ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ФАУНЫ ЧЕРНОГО И АЗОВСКОГО МОРЕЙ

АКАДЕМИЯ НАУК УССР
ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ ЮЖНЫХ МОРЕЙ
им. А. О. КОВАЛЕВСКОГО

ИЗДАТЕЛЬСТВО «НАУКОВА ДУМКА»
КИЕВ — 1972

Составители:
З. И. Баранова
М. Бэческу
А. Н. Голиков
В. Е. Заика
К. А. Захваткина
М. И. Киселева
Ф. Д. Мордухай-Болтовской
Л. Рудэску
Т. С. Савельева
О. А. Скарлато
И. И. Соколов
Я. И. Старобогатов
В. Д. Чухчин
А. И. Шилова
А. И. Янковская

Под общим руководством
Ф. Д. МОРДУХАЙ-БОЛТОВСКОГО

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ФАУНЫ ЧЕРНОГО И АЗОВСКОГО МОРЕЙ

В ТРЕХ ТОМАХ

Том третий

Свободноживущие беспозвоночные

Членистоногие (кроме ракообразных), моллюски, иглокожие, щетинкочелюстные, хордовые

57. 026
0-62

УДК 592 (083.71)

Печатается по постановлению ученого совета ордена Трудового Красного Знамени Института биологии южных морей АН УССР им. А. О. Ковалевского

Ответственный редактор
чл.-корр. АН УССР *В. А. ВОДЯНИЦКИЙ*

Редакционный совет:
М. И. КИСЕЛЕВА, Ф. Д. МОРДУХАЙ-БОЛТОВСКОЙ, В. В. МУРИНА

2—10—4
282—71М

СОДЕРЖАНИЕ

Введение 7

Тип членистоногие — Arthropoda 8
Класс паукообразные — Arachnoidea 8
Отряд клещи — Acarina *(И. И. Соколов, А. И. Янковская)* . . . 8
Класс пантоподы, или морские пауки,— Pantopoda *(М. Бэческу)* . . . 32
Класс насекомые — Insecta 41
Отряд двукрылые — Diptera *(А. И. Шилова)* 42

Дополнение к Arthropoda 51
Класс тихоходки — Tardigrada *(Л. Рудеску)* 51

Тип моллюски — Mollusca 60
Класс панцирные моллюски — Loricata *(Я. И. Старобогатов)* 60
Класс брюхоногие моллюски — Gastropoda *(А. Н. Голиков, Я. И. Старобогатов)* 65

Пелагические личинки брюхоногих моллюсков — Gastropoda *(В. Д. Чухчин)* 167
Класс лопатоногие моллюски — Scaphopoda *(Я. И. Старобогатов)* . 176
Класс двустворчатые моллюски—Bivalvia *(О. А. Скарлато, Я. И. Старобогатов)* 178

Личинки двустворчатых моллюсков — Bivalvia *(К. А. Захваткина)* 250

Тип иглокожие — Echinodermata *(З. И. Баранова, Т. С. Савельева)* 271
Класс голотурии, или морские кубышки,— Holothurioidea 274
Класс морские звезды — Asteroidea 282
Класс офиуры, или змеехвостки,— Ophiuroidea 284

Тип щетинкочелюстные — Chaetognatha 292
Класс щетинкочелюстные — Chaetognatha *(В. Е. Заика)* 292

Тип хордовые — Chordata 294
Подтип оболочники — Tunicata (Urochorda) 294
Класс асцидии — Ascidiacea *(М. И. Киселева)* 294
Класс аппендикулярии — Appendicularia *(В. Е. Заика)* 301

Дополнение *(Ф. Д. Мордухай-Болтовской)* 305

Общая характеристика фауны Черного и Азовского морей *(Ф. Д. Мордухай-Болтовской)* 316

Указатель латинских названий 325

Список опечаток и ошибок, замеченных в 1-м и 2-м томах «Определителя фауны Черного и Азовского морей». 338

ВВЕДЕНИЕ

Третий том «Определителя фауны Черного и Азовского морей» охватывает группы свободноживущих беспозвоночных, не вошедшие в первые два тома, а именно: членистоногих, кроме ракообразных (составивших содержание второго тома), моллюсков, иглокожих, щетинкочелюстных и хордовых (оболочников).

Из типа членистоногих рассматриваются паукообразные, представленные одним отрядом клещей, и небольшие группы, содержащие немного видов: насекомые (двукрылые), пантоподы, а также тихоходки — своеобразная маленькая группа, составляющая дополнение к типу членистоногих.

Из типа хордовых, основную массу которых образуют позвоночные, первый подтип — оболочники — включен в настоящий том определителя как группа, входящая в состав бентоса и исследуемая совместно с другими беспозвоночными.

Бóльшую часть тома занимает крупная группа моллюсков, представленная в Черном и Азовском морях более чем 200 видами. Как и в других морях, моллюски составляют здесь основную массу бентоса, а их раковины принимают большое участие в образовании донных отложений и берегов. В связи с этим они имеют важное значение для рыбохозяйственных и геологических исследований, а некоторые из них имеют непосредственно практическое значение как промысловые объекты или как организмы-обрастатели портовых и гидротехнических сооружений.

При подготовке III тома работа между авторами распределялась следующим образом: клещи — *И. И. Соколов* и *А. И. Янковская,* пантоподы — *М. Бэческу,* двукрылые — *А. И. Шилова,* тихоходки — *Л. Рудеску,* панцирные моллюски— *Я. И. Старобогатов,* брюхоногие моллюски — *А. И. Голиков* и *Я. И. Старобогатов,* личинки брюхоногих моллюсков — *В. Д. Чухчин,* лопатоногие моллюски — *Я. И. Старобогатов,* двустворчатые моллюски — *О. А. Скарлато* и *Я. И. Старобогатов,* личинки двустворчатых моллюсков — *В. А. Захваткина,* иглокожие — *З. И. Баранова* и *Т. С. Савельева,* щетинкочелюстные — *В. Е. Заика,* асцидии — *М. И. Киселева,* аппендикулярии —*В. Е. Заика.* Общая характеристика фауны Черного и Азовского морей и дополнение составлены *Ф. Д. Мордухай-Болтовским.*

При подготовке к печати рисунков для настоящего тома большую помощь оказали Н. Д. Оглоблина, Г. П. Сажин и А. В. Нейферт.

Профессор Ф. Д. МОРДУХАЙ-БОЛТОВСКОЙ

ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ — ARTHROPODA

КЛАСС ПАУКООБРАЗНЫЕ — ARACHNOIDEA CUVIER, 1812

Преимущественно наземные членистоногие с шестью парами конечностей. Наблюдается разная степень слияния сегментов; большей частью тело разделено на головогрудь, несущую конечности, и брюшко, лишенное их. Сегменты головогруди слиты у большинства паукообразных, сегменты брюшка — у пауков и многих клещей; у последних иногда все брюшко сливается с головогрудью. Первые две пары конечностей служат для захватывания пищи, следующие четыре — ходильные ноги. На брюшке обычно находятся придатки особого назначения, на дорсальной стороне головогруди — глаза. Дыхание осуществляется посредством легочных мешков, или трахей, или просто поверхностью тела. Паукообразные раздельнополы с хорошо выраженным половым диморфизмом.

Класс паукообразных состоит из восьми отрядов, из которых в морях встречается только один.

Отряд клещи — Acarina De Geer, 1768

Мелкие, часто микроскопические паукообразные; тело их в большинстве случаев слитное, нерасчлененное. Ротовые органы, сосредоточенные в передней части тела, образуют в целом так называемую гнатосому, или максиллярный орган, состоящий из расширенной основной части, хоботка (рострума), имеющего вид желобка, в котором располагаются хелицеры, и пары пальп у его основания. На брюшной стороне тела находятся четыре пары ног, состоящих из пяти-шести члеников. Органы дыхания представлены трахеями, которые иногда отсутствуют, как и органы кровообращения. Нервная система состоит из одного нервного узла (мозга, вернее, сплошного ганглиозного кольца вокруг пищевода), от которого отходят нервные стволы. Пищеварительная система состоит из глотки, в которую открываются слюнные железы, пищевода и средней кишки (желудка), от которой отходят в стороны две объемистые боковые лопасти, часто с боковыми выпячиваниями. Развитие сложное, с метаморфозом, при котором имеется стадия шестиногой личинки и в большинстве случаев еще стадия восьминогой нимфы. Отряд клещей подразделяется на несколько групп, из которых в водоемах встречаются две: Halacarae и Hydrachnellae.

В Черном море фауна клещей изучена недостаточно, а в Азовском море клещи до сих пор вообще не обнаружены. В Черном море известно 23 вида и 6 разновидностей (вариететов) клещей, представляющих собой в основной массе иммигрантов из Средиземного моря. Только один вид с разновидностью должен считаться понтокаспийским автохтоном.

Таблица для определения основных групп Acarina

1(2). Пальпы состоят из четырех (реже трех) члеников. Основная часть гнатосомы на дорсальной стороне замкнута. Ноги I и II пар направлены вперед, а ноги III и IV пар отдалены от первых и направлены назад . . . . . **Halacarae**

2(1). Пальпы состоят из пяти члеников. Основная часть гнатосомы на дорсальной стороне незамкнута. Ноги располагаются приблизительно по радиусам . . . . . **Hydrachnellae**

Группа морские клещи[1] (галакариды) — Halacarae

Галакариды в отличие от гидрахнелл характеризуются более мелкими размерами, как правило менее 1 *мм*. Тело их плоское, более или менее эллиптическое, но боковые края вследствие выступающих латеральных концов эпимер и анального конуса большей частью угловатые (табл. II, *2*, *а*). Туловище нечленистое, снабженное более или менее сильно развитым хитиновым панцирем, состоящим всегда из определенного комплекса пластинок. На дорсальной стороне различают: а) переднюю, или предорсальную, пластинку (табл. II, *2*, *б*), которая образует верхнюю крышку камеростома (табл. II, *2*, *г*), т. е. отверстия для гнатосомы; б) заднюю, или постдорсальную, пластинку, в различной степени покрывающую заднюю часть спины, и в) пару глазных, или окулярных, пластинок, расположенных по бокам. На вентральной поверхности располагаются эпимеры, служащие для прикрепления ног, при этом эпимеры, соответствующие I—II парам ног, слиты, как правило, в одну общую переднюю эпимеральную пластинку (табл. II, *2*, *б*), тогда как III и IV эпимеры с каждой стороны образуют по задней или боковой эпимеральной пластинке (табл. II, *2*, *в*, *г*). Таким образом, есть всего три эпимеральные пластинки. На заднем конце тела имеется непарная генитоанальная пластинка (табл. II, *2*, *в*): на ней расположено спереди половое, а позади экскреторное отверстие; последнее обычно выдается небольшим конусом. В некоторых случаях все пластинки могут сливаться в общую вентральную пластинку. Поверхность пластинок большей частью пронизана тонкими порами или канальцами и, кроме того, покрыта тонкой сетчатой скульптурой, играющей роль в систематике и состоящей из полигональных плоских ямочек с утолщенным хитиновым обрамлением. У некоторых форм, например у рода *Agaue*, наблюдается еще так называемый наружный скелет, или экзоскелет, в виде ячеистых или шиповидных инкрустаций, который легко отпадает от действия едкого калия. Органами осязания являются щетинки, в небольшом количестве, но с определенным расположением как на отдельных пластинках, так и на мягкой коже (табл. II, *2*, *б*, *в*). Вокруг полового органа также развиты щетинки, у самца в значительно бо́льшем количестве, чем у самки (табл. I, *4*, *ж*, *з*). Глаза расположены под окулярными пластинками, по два с каждой стороны, соединены в один двойной глаз, покрыты роговицей и выделяются благодаря черному или красному пигментам. Под предорсальной пластинкой нередко развивается еще непарный медиальный или фронтальный глаз.

Максиллярный орган (гнатосома) (табл. I, *4*, *а*) состоит из расширенной основной части, отходящего от нее более или менее длинного хоботка, или рострума, и пары щупиков, или пальп (табл. I, *4*, *б*, *в*, *д*). Рострум имеет вид открытого дорсального желоба, по которому скользят хелицеры. Основная часть замкнута на дорсальной стороне. По бокам рострума пара сочленовных ямок для пальп (табл. I, *4*, *а*).

Мандибулы соответствуют хелицерам других паукообразных (табл. I, *4*, *б*). Хелицеры состоят из крупного базального членика и подвижного терминального коготка; напротив коготка на дистальном конце основного членика расположена нежная прозрачная мембрана (табл. I, *4*, *в*).

Пальпы (табл. I, *4*, *д*) состоят из четырех члеников, обозначенных P_1, P_2, P_3 и P_4; из них наиболее сильно развит P_2, а затем P_4 (последний). Вооружение щетинками весьма скудное; чаще всего одна дорсальная на P_2 и две-три щетинки на основной части P_4.

Ноги прикреплены к телу латерально (табл. II, *2*), причем обе передние направлены вперед, а задние — назад, II и III пары раздвинуты; у

[1] Строго говоря, Halacarae уже не могут удерживать за собой прежнее название «морских клещей», поскольку в настоящее время среди них установлен целый ряд форм, обитающих в пресных водах (сем. Limnohalacaridae).

взрослых они состоят из шести члеников, из которых 3-й и 5-й членики постоянно длиннее остальных. Плавательные волоски, столь обычные у гидрахнелл, отсутствуют. Концевые членики (лапки) ног снабжены парой коготков, подвижно прикрепленных с помощью особого склерита. У многих видов на дорсальной поверхности членика имеется углубление, так называемая коготковая ямка, или влагалище, ограниченное нередко мембранами, куда попадают коготки при откидывании их кверху. Форма коготков варьирует; от их выпуклой стороны часто отходит добавочный зубец; вогнутый край очень часто усажен многочисленными тонкими и острыми зубчиками, образующими род гребня (табл. V, *1*, *g*). Коготки прикреплены к последнему члеику ноги с помощью особого приспособления — коготкового склерита; от его дистального края нередко отходит небольшой непарный срединный коготок.

Наружная часть половых органов устроена просто. Половое отверстие овальной формы прободает генитальную пластинку и прикрывается

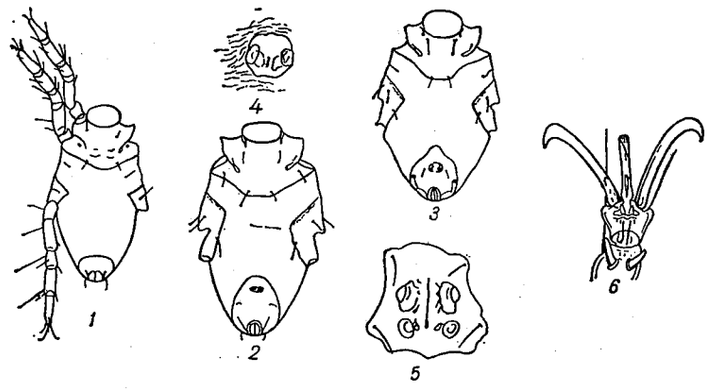


Рис. 1. *Halacarellus balticus:*

1 — вентральная поверхность личинки; *2* — то же нимфы I; *3* — то же нимфы II; *4* — генитальные щупальца нимфы I; *5* — то же нимфы II; *6* — *Rhombognathopsis mollis* — конец левой IV ноги (по Соколову, 1952).

парой тонких заслонок или створок, с небольшим числом шипиков на них (табл. I, *4*, *ж*, *з*). Половые присоски у морских форм отсутствуют, но имеются у пресноводных Limnohalacaridae, а также у *Caspihalacarus* (табл. VIII, *3*, *в*, *г*). Под створками развиваются особые присосковидные органы (химического? чувства), так называемые генитальные щупальца (табл. I, *4*, *з*). У самки половые органы представлены яичником, лежащим под желудком, и сложно устроенным яйцекладом, который может выворачиваться наружу. У самца имеется пара семенников колбасовидной формы, соединенных с непарным семявыносящим каналом, оканчивающимся сложно устроенным, сильно хитинизированным пенисом, который просвечивается через кожу. Половой диморфизм отсутствует. Общее количество яиц большей частью небольшое, не более 20.

Эмбриональное развитие не исследовано: в постэмбриональном чередуются следующие стадии: личинка, нимфа I (протонимфа), нимфа II (дейтонимфа) и взрослый клещ. Между всеми этими стадиями клещи проходят покоящуюся стадию куколки.

Личинка (рис. 1, *1*) имеет всего три пары ног, которые отличаются от ног взрослых клещей наличием пяти члеников. По форме тела личинка мало отличается от взрослых клещей. Панцирные пластинки развиты слабее. Генитальная пластинка, как и следы полового отверстия, отсутствует.

Нимфа I (рис. 1, *2*, *4*) крупная. Ног четыре пары. Три передние пары

ног 6-члениcтые, задняя — 5-члениcтая. Зачаточный половой орган в виде маленькой генитальной пластинки; под ней пара генитальных щупалец.

Нимфа II (рис. 1, *3*, *5*) сходна с нимфой I, но крупнее, с более сильно развитыми панцирными пластинками. Все ноги 6-члениcтые. Генитальная пластинка более крупная, но еще без полового отверстия; под ней две пары генитальных щупалец. По окончании третьей стадии — куколки вылупляется взрослая особь (imago).

Группа Halacarae делится на два семейства.

Таблица для определения семейств Halacarae

1(2). Наружных половых присосок нет. Обитатели морей . . . . . **Halacaridae**

2(1). Наружные половые присоски есть. Обитатели пресных вод. (В Черном море один вид) . . . . . **Limnohalacaridae**

Семейство **Halacaridae** M u r r a y, 1876

Без наружных половых присосок. Морские формы.

Семейство состоит из семи подсемейств, из которых пять найдены в Черном море.

Таблица для определения подсемейств Halacaridae

1(2). Ноги I пары с приспособлениями для хватания между 5-м и 6-м либо между 3-м и 5-м члениками . . . . . **Simognathinae**

2(1). Ноги I пары без хватательных приспособлений.

3(4). Мелкие формы (не более 0,15 *мм* длины). Окулярные пластинки отсутствуют. Пальпы сближены своими передними концами . . . . . **Actacarinae**

4(3). Длина тела значительно превышает 0,15 *мм*. Окулярные пластинки имеются. Концы пальп не сближены.

5(6). Пальпы 4-члениcтые, сильно укорочены, расширены в дорсовентральном направлении, плотно примыкают к рострyму . . . . . **Rhombognathinae**

6(5). Пальпы удлиненные, свободно подвижные.

7(8). Пальпы 4-члениcтые, прикреплены по бокам гнатосомы на некотором расстоянии от основания рострyма; при этом они не образуют по отношению к рострyму дорсовентрально подвижной хватательной ветви . . . . . **Halacarinae**

8(7). Пальпы большей частью длинные и тонкие, прикреплены к гнатосоме дорсально; образуют по отношению к рострyму подвижную в дорсовентральном направлении хватательную ветвь . . . **Lohmannellinae**

Подсемейство **Rhombognathinae** V i e t s, 1927

Клещи небольших размеров, обычно не более 0,45 *мм*. Пальпы с четырьмя неясно различимыми члениками, своими основаниями далеко расставлены друг от друга. Между концевыми члениками ног и основанием коготков развит претарзус в виде палочковидного склерита, окруженного кожистой капсулой (рис. 1, *6*).

В Черном и Азовском морях один род.

Род Rhombognathus T r o u e s s a r t, 1888

Пальпы сильно укороченные, расширенные дорсовентрально, плотно примыкают с боков к рострyму.

Включает 30 видов, из которых в Черном море известно три, принадлежащие к двум подродам: *Rhombognathides* и *Rhombognathus*[1].

1(2). Ноги I и II пар с непарным срединным коготком . . . . . **Rh. (Rhombognathides) pascens** (L o h m a n n, 1889) (табл. I, *1*)

Все панцирные пластинки сильно развиты, с гексагональной структурой. Вентральные пластинки не слиты друг с другом. Дорсальная длина самки 0,358, самца — 0,372 *мм*. Окулярные пластинки неправильноромбической формы. Обе передние пары эпимер слиты в крупную эпимеральную пластинку (табл. I, *1, б*). Остальные образуют пару крупных боковых пластинок терминально; спереди одна пара щетинок. У самца половое отверстие несколько смещено наперед, эллиптической формы; прикрывающие его мягкие части имеют рисунок в виде цифры 8; по краям много щетинок, расположенных двумя венчиками (табл. I, *1, в*). Коготки ног изогнуты под углом, гребенчатые, без добавочного зубца; на передних ногах развит небольшой срединный коготок (табл. I, *1, г*).

В Черном море найден у берегов Болгарии и Румынии.

2(1). Все ноги без непарного срединного коготка.

3(4). Коготки без гребней . . . . . **Rh. (Rhombognathus) notops** (G o s s e, 1855) (табл. I, *2*)

Дорсальные пластинки хорошо развиты. Ширина предорсальной пластинки почти такая же, как и ее длина; наибольшая ширина в середине пластинки; боковые края в задней половине пластинки конвергируют по направлению назад и переходят в тупо срезанный задний край, образуя в общем фигуру трапеции, задний конец заходит на уровень переднего края окулярных пластинок. Окулярные пластинки с двумя роговицами каждая. На вентральной стороне все пластинки слиты в одну вентральную пластинку, лишь впереди и позади полового органа имеется участок мягкой линованной кожи (табл. I, *1, б*). Половое отверстие удлиненно-овальной формы. Экскреторное отверстие расположено терминально. Коготки ног серповидные, гладкие, без гребней, на дорсальной стороне близ конца с небольшим добавочным зубцом.

В Черном море найден у берегов Болгарии (оз. Варна).

4(3). Коготки с гребнями . . . . . **Rh. (Rhombognathus) magnirostris** T r o u e s s a r t, 1889 (табл. I, *3*)

Задний конец предорсальной пластинки не достигает уровня переднего края окулярных пластинок; окулярные пластинки почти четырехугольные, их длина относится к ширине как 87 : 47; линия, соединяющая места причленения задней пары ног, не доходит до переднего конца постдорсальной пластинки. Длина самки 0,38 *мм*. На вентральной стороне все пластинки соединены в одну общую пластинку. Половое отверстие (табл. I, *3, г*) крупное, по бокам его по пять тонких щетинок. Экскреторное отверстие расположено терминально, вблизи от полового. Самец меньше самки, половой диморфизм выражен слабо. По бокам полового органа самца два сходящихся кпереди ряда щетинок (табл. I, *3, а*). Коготки серповидные, с нежным гребнем и добавочным зубцом.

В Черном море найден у берегов Болгарии и Румынии, а также у Севастополя, среди зарослей цистозиры.

Средиземное море и Атлантический океан.

В Черном море встречается также разновидность описываемого вида — **Rh. m.** var. **ponticus** M o t a s et S o a r e c, 1940. Отличается от типичной формы тем, что задний конец предорсальной пластинки далеко заходит за уровень переднего края окулярных пластинок удлиненно-овальной формы (отношение длины к ширине 102 : 46). Постдорсальная пластинка также длиннее, чем у типичной формы. Размеры разновидности var. *ponticus* несколько меньше: длина самки 0,365 *мм*, самца — 0,308 *мм*.

Найден у берегов Румынии, в большом количестве на цистозире.

Подсемейство **Halacarinae** V i e t s, 1927

Пальпы прикреплены к гнатосоме латерально, но не прилегают к ней плотно и свободно подвижны.

Включает семь родов, из которых в Черном море пока обнаружено четыре.

Таблица для определения родов Halacarinae

1(2). Тело плоское и широкое. I пара ног вдвое толще ног II пары. По дорсальному краю внутренней поверхности 3—6-го члеников I пары ног имеется ряд своеобразных шипов . . . . . *Agauopsis*

[1] Один из видов *Rhombognathus* найден и в Азовском море.

2(1). Тело выпуклое, большей частью удлиненное; I пара ног обычно немногим толще ног II пары. Вооружение I пары ног состоит из более или менее попарно расположенных щетинок.

3(4). Имеется особый «наружный» скелет, образующий ячеистые или шиповатые хитиновые покрытия ног и панцирных пластинок . . . . . *Agaue*

4(3). Наружного скелета нет.

5(6). 3-й членик пальп (P_3) с медиальной стороны либо с шипом, либо со щетинкой . . . . . *Halacarus*

6(5). P_3 без шипа или щетинки с медиальной стороны . . . *Copidognathus*

Род Halacarus G o s s e, 1855

Концевой членик пальп сильно развит, с узкой дистальной частью. Третий членик пальп с шипом или щетинкой на медиальной (внутренней) стороне. На 5-м членике I пары ног вентральные придатки парные.

У подрода *Halacarus* G o s s e, 1855 4-й членик I и II пар ног такой же длины или длиннее, чем соседние (3-й и 5-й); у подрода *Halacarellus* V i e t s, 1927 он заметно короче их.

В Черном море встречаются только два вида второго подрода.

1(2). Передний край предорсальной пластинки выдается в виде конуса . . . . . **H. (Halacarellus) basteri** var. **affinis** T r o u e s s a r t, 1896 (табл. I, *4*) (syn.: *H. spinifer* var. *affinis* T r o u e s s a r t, 1896)

Длина до 0,774 *мм*. Дорсальные пластинки небольшие; предорсальная пластинка спереди заканчивается крупным конусовидным, направленным кверху лобным швом. Передняя эпимеральная пластинка некрупная, с заметно вогнутым задним краем. Гнатосома с крупным рострумом почти равной длины с основной частью. Пальпы с сильно развитым заостренным внутренним щиповидным придатком на P_3. Ноги I пары толще остальных; 5-й членик расположен вентрально, с тремя парами шипов и одной парой щетинок у дистального конца. Шипы тонкие, с длинным вытянутым кончиком. Коготки с хорошо развитым добавочным зубцом и гребнями; срединный членик с двумя зубчиками. Генитоанальная пластинка приблизительно шестиугольная, более крупная у самца. Вокруг широкоэллиптического полового отверстия у самца сплошной венчик многочисленных длинных волосков. У самки на половых створках лишь по паре очень мелких шипиков; на самой пластинке иебольшое количество (4 пары) волосков. Одна самка откладывает до шести яиц диаметром до 0,178 *мм*.

В Черном море встречен во многих местах — у берегов Кавказа, Крыма, Болгарии. Распространен преимущественно на илах и на глубине 50—150 *м* является одним из руководящих видов. У Севастополя зимой найден в прибрежной полосе на цистозире.

2(1). Передний край предорсальной пластинки равномерно прямой . . . . **H. (Halacarellus) hexacanthus** V i e t s, 1927 (табл. II, *1*)

Длина самки 0,89 *мм*. Панцирные пластинки развиты слабо (табл. II, *1, а, б*). Предорсальная пластинка оканчивается сзади плоской дугой; соответствующий край посредине с хитиновым утолщением. Окулярные пластинки удлиненной формы, спереди несколько шире, чем сзади, с одной роговицей. Передний край постдорсальной пластинки достигает только до уровня IV пары ног; генитоанальная пластинка цельная (табл. II, *1, b*). На половых створках три пары шипов, две — спереди, одна — сзади. Гнатосома со стройным рострумом. Рострум несколько длиннее основной части максиллярного органа и перед своим основанием с боков без перетяжки, с параллельными боковыми краями. Ноги очень стройные и длинные. Коготки всех ног крупные, с гребнями и добавочным зубцом.

Длина самца 0,865 *мм*. Передний край постдорсальной пластинки доходит до уровня III пары ног. Все половое отверстие окружено густым венчиком тонких волосков.

Черное море у южных берегов Болгарии на глубине 0,5—28 *м*.

Баренцово море — мурманский берег, Кольский залив, Северное море — Берген.

Род Copidognathus T r o u e s s a r t, 1888

Концевой членик пальп с очень тонкой, стилетовидной дистальной частью. Третий членик без медиального придатка. На 5-м членике I пары ног вентральные придатки обычно непарные.

Род включает около 70 видов, группирующихся в два подрода. В Черном море найдено двенадцать видов.

Таблица для определения подродов Copidognathus

1(2). Окулярные пластинки широкие; их длина редко превышает двойную ширину; задний конец их закругленный или угловатый, но не вытянутый в острие . . . . . *Copidognathus* s. str.

2(1). Длина окулярных пластинок более чем вдвое превышает их ширину; их задний конец вытянут в узкое острие или же удлинен в узкую полоску, простирающуюся до уровня причленения III пары ног и даже далее назад . . . . . *Copidognathopsis*

Подрод **Copidognathus** T r o u e s s a r t, 1888

1(12). Коготки всех или части ног с гребнями.

2(5). Коготки всех ног (также I пары) с гребнями (которые часто очень тонкие и видны только под иммерсией).

3(4). 5-й членик I пары ног с базальным бугром рядом с перистой щетинкой . . . . . **C. (Copidognathus) fabricii** (L o h m.) (табл. II, *2*)

Длина — 0,43—0,52 *мм*. Рострум сверху треугольно-конический. Окулярные пластинки косоромбической формы с закругленными углами; передняя роговица крупная, задняя очень мелкая. Постдорсальная пластинка грушевидная, сильно суженная спереди, заходящая за задние концы окулярных пластинок. Генитоанальная пластинка широкая, короткоэллиптическая. Половое отверстие эллиптическое. Боковые створки у самца с двумя передними щетинками и двумя короткими задними шипиками; у самки лишь спереди по одной щетинке. Вокруг полового органа у самца узкий открытый спереди венчик многочисленных щетинок, у самки всего три пары щетинок. Коготки ног с добавочным зубцом и гребнями. Срединный коготковый членик в виде короткого крючка с двумя зубцами. Задние ноги без коготкового влагалища.

В Черном море найден у берегов Болгарии.

Широко распространен в Средиземном море, встречается во многих местах Атлантического океана и в Балтийском море.

4(3). 5-й членик I пары ног без базального бугра. Коготковые влагалища редуцированы и на III—IV парах ног без боковых мембран . . . . . **C. (Copidognathus) brachystomus** V i e t s, 1940 (табл. III, *1*)

Длина самца 0,365, самки — 0,370 *мм*. Передний край предорсальной пластинки с коротким тупым выступом. Окулярные пластинки почти килевидной формы. Спереди заострены треугольником, по медиальному краю с выемкой. На постдорсальной пластинке продольные полосы с грубыми и мелкими порами, расположены параллельно друг другу. Гнатосома короткая; рострум треугольный. Конец P_2 достигает конца рострума. Передняя эпимеральная пластинка сзади с почти прямым краем. 3-й и 5-й членики ног утолщены. 3-й членик с нижней стороны прямой. На III и IV паре ног мембрана отсутствует. Коготки всех ног гребенчатые. 3-й членик I пары ног со слабыми полями и группами пор. Задний край генитоанальной пластинки ясно вырезан и выступает бугром. Генитальная пластинка отделена от передней эпимеральной пластинки каймой кожи. P_4 такой же длины, как P_2. Экскреторное отверстие расположено терминально.

Найден у берегов Болгарии (оз. Варна).

5(2). Коготки I пары ног без гребней, коготки II—IV пар с гребнями.

6(7). Боковых мембран на коготках нет. 5-й членик I и II пар ног на сгибательной стороне с двумя перистыми и одной гладкой щетинками. Окулярная пластинка с двумя роговицами. Гребенчатость коготков II и IV пар ног очень тонкая. Основание максиллярного органа позади причленения пальп сильно вздуто . . . . . **C. (Copidognathus) brevirostris** V i e t s, 1927 (табл. III, *2*)

Длина самки 0,345 *мм*. Рострум треугольный, достигает лишь до 2/3 длины P_2. Основная часть гнатосомы позади сочленовных ямок для пальп сильно вздута в латеральном направлении; P_4 длиннее P_2. Предорсальная пластинка короткая и относительно широкая, с двумя возвышенными бугорками по бокам середины и небольшим выступом на середине переднего края; задний край по бокам почти угловатый, посредине несколько выпуклый. Постдорсальная пластинка удлиненноэллиптической формы с несколько притупленным передним краем; продольные полосы плоские, в передней части менее ясные, чем в задней; длина окулярных пластинок превышает вдвое их ширину; передний край закруглен, задний конец заострен; передняя роговица крупнее и яснее задней. Передняя эпимеральная пластинка (табл. III, *2*, б) очень сильно развита и доходит почти до середины вентральной поверхности; задний край широкий, сильно вогнутый, боковые углы сильно закруглены. Генитоанальная пластинка крупная, с несколько выпуклым передним краем, вогнутыми латеральными краями и закругленными передними боковыми углами (табл. III, *2*, *б*). Ноги I и II пар с утолщенными 3-м и 5-м члениками; когтевые влагалища редуцированы, и на I и II парах ног отсутствует мембрана когтевого влагалища. Коготки с добавочным зубцом на II—IV парах и очень нежной гребенчатостью, которая не видна на I паре. 5-й членик I пары ног на вентральной стороне с двумя мелкоперистыми и одним гладким шипами.

В Черном море у побережья Болгарии (бухта Варна), в обрастаниях водорослей в зоне заплеска; в колониях сабелларии и на губке; в красных водорослях на скалистом дне на глубине 10 *м*.

7(6). Боковые мембраны на коготках имеются.

8(9). 3-й членик I и II пар ног не утолщен; 5-й членик I пары ног не булавовидный. 5-й членик всех ног на нижней стороне без перистых щетинок . . . **C. (Copidognathus) mucronatus** V i e t s, 1928 (табл. III, *3*)

Тело стройное, длина самца 0,347, самки — 0,338 *мм*. Длина окулярной пластинки почти втрое больше ее ширины, кзади она лишь постепенно суживается. Постдорсальная пластинка удлиненно-эллиптической формы, спереди равномерно закруглена, продольные полоски узкие и резко выражены. Передняя эпимеральная пластинка с широко закругленными задними углами. Генитоанальная пластинка у самца почти четырехугольная, кпереди слегка суженная, у самки сзади наиболее широкая, спереди сужена наподобие языка. Половое отверстие у самца окружено простым венчиком тонких щетинок. 4-й членик пальп длиннее, чем 2-й. Ноги стройные, с когтевым влагалищем с очень развитой мембраной. Коготки на I паре без гребенчатости, на остальных ногах с гребенчатостью. 5-е членики ног без перистых щетинок.

Найден в Черном море у Севастополя.

9(8). 3-й членик I и II пар ног утолщен. 5-й членик I пары на нижней стороне с короткой перистой щетинкой.

10(11). Предорсальная пластинка обычно одинаковой ширины и длины. Окулярные пластинки с тремя роговицами. 5-й членик I пары ног с выпуклой стороны с двумя мечевидными щетинками и с 1 пильчатой шиповидной щетинкой; 5-й членик II пары ног там же с одной тонкой щетинкой и двумя перистыми щетинками. P_4 длиннее, чем верхняя сторона P_2 . . . . . **C. (Copidognathus) magnipalpus** var. **serratisetus** V i e t s, 1928 (табл. IV, *1*)

Длина самца 0,37 *мм*. Гнатосома относительно короткая. Рострум короткий, не выступающий за P_2. P_2 сильно вздут в дистальной половине. P_4 длиннее, чем верхняя сторона P_2. Предорсальная пластинка по заднему краю вогнутая. Ее ширина почти равна длине; окулярные пластинки с тремя роговицами, их длина в $1^1/_2$ раза больше ширины. Генитоанальная пластинка самца с суженным передним концом, ограниченным плоско-выпуклым краем; половое отверстие широкоовальное; вокруг него простой венчик из небольшого количества щетинок. Женская генитоанальная пластинка кпереди сильно сужена; длина полового отверстия превышает половину пластинки. Ноги I и II пар отличаются утолщенным 3-м и 5-м члениками. 3-й членик ног I, III и IV пар с одной, а ног II пары — с двумя, направленными вентрально, перистыми щетинками. На 5-м членике I пары ног две мечевидные и одна зубчатая щетинки. Коготки влагалища на всех ногах с мембранами. Коготки с добавочным зубцом и с гребенчатостью, которая отсутствует лишь на ногах I пары.

Черное море у Севастополя. Известен из Адриатического моря.

11(10). Ширина предорсальной пластинки больше ее длины. Окулярные пластинки с двумя роговицами. 5-й членик I пары ног сбоку с одной тонкой щетинкой и двумя пильчатыми шиповидными щетинками; 5-й членик II пары ног сбоку с двумя различной длины и различной толщины щетинками, на конце одна перистая щетинка. P_4 такой же длины, как P_2 . . . . . **C. (Copidognathus) magnipalpus** var. **ponticus** V i e t s, 1936 (табл. IV, *2*)

Длина самца 0,405, самки — 0,420 *мм*. P_4 такой же длины, как P_2. Предорсальная пластинка спереди с коротким широким выступом; середина заднего края с легкой вогнутостью; ширина пластинки больше ее длины; постдорсальная пластинка удлиненно-овальная. Окулярные пластинки почти вдвое длиннее своей ширины, сзади заостренные, с двумя роговицами. Задний край передней эпимеральной пластинки вогнутый. Генитоанальная

пластинка у самки широкоовальная, спереди закругленная, у самца — прямо срезанная; у самки на ней три пары волосков, у самца — венчик с 12 волосками с каждой стороны. На 5-м членике ног I пары одна мечевидная и две зубчатые щетинки.

Черное море у берегов Болгарии, солоновато-водные лагуны у побережья Болгарии с соленостью до $10^0/_{00}$.

12(1). Коготки всех ног без гребенчатости.

13(14). Окулярные пластинки с тремя ясными роговицами (одна спереди, две сзади). Тело исчерченное, длина примерно в два раза больше ширины. Предорсальная пластинка в середине с двумя прямыми маленькими дырчатыми полями (таких же размеров, как передняя роговица). Все ноги с мембранами . . . . . **C. (Copidognathus) extensus** V i e t s, 1940 (табл. IV, *3*)

Длина самки 0,31 *мм*. Длина тела больше чем в два раза превышает ширину. Длина предорсальной пластинки почти такая же, как и ее ширина; ее боковые края по средине выступают в виде широких бугров; задний край посредине ясно вогнут. Окулярные пластинки треугольные, оканчивающиеся сзади острым углом, не достигают уровня сочленовной ямки III пары ног. Длина гнатосомы 1 *мм*. У передних пар ног третьи членики с дорсальной стороны расширены, а пятые членики вентрально несколько вздуты. На пятых члениках II пары на том же месте одна тонкая щетинка и две перистые. Пятые членики III и IV пар ног на дистальном конце с нижней стороны с перистой щетинкой, на остальных — только с тонкими волосками. 6-й членик I пары с одним волоском на нижней стороне. На всех концевых члениках имеются когтевые влагалища с боковыми мембранами, более сильно развитыми на I и II парах ног. Все коготки с наружным зубцом, но без гребенчатости. У самок генитоанальная пластинка почти яйцевидной формы; отделена от экскреторного конуса, расположенного терминально.

Черное море у берегов Болгарии (бухта Варна), на губках на глубине 12 *м*.

Адриатическое море.

14(13). Число роговиц на окулярных пластинках иное.

15(18). Только I пара ног с мембранами коготков, явственными или редуцированными.

16(17). Постдорсальная пластинка без особых структурных продольных полосок. Окулярные пластинки без пористых ситовидных пятен. I пара ног с ясной мембраной когтевого влагалища. Длина рострума не достигает конца P_2 . . . . . **C. (Copidognathus) rhodostigma** (G o s s e, 1855) (табл. IV, *4*)

Общая длина 0,35—0,55 *мм*. Панцирь сильно развит. Предорсальная пластинка с плоскими, а не выпуклыми продольными полосками. Окулярные пластинки короткие, сзади оканчивающиеся острием. Половой орган у самцов занимает на генитальной пластинке большую площадь. Экскреторное отверстие расположено терминально. Ноги почти одинаковой длины; ноги I и II пар развиты сильнее. 3-й членик I пары ног сильно расширен, почти сферической формы. Концевые членики ног без когтевого влагалища. Коготки сильно изогнуты, лишены как добавочного зубца, так и гребенчатости; однако черноморские самцы, по Моташ и Соарец, имеют и то и другое. Срединный коготок очень короткий.

В Черном море найден у берегов Болгарии.

Известен из разных мест Атлантического океана.

Встречается среди водорослей и на устричниках.

17(16). Постдорсальная пластинка с продырявленными продольными полосками. Окулярные пластинки с ситовидными продырявленными пятнами. I пара ног с сильно редуцированными мембранами коготков. Рострум немного заходит за P_2 . . . . . **C. (Copidognathus) ponteuxinus** V i e t s, 1928 (табл. IV, *5*)

Длина тела самки с дорсальной стороны 0,380 *мм*, самца — 0,361 *мм*. Передний дорсальный край максиллярного органа между сочленовными ямками с заостренным выступом. 2-й членик пальп по длине равен 4-му; вентральная сторона P_2 прямая. Рострум заходит за дистальный конец P_2. Окулярные пластинки спереди широко закруглены, сзади сильно сужены; их медиальный край округлой дугой вдается между пре- и постдорсальной пластинками. Задний край передней эпимеральной пластинки прямо срезан. Генитоанальная пластинка крупная, отделенная от передней эпимеральной лишь узкой полоской мягкой кожи, со слегка вогнутыми боковыми краями. Половое отверстие короткое, овальной формы. Дистальные концы 6-х члеников сильно утончаются к концу.

Черное море у Севастополя, в зарослях цистозиры и на песках с ракушей; у кавказского побережья на мидиевом иле на глубине 9—28 *м*.

В Черном море встречается также разновидность описываемого вида — **C. (C.)ponteuxipus** var. **pectiniger** M o t a s et S o a r e c, 1940 (табл. V, *1*), отличающаяся от типичной формы несколько меньшими размерами (длина самки 0,334 *мм*, ширина — 0,204 *мм*) и наличием гребенчатости на коготках ног. Кроме того, у var. *pectiniger* окулярные пластинки спереди более сужены, рострум не заходит за дистальный край P_2, а дистальные концы 6-х члеников ног не так сильно сужаются, как у типичной формы.

Найдена у берегов Румынии, среди цистозиры.

18(15). Не только I пара ног, но и другие ноги с явственными мембранами когтевых влагалищ. Рострум доходит до проксимального конца P_4. Лоб срезан прямо, не с тупым шипом . . . . . **C. (Copidognathus) tabellio** (T r o u e s s a r t, 1894) (табл. V, *2*)

Общая длина 0,500 *мм*; длина черноморских экземпляров 0,385 *мм*. Предорсальная пластинка спереди прямо срезанная. Постдорсальная пластинка спереди уже, чем сзади, с двумя вогнутыми продольными полосками. Окулярные пластинки удлиненные, сзади с довольно острым концом. Ноги без перистых щетинок. Коготки без гребенчатости, но, по Моташ и Соарец, у самок из Черного моря имеется и гребенчатость, и добавочный зубец. Срединный коготок очень короткий.

В Черном море найден у берегов Болгарии.

Средиземное море и Атлантический океан.

Подрод Copidognathopsis V i e t s, 1927

1(2). Позади мест причленений I и II пар ног расположена особая крупная пора, окруженная хитиновыми зубчиками . . . . . **C. (Copidognathopsis) tectiporus** (V i e t s, 1935) (табл. V, *3*)

Длина самца 0,345 *мм*. Предорсальная пластинка спереди коническая, сзади тупо срезанная, с легким прогибом, грубо ретикулированная и пористая. Окулярные пластинки сзади сильно заостренные, каждая с двумя крупными роговицами, из которых передняя удлиненной формы и ориентирована в поперечном направлении; пигмент обильный, черного цвета, так же как и пигмент медиального глаза. Постдорсальная пластинка отделяется от предорсальной лишь узкой полоской кожи, по переднему краю слегка выступает; поверхность грубо ретикулирована; ячеи пористые, образуют пять продольных полос: две — с менее ясной ретикуляцией и с мелкими порами, три — с более грубой ретикуляцией. Гнатосома с рострумом; P_2 дорсально сильно выпуклый, вентрально прямой; P_4 с тремя волосками. Все вентральные пластинки тесно соприкасаются друг с другом (табл. V, *3, б*). На 5-м членике I и II пар ног вентрально по три длинных гладких шипа, которые на I паре ног находятся на более или менее одинаковом расстоянии друг от друга, а на II паре ног смещены дистально и сближены. Все коготки маленькие, с добавочным зубцом. Срединный коготок маленький, крючковидный и также с двумя зубцами. Генитоанальная пластинка крупная. Половое отверстие эллиптической формы. Окружено несколькими волосками. У самки половое отверстие крупнее, чем у самца. Под половыми створками три пары генитальных щупалец.

В Черном море найден у берегов Болгарии и в оз. Варна.

Пресные воды Югославии.

Единственный представитель своего рода, обитающий в пресной воде. Довольно эвритопный вид.

