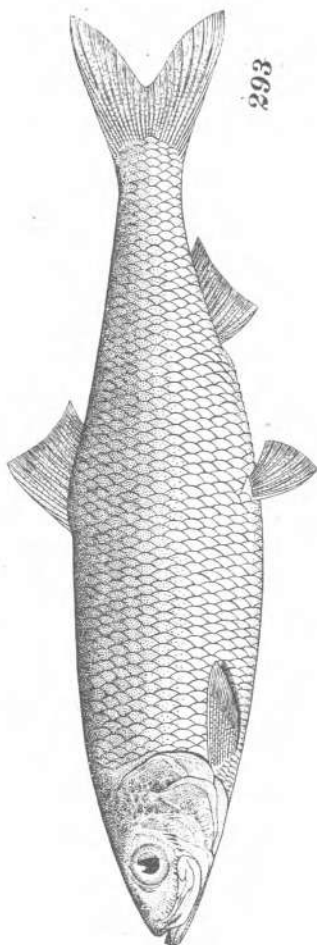


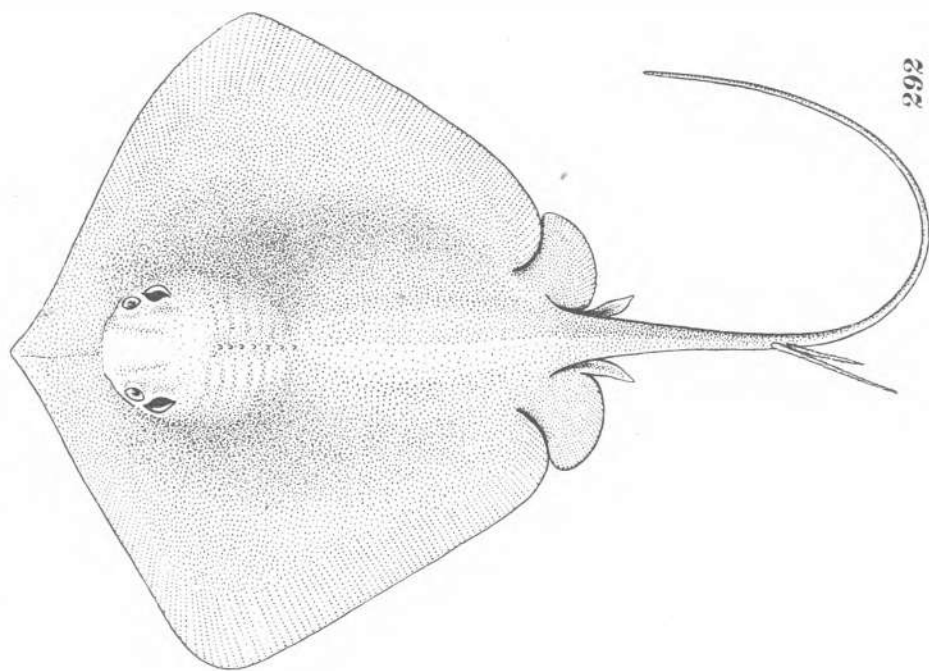
Рис. 288. Тихоокеанская минога. Рис. 289. Ротовая воронка тихоокеанской миноги. 1 — нижнечелюстные зубы, 2 — верхнечелюстная пластинка, 3 — нижнечелюстная пластинка, 4 — боковые губные зубы. Рис. 290. Схема внешнего строения рыбы: 1 — спинной плавник (а — колючая часть, б — мягкая часть), 2 — грудной плавник, 3 — брюшной плавник, 4 — анальный плавник, 5 — хвостовой плавник, 6 — жировой плавник, 7 — боковая линия, 8 — усик, 9 — крышечная кость, 10 — предкрышечная кость, 11 — позвонки, 12 — хвостовой стебель.



291



293



292

Рис. 291—293. Короткоперая колючая акула (291), красный хвостикол (292), тихоокеанская сельдь (293).

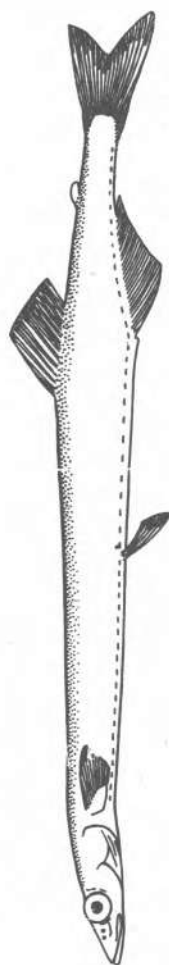
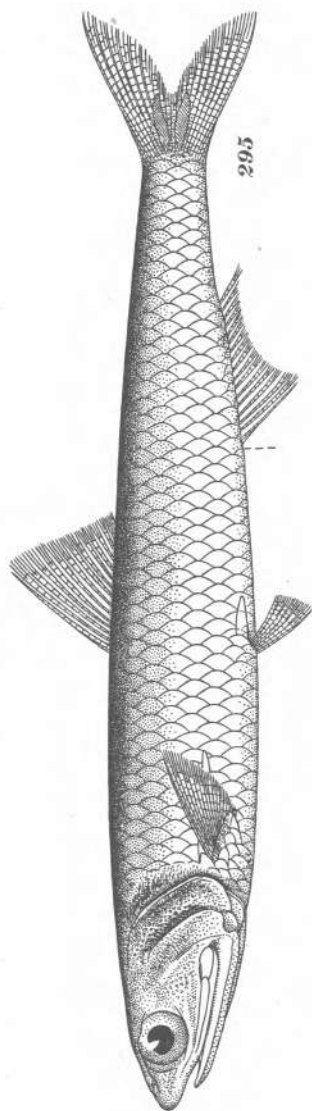
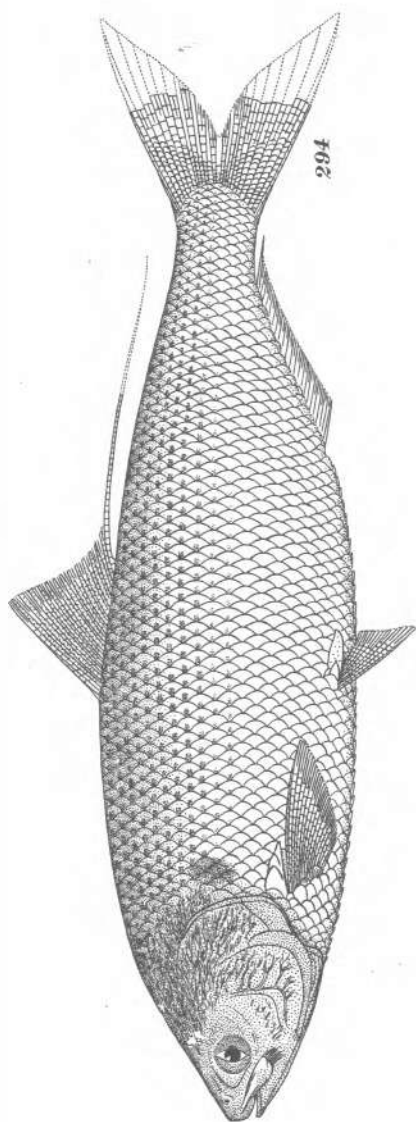


Рис. 294—296. Питиастый коносор (294), японский анчоус (295), горбуша (296). Рис. 298. Лаппа-рыба.

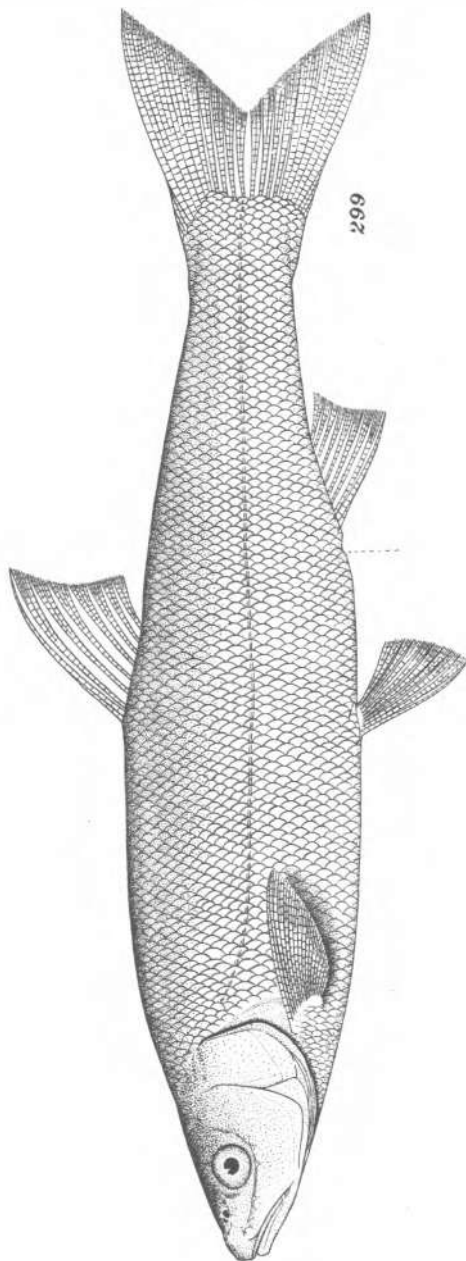
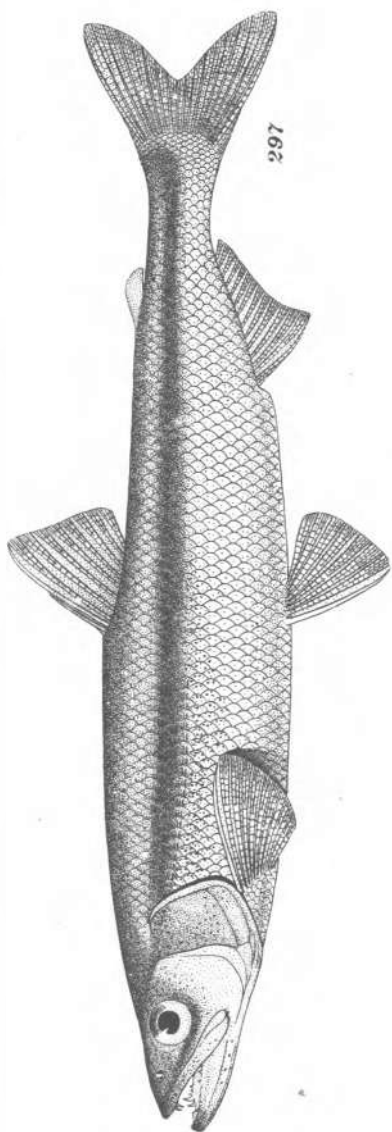


Рис. 297, 299. Азиатская корюшка (297), угай (299).

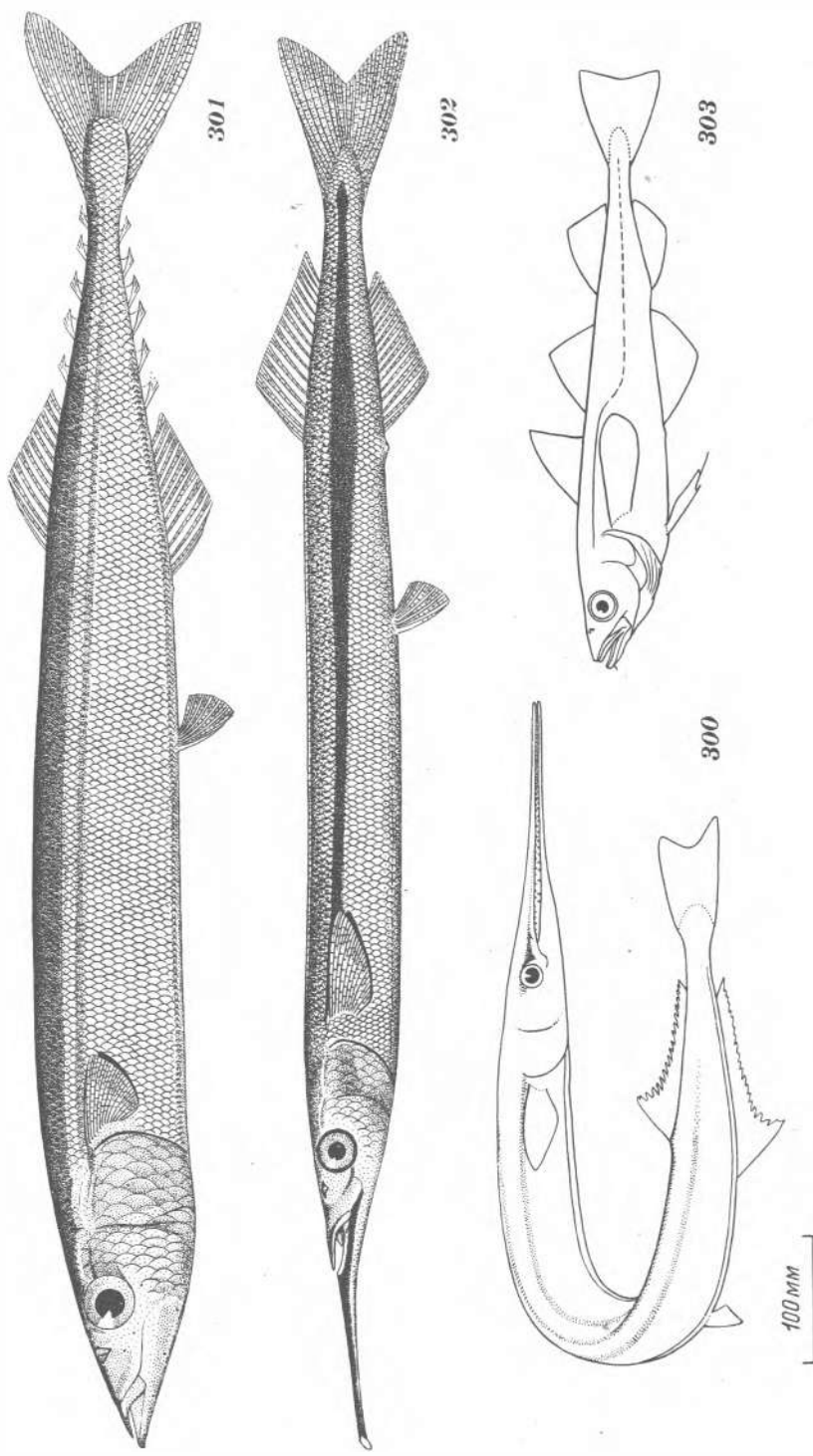


Рис. 300—303. Тихоокеанский сарган (300), сайра (301), японский полурыл (302), минтай (303).

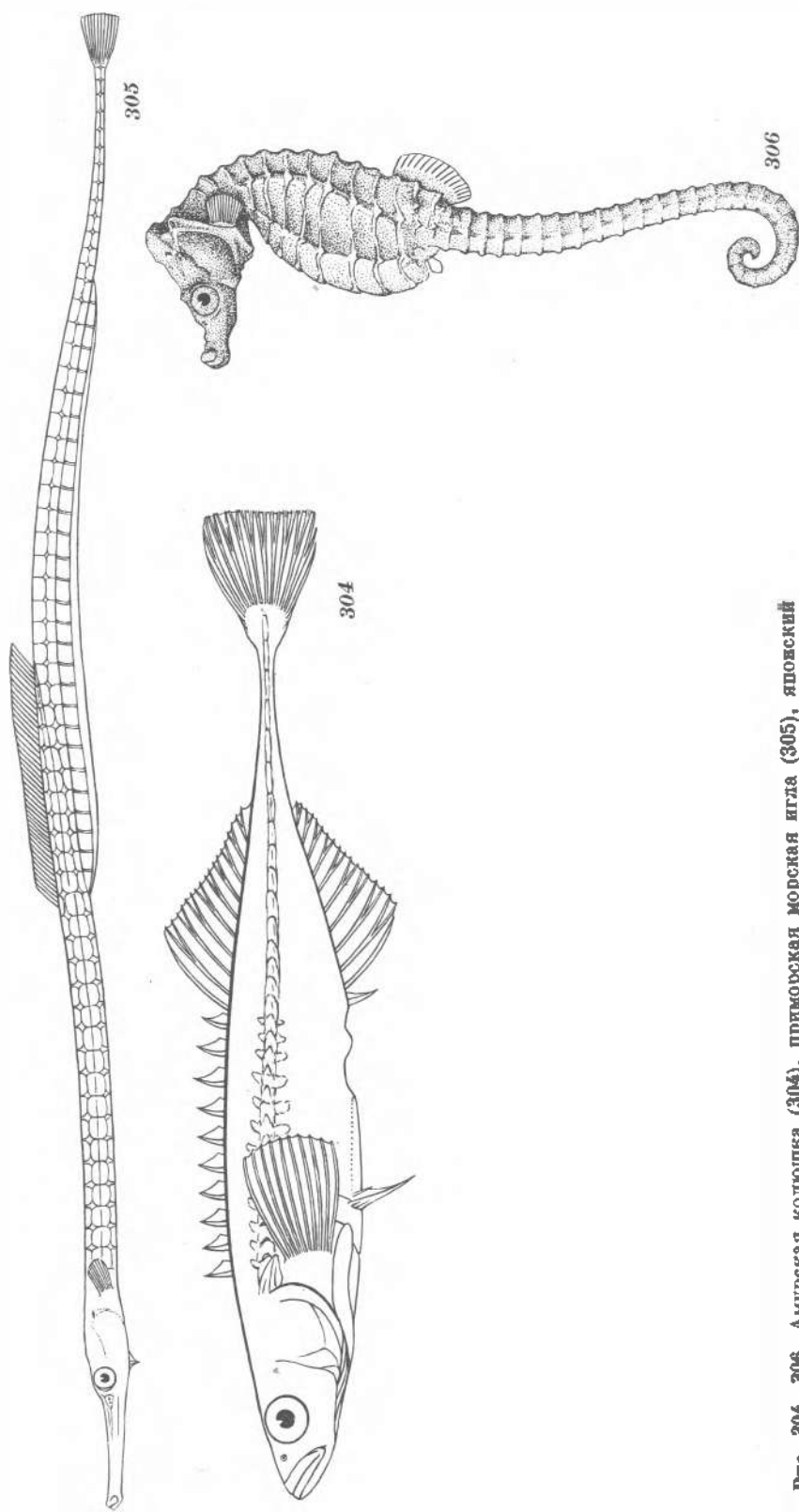


Рис. 304—306. Амурская келюпка (304), приморская морская игла (305), японский морской конек (306).

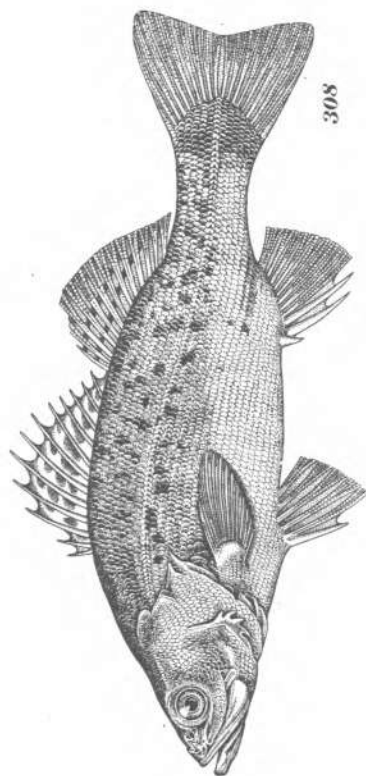
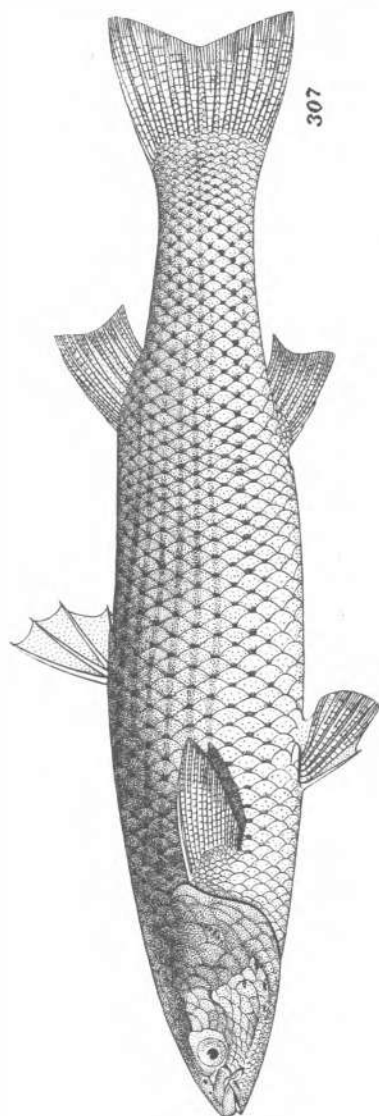
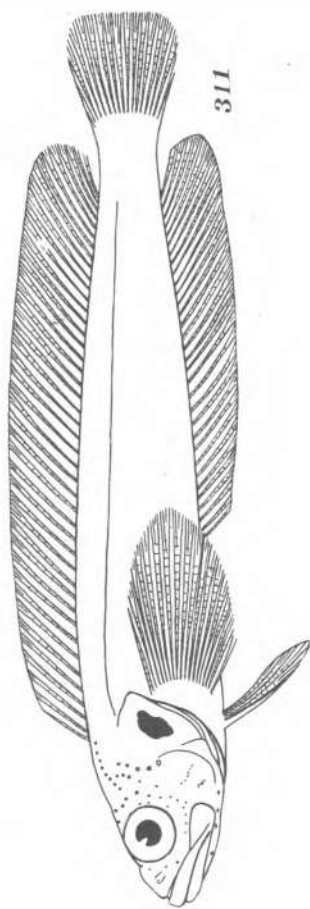


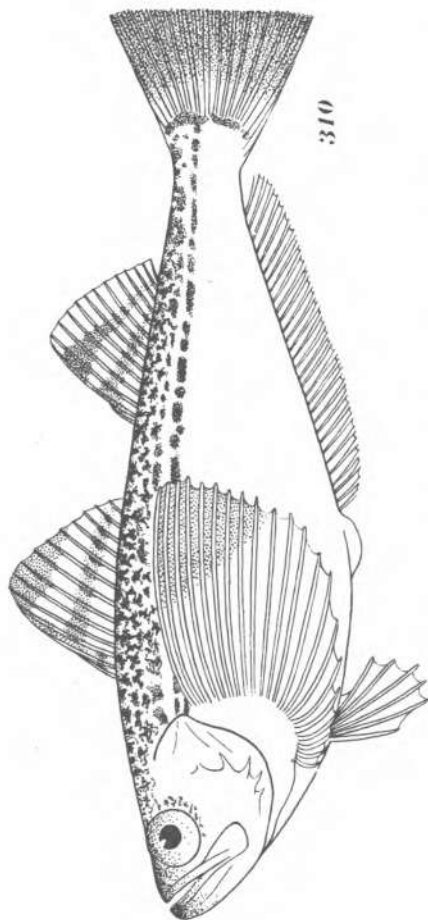
Рис. 307, 308. Пшленгас (307), японский морской судак (308).



309



311



310

Рис. 309—311. Желтохвостая лакедра (309), японский волосозуб (310), батимастер Дерюгина (311).

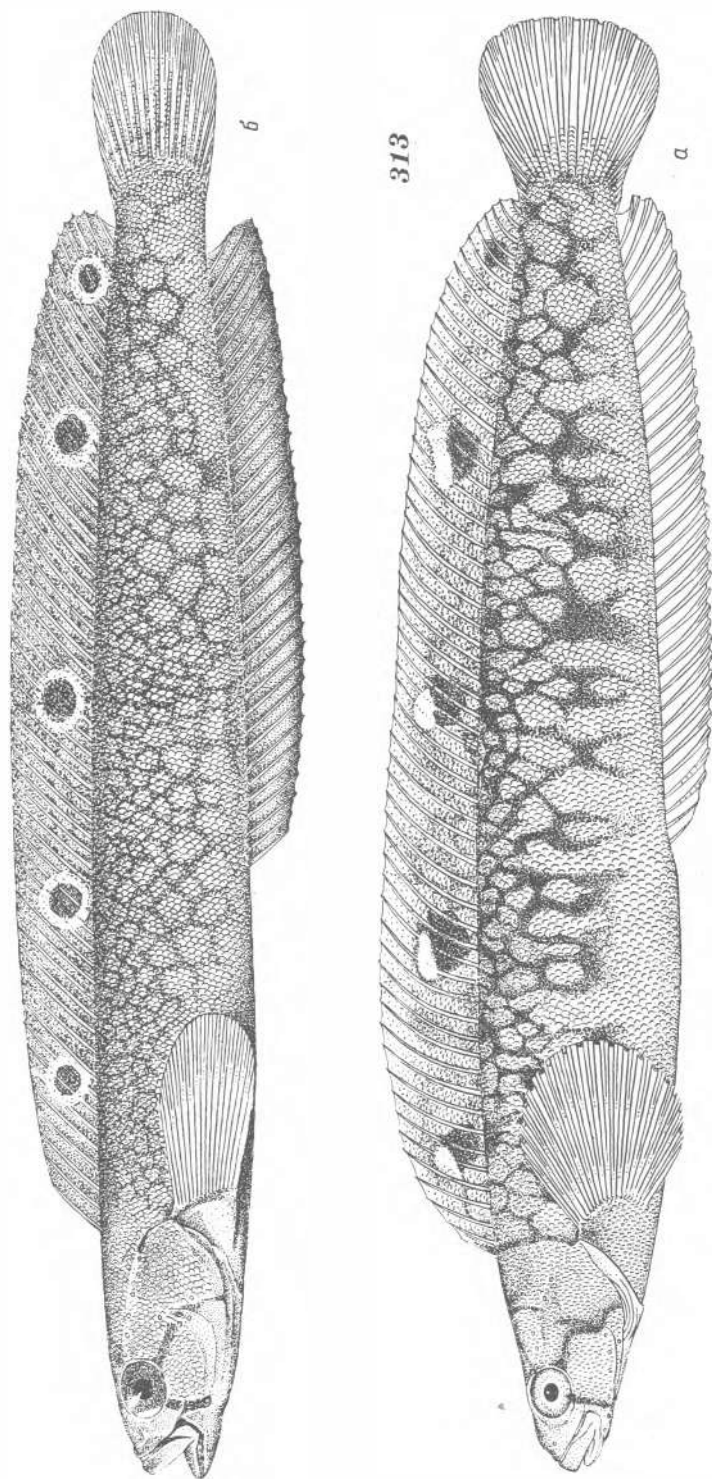
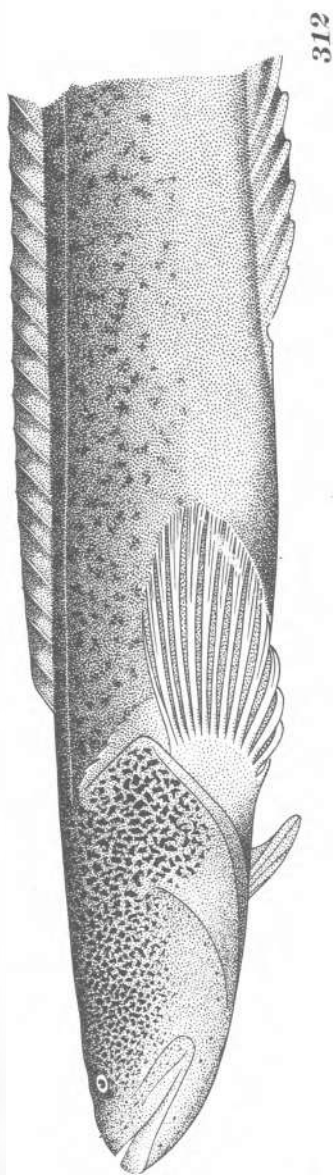
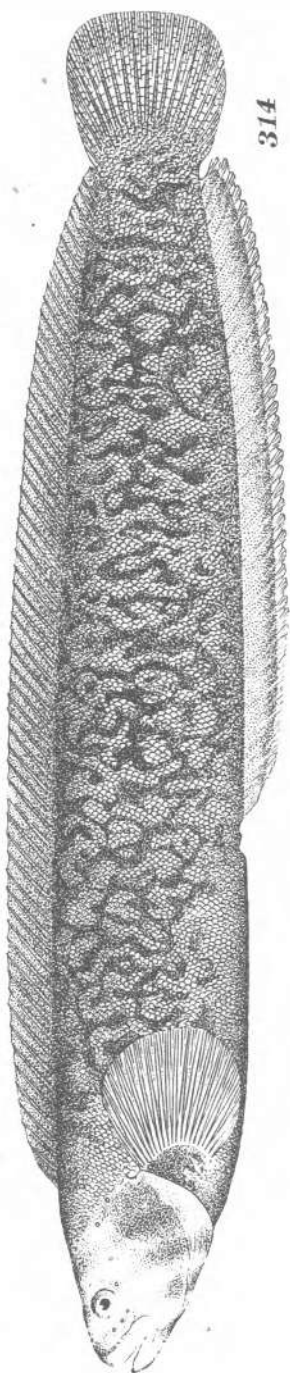


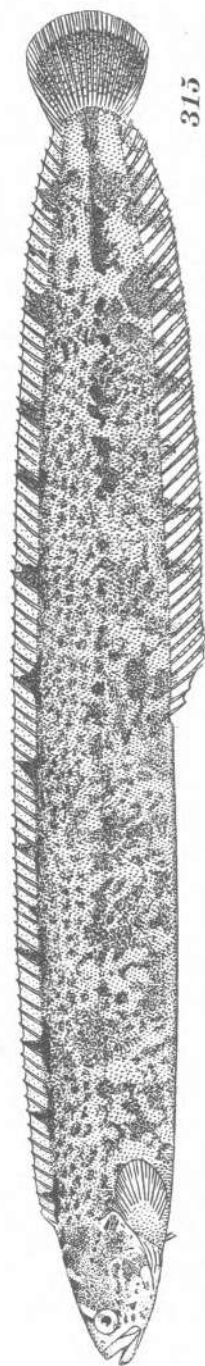
Рис. 313. Опистоцентр глазчатый: а, б — вариации окраски.



312



314



315

Рис. 312, 314, 315. Стихий Григорьева (312), опистодентр Дыбовского (314), чешуеголовый маслюк (315).

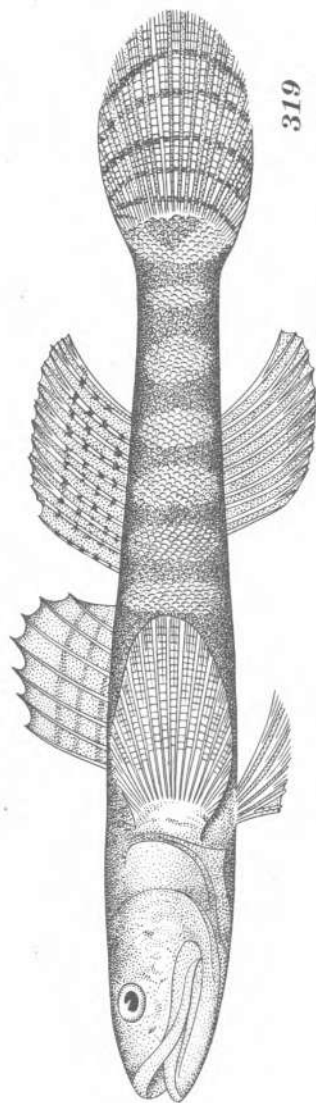
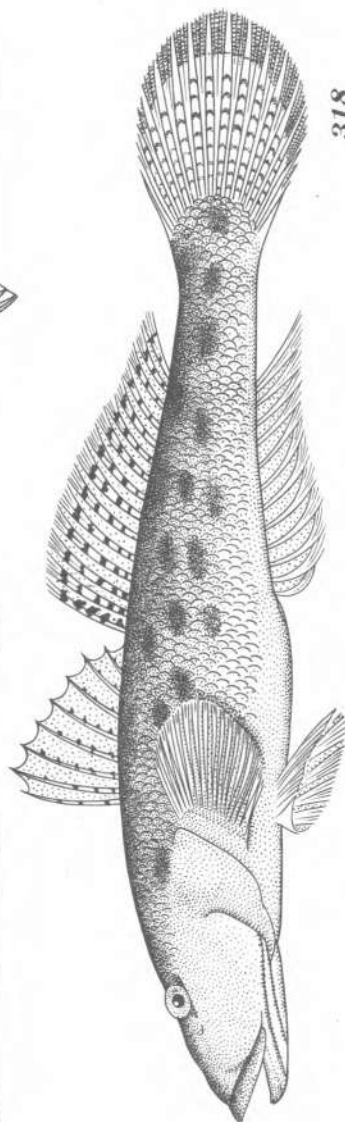
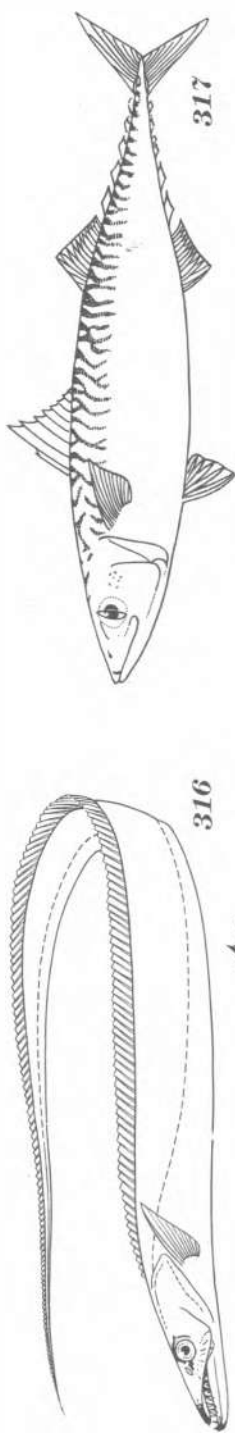


Рис. 316—319. Сабля-рыба (316), японская скумбрия (317), золотистый бычок (318), большеротый бычок (319).

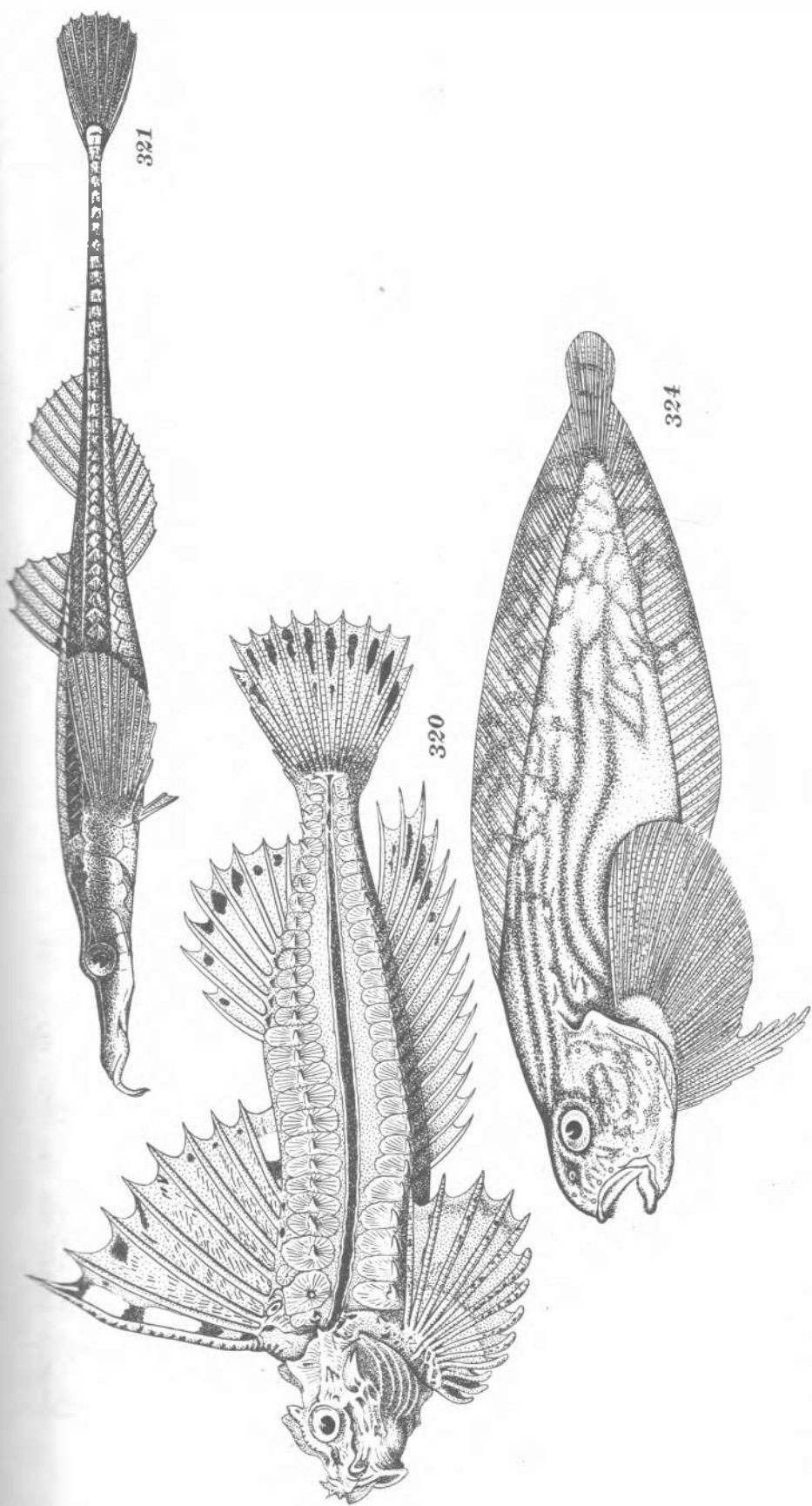
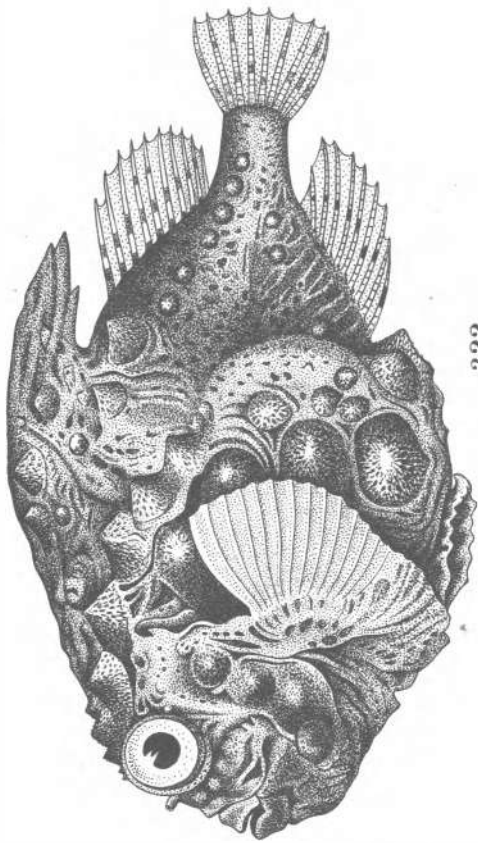
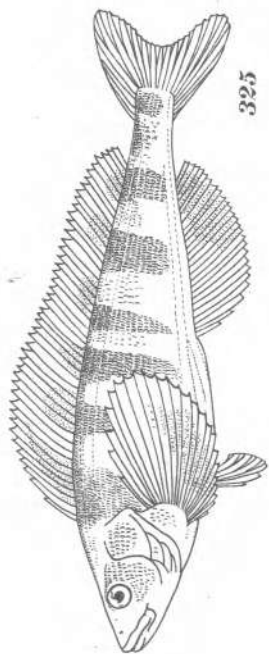


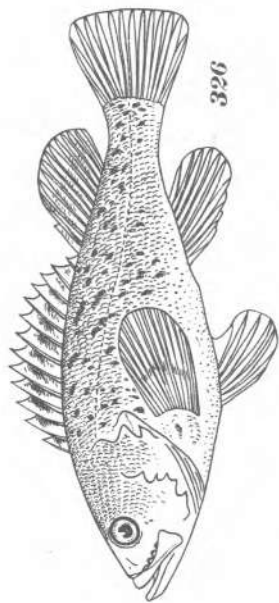
Рис. 320, 321, 324. Агонимал Джордана (320), бородастая лисичка (321), морской слизень (324).



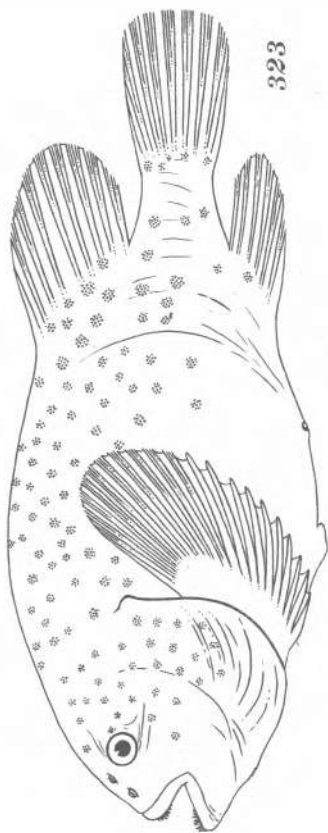
322



325



326



323

Рис. 322, 323. Колючий пинагор (322), круглопер голый, или толстокожая лягушка-рыба (323). Рис. 325, 326. Одноперый терпуг (325), тихоокеанский морской ерш, или темный окунь (326).

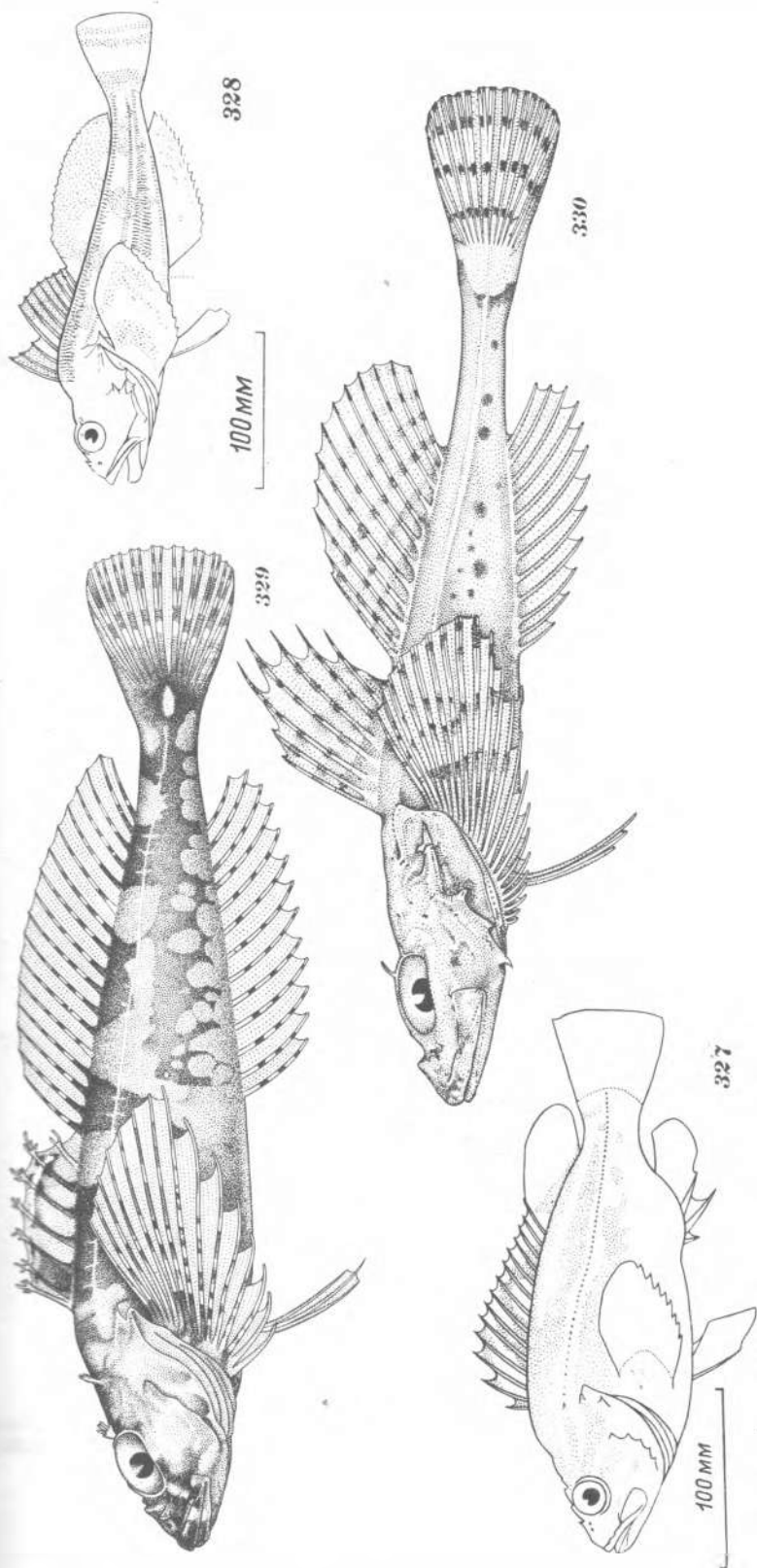
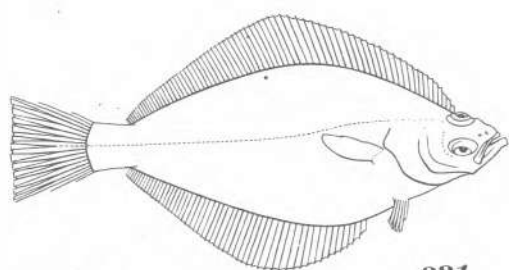
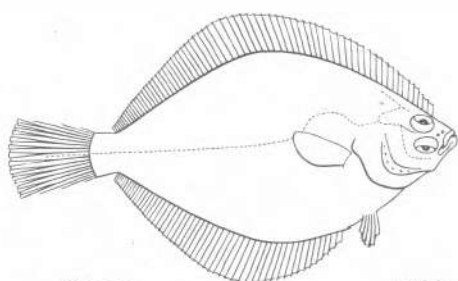


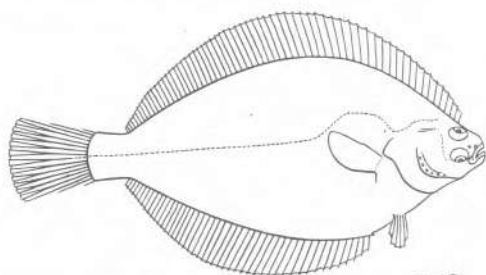
Рис. 327—330. Трехполосный морской ерш, или желтый окунь (327), полутешушник Гильберта (328), багрячатый керчак Эллиса (329), крют-корог-говец (330).



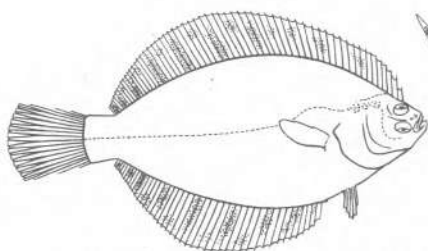
331



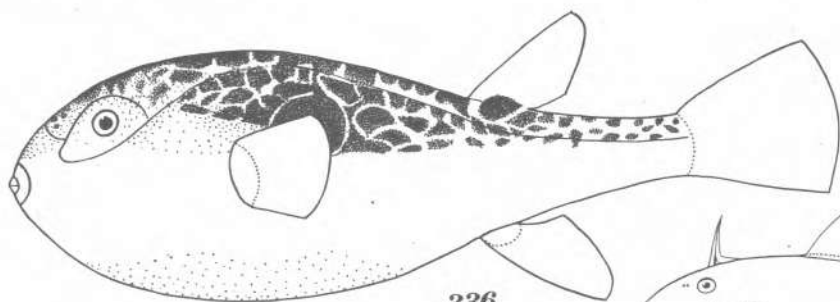
332



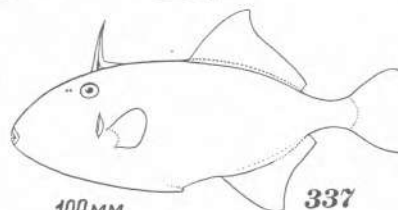
333



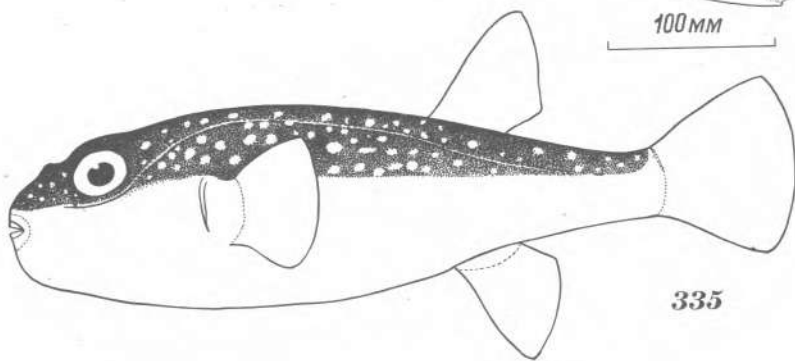
334



336

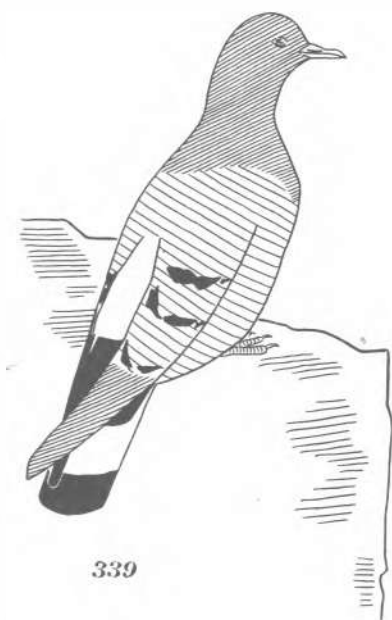


337

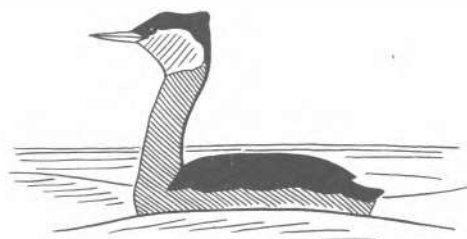


335

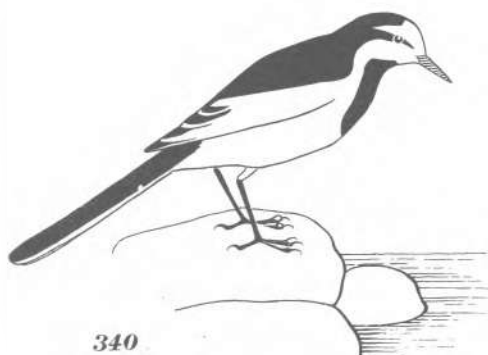
Рис. 331—337. Остроголовая камбала (331), двулинейная, или белобрюхая, камбала (332), желтоперая камбала (333), темная камбала (334), белоточечная собака-рыба (335), красноногая собака-рыба (336), спинорог (337).



339



341



340



338

Рис. 338—341. Белопопый стриж (338), скалистый голубь (339), белая трясогузка (340), серошекая поганка (341).

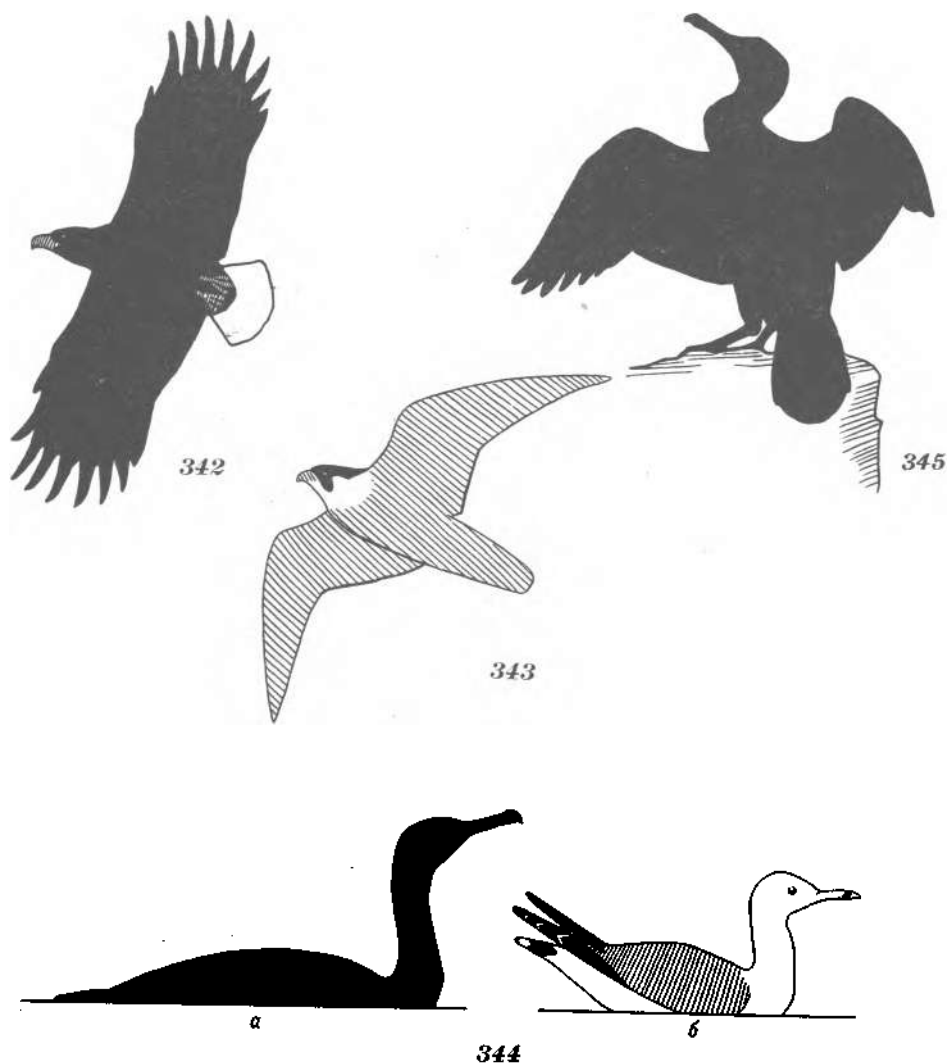
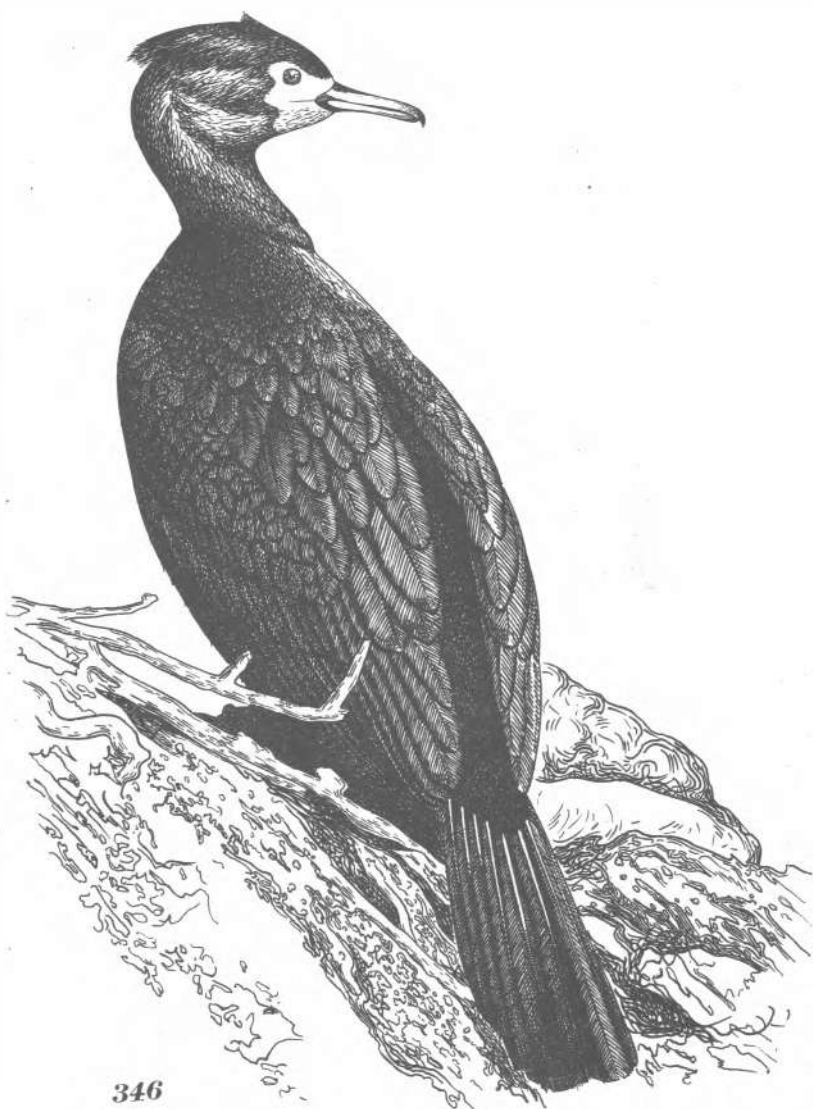
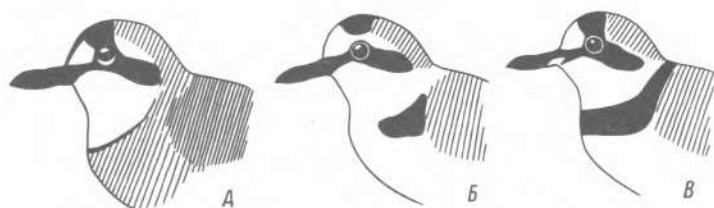
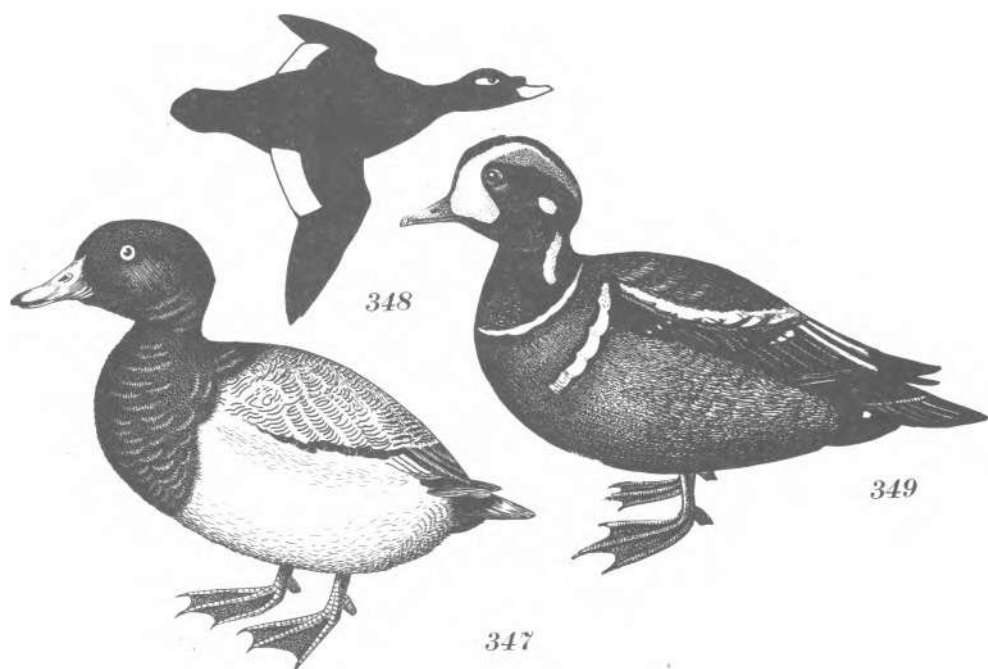


Рис. 342—345. Орлан-белохвост (342), сокол-сапсан (343), сидящие на воде баклан (344, а) и чайка (344, б), баклан сушит крылья (345).



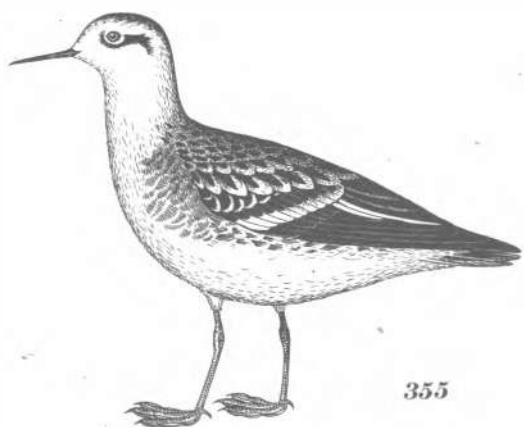
346

Рис. 346. Берингов баклан.

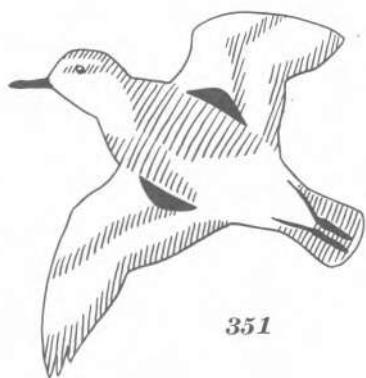


352

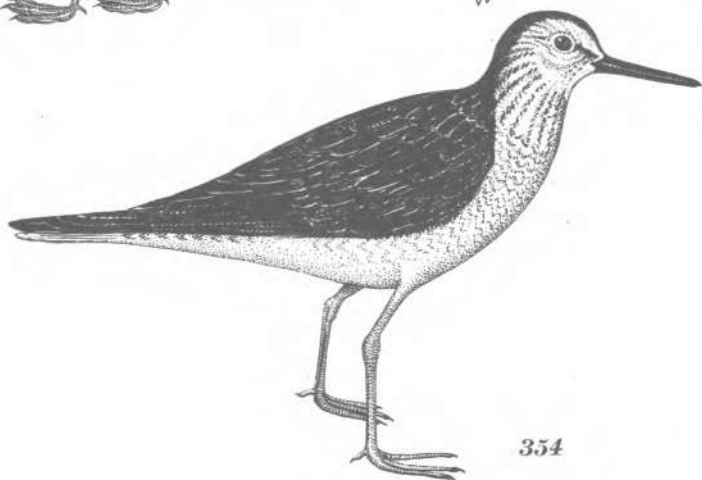
Рис. 347—349. Морская чернеть (347), горбоносый турпан в полете (348), камешушка (349). Рис. 352. Схема расположения черного рисунка у трех видов зуйков: А — монгольский зук, Б — морской зук, В — малый зук.



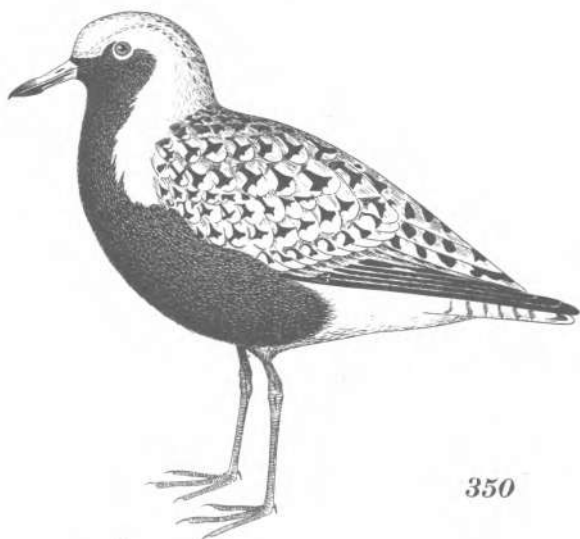
355



351

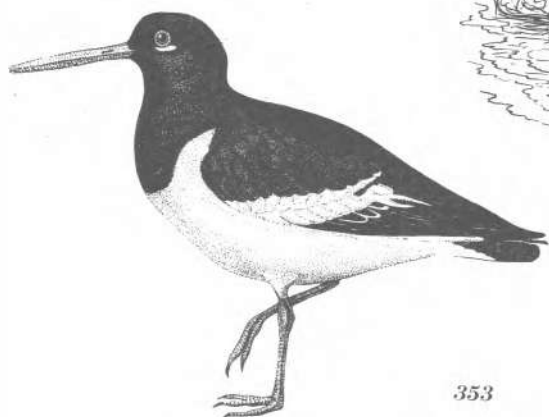


354

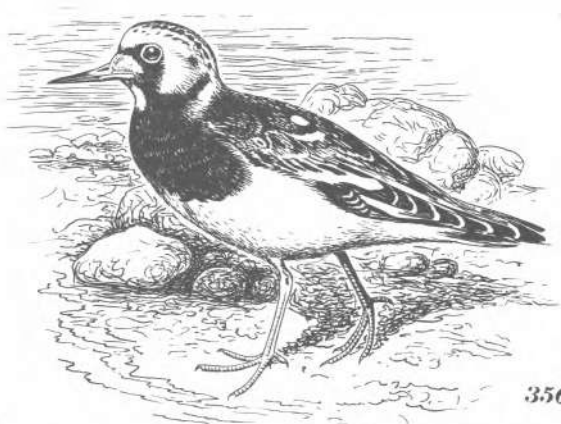


350

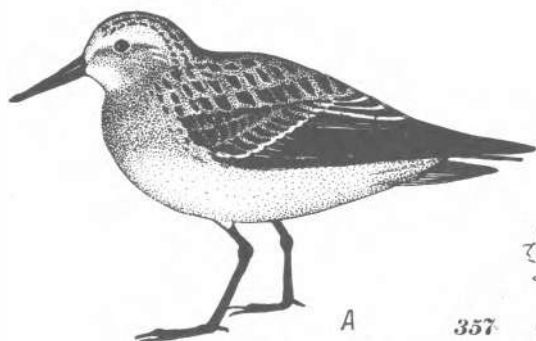
Рис. 350, 351. Тулес (350), тулес в полете, птица в зимнем наряде (351). Рис. 354, 355. Пепельный улит (354), круглоносый плавунчик в зимнем оперении (355).



353



356

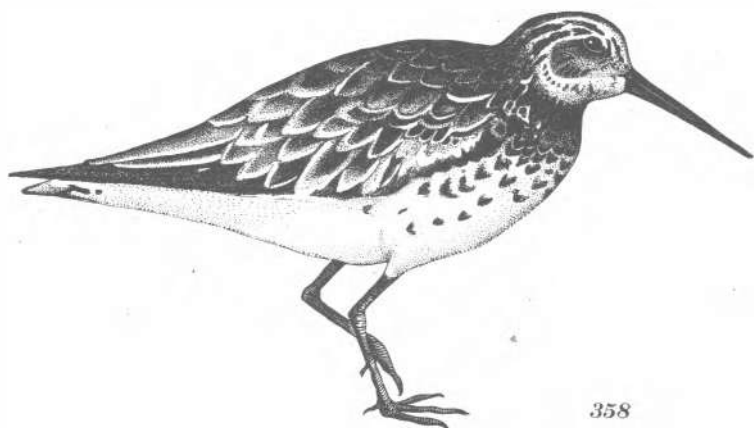


А

357



Б



358

Рис. 353. Кулик-сорока. Рис. 356—358. Камнешарка (356), кулик-красношейка (357, А), кулик-лопатец (357, Б), большой песочник (358).

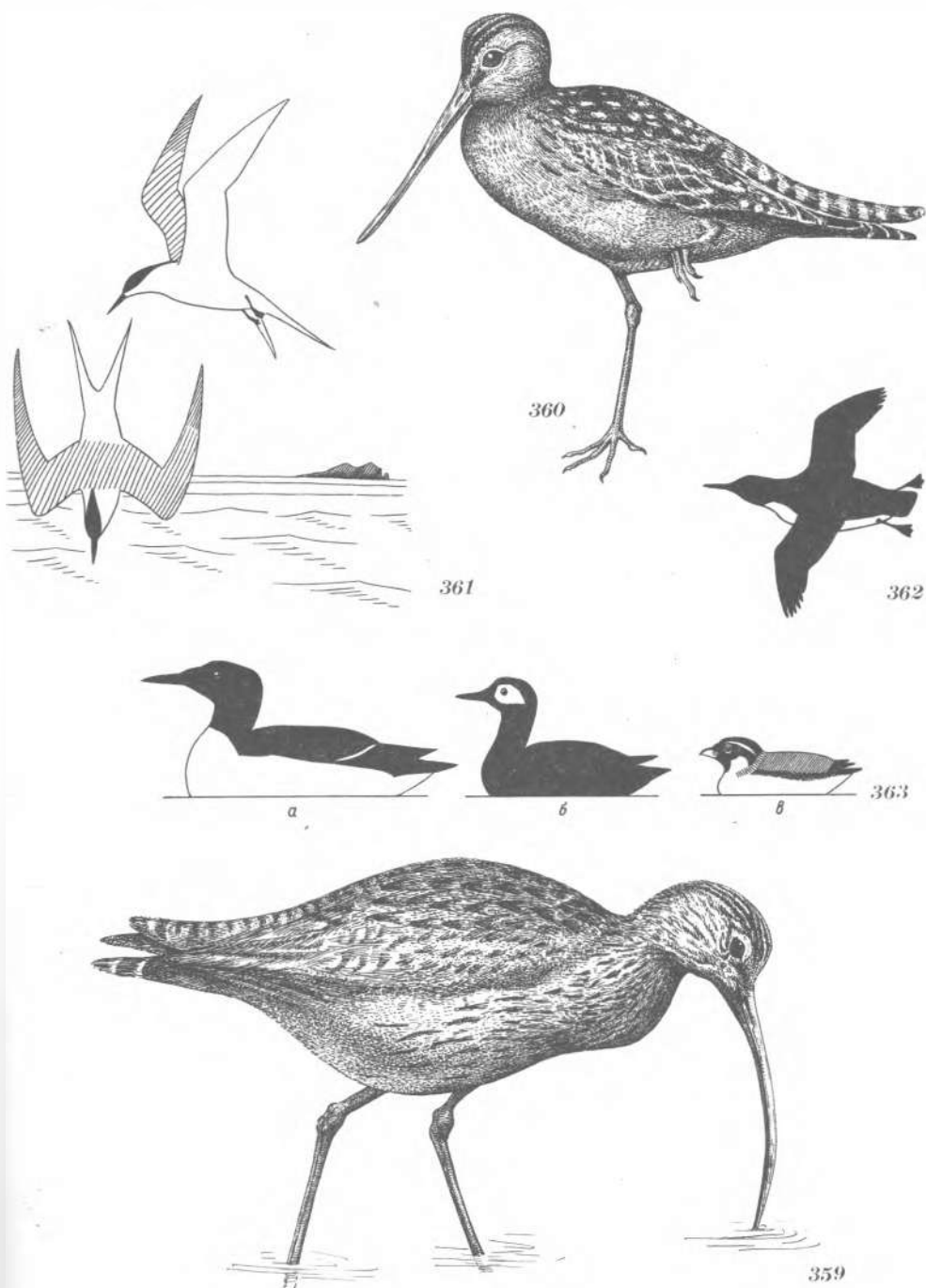
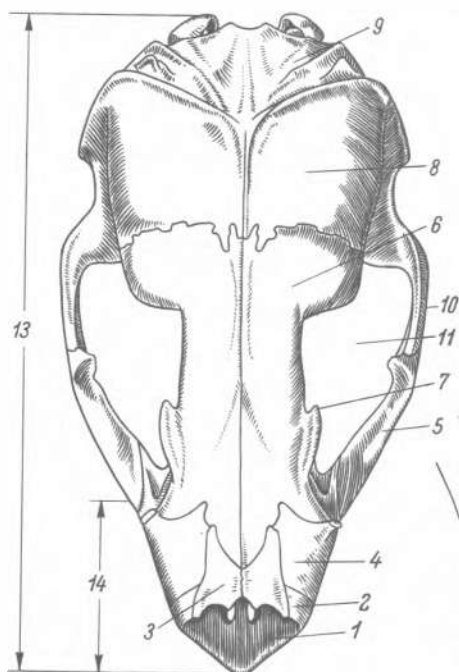


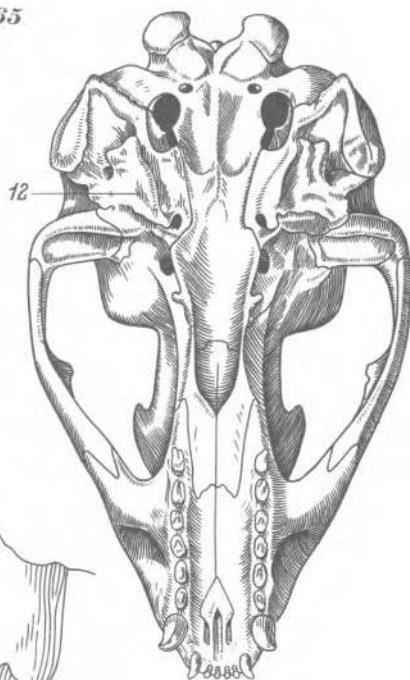
Рис. 359—363. Дальневосточный крошшеп (359), пестрохвостый веретенник (360), речная крачка за ловлей рыбы (361), летящая кайра (362), плавающие чистики: тонко-плювая кайра (363, А), очковый чистик (363, Б), обыкновенный старик (363, В).



364

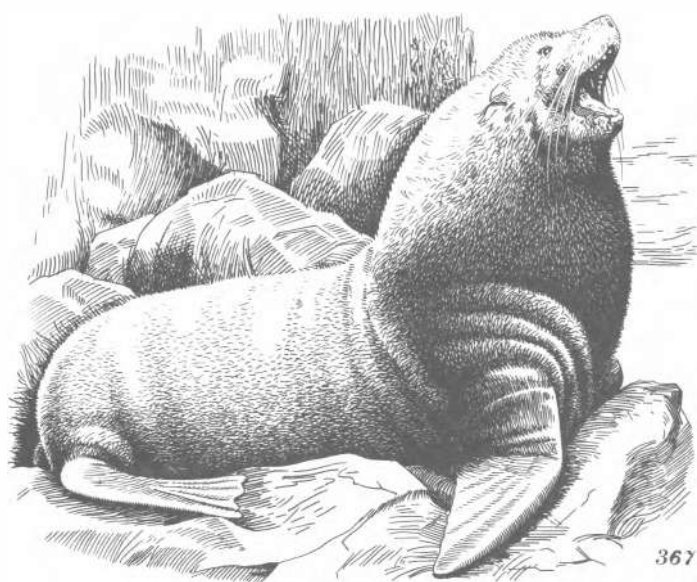


365

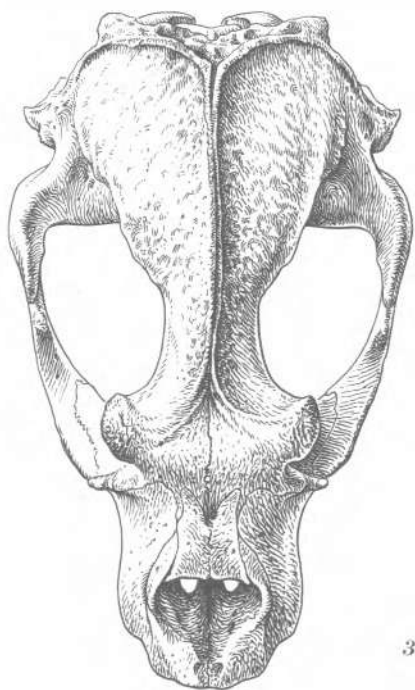


366

Рис. 364. Северный морской котик, взрослый самец «секач». Рис. 365. Череп северного морского котика: 1 — межчелюстная кость, 2 — носовой отросток межчелюстной кости, 3 — носовая кость, 4 — верхнечелюстная кость, 5 — скуловая кость, 6 — лобная кость, 7 — надглазничный отросток лобной кости, 8 — теменная кость, 9 — верхнезатылочная кость, 10 — скуловой отросток височной кости, 11 — глааница, 12 — костный слуховой пузырь, 13 — наибольшая (кандилобазальная) длина, 14 — длина роstralной части. Рис. 366. Строение коронки второго верхнего резца ушастого тюленя (вид сбоку).



367



368

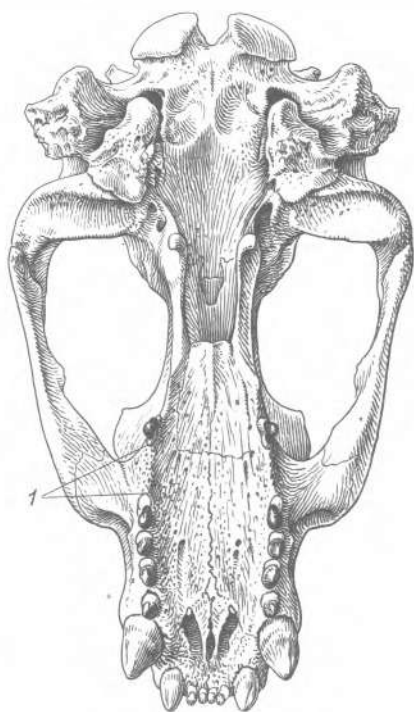
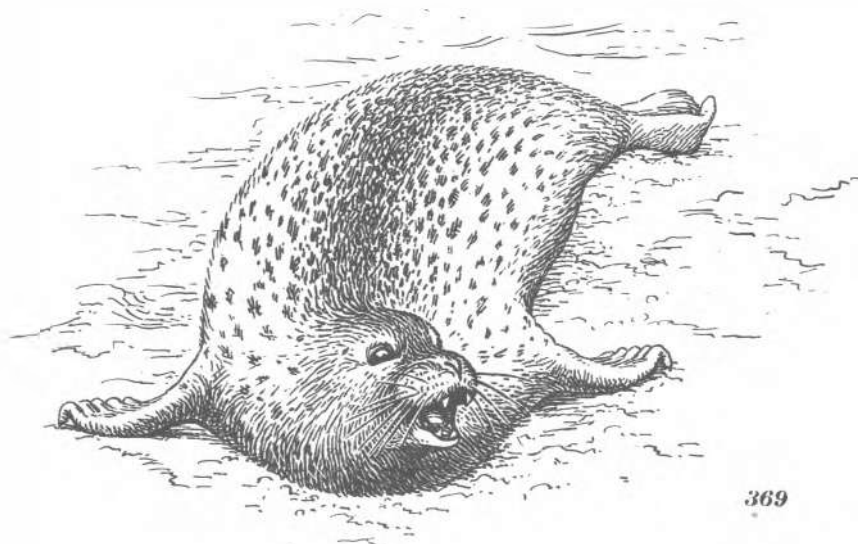
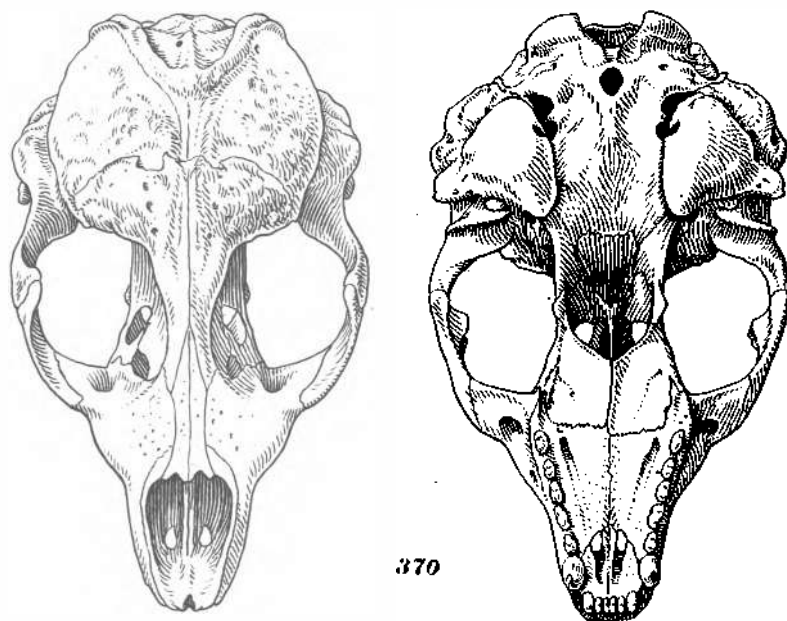


Рис. 367, 368. Сивуч, взрослый самец (367), череп сивуча (368, 1 — диастема).



369



370

Рис. 369, 370. Ларга, или цестрая нерпа (369), череп ларги (370).

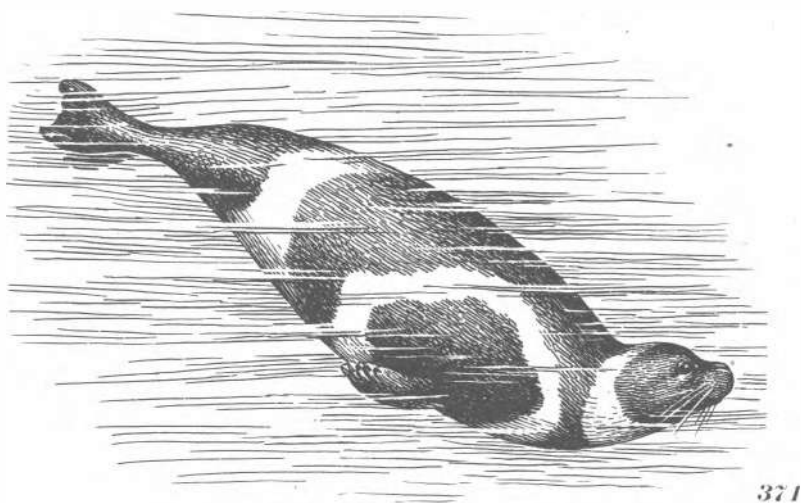
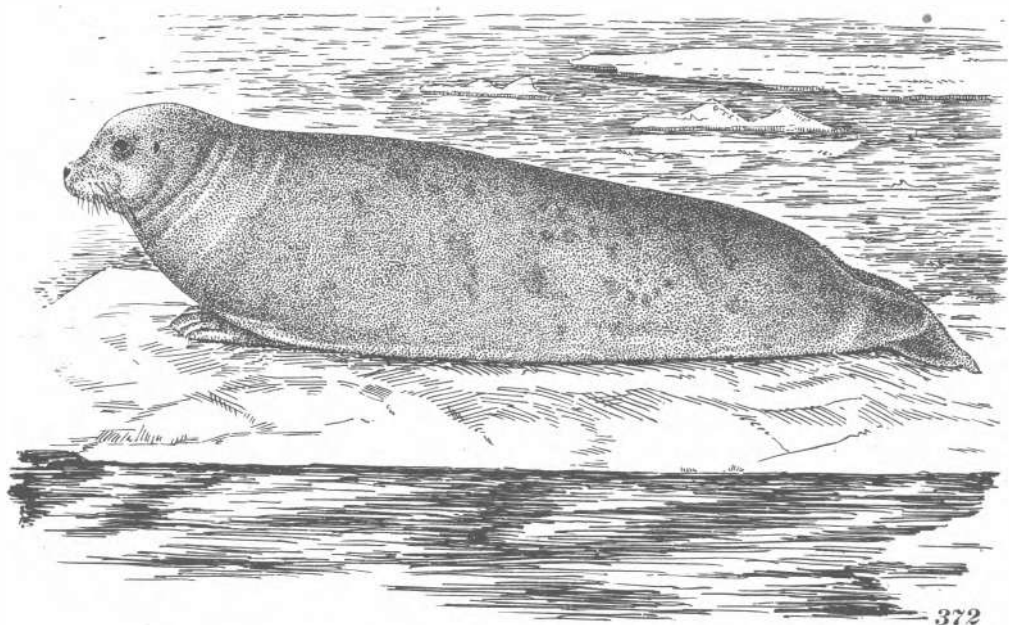


Рис. 371, 372. Крылатка (371), лахтак (372).

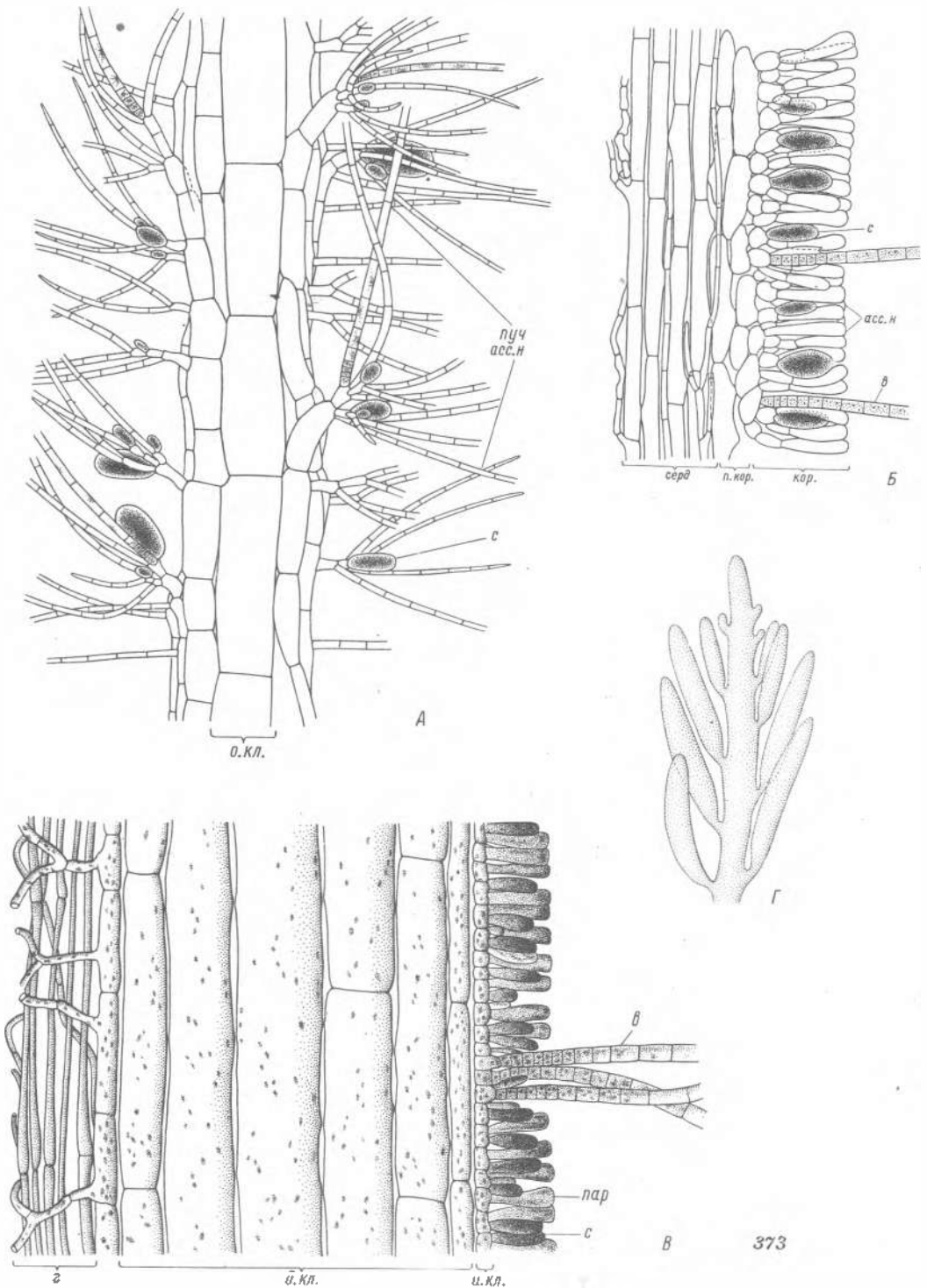


Рис. 373. Анатомическое строение слоевища водорослей: А — нитчатое одноосевое: о. кл. — осевая клеточная нить, асс. н. — пучок ассимиляционных клеточных нитей коровой зоны, с — спорангии; Б — нитчатое многоосевое: серд. — сердцевина из пучка осевых клеточных нитей, п. кор. — подкоровая зона, кор. — коровая зона из плотно сомкнутых ассимиляционных нитей (асс. н.) с погруженными одноклеточными спорангиями (с) и волосками (г) из одного ряда клеток; В — ткевое: центральные клетки с гифами (г), коровой слой из длинных клеток (д. кл.), поверхностный слой из ряда изодиаметрических клеток (у. кл.), одноклеточные спорангии (с), парафизы (пар.); Г — сифонное (часть слоевища).

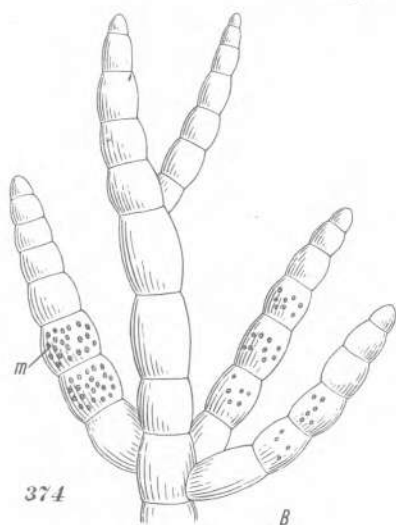
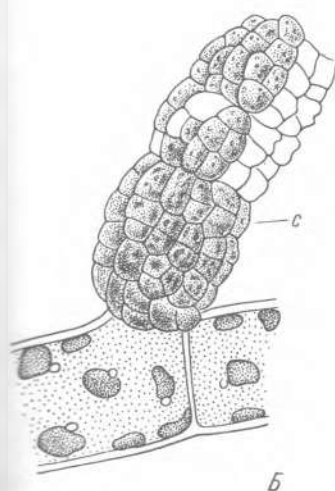
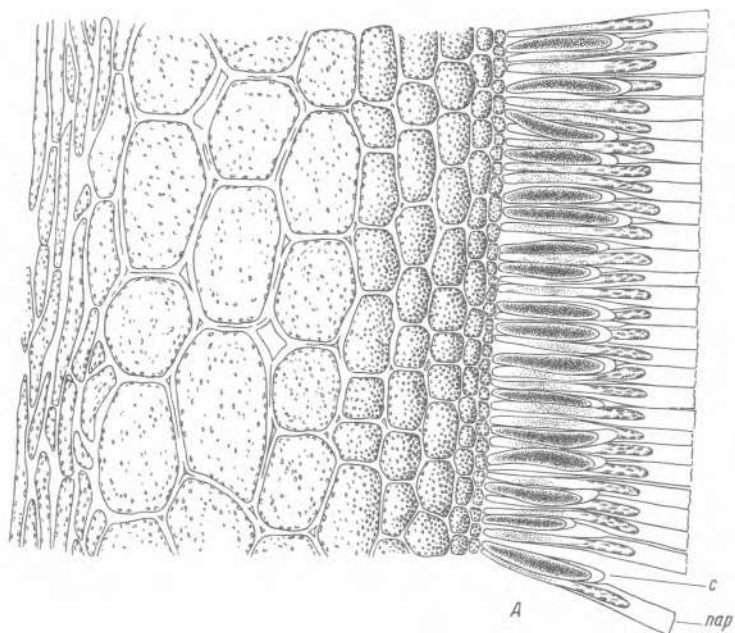


Рис. 374. Органы бесполого размножения водорослей: *А* — продольный срез через слоевище бурой водоросли с одноклеточными спорангиями (*с*) среди одноклеточных парфиз (*пар*), *Б* — многоклеточный спорангий (*с*) на слоевище бурой водоросли, *В* — часть слоевища красной водоросли с тетраспорангиями (*т*).

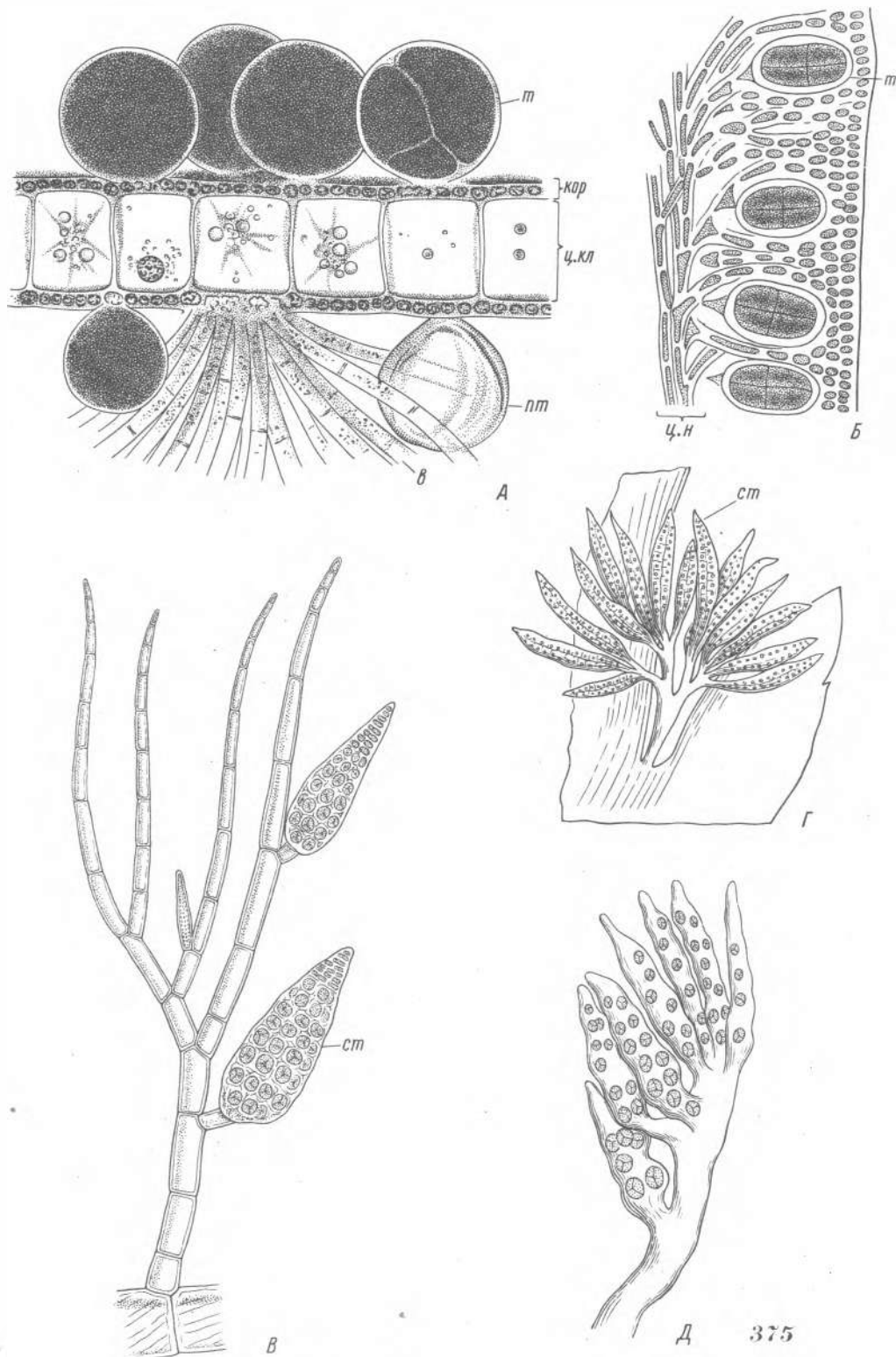
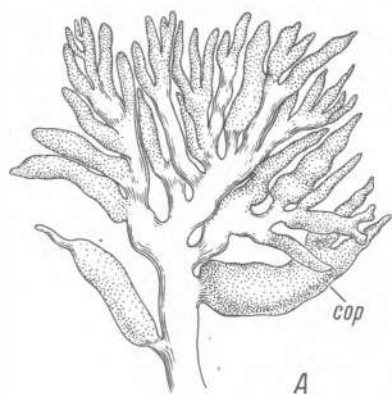
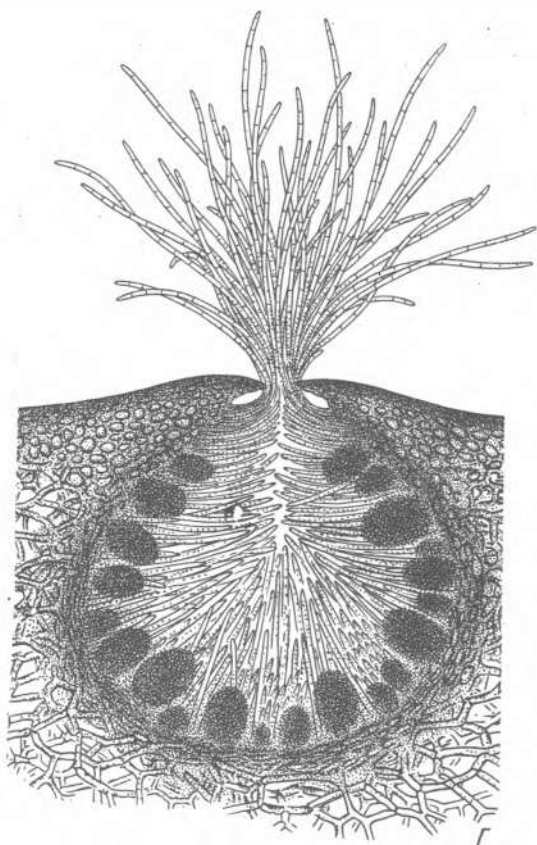


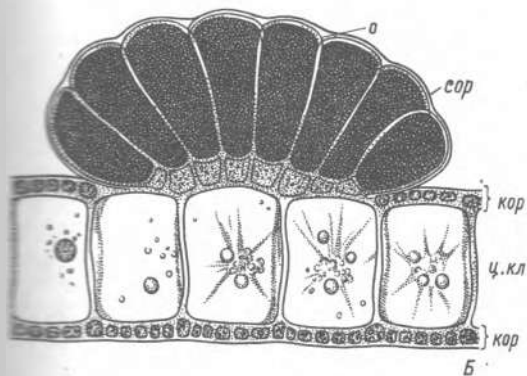
Рис. 375. Органы бесполого размножения водорослей: А — поперечный срез через слоевище бурой водоросли с поверхностными тетраспорангиями (т — тетраспорангии с тетраспорами, п. т. — пустой тетраспорангий, ц. кл. — центральный слой клеток, кор — коровой слой клеток, в — волоски из одного ряда клеток), Б — продольный срез через часть слоевища красной водоросли с тетраспорангиями, погруженными в коровой слой клеток (ц. н. — центральные клеточные нити, т — тетраспорангии с тетраспорами), В — часть слоевища с одиночными стихидиями (ст), Г — часть слоевища с пучком стихидиев (ст); Д — пучок стихидиев.