2(1). Крупная пора позади мест причленения I и II пар ног отсутствует.

3(4). Ноги I и II пар сильно развиты, с утолщенными 3-м и 5-м члениками . . . **C. (Copidognathopsis) oculatus** (H o d g e, 1863) (табл. VI, *1*)

Длина 0,39—0,45 *мм*. Все дорсальные и вентральные пластинки близко соприкасаются друг с другом. Передний край предорсальной пластинки слегка волнисто-зазубренный. Окулярные пластинки с длинным задним хвостовидным отростком, почти доходящим до мест прикрепления IV пары ног. Половое отверстие самца округлое, на заметном расстоянии от анального конуса, расположенного терминально; вокруг простой венчик щетинок. У самки половое отверстие эллиптическое, смещено назад. P_4 длиннее, чем P_2 и P_3, взятые вместе. Ноги мощные, короткие, широкие; их концевые членики с коготковым влагалищем. Коготки с добавочным зубцом и гребенчатостью.

В Черном море найден у берегов Болгарии.

Атлантический океан и Балтийское море.

4(3). Ноги I и II пар тонкие; их 3-й и 5-й членики цилиндрические, стройные, не утолщенные . . . . . **C. (Copidognathopsis) gracilipes** (T r o u e s s a r t, 1889) (табл. VI, *2*)

Длина 0,40—0,45 *мм*, ширина 0,24 *мм*. На предорсальной пластинке близ передних выемок по бугорку. Окулярные пластинки спереди с почти поперечно лежащей удлиненной роговицей, сзади с очень длинным лентовидным отростком, доходящим до заднего конца тела. Постдорсальная пластинка покрывает бо́льшую часть спинной поверхности, широкоэллиптическая; снабжена двумя узкими продольными полосками, образующими за серединой и на заднем конце расширенные выпуклые бугры. Структура вентральных пластинок мелкопористая, но, кроме того, на них намечаются резко ограниченные участки, снабженные грубыми порами. Половое отверстие самки эллиптическое, окружено несколькими щетинками; у самца окружено простым венчиком щетинок. Рострум треугольно-конической формы. Пальпы длинные и стройные; P_4 длиннее, чем P_2. Ноги длинные. Коготковые влагалища отсутствуют. Коготки с добавочным зубцом, но без гребенчатости (по Motas et Soarec, 1940, гребенчатость имеется).

В Черном море очень обычен у берегов Болгарии; у Кавказского побережья встречается на песке с ракушей и на фазеолиновых илах на глубине от 16 до 150 *м*.

Средиземное море и Атлантический океан, где часто встречается на водорослях и мшанках и доходит до глубины 1410 *м*.

В Черном море встречается также разновидность описанного вида — **C. (Copidognathopsis) gracilipes** var. **quadricostata** (Trouessart, 1894). Отличается от типичной формы тем, что окулярные пластинки сзади несильно удлиненные, а постдорсальная пластинка с четырьмя выступающими продольными полосками. Рострум более удлиненный, коготки с гребенчатостью. Размеры тела больше, чем у типичной формы.

Распространение в общем такое же, как и у типичной формы; в Черном море найден у берегов Болгарии.

Род Agaue Lohmann, 1889

Имеется так называемый наружный скелет. Рострум узкий и сильно удлиненный. Дистальная часть P_4 немногим длиннее проксимальной.

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . . **A. chevreuxi** (Trouessart, 1889) (табл. VI, *3*)

Длина 0,56—0,90 *мм*. Окулярные пластинки с двумя роговицами; имеется непарный глаз. На дорсальных пластинках, снабженных ячеистой структурой, и на ногах экзоскелет в виде пластинчатых выростов наподобие гребней; на нем отлагается различный детрит. Экзоскелет развивается в очень различной степени и иногда может отсутствовать. Мандибулы почти стилетообразны. 5-е членики всех ног сильно булавовидно вздуты в дистальной половине и сужены в проксимальной. У самца половое отверстие окружено венчиком густо расположенных длинных волосков; у самки лишь несколько пар волосков.

В Черном море встречен у Севастополя и у берегов Болгарии на цистозире и филлофоре.

Атлантический океан (у Азорских островов).

Род Agauopsis Viets, 1927

Тело плоское и широкое. Пальпы у основания далеко отстоят друг от друга. Ноги I пары вдвое и более чем вдвое толще ног II пары. По дорсальному краю внутренней поверхности 3-го и 4-го члеников I пары ног для своеобразных, большей частью мощно развитых придатков.

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . **A. brevipalpus** (Trouessart, 1889) (табл. VII, *1*)

Длина самки до 0,550 *мм* (по-видимому, сильно варьирует), самца — 0,602 *мм*. Мандибулы серповидно изогнуты, с очень тонкой дистальной частью. Рострум длинный и узкий сбоку, длиннее основной части максиллярного органа. Пальпы стройные, с очень длинным P_2. P_2 более чем вдвое превышает $P_3 + P_4$. Генитальная пластинка у самки по переднему краю несколько закруглена, у самца — плоско вогнута. Удлиненно-эллиптическое половое отверстие самца окружено густым двойным венчиком волосков.

В Черном море найден в окрестностях Севастополя, а также у берегов Кавказа, на песке, гальке с ракушей, мидиевом иле, на глубине 9—28 *м*.

Средиземное море, Атлантический и Тихий океаны.

В Черном море встречается также разновидность **A. brevipalpus** var. **ponticus** Chichkoff, 1907 (табл. VII, *2*).

Согласно Шишкову (1907), она крупнее типичной формы. Рострум относительно короче, равен длине основной части максиллярного органа. Пальпы менее стройные; общая длина всех 4 члеников соответствует суммарной длине $P_1 + P_2$ типичной формы. Вокруг полового отверстия самца два венчика из меньшего количества волосков.

В Черном море найден у берегов Болгарии и у Севастополя, на песке и филофоре.

Подсемейство Actacarinae Viets, 1939

Мелкие формы (0,15 *мм*). Окулярные пластинки отсутствуют, пальпы сближены передними концами над рострумом. P_2 вздут, P_4 укорочен. P_3 перед серединой с коротким лопастевидным выростом. 5-й членик ног вентрально вздутый.

В Черном море один род и вид.

Род Actacarus Schulz, 1936

С признаками подсемейства.

Содержит один вид . . . **A. pygmaeus** Schulz, 1936 (табл. VII, *3*)

Длина тела 0,14—0,15 *мм*. Предорсальная и постдорсальная пластинки соприкасаются по слабо искривленной линии, лишены особой структуры и покрывают всю дорсальную поверхность. По бокам на постдорсальной пластинке по волоску. Окулярные пластинки и лобный вырост отсутствуют. По бокам тела между II и III парами ног по длинной волосковидной щетинке (табл. VII, *3, а*). Гнатосома (табл. VII, *3, б, в*) по бокам закруглена, с широким тупым рострумом, с двумя парами щетинок. Пальпы с дорсальной стороны сходятся своими передними концами над рострумом (табл. VII, *3, б*). P_2 сильно расширен, дистально на дорсальной стороне с волоском; P_3 без придатков, P_4 короткий, сходный с таковым Rhombognathinae (табл. VII, *3, д*). Крупная широкая передняя эпимеральная пластинка с парой волосков заходит за уровень причленения III пары ног, несколько суживаясь, и соприкасается прямым задним краем с генитальной пластинкой. Генитоанальная пластинка самца с двумя боковыми щетинками. Половая щель расположена в небольшом углублении; по бокам ее по 10 щетинок. Половое отверстие сдвинуто на самый конец тела, располагаясь под экскреторным отверстием.

Черное море у берегов Болгарии (часто встречающаяся форма). Также в подпочвенных водах при различной солености. Единичные экземпляры встречаются среди сублиторального песка на глубине 2—5 *м*.

Подсемейство Lohmannellinae Viets, 1922

Пальпы 4-члениcтые, узкие и длинные, прикрепленные к максиллярному органу дорсально рядом друг с другом (только у рода *Scaptognathus* 3-члениcтые и тогда прикрепленные с боков). Рострум длинный и узкий, образующий вместе с пальпами хватательный орган.

В Черном море один род.

Род Lohmannella Trouessart, 1901

Рострум стилетовидно удлинен, по всей длине равномерно узкий. Концевые членики пальп (вид сверху) отогнуты наружу. Окулярные пластинки круглые. Коготки без гребенчатости, с сильно редуцированным добавочным зубцом; имеется вставочный отдел (претарзус).

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . . **L. falcata** (Hodge, 1863) (табл. VIII, *1*)

Длина 0,57—0,90 *мм*; черноморские экземпляры мельче: длина самки 0,464, самца — 0,361 *мм*. Тело широкое и сплющенное. Панцирные пластинки хорошо развиты. Передняя эпимеральная пластинка очень широкая. Пальпы и рострум стройные, длиннее основной части максиллярного органа. P_4 в несколько раз длиннее P_3; P_2 очень длинный.

В Черном море найден у берегов Болгарии и Кавказа на мидиевых и фазеолиновых илах, на глубине 45—100 *м*.

Широко распространен в различных морях обоих полушарий.

Подсемейство Simognathinae Viets, 1927

Пальпы большей частью 3-члениcтые. 5-й и 6-й членики I пары ног образуют хватательный орган.

Известны пять родов, из них в Черном море один.

Род Acarochelopodia A n g e l i e r, 1953

Характеризуется наличием 4-члепистых пальп, у всех остальных родов этого подсемейства пальпы 3-члепистые.

В Черном море представлен одним видом . . . . . .
. . . . . **A. delamarei** A n g e l i e r, 1953 (табл. VIII, *2*)

Размеры мелкие, не более 0,2 *мм*. Форма тела овальная, кожа без ясной структуры. Дорсально находятся сильно редуцированные предорсальные и постдорсальные пластинки. Окулярные пластинки и глаза отсутствуют. Гипостом овальный, немного длиннее рострума, на последнем четыре длинные щетинки. Пальпы в отличие от остальных родов подсем. Simognathinae 4-члепистые, а не 3-члепистые, сильно редуцированные (табл. VIII, *2, в*). Вентральная сторона второго членика (P_2) прямая; спереди у дорсального края сильно развитый шип и тонкая щетинка. 4-й членик с двумя щетинками и шипом на конце. Передняя эпимеральная пластинка разделена на две половины: правую и левую, приблизительно треугольной формы. Задние эпимеральные пластинки каждая с тремя щетинками. Маленькая генитоанальная пластинка плохо различима, находится почти у самого конца тела. Экскреторное отверстие на конце. Ноги I пары характерного строения, 3-й членик очень длинный, с двумя дорсальными волосками, а посредине вентральной поверхности с широким плоским шипом. 4-й членик значительно короче, чем P_3 и P_5. На внутренней поверхности на двух хитиновых буграх по мечевидному шипу. Шипы зубчатые на одной из своих поверхностей. На конце один коготок с внутренним зубцом, этот членик может пригибаться к 5-му члепику, образуя род хватательного органа. Остальные иоги обычные и их коготки со срединным коготком.

Впервые встречен в песчаном грунте литорали Средиземного моря у берегов Испании. В Черном море найден в подпочвенных водах на побережье Варненского залива.

Семейство Limnohalacaridae V i e t s, 1927

Имеются наружные присоски либо на половом органе, либо близ него на генитальной пластинке. Пресноводные формы. Это семейство делится на три подсемейства, из которых в Черном море представлено только одно.

Подсемейство Porohalacarinae V i e t s, 1933

Пальпы прикреплены к максиллярному органу на большом расстоянии друг от друга; все членики пальп направлены вперед. Половые присоски на половых створках. К подсемейству относятся четыре рода.

В Черном море один род.

Род Caspihalacarus V i e t s, 1928

Дорсальные пластинки и эпимеры, как у рода *Halacarus*. Половое отверстие лежит на отдельной пластинке, не соединенной с экскреторным отверстием. Коготки серповидные, с гребенчатостью; все ноги с коготковым влагалищем. Ротовые органы, как у рода *Halacarus*. 4-й членик ног заметно короче 3-го и 5-го члеников.

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . . **C. hyrcanus** V i e t s, 1928 (табл. VIII, *3*)

Длина самца 0,455 *мм*, самки — 0,495. Половой орган самца крупный, длиной 0,112 *мм*, состоит из широкого, наружного, прерванного спереди и сзади венчика густо расположенных волосков. Усиленные внутренние края обеих половинок венчика обрамляют пространство, занятое половыми створками; по краям последних три + два шипика и передняя, наиболее мелкая, пара половых присосок Позади сильно хитинизированного заднего края створок находятся присоски второй пары, а позади них и более латерально — третья пара. Размеры присосок увеличиваются по направлению спереди назад. Длина полового органа самки 0,10 *мм*. Около середины половых створок наблюдается на каждой по две хитиновые складки, направленные косо иазад и наружу. За ними идут три пары присосок, увеличивающихся по направлению назад.

Найден в солоноватом Варненском озере у берегов Болгарии. Распространен в Каспийском море. В Азово-Черноморском бассейне представляет собою, очевидно, один из элементов понтокаспийского автохтонного комплекса.

В Дунае и Днепре найдена разновидность описанного вида — **C. hyrcanus** var. **danubialis** M o t a s et S o a r e c (табл. IX, *1*), отличающаяся от типичной формы более сильным развитием задней пары половых присосок, особенно у самца; кроме того, постдорсальная пластинка в заднем отделе слегка расширена (у типичной формы, наоборот, сужена). Размеры несколько крупнее: длина самца 0,464, самки — 0,588 *мм*; цвет самца оранжево-красный.

В Днепре на камнях бывшей порожистой части и в Дунае на илистом грунте на глубине 35 *м*.

Группа пресноводные клещи (гидрахнеллы) — Hydrachnellae

Распространены главным образом в пресных (внутренних) водоемах, но некоторые виды обитают в море. Размеры гидрахнелл вообще больше, чем галакарид, и достигают иногда нескольких миллиметров. Очертания тела более сглаженные, так как концы эпимер не выступают и сверху не видны. Покровы дорсальной стороны тела могут быть различными (от мягких до почти сплошного панциря). Эпимеры расположены иначе, чем у галакарид, часто образуют четыре группы — по две с каждой стороны (соответствующие I + II и III + IV парам ног). Общей генитоанальной пластинки нет. Гнатосома сравнительно короткая, ее основная часть с дорсальной стороны, позади сочленовных ямок пальп, имеет вид открытой сверху борозды. Пальпы всегда явственно 5-члепистые, причем P_2 (второй членик) не удлинен, а самый длинный P_4 (четвертый, предпоследний). Ноги не сгруппированы в переднюю и заднюю пару, как у галакарид, а располагаются приблизительно по радиусам, и II и III пары могут быть сближены так же, как и другие. Коготочки причленены к последнему члепику ног без особого приспособления. Наружные половые присоски, как правило, разного устройства. Развитие идет также с метаморфозом, но личинка сильно отличается от взрослой стадии, имеется только одна нимфальная стадия.

Из многочисленных семейств гидрахнелл в Черном море представлено только одно.

Семейство Pontarachnidae K ö e n i k e, 1910

Тело округлое. Кожа мягкая, гладкая. Трахеи отсутствуют. Пальпы обычной формы, без образования клешни. Эпимеры соединены в две группы, сильно сближенные по медиальной линии, с тенденцией к редукции отдельных швов. Ноги обычного строения, без вторичных половых отличий. Плавательные волоски в незначительном количестве. Коготки с тремя зубцами. Половой орган лишен половых присосок. Обитатели моря.

В Черном море два рода.

Таблица для определения родов Pontarachnidae

1(2). Гнатосома с хоботком. P_5 короче половины длины P_4. Медиальный угол IV эпимер на продолжении шва между III и IV эпимерами . . . . . *Pontarachna*

2(1). Гнатосома без хоботка. P_5 длиннее половины длины P_4. Медиальный угол IV эпимер округлый; медиальный отросток отходит от этого округления, а не лежит на продолжении шва между III и IV эпимерами . . . . . *Litarachna*

Род Pontarachna P h i l i p p i, 1840

Гнатосома образует простой, открытый кверху узкий желоб. Его передняя часть вытянута в замкнутый со всех сторон ротовой конус с ротовым отверстием на конце. Хелицеры 1-члепистые, стилетовидные, очень длинные, доходящие при втянутом состоянии до половой области. Пальпы тоньше соседних члеников ног, короткие, слабо развитые. Половое отверстие самца окружено хитиновой пластинкой; у самки оно ограничено спереди и сзади хитиновыми опорными телами.

В Черном море два вида.

1(2). Задний медиальный эпимеральный вырост длинный. Постэпимеральная пора на значительном расстоянии от эпимер . . . . . **P. punctulum** Philippi, 1840 (табл. IX, *2*)

Длина самца 0,310 *мм*, ширина — 0,285 *мм*. Тело широкоовальной формы. Окраска от светло-коричневой до розовой, с белым крестообразным экскреторным органом. Общая длина мандибул около 0,260 *мм*, т. е. равна $^4/_5$ длины тела; они тесно срослись друг с другом, представляя колющий аппарат. Шов между II и III эпимерами сохранился не более как на $^2/_3$ в наружной части. Половая пластинка самца угловато-округлая, покрыта многочисленными (более 40) мелкими порами с волосками. Длина самки 0,375 *мм*. Переднее опорное тело слабо изогнутое, якоревидное; заднее прямое, более короткое, всюду одинаковой ширины.

В Черном море найден у берегов Крыма, на песках и среди цистозиры и других водорослей.

2(1). Задний медиальный эпимеральный вырост короткий; постэпимеральная пора соединена с задним краем эпимер . . . . . **P. pontica** Viets, 1928 (табл. IX, *3*)

Длина самки до 0,482 *мм*, самца — 0,464 *мм*. Эпимеральные швы направлены к медиальной линии под менее острым углом. Шов между II и III эпимерами длиннее, почти доходит до медиального края. Медиальное расстояние обеих групп эпимер значительно больше, особенно позади. Переднее опорное тело полового органа несколько меньше заднего. Половая пластинка самца сзади шире, чем спереди, перед ней треугольное подкожное расширение.

В Черном море встречена у берегов Крыма вместе с *P. punctulum*.

Примечание. Упоминаемая Зерновым (1913) для фауны Черного моря *Pontarachna tergestina* Schaub, поскольку это указание основывалось на неправильном определении Филипьева (как выяснили Walter и Viets, 1928), должна быть вычеркнута из списка черноморских форм.

Род Litarachna Walter, 1925

Гнатосома без хоботка. Хелицера обычного строения из основного членика с выемкой коготка. Пальпы длинные, в основных члениках толще соседних члеников ног. Сочленовная поверхность между P_2 и P_3 расположена косо, вследствие чего внутренняя сторона P_2 оказывается длиннее наружной. Половое отверстие самца окружено узким хитиновым кольцом, по бокам и сзади которого находится участок мягкой кожи, покрытый многочисленными волосками. Половое отверстие самки ограничено спереди и сзади двумя сильно изогнутыми опорными телами, концы которых почти соприкасаются.

В Черном море один вид . . . . . **L. divergens** Walter, 1925 (табл. IX, *4*)
(syn.: *Pontarachna punctulum* (nec.: Philippi) v. Schaub, 1889)

Вальтер и Фитс считают *L. divergens* за сомнительный вид и допускают возможность идентичности его с *L. communis* Walter, 1925, если указываемые Шаубом (v. Schaub, 1889) уклонения окажутся ошибками.

Длина самки 0,520 *мм*. На спине лишь три пары устьев желез (*У L. communis* — пять). Эпимеры I пары, по Шаубу, соприкасаются позади максиллярного органа и снабжены по медиальному краю сильным хитиновым утолщением (обе эти особенности у *L. communis* не наблюдаются).

В Черном море найден у Севастополя, на ульве.

ЛИТЕРАТУРА

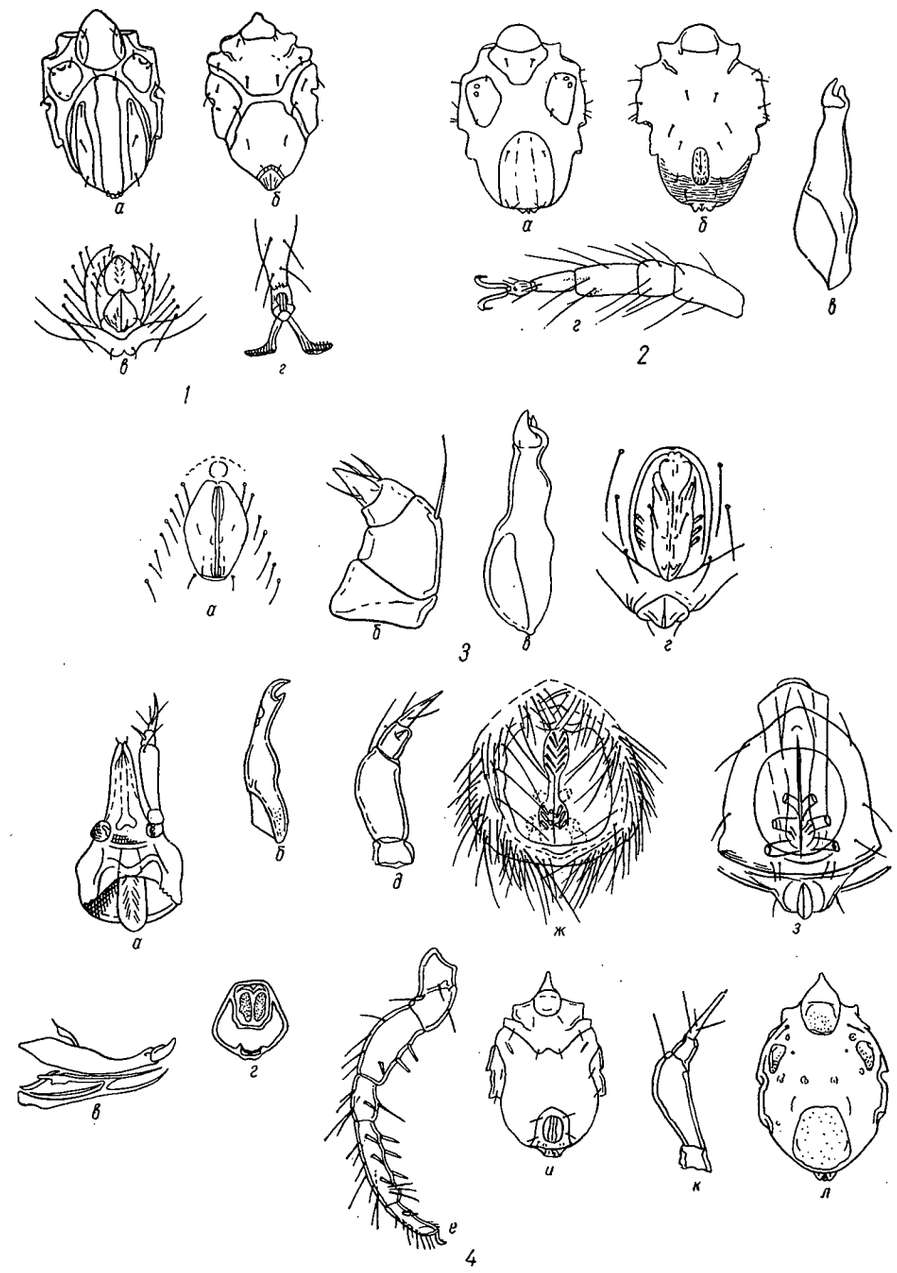
Лукин Е. 1929. О нахождении *Caspihalacarus* Viets на днепровских порогах.— Русск. гидробиол. журн., 8.

Маккавеева Е. Б. 1961. Мелкие черви, ракообразные и морские клещи биоценоза цистозиры.— Тр. Севаст. биол. ст., 14.

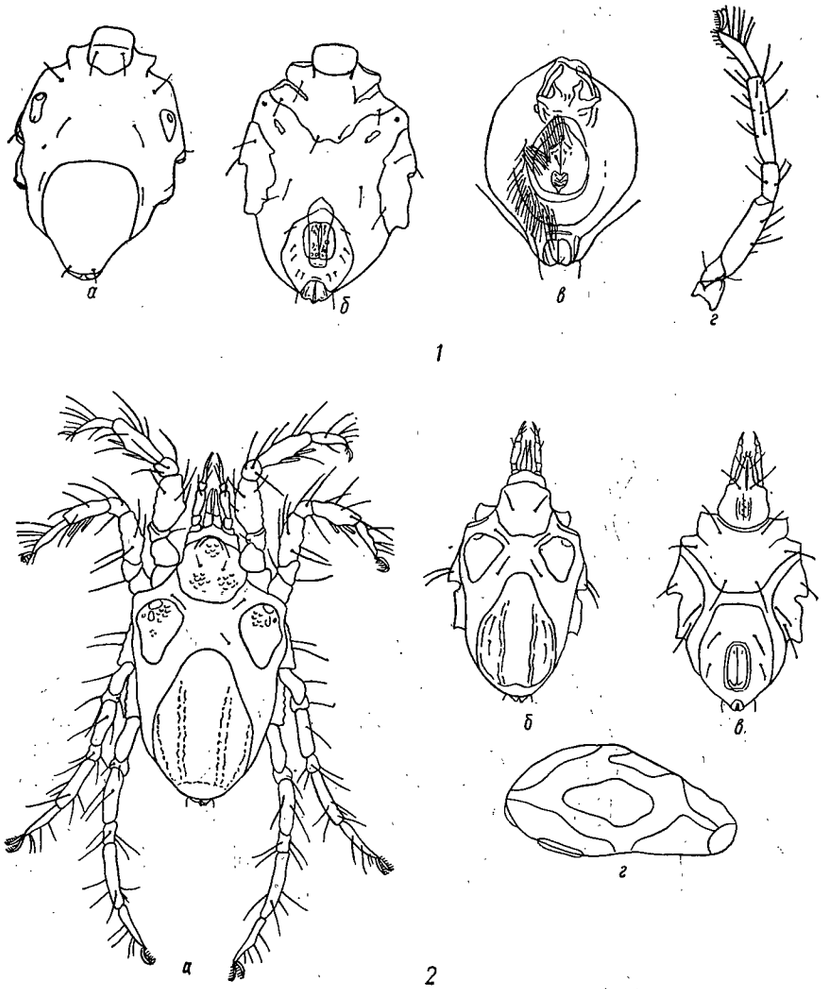
Маккавеева Е. Б. 1965а. Морские клещи в донных биоценозах у северного побережья Кавказа.— В кн.: Бентос. «Наукова думка», К.

Маккавеева Е. Б. 1965б. К биологии *Halacarellus basteri* в Черном море.— В кн.: Распределение бентоса и биология донных животных в южных морях. «Наукова думка», К.

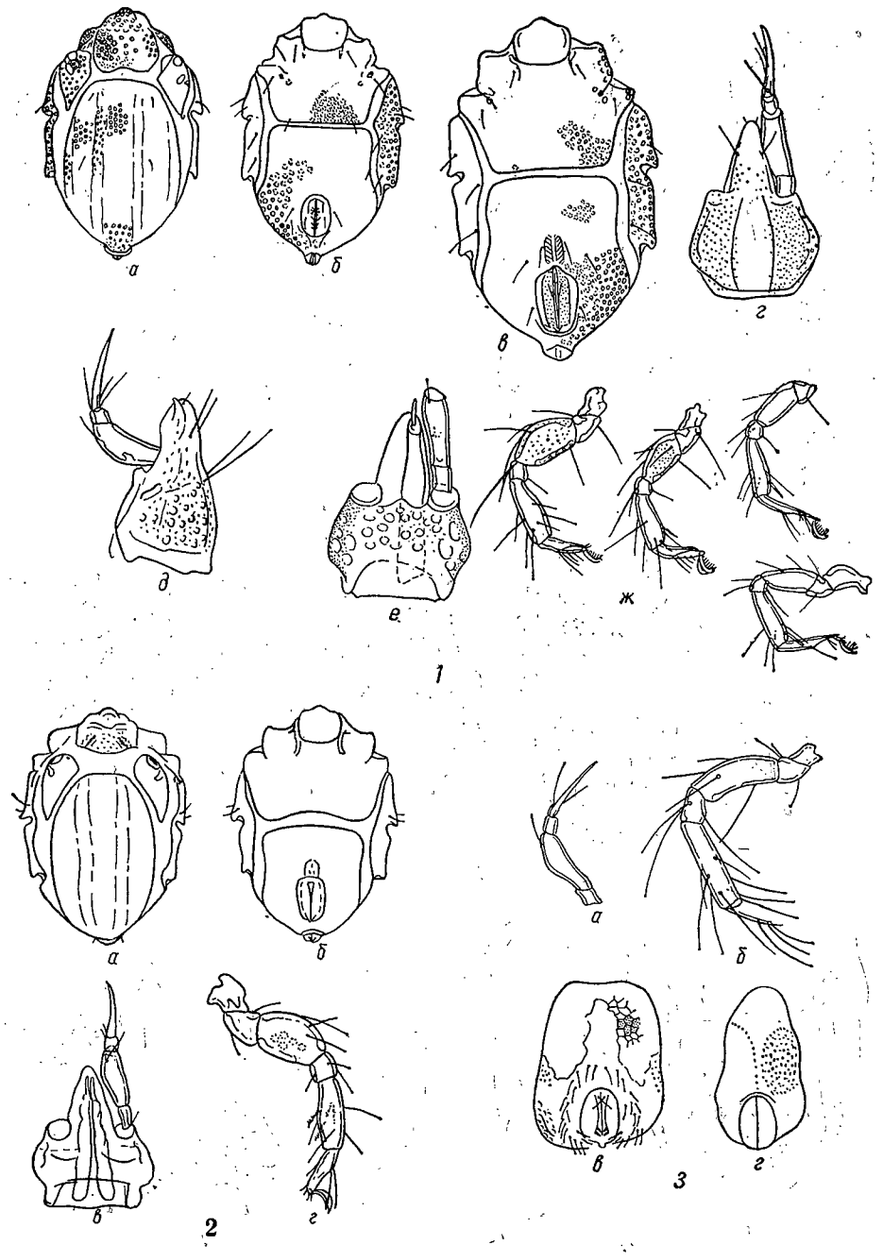
Маккавеева Е. Б. 1966. К экологии и количественному распределению паукообразных в Черном море.— Гидробиол. журн., 6.



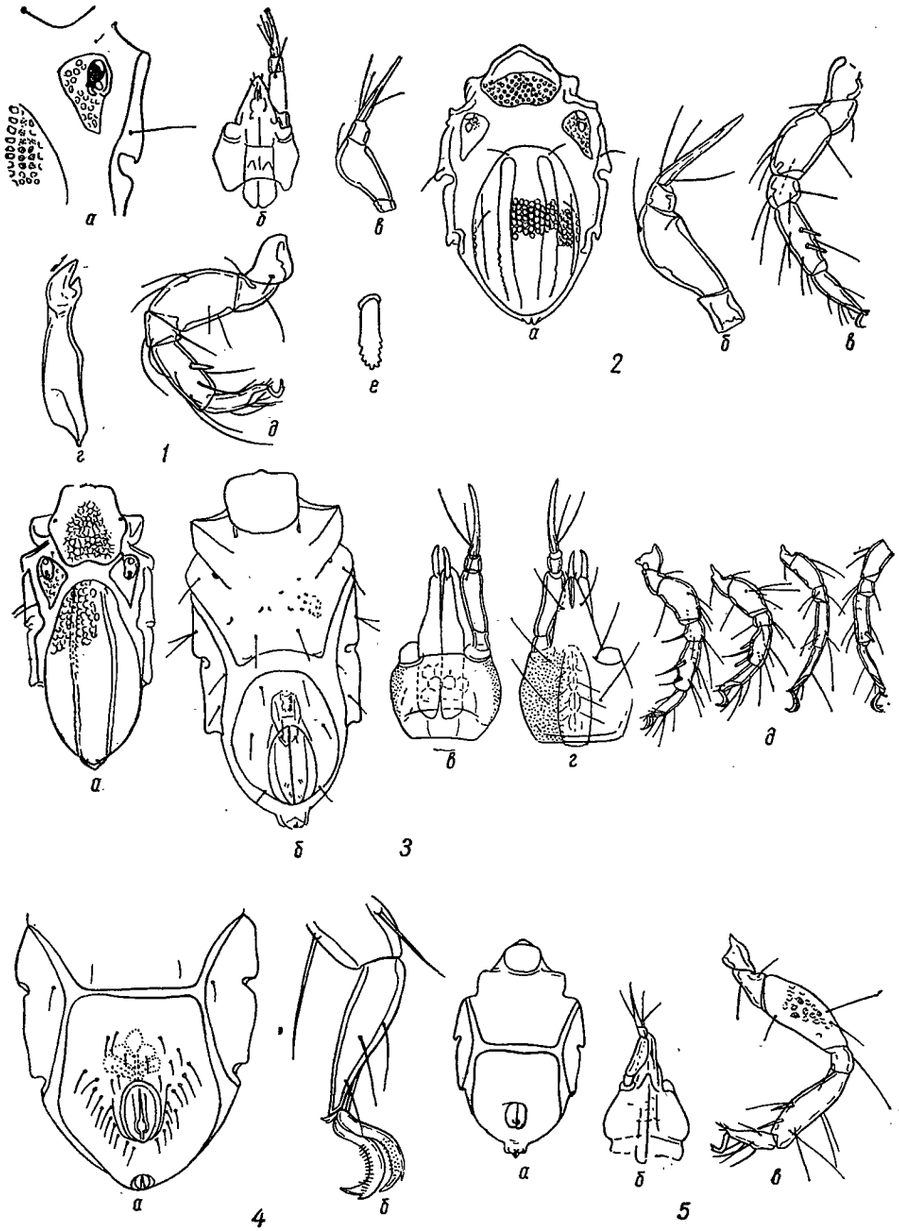
1 — *Rhombognathus (Rhombognathides) pascens:* *а* — дорсальная; *б* — вентральная поверхность; *в* — половой орган самца; *г* — коготки III ноги нимфы II (по Соколову, 1952); *2* — *R. (Rhombognathus) notops* (самка): *а* — дорсальная; *б* — вентральная сторона; *в* — хелицера; *г* — левая I нога сверху (по Соколову, 1952); *3* — *R. (Rhombognathus) magnirostris:* *а* — половой орган самца, *б* — пальпа, *в* — хелицера, *г* — половой орган самки (по Соколову, 1952); *4* — *Halacarellus basteri:* *а* — гнатосома (внд сверху), *б* — хелицера, *в* — продольный разрез через гнатосому, *г* — поперечный разрез через гнатосому, *д* — левая пальпа, *е* — правая нога I пары изнутри, *ж* — половой орган самца, *з* — то же самки, *и* — вентральная сторона самки, *к* — пальпа, *л* — дорсальная сторона самца (по Соколову, 1952).



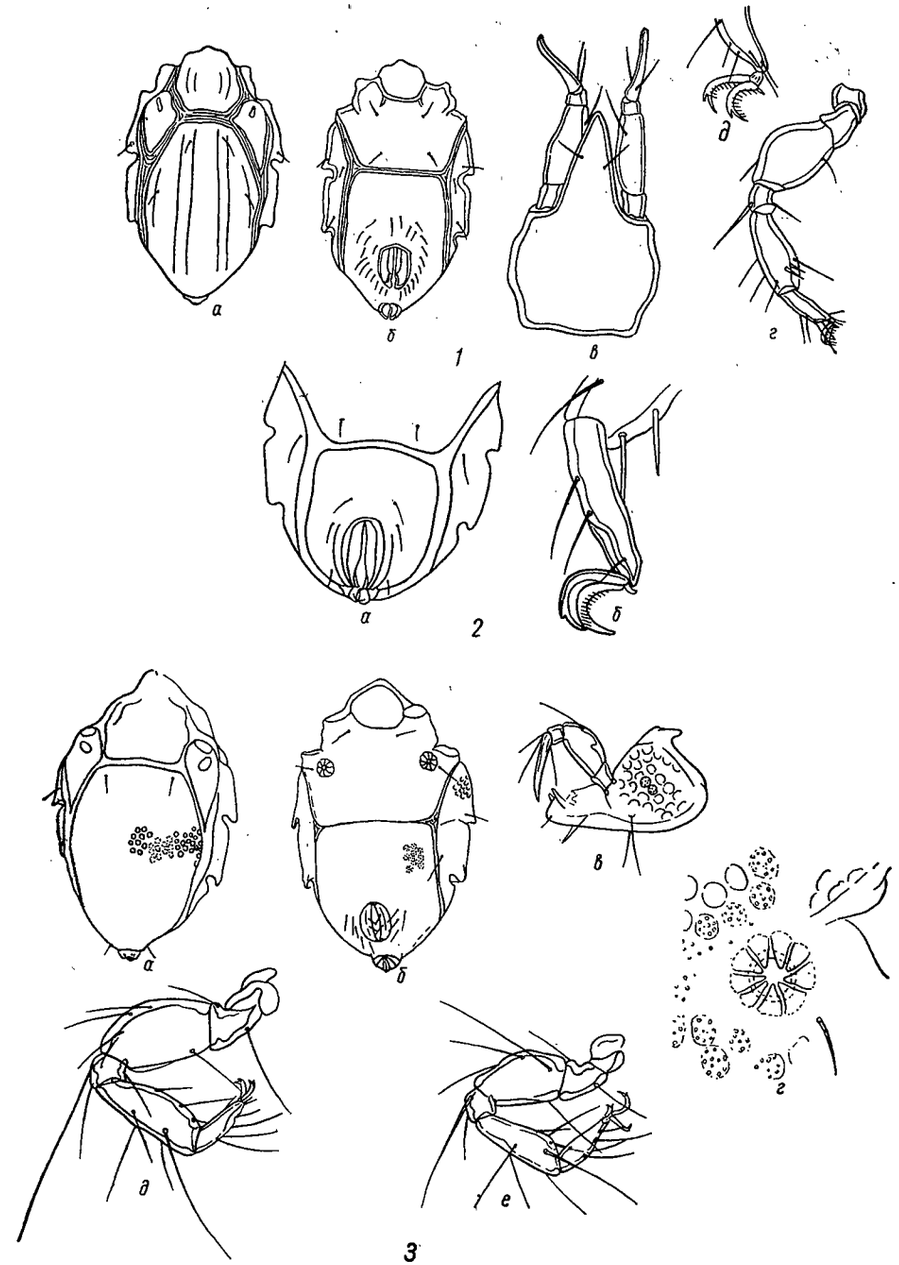
1 — Halacarellus hexacanthus: *а* — дорсальная сторона самца, *б* — вентральная сторона самки, *в* — генитоанальная пластинка самца, *г* — левая I нога (по Соколову, 1952); *2 — Copidognathus fabricii:* *а* — общий вид с дорсальной стороны, *б* — дорсальная сторона, *в* — вентральная сторона; *г* — общий вид сбоку (по Соколову, 1952).



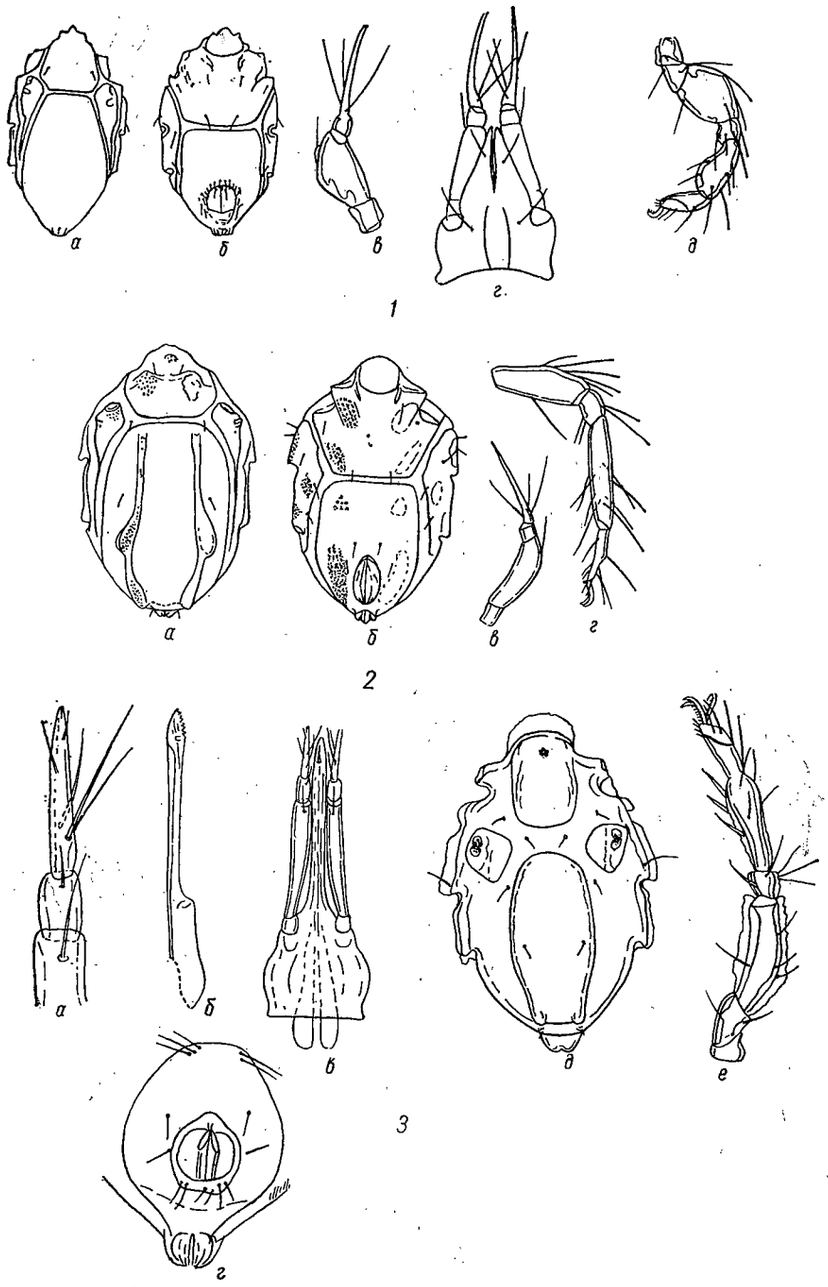
1 — Copidognathus (Copidognathus) brachystomus: *а* — дорсальная, *б* — вентральная сторона самца, *в* — вентральная сторона самки, *г* — гнатосома самки (вид снизу), *д* — гнатосома самца (вид сбоку), *е* — гнатосома самки (вид сверху), *ж* — I—IV пары ног левой стороны самца (по Соколову, 1952); *2 — C. (Copidognathus) brevirostris:* *а* — дорсальная, *б* — вентральная сторона, *в* — гнатосома, *г* — нога I пары (по Соколову, 1952); *3 — C. (Copidognathus) mucronatus:* *а* — пальпа, *б* — левая I нога самки, *в* — генитальная пластинка самца, *г* — то же самки (по Соколову, 1952).