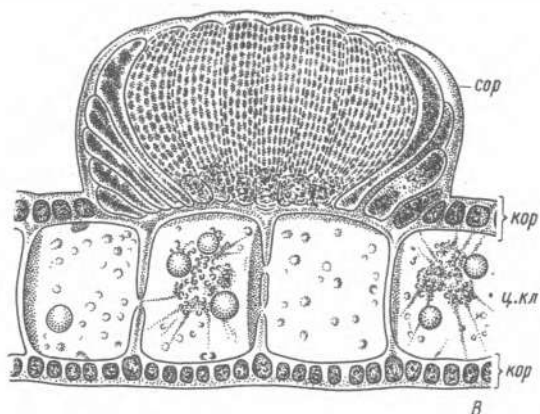
А



Г



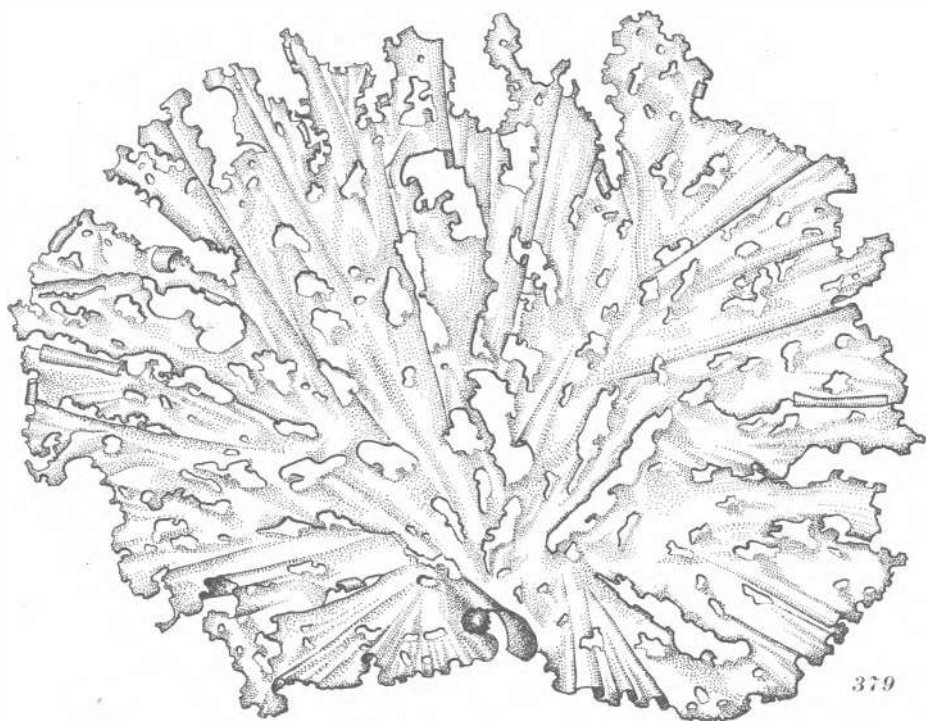
Б



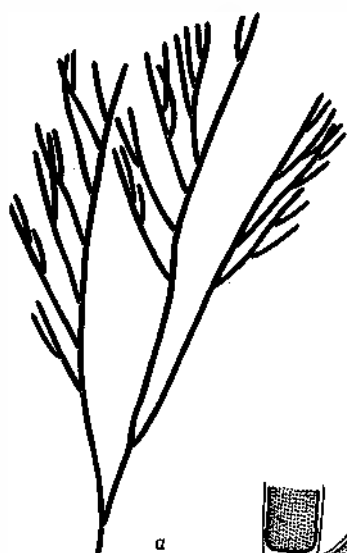
В

376

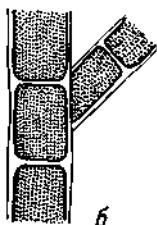
Рис. 376. Органы полового размножения водорослей: А — сперматангиальные сорусы (сор) на части слоевища красной водоросли, Б — сорус (сор) оогониев на поверхности слоевища бурой водоросли, поперечный срез (о — оогонии с яйцеклеткой), В — антеридиальный сорус (сор) на поверхности слоевища бурой водоросли, поперечный срез, Г — концептакулы с оогониями (фрагмент слоевища бурой водоросли).



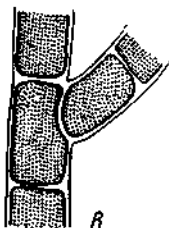
379



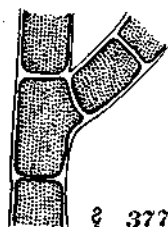
a



b

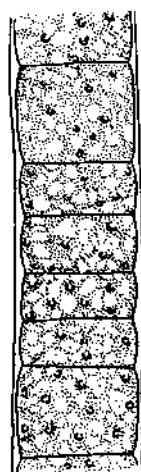


b

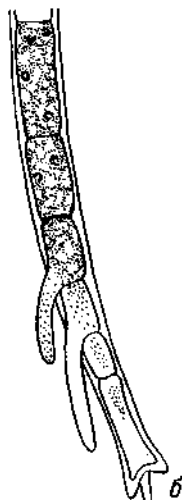


б

377



a



б

378

Рис. 377. Акросифония Зондера: а — общий вид, б—б — характер ветвления. Рис. 378. Уроспора кисточковидная: а — средняя часть слоевища, б — нижняя часть слоевища с ризоидами. Рис. 379. Ульва продырявленная.

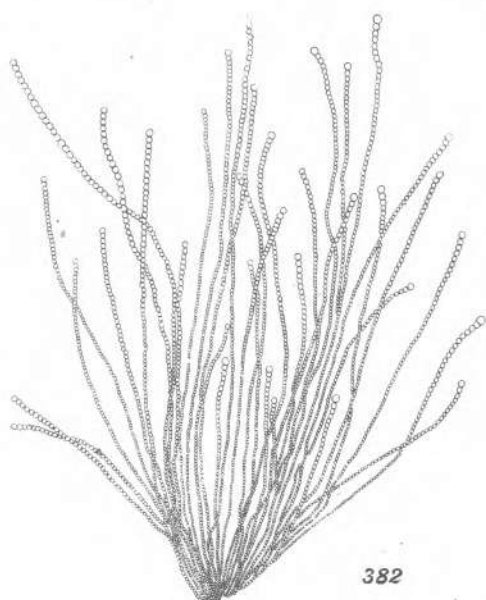
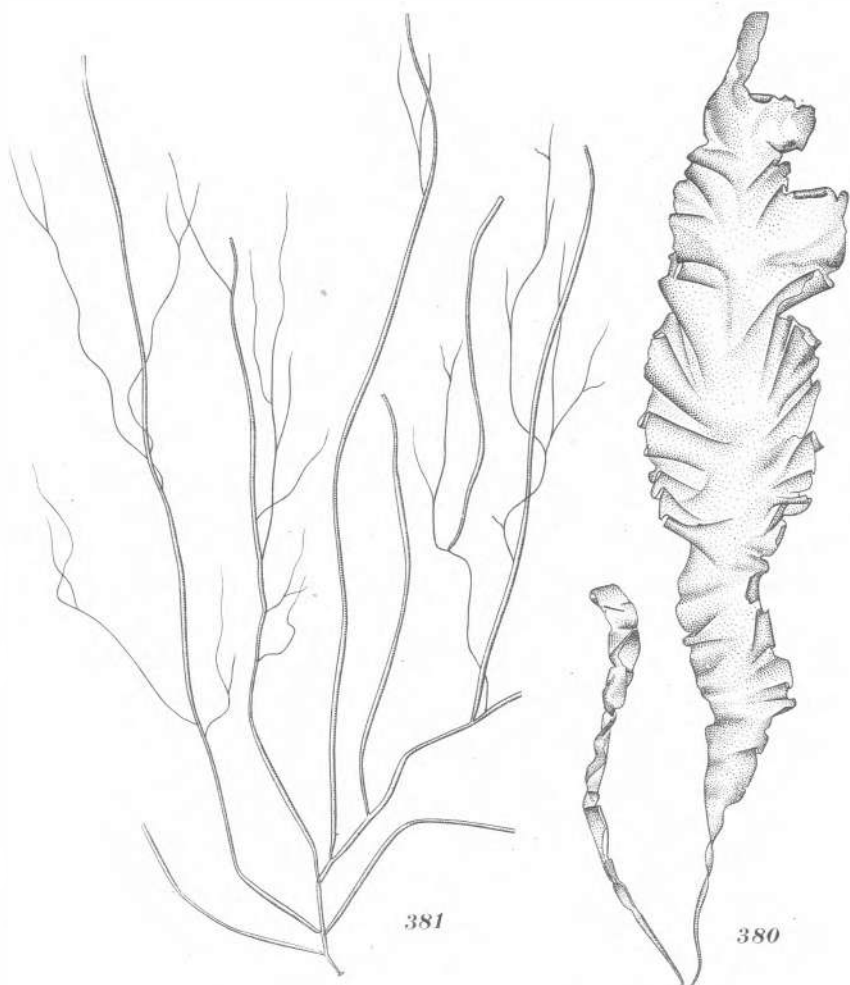


Рис. 380—382. Энтероморфа линза (380), энтероморфа решетчатая (381), хетоморфа щетковидная (382).

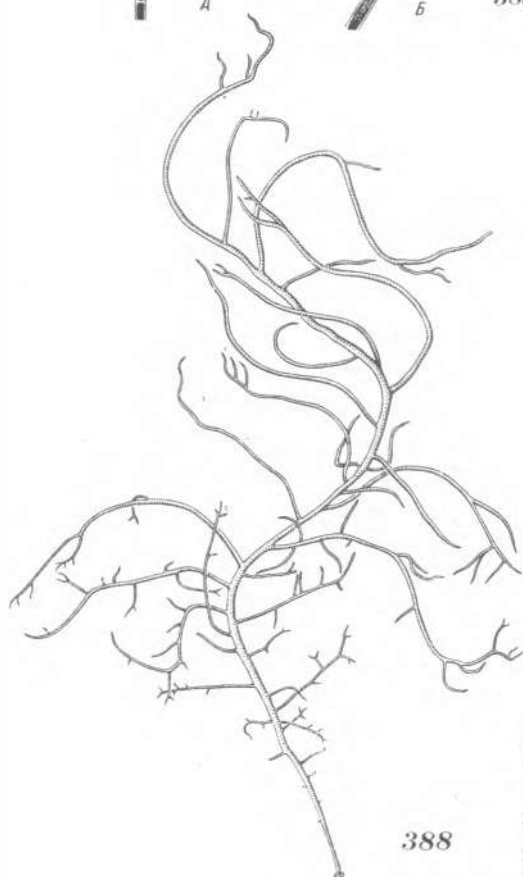
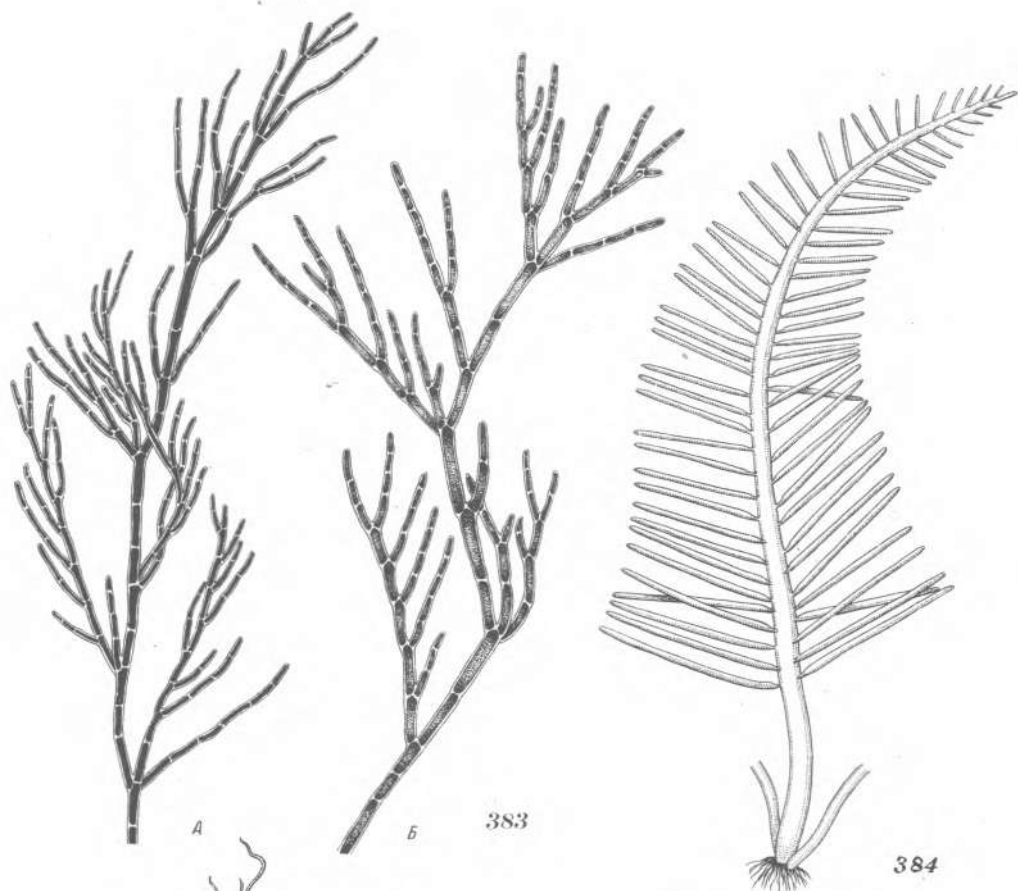
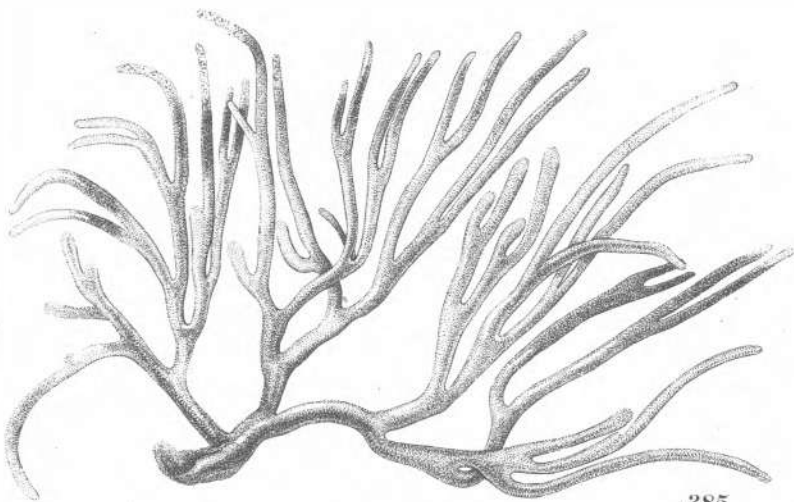
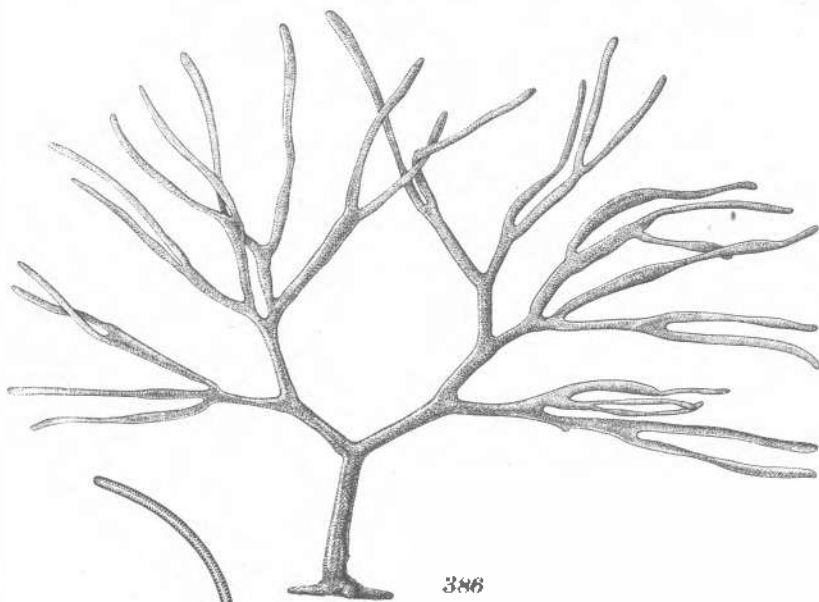


Рис. 383. Кладофора Стимпсона: А — веточка растения, живущего весной и летом в сублиторали, Б — веточка растения, живущего зимой на литорали. Рис. 384. Бриopsis перистый. Рис. 387. Леатезия неоднородная. Рис. 388. Сферотрихия растопыренная.



385



386



389

Рис. 385. Кольчатый. Рис. 386. Кольчатый йессоенский. Рис. 389. Хордация бичевидная.



Рис. 390. Аналипс японский. Рис. 391. Пунктария подорожниковая.

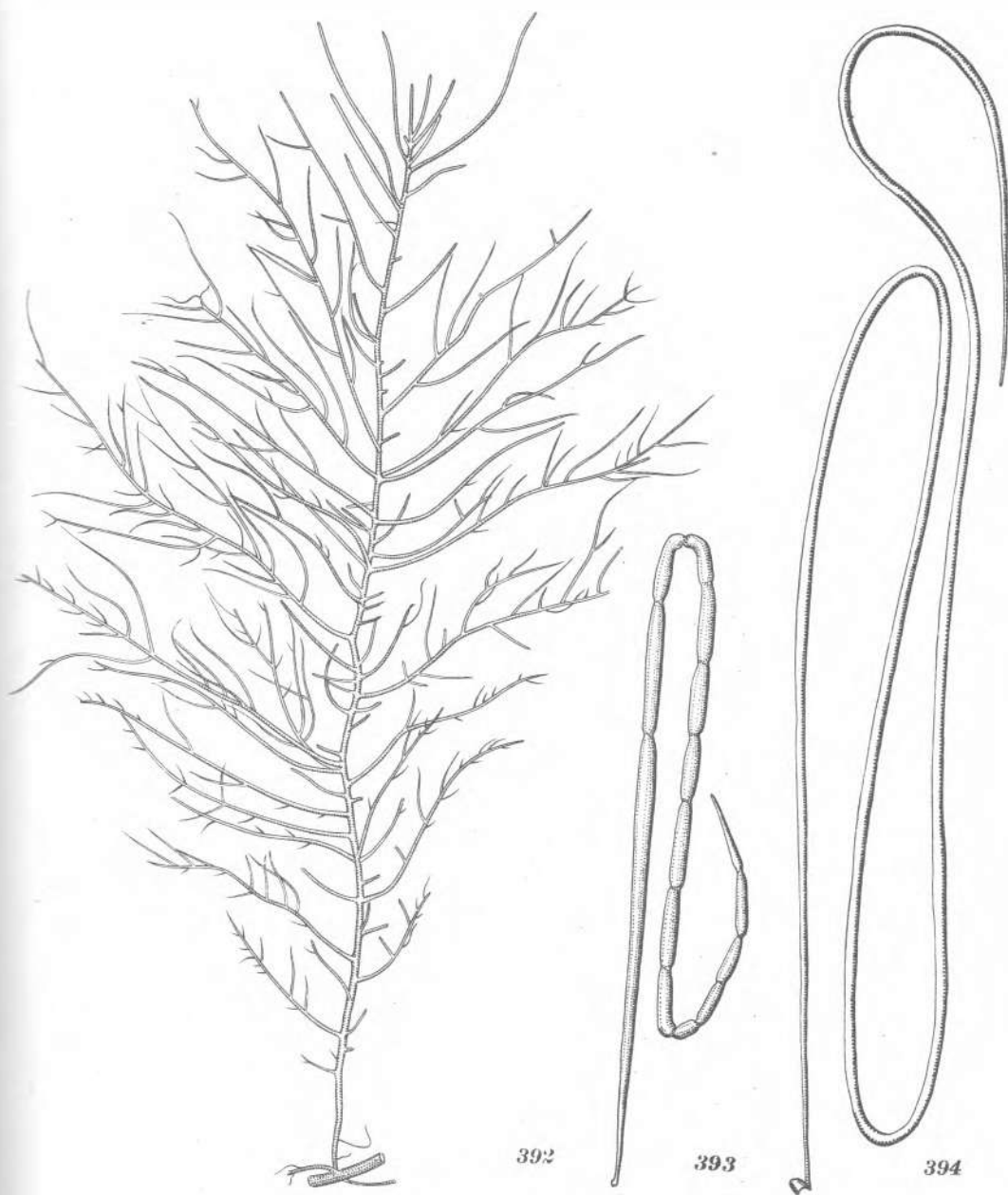


Рис. 392. Диктосифон укроповидный. Рис. 393. Сдитосифон коленчатый.
Рис. 394. Хорда нитевидная.

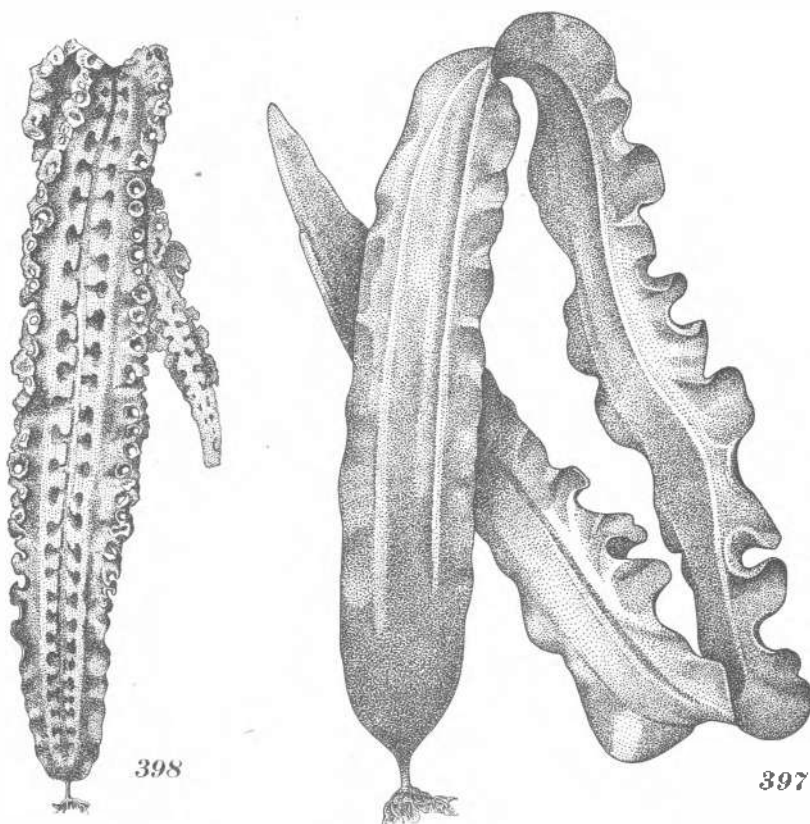
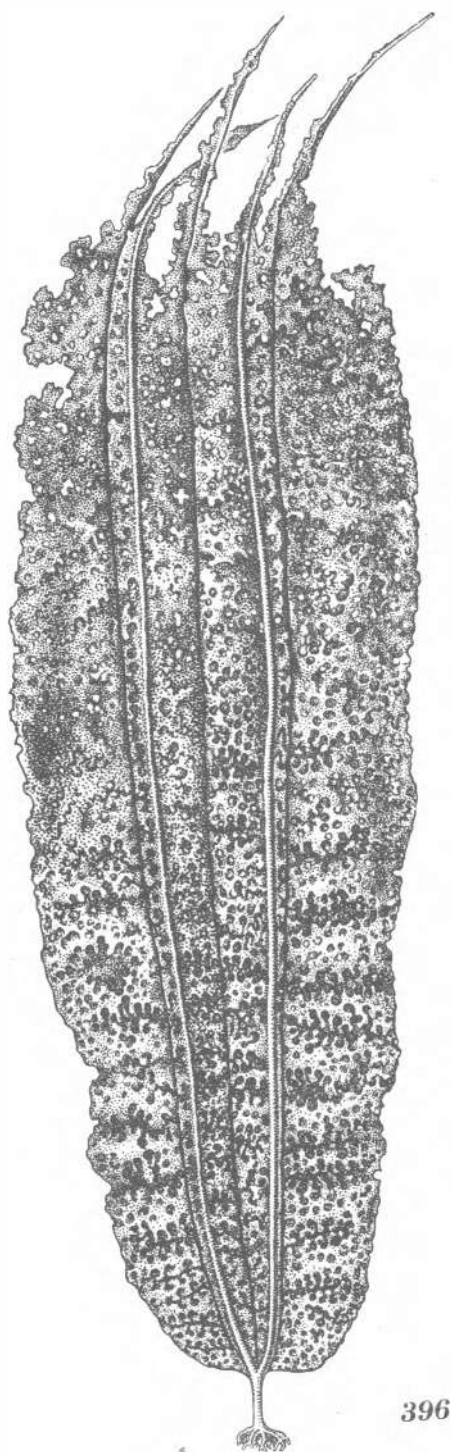


Рис. 395. Агарум решетчатый: риз — ризоиды, ств — ствол, пл — пластина, реб — ребро. Рис. 397. Ламинария японская. Рис. 398. Ламинария циклопеподобная.



396

Рис. 396. Костария ребристая.

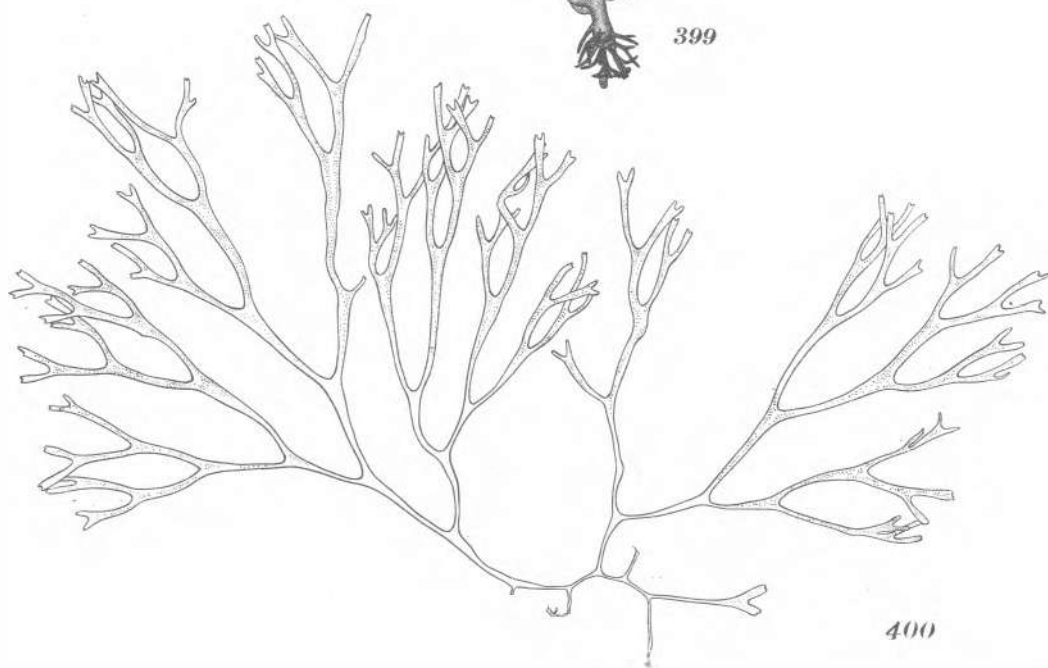
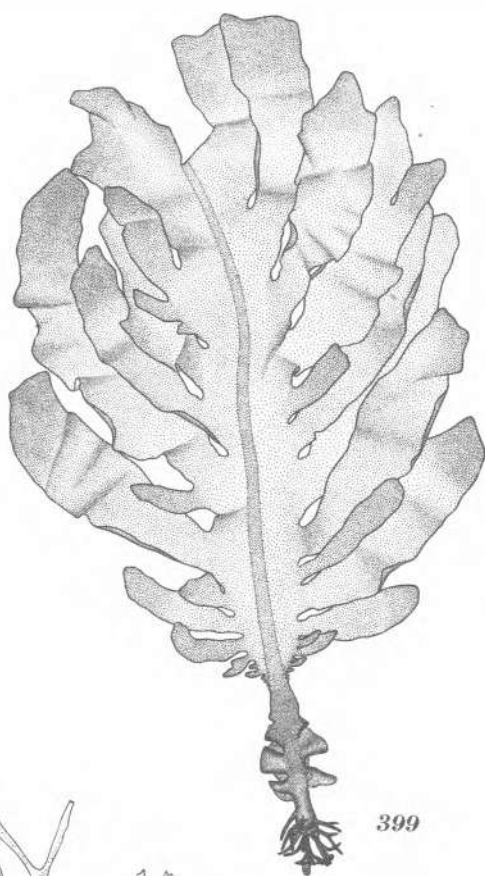


Рис. 399. Ундария. Рис. 400. Диктиота дихотомическая.

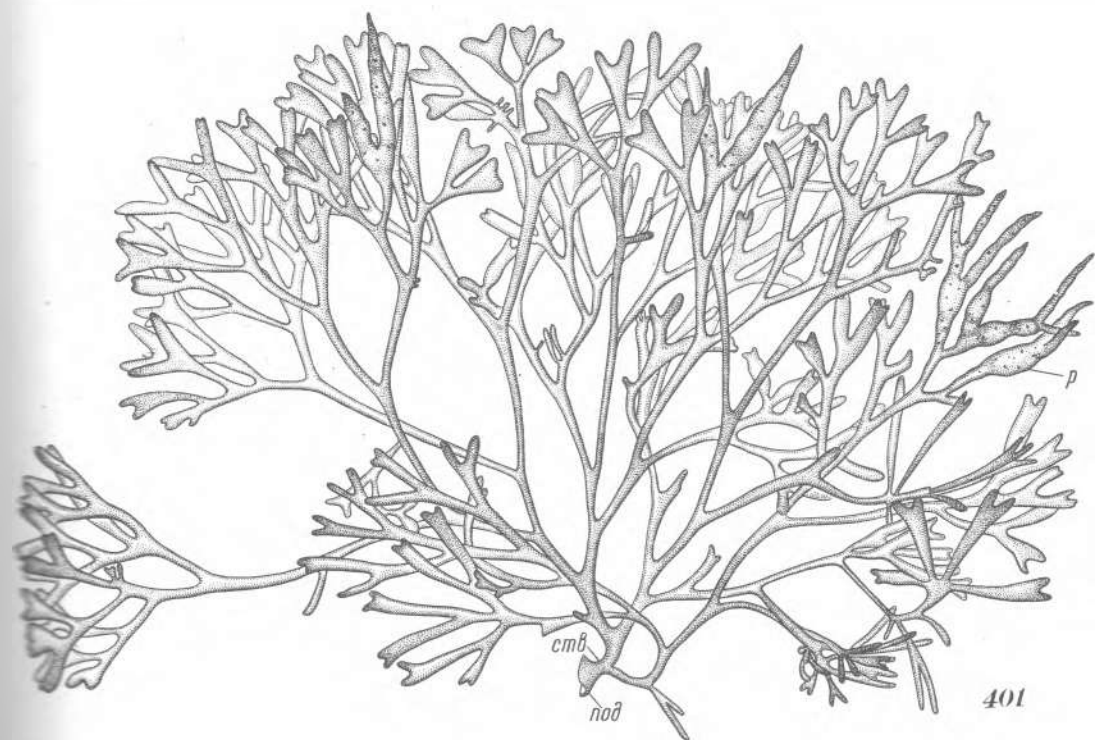


Рис. 401. Пельвеция Райта. Слоевище с рецептакулами (р): под — подошва, сте — ствол. Рис. 402. Цистозира толстоногая, часть слоевища с пузырями (п) и рецептакулами (р).



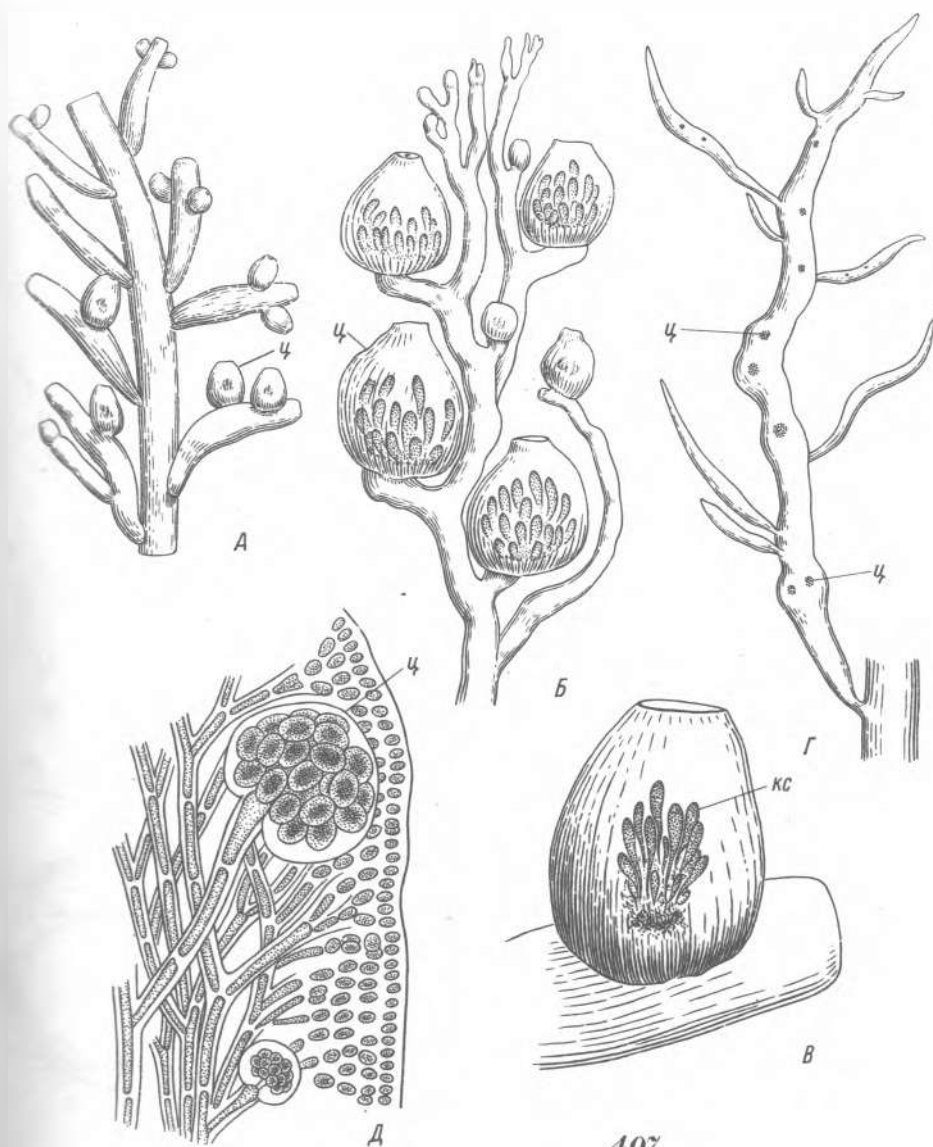
Рис. 403. Саргассум Миябе. Растение с ризоидами (риз) — обитатель литорали. Рис. 404. Саргассум Миябе. Часть растения с пузырями (п) — обитателя сублиторали (ф — филлоиды).



Рис. 405. Саргассум бледный. Часть слоевища с пузырями (n) и рецептакулами (p).



Рис. 406. Коккофора Лангсдорфа: А — часть взрослого растения с рецептакулами (р),
Б — молодое стерильное растение.



407

Рис. 407. Органы бесполого размножения красных водорослей — цистокарпы с карпоспорами: **А, Б** — часть слоевища с цистокарпами (ц) на поверхности, **В** — цистокарп с париспорами (кс), **Г** — часть слоевища с погруженными цистокарпами (ц), **Д** — продольный срез через погруженный цистокарп (ц).

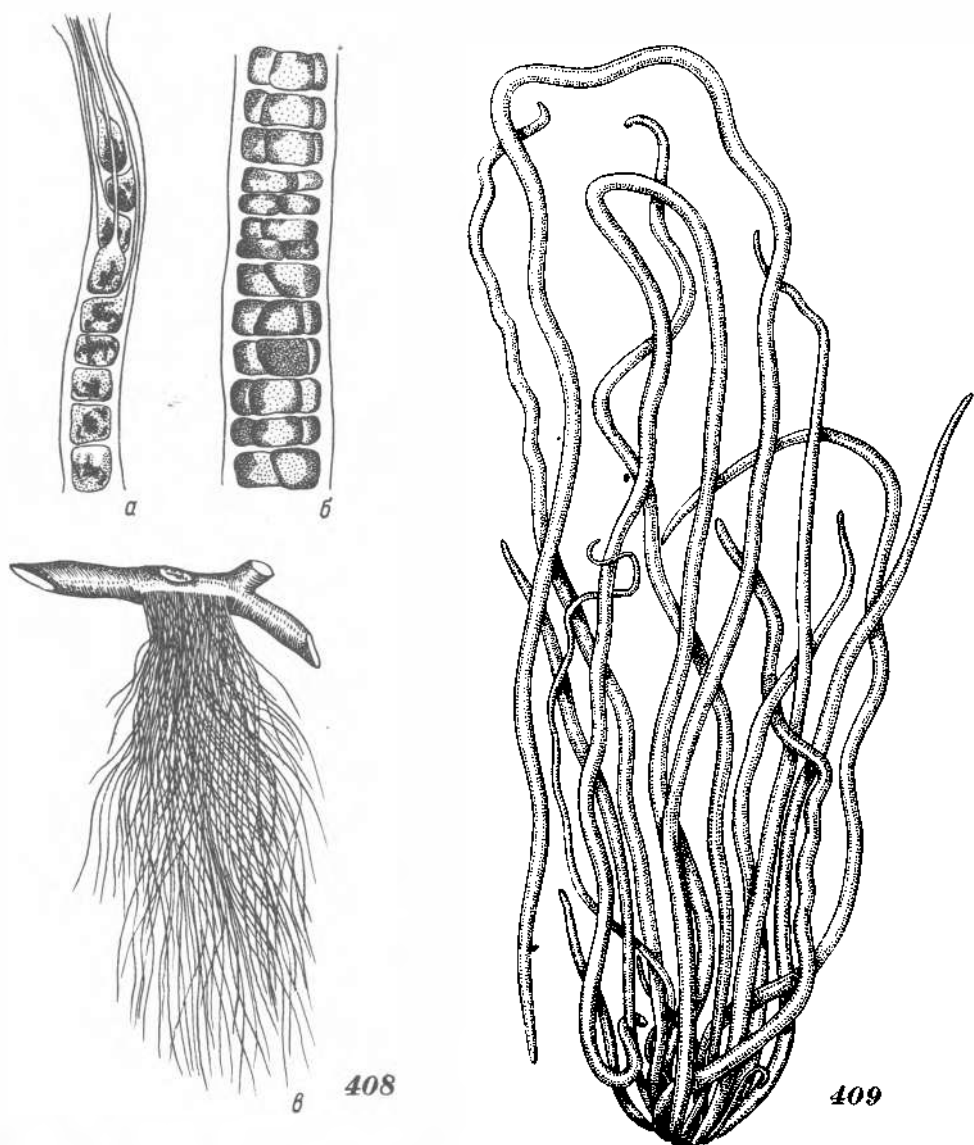


Рис. 408. Бангия буровато-пурпурная. а — общий вид, б — средняя часть слоевища, в — нижняя часть слоевища с ризоидами Рис. 409. Немалион червевидный.

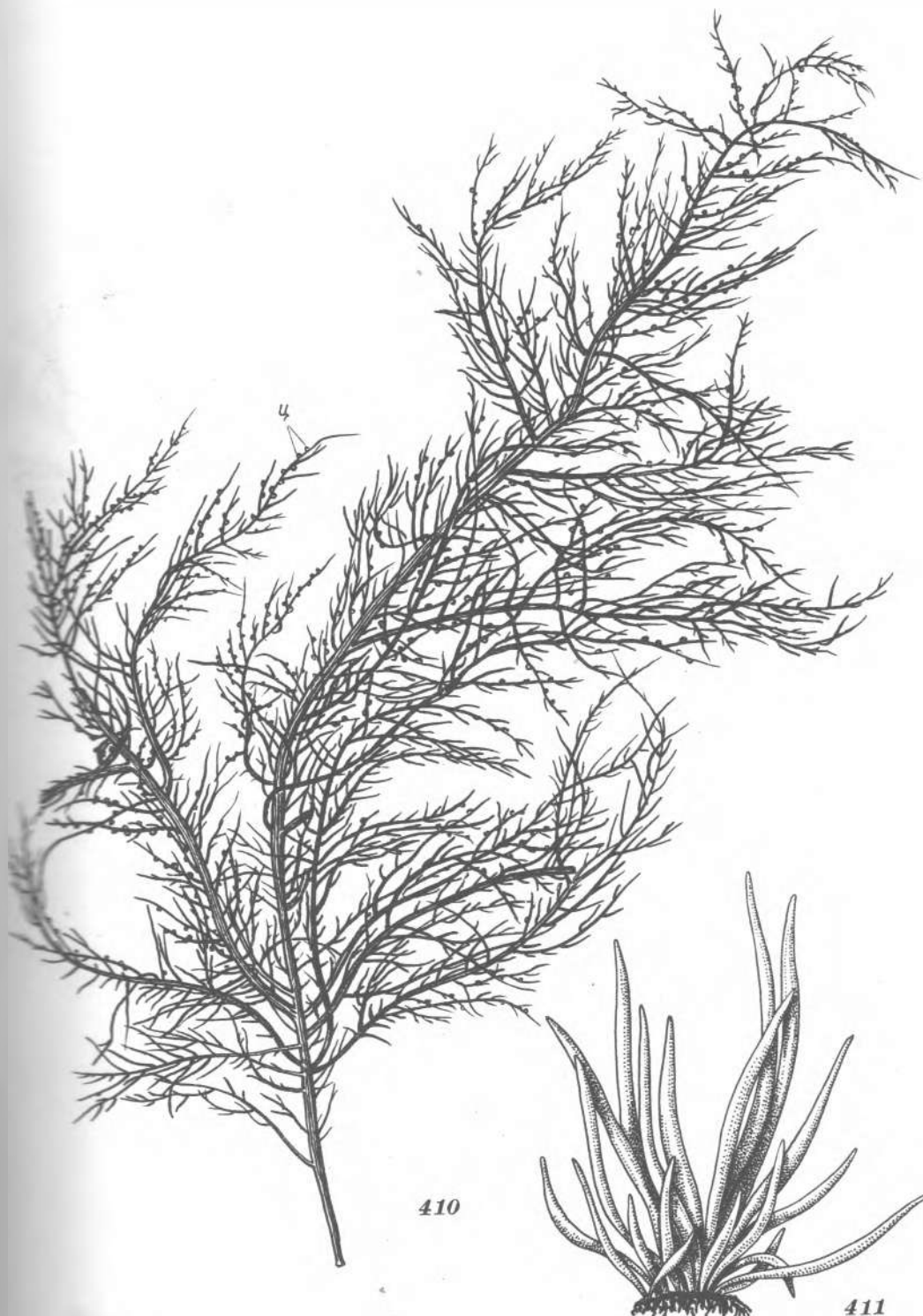
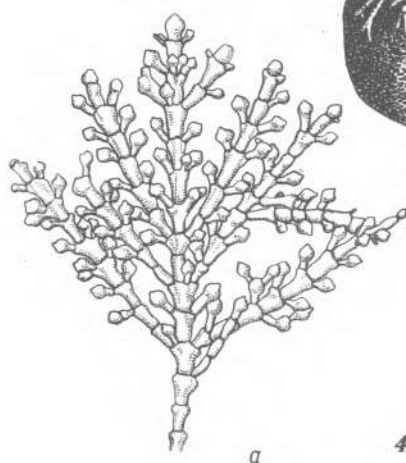
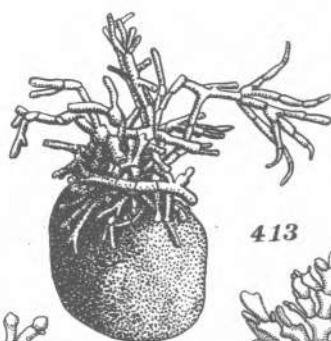
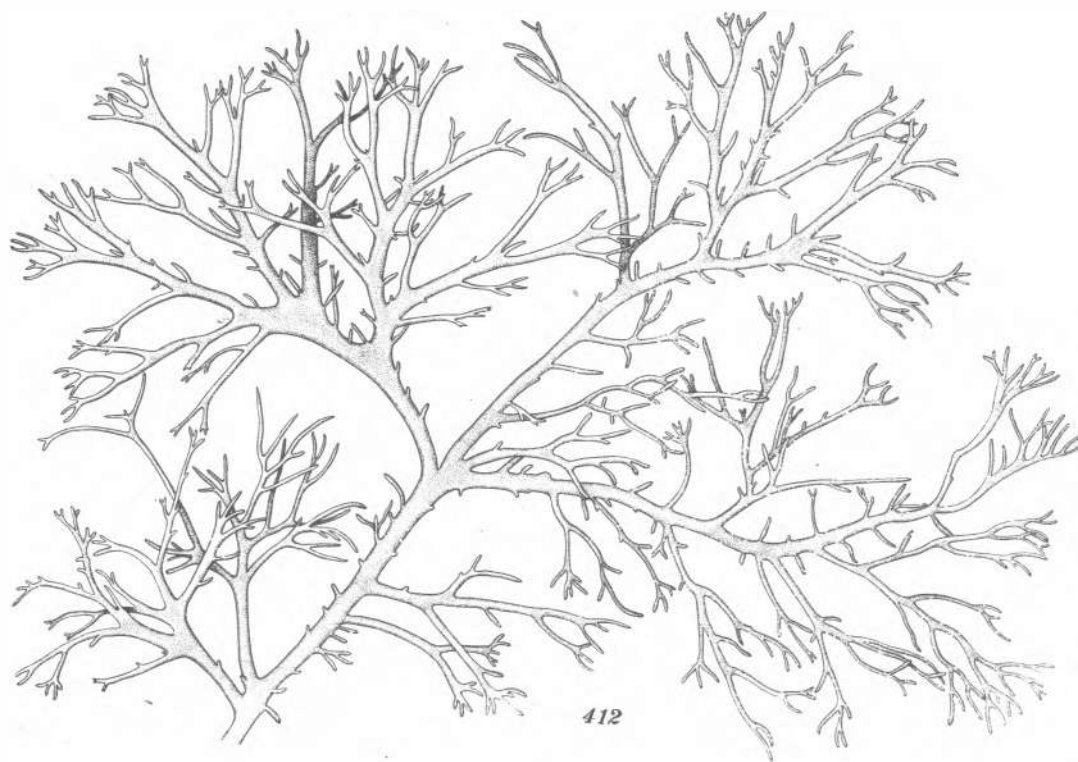


Рис. 410. Гелосифония дернистая с цистокарпами (ц). Рис. 411. Гелосифония дернистая.



414

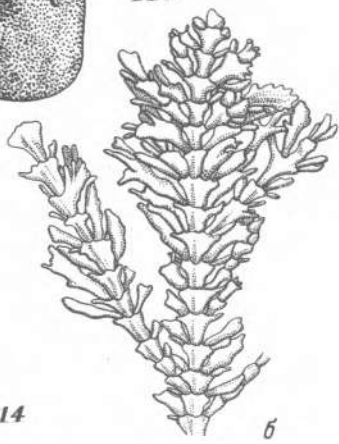
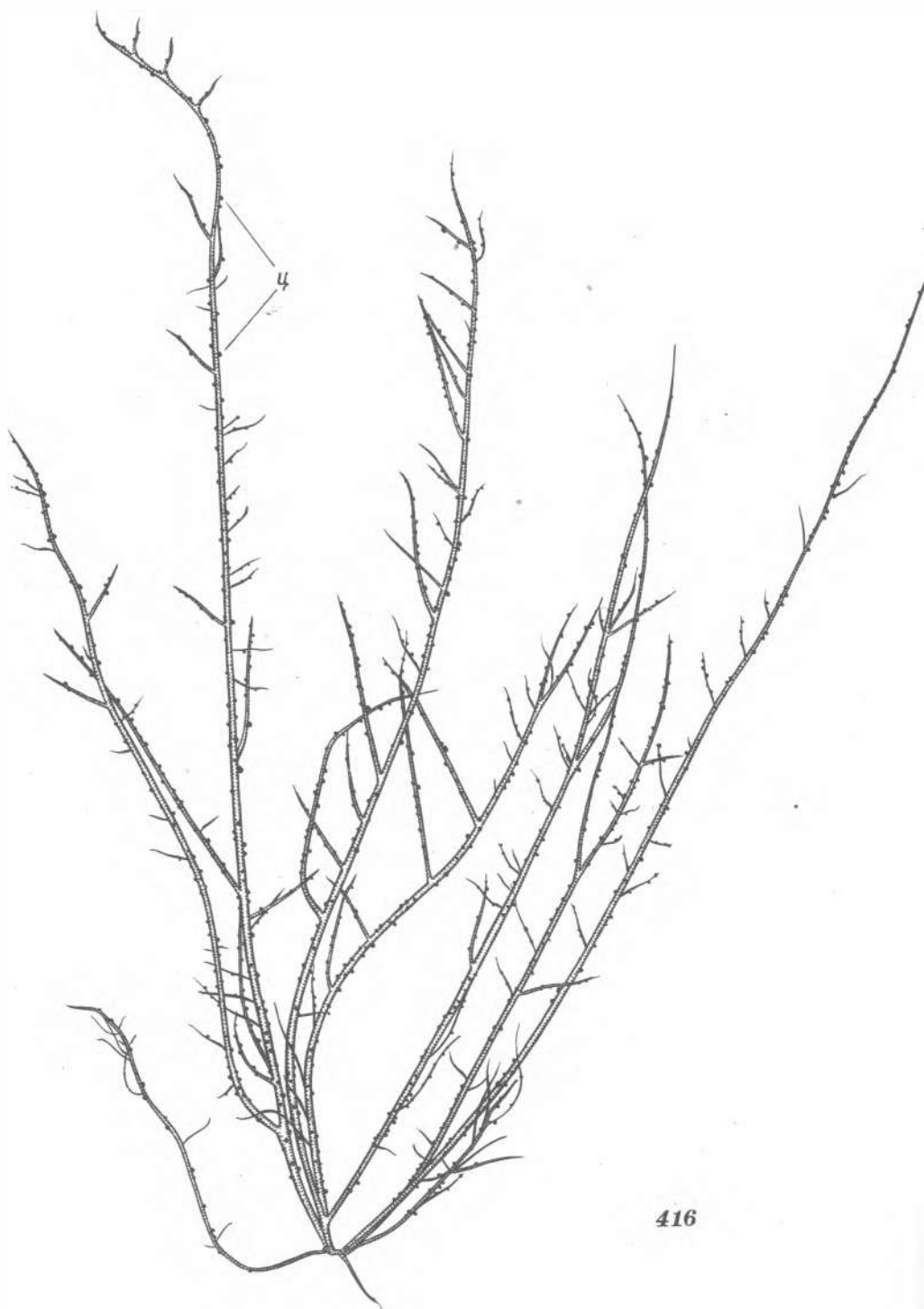


Рис. 412. Тихокарпус косматый. Рис. 413. Боопсидея меловая. Рис. 414. Кароллина шариконосная. Растения из различных мест обитания (а, б).



Рис. 415. Грателюпия растопыренная. Растения из различных мест обитания (а, б).



416

Рис. 416. Грацилярия бородавчатая с цистокарпами (ц).

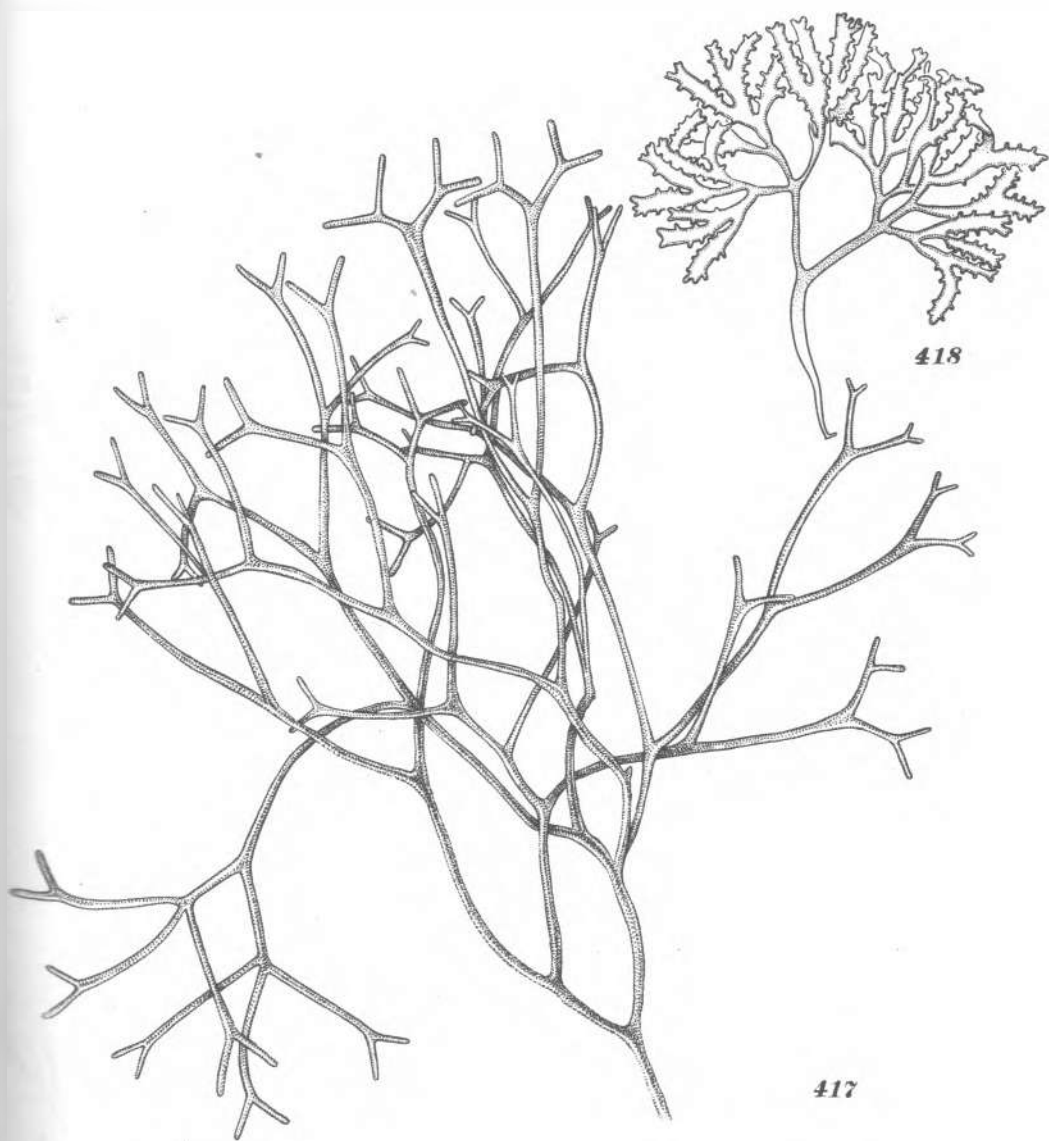
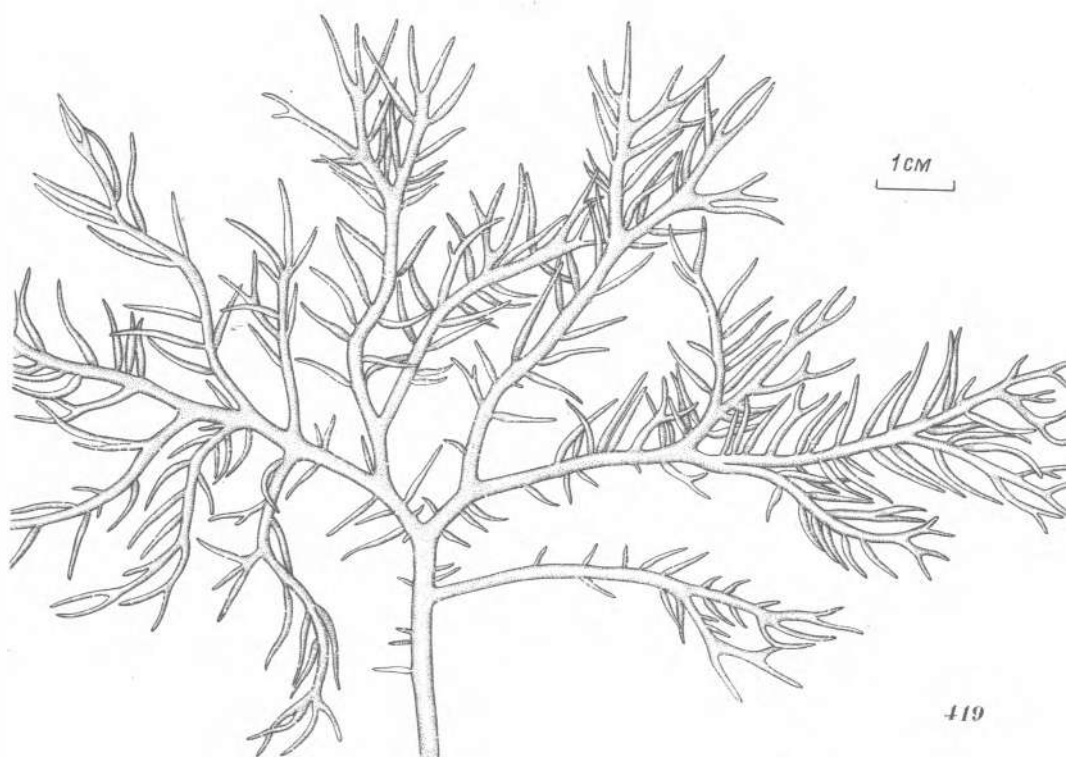


Рис. 417. Аканфастеря тобучинская. Рис. 418. Хондрус перистый.



419



421



422

Рис. 419. Хондрус шиповатый. Рис. 421. Гигартина тихоокеанская. Рис. 422. Хризимения Райта.

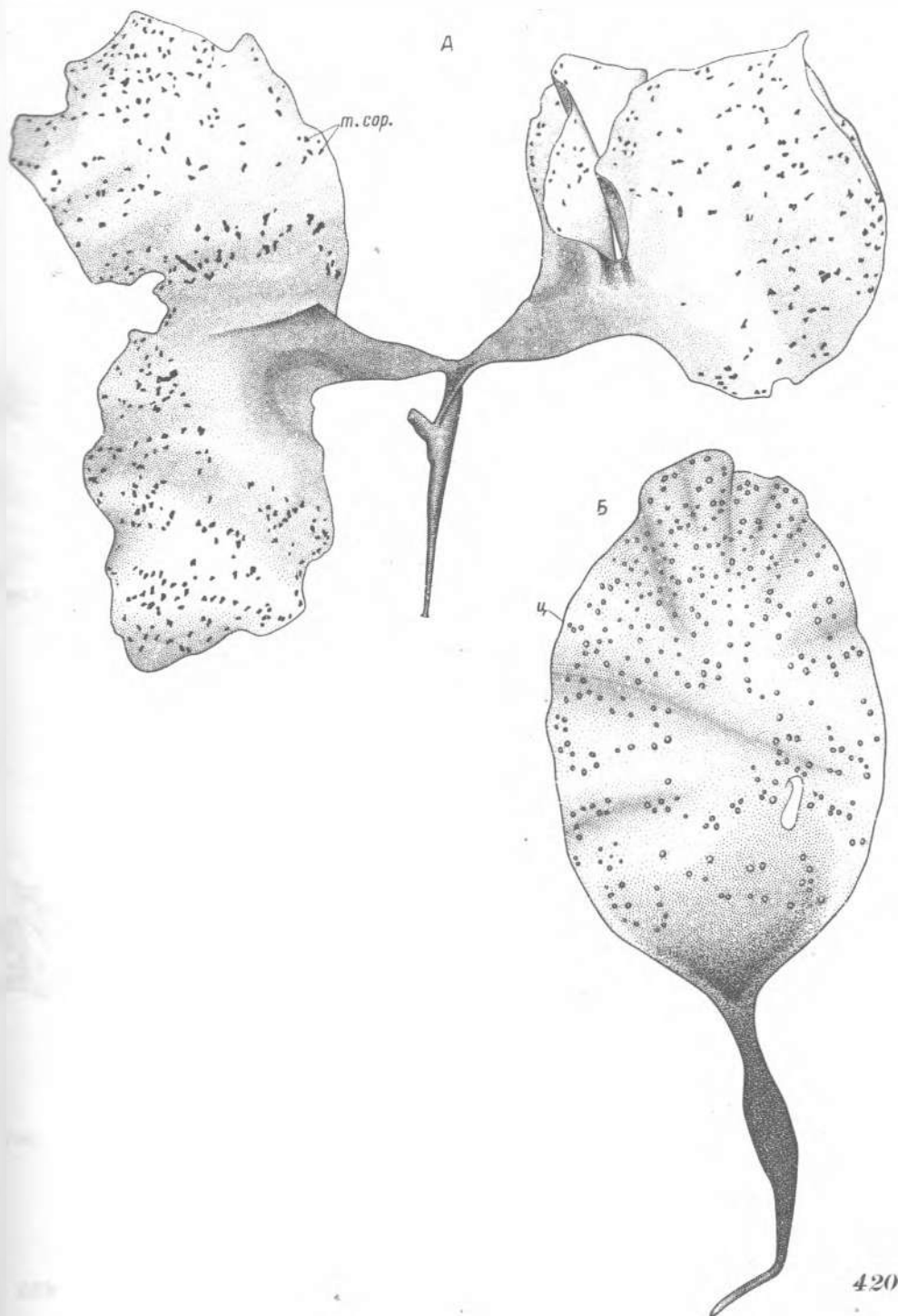
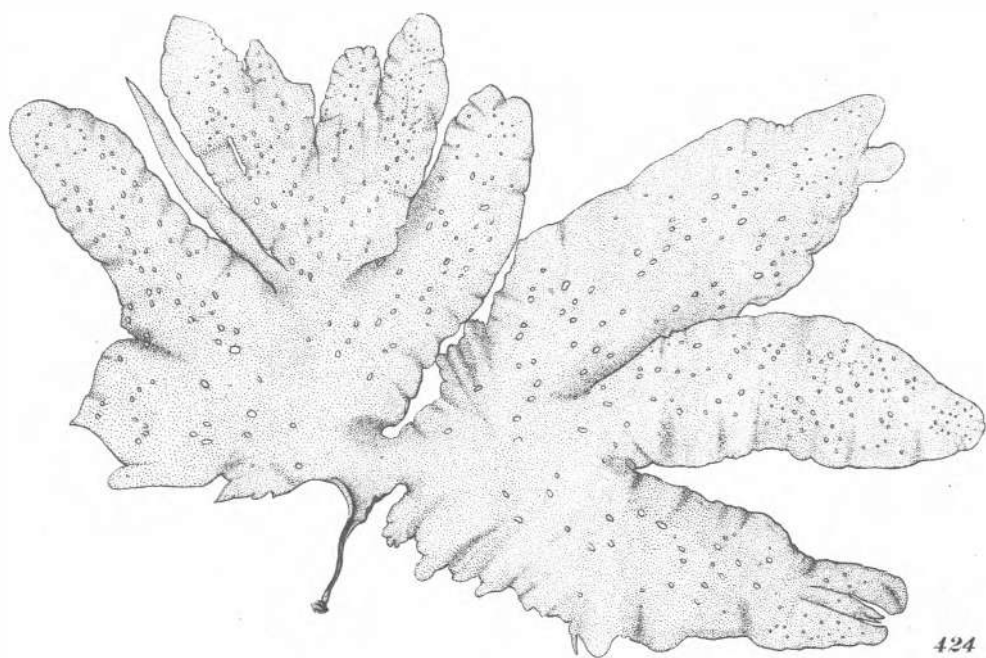
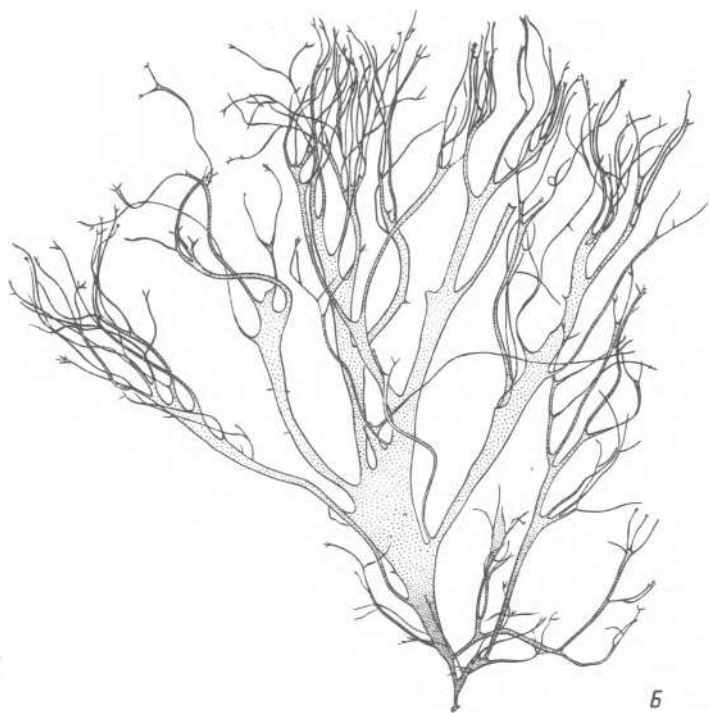


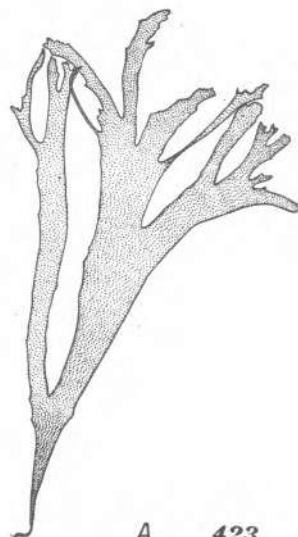
Рис. 420. Хондрус Йендо: *А* — слоевище с тетрапорангияльными сорусами (*m. sor.*), *Б* — слоевище с цистокарпами.



424



Б



А

423

Рис. 423. Родимения узкоугольная, растения из различных мест обитания (А, Б).
Рис. 424. Родимения продырявленная.

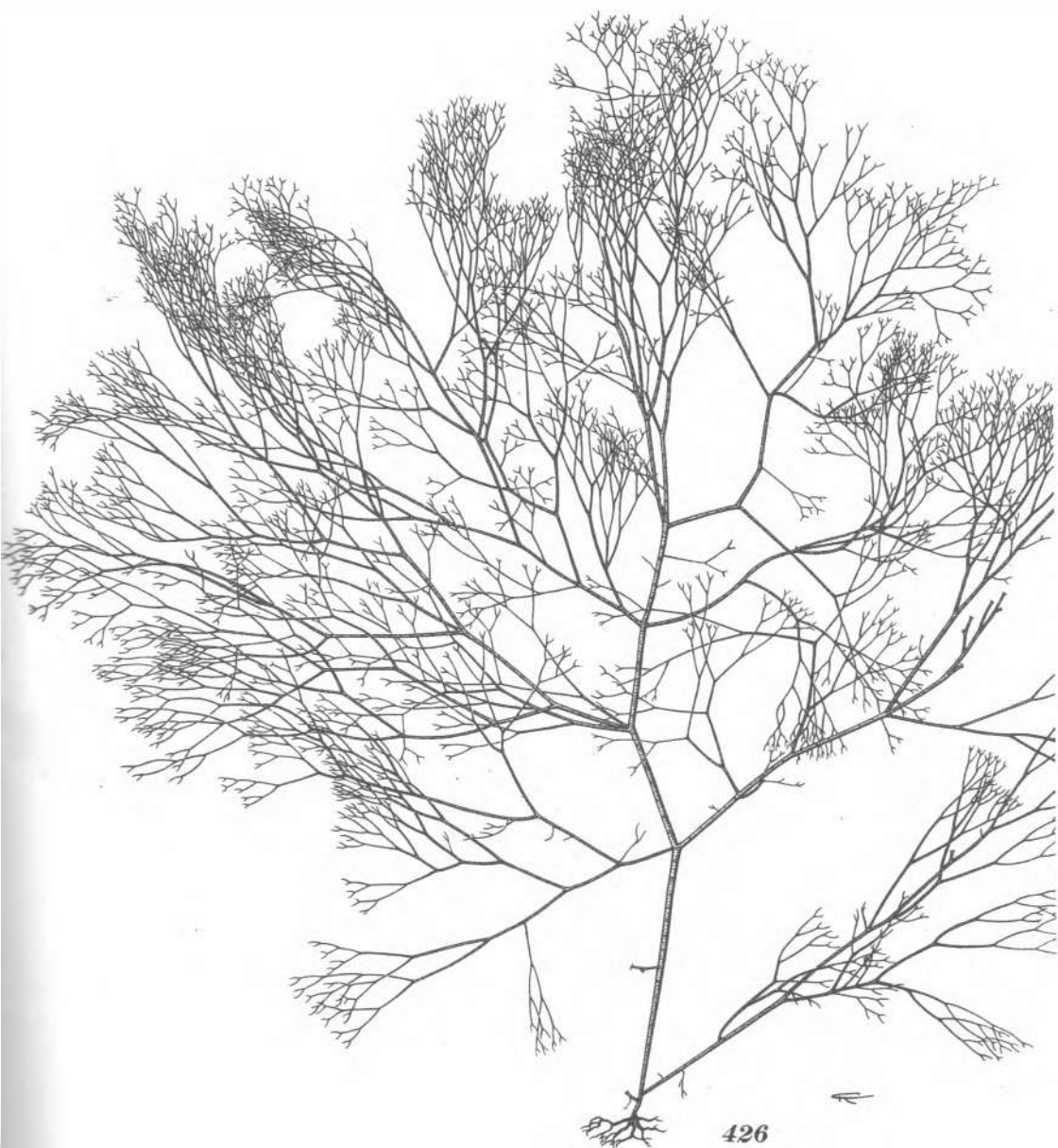


Рис. 426. Церамииум Кондо.

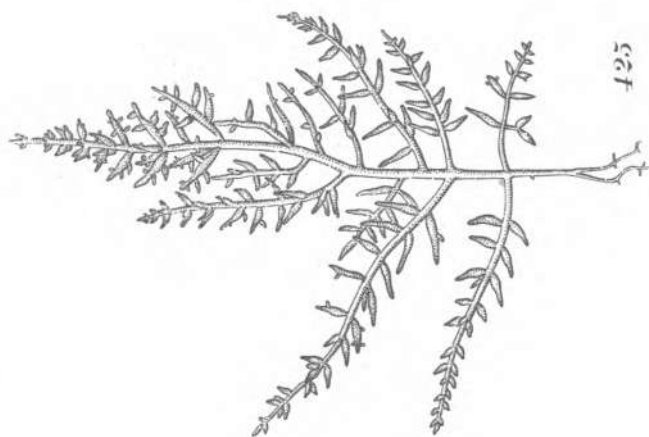


427

a

Рис. 425. Ломентария хакодатская.

Рис. 427. Птилода папоротниковидная: а — часть словеница, б — характер ветвления.



425

б



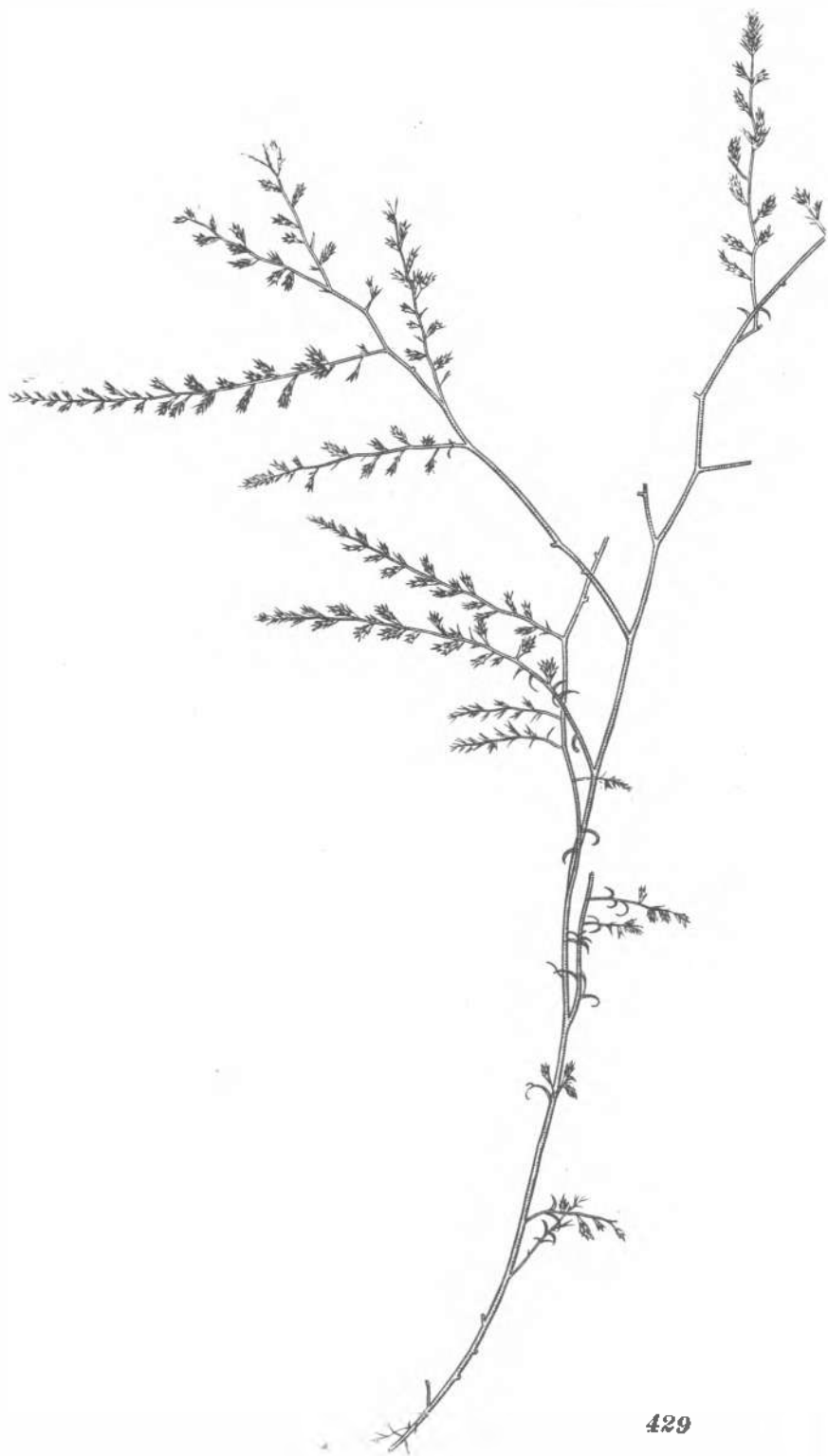
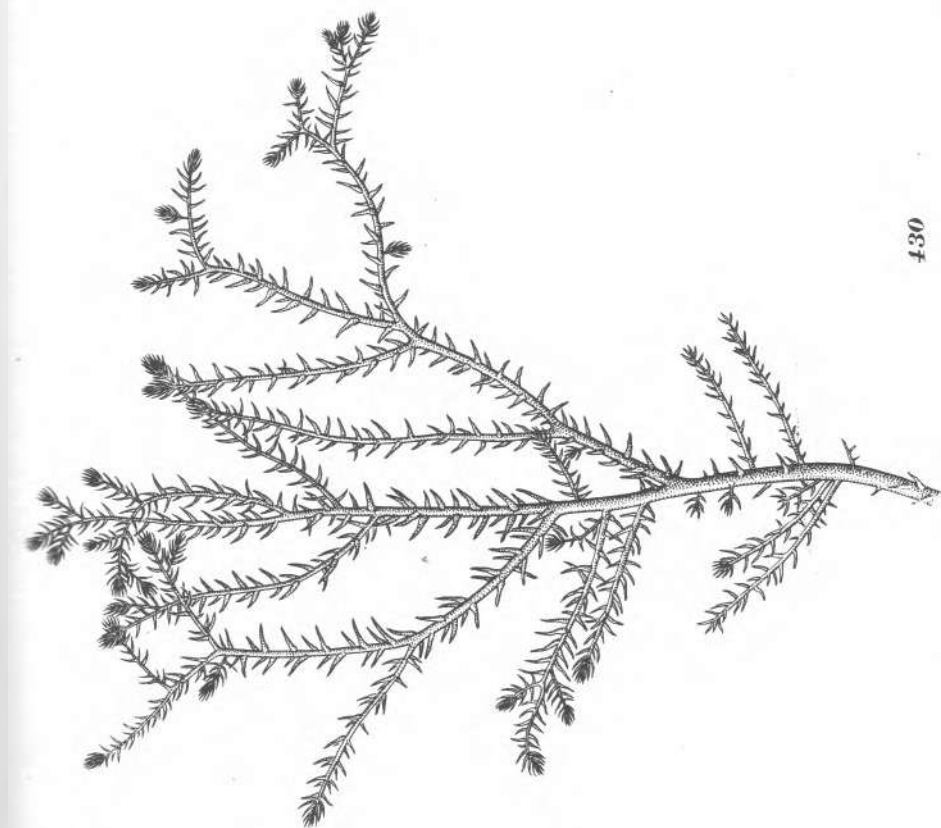
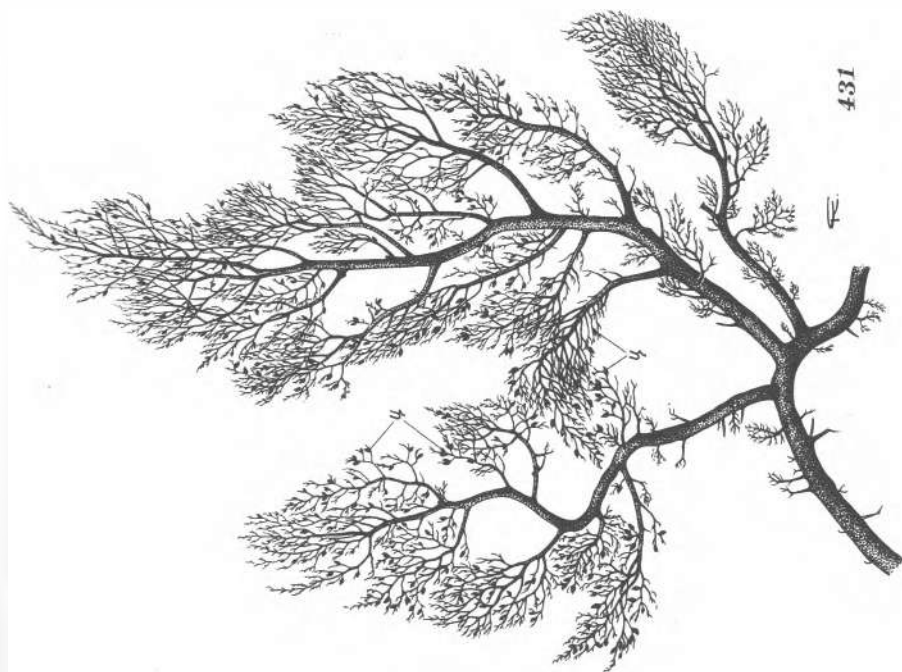


Рис. 429. Полисифония Морроу.



430



431

Рис. 430. Родомела листовичная шиповатая. Рис. 431. Родомела защищенная с цистокарпами (у).



432

Рис. 432. Лораясия вппиповская.



Рис. 433—435. Зостера морская (433), зостера азиатская (434), зостера карликовая (435): *а* — общий вид, *б* — верхушка листа, *в* — средняя часть листа.

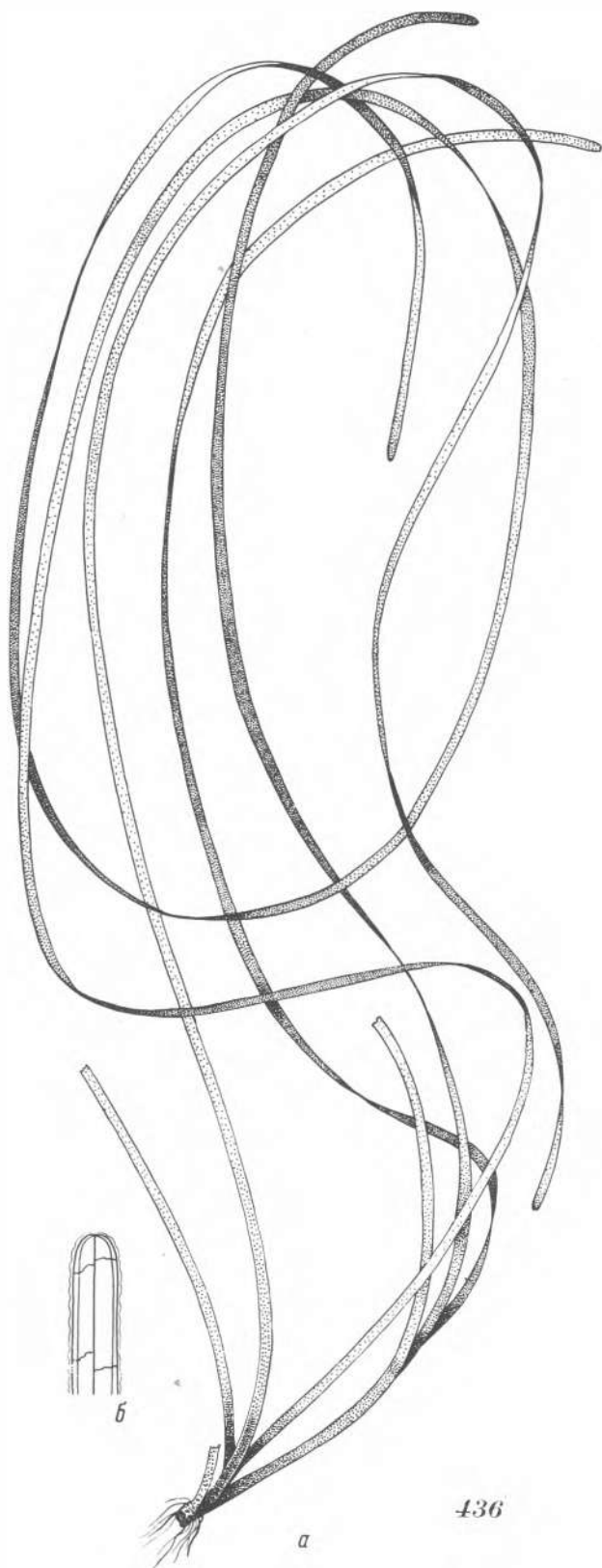
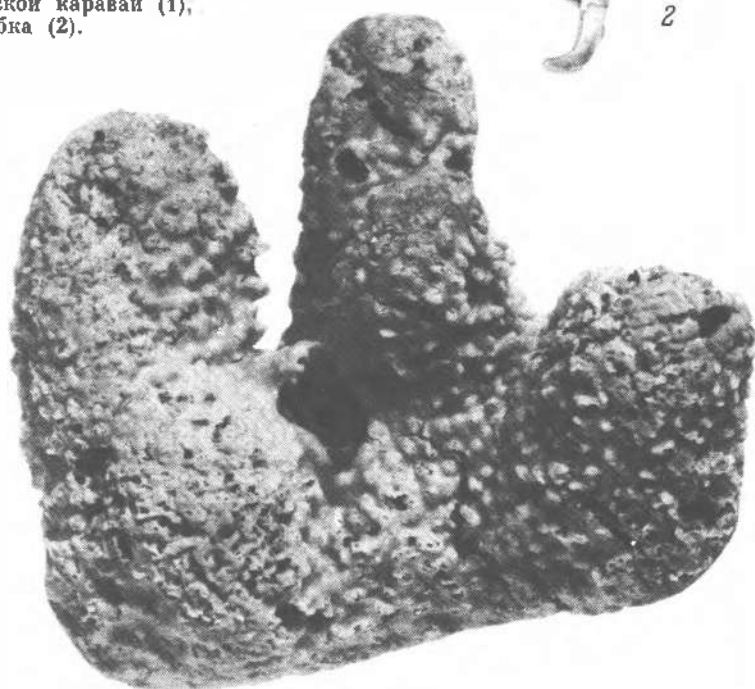


Рис. 436. Филлоспадикс иватенский: а — часть растения, б — верхушка листа.

ФОТОГРАФИИ



Фот. 1, 2. Морской каравай (1),
прутовидная губка (2).

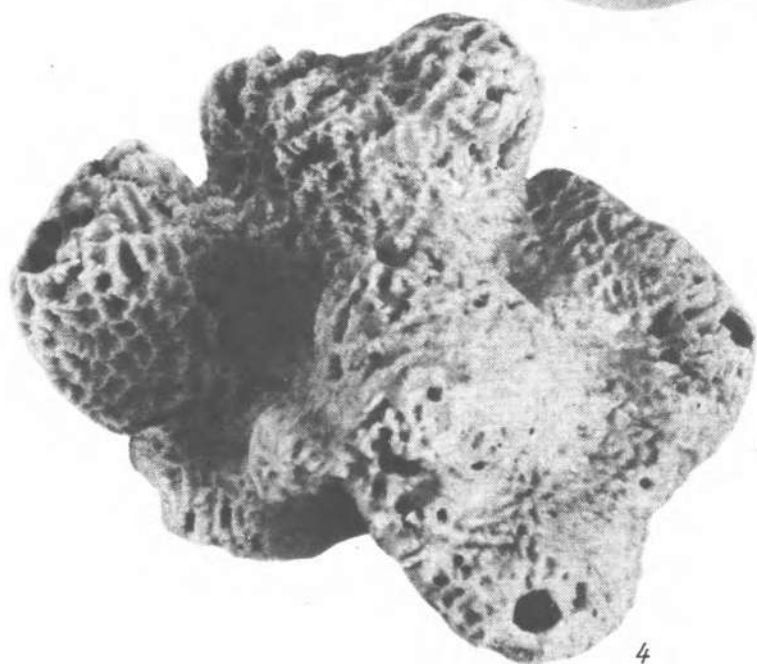




3

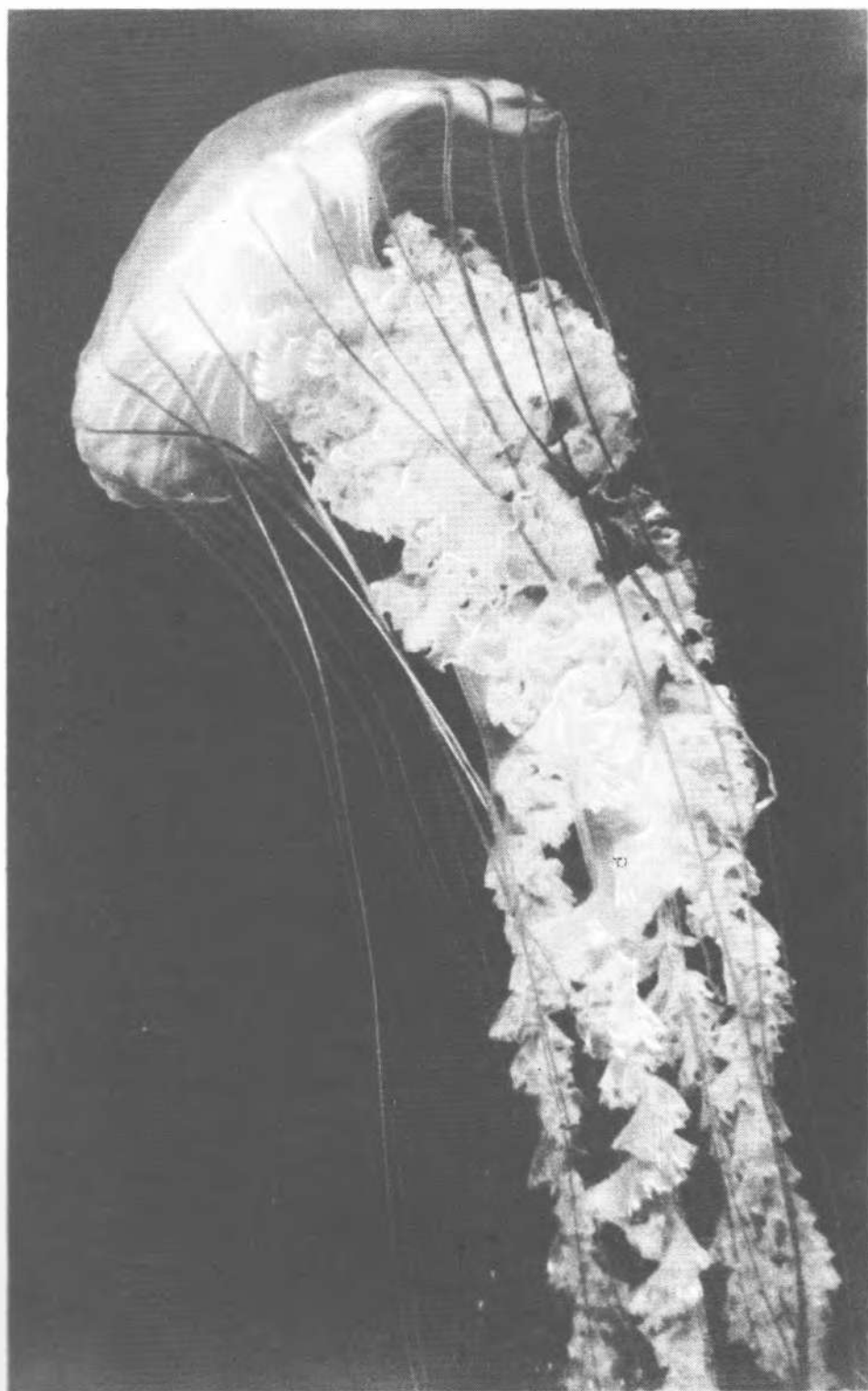


5

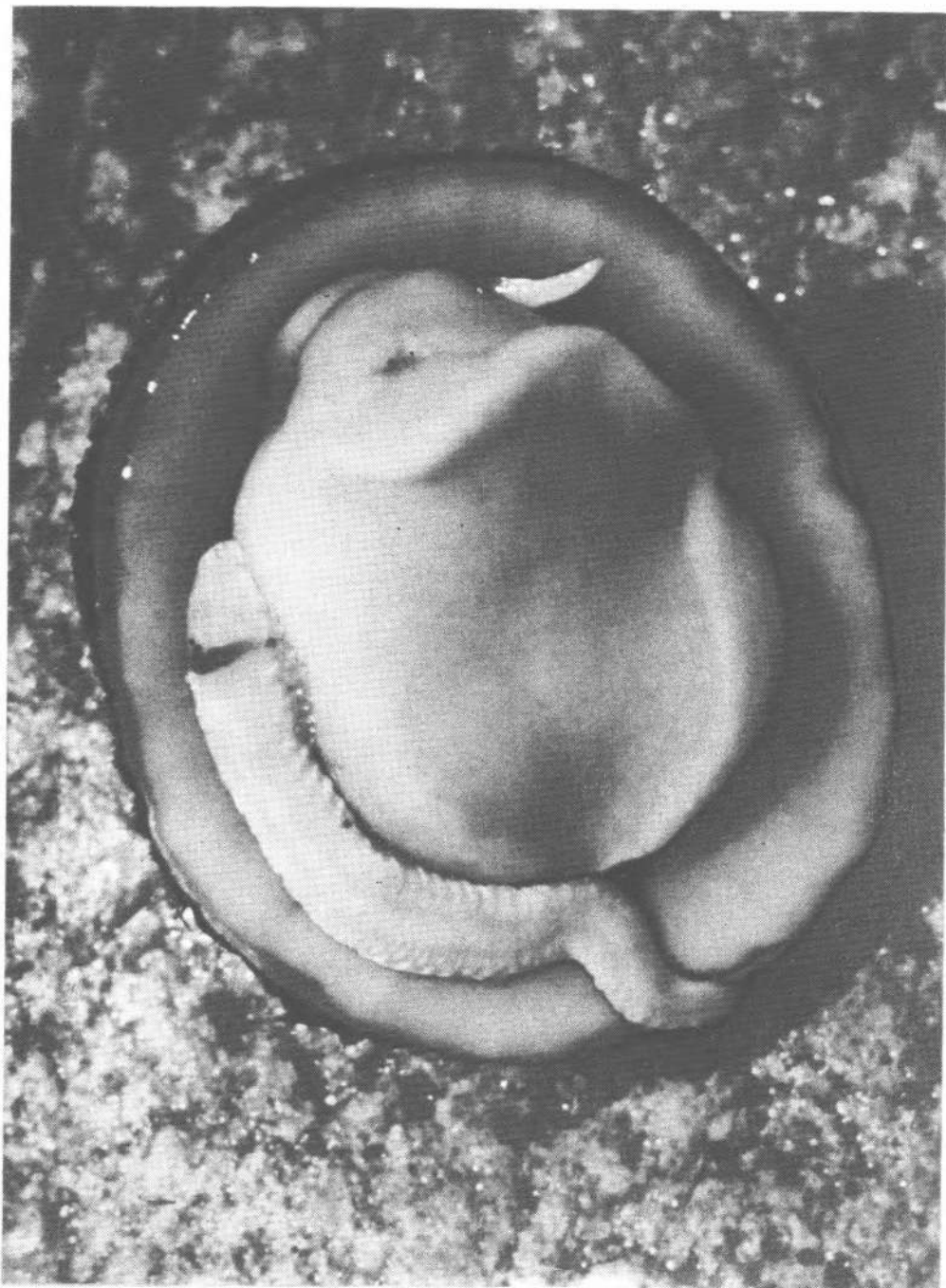


4

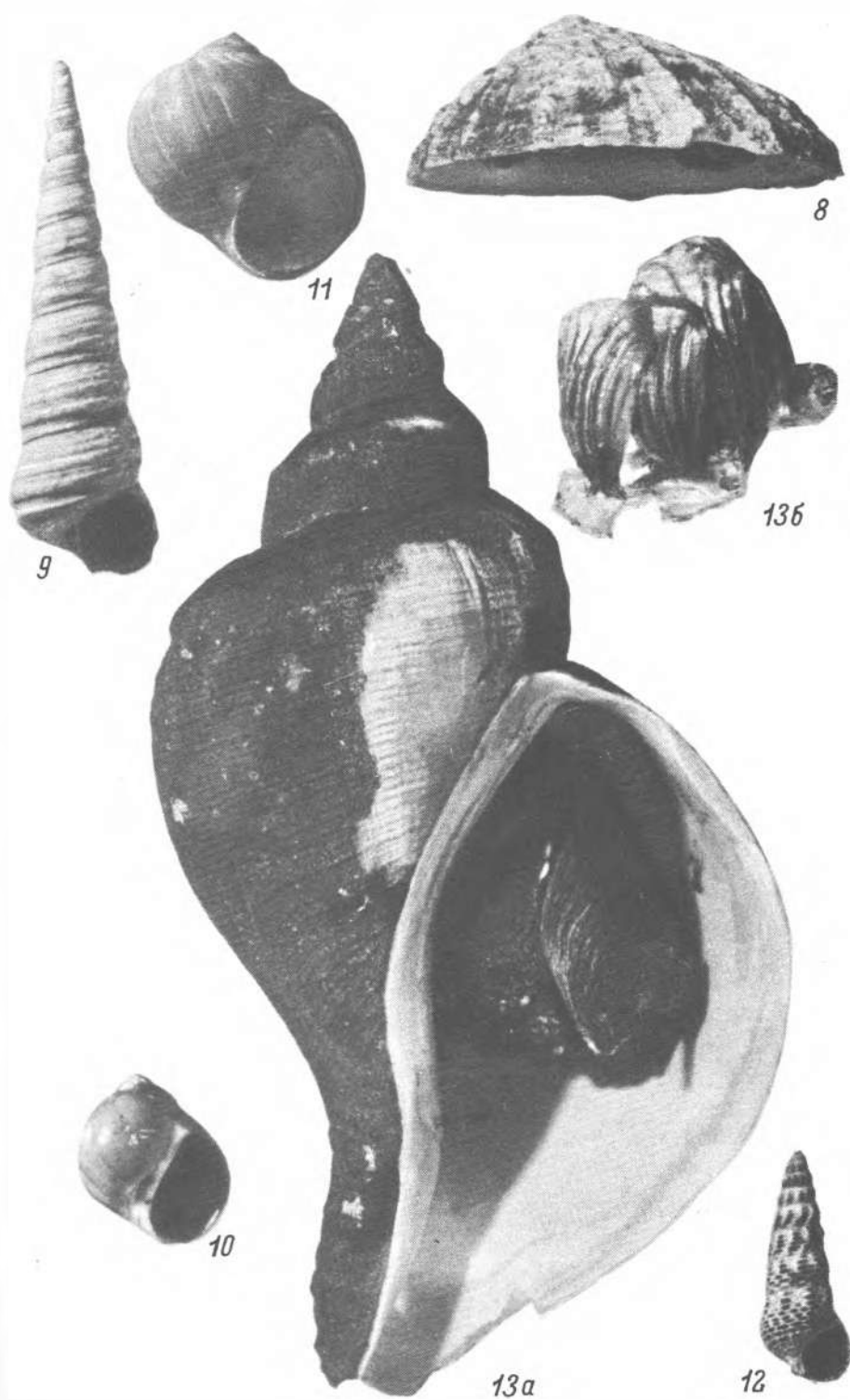
Фот. 3—5. Факелля обыкновенная (3), максилла корковая (4), пробковая губка (5).