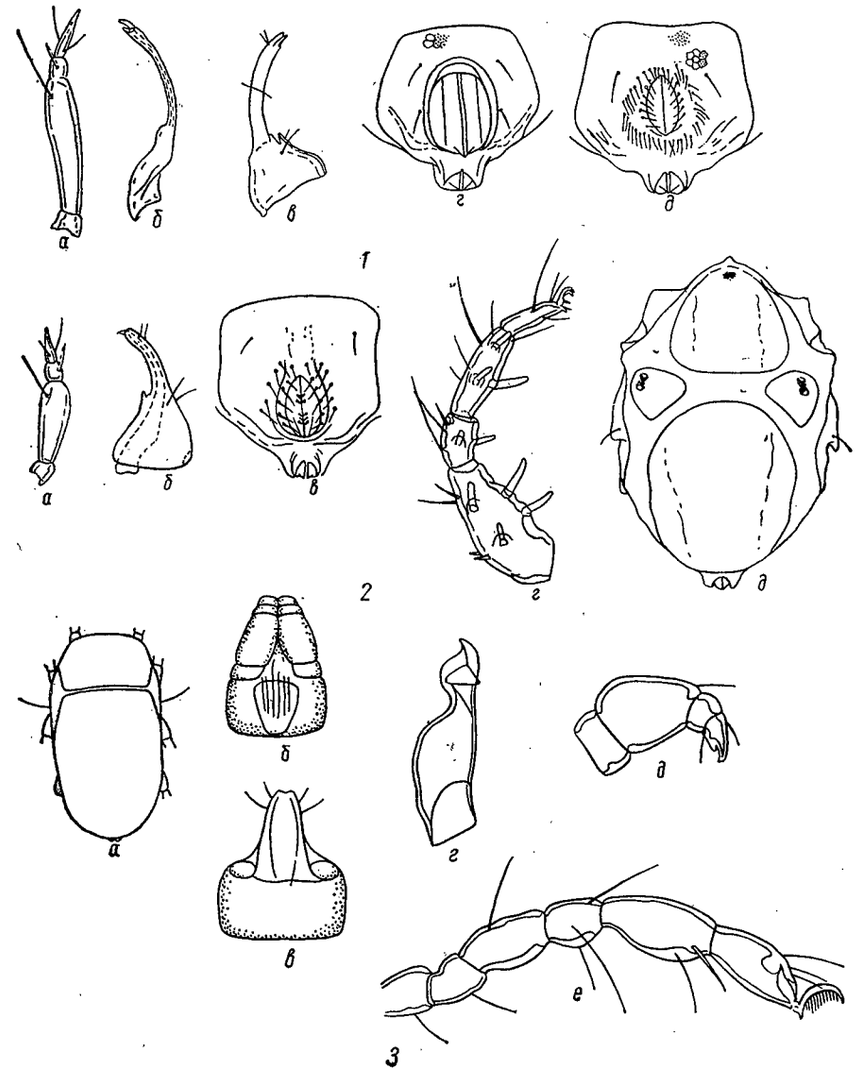
1 — *Copidognathus (Copidognathus) magnipalpus serratisetus: а* — правая окулярная пластинка самки, *б* — гнатосома самки, *в* — пальпа самки, *г* — хелицера, *д* — левая I нога самки, *е* — перистая щетинка I ноги (по Соколову, 1952); *2* — *C. (Copidognathus) magnipalpus ponticus: а* — дорсальная сторона самки, *б* — пальпа, *в* — нога I пары самца (по Соколову, 1952); *3* — *C. (Copidognathus) extensus* (самка): *а* — дорсальная, *б* — вентральная сторона, *в* — гнатосома (вид сверху), *г* — она же (вид снизу), *д* — ноги I—IV пар левой стороны (по Фитсу, 1940); *4* — *C. (Copidognathus) rhodostigma: а* — вентральная сторона, *б* — конец I ноги (по Соколову, 1952); *5* — *C. (Copidognathus) ponteuxinus: а* — вентральная сторона, *б* — гнатосома, *в* — нога I пары (по Соколову, 1952).



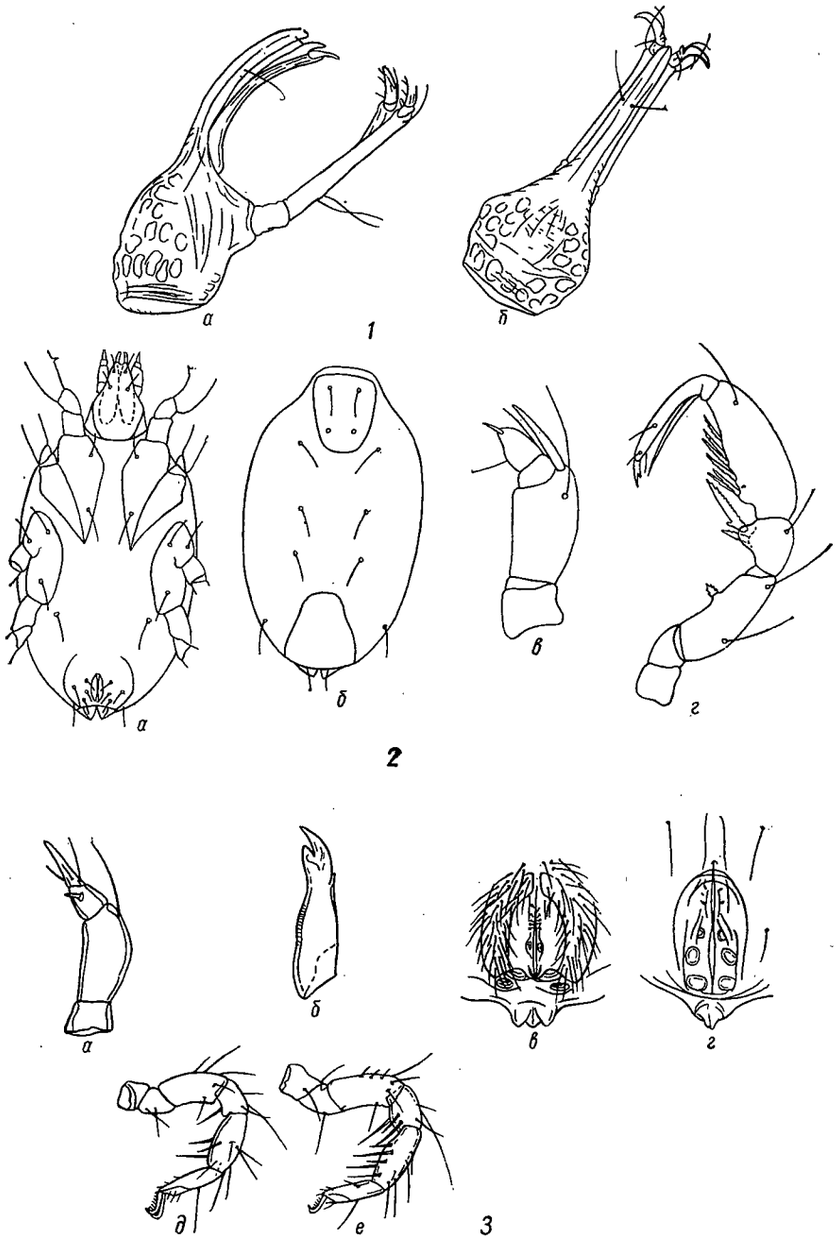
1 — *Copidognathus (Copidognathus) ponteuxinus pectiniger* (самец): *а* — дорсальная, *б* — вентральная сторона, *в* — гнатосома, *г* — нога I пары, *д* — ее коготки (по Соколову, 1952); *2* — *C. (Copidognathus) tabellio* (самка): *а* — часть вентральной поверхности, *б* — конец I ноги (по Соколову, 1952); *3* — *C. (Copidognathopsis) tectiporus* (самец): *а* — дорсальная, *б* — вентральная сторона, *в* — гнатосома, *г* — эпимеральная пора (левая), *д* — I нога, *е* — II нога, обе левые (по Фитсу, 1935).



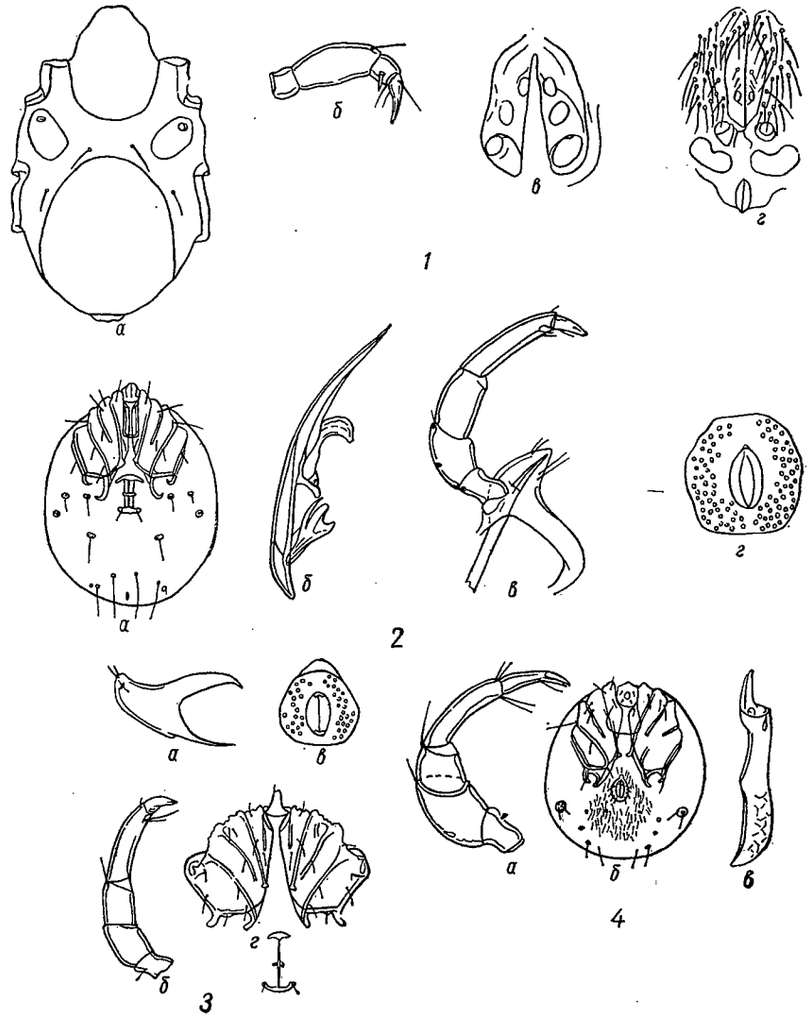
1 — **Copidognathus** (*Copidognathopsis*) *oculatus:* *а* — дорсальная сторона самца, *б* — вентральная сторона самца, *в* — пальпа, *г* — гнатосома, *д* — нога I пары самца (по Соколову, 1952); *2* — *C.* (*Copidognathopsis*) *gracilipes:* *а* — дорсальная сторона самца, *б* — вентральная сторона самки, *в* — пальпа самки, *г* — левая I нога самца (по Соколову, 1952); *3* — *Agaue chevreuxi:* *а* — концевые членики левой пальпы, *б* — хелицера, *в* — гнатосома, *г* — половой орган самки, *д* — дорсальная сторона самки, *е* — правая I нога самца (вид изнутри) (по Соколову, 1952).



1 — *Agauopsis brevipalpus:* *а* — пальпа самки, *б* — хелицера, *в* — гнатосома сбоку, *г* — половой орган самки, *д* — то же самца (по Соколову, 1952); *2* — *A. brevipalpus ponticus:* *а* — пальпа, *б* — половой орган самца, *в* — гнатосома самки, *г* — передняя нога самца, *д* — дорсальная сторона самки (по Соколову, 1952); *3* — *Actacarus pygmaeus:* *а* — дорсальная сторона, *б* — гнатосома и пальпы с дорсальной стороны, *в* — гнатосома, *г* — хелицера, *д* — пальпа, *е* — нога III пары (по Соколову, 1952).



1 — Lohmanella falcata: а — гнатосома и пальпы сбоку, *б* — то же с вентральной стороны (по Соколову, 1952); *2 — Acarochelopodia delamarei* (самец): *а* — вентральная, *б* — дорсальная сторона, *в* — пальпа, *г* — нога I пары (по Соколову, 1952); *3 — Caspihalacarus hyrcanus: а* — правая пальпа самца, *б* — хелицера, *в* — половой орган самца, *г* — то же самки, *д* — левая II нога, *е* — левая I нога (по Соколову, 1952).



1 — Caspihalacarus hyrcanus var. *danubialis: а* — дорсальная сторона самки, *б* — пальпа, *в* — половой орган самки, *г* — то же самца (по Соколову, 1952); *2 — Pontarachna punctulum: а* — вентральная поверхность самки, *б* — хелицера, *в* — ротовые части, *г* — половой орган самца; *3 — P. pontica: а* — гнатосома, *б* — пальпа, *в* — половой орган самца, *г* — эпимеры и половой орган самки; *4 — Litarachna divergens: а* — пальпа, *б* — вентральная поверхность самки, *в* — хелицера.

Маринов Т. 1964. Върху микрозообентосната фауна на Черно море (Kinorhyncha. Halacaridae.)— Изв. на инст. по рибовъдство и риболов, т. IV, Варна.
Соколов И. И. 1940. Hydracarina — водяные клещи (ч. I. Hydrachnellae).— В кн.: Фауна СССР, Паукообразные, **5** (2).
Соколов И. И. 1952. Водяные клещи (ч. II, Halacarae).— В кн.: Фауна СССР, Паукообразные, **5** (5).
André M. 1946. Halacariens marins.— Faune de France, **46.**
Angelier E. 1953. Halacariens des sables littoraux Méditerranéens.— Vie et Milieu, **4,** 2.
Chichkoff G. 1907. Contribution à l'étude de la faune de la Mer Noire. Halacaridae des côtes Bulgares.— Arch. zool. expér., (4), VII.
Chichkoff G. 1912. Contribution à l'étude de la faune de la Mer Noire. Animaux récoltés sur les côtes Bulgares.—Arch. zool. expér., (5), X, Notes et rev., N 2, XXIX — XXXIX.
Motas C. et Soarec J. 1940. Sur quelques Halacarides de la Mer Noire.— Ann. Sci. Univ. Jassy, II sect., **26,** 1.
Motas C. et Soarec J. 1943. Un Halacaride relique pontocaspien dans le Danube.— Büll. Soc. Natur. Romania, 16.
Viets K. 1927a. Die Halacaridae der Nordsee.— Z. wiss. Zool., **130.**
Viets K. 1927б. Halacaridae. — Die Tierwelt der Nord- und Ostsee, **11.**
Viets K. 1928. Wässermilben aus dem Schwarzem Meer, dem Kaspischen Meer und dem Aral-See.— Abh. Nat. Ver. Bremen, **27,** 1.
Viets K. 1935. Wassermilben aus Bulgarien.— Zool. Anz., **109.**
Viets K. 1936. Über eine neue Halacaride (Acari) aus Bulgarien.— Zool. Anz., **115.**
Viets K. 1939—1940. Wassermilben aus der Adria (Halacaridae und Hydrachnellae).— Arch. Naturg., N. F., **8, 9.**
Viets K. 1940. Hydrachnellae, Porohalacaridae und Halacaridae s. str. (Acari) aus Bulgarien.— Zool. Anz., **130.**
Viets K. 1956. Die Milben des Süsswassers und des Meeres Hydrachnellae et Halacaridae (Acari) (Bibliographia, Katalog, Nomenklator), Jena, 1—870.
Viets K. 1961. Die Familien-Namen der Milben des Süsswassers. Eine Revision nach den Regeln der ICZN.— Senck. biol., **42,** $^1/_2$, Frankfurt am Main, 123—130.
Walter C. 1925. Marine Hygrobatidae. Revision der Wassermilben Genera *Pontarachna* Philippi und *Nautarachna* Monie z.— Intern. Rev. Hydrob. Hydrogr., **14,** $^1/_2$.

КЛАСС ПАНТОПОДЫ, ИЛИ МОРСКИЕ ПАУКИ, — PANTOPODA GERSTAEKER, 1777

Пантоподы, или морские пауки, образуют аберрантный класс (по некоторым авторам даже подтип) обширной группы членистоногих. Это исключительно морские животные, размеры которых варьируют от 3 до 15 *мм*, хотя некоторые абиссальные формы достигают 50 *см*. Они населяют все глубины — от прибрежных мелководий до 7000 *м*.

Пантоподы отличаются маленьким редуцированным туловищем, поддерживаемым 8—12 крайне длинными одноветвистыми ногами, превышающими туловище и по длине, и по объему (откуда и название Pantopoda, означающее «все — ноги») (табл. I, *1*). Тело пантопод состоит из цефалона, туловища и брюшка, которое редуцировано до небольшого придатка или даже бугорка и кончается анальным отверстием. Цефалон с дорсальным бугорком, несущим четыре простых глазка (у абиссальных форм могут отсутствовать), и спереди с хоботом, который часто длиннее всего тела; на его переднем конце находится треугольное ротовое отверстие с тремя зубами. Латерально у основания хобота расположена пара придатков — хелифоры, которые могут быть клешневидными или полуклешневидными. Туловище состоит из трех — пяти сегментов, каждый из которых несет пару гигантских ходильных конечностей, состоящих каждая из восьми члеников и когтя. Кроме того, у обоих полов нередко имеется пара более тонких антеровентральных придатков — пальп, играющих тактильную роль, а у самцов, иногда и у самок — еще пара яйценосных ножек, или яйценосцев.

Характерной чертой этой любопытной группы является расположение кишечника, разветвления которого проникают в конечности и хелифоры, а также органов размножения, тоже находящихся внутри ног, причем половые продукты растут и накапливаются в бедренных (четвертых) члениках. Женские половые отверстия открываются на 2-м членике всех ног, мужские — на 3-м и 4-м (но отсутствуют обычно на первых двух парах ног). Кровеносная система сводится к дорсально лежащему сердцу с двумя парами остий. Нервная система представлена надглоточной нервной массой и вентральной цепочкой, состоящей из пяти-шести пар ганглиев для каждой пары ног. Особых органов дыхания и выделения нет.

Самки откладывают яйца комками на яйценосцы самцов, которые вынашивают их иногда до выхода личинок и в некоторых случаях имеют цементные железы для прикрепления яиц к конечности.

Из яиц выходит характерная для пантопод личинка — протонимфон, сильно отличающаяся от личинок ракообразных. Протонимфон (табл. I, *4*) имеет замкнутую пищеварительную трубку, хоботок, пару глаз и три пары конечностей — хелифоры и две пары ходильных ножек, состоящих из трех члеников, первый из которых снабжен шипом, а последний — мощным когтем, служащим для прицепления к хозяину. Личинки пантопод ведут преимущественно эктопаразитический образ жизни на гидроидах, реже на других беспозвоночных; некоторые проникают в гастральную полость полипов и даже медуз.

Взрослые пантоподы живут на дне на разных глубинах — от прибойной зоны до абиссали. Наиболее распространены они в арктических и антарктических морях. Некоторые виды встречаются в планктоне, хотя преимущественно в период откладки яиц. Пантоподы питаются в основном гидроидными полипами и часто живут среди колоний гидроидов, где плохо заметны благодаря своему строению и покровительственной окраске. Они отличаются чрезвычайной легкостью регенерации конечностей, которые обладают способностью к автотомии, происходящей у причленения первого коксального членика.

Группа пантопод довольно однородна и не подразделяется на отряды. Можно различать восемь семейств, частично с родами, переходными между разными семействами. Систематическое положение пантопод неясно; одни авторы сближают их с хелицеровыми, другие считают совершенно обособленной группой.

В Черном море пантоподы нигде не встречаются очень часто, так как почти все виды связаны с более или менее высокой и постоянной соленостью. Только виды родов *Callipallene* и *Anoplodactylus* живут на фазеолиновых илах на глубине 40—100 *м*, остальные пантоподы в Черном море населяют мелководья со скалистыми грунтами. С достоверностью для Черного моря указано семь видов пантопод, относящихся к пяти семействам; по всей вероятности, проник в Черное море еще один вид — *Anoplodactylus pygmaeus,* найденный у входа в Босфор. Возможно, что в дальнейшем в Черном море будут найдены еще некоторые виды пантопод, известные для Мраморного моря недалеко от Босфора или для самого Босфора *(Achelia vulgaris)*.

Виды пантопод, обитающие на илах, могут быть собраны драгами, а живущие в биоценозах скал — отмыванием водорослей, особенно цистозиры, заселенной колониями гидроидов. Обыкновенно пантопод находят прицепившимися когтями ног к губкам или гидроидам.

Таблица для определения семейств Pantopoda

1(8). Хелифоры есть; пальпы есть или отсутствуют; яйценосцы состоят обычно более чем из восьми члеников.
2(5). Хелифоры 2-членистые, с хорошо развитой клешней; пальпы отсутствуют.
3(4). Яйценосцы имеются у обоих полов, 10-членистые . . . **Pallenidae**
4(3). Яйценосцы только у самцов, 5—9-членистые . . . **Phoxichilidiidae**
5(2). Хелифоры без клешни или с очень маленькой клешней; пальпы имеются, 4—20-членистые.
6(7). Пальпы маленькие, 4—6-членистые . . . . . **Tanystylidae**

7(6). Пальпы длинные, 7—9-члениcтые . . . . . **Ammotheidae**
8(1). Хелифор и пальп нет; яйценосцы только у самцов, 7-члениcтые . . . . . **Endeidae**

Семейство **Pallenidae** W i l s o n, 1878
(syn.: Callipallenidae H i l t o n, 1942)

Пантоподы, имеющие хелифоры с хорошо развитой клешней и мощным 1-члениcтым стеблем, который, однако, не превышает по длине клешню. Пальпы у черноморских видов полностью отсутствуют. Оба пола имеют 10-члениcтые яйценосцы без концевых когтей. Имеется четыре пары крайне длинных ног, в 4—5 раз более длинных, чем тело.

В Черном море известен один род.

Род Callipallene F l y n, 1929
(syn.: *Pallene* J o h n s t o n, 1837)

Тело удлиненное, головной сегмент образует как бы шею, несущую хобот. Глазной бугорок высокий. Хелифоры 2-члениcтые с хорошо развитой клешней. Яйценосцы 10-члениcтые. Проподусы ног с концевыми и добавочными когтями, но без базальных шипов.

В Черном море два вида.

1(2). Длина шеи менее чем в 4 раза превышает ее наименьшую ширину; длина добавочных когтей ног вдвое меньше длины концевого когтя . . . . . **C. brevirostris** (J o h n, 1837) (табл. II, *2а, 2б*)

Тело короткое, только с тремя отчетливыми сегментами (4-й сегмент слит с 3-м). Глазной бугорок короче, чем у следующего вида. Расстояние между концами ног доходит до 8 *мм*. Шея короткая, ее длина менее чем вчетверо превышает минимальную ширину. Добавочные когти конечностей могут достигать $^2/_3$ длины концевого когтя, который обычно короче проподуса. У черноморских особей подошва проподуса (его сторона, к которой пригибается коготь) более прямая, чем у средиземноморских.

В Черном море обычен на илах, в прибосфорском районе встречается на глубине 60—100 *м*; обитает обычно вместе с *Caprella* среди губок *Suberites* и гидроидов *Aglaophenia*. Вероятно, некоторые указания на нахождение *C. phantoma* относятся к этому виду. В Черном море стенобионтен, обитая только в условиях постоянной температуры и повышенной солености (18—22‰).

От Средиземного моря до Северной Атлантики, где встречается и в прибрежной полосе.

2(1). Длина шеи в 4—8 раз больше ее наименьшей ширины. Проподус длинный, прямой, с длинными добавочными шипами . . . . . **C. phantoma** (D o h r n, 1881) (табл. II, *1а, 1в*)

Тело явственно расчленено на цефалон и три сегмента плюс абдомен (3-й и 4-й сегменты не слившиеся). Глазной бугорок очень высокий. Размах ног превышает 10 *мм*, длина тела — 1,5—1,9 *мм*, ног — 3—3,5 *мм*. Шея длинная, более чем в 4 раза (обычно в 5—8 раз) длиннее своей наименьшей ширины. Концевые когти длинные, явно длиннее половины проподуса. Добавочные когти у типичных форм маленькие, но у черноморских мало отличаются от когтей *C. brevirostris*. Подошва проподуса прямая.

Живые экземпляры цвета слоновой кости; хелифоры белые, глаза интенсивно красные, яйца золотистые, собраны по пять — семь на каждом яйценосце.

Наиболее частый в Черном море вид пантопод, встречающийся на фазеолиновых илах на глубине 35—80 *м* среди губок *Suberites* и гидроидов *Corymorpha*, вместе с кумовыми *Iphinoe elisae, Eudorella, Cumella*, асцидиями *Ciona*. При каждом драгировании (густоячейной драгой) на фазеолиновых илах можно поймать три — шесть экземпляров этого вида.

Видимо, максимум размножения — в июле, когда почти у всех самок в бедренных члениках имеются готовые к откладке яйца, а у самцов — гроздья яиц на яйценосцах.

Средиземное море (на глубине 10—845 *м*) и вдоль восточных и западных берегов Северной Атлантики.

Семейство **Phoxichilidiidae** G. S a r s, 1891

Пальпы отсутствуют (только у некоторых *Anoplodactylus*, не встречающихся в Черном море, есть рудиментарные пальпы); хелифоры хорошо развиты, 2-члениcтые, с очень длинным стеблем, более чем в 2 раза длиннее клешни. Яйценосцы есть только у самцов, обычно 6-члениcтые (от 5- до 9-члениcтых).

Многие виды обитают в пелагиали, что встречается среди пантопод вообще редко, но все черноморские виды бентические.

В Черном море один род.

Род Anoplodactylus W i l s o n, 1878
(syn.: *Phoxichilidium*)

Тело не всегда явственно сегментированное, сегменты туловища различимы хорошо у основания боковых выростов. Хелифоры 2-члениcтые, но с редуцированной клешней. Пальпы отсутствуют (только у некоторых экземпляров есть их маленькие рудименты в нижней части хобота). Вспомогательные когти на ногах крошечные или отсутствуют. У самцов есть крупные цементные железы. Глазные бугорки высокие, расположены на конце выступающего удлинения цефалона. На проподусе ног шипы частично заменены острыми лезвиями. Половые отверстия на коксальных члениках — у самок на всех ногах, у самцов только на двух первых.

Из 30 видов этого рода только два с достоверностью известны из Черного моря и один найден у входа в Босфор.

1(4). Цефалон длинный, достигает $^1/_2$ длины хобота, четырехугольной или овальной формы. Ноги с очень маленькими добавочными когтями.
2(3). На дорсальной стороне первого коксального членика есть маленькие бугорки. Яйценосцы 6-члениcтые . . . . . **A. petiolatus** (K r ö y e r, 1844) (табл. I, *2а*; табл. II, *3а*)

Длина тела 1,5—1,8 *мм*, хобота — 0,33, передней ноги — 3,8, абдомена — 0,38 *мм*; в размахе ног 1 *см*. У самца тело не сегментировано, у самки явственно сегментировано только вентрально. Цефалон трехлопастный. Покровы сильно хитинизированы, золотистые, особенно у сочленений. Шея с массивным глазным бугорком с четырьмя коричневыми глазками, четырехугольными спереди, округлыми сбоку. Абдомен дистально расщеплен. Хобот длинный, хотя и не достигает конца 2-члениcтых хелифор, с хорошо выраженными клешнями. Яйценосцы длинные, 6-члениcтые, по длине могут превышать тело. У самцов вторые коксальные членики четвертой ноги с выростом; у самок они на всех ногах в дистальной части утолщены и имеют половые отверстия. Самки массивнее самцов, так как главные членики ног (коксы и бедра) утолщены от наличия яиц.

Черноморские представители отличаются от средиземноморских и атлантических слабо выраженным «каблуком» проподуса (не образующим явственного угла с подошвой) и частично или иногда даже полностью несегментированным телом.

В Черном море достоверно известен только близ Босфора на глубине до 70 *м*, на илистом дне среди скоплений губок и гидроидов.

Атлантический океан (от Норвегии до Огненной Земли), Тихий океан.

3(2). На дорсальной стороне коксальных члеников нет никаких бугорков. Яйценосцы 5-члениcтые . . . **A. stocki** B a c e s c o, 1958 (табл. III, *1*)

Более мелкая форма; длина самца 1,2 *мм*, хелифор — 0,33, передней ноги — 2,3, третьей ноги — 1,6 *мм*; в размахе ног едва достигает 5 *мм*. Тело несегментированное, боковые выросты без бугорков, цефалон цилиндрический, трехлопастный, глаза менее заметные, чем у предыдущего вида, красно-коричневые. Абдомен сзади с вырезкой и двумя короткими субтерминальными волосками. Пальпы 5-члениcтые. Яйценосцы короткие, в вытянутом виде едва превышают 2-й коксальный членик I ноги. Проподус I ноги со слабо выраженным «каблуком» с двумя маленькими добавочными когтями у основания мощного концевого когтя, подошва с четырьмя кривыми шипами и острым лезвием, которое на задних ногах, увеличивающихся в длину, уменьшается до полного исчезновения.

Этот вид был найден на том же биотопе, что и предыдущий, вместе с ним, в прибосфорском районе Черного моря. Видимо, встречается также в восточной части Средиземного моря, хотя пока там не был найден.

4(1). Цефалон короткий, конически заостренный, едва превышает основание хобота, без всяких следов вспомогательных когтей . . . . . **A. pygmaeus** (Hodge, 1864) (табл. III, *2*)
(syn.: *A. exiguus* Dohrn; *Phoxichilidium exiguum* Dohrn.)

Размеры еще меньше, чем у предыдущего вида. Характерные признаки видны из прилагаемых рисунков. Найден Демир (Demir, 1954) и Касперсом (Caspers, 1951) у входа в Босфор. Можно предполагать, что проник и в Черное море.

Семейство Tanystylidae Schimkevitch, 1913

Хелицеры имеются, но рудиментарные — состоят из одного членика без следов клешни (у некоторых видов, не живущих в Черном море, есть полуклешня). Пальпы 4- или 6-члениcтые; яйценосцы 10-члениcтые, имеются у обоих полов. Ноги короткие благодаря укороченным коксальным и бедренным членикам.

Один род, встречающийся и в Черном море.

Род Tanystylum Miers, 1879

Имеет признаки семейства.

В Черном море один вид . . . . . **T. conirostre** (Dohrn, 1881) (табл. III, *3*)
(syn.: *Parachelia mecznikowi* Czernjavski, 1867; *Clotenia conirostris* Dohrn, 1881)

Мелкая форма; длина тела взрослых экземпляров не превышает 1 *мм*, включая хобот и абдомен; дисковидное несегментированное туловище около 0,5 *мм*. Ноги толстые, их длина не более 2,3 *мм*, так что в размахе ног животное не достигает 5 *мм*. Хелифоры редуцированы до конических выростов, покрытых волосками; пальпы маленькие, не превышают хобот, 4-члениcтые; яйценосцы 10-члениcтые, с утолщенным овальным проксимальным члеником. Глаза красные, на коротком бугорке. Когти на проподусе огромные, с двумя сильными добавочными когтями, которые, вместе с изогнутым проподусом, вооруженным крепкими волосками на подошве, образуют прекрасное приспособление для прикрепления: при отрывании животного от гидроидов ноги часто остаются на последних (табл. I, 2 *б*).

Литоральный вид, избегающий солености менее 15‰; обычен у берегов Крыма и Болгарии, известен и из района входа в Босфор. Обычно связан с колониями *Campanularia* и наиболее обилен на глубинах 1—2 *м* в мае — июне, когда самки и самцы с яйцами.

Средиземное море и Атлантика у берегов Ирландии.

Семейство Ammotheidae Dohrn, 1887

Хелифоры имеются, 2-члениcтые, но у черноморских видов с рудиментарной клешней. Пальпы 7—9-члениcтые; яйценосцы 10-члениcтые, имеются у обоих полов.

В Черном море только один род.

Род Ammothea Leach, 1814

Тело короткое, дисковидно-щитовидное, с сегментами, слитыми медиально, но хорошо разграниченными боковыми выростами. Явственно выраженной шеи нет; глазной бугорок довольно крупный; хобот длинный, веретеновидный. Абдомен цилиндрический, слитый с последним туловищным сегментом. Клешни хорошо развиты у личинок, но у взрослых отсутствуют. Членики ног короткие и сильно шиповатые. На их 4-м членике—коническое утолщение с отверстием цементных желез. Проподус с сильными концевыми и маленькими добавочными когтями. Половые отверстия самца на 2-м членике III и IV пар ног.

В Черном море только один вид . . . . . **A. echinata** (Hodge, 1864) (табл. III, *4*)

Отличается наличием на коксальных члениках шипов, которые, однако, у черноморских особей значительно слабее, чем у неаполитанских. Хелифоры состоят из шиповатого базального членика и рудиментарной клешни, образующей терминальный членик; пальпы 8-члениcтые, едва длиннее хобота, с волосатым дистальным члеником. Ноги вдвое длиннее тела, со слегка уплощенными члениками; добавочные когти достигают половины концевых, проподус не очень изогнут, с 3 крупными базальными шипами и 6—14 шипиками вдоль подошвы.

Мелководный вид, обитающий на скалах, покрытых губками, водорослями и гидроидами. Указан только для района Ялты (Чернявский, 1880). Распространен в Средиземном море у северо-восточных берегов Атлантики, в Тихом океане.

Семейство Endeidae Norman, 1908

Хелифоры и пальпы отсутствуют. Яйценосцы 7-члениcтые, имеются только у самцов. Ноги относительно короткие, почти вдвое длиннее, чем хорошо сегментированное тело. Абдомен слит с последним туловищным сегментом. Проподус с добавочными когтями.

Семейство содержит всего один род с четырьмя атлантическими видами.

Род Endeis Philippi, 1843
(syn.: *Chilophoxus* Stebbing)

Имеет признаки семейства.

В Черном море один вид . . . . . **E. spinosa** (Montagu, 1808) (табл. III, *5*)
(syn.: *Phoxichilus spinosa* Schimkevitch; *Ph. vulgaris* Dohrn; *Chilophoxus spinosus* Bouver)

Тело тонкое, удлиненное, сегменты хорошо отграниченные, ноги длинные, как у *Callipallene*. Боковые выросты тонкие, с одним-двумя дорсальными шипами или бугорками. Хобот такой же длины, как два передних сегмента. Абдомен с одним-двумя шипиками. Хелифоры сохранились только в виде маленьких выростов. Яйценосцы достигают половины длины тела, добавочные когти — половины концевых. Длина 3—8 *мм*, обычно — 5—6 *мм*; размах ног до 3,5 *см*.

Населяет прибрежные районы с более постоянной соленостью. Пока найден только у берегов Крыма и у входа в Босфор.

Средиземное море и Атлантический океан вдоль берегов, а также и в открытом море, где встречается на обрывках саргассовых водорослей.

ЛИТЕРАТУРА

Бронштейн З. С. 1948. Класс Pantopoda — пикногоны.— В кн.: Определитель фауны и флоры северных морей. «Сов. наука», М.

Догель В. А. 1951. Класс многоколенчатых (Pantopoda).— Руков. по зоологии, **3**, 2.

Лозина-Лозинский О. О. 1930. Определитель пантопода морей СССР.— Тр. Ленингр. об-ва естеств., **59**, 1.

Чернявский В. 1867—1868. Materialia ad zoographiam ponticam comparatam. Crustacea.— Тр. I съезда Русск. естеств. и врачей (отд. зоол.), 8.

Шимкевич В. 1929—1930. Многоколенчатые (Pantopoda).— В кн.: Фауна СССР и сопредельных стран, 1—2.

Якубова З. И. 1948. Биологические особенности прибосфорского участка Черного моря.— Тр. Севаст. биол. ст., **6**.

Băcescu M. 1953. Contributions à la connaissance des Pycnogonides de la Mer Noire.— Acad. RPR Bul. St. Sec. Biol., **2**.

Băcescu M. 1958. Pycnogonide noi pentru fauna Marii Negre: *Anoplodactylus petiolatus* (Kr.), *A. stocki* n. sp. şi *Callipallene brevirostris* (John).— Acad. RPR. St. Cer. biol., **10**, 4.

Băcescu M. et Margineanu C. 1959. Elements méditerranéens nouveaux pour la faune de la Mer Noire, rencontrés dans les eaux de Roumélie (N—O Bosphore).—Données nouvelles pour le problème du peuplement actuel de la Mer Noire, **11**, Suppl. Estratto dall'Arch. Oceanogr. e Limnol. Venezia.

Demir, Muzaffer. 1954. Les Invertebrées benthiques des détroits et du littoral des Iles Istambul.

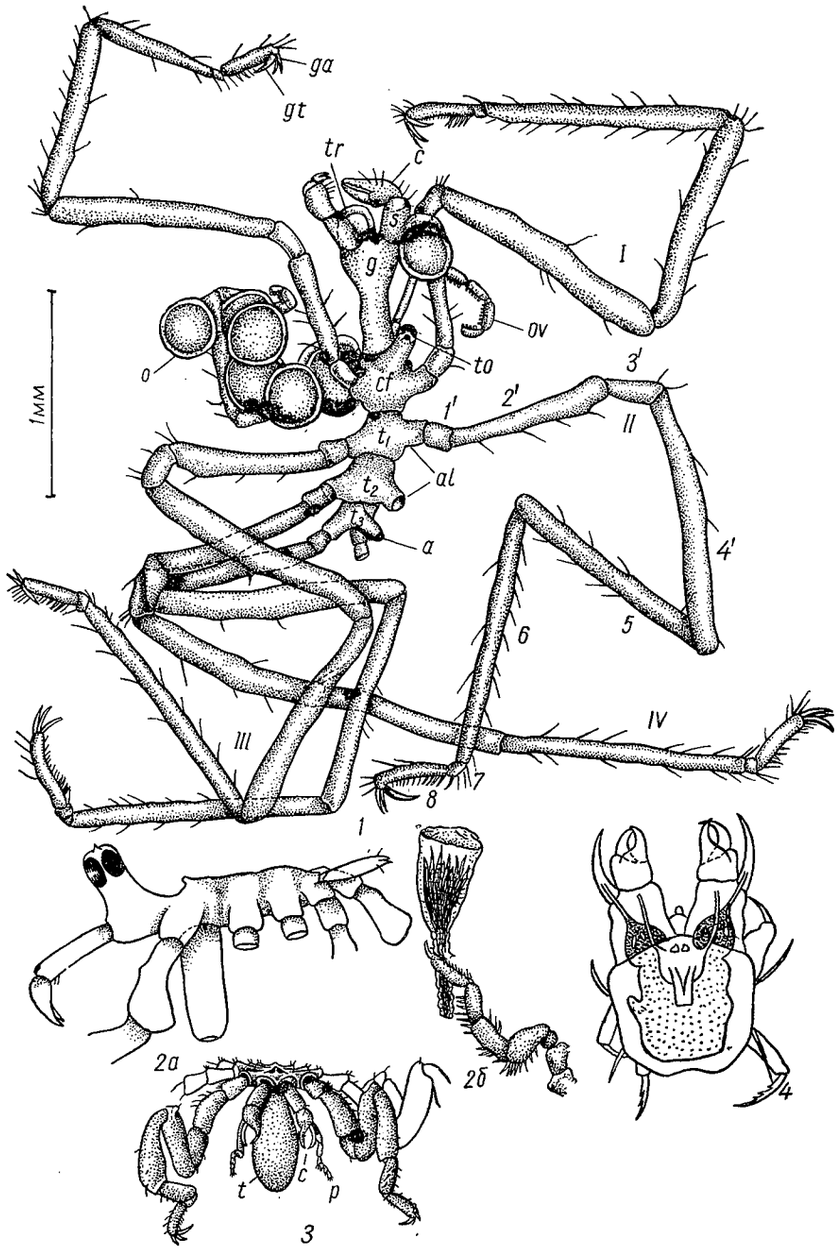
Dohrn A. 1881. Die Pantopoden des Golfs von Neapel.— Fauna und Flora des Golfs von Neapel, **3**.

Hedgpeth W. 1948. The pycnogonida of the Western North Atlantic and the Caribbean.— Proc. U. S. Nat Mus., **97**, 3216.

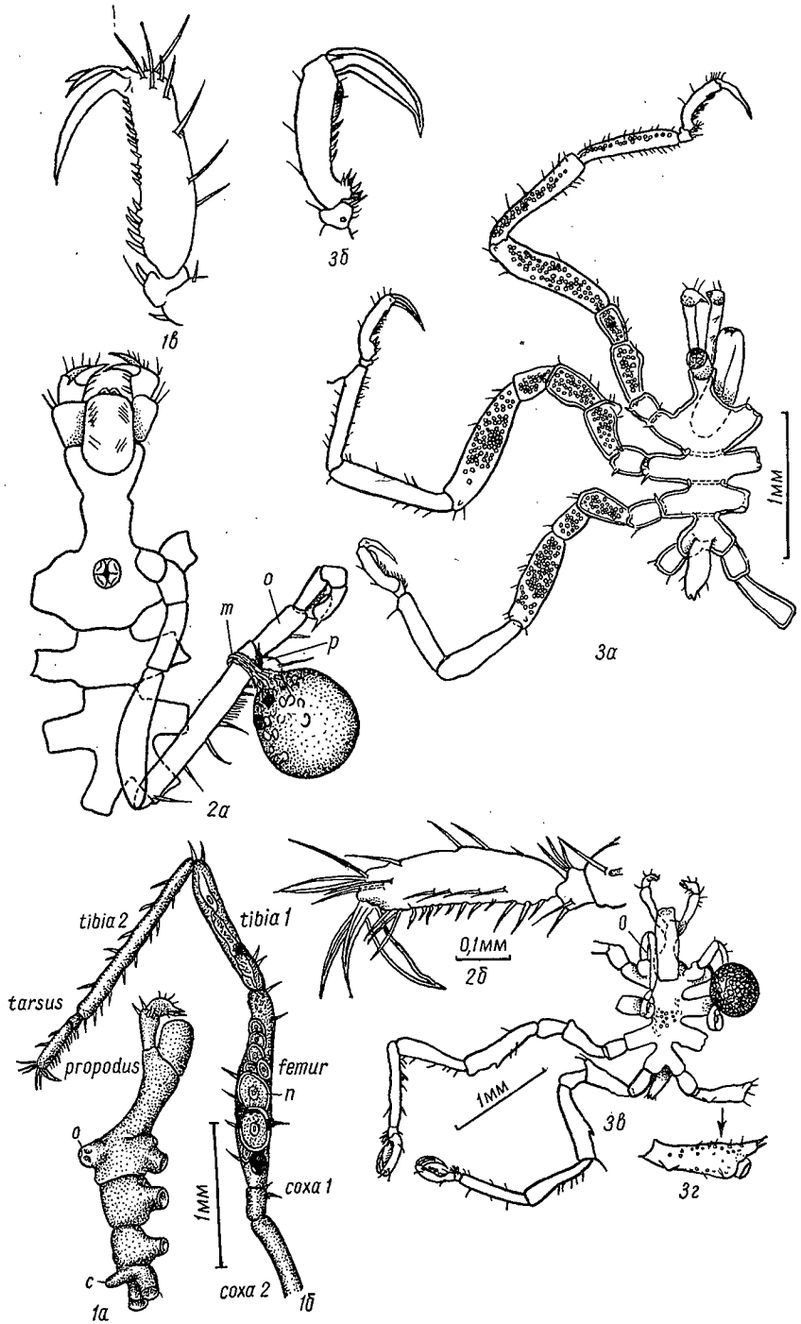
Stock J. H. 1929. Revision of the European representatives of the genus *Callipallene* Flynn.— Beaufortia, Zool. Mus. Amsterdam, 13.

Stock J. H. 1962. Some Turkish pycnogonid records.— Entom. Ber., **22**.

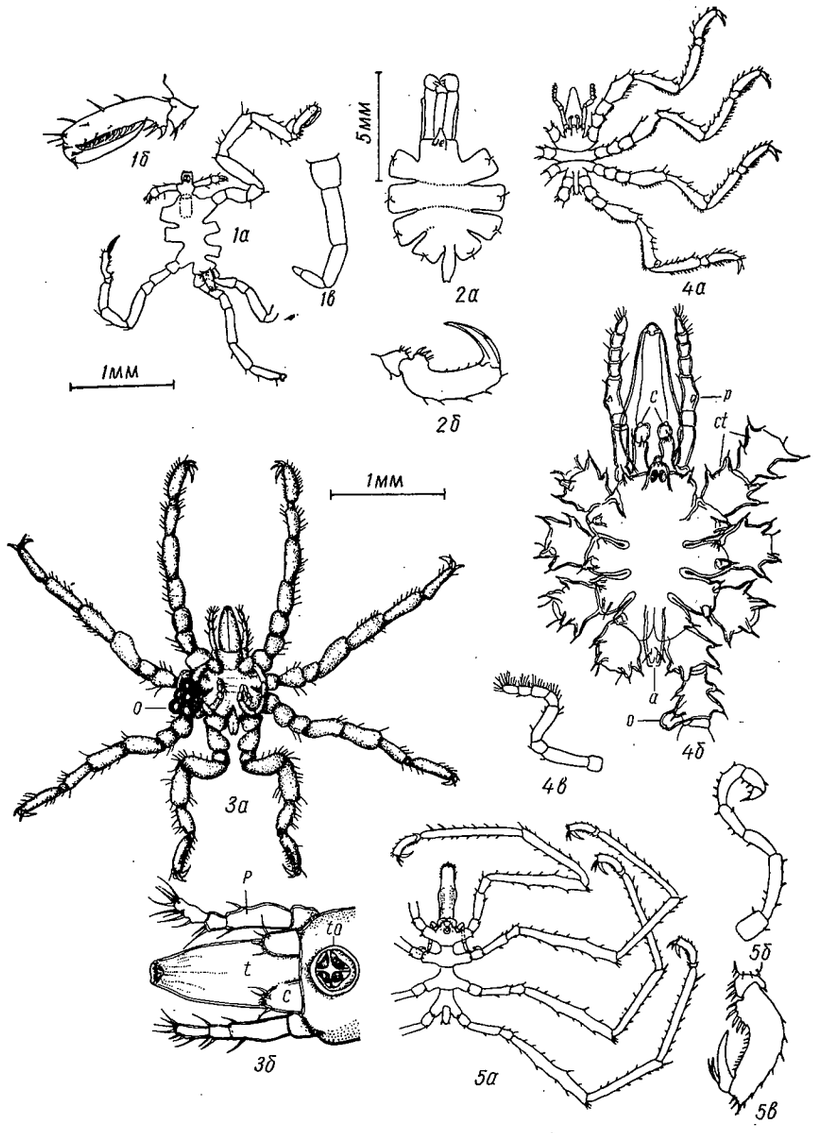
Williams, C. 1941. Revision of the Genus *Anoplodactylus* together with a new species from Queensland.— Mem. Queensl. Mus., **12**.