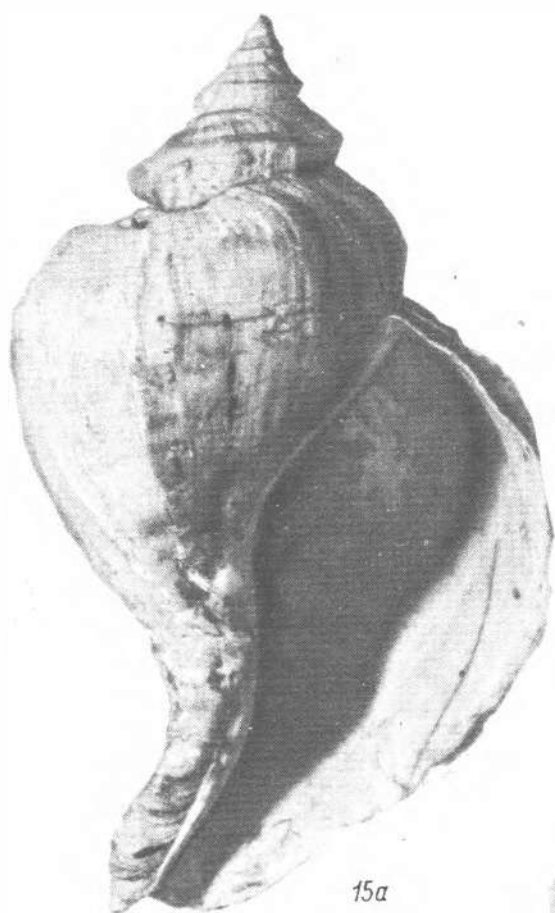
Фот. 6. Медуза компасная.



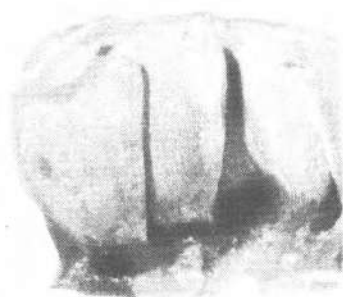
Фот. 7. Арктоное обвитая под раковиной акмеи бледной.



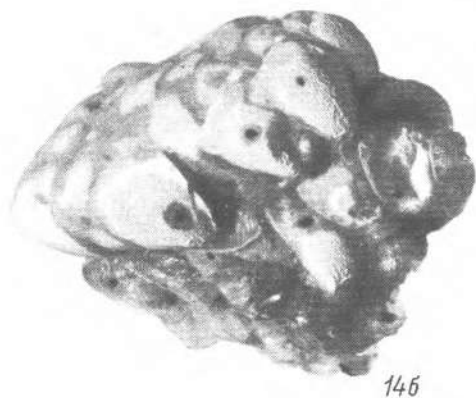
Фот. 8—13. Акмея бледная (8), туррителла бороздчатая (9), лунация мячеобразная (10), тектонатика янтостомы (11), батиллярия Куминга (12), нештунья складчатая (13): а — раковина, б — кладка.



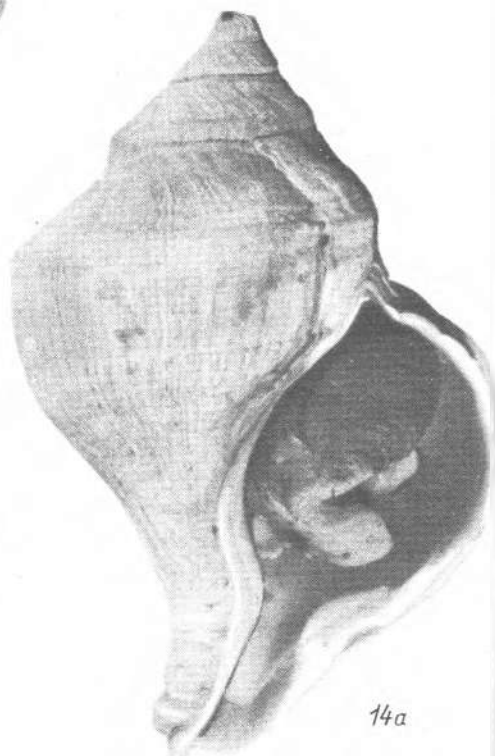
15a



15b

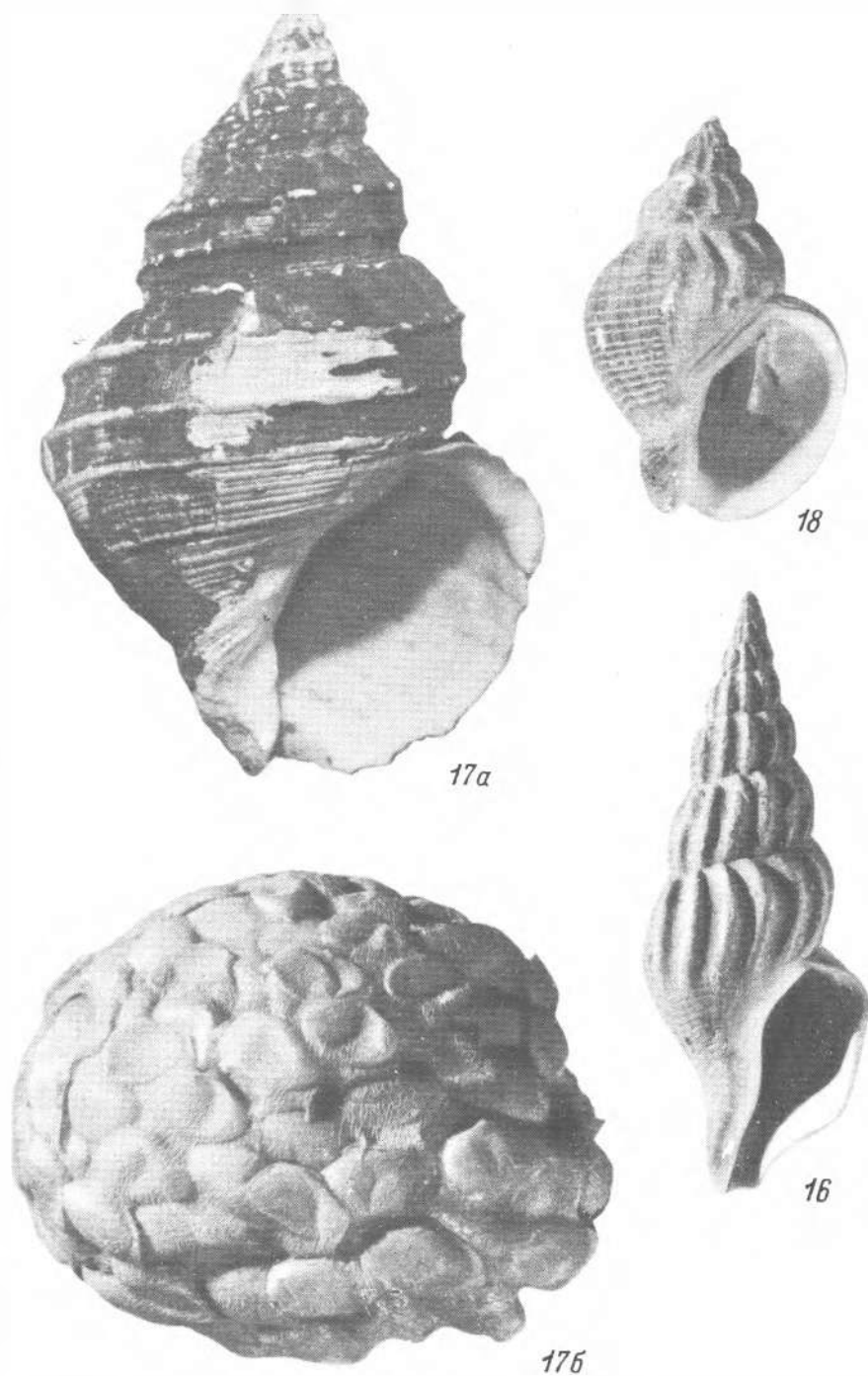


14b

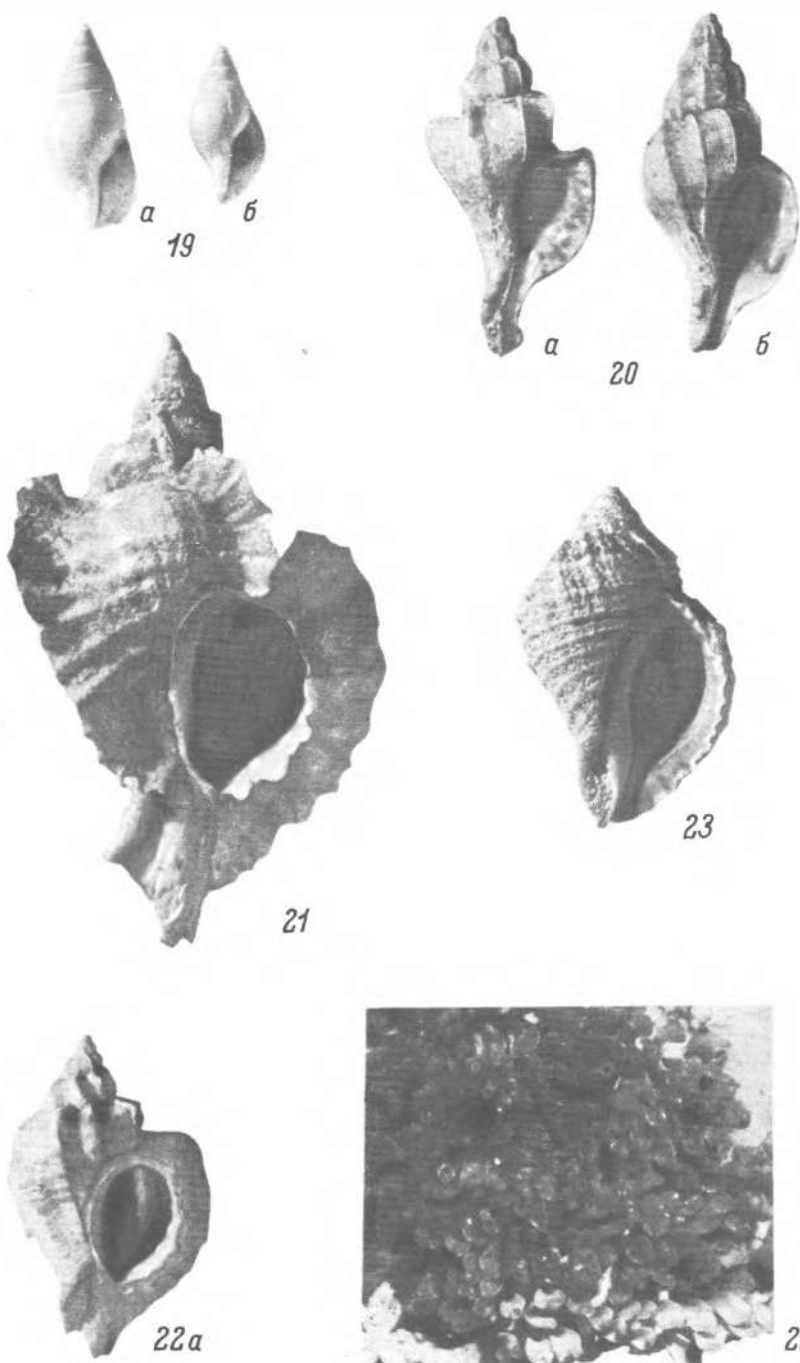


14a

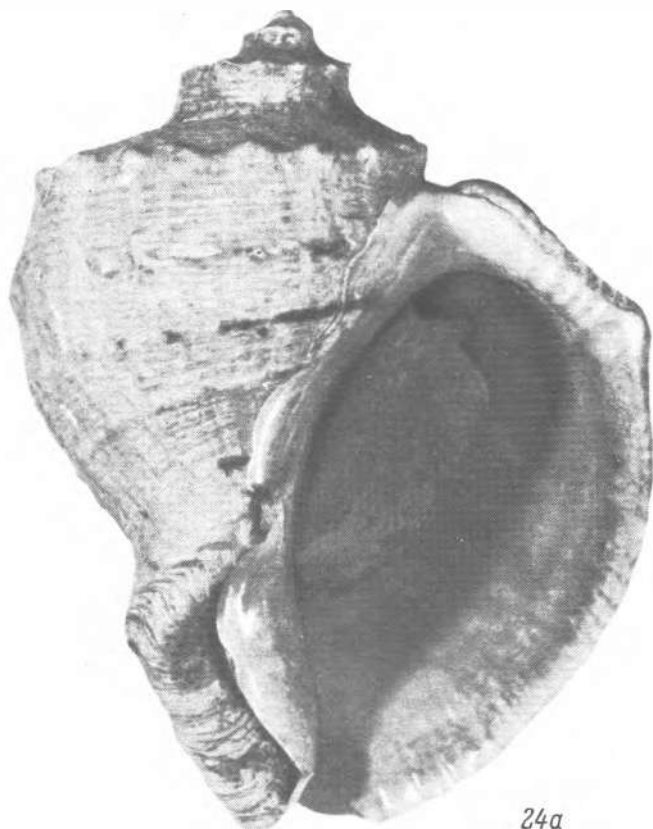
Фот. 14, 15. Нептуния луковичная (14), нептуния многоребристая (15): а — раковина, б — кладка.



Фот. 16—18. Плицифузус складчатый (16), букциум Веркрюзева (17), букциум Миддендорфа (18): а — раковина, б — кладка.



Фот. 19—23. Митрелла Бурхорда (19, а, б — возрастная изменчивость), бореотроф канделлябровидный (20, а, б — индивидуальная изменчивость), цератостома Барнетта (21), тритоналия японская (22, а — раковина, б — кладка), иуцелла Хепзеана (23).

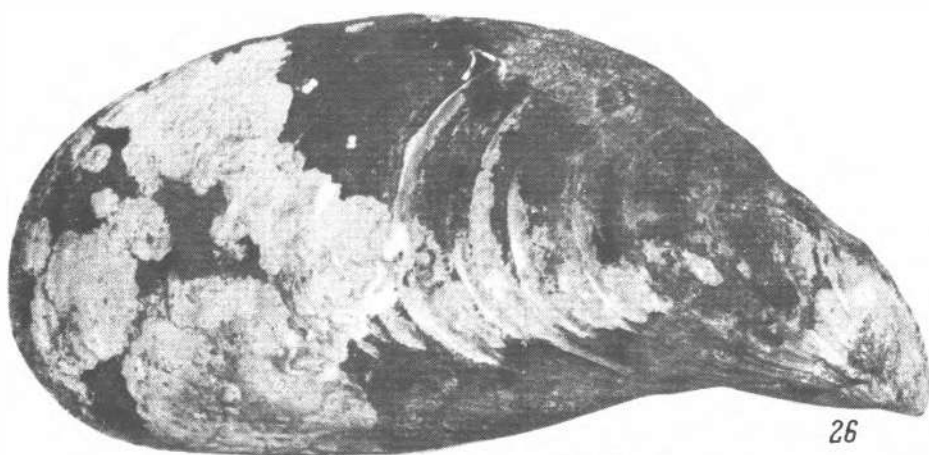


24a



24b

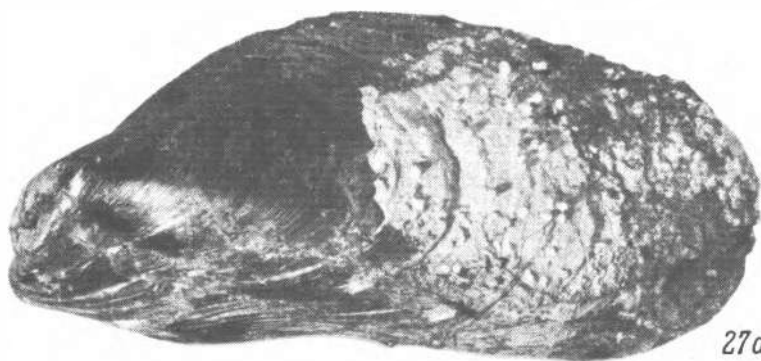
●от. 24. Радана Томаса: а — раковина, б — кладка.



26



25

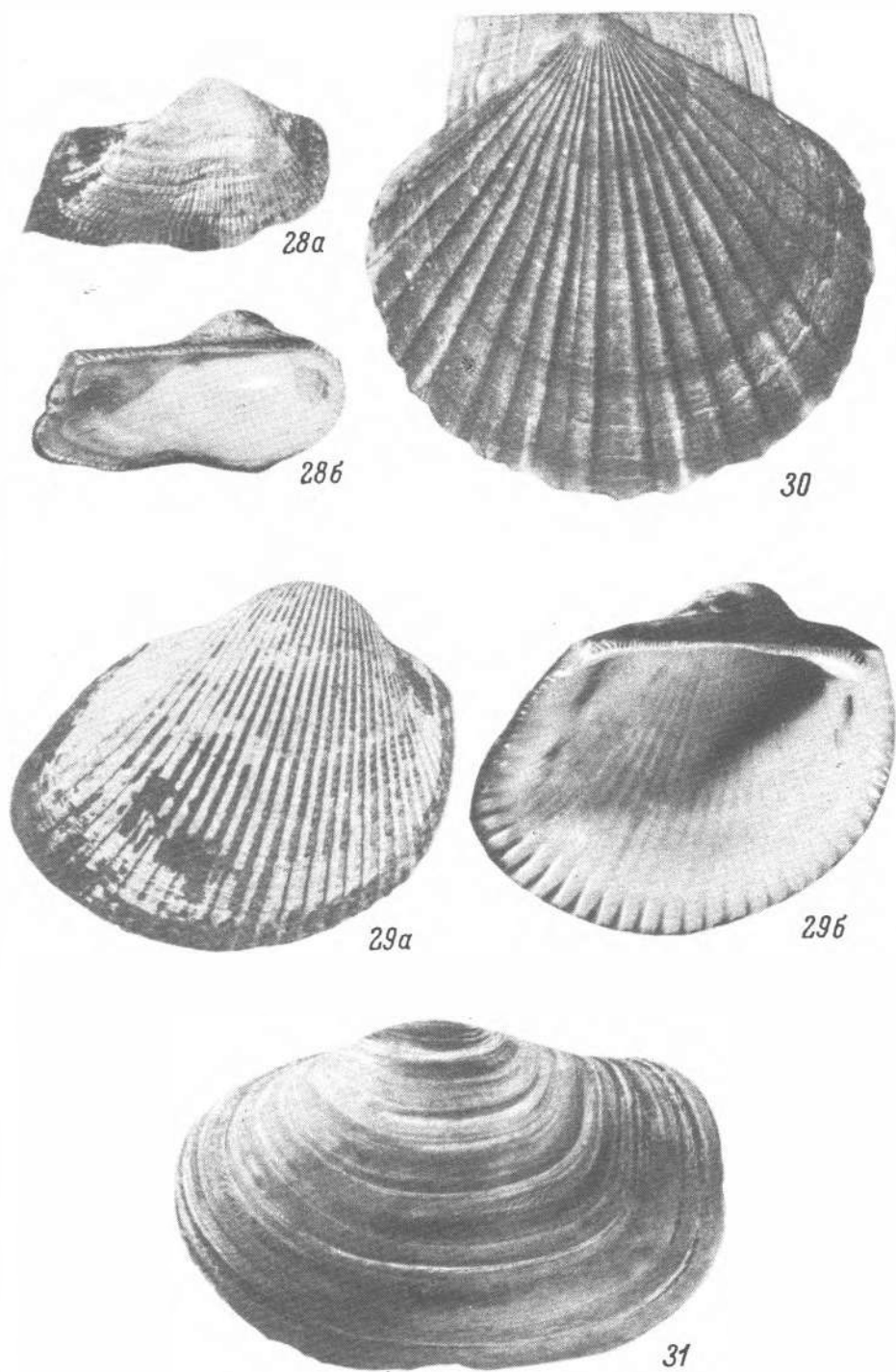


27a

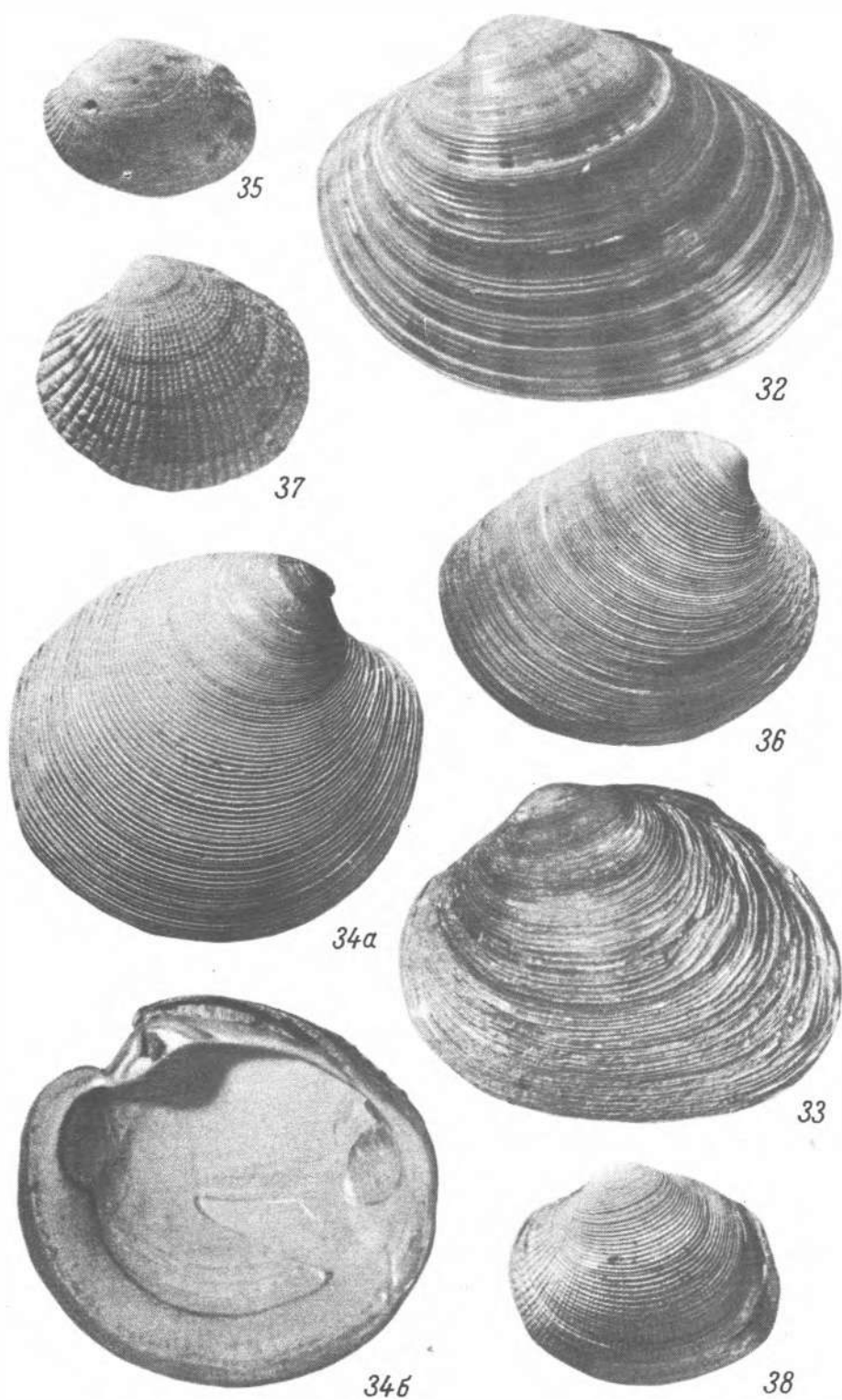


27б

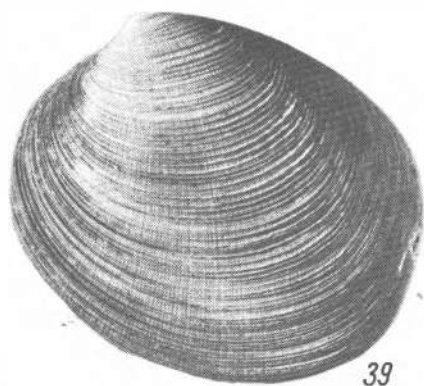
Фот. 25—27. Мидия блестящая (25), креномидия Грайана, взрослая (26), модиолус длиннощетинистый (27, а — левая створка раковины старого экземпляра, б — молодой экземпляр).



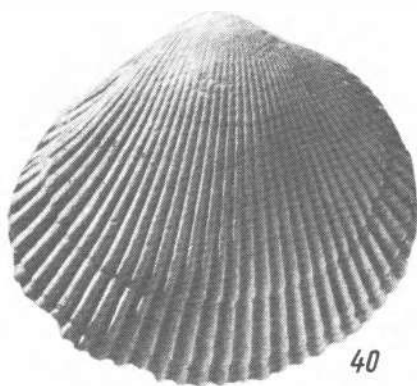
Фот. 28—31. Арка Боукарда (28), скафарка Броутона (29), гребешок приморский, левая (верхняя) створка (30), панопея японская (31): *а* — правая, *б* — левая створки раковины.



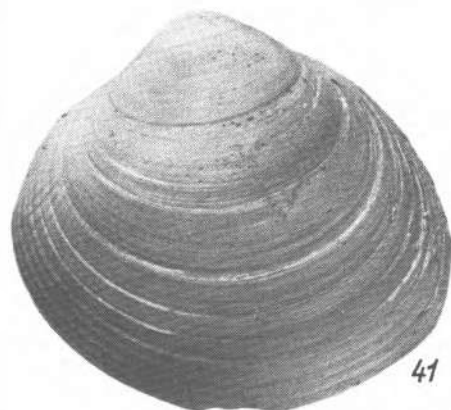
Фот. 32—38. Каллиста короткосифонная (32), саксидомус пурпурный (33), довиния японская (34, а — правая створка раковины снаружи, б — изнутри), венерупис филиппинский (35), мерцевария Стимпсона (36), прототака японская (37), прототака сетчатая (38).



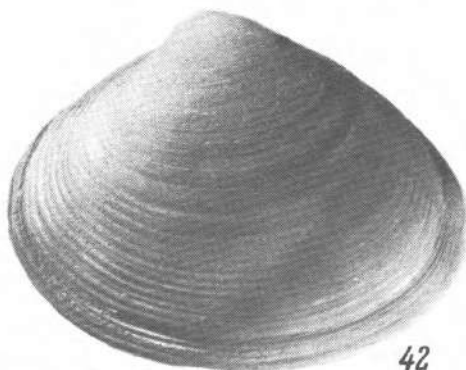
39



40



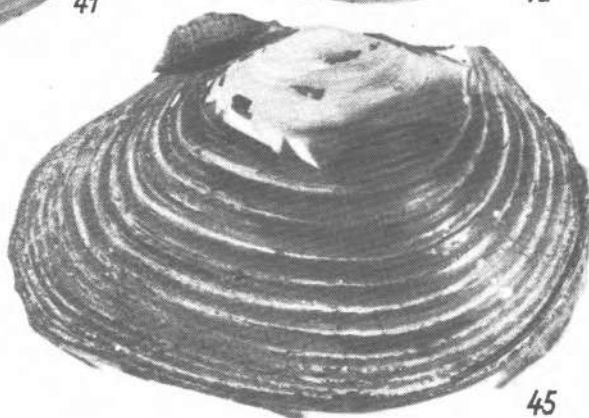
41



42



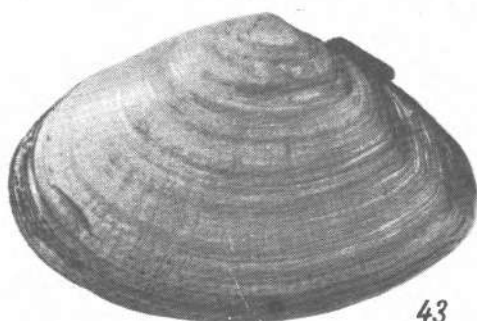
44a



45

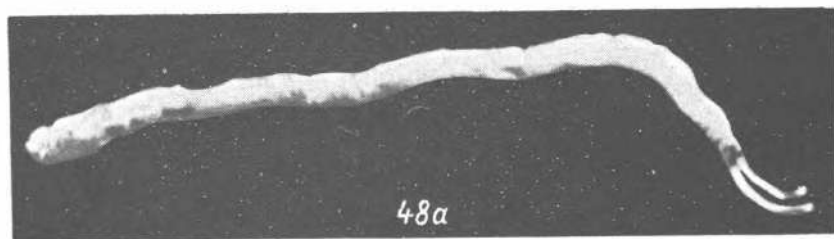
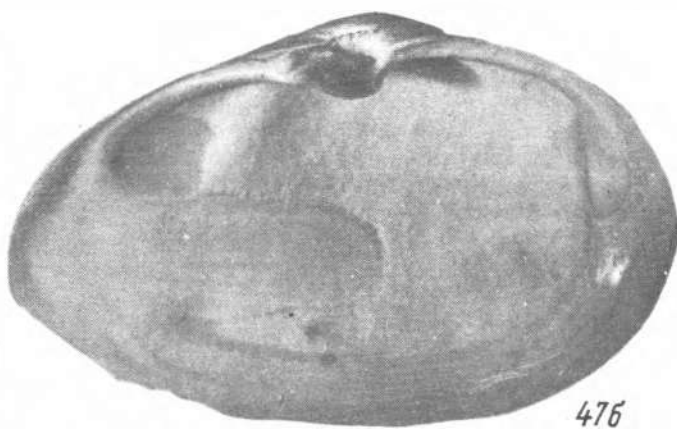


44b

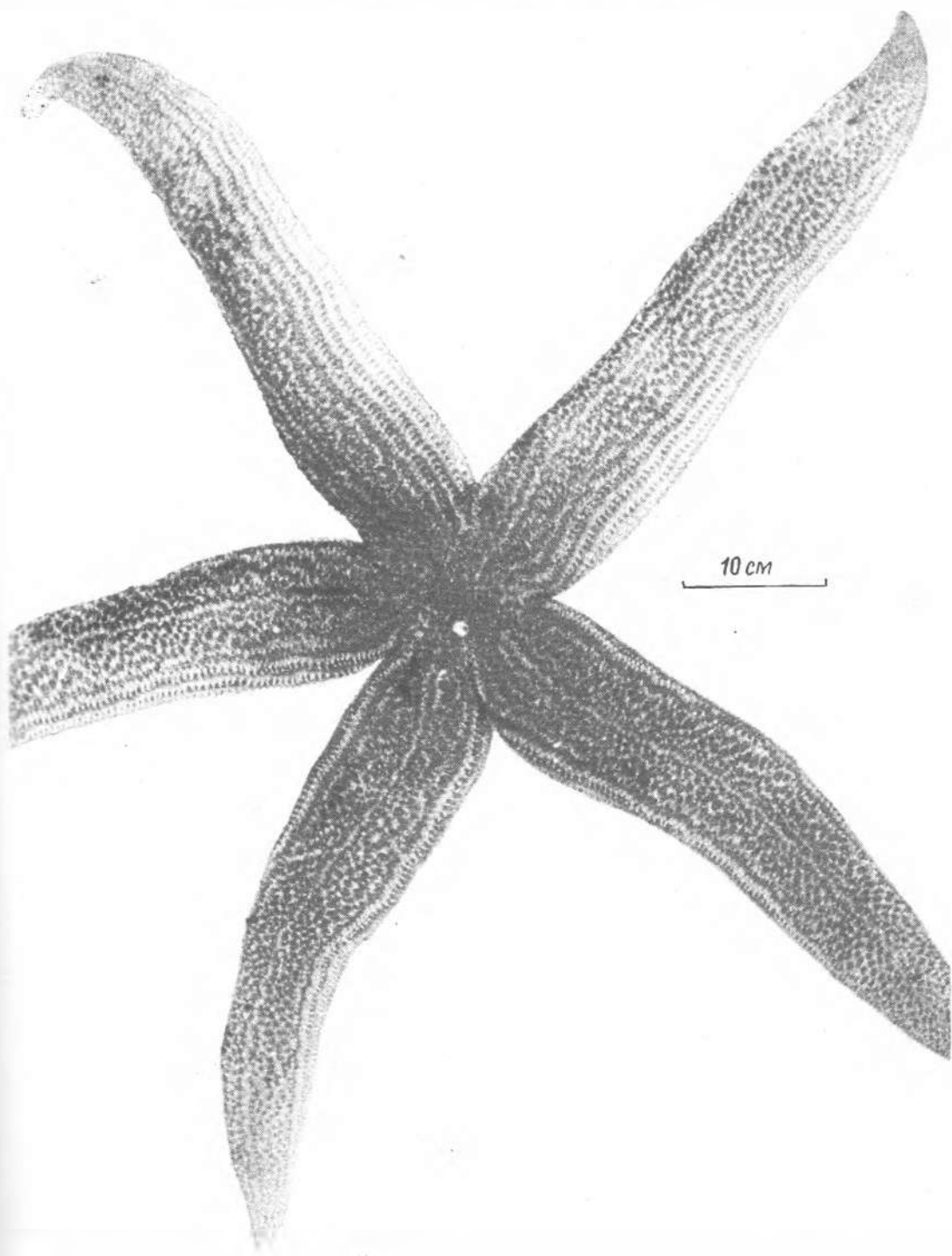


43

Фот. 39—45. Калпатака Адамса (39), сердцевидка калифорнийская (40), серришес гренландский (41), мактра бороздчатая (42), перонидия жилковатая (43), макома инконгруа (44, а — левая, б — правая створки раковины), нуталлия Петра (45).



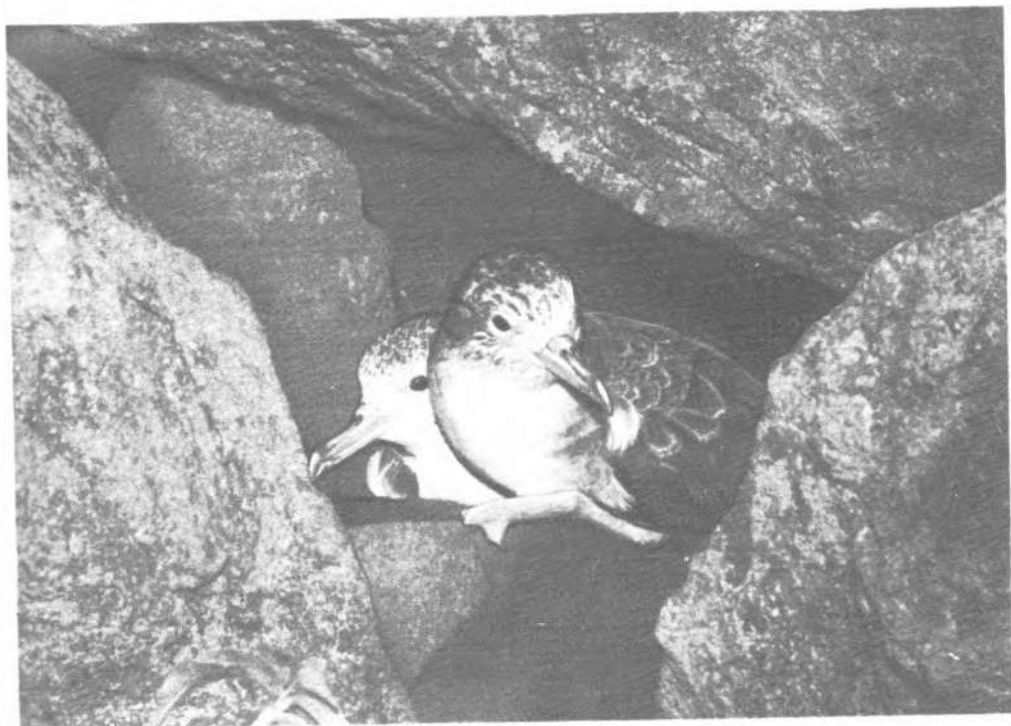
Фот. 46—48. Солень Крузенштерна (46), мия японская (47, а — левая створка раковины снаружи, б — изнутри), закия Зенкевича (48, а — общий вид моллюска, б — палетил).



Фот. 49. Евастерия колючая.



Фот. 50. Стая песочников.



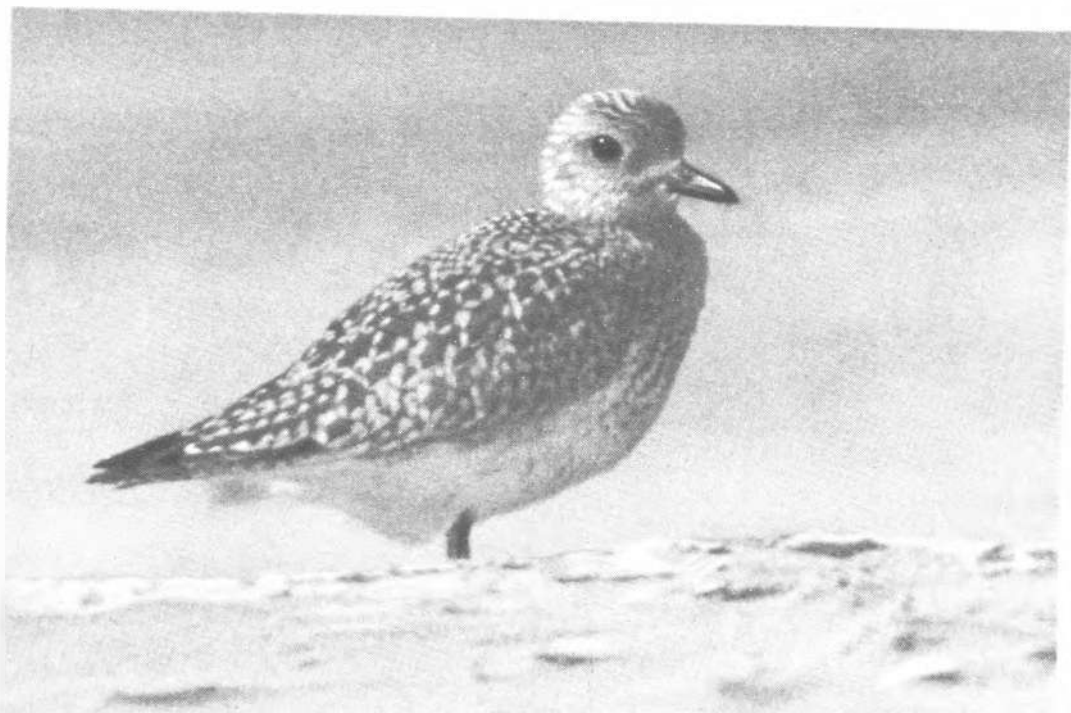
Фот. 51. Пестроголовый буревестник.



Фот. 52. Птенец пестроголового буревестника.



Фот. 53. Стая морских чернетей на воде.



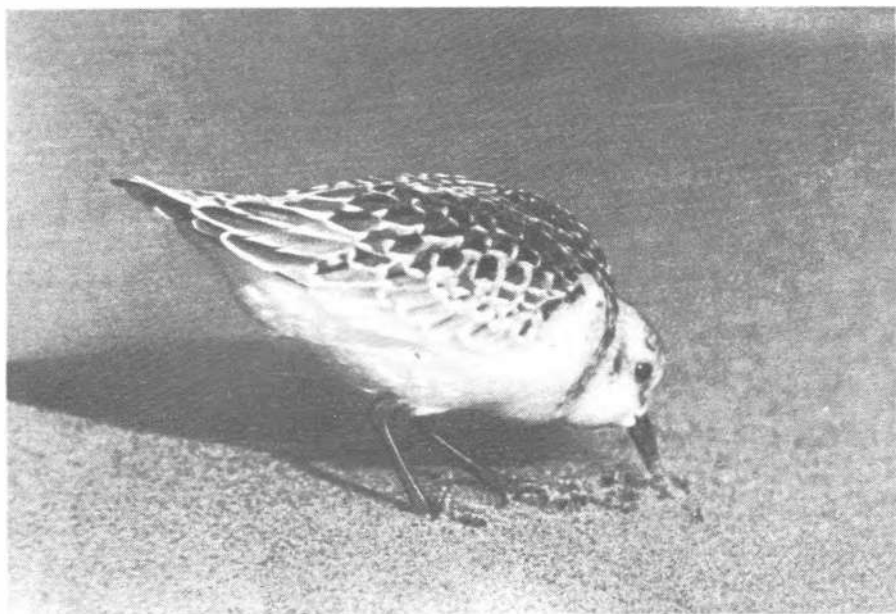
Фот. 54. Тулес (молодая птица).



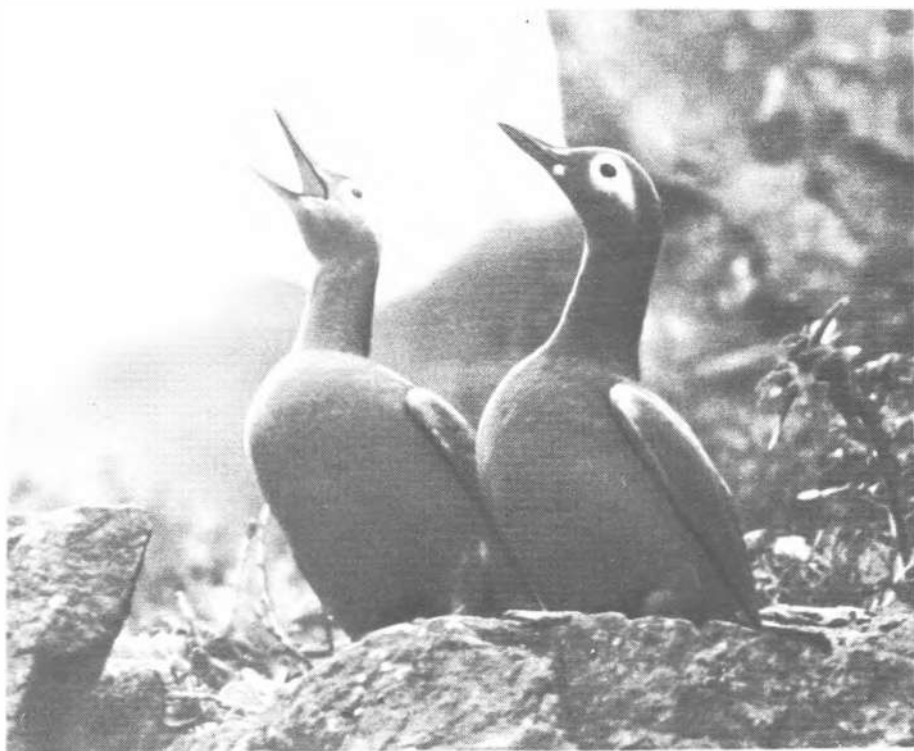
Фот. 55. Монгольский зуек (молодые птицы).



Фот. 56. Чернозобик (молодые птицы).

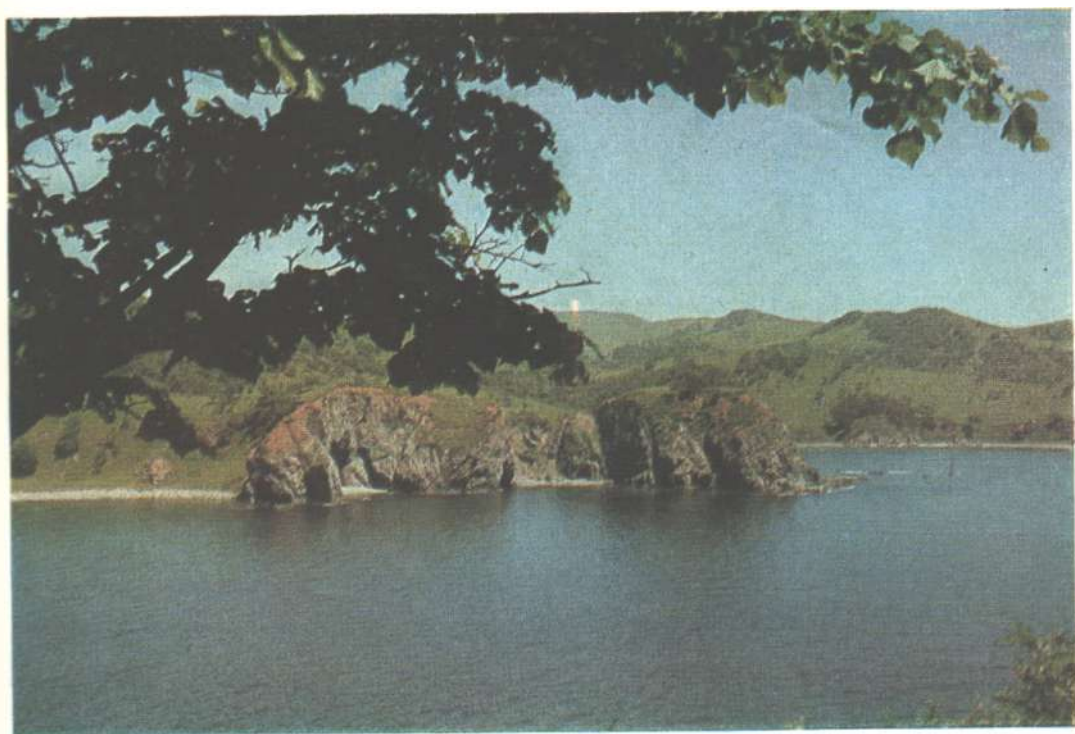


Фот. 57. Песчанка (молодая птица).



Фот. 58. Очковый чистик.

ЦВЕТНЫЕ ФОТОГРАФИИ

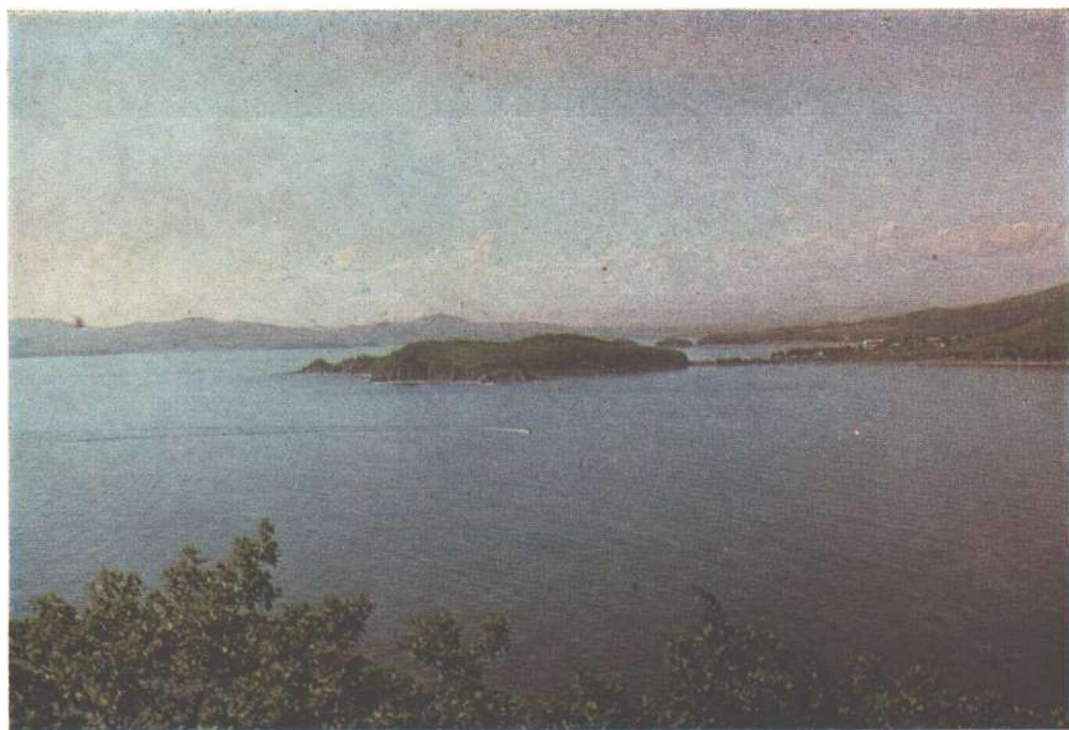


1. Изрезанные берега.



2. Небольшой остров, соединяющийся в отлив с берегом песчаной косой.

3. Бывший остров, соединенный песчаной косой с материком.