1 — Callipalene phantoma (самец с яйцами на яйценосце): *a* — абдомен, *a*, *l* — боковые выросты, *c* — хелифоры, *cf* — цефалон, *g* — шея, *ga* — добавочные когти, *gt* — терминальный коготь, *o*—яйца, *ov* — яйценосец, *s* — стебель хелифора, *to* — глазной бугорок, I—IV — четыре пары ходильных ног: *1'—3'* — коксальные членики (соха), *4'* — бедро (femur), *5—6* — голень (tibia) *I* и *II*, *7* — лапка (tarsus), *8* — проподус (propodus) (по Бэческу); *2* — *Anoplodactylus petiolatus:* *2а* — самка, общий вид сбоку; *2б* — последняя нога, уцепившаяся за гидранта *Campanularia* и оторвавшаяся от тела; *3* — *Ammothea euchelata* (не живущий в Черном море), общий вид спереди, показывающий обычную позу пантопод (*t* — хобот, *c* — клешня, *p* — пальпа); *4* — характерная для пантопод личинка протонимфон (*2* — ориг., *3—4* — по Дориу и Хеджпесу).



1 — Callipallene phantoma: *1а* — туловище взрослого самца (вид сбоку): *o* — глазной бугорок, *c* — абдомен; *1б* — последняя нога самки: яйца (*n*) видны внутри бедра (femur) и лапки (tarsus); *1в*— проподус и лапка IV ноги самки; *2* — *Callipallene brevirostris:* *2а* — тело самки (вентрально), с одним яйцом на яйценосце (остальные 28 яиц удалены); вырост (*p*) на членике яйценосца препятствует соскальзыванию петли (*m*), поддерживающей яйца; *2б* — проподус III ноги самца; *3* — *Anoplodactylus petiolatus:* *3а* — самка с ногами, наполненными яйцами, вид сверху (пунктиром показаны сочленения, видимые только снизу); *3б* — терминальная часть последней ноги (сильно увеличено); *3в* — самец с яйцевым коконом, прикрепленным к яйценосцу (кокон с другой стороны удален); *3г* — кокса последней ноги (увеличено) (по Бэческу, 1958).



1 — Anoplodactylus stocki: 1а — самец (вид сверху); *1б* — конец I ноги; *1в* — пальпа; *2 — A. pygmeus: 2а* — тело (вид сверху); *2б* — конец ноги; *3 — Tanystylum conirostre: 3а* — самец с яйцами (*o*) на правом яйценосце; *3б* — головная часть с рудиментарными хелифорами (*c*), четырехчлениковыми пальпами (*p*), хоботом (*t*) и глазным бугорком (*to*) (по Бэческу, 1953); *4 — Ammothea echinata: 4а* — самка; *4б* — она же увеличенная, только тело и первые коксальные членики очень шиповатые (*c* — клешни, *ct* — коксы, *a* — анус, *o* — генитальное отверстие, *p* — пальпы); *4в* — пальпа; *5 — Endeis spinosa: 5а* — общий внд; *5б* — увеличенный яйценосец; *5в* — проподус с когтями и лапка ноги (*4а, 4в, 5а — 5в* — по Шимкевичу, 1929; *4б* — по Дорну).

КЛАСС НАСЕКОМЫЕ — INSECTA LINNÉ, 1758

Насекомые — наиболее крупный класс членистоногих, но состоящий в основном из наземных форм. Лишь некоторые группы насекомых, частью во взрослой, а преимущественно в личиночной стадии, перешли к жизни в водоемах.

Наиболее характерной особенностью насекомых является постоянство расчленения тела, которое у взрослых форм всегда состоит из обособленной головы (образовавшейся из акрона и четырех сегментов), 3-членистой груди и брюшка, содержащего не более чем 12 сегментов. Голова несет пару антенн, или усиков, по паре мандибул (жвал, верхних челюстей) и максилл (нижних челюстей) и нижнюю губу (образованную в результате слияния двух максилл второй пары). Ротовые части могут очень сильно видоизменяться и частично редуцироваться в зависимости от способа питания насекомых. Грудь несет три пары (по числу сегментов) одноветвистых двигательных конечностей, а у большинства насекомых, кроме того, две или одну пару крыльев, прикрепляющихся по бокам спинной части второго и третьего грудных сегментов. Брюшко всегда лишено конечностей (хотя их рудименты могут сохраняться на его задних сегментах).

Хитиновый покров на взрослой стадии у многих насекомых жесткий и твердый, а у личинок обычно тонкий и гибкий. Пищеварительная система отличается сильным развитием слюнных желез и отсутствием печени; на границе среднего и заднего отдела кишечника в него впадают так называемые мальпигиевы сосуды, выполняющие функцию органов выделения; эту функцию выполняет также жировое тело, служащее одновременно для накопления запасных питательных веществ.

Органы дыхания насекомых представляют собой сложную систему трахей — хитиновых неспадающихся (благодаря спиральной нити в их стенках) трубочек, образующих многочисленные разветвления между органами и тканями; они открываются наружу дыхальцами (стигмами). Однако у многих живущих в воде насекомых дыхалец нет, трахейная система замкнута и газообмен происходит через очень тонкие покровы тела (часто в специальных выростах тела — трахейных жабрах). Кровеносная система сравнительно простая, незамкнутая, состоит главным образом из лежащего в брюшке трубчатого сердца и головной аорты.

Нервная система в принципе построена так же, как у других членистоногих, но у многих насекомых отличается очень сильным развитием головного мозга; у большинства насекомых, особенно во взрослом состоянии, наблюдается также слияние нервных ганглиев в брюшке и иногда в груди. Органы чувств у насекомых сильно развиты, особенно органы химического чувства и зрения; последние у взрослых насекомых представлены сложными фасеточными глазами, но у личинок имеются обычно простые одиночные глазки.

Размножение, как правило, двуполое с хорошо выраженным половым диморфизмом, но у некоторых групп встречается партеногенез. Половые железы открываются на конце брюшка, где нередко имеются копулятивные органы и яйцеклады.

Развитие у подавляющего большинства насекомых происходит с метаморфозом. У части насекомых метаморфоз неполный, при котором выходящая из яйца личинка по общему виду уже напоминает взрослое насекомое, отличаясь от него недоразвитием крыльев и отсутствием половых органов. У более высокоорганизованных насекомых метаморфоз полный: личинка резко отличается по строению от взрослой формы и не имеет никаких признаков крыльев, причем перед превращением во взрослую стадию проходит покоющуюся стадию куколки. Вышедшее из куколки насекомое (или достигшее последней стадии при неполном метаморфозе) созревает и размножается, но больше уже не растет и не линяет.

Насекомые делятся на два подкласса: бескрылые, или низшие (Apterygota), и крылатые, или высшие (Pterygota). К первому относится сравнительно небольшое число мелких лишенных крыльев насекомых, развивающихся без метаморфоза. Ко второму подклассу относится подавляющее большинство насекомых. Общее число видов этого подкласса чрезвычайно велико (не менее 700 тысяч, а возможно более 1 млн.); он распадается на много (до 30) отрядов, но большинство их представлено только наземными формами. Временно или постоянно живущие в воде формы есть только в отрядах стрекоз, поденок, веснянок, клопов, ручейников, жуков и двукрылых (очень небольшое число видов в личиночном состоянии живет в воде также среди сетчатокрылых, бабочек и перепончатокрылых). Из них только среди клопов и жуков есть виды (даже целые семейства), живущие в воде и в личиночной, и во взрослой стадии; у остальных в воде живут только личинки.

Все водные насекомые обитают в пресноводных водоемах; однако некоторые виды выносят в большей или меньшей степени осолонение, вследствие чего распространяются и по соленым внутренним водоемам, приморским лагунам и предустьевым и солоноватым зонам морей. В бассейне Черного и Азовского морей довольно много различных видов насекомых обитают в мелководных, иногда довольно сильно осолоненных лагунах, лиманах и прибрежных лужах. Это эвригалинные личинки некоторых стрекоз, ручейников, клопы и жуки, а также многочисленные личинки двукрылых. Однако все эти насекомые, за исключением части двукрылых, тесно связаны с мелкими заросшими водоемами и не могут быть отнесены к фауне моря. В опресненных и солоноватых участках Черного и Азовского морей практически встречаются только личинки одного отряда — двукрылых.

Довольно много различных насекомых, особенно жуков, встречается у берегов морей во влажных местообитаниях, под камнями и скоплениями водорослей. Их мы не относим к фауне Черного и Азовского морей, хотя они являются постоянными обитателями побережья.

Больше оснований относить к морской фауне представителей эпинейстона, использующих поверхностную пленку воды как субстрат. Такими эпинейстонными формами являются клопы-водомерки (отряд Hemiptera) из широкораспространенного в морях рода *Halobates,* встречающиеся, по устному сообщению Ю. П. Зайцева, в Черном море. Частично эпинейстонный образ жизни ведут и некоторые подуры (ногохвостки, Collembola, из подкласса бескрылых насекомых), из которых для Азовского моря указана (Резниченко, 1958) *Anurida maritima* G u e r i n.

Отряд двукрылые — Diptera

Взрослые насекомые имеют только одну переднюю пару крыльев (крылья задней пары превращены в особые органы — жужжальца). Ротовые части колюще-сосущие или лижущие. У подотряда короткоусых, или мух, усики очень короткие, 2—3-члениcтые; у подотряда длинноусых, к которому относятся мошки и комары, усики многочленистые. Развитие с полным метаморфозом. Личинки имеют расчлененное, часто червеобразное тело; в некоторых семействах у личинок голова неясно обособлена или даже совсем не развита и на ее месте на переднем конце тела остается только пара крючков. Настоящие членистые ножки отсутствуют, но у многих форм для движения используются нерасчлененные так называемые ложные ножки, или ползательные бугорки или валики. У личинок, ведущих прикрепленный образ жизни, образуются особые присоски или венчики крючьев. У некоторых семейств двукрылых личинки живут в воде.

В Черном и Азовском морях (как и в других морях) живут личинки и куколки только одного семейства длинноусых, а именно комаров-звонцов, или хирономид (тендипедид).

Семейство Chironomidae (= Tendipedidae) M a c q u a r t, 1838

Голова ясно оформленная. Тело из 12—13 члеников: первые три — грудные, остальные — брюшные. I грудной сегмент и последний брюшной с ложными ножками — подталкивателями, вершина которых снабжена крючками. Между подталкивателями, вокруг анального отверстия, расположены четыре анальные папиллы. На IX брюшном сегменте сверху у его заднего конца сидит пара кисточек на подставках (табл. I, *1в*).

Голова покрыта хитиновой капсулой, образованной несколькими склеритами. Верх головной капсулы образован фронтальным склеритом (табл. I, *1б, 1*). Усики, как правило, состоят из пяти члеников (табл. I, *1а, 12*). На базальном членике имеется один или два кольцевых органа. На дистальном конце 2-го членика, как правило, имеется два противостоящих друг другу, иногда чередующихся, лаутерборновых органа. Дистальный конец базального членика со щетинкой усика.

По бокам головы расположены один — три глазка (табл. I, *1б, 2*). Перед фронтальным склеритом располагается клипеус (табл. I, *1б, 3*), отделенный от него эпистомальным швом (табл. I, *1б, 5*) и часто состоящий из нескольких склеритов, а еще более впереди него верхняя губа, покрытая хетами и хетоидами (табл. I, *1а, 1б, 4*). К переднему краю верхней губы примыкает эпифаринкс (табл. I, *1а, 6*). По сторонам от него к боковым краям верхней губы подвижно причленяются премандибулы (табл. I, *1а, 7*). Верхние челюсти на вершине с тремя — шестью зубцами; часто над зубцами на внутренней стороне имеется щеточка из хетоидов, расположенных в один продольный ряд. Близ основания верхней челюсти на ее внутренней стороне часто расположена крупная щетинка, как правило, расщепленная на несколько ветвей (табл. I, *1а, 10; 2в*). На вершине нижней челюсти сидит щупик, дистальный конец которого вооружен чувствительными штифтами и хетоидами (табл. I, *1а, 11*).

Нижняя губа слита с остальными склеритами головной капсулы (табл. I, *1а, 8*). Ее передний край зубчатый. По сторонам от нее лежат парапабиальные пластинки (табл. I, *1а, 9*). Внутри ротовой полости на ее дне имеется гипофаринкс. Гипофаринкс личинок Tanypodinae несет на своей вершине крупный, непарный подвижный склерит — глоссу, по сторонам последней расположены два небольших склерита — параглоссы (табл. I, *3б*). Вершина глоссы зубчатая. Глосса расположена вдоль оси головы, но может быть повернутой концом внутрь глотки: она служит для проталкивания пищи.

Личинки, как правило, строят трубки-домики в иле или среди обрастаний. Питаются детритом, водорослями и бактериями. Хищные формы живут свободно, домиков не строят. Взрослые насекомые не питаются, живут от трех до пяти дней. Личинки представляют собой один из важнейших кормовых объектов пресноводных бентосоядных рыб.

Подавляющее большинство личинок хирономид обитает в пресных водах. Специально морских видов чрезвычайно мало, но в опресненные участки морей перед устьями рек, а частично и в солоноватоводные районы проникает несколько наиболее эвригалинных пресноводных форм.

Литературные данные по фауне хирономид Азовского и Черного морей очень незначительны. За небольшим исключением определение форм различными авторами делалось не до вида, а до группы видов или даже только до рода.

В настоящий определитель включены всего 12 форм хирономид, по которым автор располагал материалами или достоверными литературными сведениями [1]. Несомненно, что они не исчерпывают фауну хирономид Черного и Азовского морей, которая изучена еще очень недостаточно.

[1] В мелководных соленых озерах у берегов Черного и Азовского морей обитают еще некоторые формы хирономид — *Chironomus thummi Kieff., Ch. «halophilus», Orthocladiinae* sp. N 1?, *Tanypus punctipennis* M g., *Polypedilum* ex gr. *scalaenum* S c h r., *Tanytarsus* ex gr. *exiguus* J o h., *T.* ex gr. *gregarius* K i e f f. (Вълканов, 1957). Они не были, однако, до сих пор встречены в море или эстуариях рек и потому не включены в настоящий определитель.

Таблица для определения подсемейств Chironomidae

1(2). Внутри головы имеются специальные каналы, куда втягиваются усики. У фиксированных личинок усики, как правило, втянуты. Подставки кисточек не менее чем в 3 раза выше своей ширины . . . . . **Tanypodinae**

2(1). Усики не втягиваются. Подставки кисточек не выше своей тройной ширины.

3(4). По сторонам от нижней губы, налегая на нее, расположены две паралабиальные пластинки, обычно веерообразные с расходящейся штриховкой . . . . . **Chironominae**

4(3). Паралабиальные пластинки не развиты, если развиты, то они без штриховки . . . . . **Orthocladiinae**

Подсемейство **Tanypodinae** S k u z e, 1889

На гипофаринксе имеется крупный, непарный и подвижный склерит — глосса с четырьмя — шестью зубцами на вершине; премандибулы не развиты; на их месте сидят группы тонкостенных пузырьков. Живут свободно, домиков не строят, хищники.

В Азовском и Черном морях один род.

Род Procladius S k u z e, 1889
(syn.: *Trichotanypus* K i e f f e r, 1918; *Psilotanypus* K i e f f e r, 1906)

Тело сжато дорсовентрально; по бокам брюшных сегментов имеется кайма из тонких волосков. Глосса с пятью черными зубцами, из которых срединный наименьший (табл. I, *3б, 1*). По бокам глоссы расположены листовидные, желтые, с зазубренными краями параглоссы (табл. I, *3б, 2*). Верхняя челюсть желтая с черным концевым зубцом и с крупным и тупым боковым зубцом (табл. I, *3в*). Гребни нижней губы коричнево-желтые, с шестью — восьмью парами зубцов (табл. I, *3а*). Личинки беловато-желтоватые или зеленоватые. Длина 8—11 *мм*.

Широко распространен в пресных водах.

Живут главным образом на илистых, в меньшем количестве — на илисто-песчаных грунтах эстуариев Азовско-Черноморского бассейна, в пресных и солоноватых водах. В Таганрогском заливе и азовских и черноморских лиманах наибольшая численность *Procladius* наблюдается не в пресных, а в олигогалинных и мезогалинных водах (при солености между 2—3 и 5—6‰), где она составляет в среднем 1—2 тыс., а местами до 4—5 тыс. *экз/м²*. В небольшом количестве личинки *Procladius* распространяются до районов с соленостью 9—10‰.

Подсемейство **Chironominae** M a c q u a r t, 1838

Глаза одной стороны расположены один над другим, иногда с одной стороны головы имеется три глазка. Как правило, личинки живут в трубках-домиках, или в минах, в стеблях и листьях растений. Питаются водорослями, бактериями, детритом. Некоторые виды *Cryptochironomus* живут свободно в иле и среди растений, хищники.

Таблица для определения родов Chironominae

1(2). Верхняя челюсть с тремя хорошо развитыми зубцами (табл. I, *4б*) или зубцы верхней челюсти выражены неясно (табл. 1, $4б_1$), хетоиды верхней губы не развиты (табл. I, *4д*) . . . . *Cryptochironomus*

2(1). Верхняя челюсть не менее чем с четырьмя зубцами. На верхней губе имеются хетоиды (табл. I, *2б*).

3(8). В середине нижней губы один зубец.

4(7). Срединный зубец нижней губы с ясными боковыми зарубками, отделяющими добавочные боковые зубцы или создающими ясные боковые уступы на срединном зубце (табл. I, *2а*). Передний край фронтального склерита прямой, без бугорков. Передний край парабиальных пластинок обычно гладкий, без ясных зарубок (табл. I, *2а*).

5(6). Нижняя губа светло-желтая, зубцы верхней челюсти светло-коричневые. Зубцы гребешка эпифаринкса тонкие, игловидные, их больше 16 (табл. II, *1б*) . . . . . *Halliella*

6(5). Нижняя губа темно-коричневая или черная, как и зубцы верхней челюсти. Зубцы гребешка эпифаринкса широкие, треугольные и их не больше 16 (табл. I, *2б*) . . . . . *Chironomus*

7(4). Срединный зубец нижней губы простой (табл. II, $2а_1$). Передний край фронтального склерита латерально с бугорками. Передний край паралабиальных пластинок ясно рубчатый . . . . . *Limnochironomus*

8(3). В середине нижней губы два зубца (табл. II, $2а_1$). Первые боковые зубцы нижней губы ниже вторых. Боковых зубцов семь пар . . . . . *Polypedilum*

Род Cryptochironomus K i e f f e r, 1918

Верхняя челюсть без щеточки хетоидов на внутренней стороне дистальной части. Премандибула на вершине с двумя — шестью зубцами. Максиллярный щупик с крупными членистыми придатками. Многие представители этого рода ведут свободный образ жизни и в таком случае они хищники. Виды, строящие домики, питаются детритом и водорослями.

В Азовском и Черном морях известны две группы видов.

1(2). Верхняя челюсть с неясно выраженными зубцами (табл. I, $4б_1$). Боковых зубцов нижней губы семь пар, 5-й боковой зубец нижней губы короче 4-го и 6-го зубцов (табл. I, $4а_1$) . . . . . **Cr.** ex gr. **conjugens** (K i e f f e r, 1926)

Усик 4—5-члениcтый, 2-й членик усика длиннее общей длины дистальных члеников (табл. I, $4в_1$). Ряд зубцов нижней губы почти прямой, три срединные зубца несколько возвышаются над остальными. Премандибула на вершине с двумя зубцами (табл. I, $4г_1$). Низ головы светлый, желтоватый. Длина тела 6 *мм*.

Личинки этой группы очень многочисленны на илисто-песчаных и песчаных грунтах самых мелководных районов предустьевых зон рек Черноморско-Азовского бассейна. Обычно они не распространяются в районы, осолоненные выше 2—3‰, но в озерах могут жить и при более высокой солености. Широко распространены в пресных водах.

2(1). Верхняя челюсть с тремя хорошо развитыми зубцами (табл. I, 4*б*). Боковых зубцов нижней губы пять пар (табл. I, *4а*) . . . . . **Cr.** ex gr. **defectus** (K i e f f e r, 1921)

Усик 5-члениcтый (табл. I, *4в*). Передний край нижней губы вогнутый. Срединный зубец нижней губы широкий, желтый с темными боками, боковые зубцы черные или темно-коричневые. Паралабиальные пластинки с сильно вытянутыми внешними углами, заходящими на боковую поверхность головы, позади глаз. Премандибула с пятью-шестью зубцами (табл. I, *4г*). Длина тела 10—15 *мм*.

Живут на песчаных и илистых грунтах пресных и слабосолоноватых вод эстуариев Азовского и Черного морей. В Таганрогском заливе встречаются в небольшом количестве до районов с соленостью 3—4‰. Широко распространены в пресных водоемах.

Род Chironomus M e i g e n, 1803
(syn.: *Tendipes* M e i g e n, 1800)

Усик 5-члениcтый (табл. I, *2г*). Срединный зубец нижней губы с боковыми зарубками, создающими на нем добавочные зубцы или ясные боковые уступы; ширина его значительно меньше ширины боковых зубцов одной

стороны, взятых вместе. Боковых зубцов нижней губы шесть пар, второй боковой зубец часто слабо отделен от первого бокового (табл. I, *2а*). Паралабиальные пластинки с заостренными внутренними углами. Верхняя челюсть (табл. I, *2в*) с одним-двумя внутренними зубцами и четырьмя внешними; близ основания челюсти, по ее внутреннему краю, сидят два-три шипика. У основания челюсти имеется исчерченность. Прямандибула на вершине обычно с двумя зубцами (у одного вида с пятью). VII и VIII брюшные сегменты с латеральными и вентральными отростками (табл. I, *1в*). Отростки VII сегмента иногда бывают редуцированы полностью, а VIII частично; некоторые виды вообще без отростков. Длина личинок 12—30 *мм*, окраска ярко-красная.

В Азовском и Черном морях представлен двумя видами.

1(2). VII сегмент брюшка с двумя латеральными, VIII — с четырьмя вентральными отростками, длина которых сильно варьирует (иногда первая пара их отсутствует) . . . . . **Ch. plumosus** (L i n n é, 1758) (табл. I, *1в*)

Головная капсула сверху желтая, низ головы у затылочного склерита часто с темным пятном. Передний край паралабиальных пластинок слаборубчатый, что видно при большом увеличении.

Обитает главным образом на илистых и илисто-песчаных грунтах, в небольшом количестве — на песчаных грунтах пресных и солоноватых вод эстуариев Азовского и Черного морей. В Азовском море в пресных и олигогалинных водах с соленостью до 2—3‰ является массовым видом и представлен в основном личиночной формой *plumosus-reductus*, с сильно редуцированными (до бугорков) отростками VIII брюшного сегмента. При более высокой солености она заменяется формами *semireductus* (с более длинными) и *plumosus* (с вполне развитыми отростками), но численность личинок сильно падает. Единичные экземпляры встречаются при солености 10—11‰. Широко распространен в пресных водоемах Палеоарктики.

2(1). VII и VIII брюшные сегменты без отростков . . . . . **Ch. salinarius** (K i e f f e r, 1921)

Передний край паралабиальных пластинок гладкий. Широко распространенный вид. Личинки — галофилы, обитающие в солоноватых водоемах морского прибрежья, в мезо- и полигалинных водах до океанической и более высокой солености. Встречается в Сивашах, соленых лиманах Кубани, в лагунах и приморских озерах Болгарии.

Род Halliella K i e f f e r, 1911

Усики 5-члениcтые. 1-й членик усика равен $^2/_3$ длины всего усика (табл.II, *1в*). Нижняя губа с 15 зубцами, крайние боковые зубцы очень короткие, едва различимые (табл. II, *1а*). Верхняя челюсть с четырьмя внешними и одним крупным внутренним зубцами [1]. Зубцы гребешка эпифаринкса тонкие, игловидные, их больше 16 (табл. II, *1б*). Сегменты тела без придатков.

Один вид . . . . . **H. taurica** (T s h e r n o v s k i j, 1949) (syn.: *H. caspersi* S t r e n z k e, 1950)

Длина тела 8—13 *мм*. Голова светлая, зубцы нижней губы светло-желтые. Личинки — галофилы, обитатели соленых лагун и приморских озер, в которых выносят соленость выше океанической.

Встречены в лагунах и озерах Крыма, в районе Анапы и в Болгарии.

Род Polypedilum K i e f f e r, 1913

Верхняя челюсть (табл. II, *2б*) с тремя хорошо выраженными внешними и одним внутренним зубцом. Последний крупный, коричневый, сильно выступает над внешним концевым зубцом. Нижняя губа (табл. II, *2а*) с семью парами боковых зубцов. Срединные и вторые боковые зубцы нижней губы значительно длиннее остальных зубцов, примерно одинаковых по высоте. Паралабильные пластинки вееровидные, с острым внешним углом. Тело стройное, подталкиватели короткие. Личинки живут в домиках, детритофаги.

В Черном и Азовском морях один вид . . . . . **P. nubeculosum** (M e i g e n, 1818)

Усики из пяти члеников (табл. II, *2в*). 3-й членик усика почти равен 2-му. Кольцевой орган один. Низ головы у затылочного отверстия коричневый. Нижняя губа и зубчатая часть верхней челюсти также черно-коричневые. Длина тела 7—11 *мм*.

Широко распространен в пресных водоемах Палеоарктики. В Азовском и Черном морях встречается на илисто-песчаных грунтах в сильно опресненных районах эстуариев; найден также в прибрежной зоне Черного моря в Болгарии (Вълканов, 1957).

Род Limnochironomus K i e f f e r, 1920

Усик 5-члениcтый (табл. II, $2в_1$) с едва развитыми противостоящими лаутерборновыми органами на 2-м членике. Кольцевой орган расположен в проксимальной части 1-го членика. Верхняя челюсть с четырьмя истинными внешними зубцами. Щетинка под зубцами верхней челюсти листовидная. В середине нижней губы непарный зубец, ее боковые зубцы постепенно уменьшаются к бокам нижней губы. Передний край паралабиальных пластинок ясно рубчатый (табл. II, $2а_1$).

В Черном и Азовском морях одна форма . . . . . **L.** ex gr. **nervosus** (S t a e g e r, 1839)

Первый и второй боковые зубцы нижней губы ясно разделены. Если развит шестой боковой зубец, то он имеет вид округлого выступа (табл. II, $2а_1$). Паралабиальные пластинки значительно уже нижней губы. Низ головы от нижней губы до затылочного отверстия коричневый. Мышцы верхней челюсти, которые просвечивают сквозь хитин головной капсулы на щечных склеритах, также коричневые. Фронтальный склерит не темнее дорсальной поверхности головной капсулы. Длина тела до 8 *мм*.

Широко распространен в пресных озерах и реках, живет среди обрастаний и зарослей. В Азовском и Черном морях встречается в слабосолоноватых водах эстуариев, найден в Днепровском лимане и в Болгарии.

Подсемейство **Orthocladiinae** K i e f f e r, 1911

Глазные пятна одной стороны головы расположены один за другим. Иногда глаза одной стороны слиты в одно глазное пятно. Живут в трубках-домиках, минируют растения или ведут свободный образ жизни. Некоторые виды паразитируют в моллюсках и поденках. Многие виды всеядны.

Таблица для определения родов Orthocladiinae

1(2). Кисточки на IX брюшном сегменте состоят из нескольких щетинок. Передние хеты верхней губы крупные, двураздельные (табл. II, *3е*) . . . . . *Cricotopus*

2(1). Кисточки представлены одной-двумя длинными щетинками (табл. II, *4д*). Передние хеты верхней губы широкие, дистально расщепленные на 10—12 долей (табл. II, *4г*).

3(4). Нижняя губа с одним срединным и четырьмя боковыми зубцами (табл. II, *4а*). Верхняя челюсть с четырьмя-пятью зубцами . . . . . *Clunio*

4(3). Нижняя губа с одним срединным и шестью-семью боковыми зубцами (табл. II, $4а_1$). Верхняя челюсть с семью зубцами . . . . . *Thalassomyia*

[1] Личинки этого вида, собранные в соленых лагунах около Анапы Ф. Д. Мордухай-Болтовским, имели на верхней челюсти три внешних зубца.

Род Cricotopus v. d. W u l p, 1874

(syn.: *Trichocladius* K i e f f e r, 1923)

Передние щетинки верхней губы крупные, двураздельные (табл. II, *3е*). Верхняя челюсть с четырьмя зубцами. Нижняя губа с одним срединным и шестью боковыми зубцами. В анально-латеральных углах брюшных сегментов (с I по VII или со II по VI) имеются пучки щетинок; если пучки щетинок не развиты, то анальные папиллы и усики сильно редуцированы.

В Черном и Азовском морях два вида.

1(2). Пучки щетинок в анально-латеральных углах брюшных сегментов не развиты; анальные папиллы сильно редуцированы. Усики в 3 раза короче верхней челюсти. Наружный край верхней челюсти без зарубок (табл. II, $3б_1$) . . . . . **Cr. vitripennis** (M e i g e n, 1818) (табл. II, $3а_1$ — $в_1$) (syn.: *Cr. variabilis* S t a e g e r, 1856)

Голова коричневая, тело голубовато-зеленое. Длина тела 6 *мм*.

Среди литоральной растительности Черного и Азовского морей, часто в зоне прибоя, в обрастаниях на скалах. Широко распространен у морских берегов Европы вплоть до берегов Мурманска.

2(1). В анально-латеральных углах брюшных сегментов пучки щетинок, длина которых не менее половины несущих их сегментов (табл. II, *3д*). Усики обычные (табл. II, *3г*). Наружный край верхней челюсти с боковыми зарубками (табл. II, *3б*) . . . . . **Cr.** ex gr. **silvestris** (F a b r i c i u s, 1794)

Вторые боковые зубцы нижней губы слиты с первыми и выглядят как придаточные зубцы первых (табл. II, *3а*). Анальные папиллы обычно нормальные, яйцевидные. Тело зеленое, длина 7 *мм*. Живут свободно среди растительности, минируют ее или строят домики из секрета слюнных желез, всеядны.

Широко распространен в пресных водах, но выносит некоторое осолонение и встречается в солоноватых водах эстуариев, в частности в Болгарии и Днепровском лимане.

Род Thalassomyia S h i n e r, 1856

Усики короткие; длина базального членика в 2 раза больше его ширины. Верхняя челюсть с шестью зубцами. Задние подталкиватели короткие, с 8—10 крючками.

В Черном и Азовском морях один вид . . . . . **T. frauenfeldi** (S h i n e r, 1856)

Нижняя губа с шестью-семью боковыми зубцами. Непарный срединный зубец не уже первого и второго бокового зубца. вместе взятых (табл. II, $4а_1$). Тело зеленоватое, длина 7—10 *мм*.

Живут только в море, в обрастаниях скал.

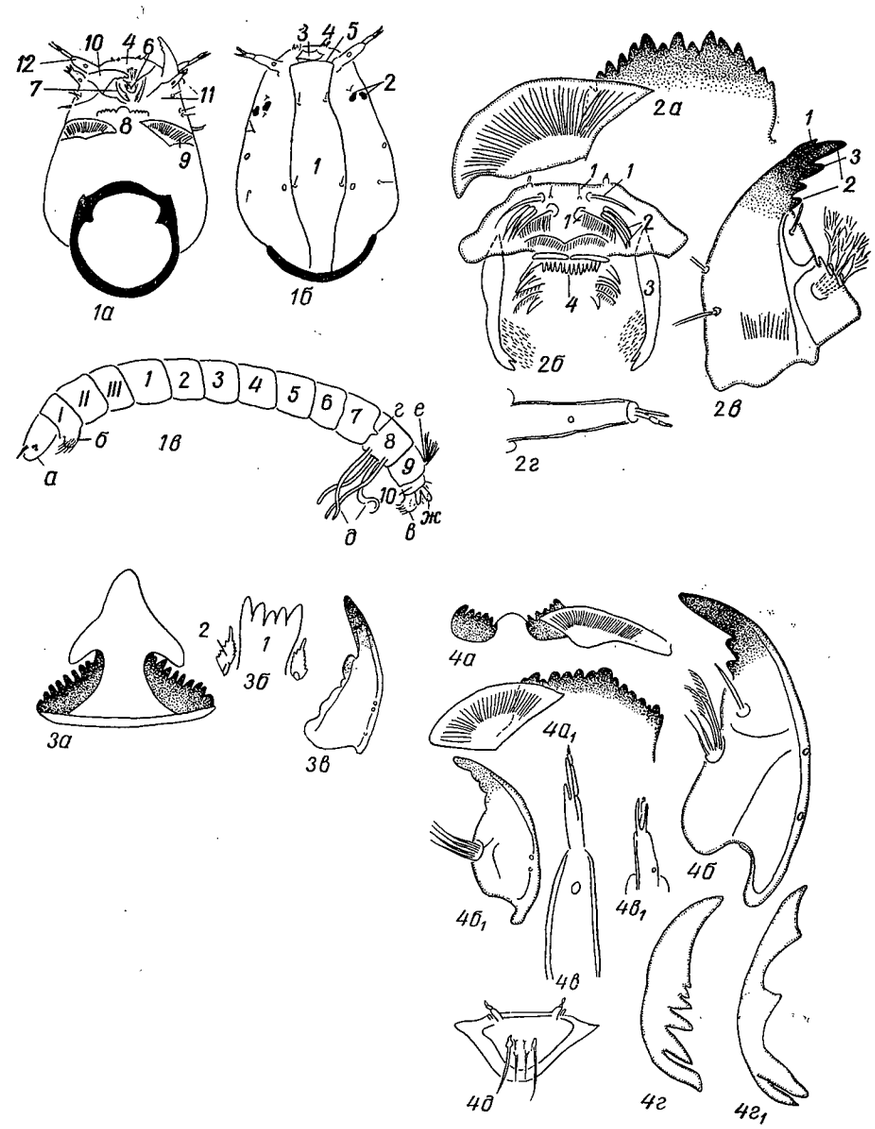
Род Clunio H a l i d e y, 1855

Усики 5-члениcтые (табл. II, *4е*), значительно короче верхней челюсти. Верхняя челюсть с четырьмя-пятью зубцами. Предпоследний членик тела вместо кисточек несет с каждой стороны по две неравные щетинки. Анальные папиллы редуцированы (табл. II, *4д*). Личинки обитают в морях.

В Черном и Азовском морях один вид . . . . . **Cl. marinus** (H a l i d a y, 1855) (табл. II, *4а — е*)

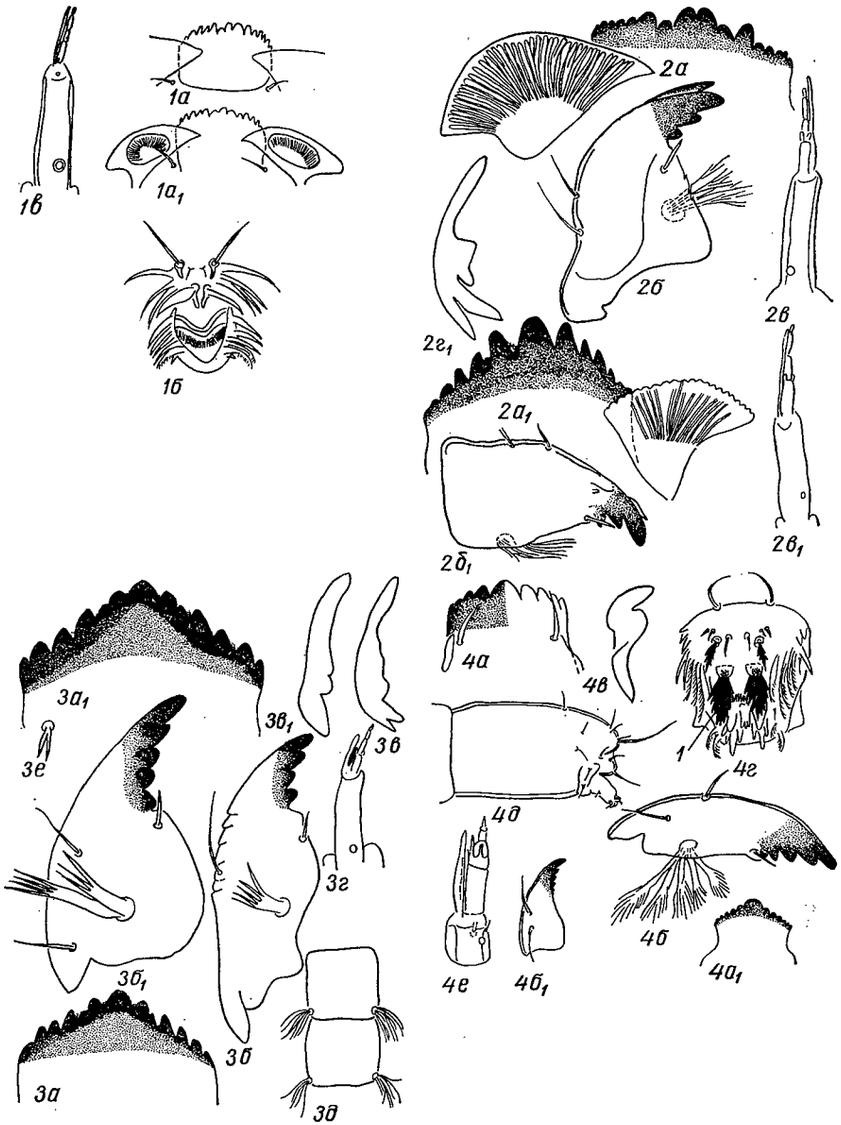
1-й членик усика не менее чем в 2 раза короче всех остальных члеников, взятых вместе. Премандибула темно-коричневая с одним вершинным, длинным зубцом и полукруглой лопастью (табл. II, *4в*). Верхняя челюсть с пятью зубцами (табл. II, *4б*). Тело обычно серовато-беловатое, иногда зеленое. Кисточки из одной длинной и одной короткой щетинок. Длина тела до 5 *мм*.

Широко распространен в морях. Встречается в обрастаниях скал у берегов Кавказа, Крыма и Болгарии.



Голова и общий вид личинки хирономид: *1а* — голова *Gryptochironomus* ex. gr. *defectus* (вид снизу); *1б* — то же (вид сверху): *1* — фронтальный склерит; *2* — личиночные глазки, *3* — клипеус, *4*— верхняя губа, *5* — эпистомальный шов, *6* — эпифаринкс, *7* — премандибула, *8* — нижняя губа, *9* — паралабиальные пластинки, *10* — верхние челюсти, *11* — нижние челюсти, *12* — усик; *1в* — личинка *Chironomus plumosus* (общий вид): *а* — голова, I—III — грудные сегменты, 1—10 — брюшные сегменты, *б* — передние подталкиватели, *в* — задние подталкиватели, *г* — латеральные отростки 7-го брюшного сегмента, *д* — вентральные отростки 8-го брюшного сегмента, *е* — кисточки, *ж* — анальные папиллы. Строение ротового аппарата личинки *Chironomus plumosus:* *2а* — нижняя губа; *2б* — верхняя губа: *1* — хеты, *2* — хетоиды, *3* — премандибула, *4* — зубцы эпифарингеального гребня; *2в* — верхияя челюсть: *1* — внутренний зубец, *2* — внешние зубцы, *3* — щеточка хетоидов; *2г* — усик. Строение ротового аппарата личинки *Procladius* S k u z e: *3а* — нижняя губа; *3б* — гипофаринкс: глосса (1), парагносса (*2*); *3в*—верхняя челюсть. Строение ротового аппарата личинок *Cryptochironomus* (*4а — 4д* — *C.* ex. gr. *defectus* $4а_1$—$4г_1$—*C.* ex gr. *conjugens*): *4а* — $4а_1$ — нижняя губа, *4б* —$4б_1$ — верхняя челюсть, *4в* — $4в_1$—усик, *4г*—$4г_1$—премандибула, *4д* — верхняя губа.

Таблица II



Строение ротового аппарата личинки *Halliella taurica* (по Ботнарюку и Альбу, 1958): *1а*—*1а*$_1$ — нижняя губа, *1б* — верхняя губа, *1в* — усик. Строение ротового аппарата личинок: *2а* — *2а*$_1$ — нижняя губа, *2б*—*2б*$_1$ — верхняя челюсть, *2в*—*2в*$_1$ — усик; *2г* — премандибула (*2а*— *2б* — *Polypedilum* ex gr. *nubeculosum*, *2а*$_1$—*2г*$_1$ — *Limnochironomus* ex gr. *nervosus*). Строение личинок *Cricotopus* (*3а*— *3е* — *C.* ex gr. *silvestris*; *3а*$_1$— *3в*$_1$ — *C. vitripennis*): *3а*—*3а*$_1$ — нижняя губа, *3б*—*3б*$_1$ — верхняя челюсть; *3в*—*3в*$_1$ — премандибула; *3г* — усик; *3д* — 5-й и 6-й брюшные сегменты; *3е* — передние щетинки верхней губы. Строение личинки *Clunio marinus* (*4а*—*4е*) (кроме верхней челюсти, по Штренцке, 1960) и *Thalassomyia frauenfeldi* (*4а*$_1$, *4б*$_1$) (по Вълканову, 1949): *4а*—*4а*$_1$ — нижняя губа, *4б*—*4б*$_1$ — верхняя челюсть, *4в* — премандибула, *4г* — верхняя губа, *4д* — задний конец тела, *4е* — усик.

ЛИТЕРАТУРА

Вълканов А. 1949. *Thalassomyia frauenfeldi* Shiner от Черно море.— Тр. Морск. биол. ст. Варна, **14.**

Вълканов А. 1957. Каталог на нашата Черноморска фауна.— Тр. Морск. биол. ст. Варна, **19.**

Луканин В. С. 1957. Продукция хирономид прибойной зоны скалистого побережья Азовского моря.— Сб. работ студенческого научн. об-ва МОСРЫБВТУЗ, М.

Марковский Ю. М. 1953—1955. Фауна беспозвоночных низовьев рек Украины. Изд-во АН УССР, К.

Мордухай-Болтовской Ф. Д. 1937. Состав и распределение бентоса в Таганрогском заливе.— Работы Доно-Кубан. рыбхоз. ст., 5.

Мордухай-Болтовской Ф. Д. 1960. Каталог фауны свободноживущих беспозвоночных Азовского моря.— Зоол. журн., **39,** 10.

Черновский А. А. 1949. Определитель личинок комаров семейства Tendipedidae.— Опред. по Фауне СССР, 31, Изд-во АН СССР, М.

Черновский А. А. 1949. *Halliella taurica* Tshernovskij, sp. n.—массовый вид Tendipedidae (Diptera) в соляных озерах Крыма.— Эитом. обозр., **30,** 3—4.

Botnariuc N. und Albu P. 1958. *Halliella taurica* Tschernovskij — eine zirkumpontische Art.— Beiträge Ent., 8, 5/6, Berlin.

Caspers H. 1951. Rhythmische Erscheinung in der Fortpflanzug von *Clunio marinus* (Dipt., Chiron.) und das Problemen der lunaren Periodizität bei Organismen.— Arch. Hydrobiol., Supp., **18,** 3.

Goetghebuer M. und Lenz F. 1950. Tendipedidae — Clunioninae.— In: Lindner. Die Fliegen der Palaearktischen Region. H. 13h. Stuttgart.

Strenzke K. 1951. Chironomiden von der bulgarischen Küste des Schwarzen Meeres.— Arch. Hydrob., Supp., **18,** 4.

Strenzke K. 1960. Metamorphose und Verwandtschaftsbeziehungen der Gattung *Clunio* Hal. (Dipt.) (Terrestrische Chironomiden XXIV).— Ann. Zool. Soc. «Vanamo», **22,** 4.

Wirth W. W. 1947. Notes of the genus *Thalassomya* Schiner, with descriptions of two new species (Diptera, Chironomidae).— Proc. Hawaiian Entomol. Soc., **13.**

ДОПОЛНЕНИЕ К ARTHROPODA

КЛАСС ТИХОХОДКИ — TARDIGRADA (SPALLANZANI, 1776)

Тихоходки — своеобразный небольшой класс, который можно отнести к примитивным членистоногим с нерасчлененными конечностями. Это микроскопические двустороннесимметричные животные, не более 1—2 *мм* длиной, с мало заметной метамерией, выражающейся в наличии головного псевдосегмента и четырех псевдосегментов туловища; каждый из последних имеет пару рудиментарных придатков, представляющих собой голые выросты тела с когтями на конце. Форма, количество и размеры когтей являются важными признаками для определения родов. У некоторых родов вместо когтей имеются лопасти. Тело покрыто кутикулой, гладкой или со щитками. На кутикуле имеются поры, чувствительные сосочки и различные выросты — шипы, узлы, бугорки.