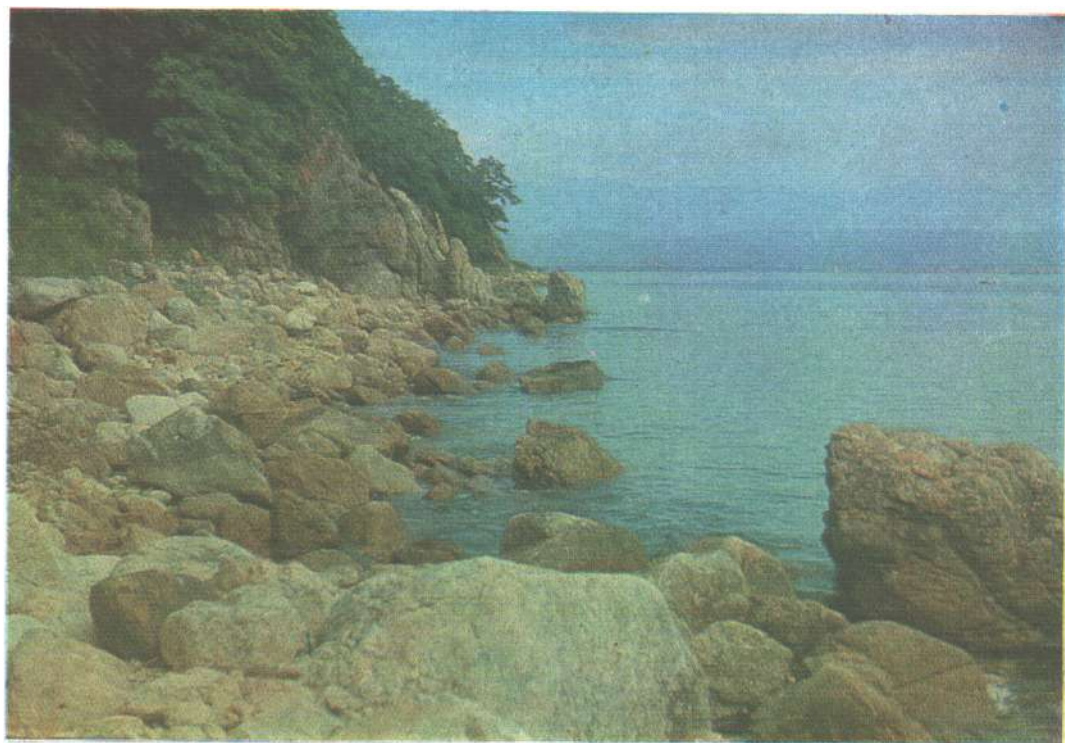




4. Скалистые обрывы.

5. Мысы.

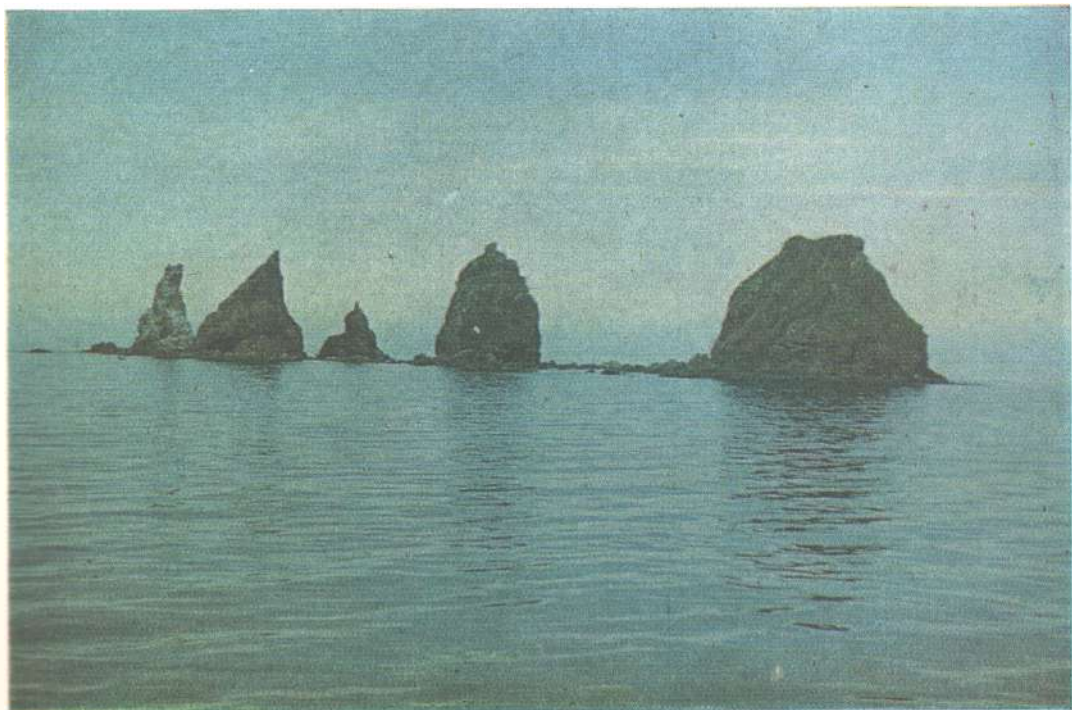




6. Валушно-глыбовый пляж.

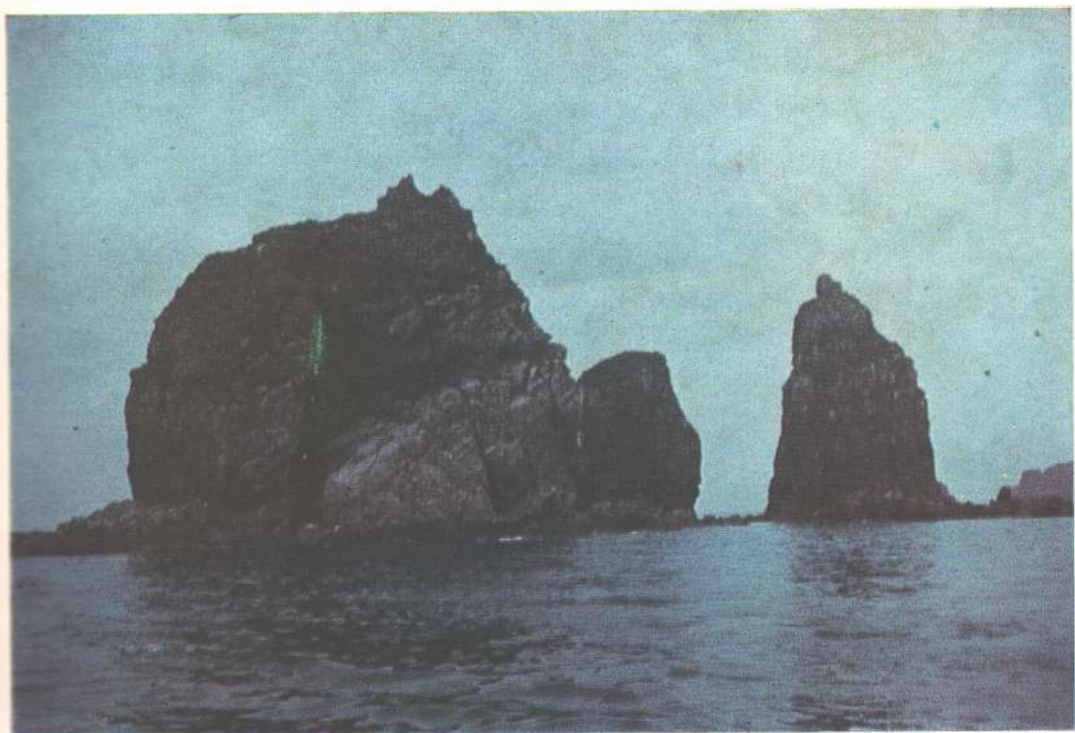
7. Каменистая литораль и супралитораль.





8. Кекуры — скалы в море.

9. Кекуры крупным планом.





10. Низкая береговая терраса.

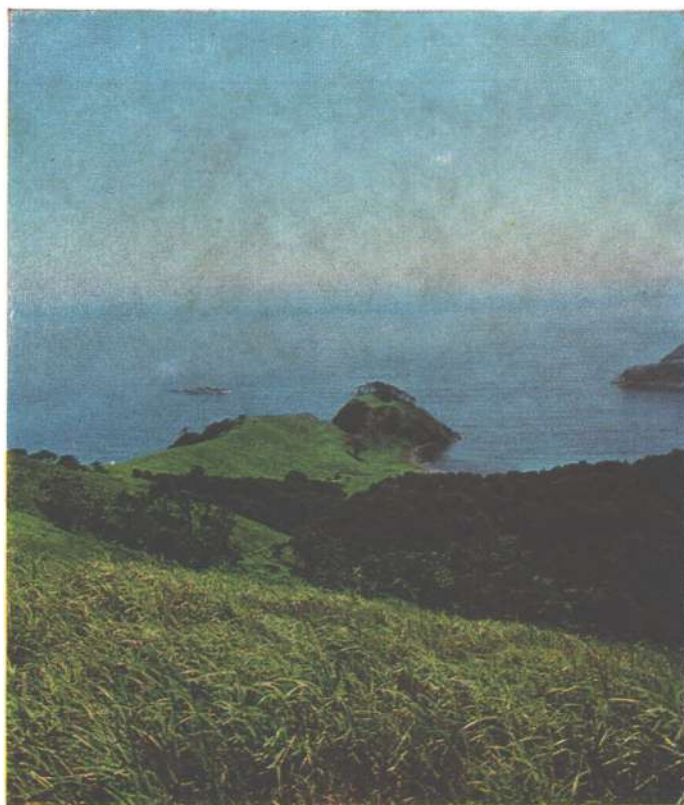
11. Песчаный пляж.





12. Ячеистое выветривание прибрежных песчаников.

13. Мысы и бухты.

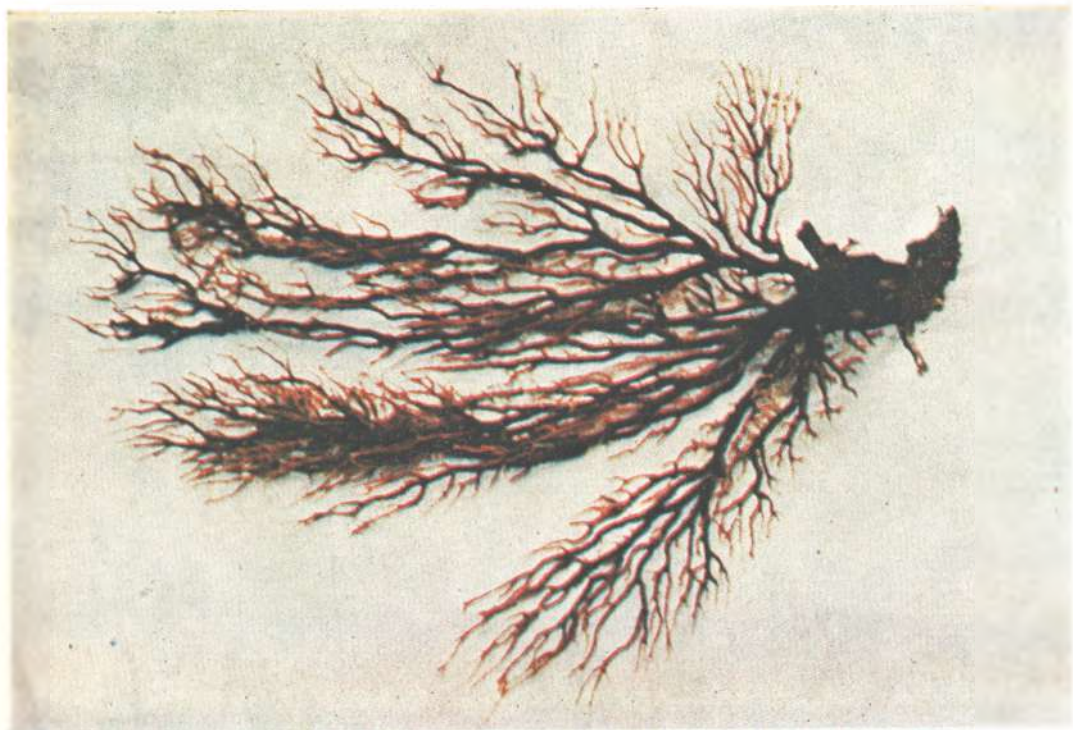




14. Колония губки морской каравай и актиния киндопус японский.

15. Колония гидродного полипа кампапулярия.





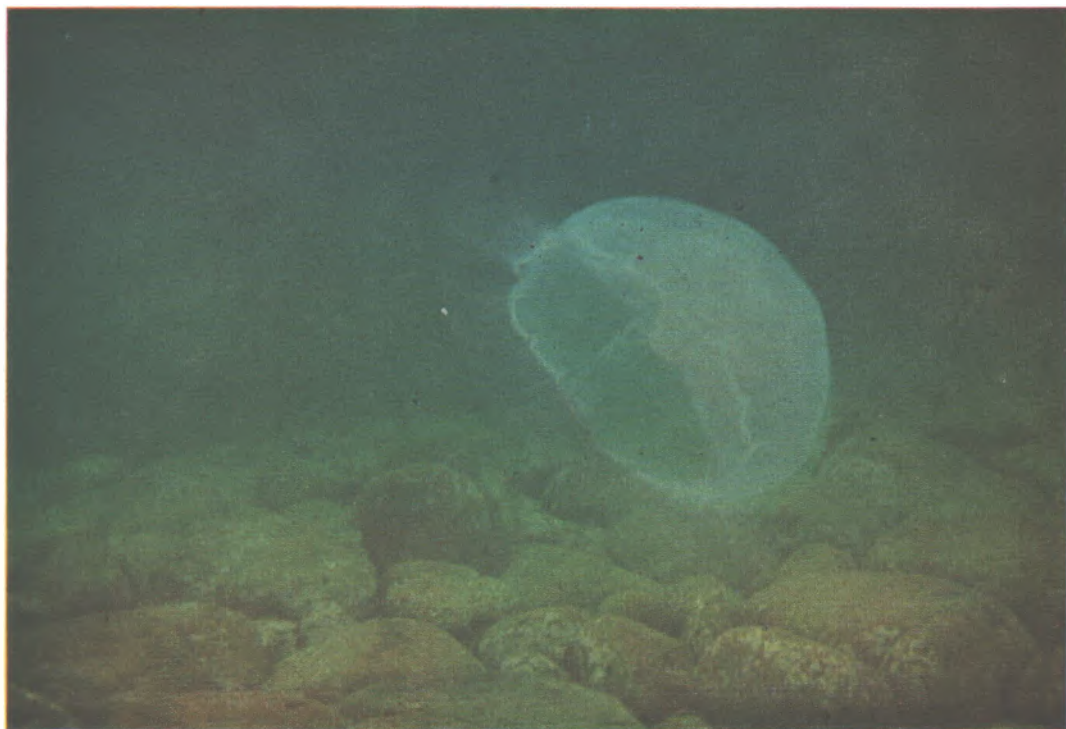
16. Гидроидный полип дендрокорина, растущий на низких поверхностях нависающих скал (глубина 7—15 м).

17. Гидроидная медуза куспиделла Мертенса.





18. Сифонная медуза цианея обыкновенная.



19. Сцифоидная медуза аурелия ушастая.

20. Актиния аптоплеура желтая.





21. Две формы актинии метридиум старческий.

22. Актиния книдопус японский.





23. Гребневик берес-огурец.

24. Креветка травяной чилим среди морской травы филлоспадикс иватепский.

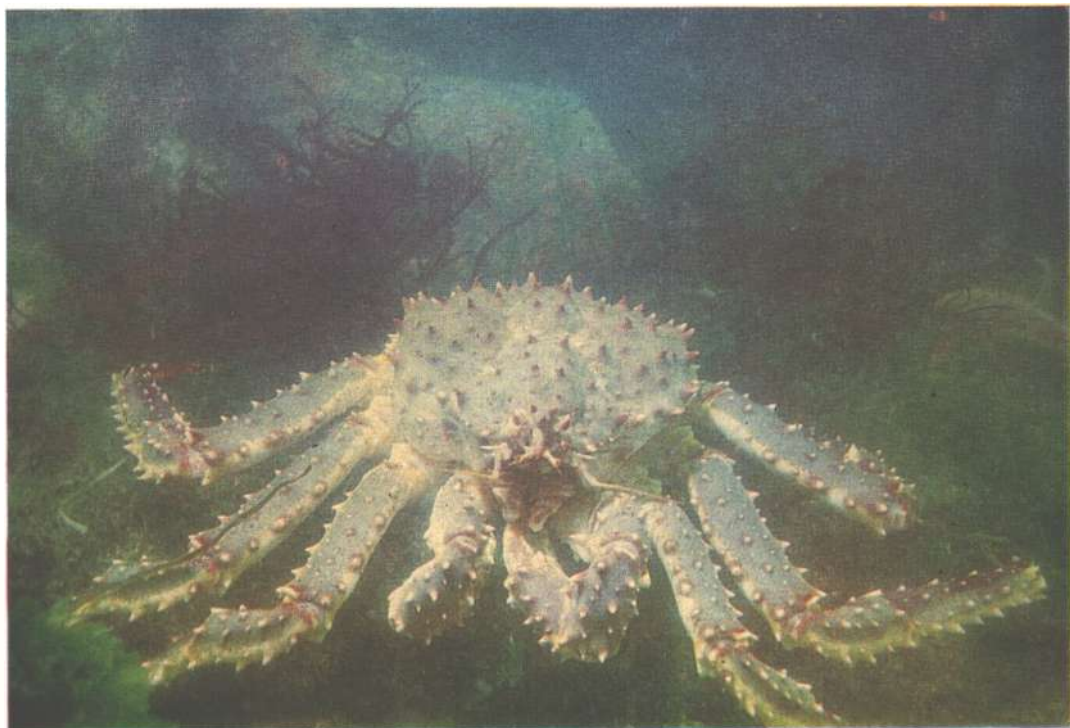




25. Охотоморский рак-отшельник.

26. Волосатый рак-отшельник в раковине брюхоногого моллюска пептуней.





27. Камчатский краб.

28. Овальный краб.





29. Четырехугольный волосатый краб среди водорослей.
На переднем плане зеленая водоросль ульва.



30. Стайка мизид.

31. Разноногий рачок камрелла гребнирукая на водоросли хондрус.





32. Хитон лепидозона Альбрехта.

33. Скрытопластинчатый хитон Стеллера.





34. Скрытопластинчатый хитон Стеллера (вид с нижней стороны).

35. Брюхоногий моллюск тугалня гигантская.





36. Кладка брюхоногого моллюска эфери башневидной на водоросли саргассум бледный.

37. Двустворчатые моллюски мидии съедобные и актинии кишкелус японский.





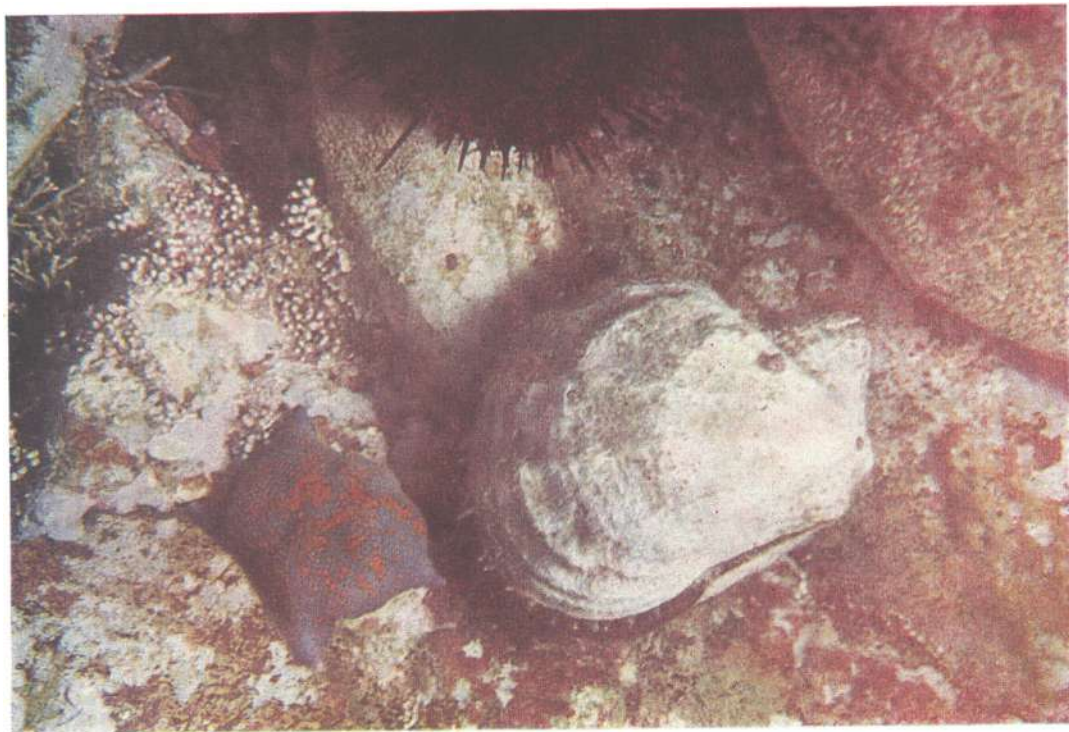
38. Креномидии Граяна и морская звезда афеластерия японская.



39. Створка раковины двусторчатого моллюска глицимерис японский и морская звезда афеластерия японская среди водорослей энтероморфа и ульва.



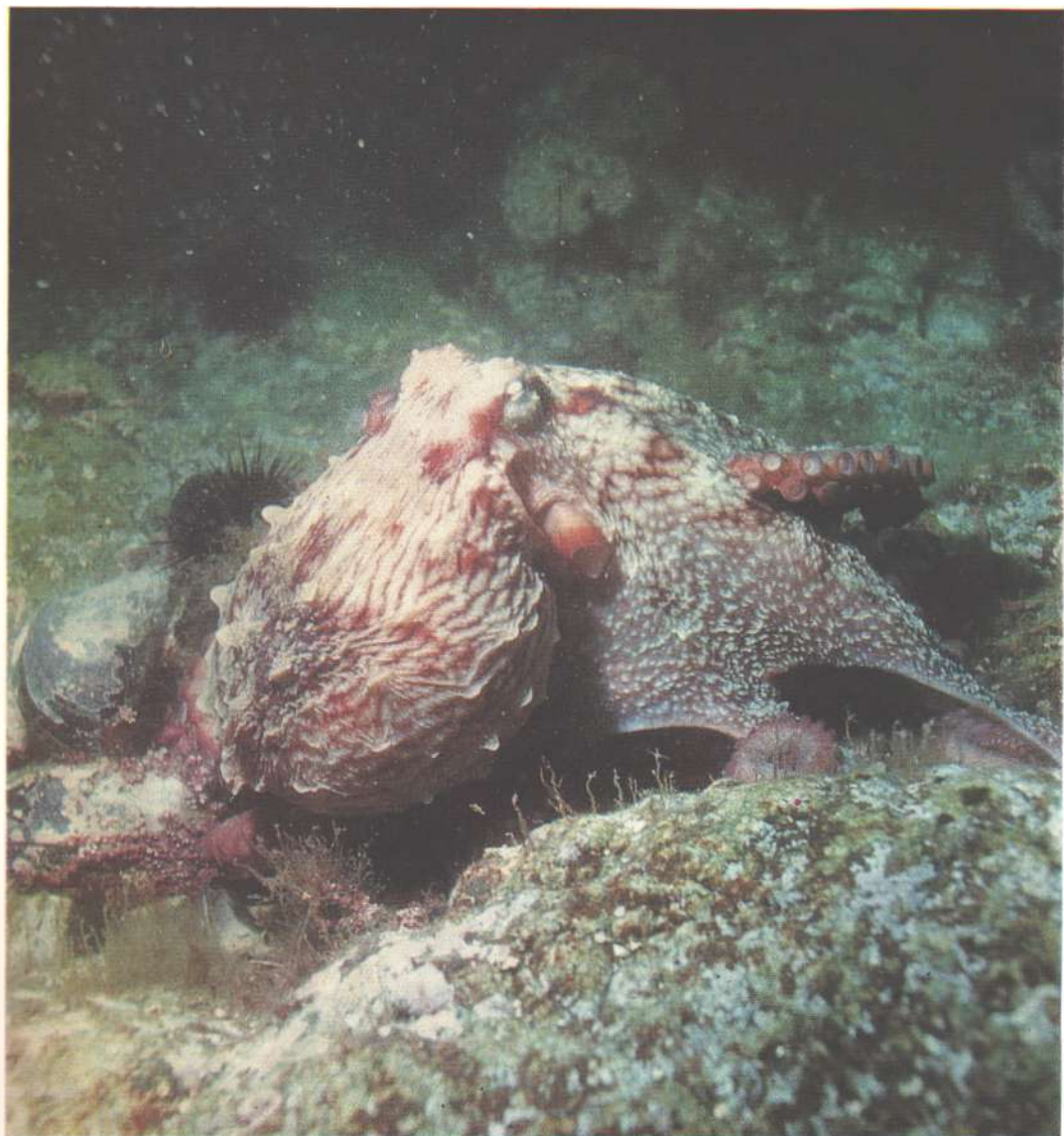
40. Гребешок японский.



41. Гребешок Свифта и морская звезда гребешковая патирия.

42. Гребешок приморский с водорослью кодиум на раковине.



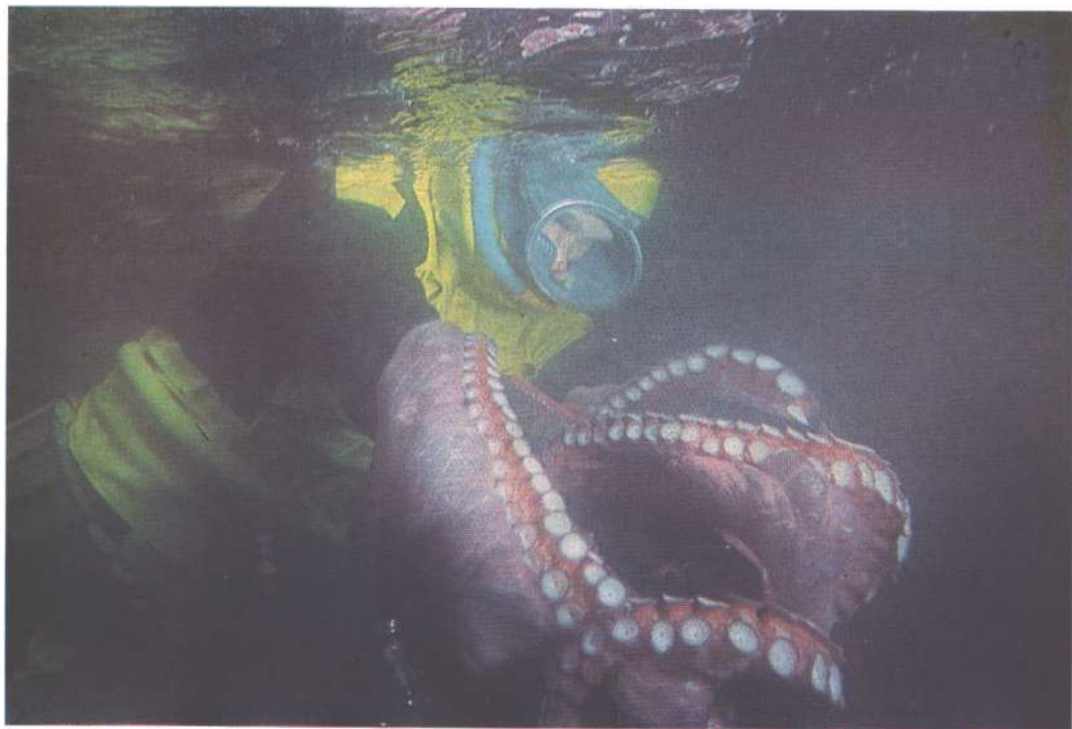


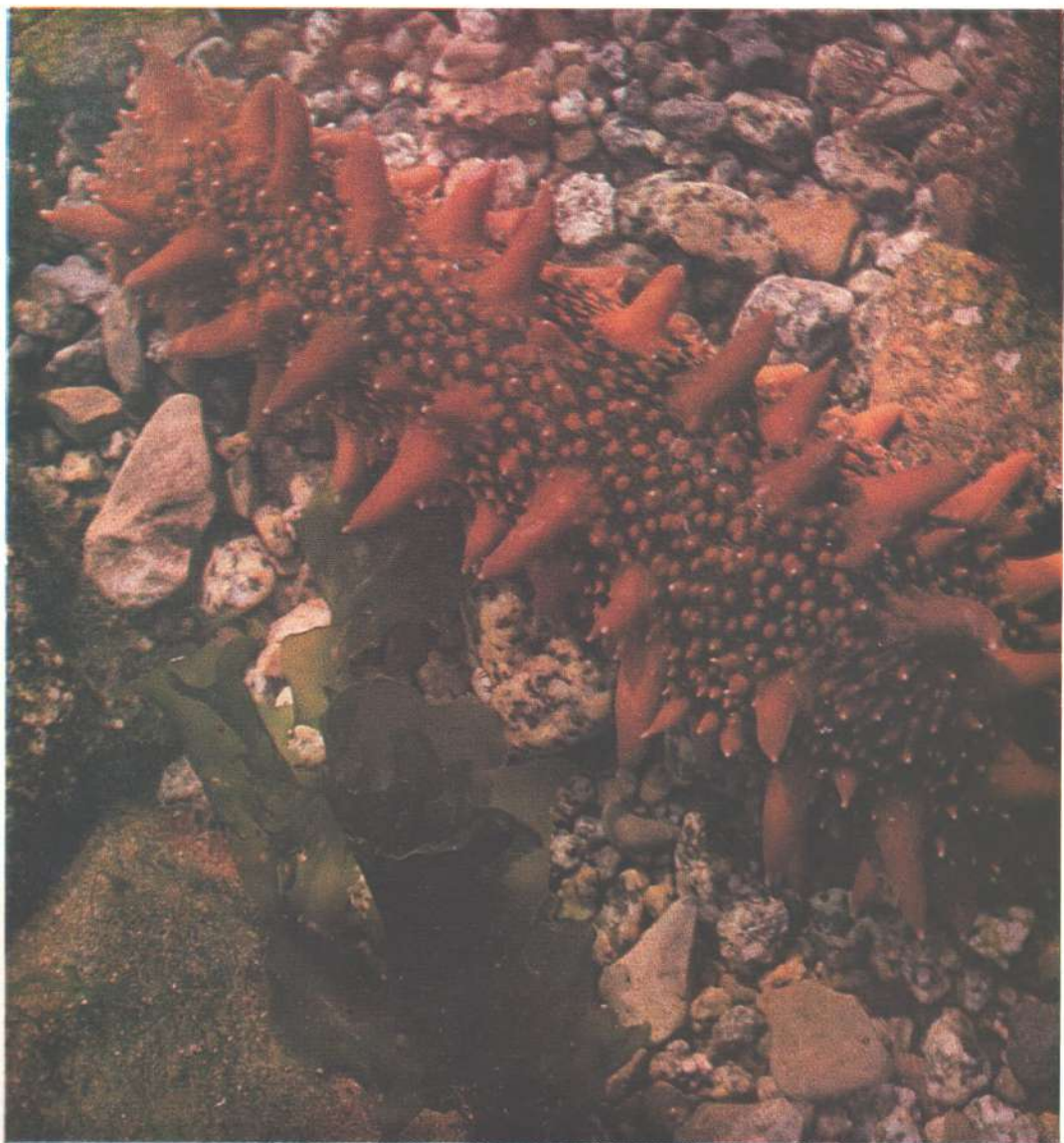
43. Осьминог, поедающий мидий.



44. Песчаный осьминог в движении.

45. Охота на осьминога.

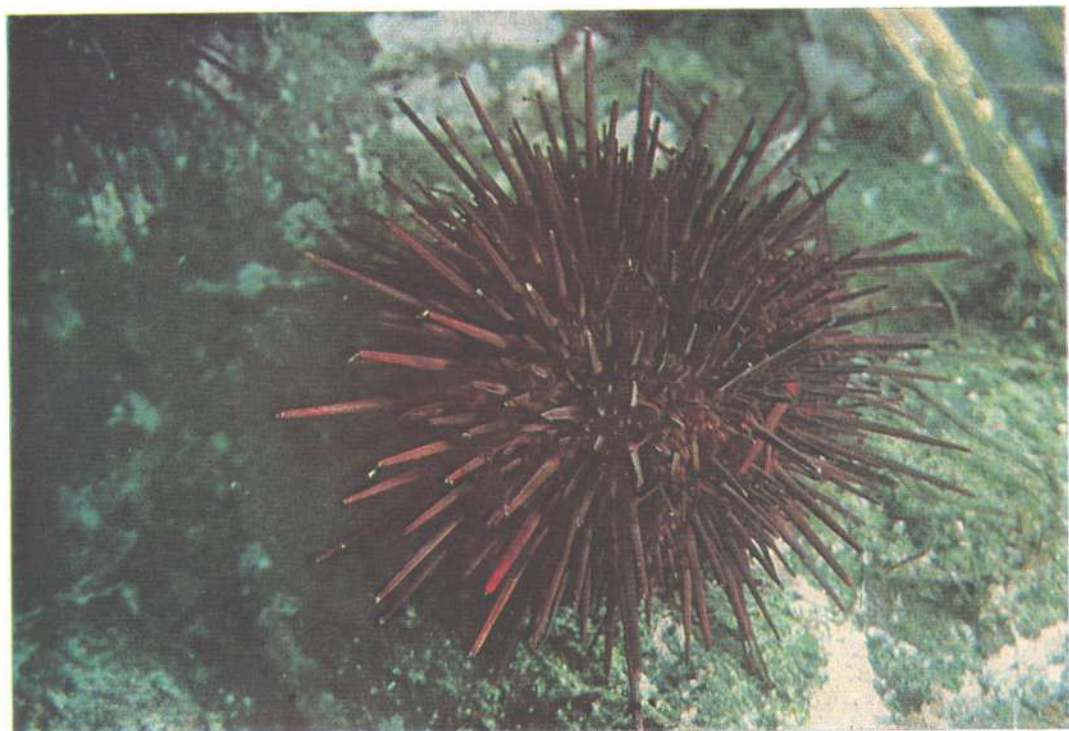




46. Дальневосточный трепанг (на переднем плане водоросль ульва).



47. Красивый шаровидный морской еж.



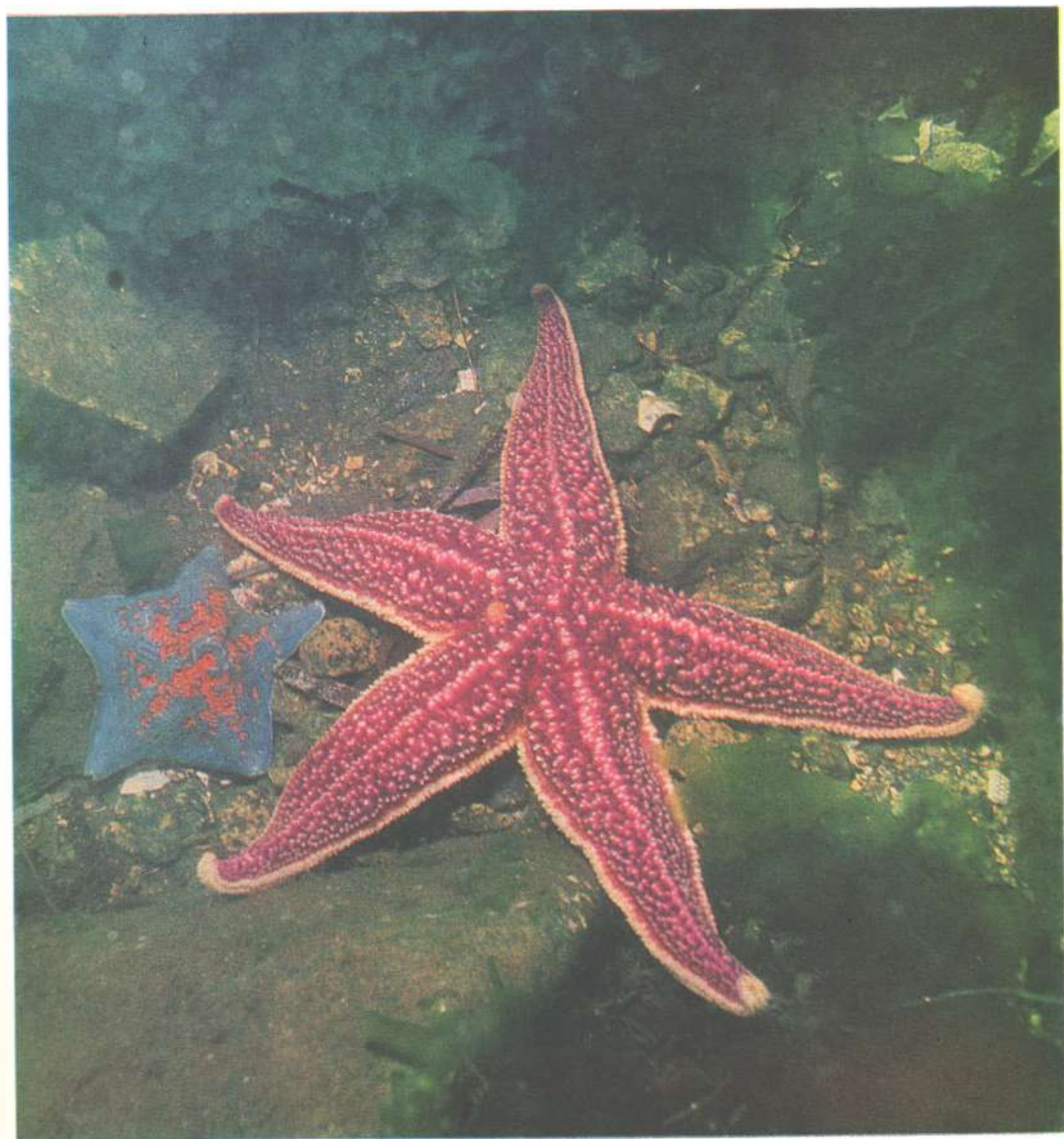
48. Невооруженный шаровидный морской еж.

49. Морская звезда лизастрозома антостикта (в центре).

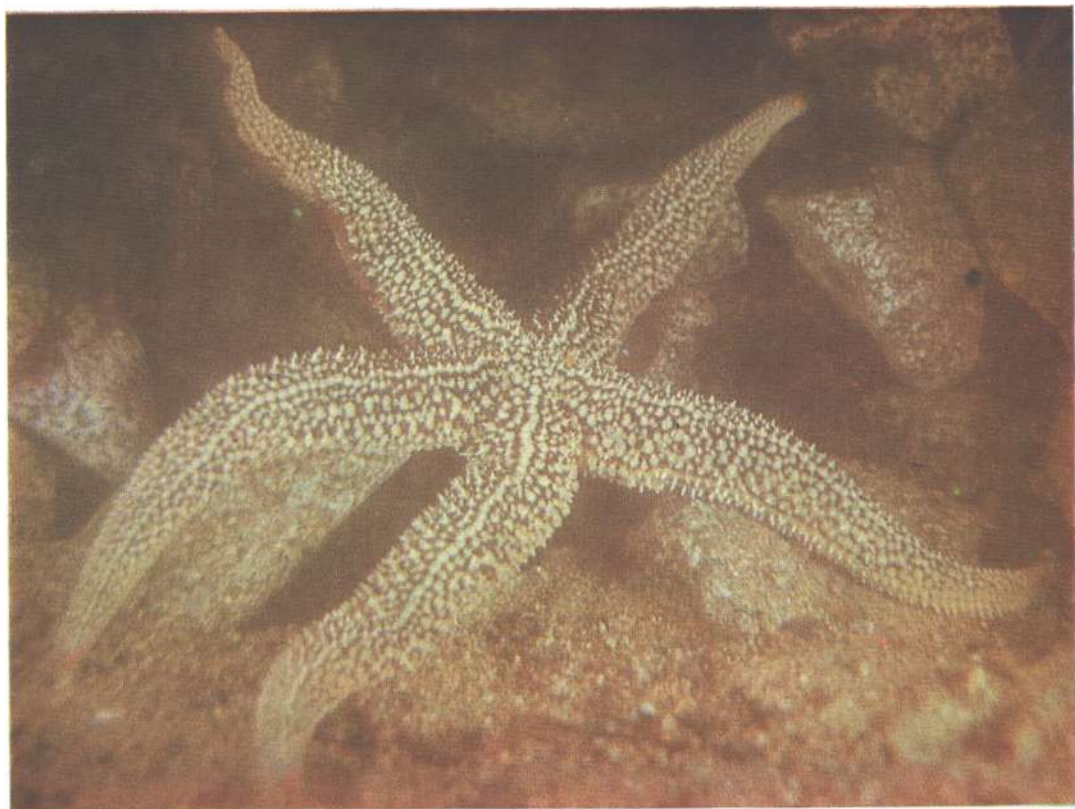




50. Морская звезда гребешковая патерия и кремнеговая губка офлитоспонгия пенната (в центре).



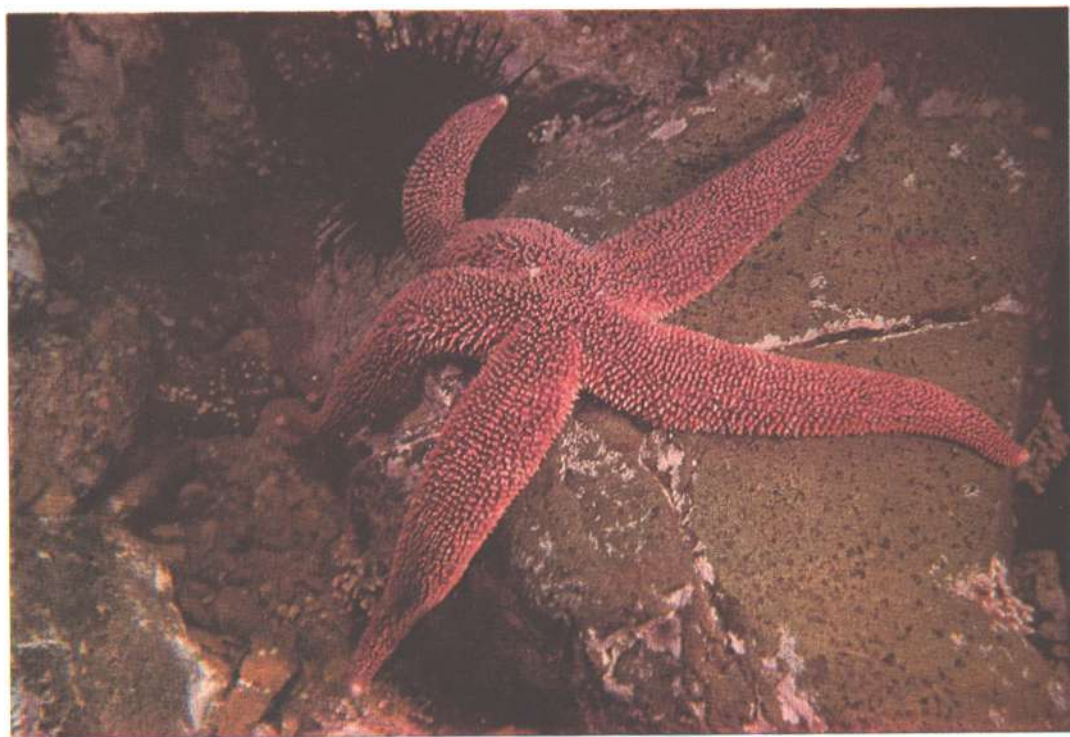
51. Амурская морская звезда (в центре) и гребешковая патиррия.

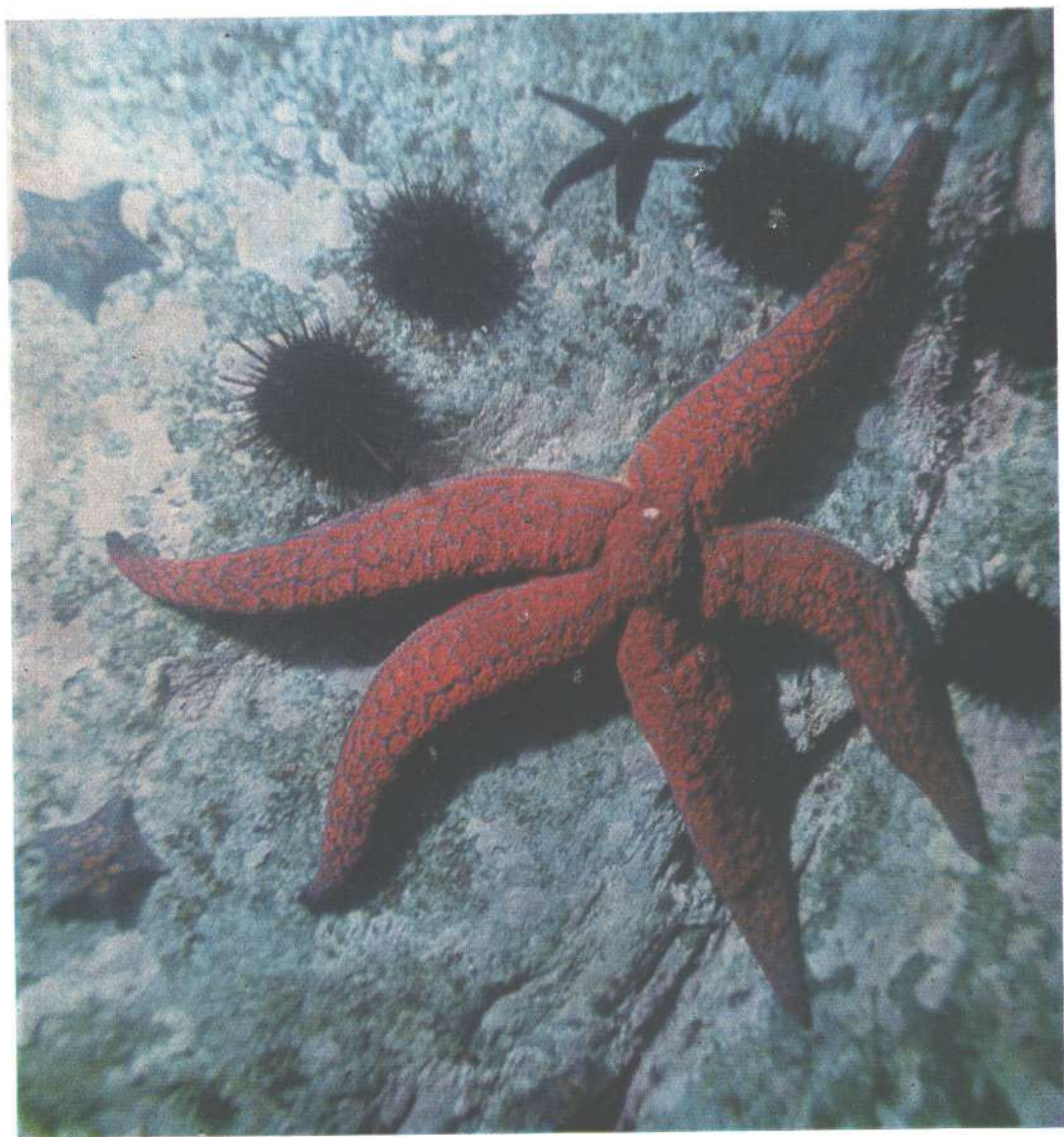


52. Дистоластерия колкая.

53. Афеластерия японская.

© Издательство «Дельта» 1998 г.





54. Морские звезды евастерия сетчатая (в центре), летастерия фуска (вверху) и гребешковая патирия.



55. Асцидия халоцинття оранжевая.

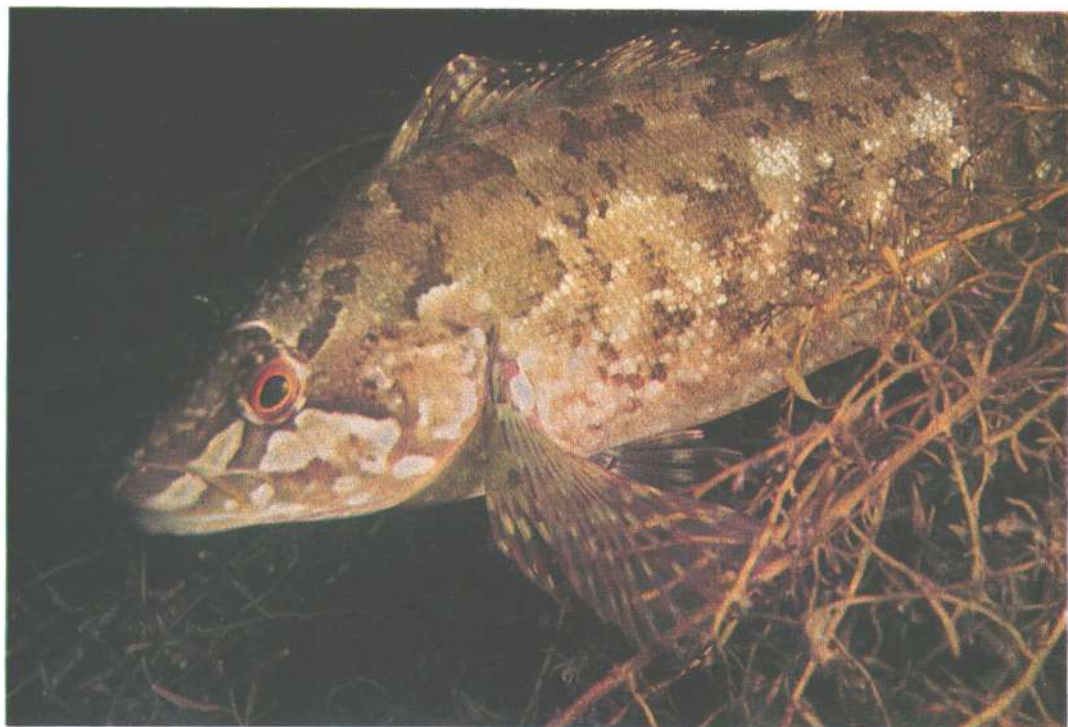


56. Халоцинття бугорчатая.