Мускулатура гладкая. Конечностей четыре пары. Первые три расположены по бокам тела, четвертая — у его заднего конца по обеим сторонам анального отверстия. Рот расположен терминально с брюшной стороны; особых ротовых частей, как у других членистоногих, нет. Пищеварительный канал разделен на три части: переднюю кишку — эктодермальную, состоящую из ротовой трубки, мускулистой глоточной луковицы и пищевода; среднюю кишку — энтодермальную, выстланную эпителием, и заднюю — эктодермальную — прямую кишку. По бокам ротовой трубки находятся два известковых колющих стилета, которые могут выдвигаться из ротового отверстия. В ротовую трубку открываются две слюнные железы, а на границе между средней и прямой кишкой — по бокам две удлиненные трубчатые железы, по-видимому, выделительные, соответствующие мальпигиевым сосудам. Со спинной стороны имеется одна ректальная железа, выполняющая также экскреторную функцию.

Нервная система построена по артроподному типу и включает два мозговых ганглия, подглоточный ганглий и брюшную нервную цепочку,

состоящую из четырех двулопастных ганглиев. У некоторых тихоходок на голове имеются пара глазных пятен и парные чувствительные сосочки и усики. Специальных органов кровообращения и дыхания нет.

Тихоходки раздельнополы; у некоторых родов самцы неизвестны. Гонады непарные, мешковидные, расположены дорсально; их протоки (семяпроводы — парные, яйцеводы — непарные) у Eutardigrada открываются в прямую кишку, которая таким образом становится клоакой, в то время как у Heterotardigrada половые протоки открываются через гонопор, находящийся над анусом. У самок некоторых видов имеется еще семяприемник, открывающийся в прямую кишку вблизи яйцевода. Оплодотворение может быть внутренним или внешним; при внутреннем нитеобразные сперматозоиды проникают через клоаку в семяприемник или прямо в яйцевод. Внешнее оплодотворение чаще наблюдается у водных видов, самки которых откладывают неоплодотворенные яйца группами (иногда по 60 шт.) в свой экзувий или в пустые шкурки других членистоногих; туда же самцы выпускают сперматозоиды. Развитие прямое, без метаморфоза. Молодые особи имеют особые кутикулярные образования и менее развитые гонады.

Тело тихоходок состоит из постоянного количества клеток. Рост идет за счет увеличения объема клеток, а не их количества. Регенерация невозможна.

Среди тихоходок отмечен только один паразитический вид, но в Черном море он не был найден.

Для сбора материалов по тихоходкам лучше всего использовать пробы дночерпателя, взятые на глубине 1—3 *м* (до 8 *м*), из которых берут верхний слой грунта. Покрытый водой на несколько сантиметров грунт оставляют на час; тихоходок, вышедших из грунта, сливают вместе с водой. Эту операцию надо повторить несколько раз. Таким же путем можно выбрать тихоходок из подземных вод, вырывая в песке ямы. Слитую воду следует профильтровать через густой мельничный газ и отфильтрованных тихоходок поместить в склянку с водой, плотно закрыв ее пробкой. Через несколько часов кислород в склянке израсходуется и тихоходки замирают в состоянии асфиксии, но в течение 10 дней они могут ожить, если перенести их в свежую хорошо аэрированную воду.

Исследование тихоходок лучше проводить в живом состоянии. Для сохранения препаратов покровное стекло обводят лаком и через день, когда животные, погибая, вытягиваются, под стекло добавляют формалин (нейтрализованный углекислым кальцием). Можно также делать препараты в жидкости Фора или в фиксаторе из смеси сулемы (3 части), абсолютного спирта (1 часть) и ледяной уксусной кислоты (1 часть). Для изготовления срезов рекомендуется окраска железным гематоксилином или кармином.

В Черном и Азовском морях известны пять видов тихоходок, относящихся к двум отрядам и разным семействам.

Таблица для определения отрядов Tardigrada

1(2). Протоки гонад открываются преанальным гонопором. Коготки одинаковой длины и формы, разделены друг от друга от основания. На голове имеются боковые чувствительные придатки — боковые и булавовидные усики (клавы). Глоточная луковица укреплена несочлененными щитками . . . . . **Heterotardigrada**

2(1). Протоки гонад открываются в прямую кишку, которая таким образом становится клоакой. В клоаку впадают мальпигиевы сосуды и спинная железа. Коготки разной длины и формы, соединенные по два (двуветвистые). Глоточная луковица содержит отдельные твердые тельца (микроплакоиды) . . . . . **Eutardigrada**

Отряд Heterotardigrada Marcus, 1927

Головные придатки в виде сосочков, средних боковых и булавовидных усиков. Дистальная часть (псевдосегмент) конечности может втягиваться в проксимальную. Коготки одинаковые, обособленные. Протоки гонад открываются одним обособленным гонопором (табл. II, *1*, *4*).

В Черном и Азовском морях представлены четыре семейства.

Таблица для определения семейств Heterotardigrada

1(4). Конечности с пальцами, на которых находятся лопасти, щитки или коготки (подотряд **Arthrotardigrada**).

2(3). Конечности с шестью пальцами, несущими чувствительные лопасти; коготков нет . . . . . **Discopodidae**

3(2). Конечности с четырьмя пальцами, несущими щитки с несросшимися коготками . . . . . **Onychopodidae**

4(1). Пальцев нет, коготки сидят прямо на концах конечностей (подотряд **Echiniscoidea**).

5(6). На конечностях от 4 до 11 коготков. Кутикула на спинной стороне гладкая . . . . . **Nudechiniscidae**

6(5). На конечностях по 4 коготка. Кутикула на спинной стороне с утолщениями . . . . . **Stygarctidae**

Семейство Discopodidae Marcus, 1934

Дистальный псевдосегмент конечностей отделен от проксимального (базального) хорошо заметной складкой и может втягиваться в него. На концах конечностей шесть удлиненных пальцев с хватательными лопастями, на каждой лопасти есть щиток. На базальном псевдосегменте короткие шипы. Глазных пигментных пятен нет.

В Черном море один род.

Род Batillipes Richters, 1909

Удлиненное и прозрачное тело дорсовентрально сжато. Кутикула немного зернистая. Глоточная луковица короткая, с тремя щитками и носителями стилетов с двумя длинными тонкими стилетами.

Имеется только один вид . . . . . **B. mirus** Richters, 1909 (табл. I, *1*, *2*)

Имеет признаки рода. Тело со слабо выраженной псевдосегментацией. Головные придатки над ротовым отверстием состоят из медианного (ростального) усика, пары средних внутренних усиков, пары средних внешних усиков, пары головных сосочков, пары булавовидных усиков и пары боковых усиков (табл. I, *1*, *1'—6*). Кутикула на конечностях обычно снабжена шипами (по одному на каждой конечности). В задней части тела, над последними конечностями, имеются боковой и средний каудальный шипы. Кишка с шестью парными выростами. Большой яичник почти целиком покрывает среднюю кишку; два яйцевода соединяются в один общий проток, который открывается преанальным гонопором (табл. I, *2*, *6*). Самцы по строению мало отличаются от самок. Длина 400—720 *мк*. Животные, недавно вышедшие из яйца, иногда даже меньше 100 *мк*; усики у них недоразвиты, тело прозрачное, кишка бесцветная.

Живет в море при солености 18—33‰ в зоне прибоя, в подземной воде и в песке прибрежной зоны до глубины 1—3 *м*. Во время штормов уходит глубже — до 8 *м*, изредка даже до 20 *м*. Встречается круглый год, но особенно в мае — ноябре; зимой попадаются только единичные экземпляры. Яйца откладывает между песчинками.

Побережье Атлантического океана, Балтийское, Северное моря. В Черном море найден у берегов Болгарии (около Варны) и Румынии (Аджиджа, Мангалия, Констанца).

Семейство Onychopodidae Marcus

Тело сжато в спинно-брюшном направлении или овальное, с ростральным усиком или без него. Конечности с четырьмя пальцами с коготками.

Шесть родов, из которых в Черном море один.

Род Halechiniscus Richters, 1909

Конечности удлиненные с двумя псевдосегментами — базальным (проксимальным) и дистальным, который может втягиваться в базальный. Дистальный псевдосегмент с четырьмя пальцами, которые расширяются к концу и снабжены каждый одним сильным коготком.

В Черном море только один вид . . . . . **H. guiteli** Richters, 1909 (табл. II, *2а—2в*) (syn.: *Microlida dujardini*)

Тело овально-удлиненное без псевдосегментов. Кутикула гладкая, немного зернистая, у консервированных животных складчатая. Ростального усика нет; имеется пара средних внутренних и пара средних внешних усиков. Вблизи внешних усиков есть короткий чувствительный сосочек. Булавовидный усик длиннее, чем боковые. По бокам тела расположены три пары тонких шипов, а у основания четвертой конечности — короткий волосок на сосочковидном выросте. Глазного пигмента нет. Однако, по данным некоторых авторов, молодые животные имеют глазные пятна и слабую спинную псевдосегментацию. Конечности довольно тонкие, удлиняются от первой к четвертой паре. В том месте, где дистальный псевдосегмент конечности входит в базальный, есть ясная кольцевая складка. Расширенная конечная часть пальца может закрывать коготок. Глоточная луковица короткая, овальная, с тремя твердыми щитками одинаковых размеров; ротовая трубка очень узкая. Средняя кишка очень большая с четырьмя явственными выростами и обычно темным содержимым. Яйца неизвестны. Длина тела 100—200 *мк*, у молодых — 50—105; ширина — 50—100, у молодых — 25—55 *мк*. Длина ноги четвертой пары в вытянутом состоянии 48—68 *мм*, пальцев — 10—13 *мк*. У самца чувствительный сосочек в головной части длиннее выходящегося около него внешнего усика, что является единственным морфологическим различием между полами.

Встречается в море при солености 18—33‰, в прибрежной зоне в песке, иле, мезопсаммоне и грунтовой воде.

До настоящего времени был найден только во Франции. Недавно отмечен в Черном море в Болгарии [1] (около Варны) и Румынии (в Мангалии и Констанце).

Встречается очень редко, преимущественно летом и осенью.

Семейство Nudechiniscidae Marcus

Кутикула на спинной стороне гладкая. Коготки в количестве 4—6, 9 или 11 сидят прямо на концах конечностей, гладкие. Семейство включает два рода — один морской *(Echiniscoides)*, который был найден и в Черном море, другой — пресноводный *(Orcela)*.

Род Echiniscoides Plate, 1888

Тело уплотненное с заметными, особенно на спинной стороне, псевдосегментами. Головные придатки состоят из внешних и внутренних средних и боковых усиков; клава очень короткая, ланцетовидная. Среднего ростального усика нет. Средний псевдосегмент конечностей втягивается в базальный.

Один вид, встречающийся и в Черном море . . . . . **E. sigismundi** (M. Schultze, 1865) (табл. II, *3а, 3б*)

Тело прозрачное, бесцветное или розовое. Имеется два глазка (пигмеитные пятна, около которых бывает еще по одному маленькому пятнышку). Голова с лобной выпуклостью и боковыми расширениями. Боковые усики в виде острого шипа. На третьей конечности и между третьей и четвертой расположено по длинному шипу, на основании четвертой ноги — сосочек. На конечностях у молодых животных — 5, у взрослых — 7—9, даже 11 крупных коготков одинаковых размеров. Средняя кишка с пятью-шестью выростами. Объемистый яичник, содержащий до 12 яиц, расположен над кишкой. Яйца круглые или коротковальные, гладкие, розовые. Самки откладывают яйца среди водорослей отдельно или

[1] А. Валканов (1954), описывая *Halechiniscus* sp., на рис. 3 дает микрофотографию тихоходки, представляющей на самом деле *Hypsibius stenostomus*. Но на рис. 1 той же работы под названием *Echiniscoides guiteli* изображен типичный *Halechiniscus guiteli*. Очевидно, здесь перепутаны подписи, и открытие последнего вида в Черном море несомненно принадлежит Валканову.

группами. Явного полового диморфизма нет, но самцы мельче самок и головные придатки развиты у них несколько хуже. Длина тела самок 200—310 *мк*, самцов — 150—250 *мк*, редко 300 *мк;* ширина тела самок и самцов 80—130 *мк;* длина коготков 8—12 *мк*.

Морской вид, живущий в прибойной зоне среди водорослей и среди обрастаний, выносит высушивание на несколько часов и сильное повышение солености (до 60‰), хотя живет преимущественно при солености 17—33‰. Может быть собран легко в обрастаниях деревянных и каменных сооружений и в небольших заполненных водой углублениях на побережье.

Атлантический океан и Средиземное море; в Черном море был найден А. Валкановым (1950) у берегов Болгарии, а затем и Румынии (в Констанце, Аджидже, Мангалии). Часто встречается летом, реже весной и осенью.

Семейство Stygarctidae Schulz, 1951

Кутикула на спинной стороне с утолщением. Коготки сидят прямо на концах конечностей, гладкие, в количестве только 4 на каждой конечности. Семейство включает один род.

Род Stygarctus Schulz, 1951

Голова с тремя лопастями, отходящими от краев ротовой трубки и направленными вперед и в стороны. На голове есть медианный ростральный усик и большие головные сосочки у краев.

В Черном море один вид . . . **Stygarctus bradypus** Schulz, 1951 (рис. 1, *а, б*)

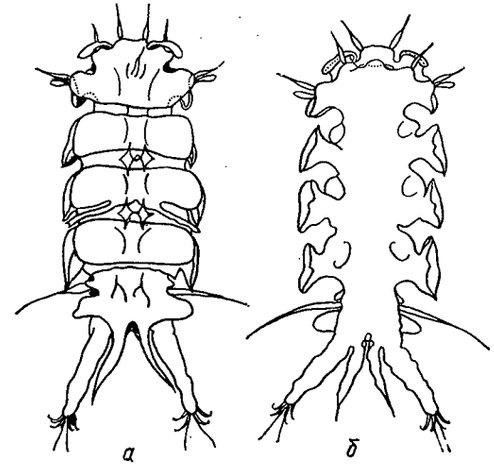


Рис. 1. *Stygarctus bradypus:*
а — вид со спинной стороны, *б* — вид с брюшной стороны.

Псевдосегменты явственно подразделены, на их спинной стороне кутикула утолщена и спускается по бокам тела в виде пластинок. Голова с медианным ростральным усиком, головными сосочками и 9 другими придатками. На втяжной дистальной части ноги находятся 4 гладких коготка, из которых 2 средние несут длинные осязательные волоски. Чрезвычайно мелкая форма, длиной 90—150 *мк*, обитающая в интерстициальных грунтовых водах, входя в состав мезопсаммона.

Атлантический океан, Северное море. В Черном море найден Валкановым (1964) у берегов Болгарии.

Отряд Eutardigrada Marcus, 1927

Чувствительных головных придатков нет (кроме сем. Milnesidae). Коготки разной длины и формы, у основания срастаются попарно, образуя двуветвистые коготки. Протоки гонад открываются в прямую кишку (табл. III, *1*).

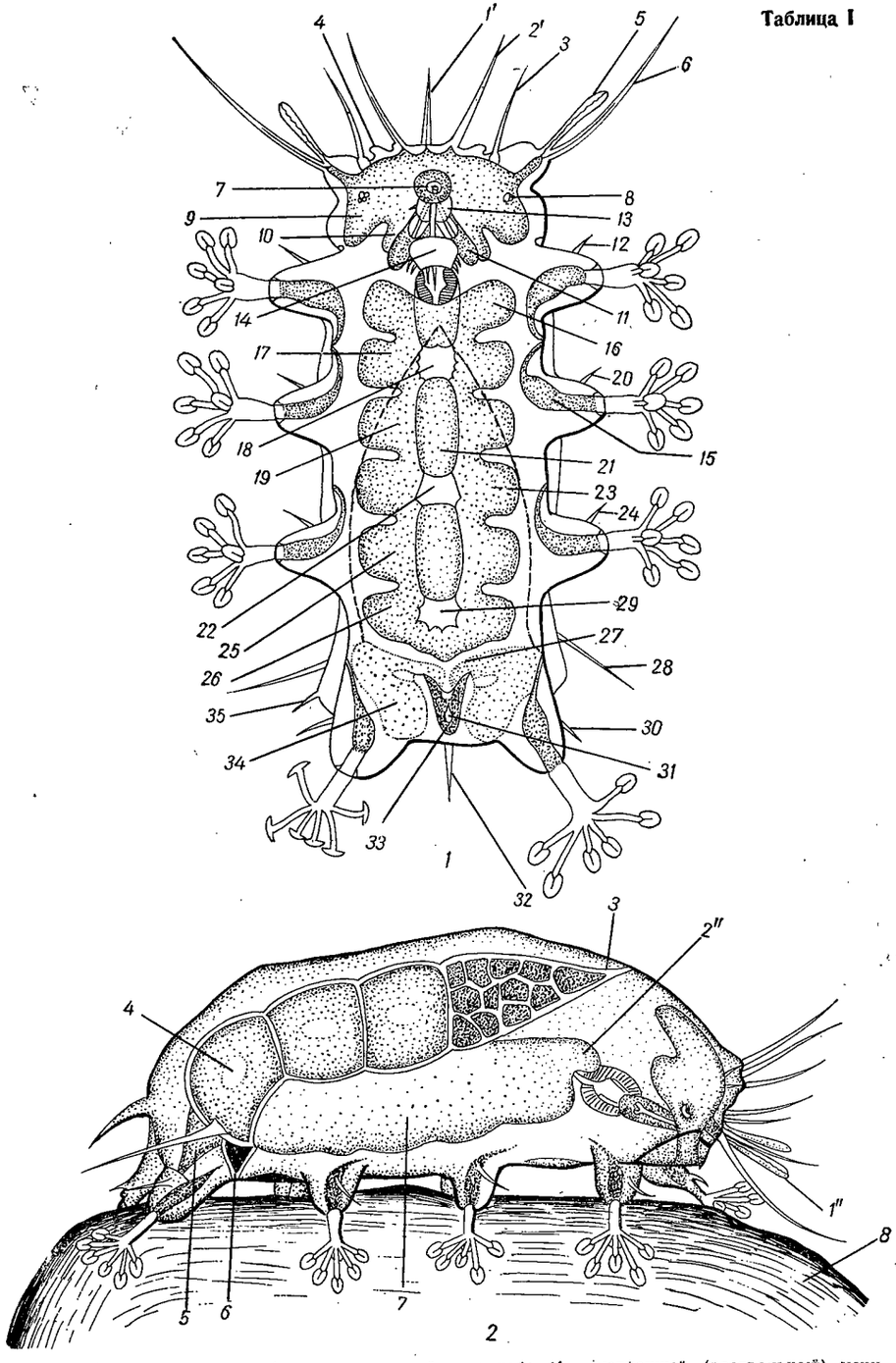
В Черном и Азовском морях одно семейство.

Семейство Macrobiotidae Thulin, 1928

Головных придатков нет. Глоточная луковица имеет макро- и микроплакоиды.

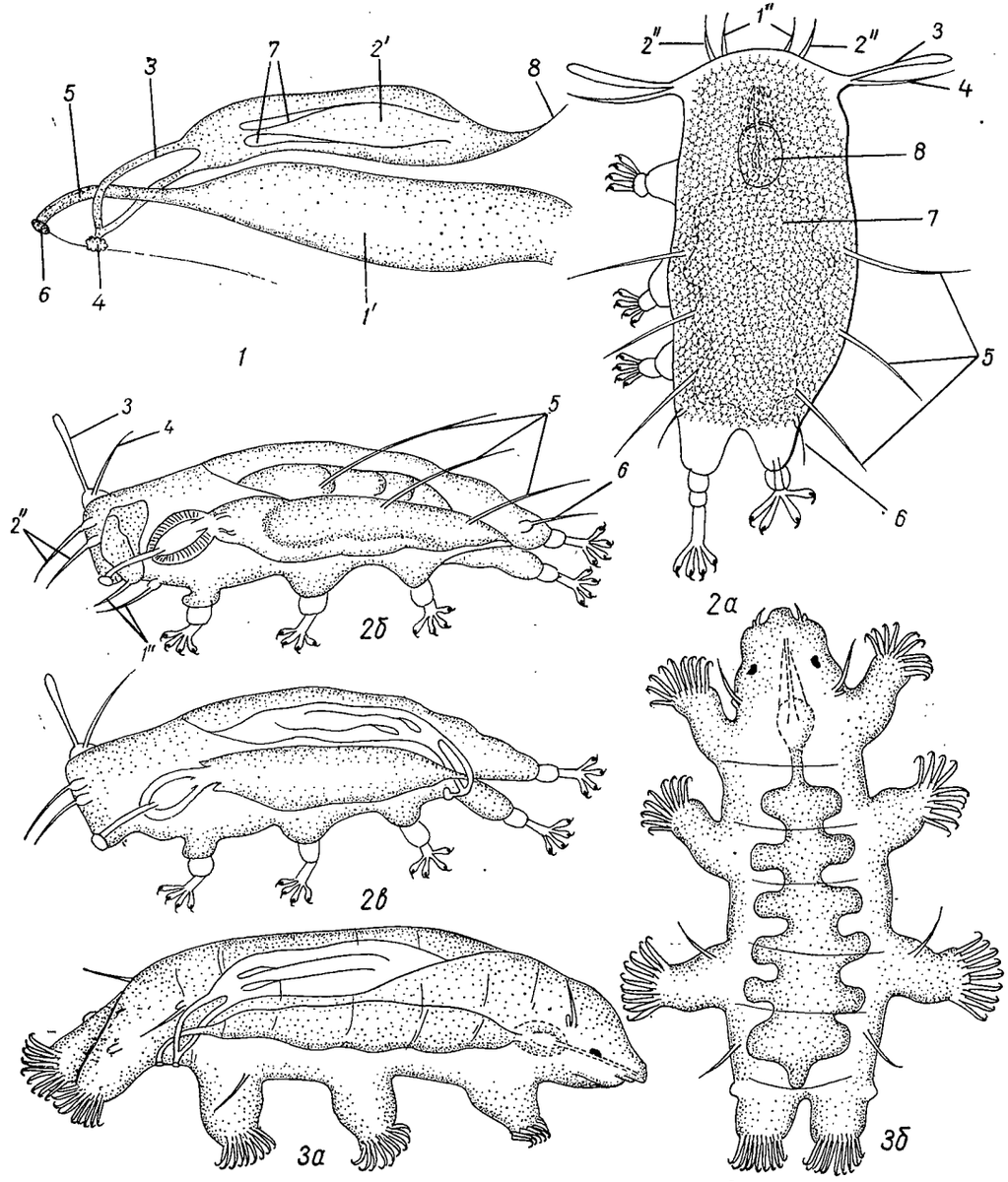
В Черном море один род.

Таблица I

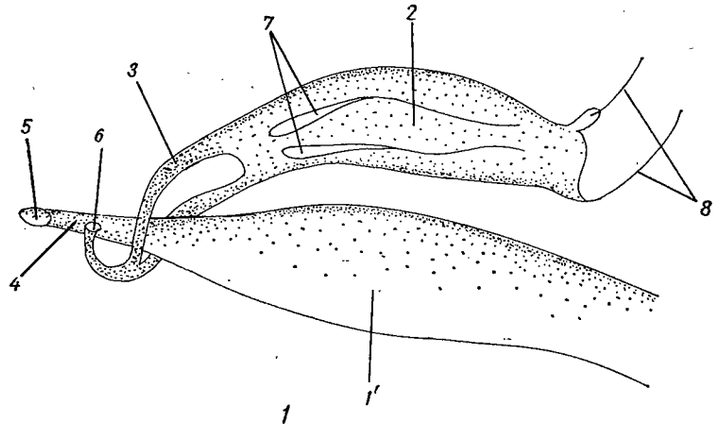


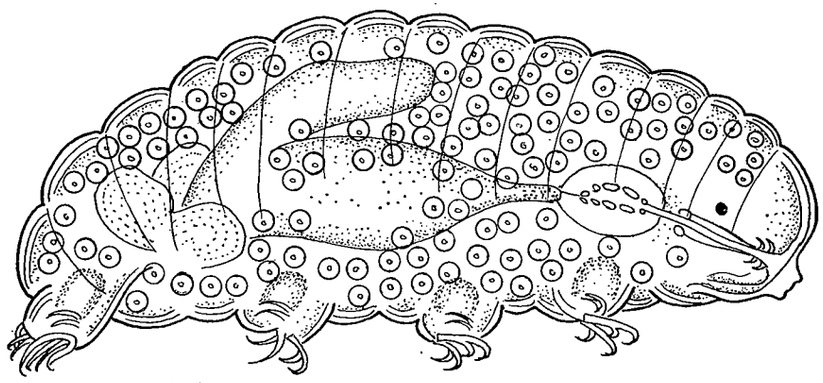
1 — *Batillipes mirus*, самец (вид со спинной стороны): *1′* — медианный (ростральный) усик, *2′* —средний внутренний усик, *3* — средний внешний усик, *4* — головной сосочек, *5* — клава (булавовидный усик), *6* — боковой усик, *7* — рот, *8* — липоидные образования у мозга (рассматриваемые как глаза), *9* — наружные лопасти мозга, *10* — внутренние лопасти мозга, *11* — ротовая железа, *12, 20, 24, 30* — шипы у ног, *13* — ганглий под слюнной железой, *14* — первый брюшной ганглий, *15* — ножной ганглий, *16, 17, 19, 23, 24, 25, 26* — боковые выросты кишечника, *18* — второй брюшной ганглий, *21* — семенник, *22* — третий брюшной ганглий, *27* — семявыносящий проток, *28* — боковой шип, *29* — четвертый брюшной ганглий, *31* — заднепроходное отверстие, *32* — средний хвостовой шип, *33* — слепая кишка, *34* — семенной пузырек, *35* — предпоследний боковой шип (по Рудеску, 1964); *2* — *Batillipes mirus*, самка (вид сбоку): *1″* — клава, *2″*— пищевод, *3* — укрепляющая яичник связка, *4* — ооциты, *5* — задняя кишка, *6* — гонопор, *7* — средняя кишка, *8* — песчинка (по Рудеску, 1964).

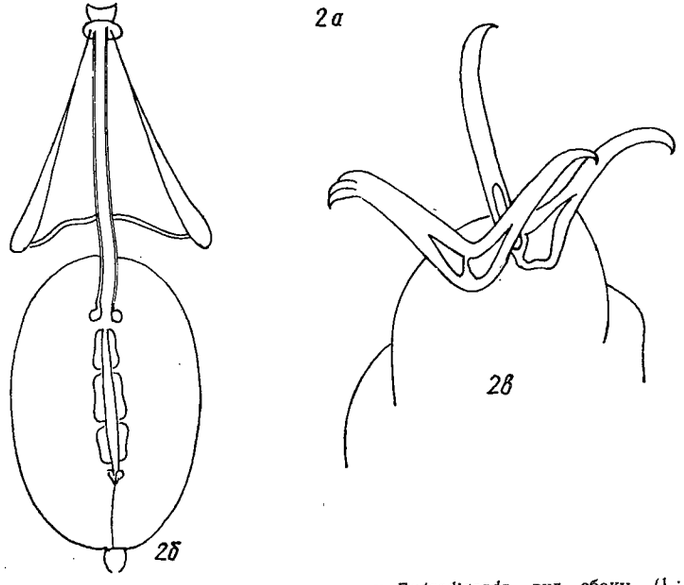
Таблица II



1 — строение мужского полового аппарата у Heterotardigrada, вид сбоку (1 : 500): *1′* — средняя кишка, *2′* — семенник, *3* — семявыносящие протоки, *4* — гонопор, *5* — задняя кишка, *6* — заднепроходное отверстие, *7* — сперматозоиды, *8* — укрепляющая связка (по Рудеску, 1964). *Holechiniscus guiteli: 2а*— самка (вид со спинной стороны): *1″* — средние внутренние усики, *2″* — средние внешние усики, *3* — булавовидные усики, *4* — боковые усики, *5* — боковые шипы, *6* — волосок на сосочке, *7* — средняя кишка, *8* — глотка; *2б* — самка (вид сбоку), *2в* — самец (вид сбоку) (по Рудеску, 1964). *Echiniscoides sigismundi: 3а* — вид сбоку, *3б* — вид со спинной стороны.







1 — строение мужского полового аппарата у *Eutardigrada*, вид сбоку (1 : 500): *1'* — средняя кишка, *2* — семенник, *3* — семявыносящие каналы, *4* — задняя кишка, *5* — клоака, *6* — отверстие протока гонад, *7* — сперматозоиды, *8* — укрепляющая связка (по Рудеску, 1964). *Hypsibius (Isohypsibius) stenostomus: 2а* — вид сбоку, *2б* — ротовой аппарат, *2в* — когти четвертой конечности (по Рудеску, 1964).

Род Hypsibius (E h r e n b e r g, 1848) emend. T h u l i n, 1911

На каждой конечности по два коготка, каждый из которых состоит из двух ветвей одинаковой или разной длины.

В Черном море один вид . . . . . .

. . . **H. (Isohypsibius) stenostomus** R i c h t e r s (табл. III, *2а—2в*)

Тело плотное, овальное, наиболее широкое в средней части. Передняя его часть выпуклая. Имеются довольно крупные глазки. Глоточная луковица овальная, с тремя продолговатыми макроплакоидами, из которых средний самый длинный. Кутикула гладкая, но у старых животных иногда зернистая. Коготки хорошо развиты, приблизительно одинаковой длины, их ветви образуют между собой прямой угол. Яйца гладкие, овальные. Самка откладывает до семи яиц в сброшенную при линьке кутикулу. Длина тела 400—550 *мк*, глоточной луковицы — 55—60, коготков — 30—35 *мк*. Самцы по внешнему виду и размерам не отличаются от самок; появляются летом и особенно осенью.

Встречается в прибрежной зоне Балтийского моря в псаммоне и на водорослях на глубине до 25 *м*. В Черном море найден у берегов Болгарии и Румынии (Констанца, Мамайя, Добруджа, Аджиджа).

ЛИТЕРАТУРА

В ъ л к а н о в А. 1949. *Echiniscoides sigismundi* (M. S c h u l t z e) от Черно море.— Тр. Морск. биол. ст., Варна, **15.**

В ъ л к а н о в А. 1954. Черноморските тардигради.— Тр. Морск. биол. ст., Варна, **18.**

В ъ л к а н о в А. 1955. Каталог на нашата черноморска фауна.— Тр. Морск. биол. ст., Варна, **19.**

C a s p e r s H. 1951. Quantitative Untersuchungen über die Bodentierwelt des Schwarzen Meeres im bulgarischen Küstenbereich.— Arch. Hydrob., Bd. 47.

M a r c u s E. 1929. Tardigrada.— In.: H. G. B r o n n. Klassen und Ordnungen des Tierreiches. Abt. IV, Bd. V. Buch 3.

M a r c u s E. 1936. Tardigrada.— Das Tierreich. Lief. 66, Bd. XVI.

R u d e s c u L. 1964. Tardigrada. V. IV. Fasc. 7.— In: Fauna R. P. Romîne.

R u d e s c u L. 1969. Die Tardigraden des Schwarzen Meeres.— Hidrobiologia, **10.**

ТИП МОЛЛЮСКИ[1] — MOLLUSCA

КЛАСС ПАНЦИРНЫЕ МОЛЛЮСКИ — LORICATA
SCHUMACHER, 1817

Двустороннесимметричные животные с телом, сжатым в спинно-брюшном направлении, с известковой раковиной, состоящей из восьми отдельных щитков, прикрывающих тело со спинной стороны. Раковина окружена мускулистой складкой — перинотумом (рис. 1), одетой кутикулярным покровом и несущей многочисленные спикулы. Из восьми щитков раковины (рис. 2) по форме резко выделяются передний и задний; все остальные называются промежуточными. Щитки состоят из нескольких слоев. Наружный слой (периостракум) состоит из рогоподобного вещества конхиолина, обычно он бывает стерт. Далее лежит известковый слой (тегментум), который в свою очередь разделяется на два, различающиеся содержанием органического вещества. Поверхность тегментума часто несет разнообразную скульптуру в виде зернышек, бугорков или ребер, иногда она бывает гладкой. Тегментум часто бывает окрашен благодаря наличию пигмента. Под тегментумом расположен белый, непрозрачный слой — артикуламентум. У многих панцирных моллюсков участки артикуламентума выдаются за края тегментума в виде белых пластинчатых выростов (рис. 2). Некоторые из этих выростов (расположенные спереди на промежуточных и заднем щитках) заходят под предшествующий щиток и называются апофизами; другие входят в углубления перинотума и называются инсерционными пластинками. И апофизы и инсерционные пластинки служат для прикрепления мышц. Наличие или отсутствие этих пластинок, степень их развития, надрезанность и характер края имеют большое систематическое значение. Самый нижний слой раковины называется гипостракум. В ряде случаев, особенно, когда раковина покрыта перинотумом, тегментум может быть развит слабо. Передний щиток по характеру поверхности обычно однороден, тогда как промежуточные по характеру скульптуры обычно делятся на несколько полей. В одних случаях (рис. 2, *1*) на каждом из промежуточных щитков выделяется ромбическое центральное поле, занимающее среднюю — переднюю часть щитка, и два треугольных боковых, латеральных, скульптура которых похожа на скульптуру переднего щитка. В других (рис. 2, *2*) обособляется узкое поле по средней линии щитка (югальное), ограниченное с обеих сторон широкими полями, занимающими полностью боковые стороны щитка и называемыми латероплевральными. Задний щиток в своей передней половине похож на промежуточные, а в задней половине — на передний щиток. Иногда вдоль всех щитков по средней линии проходит возвышенный гребень — киль; в ряде случаев промежуточные щитки раздвоены и связаны по средней линии роговым лигаментом (на заднем щитке лигамент доходит только до середины длины). На внутренней стороне щитков

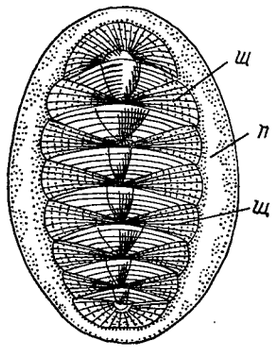


Рис. 1. Хитон *Gurjanovilla* (отр. Chitonida), вид сверху: *п* — перинотум, *щ* — щитки раковины (по А. М. Яковлевой, 1952).

[1] Литература приведена для всех классов моллюсков (кроме личинок) в конце раздела.

имеются бороздки, которые продолжают надрезы инсерционных пластинок. От этих бороздок отходят проходящие сквозь раковину каналы, в которых помещаются органы чувств — эстеты, которые в ряде случаев могут быть видоизменены в светочувствительные органы.

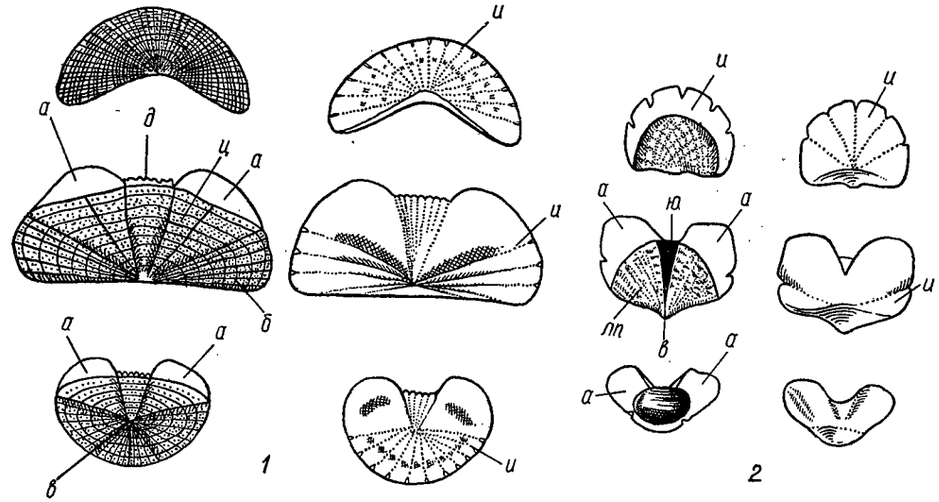


Рис. 2. Первый промежуточный и последний щитки *Gurjanovilla (1)* (отр. Chitonida), вид сверху и снизу (по А. М. Яковлевой, 1952), и *Acanthochitona (2)* (отр. Acanthochitonida), вид сверху и снизу:
а — апофизы, *б* — боковые (латеральные) поля, *в* — вершина, *д* — дополнительные пластинки, *и* — инсерционные пластинки, *лп* — латероплевральные поля, *ц* — центральное поле, *ю* — югальное поле (по А. М. Яковлевой, 1952).

Голова панцирных моллюсков небольшая, мало обособленная, без придатков. Большую часть брюшной поверхности занимает мускулистая нога (рис. 3). По обеим сторонам ноги симметрично расположены перистые жабры в количестве 6—88 пар.

Мускулатура развита в ноге, перинотуме и под раковиной. Здесь она образует систему из пяти типов мышечных лент — прямых (вдоль тела по его средней линии), косых (соединяющих передний край щитка с кожей спины), поперечных (лежащих вдоль заднего края каждого щитка), продольных боковых (проходящих вдоль наружного края раковины) и латеро-педальных (идущих от апофизов к ноге).

Пищеварительная система начинается ротовым отверстием, расположенным на нижней стороне головы (рис. 4). В головном отделе помещается глотка, в которую открываются две сахарные и две буккальные железы. На дне глотки, на мускулистом языке, уходя задним концом в глубокий слепой карман, лежит радула. Она представляет собой роговую пленку, составленную многочисленными поперечными рядами мелких пластинок. Каждый такой ряд содержит 17 пластинок (рис. 6). Средняя из них, непарная, называется медиальной, две расположенные по сторонам от нее — промежуточными, две следующие — крючковыми. Далее с каждой стороны расположены по две латеральные пластинки и по четыре маргинальные, или краевые. Пластинки снабжены на переднем

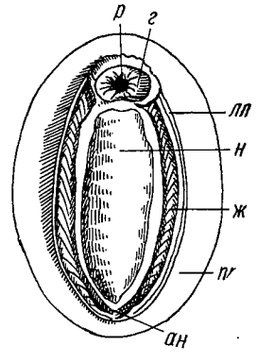


Рис. 3. Хитон *Gurjanovilla*, вид снизу:
ан — анальное отверстие, *г* — голова, *ж* — жабры, *лл* — латеральная линия, *н* — нога, *пн* — перинотум, *р* — ротовое отверстие (по А. М. Яковлевой, 1952).

конце режущим отгибом — лезвием. У некоторых из них, особенно часто у промежуточных и краевых, лезвие отсутствует. Напротив, лезвие крючковой пластинки всегда очень большое и сильно склеротизированное, так что выделяется своим темным цветом среди желтоватых прозрачных пластинок радулы. Глотка коротким пищеводом соединена с желудком, куда открываются протоки парной печени. За желудком тянется длинная, образующая несколько петель средняя кишка, которая переходит в заднюю кишку, открывающуюся на анальном сосочке над задним концом ноги.

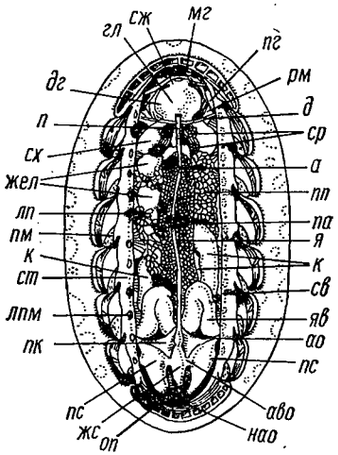


Рис. 4. Хитон *Tonicella* (вскрытая самка, вид со спинной стороны):

а — аорта, *аво* — атрио-вентральное отверстие, *ао* — атриальное отверстие, *гл* — глотка, *д* — диафрагма, *дг* — дивертикул глотки, *жел* — желудок, *жс* — желудочек сердца, *к* — кишка, *лп* — левая печень, *лпм* — латеральный мускул (перерезан), *мг* — перекрещивающнеся мышцы глотки, *нао* — непарное атриальное отверстие, *оп* — общий проток предсердий, *п* — пищевод, *па* — половые артерии, *пг* — протрактор глотки, *пк* — перикардий, *пм* — поперечная мышца (перерезана), *пп* — правая печень, *пс* — предсердия, *рм* — разводящий мускул радулярного хряща, *св* — слепые выросты почки (перерезаны), *сж* — слюнные железы, *ср* — спинные ретракторы, *ст* — стенка тела, *сх* — сахариая железа, *я* — яичник, *яв* — яйцевод (по А. В. Иванову 1946).

Кровеносная система незамкнутая. Сердце помещается на спинной стороне тела и состоит из желудочка и двух предсердий. Сверху оно одето околосердечной сумкой — перикардием. От переднего конца желудочка отходит аорта, изливающая кровь в головную лакуну. Пройдя через систему лакун по всему телу, кровь поступает в жаберные артерии, а, обогатившись кислородом, по жаберным венам — в предсердия.

Органы выделения представлены парными почками, расположенными в задней половине тела; они соединены с перикардием и открываются выделительной порой между последней и предпоследней жабрами.

Центральная нервная система (рис. 5) состоит из окологлоточного кольца и двух пар стволов. Пара латеральных стволов переходит друг в друга на заднем конце тела; педальные стволы оканчиваются независимо. Все четыре ствола соединены многочисленными поперечными тяжами — комиссурами. Обособленные нервные узлы (за исключением слабых скоплений нервных клеток, связанных с глоткой) отсутствуют.

Половая система представлена парной или чаще непарной гонадой (развивающейся из парных зачатков). Она расположена на спинной стороне впереди перикардия. Гонада открывается наружу впереди выделительных пор двумя гонодуктами. Животные (за исключением немногих видов) раздельнополые. Изредка наблюдается половой диморфизм. Оплодотворение наружное, у живородящих форм — внутреннее. Развитие с пелагической личинкой.

Небольшой по объему класс, представители которого приурочены ко всем морям и избегают лишь районов с пониженной соленостью. Все они обитатели твердого субстрата (камни, скалы, известковые водоросли). Питаются водорослями, фораминиферами, губками.

Современные представители класса группируются в три отряда: Lepidopleurida Thiele, 1910, Chitonida Thiele, 1929 и Acanthochitonida Bergenhayn, 1930, причем в Черном море представлены только два последних.

Всего в Черном море отмечено три вида, из которых два встречаются повсеместно (один из них редок), а третий известен лишь с побережья Болгарии.

Таблица для определения отрядов Loricata

1(2). Перинотум узкий: ширина 4-го или 5-го щитков (без инсерционных пластинок) составляет около $^2/_3$ ширины тела. Промежуточные щитки с ромбическим центральным полем и узкими треугольными боковыми. Спикулы перинотума обычно не собраны в пучки . . . . . **Chitonida**

2(1). Перинотум широкий: ширина 4-го или 5-го щитков (без инсерционных пластинок) составляет меньше половины ширины тела. Промежуточные щитки с узким, расположенным по средней линии югальним полем и широкими латероплевральными полями. Перинотум обычно с расположенными в ряд пучками крупных спикул . . . . . **Acanthochitonida**

Отряд **Chitonida** Thiele, 1929

(syn.: Ischnochitonida Bergenhayn, 1930)

Щитки раковины с короткими надрезанными инсерционными пластинками и короткими апофизами. Тегментум хорошо развит и разделен у промежуточных щитков на ромбическое центральное поле и два узких треугольных боковых. Перинотум обычно узкий.

Отряд включает около 10 семейств, из которых в Черном море отмечено одно.

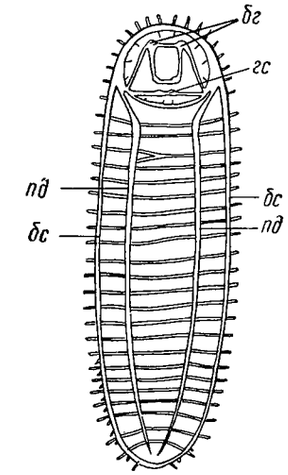


Рис. 5. Схема центральной нервной системы хитона:

бг — буккальный ганглий, *бс* — боковые (латеральные) нервные стволы, *гс* — ганглий субрадулярного органа, *пд* — педальные (ножные) нервные стволы (по Б. В. Властову, 1940).

Семейство **Tonicellidae** Simroth, 1894

(syn.: Callochitonidae Thiele, 1910; Trachydermonidae Thiele, 1910; Lepidochitonidae Iredale, 1914)

Тегментум со скульптурой из зернышек или ребер, реже гладкий, обычно с ярким рисунком. Боковые поля резко отграничены. Перинотум

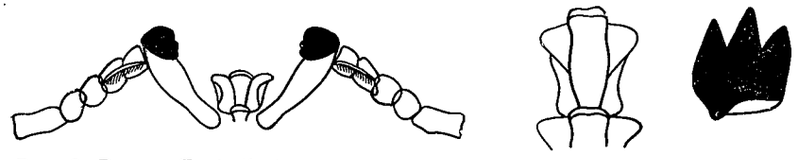


Рис. 6. Радула *Tonicella* (один поперечный ряд) и *Acanthochitona* (средняя часть и лезвие крючковой пластинки) (по А. М. Яковлевой, 1952).

узкий, с волосками и спикулами одиночными или редко собранными в группы. Лезвие крючковой пластинки радулы всегда с тремя зубцами.

Представители семейства распространены в холодных, умеренных и субтропических морях. Из 10 родов в Черном море встречаются два.

Таблица для определения родов Tonicellidae

1(2). Перинотум с мелкими спикулами, из которых краевые не выделяются размерами. Передний щиток зернистый . . . . . *Lepidochitona*

2(1). По краю перинотума расположен ряд спикул, заметно более крупных, чем остальные. Передний щиток с закругленными сглаженными радиальными ребрами . . . . . *Middendorffia*

Род Lepidochitona Gray, 1821

Щитки с сильно приподнятыми боковыми полями. Поверхность тегментума мелкозернистая или гладкая. Перинотум узкий, с густо расположенными мелкими спикулами. Лезвие крючковой пластинки радулы с тремя большими острыми зубцами, из которых средний слегка крупнее остальных.

В Черном море один вид . . . . . **L. cinerea** (Linne, 1767) (табл. I, *1*) (syn.: *Chiton cinereus* Linne, 1767 — Hanley, 1855; *Ch. marginatus* Pennant, 1777 — Милашевич, 1916; *Ch. variegatus* Philippi, 1836; *Lepidochiton marginatus* (Penn.) — Яковлева, 1952)

Раковина овальная с продольным килем. Тегментум зернистый, причем зернышки сгруппированы в ромбические скопления. Перинотум узкий, с мелкими прямыми или изогнутыми спикулами различной величины. По краю имеется бахромка из мало заметных волосков. Медиальная пластинка радулы удлиненная с расширенным передним концом и узким изогнутым посредине лезвием. Промежуточные пластинки с узким маленьким лезвием. Средний зубец на лезвии крючковой пластинки несколько шире и выше боковых. Окраска раковины очень разнообразная и состоит обычно из желто-бурых и зеленовато-голубых пятен по серому фону. В зависимости от развития этих пятен получаются крапчатые, полосатые или одноцветные особи желтого, оранжевого, коричневого или оливково-зеленого цвета, иногда посредине спинной стороны проходит белая, коричневая или черная полоса. Перинотум с чередующимися серыми и бурыми четырехугольными пятнами. Длина тела до 15 *мм*, ширина — до 8,5 *мм*.

В Черном море распространен вдоль всего берега на глубине до 30 *м*. Держится на поверхности камней и скал.

Атлантическое побережье Европы (на север до южной Норвегии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Род Middendorffia Dall, 1882

Щитки с очень слабо приподнятыми боковыми полями. Поверхность тегментума грубозернистая, иногда на переднем щитке и боковых полях имеются уплощенные ребрышки. Перинотум узкий с густо расположенными мелкими спикулами, по краю — с более длинными спикулами. Лезвие крючковой пластинки радулы с тремя большими острыми зубцами, из которых средний крупнее остальных.

В Черном море один вид . . . . . **M. caprearm** Scacchi, 1836. (табл. I, *2*) (syn.: *Chiton caprearm* Scacchi, 1836; *Ch. polli* Philippi, 1836; non Deshayes, 1832; *Ch. corrugatus* Reeve, 1848)

Раковина овальная, без киля. Тегментум грубозернистый, на переднем щитке имеются восемь-девять низких закругленных радиальных ребер, по два таких же ребра имеются и на боковых полях. Перинотум узкий с мелкими густо расположенными спикулами; по краю его располагается ряд более длинных спикул. Медиальная пластинка радулы удлиненная, с расширенным передним концом и узким изогнутым лезвием. Средний зубец на лезвии крючковой пластинки несколько выше боковых. Окраска раковины серая или зеленая с черными или темно-зелеными продолговатыми пятнами, расходящимися от средины заднего края каждого щитка. Перинотум зеленовато-серый с чередующимися четырехугольными светлыми и темными пятнами. Длина тела до 22 *мм*, ширина — до 12 *мм*.

В Черном море отмечены Остроумовым (1894) без указания местонахождения, а позже Шишковым (Chichkoff, 1912), Паспалевым (Paspaleff, 1933) и Валкановым (Вълканов, 1957) для побережья Болгарии. Обитает на камнях.

Атлантическое побережье Испании и Португалии, Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Отряд Acanthochitonida Bergenhayn, 1930

Щитки раковины с длинными надрезанными инсерционными пластинками и длинными апофизами. Тегментум, по сравнению с артикуламентумом, сильно уменьшен, а у некоторых форм почти полностью редуцирован. Поверхность тегментума у промежуточных щитков разделена на узкое югальное поле, расположенное по средней линии, и широкие латероплевральные поля. Перинотум обычно широкий, иногда прикрывающий значительную часть или даже всю спинную поверхность тела.

Отряд включает одно семейство.

Семейство Cryptoplacidae Dall, 1889

(syn.: Acanthochitidae Rocheburne, 1881; Cryptochitonidae Pilsbry, 1893)

Раковина наружная либо частично или полностью скрытая под перинотумом. Тегментум со скульптурой из зернышек или радиальных ребрышек. Боковые поля не отграничены. Инсерционная пластинка переднего щитка с тремя — пятью надрезами. Апофизы обычно крупные. Перинотум, расширенный по бокам или спереди, реже узкий, без волосков или щетинок, с беспорядочно расположенными мелкими спикулами и обычно пучками более крупных спикул, размещенных против границы смежных щитков. Лезвие крючковой пластинки радулы всегда с тремя зубцами. Промежуточная пластинка обычно без лезвия.

Представители семейства распространены в морях тропического, субтропического и умеренного поясов. Около 10 родов, из которых в Черном море встречается один.

Род Acanthochitona Gray, 1821

(syn.: *Acanthochites* Risso, 1826)

Раковина длинная и узкая. Поверхность тегментума покрыта бугорками, сгруппированными в радиальные ряды. Инсерционные пластинки широкие, на переднем щитке с пятью надрезами, на остальных — с двумя. Перинотум широкий, несколько суженный спереди и сзади, с беспорядочно расположенными короткими спикулами и 18 пучками длинных спикул, расположенных против линии сочленения смежных щитков. Лезвие крючковой пластинки с тремя большими острыми зубцами, из которых средний лишь незначительно крупнее остальных.

В Черном море один вид . . . . . **A. fascicularis** (Linné, 1767) (табл. I, *3*) (syn.: *Chiton fascicularis* Linné, 1767; *Anisochiton fascicularis* (L.) — Милашевич, 1916; *Acanthochiton fascicularis* (L.) — Яковлева, 1952)

Раковина удлиненная, без киля. Тегментум с крупными овальными бугорками. Центральные поля промежуточных щитков с мелкими порами. Передняя половина заднего щитка по скульптуре похожа на промежуточные щитки, задняя — на передний щиток. Перинотум с короткими густо расположенными спикулами, 18 пучками более длинных спикул и бахромкой коротких спикул по краю. Медиальная пластинка радулы узкая и длинная, с несколько суженным задним концом. Промежуточные пластинки узкие. Зубцы лезвия крючковидной пластинки почти одинаковые. Окраска раковины зеленовато-серая, с коричневыми, желтыми, оранжевыми, розовыми и белыми пятнами, также окрашен и перинотум. Спикулы в пучках зеленоватые, почти прозрачные. Длина тела до 25 *мм*, ширина — до 11 *мм*.

В Черном море встречается вдоль всех берегов, но крайне редко. Держится на камнях в прибойной зоне или немного ниже до глубины 5—6 *мм*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Северного моря), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

КЛАСС БРЮХОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ[1] — GASTROPODA CUVIER, 1797

Асимметричные животные с ясным разделением тела на голову, ногу и внутренностный мешок, убранный внутрь известковой раковины. Лишь у безраковинных форм последний может быть не обособлен. Раковина

[1] Разделы, посвященные брюхоногим и двустворчатым моллюскам, выполнены на основе критического пересмотра обширных коллекций по раковинным моллюскам Черного и Азовского морей, хранящихся в Зоологическом институте АН СССР.

спирально завитая, реже колпачковидная, иногда в значительной мере редуцирована или отсутствует. В спиральной раковине (рис. 7) различают обороты — витки спирали, отделенные друг от друга швом, вершину и устье — отверстие, из которого высовывается голова и нога моллюска. Раковина мо-

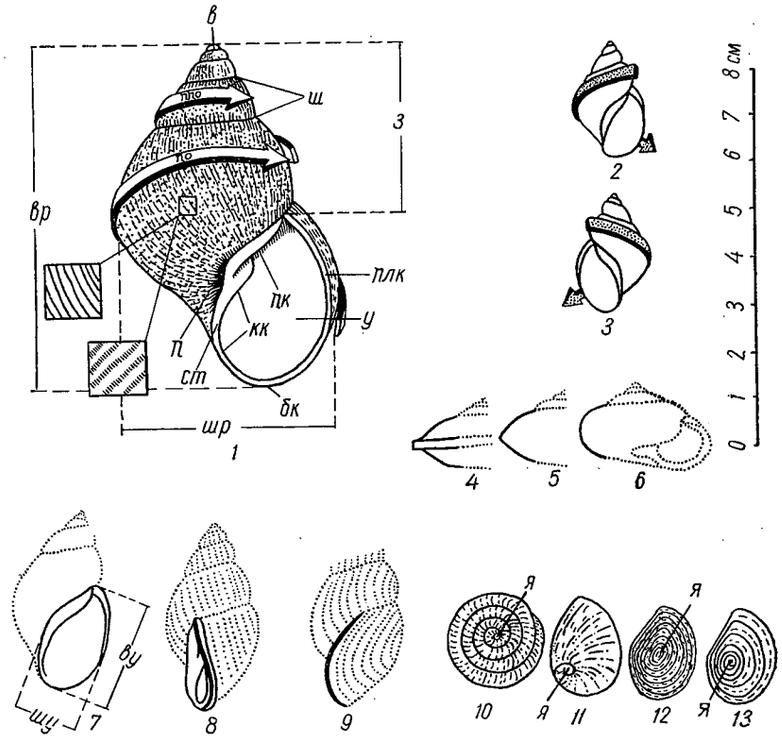


Рис. 7. Раковина брюхоногого моллюска и ее скульптура:
1—3 — вид раковины спереди (*2* — правозавитая, *3* — левозавитая); *4—6* — периферия раковины (*4* — с килем, *5* — угловатая, *6* — закругленная); *7* — устье раковины, (вид спереди); *8* — *9* — то же, вид сбоку (*8* — с прямым краем, *9* — с выемкой в верхней части устья); *10—13* — крышечка (10 — многоспиральная, *11* — малоспиральная, *12* — концентрическая, *13* — концентрическая со спиральным ядром) (по Берчу, 1960). Обозначения: *бк* — базальный край устья, *в* — вершина, *вр* — высота раковины, *ву* — высота устья, *з* — завиток, *кк* — колюмеллярный край устья, *плк* — палатальный край устья, *по* — последний оборот, *ппо* — предпоследний оборот, *ст* — столбик, *у* — устье, *ш* — шов, *шр* — ширина раковины, *шу* — ширина устья, *я* — ядро. В квадратах — типы скульптуры: выше — осевая, ниже — спиральная.

жет быть завита по часовой стрелке (правозавитая) или против (левозавитая). Если мы поместим раковину вершиной вверх и устьем к себе, то у правозавитых устье будет справа от оси закручивания, а у левозавитых — слева. Сторона последнего оборота, противоположная устью, называется затылком. Совокупность оборотов, возвышающихся над устьем, называется завитком. Сторона раковины, противоположная завитку, обозначается как базальная. В тех случаях, когда обороты полностью закрыты последним оборотом, раковину называют инволютной. Один — три самых верхних оборота называются эмбриональными, так как они уже имеются у выходящих из кладки молодых особей. Эмбриональные обороты могут быть завиты так же, как последующие (дефинитивные), и отличаются лишь характером поверхности или вовсе не отличаются (гомойострофная эмбриональная раковина) или же могут быть завиты в ином направлении (гетерострофная эмбриональная раковина). Поверхность оборотов может быть украшена самой разнообразной скульптурой, состоящей из тонких, едва заметных линий, более резких борозд и в различной степени возвышающихся складочек, ребер или валиков,

осевых (направленных от вершины к основанию) или спиральных (следующих вдоль оборота). Степень и характер выпуклости оборотов и глубина разделяющего их шва может быть очень разной. Иногда наружный контур оборота может быть не вполне круглым. В этом случае говорят об угловатости периферии оборота или о наличии плеча, если этот угол отделяет верхнюю, несколько уплощенную часть. Если вдоль такого угла проходит ребро или сам угол достаточно резкий, говорят о наличии киля. Даже

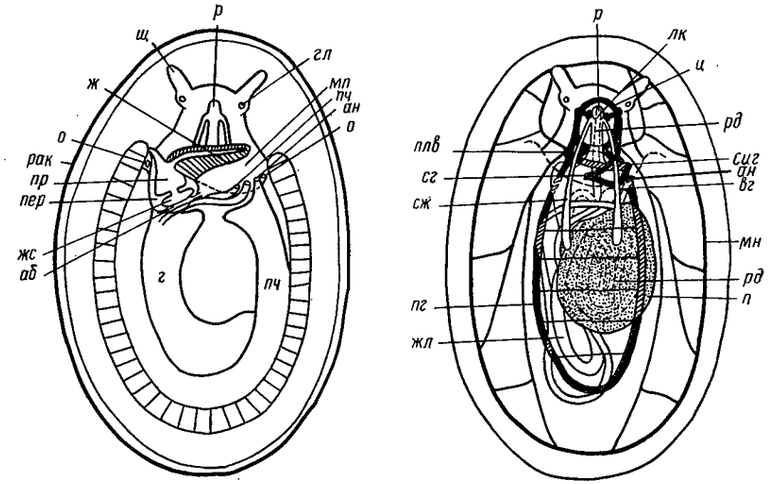


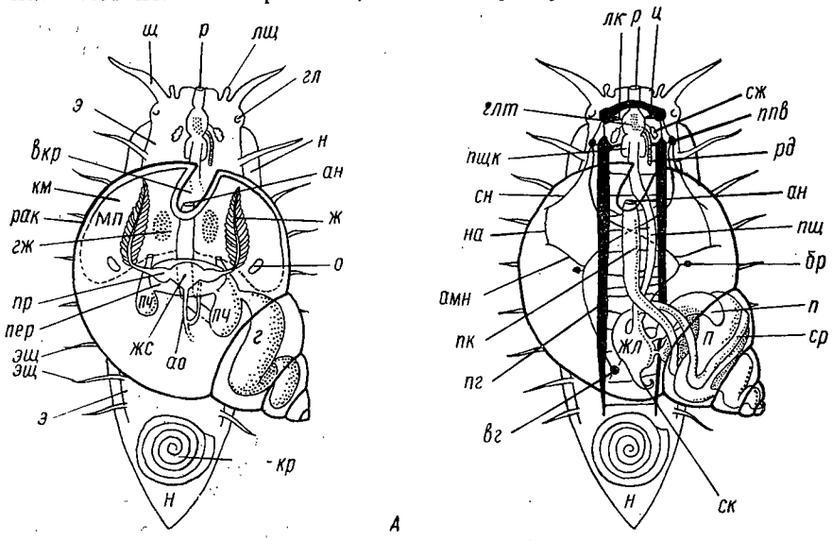
Рис.8. Анатомия представителя подкласса Cyclobranchia (ориг.).
Обозначения к рис. 8 — 10; *аб* — артериальный бульбус, *амн* — асимметричный мантийный нерв, *ан* — анальное отверстие, *ао* — аорта, *бр* — бранхиальный ганглий, *вг* — висцеральный ганглий, *вкр* — вырезка края раковины, *вм* — вторичный мочеточник, *г* — гонада (гермафродитная), *гж* — гипобранхиальная железа, *гл* — глаз, *глт* — глотка, *го* — гермафродитное отверстие, *до* — дыхательное отверстие, *ж* — жабра (ктенидий), *жж* — жевательный желудок, *жл* — желудок, *жо* — женское половое отверстие, *жс* — желудочек сердца, *з* — правая зигоза, *зб* — зоб, *ка* — копулятивный аппарат; *кв* — кольцевая вена, *км* — свободный край мантии, *кмп* — приросший край мантии, *кр* — крышечка, *лв* — легочная вена, *лк* — лабиальная комиссура, *лп* — легочная полость, *лс* — легочные сосуды, *лщ* — лобное щупальце, *ма* — матка, *мн* — мантийное нервное кольцо, *мп* — мантийная полость, *мпо* — мужское половое отверстие, *н* — нога, *на* — нервный анастомоз, *о* — осфрадий, *п* — печень, *пг* — педальный ствол, педальный ганглий, *пер* — перикардий, *пк* — прямая кишка, *плв* — плевральный ганглий, *плг* — паллиальный ганглий, *пм* — первичный мочеточник, *по* — почечное отверстие, *пп* — параподии, *пр* — предсердие, *пт* — париетальный ганглий, *пч* — почка, *пщ* — пищевод, *пщк* — пищеводные карманы, *р* — ротовое отверстие, *рак* — раковина, *рд* — радула, *сб* — семенная борозда, *св* — сифональный вырост раковины, *сг* — супраинтестинальный ганглий, *сж* — слюнная железа, *сиг* — субинтестинальный ганглий, *ск* — слепые карманы желудка, *смв* — семяпровод, *сн* — симметричный мантийный нерв, *сп* — супранухальная (гипопеплярная) полость, *ср* — средняя кишка, *спр* — семяприемник, *сф* — сифон, *х* — хобот, *ц* — церебральная дуга, *цг* — церебральный ганглий, *ч* — челюсть, *щ* — щупальца, *э* — эпиподий, *эщ* — эпиподиальные щупальца, *яв* — яйцевод.

в случае полного отсутствия какой-либо специальной скульптуры, на поверхности оборотов можно заметить тонкие осевые линии нарастания.

Внутренние стенки оборотов, срастаясь, образуют столбик (колюмеллу), внутри которого обычно проходит узкий канал. Место выхода этого канала на базальной стороне раковины называют пупком. В ряде случаев пупок может быть в той или иной степени прикрыт отворотом края устья. Иногда столбик монолитный, без канала; в других случаях, напротив, канал может иметь вид трубки или даже широкой воронки — тогда говорят о широком, или перспективном, пупке. Снаружи, вдоль столбика могут проходить складки, которые выдаются своим концом в просвет устья в виде зубчиков. В отдельных случаях валики могут быть и внутри столбика; при широком пупке хорошо видны концевые части этих валиков и разделяющих их желобков. Прилежащий к столбику край устья (рис. 7, *7—9*) называется колюмеллярным, край, образованный стенкой предпоследнего оборота — париетальным, а свободный — наружным, или палатальным. Иногда выделяют

еще базальный край — часть палатального, соответствующую базальной поверхности раковины.

Если колюмеллярный край расширен (как, например, у Neritidae), его называют колюмеллярной площадкой. Края устья часто снабжены сна-



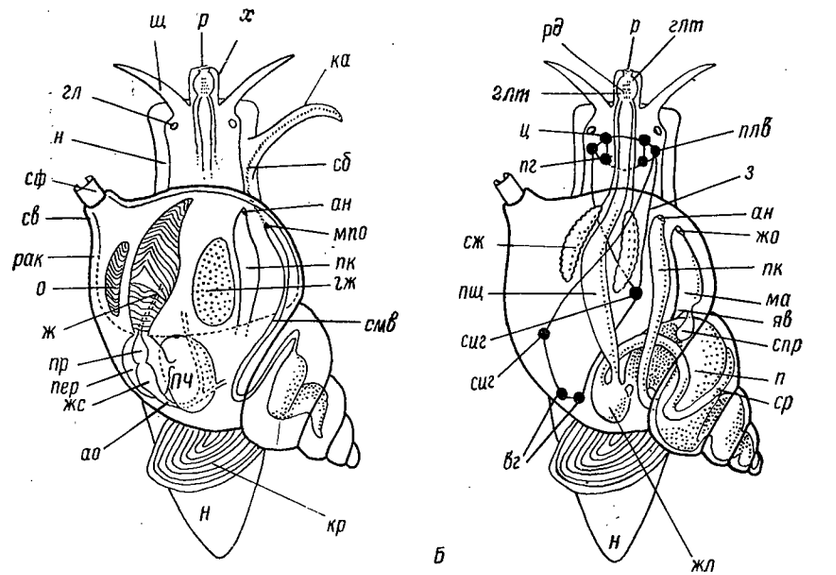
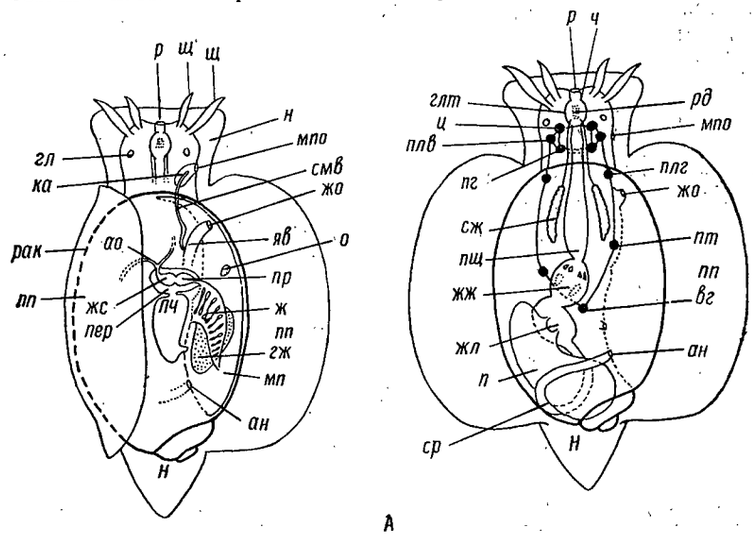


Рис. 9. Анатомия представителей подклассов Scutibranchia (*А*) и Pectinibranchia (*Б*) (по А. В. Иванову, 1940).

ружи или изнутри утолщением — губой. Иногда в нижней части устья заметен желобок или даже короткий или длинный вырост, подчас замыкающийся в трубку. Такой вырост принято называть сифональным; аналогично называется и проходящий внутри выроста канал. У ряда моллюсков устье закрывается крышечкой (рис. 7, *10—13*) — роговой (точнее конхиолиновой) или обызвествленной пластинкой, на которой иногда отчетливо видны спи-

ральная линия или только концентрические линии нарастания. Начальную часть крышечки (начало спирали или центр концентрических линий) называют ядром. Высота раковины (рис. 7) измеряется по оси от вершины до самой нижней точки базальной поверхности (у колпачковидных раковин высотой обычно называют расстояние от вершины до плоскости устья). Рас-



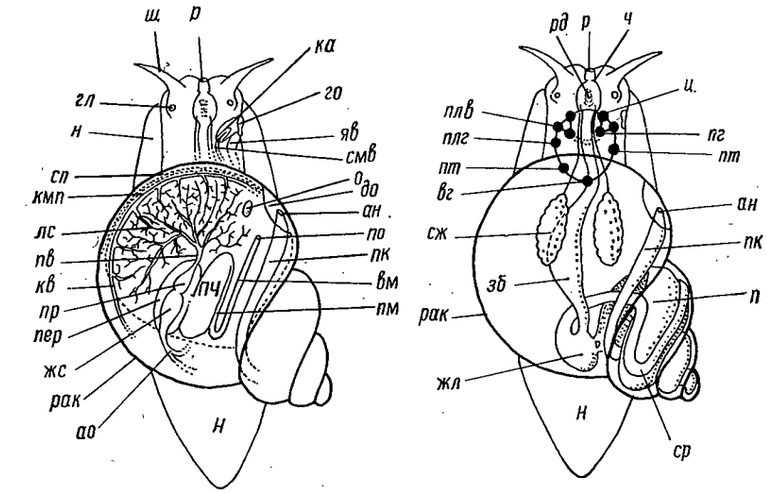


Рис. 10. Анатомия представителей подклассов Opisthobranchia (*А*) и Pulmonata (*Б*) (по А. В. Иванову, 1940).

стояние между наиболее удаленными точками последнего оборота по перпендикуляру к оси раковины называют шириной раковины. По оси измеряется и высота последнего оборота (от шва до базальной поверхности). Наибольший размер устья (обычно лишь слегка отклоняющийся от направления оси раковины) называют высотой устья (рис. 7, *7*). Максимальный промер по перпендикуляру к высоте устья — ширина устья.

Нога представляет собой массивный мускулистый вырост, снабженный плоской подошвой. Иногда подошва разделена продольной бороздой на две части или поперечными бороздами на три отдела: проподий (передний),

мезоподий (средний) и метаподий (задний). У представителей некоторых групп над ногой нависают продольные складки эпиподий (у Scutibranchia и Anisobranchia) и параподии (у Opisthobranchia), последние могут загибаться вверх и прикрывать раковину, иногда почти полностью.

Бóльшая часть тела (кроме головы и ноги) одета мантией. Под мантией имеется обширная полость (рис. 8—10), называемая в одних случаях (у всех, кроме Pulmonata) мантийной, в других (у Pulmonata) — легочной. В мантийной полости у жаберножелудочных форм расположена жабра (ктенидий), орган химического чувства (осфрадий) и особое железистое образование — гипобранхиальная железа. В ряде случаев (например, у Scutibranchia) эти органы могут быть парными, но иногда (у некоторых Pectinibranchia и Opisthobranchia) они отсутствуют. У безраковинных форм мантийная полость редуцирована, а на спине могут быть специальные придатки, играющие роль жабр. С мантийной полостью у раковинных форм связаны выводные отверстия почки и кишечника; у безраковинных эти отверстия расположены обычно на спинной стороне справа или на правом боку. Кровеносная система незамкнутая; сердце состоит из желудочка и одного-двух предсердий и одето сверху околосердечной сумкой — перикардием. Центральная нервная система (рис. 8—10) составлена у примитивных форм нервными стволами, у высших — системой нервных узлов — ганглиев, связанных тяжами — комиссурами (одноименные ганглии) и коннективами (разноименные). Различают: церебральные ганглии, расположенные над глоткой, плевральные — латерально от них, педальные ганглии, или стволы, связанные с ногой, а у высших форм также смещенные к глотке. С внутренностным мешком связаны париетальные ганглии (из них лежащий над кишечником называют супраинтестинальным, а под кишечником — субинтестинальным) и висцеральные ганглии (один или два), занимающие самое заднее положение. У Opisthobranchia и Pulmonata имеется еще паллиальный ганглий (правый или левый), расположенный впереди париетального. В целом у высших форм эта система сводится к трем кольцам. Плевро-париетальные коннективы могут перекрещиваться (хиастоневрия); такое расположение наблюдается у всех Cyclobranchia и Scutibranchia и у подавляющего большинства Pectinibranchia. У Opisthobranchia и Pulmonata такого перекрестка, как правило, нет (эутиневрия). У низших форм имеется связь между нервами, отходящими до и после перекрестка (диалиневрия). Пищеварительная система образована различным образом устроенной глоткой, внутри которой

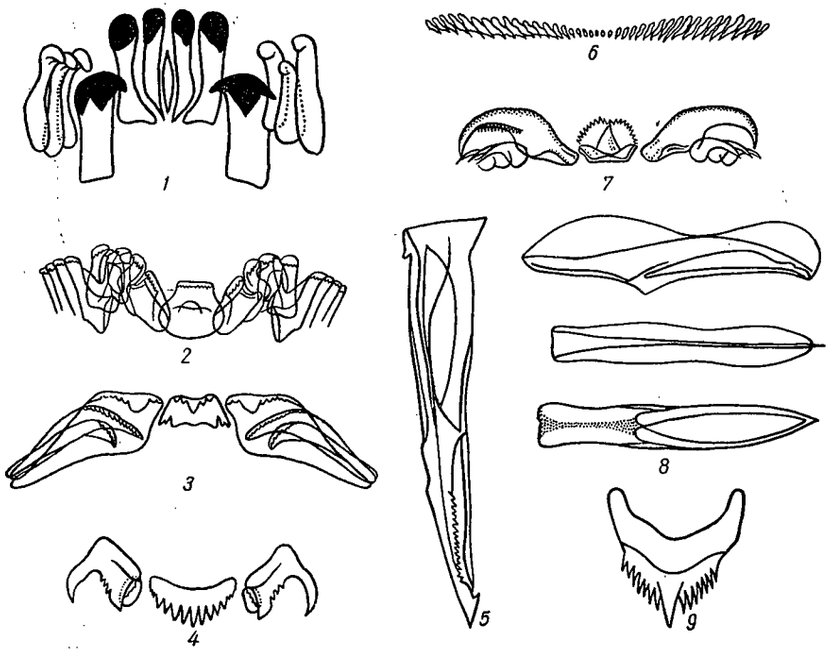


Рис. 11. Радулы:

1 — Patella — один поперечный ряд (по Фреттер и Грехему, 1962); *2 — Scissurella* — один поперечный ряд (по Зимроту, 1896—1907); *3 — Mohrensternia* — один поперечный ряд (по Трошелю, 1856); *4 — Nana* — один поперечный ряд (по Зимроту, 1896—1907); *5 — Puncticulis* — ядовитый зуб (по Тиле, 1931); *6 — Clathrus* — один поперечный ряд (по А. В. Иванову, 1940); *7 — Cylichna* — один поперечный ряд (по Сарсу, 1878); *8 — Limapontia* — зуб сбоку, сверху и снизу (по Мейеру и Мёбиусу, 1865); *9 — Tergipes* — зуб сверху (по Тиле, 1931).

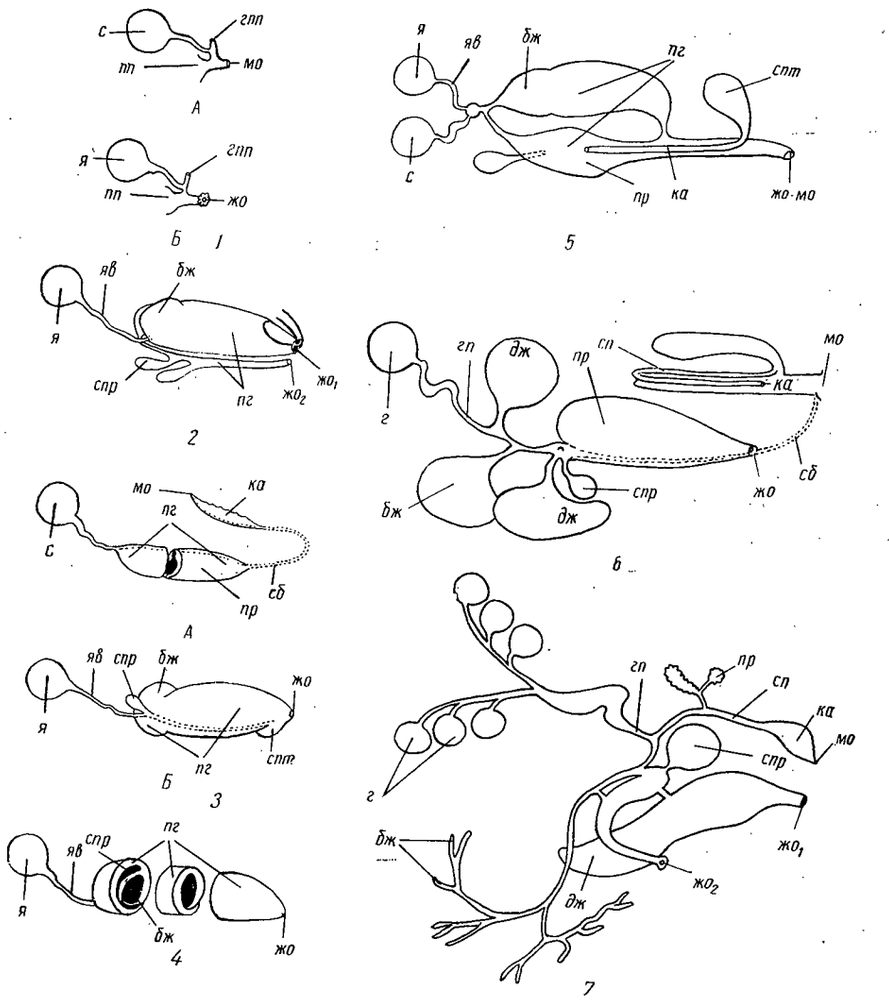


Рис. 12. Половая система моллюсков:

1 — Gibbula (*А* — самец, *Б* — самка) (по Фреттер и Грехему, 1962); *2 — Theodoxus* (самка) (по Фреттер и Грехему, 1962); *3 — Littorina* (*А* — самец, *Б* — самка) (по Фреттер и Грехему, 1962); *4 — Clathrus* (самка) (по Фреттер и Грехему, 1962); *5 — Omalogyra* (по Фреттер и Грехему, 1962); *6 — Odostomia* (по Фреттер и Грехему, 1962); *7 — Limapontia* (по А. В. Иванову, 1940). Обозначения: *бж* — белковая железа, *г* — гонада (гермафродитная), *гп* — гермафродитный проток, *гпп* — гоноперикардиальный проток, *дж* — железы женского паллиального гонодукта, *жо* — женское половое отверстие (с индексами 1 и 2, если их два), *ка* — копулятивный аппарат, *мо* — мужское половое отверстие, *пг* — паллиальный гонодукт, *пп* — правая почка, *пр* — простата, *с* — семенник, *сб* — семенная борозда, *сп* — семяпровод, *спр* — семяпрнемник, *спт* — сперматека, *я* — яичник, *яв* — яйцевод.

обычно расположены одна-две челюсти и радула (терка). Последняя (рис. 11) представляет собой тонкую роговую пленку — базальную мембрану, на которой в определенном порядке расположены зубы. Зубы размещаются поперечными рядами; каждый ряд двусторонне симметричен, серединой его является непарный центральный зуб, по сторонам от которого расположены латеральные, а дальше краевые зубы. Число зубов в ряду может быть очень разным — от нескольких десятков (у Scutibranchia, а из Pectinibranchia — у Anisobranchia, Ptenoglossa) до семи (многие Pectinibranchia), трех (Hamiglossa), двух (Toxoglossa) и даже одного (некоторые Nudibranchia). Зуб обычно состоит из основания и отогнутой режущей (зубной) пластинки, несущей по краю зубчики. Иногда зубы приобретают сами форму пластинок. Глотка связана с пищеводом, ведущим в желудок. Часто желудок имеет слепой придаток, а внутри желудка помещается особый ферментный столбик — «кристаллический стебелек» или у низших форм — протостиль. В желудок открываются и протоки печени; непереваренные остатки пищи выводятся через заднюю кишку.

Половая система (рис. 12) образована гонадой, которая у примитивных форм открывается в почку или в проток, связывающий почку с перикардием, т. е. в реноперикардиальный проток. В дальнейшем, за счет стенок мантии развивается продолжение полового протока — паллиальный гонодукт, снабженный железами. Оплодотворение обычно внутреннее и большинство видов имеют копулятивный аппарат. У одних он расположен в мантийной полости, у других втянут в особый карман в передней части тела. В ряде случаев (Ptenoglossa) для переноса оплодотворяющих спермиев служат особые, измененные спермии — сперматодзеугмы.

Животные раздельнополые или гермафродитные. Многие виды в процессе развития проходят стадию пелагической личинки. У других все развитие протекает в яйцевых капсулах, из которых выходит уже сформировавшийся молодой моллюск.

Обычно брюхоногих моллюсков делят на три подкласса: Prosobranchia, Opisthobranchia и Pulmonata. В последние годы, однако, появился ряд данных, свидетельствующих о том, что признаки, используемые для разграничения этих подклассов, не столь уж абсолютны, что заставило многих авторов выделять всего лишь два подкласса — Streptoneura (что примерно соответствует Prosobranchia) и Eutyneura (объединяющий Opisthobranchia и Pulmonata).

В основу этого деления положено, прежде всего, строение нервной системы, в частности, наличие или отсутствие хиастоневрии. Возникли неясности и в оценке систематического положения отдельных семейств. В частности, в последнее время к подклассу Eutyneura относят семейства Turbonillidae, Omalogyridae, а также безраковинных паразитических гастропод. На наш взгляд, вопрос о систематическом положении турбониллид действительно нуждается в уточнении, тогда как доводы в пользу принадлежности к Eutyneura остальных перечисленных групп, вряд ли можно считать основательными. Много неясного и в делении класса на отряды. Если в пределах Opisthobranchia к настоящему моменту имеется уже довольно хорошо разработанная система отрядов, в пределах Pulmonata издавна существуют четкие естественные группы (чаще рассматриваемые как подотряды), то каждый из обычных трех отрядов Prosobranchia представляет собой конгломерат разных по морфологии и происхождению групп.

Все это побудило нас заняться разработкой системы брюхоногих моллюсков и в первую очередь подкласса Prosobranchia. Краткое изложение нашей системы, которой мы и следуем в этом определителе, дано в специальной работе (Голиков и Старобогатов, 1968а). Что касается системы двух остальных подклассов — Opisthobranchia и Pulmonata, то в отношении их мы используем последние варианты имеющихся в литературе систем, учитывая, однако, новейшие сравнительноанатомические и систематико-филогенетические работы (Ghiselin, 1966; Nordsieck, 1966; Миничев, 1967).

При пользовании таблицами следует помнить, что система, особенно в отношении крупных единиц, строится на основе анатомических признаков, и ключ, построенный по признакам раковины, является искусственным, пригодным лишь для того круга видов, с которыми может столкнуться исследователь, работающий на Черном и Азовском морях.

Всего в Черном и Азовском морях известно 124 вида брюхоногих моллюсков. Кроме того, в определительную таблицу (но уже без описаний) мы включили 25 видов, указанных для Черного моря, но впоследствии не обнаруженных, и 11 вымерших видов, попадающихся в гидробиологических сборах в виде пустых раковин.

Кроме упомянутых в определителе, из четвертичных отложений Черного моря известны еще несколько видов (Ильина, 1966):

Сем. Patellidae
Patella caerulea Linné
Сем. Rissoinidae
Manzonia costata (Adams)
Сем. Caecidae
Brochina glabra (Mont.)
Сем. Nassariidae
Arcularia gibbosula (Linné)
Naytiopsis granum (Lam.)
Сем. Cythardiae
Bela costulata (Risso)
Сем. Turbonillidae
Turbonilla rufa (Philippi)
Сем. Haminoeidae
Weinkaufia diaphana (Ar. et Mag.)
Сем. Retusidae
Retusa mammilata (Phil.)

Они также могут встречаться в виде пустых раковин при гидробиологических работах. Кроме того, поскольку эти виды ныне обитают в Эгейском и Мраморном морях, не исключена возможность их нахождения в прибосфорском районе.

По своему зоогеографическому характеру фауна Черного моря является обедненной фауной Средиземноморско-Лузитанской субтропической области (Голиков и Старобогатов, 1968б). В процессе обеднения наиболее стенобионтные виды выпадают в первую очередь и фауна в большей степени характеризуется эврибионтными видами, распространенными по всей области (т. е. до юга Англии) или даже выходящими за пределы области. Это создает видимость «атлантизации». В прибосфорском районе отмечено 16 видов, не известных из остальных частей Черного моря. Следующая ступень обеднения — Керченский пролив: в Азовском море остается лишь 21 средиземноморский вид брюхоногих. В лиманах и опресненных участках, а также в низовьях рек обитают виды каспийской природы — их насчитывается 20. Эти участки с полным правом можно считать частями Понто-Каспийской солоноватоводной области.

Фауна черноморских брюхоногих изучена далеко не равномерно. Лучше изучены раковинные формы. По безраковинным формам даже отсутствует материал в коллекциях, так что при подготовке этой работы приходилось довольствоваться лишь литературными данными.

Неодинаково изучены и разные районы. В частности, можно ожидать, что дальнейшие исследования в прибосфорском районе значительно пополнят список черноморских моллюсков.

Таблица для определения отрядов Gastropoda

1(46). Раковина имеется.
2(9). Раковина колпачковидная, следы спиральной завитости могут быть видны лишь у самой вершины колпачка.
3(4). Раковина с отверстием у вершины . . . . . **Dicranobranchia**
4(3). Отверстия у вершины раковины нет.
5(6). Раковина массивная, с неровными краями . . . . . **Docoglossa**

6(5). Раковина тонкостенная, с ровными краями.
7(8). Вершина спирально закрученная, внутри раковины имеется спиральная перегородка . . . . . **Echinospirida**
8(7). Вершина без следов спирального закручивания и только несколько отогнута назад, спиральной перегородки внутри раковины нет . . . . . **Hygrophila**[1]
9(2). Раковина спирально завитая, башневидная, коническая, яйцевидная, шаровидная, полушаровидная или в виде изогнутой трубки.
10(11). Завиток раковины погружен и не выступает или только едва выступает над верхним краем последнего оборота. Раковина яйцевидная или цилиндрическая (что определяется формой последнего оборота), частично прикрытая выростами мантии или же очень тонкостенная, уховидная, не более чем с двумя оборотами, полностью закрытая мантией у живого моллюска. Крышечки нет . . . . . **Cephalaspidea**
11(10). Завиток раковины выступает, подчас очень значительно над последним оборотом, или же раковина имеет вид изогнутой трубки или плоской спирали. Крышечка обычно имеется. Если раковина уховидная с очень слабо выступающим или почти не выступающим завитком, то она состоит более чем из 2,5—3 оборотов.
12(17). Устье раковины с одной — тремя складками внутри, обычно продолжающимися вдоль столбика вглубь раковины (поэтому складка иногда видна только при взгляде со стороны палатального края устья), при этом устье всегда без сифональной вырезки. Эмбриональная раковина обычно гетерострофная.
13(14). Устье с тремя хорошо заметными складками . . . . . **Actophila**
14(13). Устье с одной складкой.
15(16). Раковина относительно крупная (не меньше 18—20 *мм* в высоту), яйцевидная, высота устья составляет более 0,65 высоты раковины . . . . . **Acteonida**
16(15). Раковина очень маленькая (не более 10 *мм* в высоту), башневидная, коническая или яйцевидная; в последнем случае высота устья не превышает 0,60 высоты раковины . . . . . **Heterostropha**
17(12). Устье раковины без складок, если складки имеются, то устье с сифональной вырезкой. Эмбриональная раковина никогда не бывает гетерострофной.
18(19). Последний оборот близ устья на периферии с глубоким щелевидным вырезом; иногда у самого края устья вырез замкнут так, что получается отверстие, которым заканчивается спиральный киль . . . . . **Fissobranchia**
19(18). Последний оборот без выреза или отверстия на периферии.
20(21). Устье раковины с четырьмя пальцевидными отростками . . **Alata**
21(20). Устье без отростков или только с одним отростком (сифональным).
22(23). Раковина правозавитая, башневидная с большим числом оборотов (у взрослых не менее 8—9) и системой бугорков, образующихся на пересечении осевой и спиральной скульптуры; отверстия сифона с затылочной стороны не видно; если раковина гладкая, то крупная (свыше 11 *мм*), очень твердостенная, одноцветно-темная или с красно-бурыми крупными точками . . . . . **Entomostoma**
23(22). Раковина различной формы, если башневидная с большим числом оборотов, то или левозавитая, или без правильно расположенных бугорков, или с ясно видимым с затылочной стороны отверстием сифона, или гладкая, но светлоокрашенная одноцветная или со спиральными полосами.

[1] В наиболее опресненных участках черноморских лиманов могут встречаться два относящихся сюда пресноводных вида — *Ancylus fluviatilis* (Müll.) и *Acroloxus lacustris* (L.). Таблицы для их определения и описаний мы здесь не даем и отсылаем к сводке В. И. Жадина (1952).