57. Так идут на перест лососевые рыбы.

58. Восьмиллинейный терпуг.

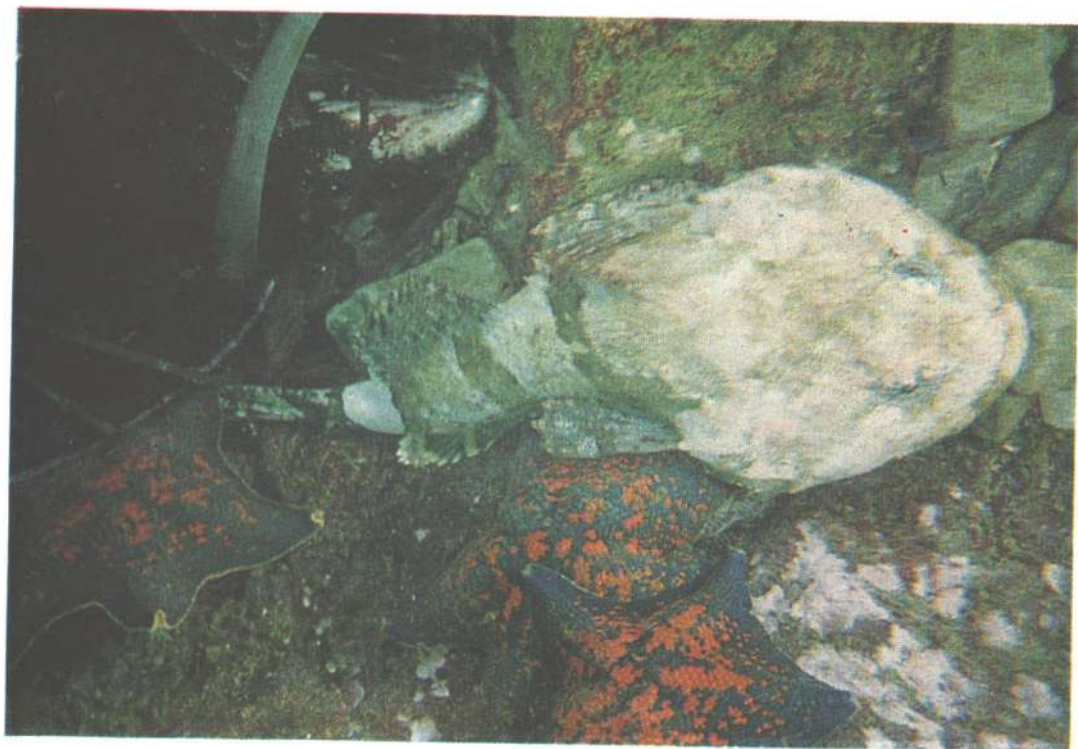




59. Элегантный керчак (камни покрыты известковой водорослью боспелла).

60. Красный керчак.

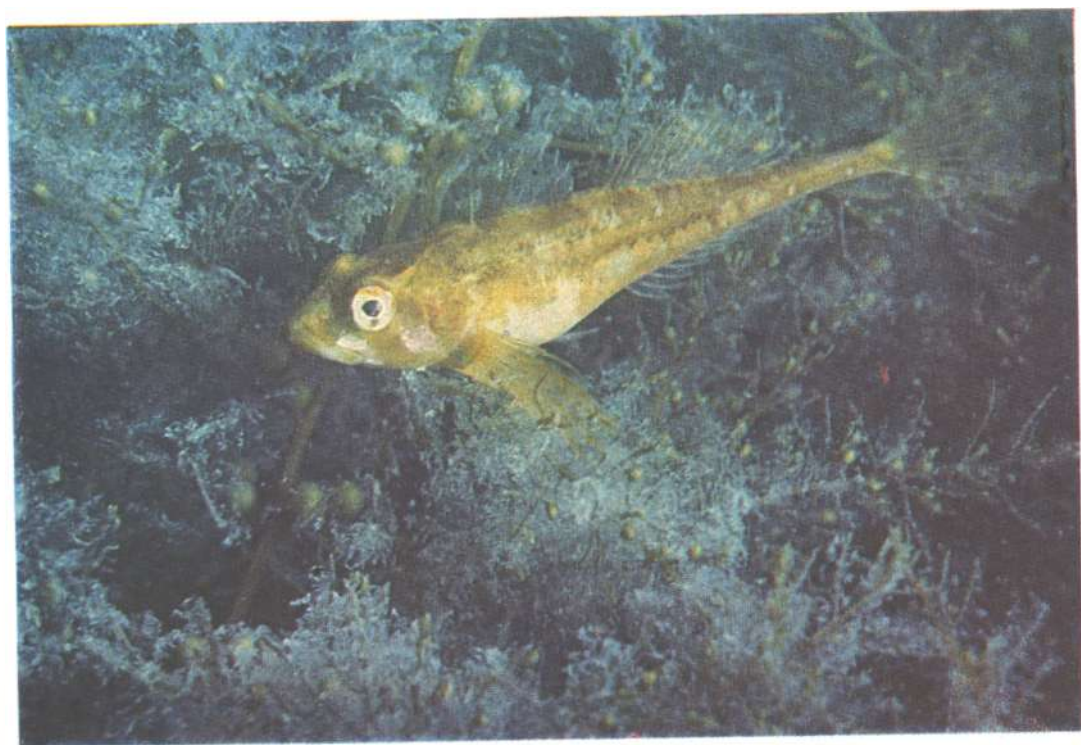




61. Белопятнистый керчак.

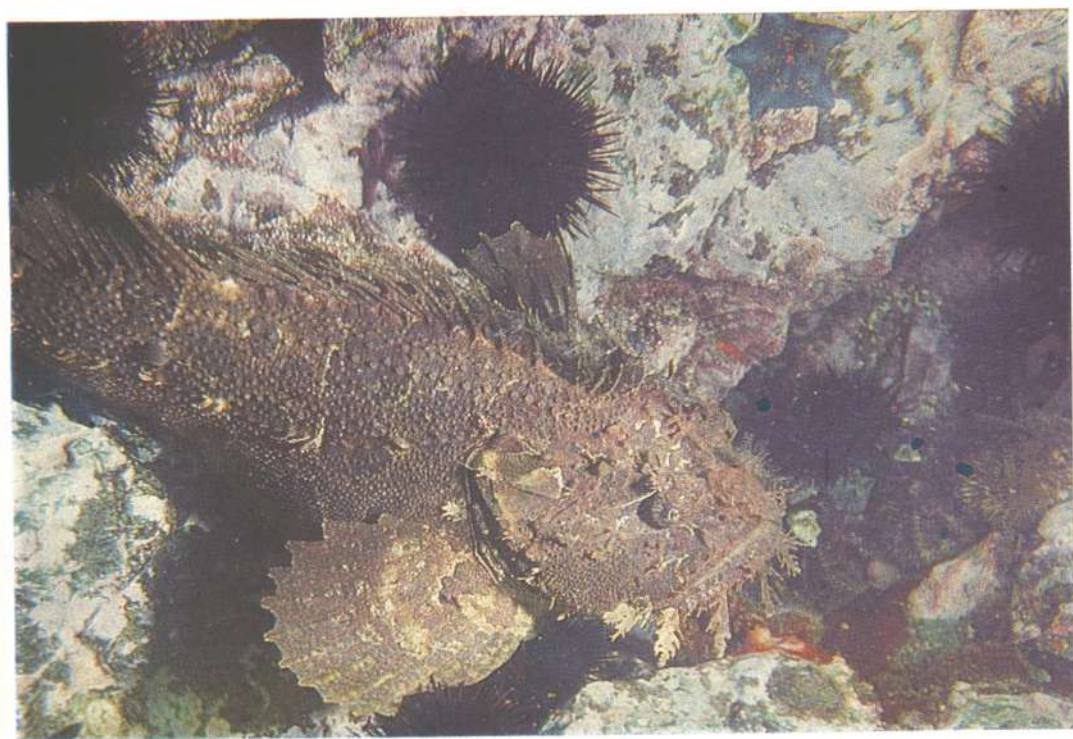
62. Рогатый керчак.





63. Серебристый керчак.

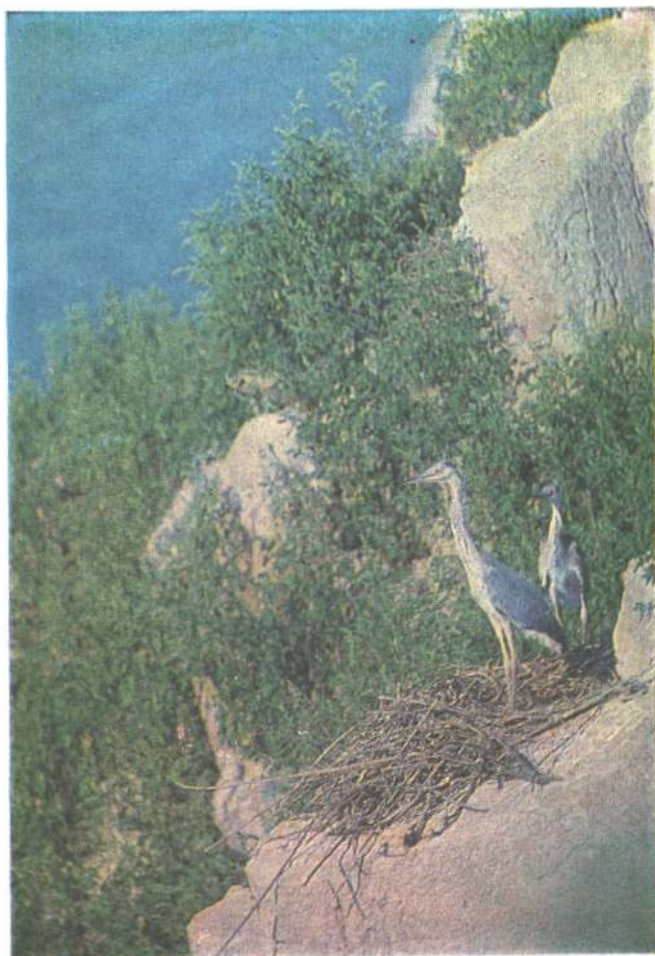
64. Волосатая рогатка.





65. Звездчатая камбала.

66. Серые цапли
на гнезде.



67. Малая вилхвостая
качурка.

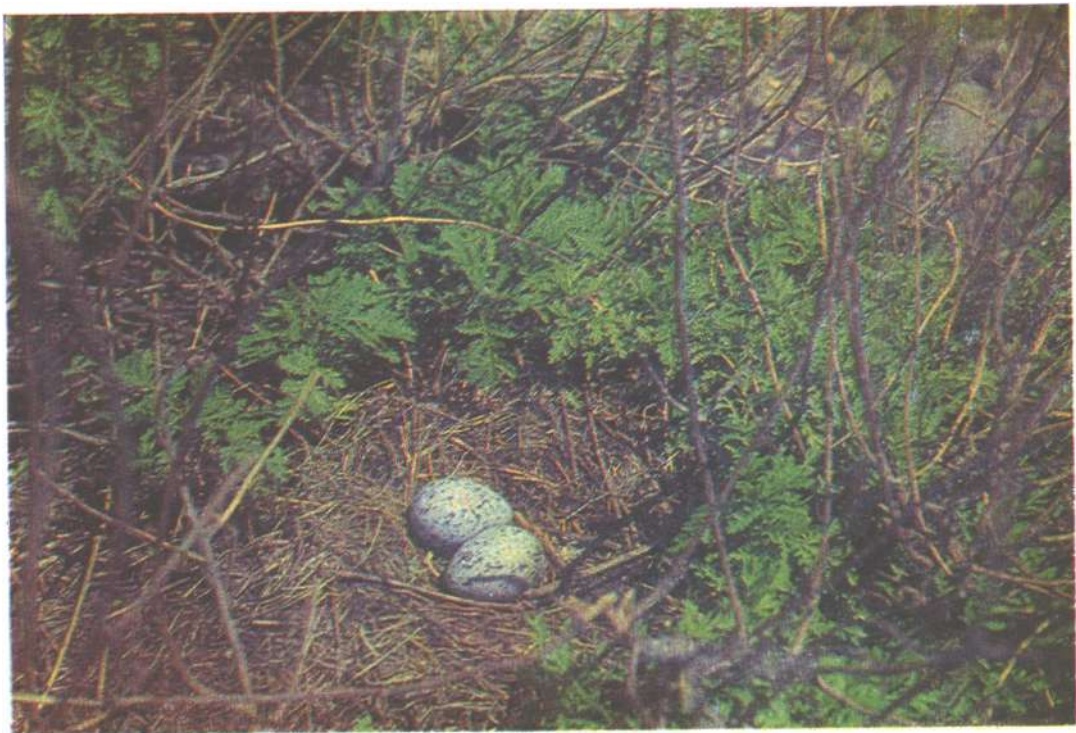




68. Уссурийские баклапы.

69. Чернохвостые чайки — взрослые и молодые.





70. Гнездо чернохвостой чайки.

71. Тихоокеанские морские чайки.





72. Тонкоклювые кайры.



73. Тупик-носорог.

74. Зеленая водоросль
акросифония Зоппера.

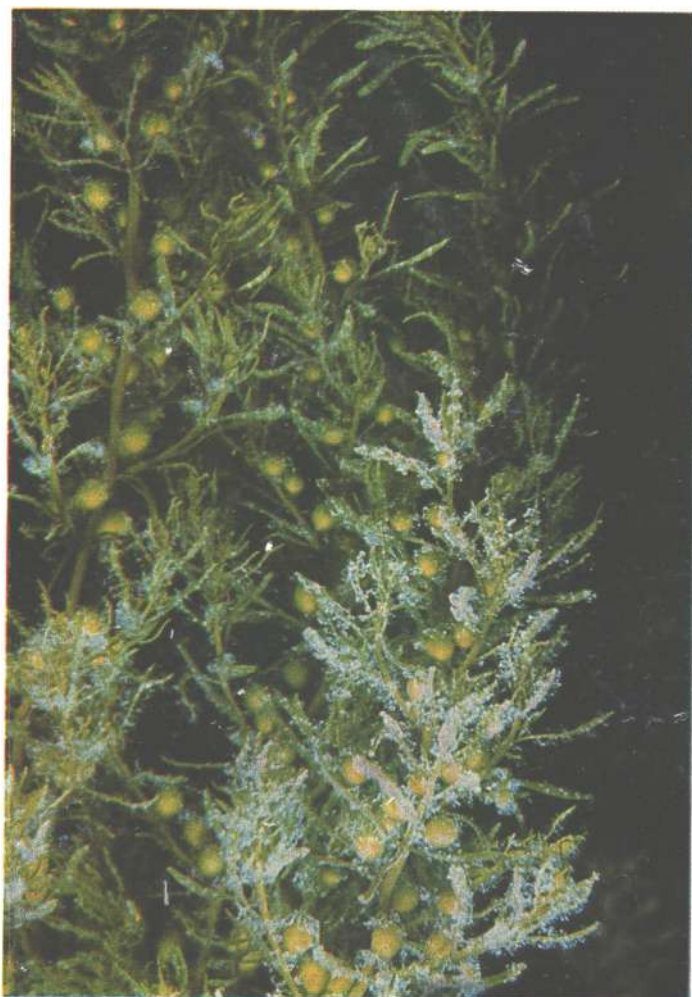


75. Зеленая водоросль
коднум ломкий.





76. Бурая водоросль
десмарестия.



77. Бурая водоросль
саргассум бледный.

78. Бурая водоросль
цистозира толстоногая.



79. Известковая
красная водоросль
босселла меловая.





80. Красная водоросль птилота папоротниковидная.

ЛИТЕРАТУРА

1. Акимущкин И. И. 1963. Головоногие моллюски морей СССР. М., с. 1—235.
2. Андрияшев А. П. 1954. Рыбы северных морей СССР. — Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 65, М.—Л., с. 1—567.
3. Андросова Е. И. 1958. Мшанки отряда Cheilostomata северной части Японского моря. — В кн.: Исследование дальневосточных морей СССР, в. 5, с. 90—204.
4. Атлас беспозвоночных дальневосточных морей СССР. 1955. М.—Л., с. 1—243.
5. Берг Л. С. 1948—1949. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Изд. 4-е. — Тр. Зоол. инст. АН СССР, т. I, с. 1—231.
6. Биоценозы залива Посет Японского моря. 1967. — Исследование фауны морей, в. 5 (13), с. 1—256.
7. Бирштейн Я. А. 1960. Класс Crustacea. — В кн.: Основы палеонтологии, т. 8, М., с. 201—253.
8. Булычева А. И. 1952. Новые виды бокоплавов (Amphipoda, Gammaridea) из Японского моря. I. — Тр. Зоол. инст. АН СССР, т. 12, с. 195—250.
9. Булычева А. И. 1957. Морские блохи морей СССР и сопредельных вод (Amphipoda, Talitroidea). — Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 65, М.—Л., с. 1—186.
10. Виноградов Л. Г. 1950. Определитель креветок, раков и крабов Дальнего Востока. — Изв. ТИНРО, т. 33, с. 179—358.
11. Володченко Н. И. 1941. Новые виды голожаберных моллюсков (Nudibranchia) из дальневосточных морей СССР. — Исследование дальневосточных морей СССР, в. 1, с. 53—72.
12. Голиков А. Н. 1963. Брюхоногие моллюски рода *Neptunea* Bolten. — Фауна СССР, нов. сер. № 85, т. 5, в. 1, с. 1—217.
13. Голиков А. Н., Скарлато О. А. 1967. Моллюски залива Посет (Японское море) и их экология. — В кн.: Моллюски и их роль в биоценозах и формировании фауны. Тр. Зоол. инст. АН СССР, т. 42, с. 5—154.
14. Голиков А. Н., Старобогатов Я. И. 1968. К построению системы переднежаберных брюхоногих моллюсков. — В кн.: Моллюски и их роль в экосистемах. Л., с. 5—7.
15. Гурьянова Е. Ф. 1936. Равноногие дальневосточных морей. — Фауна СССР, нов. сер. № 6, т. 7, в. 3, М.—Л., с. 1—278.
16. Гурьянова Е. Ф. 1951. Бокоплавов морей СССР и сопредельных вод (Amphipoda, Gammaroidea). — Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 41, М.—Л., с. 1—1032.
17. Гурьянова Е. Ф. 1962. Бокоплавов северной части Тихого океана (Amphipoda, Gammaroidea). Ч. I. — Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 74, М.—Л., с. 1—441.
18. Дальневосточные ластоногие. 1966. — Изв. ТИНРО, т. 58, с. 1—251.
19. Деметьев Г. П., Гладков Н. А., Спангенберг Е. П. 1951. Птицы Советского Союза. Т. 3. М., с. 1—680.
20. Державин А. Н. 1937. Talitridae советского побережья Японского моря. — Исследования морей СССР, в. 23, с. 87—112.
21. Догель В. А. 1959. Зоология беспозвоночных. М., с. 1—511.
22. Дьяконов А. М. 1949. Определитель иглокожих дальневосточных морей. — Изв. ТИНРО, т. 30, с. 1—130.
23. Дьяконов А. М. 1950. Морские звезды морей СССР. — Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст., в. 34, М.—Л., с. 1—203.
24. Дьяконов А. М. 1954. Офиуры (змеехвостки) морей СССР. — Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 55, Л., с. 1—136.
25. Дьяконов А. М., Баранова З. И., Савельева Т. С. 1958. Заметка о гологуриях (Holothurioidea) района южного Сахалина и южных Курильских островов. — Исследование дальневосточных морей СССР, в. 5, с. 353—379.
26. Жизнь животных. 1968. М., т. 1, с. 1—579, т. 2, с. 1—563.
27. Зинова А. Д. 1967. Определитель зеленых, бурых, красных водорослей южных морей СССР. М.—Л., с. 1—398.

28. Зинкова Е. С. 1940. Водоросли Японского моря. Красные водоросли (*Rhodophyceae*). — Тр. Тихоок. ком. АН СССР, 5, М.—Л., с. 7—164.
29. Иванов А. В. 1955. Промысловые водные беспозвоночные. М., с. 1—355.
30. Иванов А. В., Стрелков А. А. 1949. Промысловые беспозвоночные дальневосточных морей. Описание строения и атлас анатомии. Владивосток, с. 1—104.
31. Иванов А. И., Штегман Б. К. 1964. Краткий определитель птиц СССР. — Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 85, М.—Л., с. 1—528.
32. Кагановская М. С. Материалы по биологии малоиспользуемых рыб Приморья. — Изв. ТИНРО, т. 29, с. 99—105.
33. Кагановский А. Г., Старовойтов П. А., Кнзеветтер И. В. 1947. Скумбрия. Владивосток, с. 1—48.
34. Ключе Г. А. 1962. Мшанки северных морей СССР. — Определ. по фауне, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 76, Л., с. 1—584.
35. Кобякова З. И. 1936. Зоогеографический обзор фауны Охотского и Японского морей. — Тр. Лен. общ. естествоиспыт., т. 65, с. 100—156.
36. Кобякова З. И. 1937. Десятиногие раки Охотского и Японского морей. — Уч. зап. ЛГУ, т. 15, с. 93—154.
37. Козлова Е. В. 1957. Ржанкообразные. Подотряд чистиковые. — Фауна СССР, нов. сер. № 65, т. 2, в. 3, М.—Л., с. 1—144.
38. Козлова Е. В. 1961. Ржанкообразные. Подотряд кулики. — Фауна СССР, нов. сер. № 80, т. 2, в. 1, ч. 2, М.—Л., с. 1—501.
39. Козлова Е. В. 1962. Ржанкообразные. Подотряд кулики. — Фауна СССР, нов. сер. № 81, т. 2, в. 1, ч. 3, М.—Л., с. 1—433.
40. Колтун В. М. 1959. Кремнегоровые губки (*Sognaspongiidae*) северных и дальневосточных морей СССР. — Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 67, Л., с. 1—227.
41. Колтун В. М. 1966. Четырехлучевые губки северных и дальневосточных морей СССР (отряд *Tetrahonida*). — Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 90, Л., с. 1—111.
42. Кондаков Н. Н. 1941. Головоногие моллюски (*Cephalopoda*) дальневосточных морей СССР. — Исследование дальневосточных морей СССР, в. 1, с. 216—255.
43. Кожукова Е. Д. 1957. Плеченогие дальневосточных морей СССР. — Исследование дальневосточных морей СССР, в. 4, с. 5—85.
44. Косыгин Г. М., Тихомиров Э. А. 1970. Ларга залива Петра Великого. — Изв. ТИНРО, т. 70.
45. Кусакин О. Г. 1962. Новый вид литорального рака (*Isopoda*, *Sphaeromidae*) из дальневосточных морей СССР. — Исследование дальневосточных морей СССР, в. 8, с. 238—242.
46. Линдберг Г. У., Красюкова З. В. 1969. Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. Ч. 3. — Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 99, М.—Л., с. 1—479.
47. Линдберг Г. У., Легеза М. И. 1959. Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. Ч. 1. — Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 68, М.—Л., с. 1—208.
48. Линдберг Г. У., Легеза М. И. 1965. Рыбы Японского моря и сопредельных частей Охотского и Желтого морей. Ч. 2. — Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 84, с. 1—321.
49. Лихарев Б. К. 1960. Брахиподы. — В кн.: Основы палеонтологии, т. 7, М., с. 115—171, 286—305.
50. Лозина-Лозинский Л. К. 1933. *Pantopoda* дальневосточных морей СССР. — Исследования морей СССР, в. 17, с. 43—80.
51. Лозина-Лозинский Л. К. 1961. Многоколенчатые (*Pantopoda*) дальневосточных морей СССР. — Исследования дальневосточных морей СССР, в. 7, с. 47—117.
52. Ломакина Н. Б. 1958. Кумовые раки морей СССР. — Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 66, М.—Л., с. 1—302.
53. Макаров В. Б. 1938. Аношуга. — Фауна СССР, т. 10, в. 5, М.—Л., с. 1—324.
54. Морские котики Дальнего Востока. 1964. — Изв. ТИНРО, т. 54, Тр. ВНИРО, т. 51.
55. Мурина Г. В. 1971. Географическое распространение морских червей типа *Sipuncula*. — Зоол. ж., т. 50, в. 2, с. 184—192.
56. Наумов Д. В. 1960. Гидроиды и гидромедузы морей, солоноватоводных и пресноводных бассейнов СССР. — Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 70, М.—Л., с. 1—585.
57. Наумов Д. В. 1961. Сифонидные медузы морей СССР. — Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 75, М.—Л., с. 1—95.
58. Пергамент Т. С. 1961. К фауне *Echiurida* дальневосточных морей СССР. — Исследования дальневосточных морей СССР, в. 7, с. 144—150.
59. Пономарева Л. А. 1963. Эвфаузииды северной половины Тихого океана, их распространение и экология массовых видов. М., с. 1—142.
60. Промысловые рыбы СССР. 1949. Описание рыб. — Тр. ВНИРО, М., с. 1—787.

61. Редикорцев В. В. 1916. Оболочники (Tinucata). В. 1. — Фауна России и сопредельных стран. Петроград, с. 1—336.
62. Результаты исследования морских млекопитающих. — Изв. ТИНРО, т. 58, с. 1—251.
63. Руководство по зоологии. 1940. Т. 2, М.—Л., с. 1—683.
64. Рутенберг Е. П. 1962. Обзор рыб терпуговых (Hexagrammidae). — Тр. Инст. океанол., т. 59, с. 1—100.
65. Световидов А. Н. 1948. Трескообразные. — Фауна СССР, т. 9, в. 4, М.—Л., с. 1—221.
66. Скарлато О. А. 1960. Двустворчатые моллюски дальневосточных морей СССР, отряд Dysodonta. — Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 71, М.—Л., с. 1—151.
67. Солдатов В. К., Линдберг Г. У. 1930. Обзор рыб дальневосточных морей. — Изв. ТИНРО, т. 5 (48), с. 1—576.
68. Тарасов Н. И., Зевина Г. Б. 1957. Усогогие раки (Cirripedia, Thoracica) морей СССР. — Фауна СССР, т. 6, в. 1, М.—Л., с. 1—268.
69. Ушаков П. В. 1955. Многощетинковые черви дальневосточных морей СССР. — Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 56, М.—Л., с. 1—446.
70. Фауна и флора залива Посёта Японского моря. 1971. — Исследования фауны морей, в. 8 (16), с. 1—325.
71. Флент В. Е., Бёме Р. Л., Костин Ю. В., Кузнецов А. А. 1968. Птицы СССР. М., с. 1—637.
72. Хлебович В. В. 1961. Многощетинковые черви (Polychaeta) литорали Курильских островов. — Исследования дальневосточных морей СССР, в. 7, с. 151—260.
73. Цветкова Н. Л. 1965. Видовой состав, распределение и экология бокоплавов рода *Anisogammarus* (Amphipoda, Gammaridea) на литорали Курильской гряды. — Зоол. ж., т. 44, в. 3, с. 348—362.
74. Чапский К. К. 1963. Ластоногие. — В кн.: Млекопитающие фауны СССР, ч. 2. Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 83, М.—Л., с. 895—964.
75. Шимкевич В. М. 1929—1930. Многоколенчатые (Rantopoda). — Фауна СССР и сопредельных стран, в. 1—2, Л., с. 1—324.
76. Шмидт П. Ю. 1950. Рыбы Охотского моря. — Тр. Тихоок. ком. АН СССР, М.—Л., с. 1—370.
77. Шурин А. Т. 1937. К фауне Caprellidae залива Петра Великого (Японское море). — Исследования морей СССР, в. 23, с. 23—37.
78. Яковлева А. М. 1952. Падцирные моллюски морей СССР. — Определ. по фауне СССР, изд-во Зоол. инст. АН СССР, в. 45, с. 1—107.
79. Baba K. 1937. Opisthobranchia of Japan (1). — J. Dept. Agric. Kyushu Imp. Univ., v. 5, N 4, p. 195—236.
80. Baba K. 1949. Opisthobranchia of Sagami Bay. Tokyo, p. 1—194.
81. Baba K. 1961. Three new species of the genus *Castriona* from Japan (Nudibranchia—Eolidacea). — Publ. Seto Mar. Biol. Lab., v. 9, N 2, p. 367—372.
82. Banner A. H. 1949. A taxonomic study of the Mysidacea and Euphausiacea (Crustacea) of the Northeastern Pacific. Pt. 3. Euphausiacea. — Trans. Roy. Canad. Inst., v. 28, N 58, pt. 1, p. 1—63.
83. Fritsch F. E. 1945, 1956. The structure and reproduction of the Algae. I—II. Cambridge, p. 1—939, 1—791.
84. Habe T. 1964. Shells of the western Pacific in color, v. 2, p. 1—233.
85. Imajima M., Hartman O. 1964. The Polychaetous Annelids of Japan, Allan Hancock. Found. publ., Occas. papers., N 26, p. 1—452.
86. Inagaki K. 1958. A systematic study of the Order Chordariales from Japan and its vicinity. — Sci. papers Inst. alg. res. Fac. sci. Hokkaido univ., v. 4, N 2, p. 87—197.
87. Kùkenthal W. 1933—1940. Handbuch der Zoologie. Bd. 5, L. 1—7, H. 2.
88. Lance J. 1966. New distributional records of some northeastern Pacific Opisthobranchiata (Mollusca, Gastropoda) with descriptions of two new species. — Veliger, v. 9, N 1, p. 69—81.
89. Manning R. B. 1971. Keys to the species of *Oratosquilla* (Crustacea, Stomatopoda), with descriptions of two new species. — Smithson. contrib. zool., v. 71, p. 1—16.
90. Mayer H. 1903. Die Caprellidae der Siboga-Expedition. — Siboga Exped., Bd. 34, S. 1—160.
91. Mikami H. 1965. A systematic study of the Phyllophoraceae and Gigartinaeae from Japan and its vicinity. — Sci. papers Inst. alg. res. Fac. sci. Hokkaido univ., v. 5, N 2, p. 181—285.
92. Miki S. 1932—1933. On the Sea-grasses in Japan (1). — Botan. magaz., v. 46, p. 774—788; v. 47, p. 842—862.
93. Miyabe K. 1902. Laminariaceae of Hokkaido. — J. Sapporo agric. coll., v. 1, p. 1—50.
94. Okamura K. 1907—1932. Icones of Japanese algae. T. I—V. Tokyo.
95. Pickford G. E. 1964. *Octopus dofleini* (Wülker), the giant octopus of the North Pacific. — Bull. Bingham Oceanogr. Coll. 2, v. 19, N 1, p. 1—170.

96. Sakai T. 1936. Studies on the crabs of Japan. Tokyo, p. 1—67.
97. Sasaki M. 1929. A monograph of the dibranchiate cephalopods of the Japanese and adjacent waters. — J. Fac. Agric. Hokkaido Imp. Univ., Sapporo, v. 20, suppl., p. 1—357.
98. Satō H. 1931. Report of the Biological Survey of Mutsu Bay. 20. Echiuridea. — Sci. Rep. Tôhoku Imp. Univ., ser. 4, v. 6, n. 2, p. 171—178.
99. Shiino S. M. 1965. Isopoda. — Encycl. zool. illustr. colours, N 2, p. 539—555.
100. Stephen A. C., Edmonds S. J. 1972. The Phyla Sipuncula and Echiura. London.
101. Stephensen K. 1944. Some Japanese Amphipods. — Vidensk. Medd. Dansk naturh. Foren., N 108, p. 25—86.
102. Tattersall W. M. 1951. A review of the Mysidacea of the U. S. Nat. Museum. — Bull. U. S. Nat. Mus., v. 201, p. 1—292.
103. Tokida J. 1954. The Marine Algae of Southern Saghalien. — Mem. Fish. Hokkaido Univ., v. 2, N 1, p. 1—224.
104. Uchida I. 1958. Report of the Biological survey of Mutsu Bay. — Sci. Rep. Tôhoku Univ., ser. 4, Biol., N 13, p. 281—317.
105. Utinomi H. 1947. Caprellidae of Japan and adjacent waters. — Seibutu suppl., N 1, p. 68—82.
106. Van Name W. G. 1945. North and South American Ascidiaceans. — Bull. American Museum of Nat. Hist. New York, v. 84, p. 1—476.
107. Watanabe M. 1960. Cottidae. — Fauna Japonica (Pisces). Biogeograph. Soc. Japan, p. 1—218.
108. Yendo K. 1907. The Fucaceae of Japan. — J. Coll. Sci. Univ. Tokyo, v. 21, art. 12, p. 1—174.

ДОПОЛНЕНИЕ К ЛИТЕРАТУРЕ

109. Алексин О. А. 1966. Химия океана. Л.
110. Борвягин В. Л., Сахаров Д. А. 1968. Ультраструктура гигантских нейронов тритонии. Атлас. М., с. 3—107.
111. Зенкевич Л. А. 1963. Жизнь морей СССР. М.
112. Истомин Ю. В. 1969. Океанология. Л., с. 1—469.
113. Кусакин О. Г. 1971. Гидробиологические исследования Института биологии моря на литорали дальневосточных морей СССР. — В кн.: Научн. сообщ. Института биологии моря, в. 2, Владивосток, с. 134—135.
114. Масленников Б. Г. 1965. Залив Петра Великого. Владивосток, с. 3—75.
115. Морской атлас. 1953. Гидрометеопиздат. М.
116. Разин А. И. 1934. Морские промысловые моллюски Южного Приморья. — Изв. ТИНРО, Владивосток, т. 8, с. 1—100.

УКАЗАТЕЛЬ РУССКИХ НАЗВАНИЙ*

- Абнетиария извилистая 23; 15, В*
 Агарум решетчатый 161; 395*
 Агланта пальцевидная 24; 19*
 Агономал Джордена 135; 320*
 Азихис Готоя 38; 56*
 Акантохитониды 79
 Акмеи 33
 Акмея бледная 81; 7, 8
 Акросифониевые 155
 Акросифония Зондера 155; 377*, 74
 Аксииды 51
 Аксиеллы 19
 Аксиопсис 51; 95*
 Актеопина украшенная 92; 221*
 Актинии 26, 76
 Актинииды 26
 Акула колючая короткоперая 125; 291*
 — остромордая 47
 Алектрониды 87
 Аллорхестес молоточковый 63; 138*
 Алоидиды 106
 Аляба владивостокская 87, 211*
 Аляриевые 163
 Амароуциум прозрачный 124; 287*
 Аммотенды 77
 Амфарета остроиглая 38; 59*
 Амфаретиды 38
 Амфиодия расколотая 120; 279*
 Амфиподы (или разноногие ракообразные) 46
 Амфитое восточная 66; 149*
 — Линдберга 67; 152*
 — Мэа 67; 150*
 — японская 67; 151*
 Амфитоиды 66
 Амфиуриды 120
 Амфиолис Коха 120; 280*
 Аналипс японский 159; 390*
 Анахиды 90
 Анизогаммарус речной 61; 132*
 — Макарова 62; 134*
 — посьетский 62; 133*
 — Спасского 62; 135*
 — стыдливый 61; 130*
 — Тюшева 61; 131*
 Анизокорбула изящная 106; 248*
 Ансола суживающаяся 85; 206*
 Ансалиды 85
 Антоплеура артемизия 27; 27*
 — восточная 27; 28*
 — желтая 26; 20
- Антуриды 73
 Анфельция 13
 — тобучинская 168; 417*
 Анчоус японский 126; 295*
 Анчоусовые 126
 Ареиколиды 37
 Арка Боукарда 97; 28
 Арктоное обвитая 33; 7
 Арциды 97
 Астерииды 118
 Астериниды 118
 Асцидии 122, 132
 Атииды 92
 Атилиды 65
 Аурелия ушастая 25; 19
 Афеластерия японская 119; 38, 39, 53
 Афродита южная («морская мышь») 32; 35*
 Афродитиды 32
- Багрянки, или красные водоросли 165
 Баклан Берингов 144; 346*
 — уссурийский 144; 344, а*, 345*, 68
 Бакланы 142, 143, 144
 Бангиевые 165
 Бангия буровато-пурпурная 165; 408*
 Банкия сетчатая 107; 251*
 Барнея простая 106; 249*
 Батиллярия Куминга 87; 12
 Батимастер Дерюгина 131; 311*
 Батимастровые 131
 Бела эроза 91; 218*
 Белая ракушка (мактра сахалинская) 103; 243*
 Берое-огурец 28; 23
 Берорды 28
 Биспира многообразная 39; 61*
 Бокоплавы 60
 Бореотрофон канделябровидный 90; 20
 Босиелла меловая 167; 413*, 79
 Ботриллоидес безъязычковый 124; 236*
 Ботриллус бугорчатый 123; 285*
 Брахиоподы, или плеченогие 113
 Брюисневые 157
 Брюисис перистый 157; 384*
 Брехина Дерюгина 86; 210*
 Брюхоногие моллюски 79, 80
 Бугенвиллиды 21
 Букциниды 89
 Букцидум Баяна 89; 216*
 — Веркрузена 89; 17

* В указателе: *полужирный шрифт* — страницы описания, *цифры со звездочкой* — номер рисунка, *курсив* — номер фотографии, *полужирный курсив* — номер цветной фотографии.

- Миддендорфа 90; 18
Буревестник пестроголовый 143, 144;
51, 52
Буревестники 142
Буревестниковые 143
Бурые водоросли 12, 153, 158
Бычок большеротый 134; 319*
— золотистый 134; 318*
- Васериды 94
Веерные крабы 52
Венериды 100
Венерупис филиппинский 101; 35
Веретенник пестрохвостый 148; 360*
— чернохвостый 148
Взморниковые, или зостеровые 173
Вильчатка зостероная 46; 78*, 80*
Вильчатки 46
Водоросли 12, 69, 73, 74, 75, 77, 79, 83—
85, 87, 90—93, 97, 99, 102, 114, 115,
118, 126, 129, 133, 135, 136, 139, 143,
153, 154—157, 159, 160, 172, 173
Волосатые крабы 56
Волосатые рогатки 140
Волосозуб японский 131; 310*
Волосозубые 131
Волосохвостые 133
Вооруженные немертины 29, 30
Ворона 143
Восьмилучевые кораллы 26
Высшие ракообразные 42, 46
- Гагары 142
Гаммарусовые 61
Гельминтокладиевые 165
Гептакарпус Гребницкого 50; 92*
Гиалосифония 170
— дернистая 166; 410*
Гигартина тихоокеанская 169; 421*
Гигартиновые 168
Гидрактиния колючая 21; 8*
Гидробитиды 85
Гидрозон 21
Гидроиды (полипы) 69, 77, 94, 132
Гипериды 60
Гипполитиды, или обыкновенные
креветки 50
Гиппотоа гиалиновая 112; 261*
Гиппотониды 112
Глидера крупноголовая 33; 38*
Глицериды 33
Глицимериды 97
Глицимерис японский 97; 39
Глойопельтия вильчатый 166; 411*
Гнатиды 46
Гиоримосферама Ноубля 72; 164*
— овальная 72; 163*
Головоногие моллюски 107; 151
Голотельсон бугорчатый 73; 166*
Голотурии 114
Голубь сизый домашний 143
— скалистый 143; 339*
Гониодоридиды 93
Гонионема ядовитая, или медуза-кресто-
вичок 24; 17*
Горбуша 127; 296*
Грателлюциевые 167
Грателлюпия 68, 70
— растопыренная 167; 415*
Грациляриевые 168
Грацилярия бородавчатая 168; 416*
Гребенчатожаберники 82
- Гребешок приморский 99; 30, 42
— Свифта 98; 41
— японский 98; 40
Гребневика 28
Губка пробковая 20; 5
— прутовидная 19; 2
Губки 13, 18, 77, 79, 132
- Даллиниды 113
Двустворчатые моллюски 12, 95, 106,
110, 111
Десмарестиевые 161
Десмарестия зеленая 161; 76
Десятиногие ракообразные 46, 49
Диастилиды 59
Диастилис аляскинский 59; 126*
— двузубчатый 59; 127*
Диктиосифон укроповидный 160, 161;
392*
Диктосифоновые 160
Диктиота дихотомическая 163; 400*
Диктиотовые 163
Динаменелла обманщица 73; 167*
Дискоидные морские ежи 116
Дистоластерия колючая 118; 52
Дозиния японская 100; 34
Дрозд каменный синий 143
Дюмонтиевые 166
- Евастерия колючая 119; 49
— сетчатая 119; 54
Евдореллопис невредимый 60; 128*
Евзонус арктический 37; 52*
Евлалия зеленая 32
Евида кровавая 32
Евнииды 34
Евфаузиновые раки 46, 48
Евфаузины 48
Евфаузия тихоокеанская 49; 85*
Евфрозина, или морской ежеик 35; 45*
Евфрозиниды 35
Ендокладиевые 166
Еудендриды 22
Еудендриум расчлененный 22; 12*
- Жабродышащие 42
Жаброногие 42
- Задпежаберные моллюски 92
Заксия Зенкевича 107; 48
Замковые брахиоподы 113
Зеленые водоросли 129, 153, 155
Змеехвостки, или офиуры 114, 119
Зостера 13, 69, 74, 100, 101, 131, 141
— азиатская 75, 174; 434*
— карликовая 174; 435*
— морская 173; 433*
Зостеровые, или Взморниковые 173
Зуек малый 146; 352, В*
— монгольский 145; 352, А*, 55
— морской 145, 146; 352, В*
Зуйки 143, 145, 146
- Иглокожие 114
Иглы-рыбы 130
Идотея восточная 74; 170*
— закругленная 74; 171*
— охотская 74; 169*
Известковые губки 18
Ишнохитон хакодатский 78; 182*
Ишнохитониды 78

- Кайра тонкоклювая 149; 72
 Кайры 143, 149
 Калианасса японская 52; 98*
 Каллиописы 65
 Каллиопис гладкий 65; 144*
 Каллиста короткосифонная 100; 32
 Каллитакта Адамса 102; 39
 Кальмар тихоокеанский 109, 110; 256*
 Кальмары 107, 108, 134
 Камбала двулинейная, или белобрюхая 140; 332*
 — желтоперая 141; 333*
 — звездчатая 141; 65
 — остроголовая 140; 331*
 — темная 141; 334*
 Камбаловые 140
 Каменные окуни 130
 Каменушка 145; 349*
 Камнешарка 146; 356*
 Кампанулиды 23
 Кампануляриды 22
 Кампанулярия плиткарпа 22; 13*, 15
 Капрелла гребнеукая 68; 154*, 31
 — Данилевского 69; 158*
 — двузубцовая 68; 155*
 — исключительная 69; 156*
 — сангарская 69; 157*
 Капреллиды 68
 Каракатица японская 108; 253*
 Каракатицы 107, 108
 Кардииды 102
 Карповые 128
 Катриона сиротливая 94; 231*
 Качурка вилохвостая малая 143; 67
 Керчак белопятнистый, или снежный 138; 61
 — красный 138; 60
 — рогатый 139; 62
 — серебристый 139; 63
 — эlegantный 138; 59
 — Эллиса бахромчатый 139; 329*
 Керчаковые 137
 Кефалевые 130
 Кишечнополостные 13, 20, 77
 Кладонема япономорская 22; 10*
 Кладонемиды 22
 Кладофора 12
 — Стивенса 157; 383*
 Кладофоровые 157
 Клеантиселла равноногая 75; 173*
 Клешиносные осьики 46
 Клещи 42
 Кнемидокарпа разношупальцевая 123; 284*
 Книдопус японский 27; 14, 21
 Кодиевые 157
 Кодрум ломкий 157; 385*, 75
 — йессоенский 158; 386*
 Коккофора 102
 — Лангсдорфа 164; 406*
 Колбневые 134
 Коллизелла бугорчатая 80; 191*
 — Герольда 80; 190*
 — разноцветная 81; 192*
 — узкая 81; 193*
 Кольчатые черви 31
 Колючие акулы 125
 Колюшка амурская 130; 304*
 Колюшковые 130
 Коноспир пятнистый 126; 294*
 Коптогирис Грея 113; 285*
 Корабельный червь 106; 250*
 Кораллина шариконосная 167; 414*
 Кораллиновые 167
 Коралловые полипы 26
 Корина пузырчатая 22; 11*
 Кориниды 22
 Корнерот Асамуши 25; 22*
 Корнероты 25
 Корюшка азиатская 127; 297*
 Корюшковые 127; 297*
 Костария ребристая 162; 396*
 Краб всеядный Стивенса 52; 99*
 — водорослевый 54; 107*
 — волосатый четырехугольный 56; 118*, 29
 — — пятиугольный 47
 — каменный 53; 103*
 — камчатский 53; 104*, 27
 — мохнаторукий японский 56; 115*
 — овальный 55; 112*, 28
 — прибрежный кистевосный 56; 116*
 — — обыкновенный 56; 117*
 — синий 54; 105*
 — стыдливый 54; 106*
 Краб-горошинка Ратбана 55; 114*
 Краб-паук 55; 110*
 Краб-плавунец японский 55; 111*
 Краб-стригун 54; 109*
 Крабиды 53
 Крабы 110
 Крабы-горошинки 55
 Крабы-пауки 54
 Крабы-плавунцы 55
 Краснолапка (чистик очковый) 149
 Красные водоросли, или багрянки 12, 74, 132, 165
 Крачка малая 149
 — речная 148; 361*
 Креветка пресноводная 51, 93*
 — японская 50; 91*
 Креномидия Грайана 12, 96; 26
 Кроншнеп дальневосточный 147; 359*
 Кругложаберники 80
 Круглопер голый, или толстокожая лягушка-рыба 135; 323*
 Круглоротые 124
 Крылатка, или полосатый тюлень 152; 371*
 Крючкорог-голец 139; 330*
 Кукумария-обманщица 115; 267*
 Кулик-красношейка 147; 357, А*
 Кулик-лопатень 147; 357, Б*
 Кулик-сорока 146; 353*
 Кулики 142, 143, 145
 Кулики-песочники 143; 50
 Кумовые ракообразные 46, 59
 Курильский завиток 31; 33*
 Курковые, или спинороги 142
 Кусиделла Мертенса 23; 17
 Кутониды 94
 Лакедра желтохвостая 131; 309*
 Лакуниды 83
 Ламинариевые 133, 161
 Ламинария 69, 74, 132
 — циклопеподобная 162; 398*
 — японская 13, 162; 397*
 Лампрописы 59
 Лампрос четырехскладчатый 59; 125*
 Лапша-рыба 128; 298*
 Ларга, или пестрая нерпа 152; 369*
 Ластоногие 150
 Латернула лимикола 99; 238*

- Латернулиды 99
 Лахтак тихоокеанский 152; 372*
 Леатезия неоднородная 158; 387*
 Лейесхара субграцилис 112; 263*
 Лейкоиды 60
 Лепидозона Альбрехта 78; 32
 Лепидонотус чешуйчатый 33; 37*
 Лепидоплевр слитночешуйчатый 78; 181*
 Летастерия черная 118; 277*, 54
 Лециторинхус Хильгендорфа 77; 179*
 Лигиды 76
 Лигия сереющая 76; 176*
 Лизастрозома антостикта 118; 49
 Лизанассиды 68
 Лимнорииды 70
 Лимнория древесинная 70, 74; 160*
 Линейды 30
 Линеус закрученный 30; 31*
 Лисичка бородастая 135; 321*
 Лисичковые 135
 Литиопиды 87
 Литторина грубая 84; 203*
 — курильская 84; 200*
 — малая 84; 201*
 — маньчжурская 84; 202*
 Литгорииниды 84
 Ловекниды 117
 Ломентариевые 170
 Ломентария хакодатская 170; 425*
 Лорансия (лауренсия) 68
 — ниппонская 173; 432*
 Лососевые 127
 Луидииды 117
 Луидия двуглая 117; 276*
 Лумбрикоперевес беспокойный 34; 43*
 Лунация мячеобразная 86; 10
 Люциниды 100
 Лягушка-рыба толстокожая 135