24(27). Устье с сифональным отростком или по крайней мере с отчетливым сифональным вырезом на базальном крае.
25(26). Раковина веретеновидная или в виде перевернутого конуса; у форм с веретеновидной раковиной крышечки нет и колюмеллярный край устья иногда с тремя складочками, уходящими вглубь по столбику. У конических раковин крышечка имеется . . . . . **Toxoglossa**
26(25). Раковина башневидная, яйцевидная или коническая (но не в виде перевернутого конуса), полушаровидная или веретеновидная, но без складочек, уходящих вглубь раковины. Всегда с крышечкой . . . . . **Hamiglossa**
27(24). Устье без сифонального отростка и без сифональной вырезки.
28(29). Раковина башневидная, крупная (больше 20 *мм* в высоту), с очень большим числом оборотов и резкой спиральной скульптурой при полном отсутствии сколько-нибудь выраженных осевых ребер . . . . . **Protopoda**
29(28). Раковина различной формы, если башневидная, то меньших размеров (до 10 *мм*) и с иной скульптурой или без скульптуры.
30(31). Раковина гладкая, блестящая, с очень плоскими оборотами, шиловидная близ вершины, иногда несколько изогнутая, или с цветными спиральными линиями . . . . . **Homeostropha**
31(30). Раковина различной формы, если шиловидная, то одноцветная с умеренно или сильно выпуклыми оборотами и не изогнутая близ вершины.
32(33). Раковина высококоническая или башневидная, с круглым устьем и очень резкими и высокими осевыми ребрами, не сглаживающимися ко шву . . . . . **Ptenoglossa**
33(32). Раковина различной формы, если скульптура представлена только резкими осевыми ребрами, то они сглаживаются ко шву, а устье имеет овальную форму и уголок вверху.
34(35). Раковина полуяйцевидная или полушаровидная, с полукруглым устьем и широкой колюмеллярной площадкой . . . **Planilabiata**
35(34). Раковина башневидная, коническая, шаровидная, плоскоспиральная или в виде изогнутой трубки. Колюмеллярный край устья не расширен в площадку.
36(37). Раковина правильноконическая (кубаревидная), изнутри перламутровая с роговой крышечкой или яйцевидная с полушаровидной известковой крышечкой. Во втором случае поверхность гладкая с ярким рисунком из косых линий . . . . . **Anisobranchia**
37(36). Раковина изнутри не перламутровая. Крышечка, если она имеется, не полушаровидная. Четкового рисунка из косых линий не бывает.
38(39). Раковина тонкостенная, уховидная, яйцевидная, коническая или плоско-спиральная, без крышечки. Скульптура представлена только тонкими линиями . . . . . **Hygrophila**[1]
39(38). Раковина всегда с крышечкой, толстостенная, гладкая или явственно скульптурированная.
40(41). Раковина кубаревидная, очень крупная (взрослые особи не меньше 25 *мм*), с роговой концентрической крышечкой . . . . . **Architaenoiglossa**[2]
41(40). Раковина, если она кубаревидная, не превышает 20 *мм*. Крышечка спиральная, если концентрическая, то обызвествленная.
42(43). Раковина шаровидная, гладкая, с маленьким завитком и резко преобладающим последним оборотом. Пупок открытый. Колюмеллярный

[1] Пресноводные формы, которые могут встретиться в самых опресненных заливах вблизи устьев рек. Принадлежат к семействам Lymnaeidae, Physidae, Planorbidae. Для определения отсылаем к сводке В. И. Жадина (1952).

[2] Один пресноводный представитель этого отряда — *Viviparus viviparus* (L.) может встретиться в наиболее опресненных участках вблизи устьев рек.

край устья со стороны пупка обычно снабжен одним-двумя утолщениями, продолжающимися внутрь пупка в виде валиков . . . . . **Aspidophora**

43(42). Раковина различной формы, если шаровидная, то пупок почти незаметен.

44(45). Раковина кубаревидная одноцветная или полушаровидная, со спиральной скульптурой или плоско-спиральная с грубой осевой исчерченностью . . . . . **Ectobranchia**

45(44). Раковина различной формы, если кубаревидная, то с цветным рисунком, если полушаровидная, то без спиральных ребер, если плоско-спиральная, то блестящая, гладкая . . . . . **Discopoda**

46(1). Раковины нет.

47(48). Внутренностный мешок большой, свешивающийся за задним концом ноги . . . . . **Acochlidiida**

48(47). Внутренностный мешок не обособлен от тела. Подошва тянется вдоль всего тела.

49(52). Тело слизневидное или червеобразное, без придатков.

50(51). Головной конец тела без вздутий. Тело светлое, червеобразное . . . . . **Nudibranchia** (сем. **Pseudovermidae**)

51(50). Головной конец вздут. Тело черноватое со светлыми точками, слизневидное . . . . . **Monostichoglossa** (сем. **Limapontidae**)

52(49). Тело со щупальцами и придатками на спинной стороне.

53(54). Придатки на спинной стороне собраны в венчик вокруг ануса в задней части тела . . . . . **Anthobranchia**

54(53). Придатки на спинной стороне располагаются в виде двух рядов по бокам.

55(56). Губные щупальца незаметны, ринофоры простые. Спинных придатков около 20, крупных, веретеновидных . . . . . **Monostichoglossa** (сем. **Hermaeidae**)

56(55). Губные щупальца обычно развиты (нитевидные или пластинчатые) или ринофоры кольчатые или же с трубкообразными карманами. Если губные щупальца отсутствуют и ринофоры не кольчатые и без карманов, то спинных придатков не больше 10—12 . . . . . **Nudibranchia** (большая часть семейств)

ПОДКЛАСС **CYCLOBRANCHIA** CUVIER, 1817

Раковина колпачковидная, у вымерших форм плоско-спиральная, всегда без вырезки по краю устья. Колюмеллярные мускулы парные, сливающиеся в единое подковообразное образование. Мантийный комплекс лежит впереди над головой. Он первично симметричен, но у колпачковидных форм всегда асимметричен за счет поворота ктенидиев по часовой стрелке. Симметрично в мантийной полости помещаются парные осфрадии (правый иногда редуцирован); гипобранхиальные железы отсутствуют. Ктенидии у колпачковидных форм двоякоперистые, направленные слева направо и вперед, чаще всего правый из них или оба не развиты. Сердце у таких форм смещено налево и имеет хорошо развитое левое предсердие, рудиментарное правое и артериальный бульбус. Почек две, расположены симметрично, левая меньше правой. Радула состоит из сравнительно небольшого числа зубов в ряду и при работе не сгибается продольно. Задняя кишка проходит через перикардий, но не через желудочек сердца. Центральная нервная система со слабо обособляющимися ганглиями. Часто имеются мантийные стволы, смыкающиеся в кольцо. Хиастоневрия отчетливо выражена. Животные раздельнополые или гермафродитные с наружным, как исключение с внутренним, оплодотворением, иногда наблюдается протерандрия.

Отряд **Docoglossa** Troschel, 1866

Раковина колпачковидная, не перламутровая или со слабо развитым перламутровым слоем, без следов спиральной завитости и крышечки. Нога округлая, приспособленная для медленного ползания и плотного прикрепления к твердому субстрату. Эпиподия нет. Ктенидиев у примитивных форм два, однако обычно имеется только левый или оба отсутствуют и органы дыхания представлены венчиком вторичных жабр над ногой или вовсе отсутствуют. Ротовое отверстие помещается на вытянутой передней части головы. Глотка мешковидная, слюнных желез две пары, челюсть развита. Радула длинная и узкая. Центральный зуб маленький, часто без зубной пластинки, или отсутствует, латеральных зубов два-три хорошо развитых и один — три более слабых, обычно лишенных зубных пластинок. Имеется зоб. Желудок крупный, мешковидный, без слепого отростка. Центральная нервная система состоит из семи слабо выраженных ганглиев и ножных нервных стволов. Обычно развиты мантийные стволы, замыкающиеся в кольцо. Половые продукты выводятся через правую почку.

Из семи семейств в Черном море отмечено лишь одно.

Семейство **Patellidae** Rafinesque, 1815

Раковина колпачковидная, с вершиной, расположенной посредине или несколько смещенной вперед. Наружная поверхность гладкая или ребристая, внутренняя — с подковообразным мускульным отпечатком. Имеется только венчик жабр над ногой. Центральный зуб радулы очень маленький. По сторонам от него помещаются пять-шесть зубов, из которых третий (считая от средины) очень крупный, продольно разделенный, а последние один-два без зубной пластинки.

В Черном море один род.

Род Patella Linné, 1758

Раковина колпачковидная, овальная или почти округлая, с вершиной слабо смещенной к переднему краю или расположенной почти центрально. Адаптивные жабры многочисленные, их ряд не прерван спереди. Нога без железистых полос. Формула радулы: 3 · 1 · (2 · 1 · 2) · 1 · 3.

В Черном море отмечено два вида.

1(2). Ребра грубые, сильно выступающие, закругленные, более широкие, чем разделяющие их промежутки. Ребер до 50—60 . . . . . **P. ferruginea** Gmelin, 1790

Вид распространен у атлантического побережья Европы (на север до Англии) и в Средиземном море. Для Черного моря указывался еще Ульяниным (1872), Кобельтом (1898). В коллекции Зоологического института АН СССР имеется один экземпляр с пометкой «Черное море». В то же время отсутствие указаний на находки этого, обычно массового, вида в Черном море на протяжении последних 50 лет заставляет сомневаться в его существовании здесь.

2(1). Ребра тонкие, узкие, мало возвышающиеся; иногда слегка возвышаются группы ребер. Ребер больше 100 . . . . . **P. tarentina** Salis, 1793 (табл. I, *11*)
(syn.: *P. caerulea* var. *tenuistriata* Weink. — Ostoumoff, 1893, *P. caerulea* «L.» — Kobelt, 1898; *P. pontica* Mil. — Милашевич, 1914, 1916; *P. caerulea pontica* Mil. — Ильина, 1966)

Вершина острая, незагнутая, слабо смещена к переднему краю, который заметно уже заднего. Скульптура состоит из частых радиальных ребер неодинаковой высоты и частых очень тонких концентрических линий нарастания. Край раковины тонкозубчатый. Окраска желтовато-белая с красновато-коричневыми лучами, внутренняя поверхность белая без оформленного рисунка. Длина раковины до 45 *мм*, ширина — до 30, высота — до 14 *мм*.

В Черном море обычен вдоль всех берегов у уреза воды на скалах и камнях. Отмечен также в Азовском море.

Средиземное, Эгейское, Мраморное, Черное и Азовское моря.

Этот вид обычно объединяют с *P. caerulea* (L.), к которому он очень близок. Для выяснения отношений этих двух форм требуется детальное изучение средиземноморского материала, тем более, что и *P. caerulea* и *P. tarentina* нередки во всех районах Средиземного моря, тогда как в Черном море, даже в прибосфорском районе, формы, похожие на *P. caerulea,* полностью отсутствуют. Все это заставляет нас пока условно считать *P. tarentina* самостоятельным видом. Типичная *P. caerulea* встречается у атлантического побережья Европы (на север до Англии), в Средиземном, Эгейском и Мраморном морях.

ПОДКЛАСС **SCUTIBRANCHIA** C U V I E R, 1817

Раковина колпачковидная или спирально завитая, кубаревидная или уховидная, а у вымерших форм — плоско-спиральная, всегда с вырезкой или желобком у переднего края устья или на периферии последнего оборота. Колюмеллярные мускулы парные. Мантийный комплекс симметричен и лежит впереди над головой. Мантийная полость обширная. В ней помещаются парные гипобранхиальные железы, двоякоперистые ктенидии и осфрадии. Сердце расположено медиально и состоит из лежащего посредине желудочка и двух предсердий справа и слева от него. Почки две, расположены симметрично; левая несколько меньше правой. Радула многозубая, при работе сгибается продольно. Задняя кишка проходит через перикардий и желудочек сердца. Центральная нервная система с очень слабо обособляющимися ганглиями. Мантийных стволов нет. Хиастоневрия отчетливо выражена. Имеется диалиневрия. Животные раздельнополые с наружным оплодотворением.

Отряд Dicranobranchia G r a y, 1821

Раковина у вымерших форм плоско-спиральная, у современных — колпачковидная, без крышечки, не перламутровая изнутри. Колюмеллярные мускулы равные, срастающиеся сзади в подковообразное образование. Нога округлая, приспособленная для медленного ползания. Эпиподий в виде линии, вдоль которой отходят щупальца. Ктенидиев два, одинаковых по размерам. Ротовое отверстие помещается на вытянутой передней части головы. Глотка мешковидная, с челюстью и парой слюнных желез. Радула с большим числом зубов в ряду; центральный зуб крупный, латеральных с каждой стороны по пять, причем внутренний из них крупнее остальных. Желудок большой, мешковидный с неразвитым слепым отростком. Половые продукты выводятся через правую почечную папиллу.

Из трех семейств в Черном море представлено лишь одно.

Семейство Fissurellidae F l e m i n g, 1822

Раковина симметричная, колпачковидная, с отверстием близ вершины. Эпиподиальная линия с многочисленными короткими щупальцами. Латеральных зубов с каждой стороны по пять; из них самый крупный внешний. Центральный зуб различной формы, но обычно он меньше латеральных.

Представлено во всех морях, но более разнообразно в тропических. Из 15 родов в Черном море один.

Род Diodora G r a y, 1821

Раковина с овальным отверстием немного впереди вершины. Поверхность с тонкими или грубыми радиальными ребрами и в большинстве случаев с тонкими концентрическими складками. С внутренней стороны раковины примакушечное отверстие окружено утолщением. Длина и ширина центрального зуба радулы одинаковы или ширина несколько превышает длину.

В Черном море один вид . . . . . **D. graeca** (L.) (табл. I, *5*)
(syn.: *Patella graeca* L i n n é, 1758; *Fissurella graeca* (L.) — М и л а ш е в и ч, 1916)

Вершина расположена почти точно посередине раковины; у взрослых экземпляров редуцирована. Передний край раковины несколько уже заднего. Примакушечное отверстие продолговато-овальное, иногда слабо сужено посередине. Скульптура сетчатая, состоящая из правильно расположенных радиальных и концентрических ребер. Окраска от бурой до желтовато-белой, иногда с темными лучами; внутренняя поверхность белая, иногда с желобками, соответствующими ребрам наружной поверхности. Высота раковины до 11 *мм*, длина до 26 *мм*, ширина до 18 *мм*. В Черном море обнаружен более мелкий экземпляр, соответственно: 8, 25 и 14 *мм*.

В Черном море был встречен один раз в прибосфорском районе на глубине около 80 *м*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Отряд Fissobranchia S t o l i c z k a, 1868

(syn.: Schismatobranchia G r a y, 1821)

Раковина с перламутровым слоем или без него, спирально завитая — коническая или уховидная. Крышечка конхиолиновая, спиральная, у форм с уховидной раковиной отсутствует. Колюмеллярные мускулы резко неравные, левый заметно меньше правого или рудиментарный. Нога с эпиподием, часто развитым в виде складки; подошва плоская, приспособленная для ползания. Левый ктенидий всегда несколько крупнее правого. Ротовое отверстие помещается на вытянутой передней части головы. Глотка мешковидная, с челюстью и парой небольших слюнных желез. Радула с многочисленными, сходными по форме, краевыми зубами, латеральных зубов с каждой стороны по пять, иногда граница между латеральными и краевыми незаметна. Центральный зуб обычно крупный, но иногда слабо развит, узкий. Зубные пластинки у большинства зубов развиты. Желудок крупный, мешковидный, со слепым отростком. Половые продукты выводятся через правую почку.

Три семейства, из которых в Черном море встречен представитель одного.

Семейство Scissurellidae G r a y, 1847

Раковина спирально завитая, низкоконическая или чечевицеобразная, обычно с широким пупком. По периферии оборотов от устья проходит узкая щель, в дальнейшем зарастающая, но отчетливо прослеживающаяся в форме двойного киля. Эпиподиальная линия с немногочисленными щупальцами. Центральный зуб радулы в нижней части расширен. Латеральных зубов пять, из них самый крупный — внешний.

Распространено во всех морях. Три-четыре рода. В Черном море только один.

Род Scissurella O r b i g n y, 1823

Раковина маленькая, хрупкая, кубаревидная, обычно с сетчатой скульптурой или осевыми ребрышками, реже гладкая. Вырезка на периферии с резко приподнятыми краями, образующими двойной пластинчатый киль. Иногда близ устья вырезка зарастает и образуется замкнутое удлиненное отверстие.

В Черном море один вид . . . . . **S. laevigata** O r b i g n y, 1823 (табл. I, *4*)
(syn.: *Schismope striatula* (P h i l.) — М и л а ш е в и ч, 1916)

Раковина трапециевидная, просвечивающаяся, с сильно прижатым завитком, состоящая из 3,5—4 оборотов. Последний оборот составляет от $^4/_5$ до $^7/_8$ высоты раковины, над килем он сильно уплощен, под килем слегка вогнут и в нижней части сильно вздут.

Поверхность верхних оборотов с тонкими радиальными ребрышками, иногда они бывают заметны и на последнем обороте. На основании раковины имеются четкие спиральные линии в количестве двух-трех по краю пупочной воронки. Окраска белая. Высота раковины до 1,7 *мм*, ширина — до 1,9 *мм*.

В Черном море встречен один раз в прибосфорском районе на глубине 80 *м*. Видовая принадлежность найденной в прибосфорском районе формы остается не вполне ясной, поскольку в Мраморном море встречаются два вида *Scissurella*: *S. laevigata* Orb. и *S. costata* Locard (non Orbigny). Второй вид отличается более высоким завитком (раковина кубаревидная) и четкими ребрами. Какой из этих двух видов был обнаружен в Черном море, за отсутствием экземпляров и изображений сказать трудно. Однако формально *Schismope striatula* является синонимом *Scissurella laevigata*.

Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

ПОДКЛАСС **PECTINIBRANCHIA** BLAINVILLE, 1814

Раковина спирально завитая (самой различной формы), колпачковидная или трубковидная, всегда без вырезки. Имеется только один колюмеллярный мускул. Мантийный комплекс резко асимметричен и лежит впереди над головой. Мантийная полость обширная. Правые (у форм с правозавитой раковиной и, соответственно, левые у форм с левозавитой) предсердие, ктенидий, гипобранхиальная железа и осфрадий сильно редуцированы или еще полностью отсутствуют. Единственный ктенидий гребенчатый, реже (у примитивных форм) двоякоперистый. Как орган выделения функционирует в большинстве случаев одна почка, вторая обычно входит в состав половой системы в виде ренального гонодукта. Радула сгибается при работе продольно; число зубов в ряду различное: от большого числа до 7, 3 и даже 1. Задняя кишка проходит через перикардий и желудочек сердца или располагается в стороне от этих органов. Центральная нервная система состоит из семи — десяти ганглиев; иногда вместо педальных ганглиев сохраняются нервные стволы. Хиастоневрия отчетливо выражена и лишь у некоторых форм, по большей части в связи с малыми размерами тела, утрачивается. Животные раздельнополые, реже гермафродитные. Оплодотворение у низших форм наружное, у высших, как правило, внутреннее.

Отряд **Anisobranchia** Ihering, 1876

Раковина коническая или яйцевидная, спирально завитая, реже колпачковидная, с перламутровым слоем или фарфоровидная. Устье с цельным краем. Крышечка спиральная, плоская или полушаровидная, конхиолиновая или сильно обызвествленная, изредка крышечка отсутствует. Нога с эпиподием. Подошва плоская. Ктенидий один левый, двоякоперистый, правый полностью редуцирован. Сердце состоит из желудочка и двух предсердий, развитых неодинаково. Почки две, резко неравные. Ротовое отверстие помещается на вытянутой передней части головы. Глотка крупная, с парой челюстей и двумя маленькими слюнными железами. Радула с многочисленными сходными по форме краевыми зубами, 1—10 латеральными зубами и крупным центральным зубом. У большинства зубов имеются вполне развитые основание и зубная пластинка. Желудок с длинным, спирально закрученным слепым отростком. Задняя кишка проходит через перикардий и желудочек сердца. Центральная нервная система состоит из семи ганглиев и двух ножных стволов. Наблюдается диалиневрия. Паллиальный гонодукт не развит (тогда половые продукты выводятся через правую почечную папиллу) или развит очень слабо. Животные раздельнополые.

Из десяти семейств в Черном и Азовском морях отмечено три.

Таблица для определения семейств Anisobranchia

1(2). Раковина удлиненно-яйцевидная. Крышечка обызвествленная, полушаровидная . . . . . **Phasianellidae**

2(1). Раковина кубаревидная. Крышечка тонкая, роговая, с большим числом оборотов спирали.

3(4). Наружный край устья с отчетливым углом. Над швом проходит выделяющийся киль, высота раковины при этом равна ширине или незначительно превышает ее . . . . . **Calliostomatidae**

4(3). Наружный край устья закругленный. Над швом выделяющегося киля нет, если же киль выражен, то высота раковины в полтора и более раз превышает ширину . . . . . **Trochidae**

Семейство **Phasianellidae** Swainson, 1840

Раковина удлиненно-яйцевидная, гладкая или тонко спирально исчерченная, с яркой пестрой окраской, изнутри без перламутра. Крышечка полушаровидная, спиральная, с ядром, сильно приближенным к краю. Центральный зуб радулы с узкой режущей пластинкой, без нее или вовсе редуцирован. Латеральных зубов три — пять.

Распространено в тропических и субтропических морях. Около 10 родов. В Черном море представлен один род.

Род Tricolia Risso, 1826

Раковина маленькая, удлиненно-яйцевидная. Устье овальное с сомкнутым краем. Пупок полностью закрыт. Формула радулы: $\infty \cdot 0 \cdot (5 \cdot 1 \cdot 5) \cdot 0 \cdot \infty$. Центральный зуб широкий, но без зубной пластинки. Зубные пластинки латеральных зубов крупные. Внутренние краевые зубы или довольно мелкие с несколькими боковыми зубчиками, или крупные только с одним боковым зубчиком.

В Черном море один вид; указания на наличие двух других сомнительны.

1(2). Высота раковины более чем вдвое превышает ее ширину. Шов косой. Столбик с каллюсом . . . . . **T. speciosa** (Mühlfeld, 1824)

Указаны для Черного моря Ульяниным (1872), Кобельтом (1898) под названием *Phasianella speciosa;* впоследствии не отмечался.

Средиземное море.

2(1). Высота раковины превышает ширину лишь немного более чем в полтора раза или меньше. Шов почти прямой, столбик без каллюса.

3(4). Столбик сильно скошен, раковина удлиненная, на переходе от париетального к колюмеллярному краю заметен закругленный угол . . . . . **T. tenuis** (Michaud, 1832)

Указывался Ульяниным (1872), Кесслером (1860) и Кобельтом (1898) (*Phasianella intermedia* Sacchi) и Остроумовым (1893) (*Ph. tenuis* Mich.) для многих пунктов Черного моря; после них отмечен не был.

Средиземное море, у атлантических берегов Южной Франции и Пиренейского полуострова.

4(3). Столбик прямой, раковина яйцевидная. Париетальный край переходит в колюмеллярный без угла . . . . . **T. pulla** (Linné, 1758) (табл. I, *10*)

(syn.: *Turbo pullus* Linné, 1758; *Phasianella pulla* (L.) Middendorff, 1849; *Ph. pontica* Mil.—Милашевич, 1909, 1916; *Tricolia pontica* (Mil.); Grossu, 1956)

Раковина яйцевидно-коническая, блестящая, с четырьмя-пятью выпуклыми оборотами, разделенными тонким, слегка прижатым швом. Последний оборот вздутый, яйцевидный, составляющий более $^2/_3$ высоты раковины. Поверхность гладкая, глянцевая. Пупок закрытый, изредка в виде узкой едва заметной щели. Устье овальное со слегка утолщенным колюмеллярным краем. Окраска желтоватая с частыми, косыми, иногда зигзагообразными красными или коричневыми полосами. Иногда полосы сливаются или распадаются на отдельные точки. Высота раковины до 9 *мм*, ширина — до 6 *мм*.

В Черном море обычен повсеместно на глубине до 50 *м* на водорослях и ракуше. В Азовском море обнаружены только пустые раковины.

Атлантическое побережье Европы, Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Семейство Trochidae Rafinesque, 1815

Раковина коническая, кубаревидная, реже почти шаровидная или башневидная, с развитым перламутровым слоем и скульптурированной наружной поверхностью. Крышечка округлая, роговая, с большим числом тесно навитых оборотов спирали. Центральный и латеральные зубы радулы с крупным закруглением или усеченным средним зубцом и расположенными по сторонам от него мелкими зубчиками. Латеральных зубов три — шесть, чаще всего пять. Паллиального гонодукта нет.

Распространено во всех морях, но особого разнообразия достигает в тропиках и субтропиках. Включает свыше 50 родов, из которых для Черного моря указаны три рода.

Таблица для определения родов Trochidae

1(2). Высота раковины более чем в полтора раза превышает ширину . . . . . *Jujubinus*[1]

2(1). Высота раковины меньше ширины или лишь незначительно превышает ее.

3(4). Колюмеллярный край устья с зубом. Периферия последнего оборота закругленная . . . . . *Monodonta*[2]

4(3). Колюмеллярный край устья без зуба. Периферия последнего оборота угловатая . . . . . *Gibbula*

Род Gibbula Risso, 1826

Раковина кубаревидная, толстостенная, окрашенная, гладкая или со скульптурой из спиральных ребер. Устье от неправильночетырехугольного до почти округлого, с косым колюмеллярным краем, слегка утолщенным в нижней части. Пупок обычно открытый, реже закрытый. Радула имеет формулу: $\infty \cdot 1 \cdot (5 \cdot 1 \cdot 5) \cdot 1 \cdot \infty$. Режущая пластинка центрального зуба со слабыми зубчиками с боков. У пяти промежуточных зубов режущие пластинки увеличиваются к краям раковины.

В Черном море три вида; указания на наличие еще четырех сомнительны.

1(6). Обороты очень слабо выпуклые, под швом не ступенчатые. Шов почти не углублен.

2(3). Пупок закрытый или в виде едва заметной щели. Рисунок состоит из карминово-красных точек по желтому или оливковому фону . . . . . **G. divaricata** (L.) (табл. I, *7*)
(syn.: *Trochus divaricatus* Linné, 1758)

Раковина с шестью-семью очень слабо выпуклыми оборотами, разделенными мелким швом. Периферия последнего оборота обычно с закругленным углом, отмеченным сближенными спиральными ребрами. Последний оборот к устью несколько опущен. Скульптура состоит из узких спиральных ребрышек, разделенных промежутками, приблизительно равными им по ширине. На предпоследнем обороте таких ребрышек восемь-девять. Устье округло-четырехугольное. Высота раковины до 23 *мм*, ширина — до 19 *мм*.

В Черном море встречается вдоль всех берегов в прибрежной полосе на камнях и водорослях.

Побережье Португалии, Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

[1] Для Черного моря Трайоном (1889) и Кобельтом (1898) указан *J. exasperatus* (Pennant, 1777) под названиями *Calliostoma exasperatum* (Penn.) и *Trochus exiguus* (Pult.). Вид распространен у атлантического побережья Европы и в Средиземном море. Возможно его нахождение в прибосфорском районе Черного моря.

[2] Для Черного моря Ульянин (1872) и Кобельт (1898) указывают наличие *M. turbinata* (Born., 1778) под названиями *Trochus turbinatus* Born. и *T. fragarioides* Lam. Вид распространен в Средиземном море и в прилежащих акваториях Атлантического океана. Не исключена возможность нахождения его в прибосфорском районе Черного моря.

3(2). Пупок открытый, хотя и довольно узкий. В окраске раковины преобладают серые, желтые, коричневые или красно-коричневые тона.

4(5). Периферия последнего оборота у взрослых экземпляров равномерно закругленная. Окраска серая или серо-коричневая с узкими ломаными косыми полосками . . . . **G. obliquata** (Gmelin, 1790)

Указана Ульяниным (1878) и Кобельтом (1898) под названием *Trochus umbilicatus* Mont. для Черного моря. Впоследствии не отмечалась.

В Средиземном море и у атлантических берегов Европы.

5(4). Периферия последнего оборота при переходе в основание образует острый или закругленный угол. Раковина светлая, красновато-коричневатая с неясными полосами под швом . . . **G. varia** (Linné, 1758)

Указана, вероятно, ошибочно для Черного моря Ульяниным (1872) под названием *Trochus varius* L.

Средиземное море.

6(1). Обороты заметно выпуклые или со ступенькой под швом. Шов глубокий, иногда канальчатый.

7(8). Обороты с широкой подшовной ступенькой; шов очень глубокий. Раковина взрослых экземпляров более 15 *мм* высотой. Рисунок из темно-бурых полос по светлому фону . . . . **G. albida** (Gmel.) (табл. I, *8*)
(syn.: *Trochus albidus* Gmelin, 1790; T. *albidus* var. *pontica* Mill.— Милашевич, 1908; *Gibbula albida* var. *pontica* Mil.— Милашевич, 1916; *G. maga albida* (Gm.) — Ильина, 1966)

Раковина с семью-восьмью оборотами, образующими под швом широкий уступ. Периферия последнего оборота с резким углом. Последний оборот к устью изредка несколько опущен. Скульптура состоит из резких узких спиральных ребер, разделенных широкими промежутками; на предпоследнем обороте пять — девять таких ребер. Пупок умеренной ширины; у черноморских особей он часто прикрыт отворотом столбика. Окраска раковины варьирует от светло-желтой или зеленоватой до темно-серой или светло-бурой с зеленоватыми пятнышками, образующими на спиральных ребрах подобие косого пунктира. Высота раковины до 21 *мм*, ширина — до 23 *мм*.

В Черном море распространена вдоль всех берегов на глубине до 40 *м* на устричниках, камнях и водорослях. В Азовском море пустые раковины обнаружены у о. Бирючьего.

Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

8(7). Обороты с узкой подшовной ступенькой или с канальчатым швом. Раковина взрослых экземпляров не больше 13,5 *мм* в высоту. Рисунок из частых, а обычно и широких бурых или красных полос, что иногда придает всей раковине кирпично-красную или бурую окраску.

9(10). Обороты равномерно закругленные, шов канальчатый. Под швом заметен ряд белых точек . . . . . **G. ardens** (Salis, 1793)

Указана Ульяниным (1872) и Остроумовым (1893) под названием *Trochus fermonii* Payr. для разных пунктов Черноморского побережья Крыма. Данные, по-видимому, основаны на ошибке в определении, так как в дальнейшем этот вид не отмечался.

Средиземное море.

10(9). Обороты на переходе от периферии к базальной стороне раковины образуют угол, иногда закругленный. Белых точек под швом нет.

11(12). Ребра неравной высоты, между более высокими редко расположенными ребрами имеется серия более низких. Периферия последнего оборота у взрослых особей с закругленным углом . . . . . **G. philberti** (Reluz, 1843)

Отмечена для Черного моря Ульяниным (1872) как *Trochus philberti* и Кобельтом (1898) как *Trochus villicus* Phil. Впоследствии не отмечалась.

Средиземное море.

12(11). Ребра одинаковые. Периферия последнего оборота даже у взрослых особей резко угловатая . . . . **G. adriatica** (Phil.) (табл. I, *9*)
(syn.: *Trochus adriaticus* Philippi, 1844; Ostroumoff, 1893; *T. adansoni* var. *adriatica* Phil.— Middendorf, 1849; *Gibbula*

euxinica «Andrz», Mil.—Милашевич, 1912; *G. deversa* Mil.—Милашевич, 1916)

Раковина с шестью-семью умеренно выпуклыми оборотами, разделенными глубоким швом. Периферия последнего оборота с резким углом; перегиб отмечен парой сближенных ребер. Последний оборот к устью не опущен. Скульптура состоит из округлых ребер, разделенных промежутками более широкими, чем сами ребра. На предпоследнем обороте таких ребер пять — семь. Пупок умеренной ширины, у черноморских экземпляров чаще узкий, щелевидный. Устье неправильночетырехугольное с заметными углами. Окраска от светло-желтой до красноватой с неправильными, косыми, неширокими бурыми или красноватыми полосами. Высота раковины до 13,5 *мм*, ширина — до 12,5 *мм*.

В Черном море обычен вдоль всех берегов на глубине до 50 *м* на камнях, ракуше и водорослях. Отмечен также в Азовском море.

Средиземное, Эгейское, Мраморное, Черное и Азовское моря.

Семейство Calliostomatidae Thiele, 1924

Раковина правильноконическая, с развитым перламутровым слоем и совершенно плоскими оборотами, покрытыми спиральной скульптурой. Крышечка округлая, роговая, с большим числом оборотов спирали. Центральный и латеральные зубы радулы с треугольной, мелкозазубренной зубной пластинкой. Латеральных зубов четыре — девять. В состав половой системы входит слабо развитый паллиальный гонодукт.

Распространено во всех морях, кроме арктических. Около 10 родов, из которых в Черном море отмечен один.

Род Calliostoma Swainson, 1840

Раковина правильноконическая. Последний оборот с килем, реже с закругленным углом. Над швом проходит киль, обычно гранулированный. Базальная поверхность раковины уплощенная. Устье округлочетырехугольное с косым, часто несколько утолщенным колюмеллярным краем. Пупок закрытый. Радула имеет формулу: 4—9 · (5 · 1 · 5) · 4—9. Центральный зуб с треугольной зубчатой зубной пластинкой, краевые — с узкими заостренными зубчиками.

В Черном море один вид; указания на наличие второго более поздними работами не подтвердились.

1(2). Раковина некрупная, высота и ширина ее не превышают 15 *мм*. Гранулы на киле крупные, хорошо выраженные . . . . . **C. miliaris** Philippi, 1844

Указывался Кобельтом (1896) для Черного моря под названием *Trochus millegranus* Phil. Впоследствии не отмечался.

Средиземное море и у восточного берега Атлантического океана, от Южной Норвегии до островов Зеленого мыса.

2(1). Раковина крупная, высота и ширина ее превышают 20 *мм*. Гранулы на киле очень мелкие, на последнем обороте часто сливающиеся и незаметные . . . . . **C. granulatum** (Born.) (табл. I, *6*) (syn.: *Trochus granulatus* Born, 1778; *Ziziphinus granulatus* (Born.)—Kaneva-Abadjieva, 1959)

Раковина с восьмью-девятью оборотами, образующими вместе вогнутую линию. Периферия последнего оборота угловатая, с двумя-тремя сближенными спиральными ребрами на килевом перегибе. Скульптура состоит из узких зернистых спиральных ребер, разделенных промежутками более широкими, чем сами ребра. На базальной стороне раковины все ребра гладкие. Окраска светлая, желтая, розовая или коричневая, одноцветная или с мелкими красно-коричневыми точками, располагающимися в спиральные ряды на базальной стороне раковины. Высота и ширина раковины до 34 *мм*.

В Черном море отмечен лишь в прибосфорском районе.

Атлантическое побережье Европы (на север от Шотландии), Средиземное, Эгейское, Мраморное моря.

Отряд Planilabiata Stoliczka, 1868

(syn. Gymnopoda Fischer, 1887)

Раковина без перламутрового слоя, спирально завитая, полушаровидная, полуяйцевидная или колпачковидная без заметной спиральной закрученности. Устье с цельным краем, крышечка полукруглая, спиральная с эксцентрическим ядром, обызвествленная. У колпачковидных форм крышечка отсутствует. Иногда полностью отсутствует и раковина. Нога короткая. Подошва плоская, обычно приспособленная для ползания, иногда с возвышением в средней части. Эпиподия нет. Ктенидий один левый, двоякоперистый или гребенчатый, иногда отсутствует. Сердце состоит из желудочка и двух неравных предсердий. Почка одна (левая). Ротовое отверстие помещается на вытянутой передней части головы. Челюсть и слюнные железы мало развиты или отсутствуют. Радула с многочисленными узкими краевыми зубами, четырьмя-пятью хорошо развитыми и различными по форме латеральными зубами и обычно маленьким центральным зубом. У большинства зубов имеются вполне развитые основания и зубная пластинка. Желудок крупный с длинным слепым отростком. Центральная нервная система состоит из семи ганглиев и двух ножных стволов, иногда последние сильно укорачиваются и собираются в два ганглия. Наблюдается диалиневрия. Паллиальный гонодукт хорошо развит и обычно имеет сложное строение. Иногда имеется копулятивный аппарат. Животные раздельнополые или гермафродиты.

Шесть современных семейств, из которых в Черном и Азовском морях представлено лишь одно.

Семейство Neritidae Rafinesque, 1815

Раковина полушаровидная, с маленьким, сравнительно низким завитком и очень крупным последним оборотом. Имеется развитая колюмеллярная площадка. Устье обычно полукруглое. Крышечка обызвествленная, с небольшим числом быстро нарастающих оборотов спирали. Радула с центральным зубом и тремя-четырьмя промежуточными. Мужской половой аппарат с простатой и наружным пенисом; женский — с развитой маткой, открывающейся наружу отдельно от вагины с семяприемниками. Обитатели морей, солоноватых и пресных вод, преимущественно тропического и субтропического поясов.

В Черном и Азовском морях один род.

Род Theodoxus Monfort, 1810

Раковина полуяйцевидная или полушаровидная, с почти не возвышающимся завитком. Колюмеллярная площадка с цельным краем. Крышечка без отростков. Формула радулы: ∞ · 1 · (3 · 1 · 3) · 1 · ∞. Центральный зуб удлиненный, наружные промежуточные зубы с одним крупным зубцом и несколькими мелкими. Мантийная часть женской половой системы с массивной железистой маткой, куда широко открывается полость дополнительной железы, и цилиндрической вагиной, в которую впадают мешковидная совокупительная сумка и семяприемник. Последний соединен с проксимальным концом матки узким, расширяющимся к матке протоком. Обитатели пресных и солоноватых вод.

В Черном и Азовском морях (точнее, в лиманах и сильно опресненных приустьевых участках) встречаются три вида. Кроме того, пустые раковины еще двух видов попадаются на фазеолиновом иле.

1(8). Раковина гладкая.

2(3). Поверхность раковины с рисунком из несмыкающихся волнистых линий, иногда образованных рядами точек . . . . . .

. . . . . **T. pallasi** Lindholm, 1924 (табл. I, *12*)
(syn.: *Neritina liturata* Eichwald, 1838)

Раковина полуяйцевидная или полушаровидная, с двумя-тремя очень быстро нарастающими оборотами, разделенными очень мелким швом. Завиток едва выступающий. Поверхность гладкая с рисунком из несмыкающихся оранжевых, фиолетовых или коричневых зигзагообразных линий, иногда распадающихся на ряды точек. Фон белый или серый. Устье полукруглое со слегка выступающим внешним краем; конец верхнего края иногда чуть-чуть заходит на колюмеллярную площадку. Внутренняя поверхность губ и колюмеллярная площадка белые. Высота раковины до 5,5 *мм*, ширина — до 7,5 *мм*.

Обитает в Таганрогском заливе и других солоноватоводных участках Азовского моря. Держится на плотном грунте у берега. В Черном море лишь в субфоссильном состоянии.

Арал, Каспий (на глубине до 30 *м*) и сильно опресненные участки Азовского моря.

3(2). Поверхность раковины, хотя бы частично, с сетчатым рисунком или одноцветная, черная или с крупными белыми пятнами на черном фоне.

4(5). Поверхность раковины одноцветная, черная или темно-бурая, часто с крупными светлыми пятнами . . . . . **T. fluviatilis** (Linné, 1758) (табл. I, *13*)
(syn.: *Nerita fluviatilis* Linné, 1758)

Раковина полуяйцевидная, толстостенная, с 2—3 быстро нарастающими оборотами, разделенными мелким швом. Поверхность раковины гладкая, иногда с неясной спиральной исчерченностью. Окраска раковины от черной до оливковой или бурой. Обычно темные тона преобладают так, что поверхность оказывается покрытой рисунком из крупных светлых пятен по темному фону. Устье полукруглое, с выступающим и приподнятым верхним краем. Внутренняя поверхность наружной губы с синеватым оттенком. Высота раковины до 7 *мм*, ширина — до 12 *мм*.

В Черном море встречается в пресных участках лиманов, обычно на твердом грунте. Пресноводный вид. Выносит слабое осолонение (до 5‰).

Вид свойственный водоемам Западной Европы и бассейнам Балтийского и Черного морей.

5(4). Поверхность раковины с сетчатым рисунком и иногда со спиральными полосами иного цвета.

6(7). Завиток не выступающий. Последний оборот с крупноячеистым, сетчатым рисунком, без спиральных полос . . . . . **T. euxinus** (Clessin, 1885) (табл. I, *14*)
(syn.: *Neritina euxina* Clessin, 1885; *Theodoxus fluviatilis* (L.) Grossu, 1956 (частью))

Раковина полуяйцевидная, с двумя-тремя быстро нарастающими оборотами. Завиток очень маленький, почти не выступающий, со ступенчатыми оборотами. Поверхность раковины гладкая, с резкими линиями нарастания. Рисунок составлен сетью коричневых и фиолетовых ломаных линий, располагающихся на более светлом, сером или желтом фоне. Линии образуют ячеи разного размера. Сеть особенно хорошо выражена в верхней части последнего оборота; в нижней части и близ вершины обычно сохраняется лишь система несомкнутых ломаных линий. Устье полукруглое, со слегка выступающим внешним краем. Внутренняя поверхность наружной губы и колюмеллярная площадка белые. Высота раковины до 6 *мм*, ширина — до 8 *мм*.

Обитает в водоемах болгарского берега (откуда описан), в нижнем течении и дельте Дуная, в низовьях рек Украины и в лиманах. Выносит небольшое осолонение (до 5‰).

Пресные и солоноватые воды Западного Причерноморья.

7(6). Завиток выступающий. Поверхность раковины с двумя-тремя спиральными, мелкоячеистыми полосами . . . . . **T. milachewitchi** Golikov et Starobogatov, 1966 (табл. I, *15*)

Встречены пустые раковины в Черном море на фазеолиновом иле. Вероятно вымерший вид, обитавший в Новоэвксинском море.

8(1). Раковины с осевыми пластинчатыми ребрами . . . . . **T. pilidei lamelliferus** (Milachevitch, 1912) (табл. I, *16*)

Встречены пустые раковины в Черном море на фазеолиновом иле. Вероятно вымерший подвид, обитавший в Новоэвксинском море.

Отряд Ectobranchia Fischer, 1884

Раковина кубаревидная, низкоконическая или плоско-спиральная, без перламутра. Устье с цельным краем, крышечка спиральная конхиолиновая. Нога без эпиподия, подошва плоская. Ктенидий один левый, очень крупный, двоякоперистый, выступающий у живых моллюсков из мантийной полости. Сердце состоит из желудочка и одного предсердия. Имеется только левая почка. Ротовое отверстие помещается на вытянутой передней части головы. Глотка крупная, слюнных желез две, челюсти две. Радула с семью зубами в ряду. Центральный зуб трапециевидный, латеральные (по одному с каждой стороны) довольно узкие, краевые зубы (по два) крупные, все с хорошо развитым основанием и зубной пластинкой. Центральная нервная система состоит из девяти ганглиев. Паллиальный гонодукт хорошо развит. Животные раздельнополые или гермафродитные.

В Черном и Азовском морях два семейства.

Таблица для определения семейств Ectobranchia

1(2). Раковина с явственными спиральными килями и правильными осевыми ребрами . . . . . **Tornidae**

2(1). Раковина без спиральных килей и имеет лишь грубую или тонкую осевую исчерченность . . . . . **Valvatidae**[1]

Семейство Tornidae Sacco, 1896

(syn.: Vitrinellidae Bush, 1897; Adeorbidae Monterosato, 1884)

Раковина маленькая, прижатая, полушаровидная, реже шаровидная или низкоконическая, гладкая или со спиральной скульптурой. Пупок обычно широкий или даже перспективный, реже полностью закрытый. Устье сильно скошенное, округлое, овальное или неправильночетырехугольное. Крышечка роговая, с небольшим числом оборотов спирали. Центральный зуб радулы сзади расширенный, с двумя зубчиками, каждый из которых расположен на середине расстояния от края до середины зуба. Режущий край треугольный, с более сильно выступающим средним зубчиком. Латеральные зубы с узкими режущими пластинками, краевые зубы удлиненные. Яйцевод с железистой концевой частью. Копулятивный аппарат отсутствует.

Распространено преимущественно в тропических морях, реже в пресных водах. 55 родов. В Черном море один род.

Род Tornus Turton et Kingston, 1830

(syn.: *Adeorbis* Wood, 1842)

Раковина полушаровидная, выпуклая сверху и плоская снизу, с маленьким невозвышающимся завитком и широким открытым пупком. Устье косое, широкое. Крышечка яйцевидная, роговая, с небольшим числом оборотов спирали (около трех). Центральный зуб радулы широкий, в задней части с каждой стороны с зубчиком между срединой и наружным углом, кпереди сужающийся, с треугольной режущей пластинкой, несущей крупный средний зубец и с каждой его стороны по нескольку маленьких зубчиков. Латеральные зубы скошенные, с узкой режущей пластинкой, краевые более или менее длинные.