 Макома балтийская 104; 245*
 — восточная 104; 246*
 — инконгруа 104; 44
 Макрелевые 133
 Мактра бороздчатая 103; 42
 — сахалинская, или белая ракушка 103; 243*
 Мактриды 103
 Мальданиды 38
 Маслюк чешуеголовый 133; 315*
 Маслюковые 133
 Медуза компасная 25; 6
 Мерценария Стимпсона 101; 36
 Метридииды 28
 Метридиум старческий 28; 22
 Мечехвосты 42
 Мидии 73, 77, 78, 118, 119
 Мидия блестящая 96; 25
 — гигантская 96; 26, 38
 — съедобная 96; 37
 Мизиды авачинская 57; 120*
 — Гребницкого 57; 119*
 — Дыбовского 58; 124*
 — Стеллера 58; 123*
 — удивительная 57; 121*
 — Чернявского 58; 122*
 Мизидовые 57
 Мизиды 46, 56, 135
 Мииды 106
 Миксилла корковая 19; 4
 Миксиллы 19
 Минога тихоокеанская 124; 288*
 Миноговые 124

 Минолия придирующая 82; 195*
 Минтай 129, 151; 303*
 Мирнозоиды 112
 Митилиды 12, 96
 Митрелла Бурхарда 90; 19
 Мия японская 106; 47
 Млекопитающие 150
 Многоколенчатые, или морские пауки 42, 76
 Многощетипковые черви 31, 141
 Модиподус длиннощетинистый 97; 27
 Моллюски 12, 77, 91, 111, 125, 126, 141, 145; 146, 152, 157, 163, 167, 172
 Мопаалиды 79
 Мопалия сетчатая 79; 184*
 — Шренка 79; 185*
 Морская звезда амурская обыкновенная 119; 51
 — игла приморская 130; 305*
 — капуста 13
 — уточка 43; 66, Б*
 Морские ежи 114, 115, 143
 — желуди 43
 — звезды 114, 117
 — козочки 60
 — лилии 114
 — огурцы 115
 — пауки 42, 76
 — слизни 136
 — тараканы 74
 Морские травы 73, 74, 77, 81, 83, 85, 87, 90, 97, 102, 108, 115, 126, 172
 — уточки 43
 — щуки 128
 морской воробей (обыкновенный старик) 149
 морской дракон (хетоптер разноногий) 35
 Морской еж плоский обыкновенный 117; 273*
 — — сердцевидный настоящий 117; 274*
 — — шаровидный красивый 116; 270*, 47
 — — шаровидный невооруженный 116; 48
 — — шаровидный промежуточный 116; 269*
 — ежик (евфрозина) 35
 — ерш тихоокеанский 137; 326*
 — — трехполосый 137; 327*
 — желудь амфитриты 43; 69*
 — — гигантский 45; 76*
 — — зубчатый 44; 73*
 — — клювоносый 44; 72*
 — — необычный 44; 71*
 — — обыкновенный 45; 75*
 — — ребристый 44; 74*
 — — слоновой кости 43; 70*
 — — треугольный 43; 68*
 — каравай 20; 1, 14
 — конек японский 130; 306*
 — котик северный 150; 364*
 — огурец японский 115; 266*
 — слизень 136; 324*
 — судак японский 130; 308*
 Мурициды 90
 Мускулиста сенхоуза 97; 236*
 Мухоловки 142
 Мшанки 70, 77, 79, 111, 132

 Найна консилиорная 63; 139*
 Настоящие (безухие) тюлени 152
 Натициды 86

Невооруженные немертины 29, 30
 Немалион червевидный 165; 409*
 Немертины 29
 Неоамфитрита 39; 60*
 Нептунейды 88
 Нептуней лирата 89; 215*
 — луковичная 88; 14
 — многоребристая 88; 15
 — складчатая 88; 13
 Нерейды 34
 Нерейс зеленый 34; 41*
 — знаменосец 34; 40*
 — японский 34
 Нерпа пестрая, или ларга 152
 Нефтиды 34
 Нефлис слепой 34; 39*
 Нимфон полосатый 77; 178*
 Нимфониды 77
 Нотоакмея цветная 80; 189*
 Нототропис Брюггена 65; 147*
 — Коллиджа 65; 146*
 — Экмана 65; 145*
 Нуталлия Петра 105; 45
 Нуцелла Хейзеана 91; 23
 Обелия длинная 22; 14*
 Оболочники 122
 Обыкновенные губки 18, 19
 Овальные крабы 55
 Овенийды 37
 Овения веретеновидная 37; 55*
 Овсянки 142
 Односемядольные 173
 Окадая скрытосердечная 94; 230*
 Окення 93; 228*
 Ожунь желтый 137
 — темный 137
 Олиндииды 24
 Оймастрейды 109
 Овоиды 86
 Онуфис ракушковый 35; 44*
 Опистоцентр глазчатый 132; 313*
 — Дыбовского 132; 314*
 Орбинииды 35
 Орлан-белохвост 143; 342*
 Орхестойдеа тройственная 63; 140*
 Орхоменелла тучная 68; 153*
 Остриды 98
 Осьминог гигантский 110; 257*
 — песчаный 111; 43, 44
 Осьминоги 107, 108, 110
 Офелииды 36
 Офелия лимацина 36; 51*
 Офиуры, или змеехвостки 114; 119
 Панопея японская 100; 31
 Панцирные 42
 Парантура японская 73; 168*
 Парножаберники 81
 Пархале Зибеллина 62; 136*
 Натирия гребешковая 118; 41, 30
 Паукообразные 42
 Пектинариниды 38
 Пектинария, «трубочник» 38; 58*
 Пектинида 98
 Пелагииды 25
 Пельвеция Райта 163; 401*
 Пеночки 142
 Пентас Хейя 74; 172*
 Перонидия жилковатая 104; 43
 Пескожил бразильский 37
 — тихоокеанский 37; 54*

Песочник большой 147; 358*
 Песочники 142, 147; 50
 Песчанка 147; 57
 Пяленгас 130; 307*
 Пиллюцина горошница 100; 240*
 Пинагор колючий 135; 322*
 Пинагоровые 135
 Пинникса Рэтбана 55; 113*
 Писондес двузубый 54; 108*
 Пиуриды 122
 Плаунчик круглоносый 146; 355*
 Плеустес безгребневый 64; 143,2*
 — тулоносый 64; 143,1*
 Плеустиды 64
 Плицифузус складчатый 89; 16
 Плюмуляриды 23
 Плюмулярия извилистая 23; 16*
 Поганка серощекая 143; 341*
 Подкаменщик зубчатый 53; 102*
 Покрытосеменные 173
 Поликлиниды 124
 Полинииды 86
 Полиноиды 33
 Полиорхиды 24
 Полиорхис сахалинский 24, 18*
 Полисифония Морроу 172; 429*
 — японская 171; 428*
 Полурыл японский 129; 302*
 Полурыловые 129
 Получешуйник Гильберта 137; 328*
 Понтогенейиды 66
 Понтогенейя носатая 66; 148,1*
 — червоглазая 66; 148,2*
 Потапиды 87
 Пресноводные креветки 51
 Прибрежные крабы 56
 Протоака сетчатая 101; 38
 — японская 101; 37
 Псаммобииды 105
 Птилот папоротниковидная 171; 427*, 80
 Птицы 142
 Пунктариевые 160
 Пунктария подорожниковая 160; 391*
 Равноногие ракообразные 46, 70
 Разноногие ракообразные 46, 60
 Рак-богомол японский 47; 81*
 Рак-крот Исаева 52; 97*
 Рак-отшельник волосатый 53; 26
 — — гребенчатый 53; 101*
 — — Миддендорфа 52; 100*
 — — охотоморский 52; 25
 Рак-шелкун короткогребенчатый 51; 95*
 Раки-богомолы 47
 Раки-кроты 52
 Раки-отшельники 52
 Раки-шелкуны 51
 Ракообразные 42, 127, 129, 134, 136,
 137, 139, 141, 145, 146, 152
 Ракушковые раки 42
 Рапана 110
 — Томаса 91; 24
 Рета красивая 103; 244*
 Ретуза оюясанная 93; 224*
 Ретузиды 93
 Ржанка бурокрылая 145
 Ржанковые (Кулики) 145
 Риссоиды 85
 Рогатка волосатая 140; 64
 Родименные 169
 Родименния продырявленная 170; 424*
 — узкоугольная 170; 423*

- Родомела 68, 70
 — листовничная шишоватая 172; 430*
 — защищенная 173; 431*
 Родомеловые 171
 Рбссия тихоокеанская 109; 254*
 Ротогоние ракообразные, или раки-бого-
 молы 46, 47
 Рощинела пятнистая 71; 161*
 Рыбы 71, 78, 110, 125, 134, 137, 139,
 141, 143, 148, 149, 151, 152

 Сабеллиды 39
 Сабелляриды 38
 Сабеллярия цементная 38; 57*
 Сабля-рыба 133; 316*
 Сакитты, или стрелки 121
 Сайра 129; 301*
 Саксидомус пурпурный 100; 33
 Саланксовы 128
 Сарган тихоокеанский 128; 300*
 Саргассовые 157; 159, 164
 Саргассум 69, 70
 — бледный 164; 405*, 36, 77
 — Миябе 164; 403, 404
 Сельдевые 126
 Сельдь тихоокеанская 126; 293*
 Сениола двурогая 109; 255*
 Сепнолиды 108, 109
 Септифер Кинн 96; 235*
 Сердцевидка калифорнийская 102; 40
 Серпула червеобразная 39; 62*
 Серпулиды 39
 Серрипес гренландский 103; 41
 Сертулярелла мутсуанская 23; 15, Б*
 — трехзубая 23; 15, А*
 Сертуляриды 23
 Сетия белая 86; 209*
 Сивуч 151; 367*, 368*
 Силлида поперечнополосатая 34; 42*
 Силлиды 34
 Силиква альта 105; 247*
 Синидотей Бражникова 75; 174*
 Синий краб 54; 105*
 Сипункулиды 41
 Скалибегма вздутая 36; 50*
 Скалибегмиды 36
 Скалозубы 141
 Скаты-хвостоколы 125
 Скафандриды 92
 Скафарка Броутона 100; 29
 Скафехиус необыкновенный 116; 271*
 — серый 116; 272*
 Сколопос вооруженный 35; 46*
 Скопа 143
 Скорпеновые 137
 Крупощеллариды 112
 Скрытопластинчатый хитон Стеллера 79;
 33, 34
 Скумбешуковые 129
 Скумбрия японская 133; 317*
 Собака-рыба белоточечная 141; 335*
 — красноногая 142; 336*
 Сокол-сапан 143; 343*
 Солен Крузенштерна 105; 40
 Солениды 105
 Спинорог 142; 337*
 Спинороги, или курковые 142
 Спироптокарис охотоморский 50; 90*
 Спирорбис ячеистый 39; 63*
 Ставридовые 131
 Старик обыкновенный (морской воробей)
 149; 363, В*

 Стекланные губки 18
 Стернаспиды 37
 Стернаспис щитковый 37; 53*
 Стела булавовидная 123; 283*
 Стиелиды 123
 Стилигер Берга 93; 227*
 — темный 93; 226*
 Стилигериды 93
 Стихеевые 132
 Стихей Григорьева 132; 312*
 Стихоподиды 115
 Стрелка большая 121; 281, Б*
 — вуалевая 121; 281, А*
 — перегородчатая 121; 281, В*
 Стрелкообразные 120
 Стриж белопоясной 143; 338*
 Стыдливые крабы 54
 Суаводрилла Кенникотта 91; 217*
 Суберитиды 20
 Сферотрихия растопыренная 159; 388*
 Сцитосифон коленчатый 160; 393*
 Сцитосифоновые 160
 Сцифонидные медузы 24

 Талитриды 63
 Талорхестия толстоногая 64; 141*
 — толстоусая 64; 142*
 Тапснелла складчатая 85; 208*
 Тегула простая 82; 194*
 Тектонатика янтостома 86; 11
 Тектуриды 80
 Теллиниды 104
 Теробеллиды 39
 Теридиины 106
 Терпуг восьмилнейный, или бурый 136;
 58
 — одноперый 136; 325*
 Терпуговые 136
 Тилиды 75
 Тилос зернистый 75; 175*
 Тихокарповые 166
 Тихокарпус косматый 166; 412*
 Товицелла зернистая 78; 183*
 Тонкопанцирные ракообразные 46
 Трахейнодышащие 42
 Трахилиды 21
 Трахиномиды 24
 Трепанг дальневосточный 115; 46
 Треска 71, 129
 Тресковые 129
 Триофа тихоокеанская 94; 229*
 Триофиды 94
 Трития острозубая 88; 214*
 — фратеркула 87; 213*
 Тритоналия японская 91; 22
 Тритониды 94
 Тритония приморская 94; 232*
 Трицеллярия тройная 112; 260*
 Трохиды 82
 Трункаселлиды 85
 Трясогузка белая 143; 340*
 Тубуляниды 30
 Тубулянус пупктирный 30; 30*
 Тубулярии 21
 Тубулярия индивиза 21; 9*
 Тугалия гигантская 81; 35
 Тулес 145; 350*, 351*, 54
 Тулик-носорог 150; 73
 Турбиниды 82
 Турпан горбоносый 145; 348*
 Турриды 91
 Туррителла бороздчатая 83; 9

Туррителлиды 83
Туртонииды 102
Туртония маленькая 102; 241*
Тюлени 150

Угай 128; 299*
Улит пепельный 146; 354*
Улотрикс 12
Ульва продырявленная 156; 379*, 29, 39
Ульвовые 156
Ульмарида 25
Умбонкум ребристый 82; 196*
Уnguливиды 102
Ундария 163; 399*
Урехис однопопосковый 40; 64*
Урехисовые 40
Уроспора кисточковидная 155; 378*
Усоногие ракообразные 42
Устрида гигантская 98; 237*
Утки 142; 144
Утиные 144
Утки нырковые 143
Ушастые тюлени 150

Факеллия обыкновенная 19; 3
Фальсисетия украшенная 85; 207*
Фальсинигула атера 85; 204*
Фасколосома японская 41; 65*
Фасколосомы 41
Феланиелла коричневая 102; 242*
Феоспоровые 158
Феруза пушистая 36; 49*
Филина серебристая 93; 225*
Филиниды 93
Филлодоце гренландская 32; 34*
— каштановая 32
— пятнистая 32
Филлодоциды 32
Филлоспадики 13, 69, 74, 101, 107, 157
— иватевский 174; 436*, 24
Филлофоровые 168
Фисуреллиды 81
Флабеллигерида 36
Фоляиды 106
Фукусовые 94; 163

Халикклистус ушастый 26; 23*
— Штейнегера 26; 24*
Халикклистусовые 26
Халихондрии 19
Халоцинттия бугорчатая 122; 56
— оранжевая 122; 56
Хармотое черепитчатая 33; 36*
Хелицеровые 42, 76
Хетоморфа четковидная 157; 382*
Хетоптер разноногий, или морской дракон 35; 47*
Хетонтериды 35
Хиале бассаргинский 63; 137*
Хиалиды 62
Хиателла арктическая 99; 239*
Хиателлиды 99
Хитоны 77
Хомалопома безукоризненная 83; 198*
— сангарская 82; 197*
Хондрус Йендо 169; 420*
— перистый 167, 168, 169; 418*
— шиповатый 169, 419*
Хорда нитевидная 161; 394*
Хордариевые 158
Хордария бичевидная 159; 389*

Хордовые 122, 161
Хризимения Райта 169; 422*
Хтамалиды 45
Хтамалиус Долла 45; 77*

Цапли 142
Цапля серая 143; 66
Цветковые 153, 173
Церамиевые 171
Церамийум Кондо 171; 426*
Цератостома Барнетта 90; 21
Церитиопсиды 87
Церитиопсис Штейнегера 87; 212*
Цефалокариды 42
Цециды 86
Цецина мапчжурская 85; 205*
Цианеллы 25
Цианея обыкновенная 25; 18
Цилихна родственная 92; 222*
Цилихнатида исчерченная 92; 223*
Цимодоце острая 72; 165*
Цирратулиды 36
Цирратулис усиловый 36; 48*
Циртодонтиды 12
Цистозира 70
— толстоногая 163; 402*, 78
Цистозировые 163

Чайка морская тихоокеанская 148; 71
— чернохвостая 143, 148; 69
Чайки 142
Чайковые 148
Челюстеногие 42
Черепашка голая 71; 162*
Черная ракушка 96
Чернеть морская 144; 347*, 53
Черноглазка длинноногая 48; 83*
— невооруженная 48; 82*
— Раша 49; 84*
Чернозобик 147; 56
Чешуйчатопокрытые 78
Чилим гребенчатый 50; 88*
— средний 50; 89*
— травяной 49; 24
Чилимы 49
Чистик очковый 143, 149; 58
Чистики 142, 149, 150
Чистиковые 149
Членистоногие 41

Шаровидные морские ежи 116
Шаровки 71
Шестилучевые кораллы 26
Шизопорелла уникорнис 112; 262*
Шизопореллиды 112
Широкоголовка Стивенса 79; 186*
Шримс песчаный, морская разновидность 51; 94*
Шримсы 51

Щетинночелюстные 120
Щупальцевые 111

Эгиды 71
Эмплектонома тонкая 30; 32*
Эмплектономатиды 30
Энтероморфа линза 156; 380*
— решетчатая 156
Эферия башневидная 83; 36
Эхиуриды 40

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ

- Abarenicola pacifica* 37; 54*
Abietinaria filicula 23; 15, B*
Ablennes anastomella 128; 300*
Acanthochitonidae 79
Acanthogobius flavimanus 134; 318*
Acanthomysis dybovskii 58; 124*
— *stelleri* 58; 123*
Acmaea pallida 81; 8
Acrosiphonia sonderi 155; 377*, 74
Acrosiphoniaceae 155
Acteocina insignis 92; 221*
Actinaria 26
Actiniidae 26
Aegidae 71
Aethia marila 144; 347*
Agarum cribrum 161; 395*
— *turneri* 161
Aglanta digitale 24; 19*
Agonidae 135
Agonomalus jordani 135; 320*
Ahnfeltia tobuchiensis 168; 417*
Alaba vladivostokensis 87; 211*
Alariaceae 163
Alcichthys alcicornis 138; 60
Alcidae 149
Alectrionidae 87
Algae 153
Allorchestes malleolus 63; 138*
Alroididae 106
Alpheidae 51
Alpheus brevicristatus 51; 95*
Aluteridae 142
Amaroucium translucidum 124; 287*
Ammonotheidae 77
Amphareta acutifrons 38; 59*
Ampharetidae 38
Amphiodia fissa 120; 279*
Amphipholis kochii 120; 280*
Amphipoda 60
Amphithoe eoa 66; 149*
— *japonica* 67; 151*
— *lindbergi* 67; 152*
— *mea* 67; 150*
Amphithoidae 66
Amphiuridae 120
Anachidae 90
Analipus japonicus 159; 390*
Anatidae 144
Angiospermae 173
Anisocorbula venusta 106; 248*
Anisogammarus kygi 61; 132*
— *makarovi* 62; 134*
— *possetticus* 62; 133*
— *pugettensis* 61; 130*
— *spasskii* 62; 135*
— *tiuschovi* 61; 131*
Annelida 31
Anopla 29; 30
Ansola angustata 85; 206*
Ansolidae 85
Anthopleura artemisia 27; 27*
— *orientalis* 27; 28*
— *xanthogrammica* 26; 20
Anthozoa 26
Anthuridae 73
Aphelasterias japonica 119; 38; 39; 53
Aphrodita australis 32; 35*
Aphroditidae 32
Arca boucardi 97; 28
Archaeomysis grebnitzkii 57; 119*
Arcidae 97
Arctonoe vittata 33; 7
Arctoscopus japonicus 131; 310*
Arenaria interpres 146; 356*
Arenicola brasiliensis 37
— *claparedii* 37
— *cristata* 37
Arenicolidae 37
Argyrocottus zanderi 139; 63
Ariciidae 35
Arthropoda 41
Articulata 113
Ascidiae 122
Asterias amurensis 119; 51
Asteriidae 118
Asterinidae 118
Asteroida 114, 117
Asychis gotoi 38; 56*
Atelecyclidae 56
Atyidae 92
Atylidae 65
Aurelia aurita 25; 19
Aves 142
Axiidae 51
Axinellidae 19
Axiopsis princeps 51; 95*
Balanidae 43
Balanomorpha 43
Balanus amphitrite amphitrite 43; 69*
— *balanoides* 45; 75*
— *cariosus* 44; 74*
— *crenatus* 44; 73*
— *eburneus* 43; 70*
— *evermanni* 45; 76*
— *improvisus* 44; 71*
— *rostratus* 44; 72*
— *trigonus* 43; 68*
Bangia fuscopurpurea 165; 408*
Bangiaceae 165

- Bangiophyceae 165
 Bankia setacea 107; 251*
 Barnea manilensis inornata 106; 249*
 Bathymaster derjugini 131; 311*
 Bathymasterida 131
 Batillaria cumingii 87; 12
 Bela erosa 91; 218*
 Belonidae 128
 Bero elegans 138; 59
 Beroe cucumis 28; 23
 Beroidae 28
 Bispira polymorpha 39; 61*
 Bivalvia 12, 95
 Boreotrophon candelabrum 90; 20
 Bossiella cretacea 167; 413*, 79
 Botrylloides eligulatum 124; 286*
 Botryllus tuberosus 123; 285*
 Bougainvillidae 21
 Brachiopoda 113
 Brada 36
 Branchiata 42
 Brachiopoda 42
 Brochina derjugini 86; 210*
 Bryopsidaceae 157
 Bryopsis plumosa 157; 384*
 Bryozoa 111
 Buccinidae 89
 Buccinum bayani 89; 216*
 — Middendorffii 90; 18
 — verkrüzeni 89; 17

 Caecidae 86
 Calcispongiae 18
 Calidris alba 147; 57
 — alpina 147; 56
 — ruficollis 147; 357, A*
 — tenuirostris 147; 358*
 Callianassa japonica 52; 98*
 Callianassidae 52
 Calliopidae 65
 Calliopius laeviusculus 65; 144*
 Callista brevisiphonata 100; 32
 Callithaca adamsi 102; 39
 Callorhinus ursinus 150; 364*
 Campanularia platycarpa 22; 13*, 15
 Campanulariidae 22
 Campanulidae 23
 Cancer amphioetus 55; 112*, 28
 Cancridae 55
 Cantherinus modestus 142; 337*
 Caprella bispinosa 68; 155*
 — cristibrachium 68; 154*, 31
 — danilevskii 69; 158*
 — eximia 69; 156*
 — tsugarensis 69; 157*
 Caprellidae 68
 Caprellidea 60
 Carangidae 131
 Cardiidae 102
 Catriona pupillae 93; 231*
 Cecina manchurica 85; 205*
 Cephalocarida 42
 Cephalopoda 107
 Cepphus carbo 149; 58
 Ceramiaceae 171
 Ceramium kondoi 171; 426*
 — rubrum 171
 Ceratostoma burnettii 90; 21
 Cerithiopsidae 87
 Cerithiopsis stejnegeri 87; 212*
 Cerorhinca monocerata 150; 73
 Chaetognatha 120
 Chaetomorpha moniligera 157; 382*
 Chaetopteridae 35
 Chaetopterus variopedatus 35; 47*
 Charadriidae 145
 Charadrius alexandrinus 145; 352, B*
 — dubius 146; 352, B*
 — mongolus 145; 352, A*, 55
 Charybdis japonica 55; 111*
 Chelicerata 42; 76
 Chionocetes opilio 54; 109*
 Chlamys farreri nipponensis 98; 40
 — swifti 98
 Chloraemidae 36
 Chlorophyceae 155
 Chlorophyta 153, 155
 Chondrus armatus 169; 419*
 — pinnulatus 168; 418*
 — yendoii 169; 420*
 Chorda filum 161; 394*
 Chordaceae 161
 Chordaria flagelliformis 159; 389*
 — magellanica 159
 Chordariaceae 158
 Chordata 122
 Chrysaora melanaster 25; 6
 Chrysomenia wrightii 169; 422*
 Chthamalidae 45
 Chthamalus dalli 45; 77*
 Cirratulidae 36
 Cirratulus cirratus 36; 48*
 Cirripedia 42
 Cladonema myersi 22; 10*
 Cladonemidae 22
 Cladophora stimpsoni 157; 383*
 Cladophoraceae 157
 Cleantiella isopus 75; 173*
 Cleantis isopus 75
 Cleisthenes herzensteini 140; 331*
 Clinocardium californiense 102; 40
 Clupanodon punctatus 126; 294*
 Clupea harengus pallasii 126; 293*
 Clupeidae 126
 Cnemidocarpa heterotentaculata 123; 284*
 — monnioti 123
 Cnidopus japonica 27; 14, 21
 Coccophora langsdorffii 164; 406*
 Codiaceae 157
 Codium fragile 157; 385*, 75
 — yezoense 158; 386*
 Coelenterata 20
 Collisella angusta 81; 193*
 — dorsuosa 80; 191*
 — heroldi 80; 190*
 — versicolor 81; 192*
 Cololabis saira 129; 301*
 Coptothyris grayi transversa 113; 265*
 Corallina pilulifera 167; 414*
 Corallinaceae 167
 Coryne pusilla 22; 11*
 Corynidae 22
 Costaria costata 162; 396*
 Cottidae 137
 Cottiusculus gonez 139; 330*
 Crangon septemspinosa var. propinqua 51; 94*
 Crangonidae 51
 Crassostrea gigas 98; 237*
 Crenomytilus coruscus 96
 — grayanus 12, 96; 26, 38
 Crinoidea 114
 Crustacea 42
 Cryptochiton stelleri 79; 33, 34

- Ctenophora 28
 Cucumaria fraudatrix 115; 267*
 — japonica 115; 266*
 Cucumariidae 115
 Cumacea 59
 Cuspidella mertensi 23; 17
 Cuthonidae 94
 Cyanea capillata 25; 18
 Cyaneidae 25
 Cyclobranchia 80
 Cyclopterichthys glaber 135; 323*
 Cyclopteridae 135
 Cyclostomata 124
 Cylichna consobrina 92; 222*
 Cylichnatys incisula 92; 223*
 Cylichnina pertenuis 93
 Cymnogobius macrognathus 134; 319*
 Cymodoce acuta 72; 165*
 — japonica 72
 Cyprinidae 128
 Cyrtodontidae 12
 Cystoseiraceae 163
 Cystoseira crassipes 163; 402*, 78

 Dallinidae 113
 Dasyatidae 125
 Dasyatis akajei 125; 292*
 Decapoda 49
 Demospongiae 18, 19
 Dermaturus inermis 53; 103*
 Desmarestia viridis 161; 76
 Desmarestiaceae 161
 Diastylidae 59
 Diastylis alaskensis 59; 126*
 — bidentata 59; 127*
 Dictyota dichotoma 163; 400*
 Dictyotaceae 163
 Dictyosiphon foeniculaceus 160; 392*
 Dictyosiphonaceae 160
 Distolasterias nipon 118; 52
 Dorippe granulata 54; 106*
 Dorippidae 54
 Dosinia japonica 100; 34
 Dumontiaceae 166
 Dynamenella fraudatrix 73; 167*

 Echinarachnius parma 117; 273*
 Echinocardium cordatum 117; 274*
 Echinodermata 114
 Echinoidea 114, 115
 Echiurida 40
 Embryophyta 173
 Emplectonema gracile 30; 32*
 Emplectonematidae 30
 Endocladiaceae 166
 Engraulidae 126
 Engraulis japonicus 126; 295*
 Enophrys diceraus 139; 62
 Enopla 29, 30
 Enteromorpha clathrata 156; 381*
 — linza 156; 380*
 Epheria turrita 83; 36
 Erignathus barbatus nauticus 152; 372*
 Erimacrus isenbeckii 56; 118*, 29
 Eriocheir japonica 56; 115*
 Eualus japonica 50; 91*
 Eudendriidae 22
 Eudendrium annulatum 22; 12*
 Eudorellopsis integra 60; 128*
 Eulalia viridis 32
 Eumetopias jubatus 151; 367*, 368*
 Eumicrotremus pacificus 135; 322*

 Eumida sanguinea 32
 Eunicidae 34
 Euphausia pacifica 49; 85*
 Euphausiacea 48
 Euphausiidae 48
 Euphrosine hortensis 35; 45*
 Euphrosinidae 35
 Euzonus arcticus 37; 52*
 Evasterias retifera tabulata 119; 54
 — echinosoma 119; 49

 Falsicingula athera 85; 204*
 Falsisetia ornata 85; 207*
 Felaniella usta 102; 242*
 Fisurellidae 81
 Flabelligeridae 36
 Florideophyceae 165
 Fucaceae 163
 Fugu niphobles 141; 335*
 — rubripes 142; 336*

 Gadidae 129
 Gammaridae 61
 Gammaridea 60
 Gasterosteidae 130
 Gastropoda 79
 Gigartina ochotensis 169
 — pacifica 169; 421*
 — unalaschcensis 169
 Gigartinaceae 168
 Gloiopeltis capillaris 166
 — furcata furcata 166; 411*
 Glycera capitata 33; 38*
 Glyceridae 33
 Glycymeridae 97
 Glycymeris yessoensis 97; 39
 Gnorimosphaeroma noblei 72; 164*
 — ovatum 72; 163*
 Gobiidae 134
 Goniadorididae 93
 Gonionemus vertens 24; 17*
 Gracilaria verrucosa 168; 416*
 Gracilariaceae 168
 Grapsidae 56
 Grateloupia divaricata 167; 415*
 Grateloupiaceae 167
 Gurjanovillia albrechti 78
 Gymnogobius macrognathus 134; 319*

 Haematopus ostralegus 146; 353*
 Halichondria panicea 19; 1, 14
 Halichondriidae 19
 Haliclystidae 26
 Haliclystus auricula 26; 23*
 — stejnegeri 26; 24*
 Halocynthia aurantium 122; 55
 — roretzi 122; 56
 Haplogaster dentata 53; 102*
 Harmothoe imbricata 33; 36*
 Helminthocladiaceae 165
 Hemigrapsus penicillatus 56; 116*
 — sanguineus 56; 117*
 Hemilepidotus gilberti 137; 328*
 Hemirhamphidae 129
 Hemirhamphus sajori 129; 302*
 Hemitriptera 140
 Hemitripterus villosus 140; 64
 Heptacarpus grebnitzkii 50; 92*
 Hermellidae 38
 Heteroscelus brevipes 146; 354*
 Heterochordaria abietina 159
 Hexacorallia 26

- Hexagrammidae 136
 Hexagrammos octogrammus 136; 58
 Hiatella arctica 99; 239*
 — — orientalis 99
 Hiatellidae 99
 Hippocampus japonicus 130; 306*
 Hippolytidae 50
 Hippothoa hyalina 112; 261*
 Hippothoidae 112
 Histrionicus histrionicus 145; 349*
 Histriophoca fasciata 152; 371*
 Holotelson tuberculatus 73; 166*
 Holothurioidea 114
 Homalopoma amussitata 83; 198*
 — sangarense 83; 197*
 Homaxinella subdola 19; 2
 Hyale bassargini 63; 137*
 Hyalidae 62
 Hyalosiphonia caespitosa 166; 410*
 Hyalospongiae 18
 Hyas coarctatus ursinus 55; 110*
 Hydractinia echinata 21; 8*
 Hydrobiidae 85
 Hydrozoa 21
 Hyperiidea 60
 Idotea ochotensis 74; 169*
 — orientalis 74; 170*
 — rotundata 74; 171*
 Idoteidae 74
 Ischnochiton hakodadensis 78; 182*
 Ischnochitonidae 78
 Isopoda 70
 Lacunidae 83
 Laminaria cichorioides 162; 398*
 — japonica 162; 397*
 Laminariaceae 161
 Lampetra japonica 124; 288*
 Lampropidae 59
 Lamprops quadriplicata longispina 59; 125*
 Laridae 148
 Larus crassirostris 148; 69
 — schistisagus 148; 71
 Lateolabrax japonicus 130; 308*
 Laternula limicola 99; 238*
 Laternulidae 99
 Laurensia nipponica 173; 432*
 Leander macrodactylus 51
 Leathesia difformis 158; 387*
 Lecythorhynchus hilgendorfi 77; 179*
 — marginatus 77
 Leieschara subgracilis 112; 263*
 Lepadidae 43
 Lepadomorpha 43
 Lepas anatifera 43; 66, B*
 Lepidonotus squamatus 33; 37*
 Lepidopleuridae 78
 Lepidopleurus assimilis 78; 181*
 Lepidopsetta bilineata 140; 332*
 Lepidozona albrechti 78; 32
 Leptosagitta collarata 121; 281, A*
 Leptostraca 46
 Lethasterias fusca 118; 277*, 54
 Leuciscus brandti 128; 299*
 Leuconidae 60
 Ligia cinerascens 76; 176*
 Ligiidae 76
 Limanda aspera 141; 333*
 Limnoria lignorum 70; 160*
 Limnoriidae 70
 Limosa lapponica 148; 360*
 Lineidae 30
 Lineus torquatus 30; 31*
 Liopsetta obscura 141; 334*
 Liparidae 136
 Liparis ochotensis 136; 324*
 Lithodidae 53
 Litiopidae 87
 Littorina brevicula 84; 201*
 — kurila 84; 200*
 — mandschurica 84; 202*
 — squalida 84; 203*
 Littorinidae 84
 Liza so-iuy 130; 307*
 Lomentaria hakodadensis 170; 425*
 Lomentariaceae 170
 Loricata 77
 Loveniidae 117
 Lucinidae 100
 Luidia quinaria bispinosa 117; 276*
 Luidiidae 117
 Lumbriconereis impatiens 34; 43*
 Lunatia pila 86; 19
 Lysastrosoma anthosticta 118, 49
 Lysianassidae 68
 Macoma baltica 104; 245*
 — incongrua 104; 44
 — orientalis 104; 246*
 Mactra sulcataria 103; 42
 Mactridae 103
 Majidae 54
 Malacostraca 42, 46
 Maldanidae 38
 Mammalia 150
 Maxillopoda 42
 Melanitta deglandi 145; 348*
 Mercenaria stimpsoni 101; 36
 Metridiidae 28
 Metridium senile fimbriatum 28; 22
 Minolia iridescens 82; 195*
 Mitrella burchardi 90; 19
 Modiolus difficilis 97; 27
 Mollusca 12; 77
 Monocotyledoneae 173
 Mopalia retifera 79; 184*
 — schrenckii 79; 185*
 Mopaliidae 79
 Mugilidae 130
 Muricidae 90
 Musculista senhousia 97; 236*
 Musculus senhousia 97
 Mya japonica 106; 47
 Myidae 106
 Myoxocephalus brandti 138; 61
 Myriozoidae 112
 Mysidacea 56
 Mysidae 57
 Mytilidae 12, 96
 Mytilus coruscus 96; 25
 — edulis 96; 37
 — grayanus 96
 Myxilla incrustans 19; 4
 Myxillidae 19
 Najna consiliorum 63; 139*
 Naticidae 86
 Nebalia japonensis 47
 — nemurensis 46; 78*, 80*
 Nebaliidae 46
 Nemalion vermiculare 165; 409*
 Nemertini 29
 Neoamphitrite figulus 39; 60*

Neomysis awatschensis 57; 120*

— *czerniawskii* 58; 122*

— *mirabilis* 57; 121*

— *nakazawai* 57

Nephthyidae 34

Nephthys caeca 34; 39*

Neptunea bulbacea 88; 14

— *constricta* 88; 13

— *lyrata* 89; 215*

— *polycostata* 88; 15

Neptuneidae 88

Nereidae 34

Nereis japonica 34

— *vexillosa* 34; 40*

— *virens* 34; 41*

Notoacmea concinna 80; 189*

Nototropis brüggeni 65; 147*

— *collingi* 65; 146*

— *ekmani* 65; 145*

Nucella heyseana 91; 23

Numenius madagascariensis 147; 359*

Nuttallia petri 105; 45

Nymphon striatum 77; 178*

Nymphonidae 77

Obelia longissima 22; 14*

Oceanodroma monorchis 143; 67

Octocorallia 26

Octopodidae 110

Octopus conispadiceus 111; 258*, 43, 44

— *dofleini* 110; 257*

Okadaia tectocardia 94; 230*

Okenia angelensis 93; 228*

Olindiidae 24

Ommastrephidae 109

Ommatostrephes sloanei pacificus 109

Oncorhynchus gorbuscha 127; 296*

Onobidae 86

Onuphis conchylega 35; 44*

Ophelia limacina 36; 51*

Opheliidae 36

Ophiuroidea 114; 119

Opisthobranchia 92

Opistocentrus dybowskii 132; 314*

— *ocellatus* 132; 313*

Oratosquilla oratoria 47; 81*

Orbiniidae 35

Orchestoidea trinitatus 63; 140*

Orchomenella pinguis 68; 153*

Osmeridae 127

Osmerus eperlanus dentex 127; 297*

Ostracoda 42

Ostrea gigas 98

Ostreidae 98

Otariidae 150

Owenia fusiformis 37; 55*

Oweniidae 37

Pachycheles stevensii 52; 99*

Paguridae 52

Pagurus brachiomastus 53; 26

— *middendorffii* 52; 100*

— *ochotensis* 52; 25

— *pectinatus* 53; 101*

Palaemon macrodactylus 51; 93*

Palaemonidae 51

Pallasina barbata 135; 321*

Pandalidae 49

Pandalus hypsinotus 50; 88*

— *latirostris* 49; 24

— *meridionalis* 50, 89*

Panope japonica 100; 31

Pantopoda 76

Paralythodes camtschatica 53; 104*, 27

— *platypus* 54; 105*

Paranthura japonica 73; 168*

Parasagitta liturata 121; 281, B*

— *septicaeola* 121; 281, B*

Parhyale zibellina 62; 136*

Paroctopus conispadiceus 111

Patinopecten jessoensis 99; 30, 42

Patiria pectinifera 118; 41, 50

Pecten jessoensis 99

Pectinaria dimai 38; 58*

Pectinariidae 38

Pectinibranchia 82

Pectinidae 98

Pelagiidae 25

Pelvetia wrightii 163; 401*

Pentias hayi 74; 172*

Pentidotea rotundata 74

Peronidia venulosa 104; 43

Petromyzonidae 124

Phaeophyta 153, 158

Phaeosporophyceae 158

Phakellia cribrosa 19; 3

Phalacrocoracidae 144

Phalacrocorax filamentosus 144; 344, a*, 345*, 68

— *pelagicus* 144; 346*

Phalaropus lobatus 146; 355*

Phascolosoma japonicum 41; 65*

Phascolosomatidae 41

Pherusa plumosa 36; 49*

Philinae argentata 93; 225*

Philinidae 93

Phoca largha 152; 369*

Phocidae 152

Pholadidae 106

Pholidae 133

Pholis nebulosus 133; 315*

Phyllodoce castanea 32

— *groenlandica* 32; 34*

— *maculata* 32

Phyllodocidae 32

Phyllophoraceae 168

Phyllospadix iwatensis 174; 436*, 24

Pillucina pisidium 100; 240*

Pinnipedia 150

Pinnixa rathbuni 55; 114*

Pinnotheridae 55

Pisces 125

Pisoides bidentata 54; 108*

Placiphorella Stimpsoni 79; 186*

Pleurogrammus monopterygius 136; 325*

Pleuronectes stellatus 141; 65

Pleuronectidae 140

Plicifusus plicatus 89; 16

Pleustes incarinatus 65; 143, 2*

— *obesirostris* 64; 143, 1*

Pleustidae 64

Plumularia filicaulis 23; 16*

Plumulariidae 23

Polychaeta 31

Polychinidae 124

Polynicidae 86

Polynoidae 33

Polyorchidae 24

Polyorchis karafutaensis 24; 18*

Polysiphonia japonica 171; 428*

— *morrowii* 172; 429*

— *senticulosa* 172

Pontogeneia melanophthalma 66; 148, 2*

— *rostrata* 66; 148, 1*

Pontogeneidae 66
 Porcellanidae 52
 Porifera 18
 Porocottus allisi 139; 329*
 Portunidae 55
 Potamididae 87
 Procellariidae 143
 Protothaca euglypta 101; 38
 — jodoensis 101; 37
 Psammobiidae 105
 Ptilota californica 171
 Ptilota filicina 171; 427*, 80
 Pugettia quadridens 54; 107*
 Punctaria latifolia 160
 — plantaginea 160; 391*
 Punctariaceae 160
 Pungitius pungitius sinensis 130; 304*
 Pyuridae 122

Raeta pulchella 103; 244*
 Rapana thomasi 91; 24
 Retusa succincta 93; 224*
 Retusidae 93
 Rhizostomatidae 25
 Rhodomelaceae 171
 Rhodomella larix aculeata 172; 430*
 — munuta 173; 431*
 Rhodophyta 153; 165
 Rhodymenia palmata 170
 — pertusa 170; 424*
 — stenogona 170; 423*
 Rhodymeniaceae 169
 Rhopilema asamushi 25; 22*
 Rissoidae 85
 Rocinela maculata 71; 161*
 Rossia pacifica 109; 254*

Sabellaria cementarium 38; 57*
 Sabellariidae 38
 Sabellidae 39
 Sagittidae 121
 Sagittoidea 120
 Salangichthys microdon 128; 298*
 Salangidae 128
 Salmonidae 127
 Sargassaceae 164
 Sargassum miyabei 164; 403; 404
 — pallidum 164; 405; 36, 77
 Saxidomus purpuratus 100; 33
 Scalibregma inflatum 36; 50*
 Scalibregmidae 36
 Scaphandridae 92
 Scapharca broughtoni 98; 29
 Scaphechinus griseus 116; 272*
 — mirabilis 116; 271*
 Schizoporella unicornis 112; 262*
 Schizoporellidae 112
 Scoliodon walbeehmi 47
 Scoloplos armiger 35; 46*
 Scomber japonicus 133; 317*
 Scomberesocidae 129
 Scombridae 133
 Scorpaenidae 137
 Scrupocellariidae 112
 Scutellida 116
 Scyphozoa 24
 Scytosiphon lomentaria 160; 393*
 Scytosiphonaceae 160
 Sebastodes schlegeli 137; 326*
 — trivittatus 137; 327*
 Sepiella japonica 108; 253*
 Sepiidae 108

Sepiola birostrata 109; 255*
 Sepiolidae 109
 Septifer keenae 96; 235*
 Seriola quinqueradiata 131; 309*
 Serpula vermicularis 39; 62*
 Serpulidae 39
 Serranidae 130
 Serripes groenlandicus 103; 41
 Sertularella mutsuensis 23; 15, B*
 — tricuspidata 23; 15, A*
 Sertulariidae 23
 Setia candida 86; 209*
 Siliqua alta 105; 247*
 Siphonogama 173
 Sipuncula 41
 Solen krusensterni 105; 40
 Solenidae 105
 Sphaeromatidae 71
 Sphaerotrichia dissessa 159
 — divaricata 159; 388*
 — firma 159
 Spirotrichia ochotensis mororani 50; 90*
 Spirorbis alveolatus 39; 63*
 — nipponicus 39
 Spisula sachalinensis 103; 243*
 Spongia 18
 Spongomorpha duriuscula 155
 — hystrix 155
 — mertensii 155
 — saxatilis 155
 Squalidae 125
 Squalus acanthias acanthias 125; 291*
 Squatarola squatarola 145; 350*, 351*, 54
 Squillidae 47
 Sterna hirundo 148; 361*
 Sternaspidae 37
 Sternaspis scutata 37; 53*
 Stichaeidae 132
 Stichaeus grigorievi 132; 312*
 Stichopodidae 115
 Stichopus japonicus var. armatus 115; 46
 Stiligera berghii 93; 227*
 — boodlea 93; 226*
 Stiligeraeidae 93
 Stomatopoda 47
 Strongylocentrotidae 116
 Strongylocentrotus intermedius 116; 269*
 — nudus 116; 48
 — pulchellus 116; 270*, 47
 Styela clava 123; 283*
 Styelidae 123
 Suavodrilina kennicottii 91; 217*
 Suberites 53
 Suberites domuncula 20; 5
 Suberitidae 20
 Swiftopecten swifti 98; 41
 Syllidae 34
 Syllis fasciata 34; 42*
 Syngnathidae 130
 Syngnathus acusimilis 130; 305*
 Synidotea brazhnikovi 75; 174*
 Synthliboramphus antiquus 149; 363, B*
 Talitridae 63
 Talorchestia crassicornis 64; 142*
 — pachypus 64; 141*
 Tecticeps glazer 71; 162*
 Tectonatica janthostoma 86; 11
 Tecturidae 80
 Tegula rustica 82; 194*
 Tellinidae 104
 Telmessus cheiragonus 47

- Tentaculata 111
 Terebellidae 39
 Teredinidae 106
 Teredo nawalis 106; 250*
 Tetradontidae 141
 Thapsiella plicosa 85; 208*
 Theragra chalcogramma 129; 303*
 Thoracica 42
 Thysanoessa armata 48
 — borealis 48
 — gregaria 48
 — inermis 48; 82*
 — longipes 48; 83*
 — neglecta 48
 — raschii 49; 84*
 Tichocarpaceae 166
 Tichocarpus crinitus 166; 412*
 Todarodes pacificus 109; 256*
 Tonicella granulata 78; 183*
 Tortus curilensis 31; 33*
 Tracheata 42
 Trachilida 21
 Trachynemeidae 24
 Tricellaria ternata 112; 260*
 Trichiuridae 133
 Trichiurus japonicus 133; 316*
 Trichodontidae 131
 Triopa pacifica 94
 Triopha pacifica 94; 229*
 Triophidae 94
 Tritia acutidentata 88; 214*
 — fratercula 87; 213*
 Tritodynamia rathbuni 55; 114*
 Tritonalia japonica 91; 22
 Tritonia diomedea 94
 — primorjensis 94; 232*
 Tritoniidae 94
 Trochidae 82
 Truncatellidae 85
 Tubulanidae 30
 Tubulanus punctatus 30; 30*
 Tubularia indivisa 21; 9*
 Tubulariidae 21
 Tugali gigas 81, 35
 Tunicata 122
 Turbinidae 82
 Turridae 91
 Turritella fortilirata 83; 9
 Turritellidae 83
 Turtonia minuta 102; 241*
 Turtoniidae 102
 Tyllidae 75
 Tylos granulatus 75; 175*
 Ulmaridae 25
 Ulva fenestrata 156; 379*, 29, 39
 — pertusa 156
 Ulvaceae 156
 Umbonium costatum 82; 196*
 Undaria pinnatifida 163; 399*
 Ungulinidae 102
 Upogebia issaeffi 52; 97*
 Urechidae 40
 Urechis unicinctus 40; 64*
 Urospora penicilliformis 155; 378*
 Uria aalge 149; 72
 Vayssiareidae 94
 Veneridae 100
 Venerupis japonica 101
 — philippinarum 101; 35
 Verrucomorpha 43
 Zachsia zenkewitschi 107; 48
 Zostera asiatica 174; 434*
 — marina 174; 433*
 — nana 174; 435*
 Zosteraceae 173
 Zygobranchia 81

SUMMARY

The book contains description of 491 species of animals and plants inhabiting coastal zones (supralittoral, littoral, upper part of sublittoral) Peter the Great Bay Japan (Sea) to a depth of 30 metres.

Peter the Great Bay is situated in the area of connection between temperate and tropical biogeographic regions and therefore organisms inhabiting it are abundant and diverse. Relative accessibility of different regions of the coasts of this bay and very warm climate in the Soviet Far East make it attractive for scientists and lovers of nature.

The book includes all the abundant and trade species and organisms which are of interest for naturalists. Some groups of animals and plants are omitted either because of small size of their representatives or because they have not been studied well enough.

Description of the organisms includes characteristic of the group, description of several species, indication of most important features of their structure, region of their geographical distribution, peculiarities of habits; picture of the animal is given (black and white, coloured, or drawing).

The best specialists in several groups of marine animals and plants from a number of scientific research institutes of the USSR Academy of Sciences, Ministry of Fishery of the USSR and of universities took part in writing this book.

The book is written for a wide range of readers. It is helpful for everybody who is interested in life of the sea — fishermen, sportsmen, seamen, aqualing swimmers, students, schoolchildren, teachers, etc. At the same time the book contains information necessary for scientists of different fields who carry research on marine animals and plants.

Редактор издательства
Н. А. Вельяга
Художник
Д. С. Данилов
Технический редактор
М. Н. Кондратьева
Корректоры
Г. А. Александрова,
Е. А. Гинстлина,
Э. В. Коваленко

**ЖИВОТНЫЕ И РАСТЕНИЯ
ЗАЛИВА ПЕТРА ВЕЛИКОГО**

*Утверждено к печати
Институтом биологии моря
Дальневосточного научного центра
Академии наук СССР*

Сдано в набор 15/III 1976 г. Подписано к печати
1/XII 1976 г. Формат 70×108¹/₁₆. Бумага № 1. Печ. л.
22¹/₄ + 3 печ. л. кв. вкл. = 36.05 усл. печ. л.
Уч.-изд. л. 32.6. Изд. № 5545. Тип. зак. № 389.
М-15226. Тираж 10000. Цена 3 р. 64 к.

Ленинградское отделение издательства «Наука»
199164, Ленинград, В-164, Менделеевская линия, д. 1

1-я тип. издательства «Наука»
199034, Ленинград, В-34, 9 линия, д. 12