В Черном море один вид . . . . . **T. subcarinatus** (Mont.) (табл. IV, *5*)

[1] В лиманах и опресненных участках иногда попадаются виды рода *Valvata*, для определения которых отсылаем к сводке В. И. Жадина (1952).

(syn.: *Helix subcarinata* Montagu, 1803; *Adeorbis subcarinatus* (Mont.) Ostroumoff, 1893)

Раковина полушаровидная, с прижатым завитком, состоящая из 3,5—4 оборотов. Последний оборот самый большой и составляет $^4/_5$ высоты раковины. Скульптура состоит из двух спиральных килей, проходящих по верхней стороне всех дефинитивных оборотов. На последнем обороте, кроме того, виден третий киль, идущий точно по периферии, и еще два киля на базальной стороне, из которых внутренний ограничивает пупок. Кроме килей, раковина как сверху, так и снизу покрыта правильными осевыми ребрами. Пупок открытый, широкий, перспективный. Устье сильно скошенное, широкое, овальное, с углом в верхней части. Наружный и нижний края его слегка фестончатые в тех местах, где по обороту проходят кили. Окраска белая. Высота раковины до 1,5 *мм*, ширина — до 2,3 *мм*.

В Черном море встречен на небольшой глубине в окрестностях Севастополя и у берегов Румынии.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное и Черное моря.

Отряд **Protopoda** Fischer, 1884

Раковина без ясно выраженного перламутрового слоя, высокая, башневидная, со многими оборотами или в виде неправильно закрученной трубки. Устье снизу цельное, округлой или округло-овальной формы. Крышечка конхиолиновая концентрическая или спиральная. Нога плоская, округлая, без эпиподия, иногда без ползательной подошвы. Ктенидий один гребенчатый. Сердце состоит из желудочка и одного предсердия. Почка одна (левая). Ротовое отверстие помещается на вытянутой передней части головы. Глотка мешковидная, с парой слюнных желез и парой челюстей. Радула длинная, с семью зубами в каждом ряду. Зубы широкие, с мелкими зубчиками по режущему краю. Желудок со слепым отростком и кристаллическим стебельком. Центральная нервная система состоит из девяти ганглиев. Наблюдается правосторонняя зигоневрия. Половая система с незамкнутым (у самок) паллиальным гонодуктом. Копулятивного аппарата у самцов нет. Раздельнополые животные с наружным оплодотворением.

Три семейства, из которых в Черном море встречено одно.

Семейство **Turritellidae** Woodward, 1851

Раковина башневидная, с большим числом оборотов, гладкая или со спиральной скульптурой. Пупок закрытый. Устье маленькое, округлое или неправильночетырехугольное. Верхняя часть наружного края устья обычно несколько оттянута назад. Крышечка роговая, с большим числом медленно нарастающих оборотов спирали. Центральный зуб радулы с зубчатой режущей пластинкой. Латеральные зубы довольно широкие с мелкими зубчиками; краевые зубы длинные, гладкие или с зубчиками. Паллиальный яйцевод у проксимального конца подразделен складками на три камеры.

Преимущественно в тропических морях. Около 15 родов. В Черном море один род.

Род Turritella Lamarck, 1799

Раковина высокобашневидная, с многочисленными уплощенными или выпуклыми оборотами. Поверхность ее со спиральными ребрами. Устье округлое или неправильночетырехугольное, с неутолщенными краями. Базальная сторона раковины несколько уплощенная. Крышечка роговая, не обызвествленная, с большим числом оборотов спирали. Центральный зуб радулы с треугольной режущей пластинкой. Латеральные зубы узкие, не шире или незначительно шире центрального, краевые — довольно длинные с тонко зазубренными краями.

В Черном море один вид . . . . . **T. communis** Risso, 1826 (табл. IV, *13*)

Раковина высокобашневидная, с 14—16 умеренно выпуклыми оборотами, разделенными довольно мелким швом, углубляющимся по мере нарастания оборотов. Последний оборот обычно с закругленным углом при переходе от периферии к базальной стороне раковины. Скульптура состоит из спиральных ребер различной высоты. Обычно три — пять ребер выделяются своей величиной, а остальные шесть — девять расположены между ними и между большими ребрами и швом. Ребра и промежутки между ними пересекаются тонкими и согнутыми линиями нарастания. Базальная сторона раковины без ребер и несет только тонкую спиральную исчерченность и линии нарастания. Пупок, как правило, полностью закрытый, иногда узкий, щелевидный. Устье слегка скошенное, округлочетырехугольное, с тонкими краями. Наружный край устья (если смотреть сбоку) в средней части оттянут назад. Окраска от белой до светло-коричневой. Высота раковины до 50 *мм*, ширина — до 15 *мм*.

В Черном море обнаружен лишь в прибосфорском районе (Kaneva-Abadjieva, 1959). Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Отряд **Discopoda** Fischer, 1884

Раковина без перламутрового слоя, спирально завитая, башневидная, коническая или дисковидная, иногда имеющая вид изогнутой трубки. Устье снизу цельное. Крышечка конхиолиновая, реже обызвествленная, спиральная или концентрическая, с центральным, эксцентрическим или краевым ядром. Нога плоская, цельная, реже разделенная в продольном направлении, приспособленная для ползания или «шагания»; у некоторых форм нога сильно редуцирована. Ктенидий один, гребенчатый. Сердце состоит из желудочка и одного предсердия. Почка одна (левая). Ротовое отверстие помещается на вытянутой передней части головы; глотка мешковидная с парой слюнных желез и парой челюстей. Радула длинная, в каждом ряду по семь зубов с хорошо развитым основанием и зубной пластинкой. Желудок со слепым отростком и кристаллическим стебельком. Центральная нервная система состоит из девяти-десяти ганглиев. Половая система с развитым замкнутым паллиальным гонодуктом. Копулятивный аппарат у самцов имеется. Животные раздельнополые, реже — гермафродиты.

Из 39 семейств в Черном и Азовском морях представлены 14.

Таблица для определения семейств Discopoda

1(2). Раковина в виде изогнутой трубки . . . . . **Caecidae**
2(1). Раковина спирально завитая.
3(6). Раковина завита с одной плоскости; иногда начальные обороты слегка приподнимаются над последним, но всегда ширина раковины намного превышает высоту.
4(5). Начальные обороты с обеих сторон раковины погружены . . . . . **Omalogyridae**
5(4). Начальные обороты образуют слегка возвышающийся завиток. Противоположная сторона раковины глубоко вдавлена . . . . . **Skeneopsidae** [1]
6(3). Раковина кубаревидная, шаровидная, яйцевидная, коническая, башневидная или игловидная, высота ее не меньше ширины.
7(8). Раковина почти цилиндрическая с деколлированной вершиной, в тех случаях, когда вершина сохраняется, раковина веретеновидной формы и с большим числом оборотов . . . . . **Truncatellidae**
8(7). Раковина яйцевидная, шаровидная, коническая, башневидная или шиловидная, не деколлированная.
9(10). Раковина башневидная или яйцевидно-коническая, гладкая с пестрой окраской . . . . . **Assimineidae**
10(9). Раковина одноцветная, или не башневидная, или со скульптурой.

[1] Для Черного моря Кобельт (1898) отмечает нахождение *Skeneopsis serpuloides* (Montagu, 1868) под названием *Skenea laevis* Phil. Вид распространен у атлантического побережья Европы и в Средиземном море. Впоследствии не отмечался.

11(12). Раковина башневидная, или шиловидная без скульптуры, или только с одним спиральным килем, белая или желтоватая . . . . . **Pyrgulidae** (часть)

12(11). Раковина кубаревидная, яйцевидная или коническая, иногда высококоническая. У относительно высоких раковин имеется или скульптура, или коричневый периостракум.

13(14). Раковина кубаревидная, с сильно выпуклыми оборотами. Имеется широкий, зияющий пупок . . . . . **Onobid**ae (род *Setia*)

14(13). Раковина яйцевидная или коническая. Пупок не зияет.

15(26). Раковина без скульптуры, одноцветная.

16(19). Раковина очень толстостенная, с сильно утолщенной губой, по крайней мере на колюмеллярном крае устья.

17(18). Последний оборот угловатый. Края устья утолщены примерно одинаково . . . . . **Littorinidae**

18(17). Последний оборот не угловатый. Колюмеллярный и париетальный края утолщены сильнее внешнего (палатального) . . . . . **Lithoglyphidae** [1]

19(16). Раковина умеренно толстостенная или тонкостенная. Края устья не утолщены.

20(21). Раковина белая или желтоватая, нижняя часть устья (если смотреть в профиль) сильно выдвинута вперед. Если устье иное, то обороты очень сильно выпуклые и раковина бесцветная, полупрозрачная . . . . . **Pyrgulidae** (часть)

21(20). Раковина с коричневым периостракумом; нижняя часть устья лишь очень слабо выдвинута вперед. Обороты плоские или умеренно выпуклые.

22(23). По периферии оборотов проходит тонкий бахромчатый киль или же тонкая линия . . . . . **Littoridinidae**

23(22). Периферия оборотов без киля или линии.

24(25). Раковина мелкая (до 7 *мм* в высоту). Крышечка роговая, спиральная . . . . . **Hydrobiidae**

25(24). Раковина довольно крупная (свыше 8—10 *мм* в высоту). Крышечка обызвествленная, концентрическая . . . . . **Bithyniidae** [2]

26(15). Раковина скульптурированная, полосатая или с точечным рисунком.

27(28). Осевая скульптура резко преобладает над спиральной или раковина без скульптуры . . . . . **Rissoidae**

28(27). Спиральная и осевая скульптура развиты одинаково . . . . . **Alvaniidae**

Семейство Assimineidae F i s c h e r, 1885

Раковина маленькая, коническая или яйцевидно-коническая. Устье округлое или яйцевидное, сверху с уголком. Крышечка обызвествленная. Жабры нет. Формула радулы: 3 · 1 · 3. Центральный зуб радулы иногда с зубчиками на основании. Латеральный зуб с соединительной пластинкой. Паллиальный яйцевод с равномерно утолщенными железистыми стенками и не разделен на две железы. Сообщение между семяпроводом и мантийной полостью осуществляется коротким каналом, отходящим у проксимального конца простаты. Копулятивный аппарат развит.

Около 50 родов, ведущих супралиторальный и наземный образ жизни, преимущественно в тропиках и субтропиках. На побережье Черного моря отмечен один род.

[1] В реках Северо-Западного Причерноморья обитает *Lithoglyphus naticoides* (C. P f.), раковины которого иногда попадаются в лиманах.

[2] В лиманах и опресненных участках иногда попадается *Bithynia tentaculata* (L.), обитающая в реках Европы.

Род Paludinella L. P f e i f e r, 1841

Раковина яйцевидно-коническая или кубаревидная, маленькая, гладкая, одноцветная или с яркими пятнами. Устье яйцевидное, сверху с уголком, с неутолщенными краями. Пупок щелевидный или закрытый. Крышечка роговая с эксцентрическим ядром и небольшим числом оборотов спирали. Центральный зуб радулы четырехугольный, несколько более широкий сзади, чем спереди, с зубчиками только на режущем крае. Промежуточные зубы лопатковидные с небольшим числом зубчиков. Краевые зубы широкие со значительным числом мелких зубчиков на режущем крае.

На побережье Черного моря один вид . . . . . **P. eliae rufostrigata** (H e s s e, 1916) (табл. II, *1*) (syn.: *Assiminea rufostrigata* H e s s e, 1916)

Раковина высококоническая, гладкая, просвечивающая, крепкая, с шестью-семью умеренно выпуклыми оборотами, разделенными глубоким вдавленным швом. Последний оборот выпуклый, составляет около половины высоты раковины. Устье овальное, заостренное вверху с неутолщенной губой. Окраска светло-роговая с многочисленными красновато-коричневыми осевыми полосками, сильнее выраженными на последних оборотах. Высота раковины до 4 *мм*, ширина — до 2,5 *мм*.

Описана с берегов Варненского озера (оз. Девно) в Болгарии как самостоятельный вид, хотя единственной чертой, отличающей ее от *P. eliae* P a l a d i l h e, 1875, являются окраска и неутолщенная губа. Не располагая материалом по этим формам, мы не решаемся отождествлять *P. eliae* и *P. rufostrigata* и условно рассматриваем вторую в качестве подвида первой. *P. eliae* известна с атлантического и средиземноморского побережий юга Франции и Испании.

Семейство Rissoidae G r a y, 1847

Раковина яйцевидная, коническая или башневидная, гладкая или со скульптурой из осевых ребер, а иногда и тонких спиральных ребрышек. Реже имеется только спиральная скульптура. Устье округлое или яйцевидное. Крышечка роговая, с небольшим числом оборотов спирали. Формула радулы 3 · 1 · 3. Центральный зуб радулы с оттянутыми боковыми углами. Краевые зубы с малыми зубчиками. Яйцевод с двумя железами (одна в ренальной, одна — в паллиальной части), между которыми расположены совокупительная сумка и семяприемник. По внутренней стенке дистальной из этих желез проходит яйцевыводящая борозда, обособленная лишь гистологически. Вместо простаты на семяпроводе имеется лишь расширение.

Распространено преимущественно в тропических и субтропических морях. Число входящих сюда родов определить трудно, так как далеко не все роды изучены анатомически. В Черном море три-четыре рода.

Таблица для определения родов Rissoidae

1(4). Обороты раковины плоские или слабо выпуклые; высота раковины превышает ее ширину обычно меньше чем вдвое.

2(3). Верхняя часть наружного края устья спрямленная, что придает устью грушевидную форму. Устье обычно очень широкое . . *Rissoa*

3(2). Верхняя часть наружного края устья равномерно выпуклая, что придает устью округло-овальную форму. Устье обычно маленькое . . . . . *Mohrensternia*

4(1). Высота раковины превышает ее ширину вдвое или больше. Обороты сильно выпуклые.

5(6). Спиральной скульптуры нет . . . . . *Pusillina*

6(5). Спиральная скульптура хорошо выражена . . . . . *Thapsiella* [1] F i s c h e r, 1884

[1] Для Черного моря отмечены находки пустых раковин *Rissoa dobrogica* N e k r a s s o v, 1932, которую мы (правда, с некоторым сомнением из-за отсутствия оригинального материала) идентифицируем с *Thapsiella rudis* (P h i l i p p i, 1846). Вид распространен в Средиземном, Эгейском и Мраморном морях.

Род Rissoa Desmarest, 1814

Раковина маленькая, яйцевидно-коническая, с осевой скульптурой в виде ребер; когда ребра отсутствуют, их место обычно занимают осевые линии или ряды точек. Спиральная скульптура в виде тонкой исчерченности, иногда незаметна. Обороты уплощенные, разделенные мелким швом. Устье большое, широкое, удлиненно-яйцевидное, иногда со слегка отвернутой наружу губой. Крышечка роговая, с эксцентрическим ядром и небольшим числом оборотов спирали. Центральный зуб радулы трапециевидный; его зубная пластинка с пятью — семью зубцами, зубцы имеются также на заднем крае основания. Латеральный зуб с тремя более крупными медиальными зубцами и более мелкими латеральными. Краевые зубы с большим числом мелких зубчиков по режущему краю.

В Черном море четыре вида.

1(4). Ребра сильно выступают, широкие, развитые на всех оборотах, в том числе обычно и на последнем.

2(8). Поверхность раковины с пунктирным коричневым спиральным рисунком и спиральной скульптурой в виде приподнятых нитей. Париетальный край устья переходит в колюмеллярный с закругленным уголком, но без бугорка . . . . . **R. splendida** Eichwald, 1830 (табл. II, *2*)
(syn.: *R. splendida* (Eichw.) — Милашевич, 1909, 1916; *R. splendida* var. *oblonga* Mil.— Милашевич, 1916; *R. splendida* var. *nana* Mil.— Милашевич, 1916)

Раковина крепкая, овально-коническая, с 7—7$^1/_2$ слабо выпуклыми, не образующими плеча оборотами, разделенными тонким, слегка вдавленным швом. Последний оборот занимает около половины высоты раковины. Скульптура представлена широкими, закругленными, утолщающимися в нижней части осевыми ребрами и тонкими, расставленными, спиральными нитями. На оборотах завитка имеется 12—15 осевых ребер, разделенных промежуточными, равными по ширине ребрами. Устье широкое, неправильноовальной формы, слегка угловатое в париетальной части, с валикообразным утолщением снаружи у внешнего края. Поверхность раковины блестящая, белая или желтовато-белая, часто с правильно расположенными поперечными рядами буроватых точек или черточек. Вершина раковины и края внутренней поверхности устья обычно лиловые. Высота раковины до 5,5 *мм*, ширина — до 2,6 *мм*.

В Черном море обычна вдоль всех берегов на небольшой глубине, на водорослях, морских травах и камнях.

Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

3(2). Поверхность раковины без пунктирного спирального рисунка. Спиральная скульптура почти незаметна. Колюмеллярный край устья продолжает париетальный, в месте их соединения невысокий бугорок . . . . . **R. venusta** Philippi, 1844 (табл. II, *3*)
(syn.: *R. venusta* var. *pontica* Mil.— Милашевич, 1916; *R. membranacea* (Ad.) — Ильина, 1966 (частью))

Раковина овально-коническая, крепкая, с шестью-семью уплощенными, быстро сужающимися к заостренной макушке оборотами, разделенными мелким швом. Последний оборот со слегка угловатой периферией, занимает около половины высоты раковины. Скульптура представлена приподнятыми, слегка изогнутыми осевыми ребрами, располагающимися с более широкими, чем сами ребра, промежутками и, иногда, слабой спиральной исчерченностью. Число ребер на оборотах завитка колеблется от 12 до 16. Устье широкое, неправильноовальной формы, без угла париетальной части, часто с отогнутым наружу краем. Окраска раковины варьирует от светло-желтой до зеленоватой и бурой. Высота раковины до 9 *мм*, ширина — до 4,2 *мм*.

В Черном море обычна вдоль всех берегов на небольшой глубине на водорослях и морских травах.

Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

4(1). Ребра или отсутствуют, или низкие и узкие; на последнем обороте в этом случае они сглажены.

5(6). Поверхность раковины с коричневым пунктирным спиральным рисунком. Париетальный край устья переходит в колюмеллярный с закругленным углом. Обороты выпуклые . . . . . **R. rufilabrum** Alder, 1815 (табл. II, *4*)
(syn.: *R. splendida* var. *vesiculosa* Mil.— Милашевич, 1916)

Раковина высококоническая с шестью-семью слабо выпуклыми оборотами, разделенными слегка вдавленным швом. Внешние края оборотов лежат на прямой линии. Последний оборот занимает несколько больше половины высоты раковины. Осевая скульптура представлена только тонкими линиями нарастания, реже на средних оборотах слабо заметными ребрышками. Спиральная скульптура едва заметна и представлена очень низкими и тонкими нитями, разделенными широкими промежутками; видны они только на последнем обороте. Устье широкое, неправильноовальной формы с заостренной и несколько вывернутой наружу губой. Париетальный край устья образует с колюмеллярным закругленный тупой угол. Наружная губа снаружи иногда утолщена широким валиком. Окраска желтоватая или желтовато-зеленая, верхние обороты и устье буроватые, а внутренняя поверхность губы красновато-коричневая. Высота раковины до 5 *мм*, ширина — до 3 *мм*.

В Черном море встречается вдоль всех берегов на глубине 25—60 *м*, преимущественно на водорослях.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

6(5). Поверхность раковины с волнистыми коричневыми осевыми линиями, иногда эти линии отсутствуют. На границе париетального и колюмеллярного краев имеется закругленный выступ, вдающийся внутрь устья. Обороты плоские . . . . . **R. membranacea** Adams, 1797 (табл. II, *5*)
(syn.: *Turbo membranaceus* Adams, 1797; *Rissoia venusta* var. *semicostata* Mil.— Милашевич, 1916; ? *R. vicina* Mil.— Милашевич, 1916)

Раковина удлиненная, овально-коническая, просвечивающая, крепкая, с семью очень слабо выпуклыми оборотами, разделенными тонким, иногда слегка волнистым швом. Последний оборот удлиненный; он составляет около половины высоты раковины. Осевая скульптура почти незаметна или выражена на верхних оборотах в виде слегка изогнутых частых ребер, разделенных промежутками, приблизительно равными по ширине ребрам. Число последних колеблется от 12 до 16. Спиральная скульптура в большинстве случаев представлена микроскопической исчерченностью. Устье удлиненное, неправильноовальное, с заостренной и обычно вывернутой наружу губой. На париетальном крае устья при переходе его в колюмеллярный обычно имеется вдающийся внутрь устья выступ. Наружная губа иногда снаружи утолщена валиком. Окраска желтовато-коричневая с осевыми бурыми полосками; вершина и устье коричневые или оранжево-коричневые. Высота раковины до 9 *мм*, ширина — до 4 *мм*.

Обычна вдоль всех берегов Черного моря, особенно в бухтах и районах с небольшим опреснением, а также в Азовском море. Обитает на незначительной глубине на водорослях, морских травах и камнях.

Атлантическое побережье Европы (на север до Северного моря). Средиземное, Эгейское, Мраморное, Черное и Азовское моря.

Под названием *Rissoia vicina* (табл. II, *6*) Милашевичем была описана форма, отличающаяся от *R. membranacea* несколько более выпуклыми оборотами, более низкой раковиной и очень тонкостенным последним оборотом. Представлена она (в изобилии) только в одной пробе из Тендеровского залива. Вероятнее всего, что это локальная форма *R. membranacea*. Нельзя, однако, пока исключать возможность, что это особый вид не средиземноморского происхождения, завезенный судами. Основанием для таких подозрений является устойчивость отличий и характер местонахождения (место стоянки царской военной эскадры).

Род Mohrensternia Stoliczka, 1868

(syn.: *Turboella* «Leach» Gray, 1847, non Leach, 1830)

Раковина маленькая, высококоническая, без скульптуры или с осевой скульптурой в виде ребер. Иногда бывает заметна спиральная исчерченность. Обороты более или менее выпуклые, разделенные довольно глубоким швом. Устье овальное, небольшое, не расширенное. Крышечка роговая с эксцентрическим ядром и небольшим числом оборотов спирали. Центральный зуб радулы трапециевидный с пятью зубцами на режущем краю и двумя — четырьмя на основании. Латеральный зуб по режущему краю вооружен шестью — восьмью мелкими зубчиками. Третий зубец от медиального края

заметно выделяется и намного крупнее остальных. Краевые зубы с многочисленными мелкими зубчиками по режущему краю.

В Черном море два вида.

1(2). Раковина всегда ребристая, причем промежутки между ребрами не у́же ребер. Наружная губа устья обычно утолщена. Пупок закрытый. Осевых темных линий на раковине нет . . . . . **M. parva** (Costa, 1779) (табл. II, *7*) (syn.: *Tubro parvus* Costa, 1779; *Rissoia euxinica* Mil., *R. euxinica* var. *luculenta* Mil.— Милашевич, 1916; *R. euxinica* var. *fusca* Mil.— Милашевич, 1916; *Rissoa parva* (Costa) — Ильина, 1966 (частью))

Раковиna высококоническая, обычно твердостенная, с семью умеренно выпуклыми оборотами, разделенными мелким, слегка вдавленным швом. Последний оборот занимает около $^1/_2$ высоты раковины. Осевая скульптура состоит из резких ребер, проходящих на оборотах завитка от шва до шва. Промежутки между ребрами равны по ширине ребрам или немного шире их. Число ребер на последнем или предпоследнем обороте от 12 до 17. Линии нарастания очень тонкие, слабо заметные. Спиральная скульптура состоит из часто плохо заметных приподнятых нитей, разделенных широкими промежутками, лучше она выражена на последнем обороте. Устье небольшое, неправильноокруглое, с наружной губой, иногда утолщенной приустьевым валиком. Нижний край устья образует легкую закругленную выемку. Пупок закрытый, реже в виде очень узкой щели. Окраска от светло-желтой до бурой, обычно с одним-двумя бурыми или темно-лиловыми пятнами на последнем обороте. Высота раковины до 5 *мм*, ширина — до 3 *мм*.

В Черном море очень часта вдоль всех берегов на глубине до 20, редко до 80 *м*. Обычно держится на водорослях.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии) и Северной Африки, Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

2(1). Раковина или гладкая, или ребристая, но тогда промежутки между ребрами заметно у́же ребер. Наружная губа тонкая. Пупок обычно щелевидный. Между ребрами и на последнем обороте всегда имеются волнистые темные осевые линии . . . . . **M. lineolata** (Michaud, 1882) (табл. II, *8*) (syn:. *Rissoa lineolata* Michaud, 1882; *Rissoa euxinica* var. *devexa* Mil.— Милашевич, 1909, 1916; *Rissoa parva* (Costa) — Ильина, 1966 (частью))

Раковина высококоническая, с шестью-семью в большей или меньшей степени выпуклыми оборотами, разделенными неглубоким слегка вдавленным швом. Последний оборот занимает обычно немного более $^1/_2$ высоты раковины. Осевая скульптура в большинстве случаев состоит из широких заметно изогнутых ребер (в числе 14—17) на обороте. Часто ребра на последнем обороте полностью отсутствуют. Промежутки между ребрами, как правило, заметно у́же самих ребер. Иногда осевая скульптура совсем не выражена и на поверхности раковины имеются лишь слабо заметные очень тонкие линии нарастания. Спиральная скульптура выражена очень слабо, иногда на последнем обороте заметны слабые нити. Устье неправильноокруглое с тонкой наружной губой и обычно с тупым закругленным углом при переходе от париетального к колюмеллярному краю. Выемка в нижней части устья незаметна. Пупок обычно в виде узкой щели, реже закрытый. Окраска раковины от светло-желтой до светло-коричневой с характерными осевыми волнистыми бурыми линиями, располагающимися в промежутках между ребрами и на лишенной осевой скульптуры поверхности раковины.

Стройность раковины и выпуклость оборотов довольно сильно варьируют. Высота раковины до 7 *мм*, ширина — до 3,25 *мм*.

В Черном море встречается вдоль всех берегов, на глубине до 40 *м*, преимущественно на водорослях. Обитает и в Азовском море.

Средиземное, Эгейское, Мраморное, Черное и Азовское мори.

Род Pusillina Monterosato, 1884

Раковина очень маленькая, башневидная, с сильно выпуклыми оборотами, разделенными глубоким швом. Осевая скульптура в виде резких тонких ребер. Спиральная скульптура отсутствует. Устье округлочетырехугольное с закругленным углом при переходе от колюмеллярного края к нижнему.

Строение мягкого тела неизвестно и к семейству Rissoidae род мы относим лишь условно.

Один вид . . . . . **P. dolium** (Nyst, 1843) (табл. II, *9*) (syn.: *Rissoa dolium* Nyst, 1843; *Rissoa dolium* (Nyst.) — Милашевич, 1912, 1916; *Rissoa parva* (Costa) — Ильина, 1966 (частью))

Раковина стройная, с пятью-шестью сильно выпуклыми оборотами, разделенными глубоким прижатым швом. Последний оборот занимает менее половины высоты раковины. Осевая скульптура состоит из невысоких узких ребер, на последнем обороте резко обрывающихся на середине его высоты. Промежутки между ребрами шире ребер. Кроме того, имеются тонкие, слабо заметные линии нарастания. Устье неправильное, овально-четырехугольное, с тупым закругленным углом при переходе от париетального к колюмеллярному краю и закругленным углом у нижнего конца последнего. Угол в верхней части устья хорошо выраженный, острый. Высота раковины до 3 *мм*, ширина — до 1,5 *мм*. Окраска — от почти белой до светло-коричневой, часто с неравными более темными осевыми полосками.

В Черном море был встречен лишь один раз близ мыса Киик-Атлама на глубине 16 *м*.

Средиземное и Черное моря.

Семейство Alvaniidae Golikov et Starobogatov fam. nov.

Раковина яйцевидная или коническая, обычно с сетчатой или спиральной скульптурой. Устье яйцевидное. Крышечка роговая с небольшим числом оборотов спирали. Формула радулы: 3 · 1 · 3. Центральный зуб радулы со сравнительно крупными закругленными зубчиками, такие же зубчики и на промежуточных зубах. Краевые зубы с мелкими зубчиками. Яйцевод с одной единственной железой в дистальной (паллиальной) части. По краю железы проходит отделенный складками канал для выведения яиц. Совокупительная сумка и семяприемник имеются.

Распространено преимущественно в тропических и субтропических морях. Число входящих сюда родов определить трудно, так как далеко не все роды изучены анатомически.

В Черном море два рода.

Таблица для определения родов Alvaniidae

1(2). Устье яйцевидное, с короткими спиральными гребешками на внутренней поверхности наружной губы. На последнем обороте не больше 10 спиральных ребер . . . . . *Alvania*

2(1). Устье каплевидное, с оттянутым верхним углом, изнутри гладкое. На последнем обороте не менее 12 спиральных ребер . . . *Massotia*

Род Alvania Risso, 1826

(syn.: *Turboella* Leach, 1830, non Gray, 1847)

Раковина маленькая, толстостенная, яйцевидная, с осевой и спиральной скульптурой в виде грубых пересекающихся ребер, в местах пересечения обычно образующих узлы. Осевая скульптура, как правило, выражена сильнее спиральной. Обороты уплощенные, разделенные неглубоким, слегка вдавленным швом. Устье овальное с острым углом вверху и сильно утолщенной наружной губой, на внутренней поверхности которой имеются отчетливые спиральные гребешки. Крышечка роговая с эксцентрическим ядром и небольшим числом оборотов спирали. Центральный зуб радулы трапециевидный с оттянутыми боковыми углами. Зубная пластинка его треугольная с семью зубчиками, средний из которых несколько длиннее остальных. На заднем краю основания имеется пара маленьких зубчиков. Латеральный зуб с 10—12 зубчиками, из которых второй от медиального края значительно крупнее остальных. Краевые зубы с большим числом мелких зубчиков по режущему краю.

В Черном море один вид . . . **A. cimex** L i n n é, 1753 (табл. II, *10*) (syn.: *Turbo cimex* L i n n é, 1758; *Alvania cimicina* L o c.— K a n e v a - A b a d j i e v a, 1956)

Раковина яйцевидная, с 6—6$^1/_2$ уплощенными оборотами, разделенными неглубоким швом. Последний оборот составляет больше половины высоты раковины. Скульптура в виде системы примерно одинаково выраженных пересекающихся ребер; в местах пересечения образуются характерные выпуклые узлы. Промежутки между ребрами по ширине несколько превышают ребра. Число спиральных ребер на последнем обороте 8—10, осевых — 14—16. На последнем обороте осевые ребра не доходят до основания раковины, в связи с чем два-три нижних спиральных ребра не узловаты. Устье небольшое, овальное, заостренное сверху, с сильно утолщенной наружной губой и гребешками на ее внутренней поверхности. Пупок закрытый. Окраска раковины от белой до коричневой, иногда с одной-двумя более темными спиральными полосами. Край устья белый. Высота раковины до 6 *мм*, ширина — до 4,5 *мм*.

В Черном море обнаружен лишь в прибосфорском районе.

Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Род Massotia B u c q u o y, D a u t z e n b e r g et D o l l f u s, 1884

Раковина маленькая, прочная, яйцевидная, с осевой и спиральной скульптурой в виде тонких многочисленных ребер, не образующих в местах пересечения выпуклых узлов. Обороты уплощенные, разделенные неглубоким, слегка вдавленным швом. Устье большое, каплевидное, с сильно оттянутой и заостренной верхней частью. Наружная губа довольно тонкая, заостренная, гладкая изнутри. Крышечка роговая, с эксцентрическим ядром и небольшим числом оборотов спирали.

Внутреннее строение неизвестно.

В Черном море один вид . . . . . **M. lactea** (M i c h a u d, 1832) (табл. II, *11*) (syn.: *Rissoa lactea* M i c h a u d, 1832; *Alvania lactea* (M i c h.) — O s t r o u m o f f, 1894)

Раковина удлиненно-яйцевидная, просвечивающая, с шестью-семью уплощенными оборотами; последний оборот слабовыпуклый, занимает около $^1/_2$ высоты раковины. Скульптура в виде системы тонких, низких, пересекающихся осевых и спиральных ребер. Промежутки между ребрами не шире самих ребер; на местах пересечения ребер узлов нет. Число спиральных ребер на последнем обороте 14—16, осевых — 22—25. Осевые ребра в нижней части раковины сглаживаются. Устье большое, каплевидное, с оттянутым и заостренным углом сверху. Наружная губа тонкая, заостренная, слегка волнистая в связи со спиральной скульптурой, изнутри гладкая. Пупок закрытый. Окраска раковины белая или светло-желтая. Высота раковины до 6 *мм*, ширина — до 3,25 *мм*.

В Черном море обнаружен у берегов Крыма, Румынии и Болгарии на небольшой глубине, преимущественно на водорослях.

Атлантическое побережье Европы, на север до Англии, Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Семейство Onobidae fam. n.

Раковина яйцевидная, коническая или кубаревидная, со спиральной скульптурой, обычно хорошо выраженной и резко преобладающей над осевой. Часто осевая скульптура полностью отсутствует или раковина вообще без скульптуры. Устье округлое или яйцевидное. Крышечка роговая с небольшим числом оборотов спирали. Радула такая же, как и у представителей семейств Rissoidae и Alvaniidae. Яйцевод с двумя железами (одна в ренальной, одна — в паллиальной части), между которыми расположены совокупительная сумка и семяприемник. Яйцевыводящий канал отделен невысокой складкой. Простата развита и имеет вид овального мешка с толстыми железистыми стенками.

Распространено преимущественно в морях холодного и умеренного поясов. Число входящих сюда родов определить трудно из-за отсутствия анатомических данных.

В Черном море один род, который мы относим к этому семейству лишь условно.

Род Setia H. A d a m s et A. A d a m s, 1854 (non O k e n, 1815, op. rejec.)

(syn.: *Pseudosetia* M o n t e r o s a t o, 1884)

Раковина кубаревидная или коническая, маленькая, с вытянутыми оборотами и глубоким швом, гладкая. Устье крупное, округлое или яйцевидное с неутолщенной губой. Крышечка роговая, с небольшим числом оборотов спирали. Пупок открытый, в виде широкой или узкой щели. Поверхность часто с рисунком из спирально расположенных пятен. Анатомия неизвестна.

В Черном море один вид . . . . . **S. valvatoides** M i l a c h e v i t c h, 1909 (табл. II, *12*) (syn.: *Cingulopsis valvatoides* (M i l.) — И л ь и н а, 1966)

Раковина кубаревидная, тонкостенная, с 4—4$^1/_2$ выпуклыми, закругленными оборотами, разделенными вдавленным, слегка прижатым, швом. Последний оборот занимает около $^3/_4$ высоты раковины. Скульптура, за исключением тончайших, слабо заметных линий нарастания отсутствует. Устье округлое, с очень тонким сомкнутым краем. Пупок в виде широкой щели. Окраска от светло-желтой до темной, красновато-коричневой; вершина часто темнее. На поверхности часто видны бурые, прерывистые спиральные полосы и пятна. Высота раковины до 1,5 *мм*, ширина — до 1,5 *мм*.

В Черном море обычен вдоль северных и западных берегов на обросших водорослями камнях у уреза воды, особенно в бухтах. Нередок в бухтах Азовского моря.

Мраморное, Черное и Азовское моря.

Семейство Pyrgulidae B r u s i n a, 1881

(syn.: Micromelaniidae T h i e l e, 1928)

Раковина яйцевидная, коническая, башневидная или шиловидная, гладкая, со спиральным килем или с тонкой сетчатой скульптурой, реже с осевыми ребрами. Устье овальное в нижней части (если смотреть в профиль), выдвинутое вперед. Крышечка роговая, с небольшим числом оборотов спирали. Центральный зуб радулы широкий; основание его без зубчиков или с двумя-тремя малозаметными зубчиками с каждой стороны. Краевые зубы с мелкими зубчиками. Ренальный яйцевод имеет вид длинной неправильно изогнутой трубки. Паллиальный яйцевод с двумя расположенными последовательно железами. Канал для выведения яиц отделен лишь складкой. Настоящего семяприемника нет — вместо него имеется лишь расширение ренального яйцевода. Совокупительная сумка имеется. Простата в виде компактной округлой массы дивертикулов. Копулятивный аппарат без дополнительных желез и обычно с коротким отростком.

Распространено в пресных и солоноватых водах южной половины Европы и в Передней Азии. Около 15 родов. В Черном и Азовском морях три рода.

Таблица для определения родов Pyrgulidae

1(2). Эмбриональные обороты ни по выпуклости, ни по скульптуре не обособлены от дефинитивных. Выемка в верхней части устья (если смотреть в профиль) заметна очень слабо . . . . . *Caspiohydrobia*

2(1). Эмбриональные обороты или по выпуклости, или по скульптуре отличаются от дефинитивных. Выемка в верхней части устья (если смотреть в профиль) заметна.

3(4). Раковина очень маленькая, высота ее у взрослой особи не превышает 3,5 *мм*. Поверхность раковины покрыта сетчатой скульптурой, или спиральными ребрами, или имеется по крайней мере одно спиральное ребро под швом. Килей нет . . . . . *Caspia*

4(3). Раковина средних размеров, высота ее у взрослой особи не меньше 4 *мм*. На поверхности раковины имеются только тонкие линии нарастания или иногда редкие, едва заметные спиральные борозды или спиральный киль . . . . . *Turricaspia*

Род Caspiohydrobia Starobogatov, 1970

Раковина высококоническая, почти башневидная, белая или прозрачная, гладкая, обычно с сильно выпуклыми оборотами, разделенными глубоким швом. Устье овальное; края его не утолщенные, если смотреть в профиль; с едва заметной выемкой в верхней части. Пупок щелевидный, узкий. Центральный зуб радулы четырехугольный, без зубчиков в основании. Латеральные и краевые зубы с мелкими зубчиками. Виды этого рода обычно по форме раковины относились к *Hydrobia,* но по анатомии он близок к *Pyrgula.*

В Азово-Черноморском бассейне два вида.

1(2). Раковина коническая: высота ее превышает ширину не более чем в 2,1 раза . . . **C. eichwaldiana** (Golikov et Starobogatov) (табл. II, *13*)

(syn.: *Paludina pusilla* Eichwald, 1841 (non Basterot, 1825); *Hydrobia ventrosa* (Mont.)— Милашевич, 1916 (частью); *Pyrgohydrobia eichwaldiana* Gol. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Раковина высококоническая, с семью сильно выпуклыми, закругленными оборотами, разделенными глубоким, прижатым швом. Высота раковины превышает ее максимальную ширину приблизительно в 2 раза. Последний оборот с выпуклой, закругленной периферией, занимает немного более половины высоты раковины. Устье широкое, округло-овальной формы, с сомкнутым краем. Высота устья в $1^1/_2$ раза превышает его ширину. Высота раковины в 2,2 раза больше высоты устья. Пупок часто открыт в виде узкой щели. Раковина бесцветная или белая. Высота раковины 4,5 *мм*, ширина — 2,2 *мм*.

Вид обитает в осолоненных частях лиманов и солоноватых озерах побережий Черного и Азовского морей.

Прибрежные водоемы Черного и Азовского морей, Каспийское море.

2(1). Раковина башневидная: высота ее превышает ширину более, чем в 2,2 раза . . . . . **C. convexa** (Logvinenko et Starobotatov, 1966) (табл. II, *14*)

(syn.: *Pyrgohydrobia convexa* Logv. et St.—Голиков и Старобогатов, 1966)

Раковина стройная, башневидно-конической или почти цилиндрической формы, с семью медленно нарастающими, сильно выпуклыми, закругленными оборотами, разделенными глубоким, прижатым швом. Высота раковины превышает ее максимальную ширину приблизительно в 2,2 раза. Последний оборот занимает немного более половины высоты раковины. Устье довольно широкое, почти округлой формы, с сомкнутым краем. Высота устья превышает его ширину приблизительно в 1,2 раза. Высота раковины больше высоты устья приблизительно в 3 раза. Пупок чаще открытый. Высота раковины до 4,5 *мм*, ширина — 2,1 *мм*. Вид обитает в осолоненных частях лиманов и в солоноватых озерах побережья Черного и Азовского морей и в южной части Каспийского моря.

Прибрежные водоемы Черного и Азовского морей, Каспийское море (южиая часть).

Род Caspia Clessin et W. Dybowski, 1888

Раковина очень маленькая, яйцевидная или короткобашневидная, с сетчатой скульптурой или гладкая. У скульптурированных форм спиральная скульптура может заметно преобладать над осевой или остается всего одно-два спиральных ребра под швом. Устье овальное, с ясным или закругленным уголком вверху. Устьевой край сомкнутый; если смотреть сбоку, то в верхней части его видна выемка, а нижняя оттянута вперед. Пупок обычно открытый в виде широкой щели. Центральный зуб радулы четырехугольный, с мелкими зубчиками по режущему краю. Латеральные и краевые зубы с мелкими зубчиками.

В Азово-Черноморском бассейне отмечено четыре ныне существующих вида и один вымерший.

1(2). Спиральная скульптура развита слабо: ясно выражено спиральное ребро лишь немного ниже шва. Обороты между швом и спиральным ребром плоские, ниже становятся выпуклыми, что придает им грушевидную форму . . . . . **C. baerii valkanovi** (Golikov et Starobogatov, 1966) (табл. II, *15*)
(syn.: *Pyrgula baerii valkanovi* Gol. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Пустые раковины встречаются на фазеолиновом иле Черного моря. Очевидно, вымерший вид.

2(1). Спиральная скульптура развита хорошо: на последних оборотах не меньше трех-четырех спиральных ребер.

3(6). Раковина яйцевидная или коническая; высота ее превышает ширину в 1,5—1,7 раза.

4(5). Раковина яйцевидная, высота ее превышает высоту устья в 2—2,2 раза. Последний оборот составляет около $^3/_4$ высоты раковины . . . . . **C. logvinenkoi** Golikov et Starobogatov, 1966 (табл. II, *16*)
(syn.: *Pyrgula logvinenkoi* Gol. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Раковина яйцевидная, с четырьмя закругленными, умеренно выпуклыми оборотами, разделенными мелким швом. Высота раковины превышает ее максимальную ширину в полтора раза. Последний оборот занимает около $^3/_4$ высоты раковины. Скульптура состоит из отчетливых, расположенных с небольшими промежутками линий нарастания, пересекающихся с многочисленными, уплощенными спиральными ребрышками. Устье овальное, с отвернутой внутренней губой и сомкнутым краем. Высота устья в полтора раза больше его ширины. Окраска желтовато-серая. Высота раковины превышает высоту устья в 2 раза. Пупок закрыт отворотом внутренней губы. Высота раковины до 7,8 *мм*, ширина — до 1,2 *мм*.

Обнаружен в дельте Дона.

Дельта Дона и, вероятно, другие, аналогичные по солености районы Приазовья.

5(4). Раковина коническая, высота ее превышает высоту устья в 2,3—2,6 раза. Последний оборот составляет около $^2/_3$ высоты раковины . . . . . **C. knipowitschi** (Makarov, 1938) (табл. II, *17*)
(syn.: *Caspia gmelini* var. *knipowitschi* Mak.— Макаров, 1938; *Pyrgula knipowitschi* (Mak.)— Голиков и Старобогатов, 1966)

Раковина овально-коническая, с $4^1/_2$ умеренно выпуклыми, закругленными оборотами, разделенными неглубоким, слегка прижатым швом. Высота раковины превышает ее максимальную ширину приблизительно в 1,6 раза. Последний оборот занимает около $^2/_3$ высоты раковины. Скульптура состоит из отчетливых, слегка приподнятых, более или менее правильно расположенных линий нарастания, пересекающихся узкими, приподнятыми, расположенными с промежутками, многочисленными ребрышками, создавая подобие решетки. Устье округло-овальное, выступающее, с сомкнутым краем. Высота устья в 1,2 раза превышает его ширину. Высота раковины больше высоты устья в 2,5 раза. Пупок закрытый. Окраска раковины от молочно-белой до буроватой. Высота раковины до 2,3 *мм*, ширина — до 1,3 *мм*.

Обитает в опресненных частях лиманов Черного моря и в дельте Дона. Пустые раковины встречаются на фазеолиновом иле в Черном море.

Азово-черноморские эстуарии и лиманы и Каспийское море (средняя часть) на глубине 50—75 *м*.

6(3). Раковина удлиненно-яйцевидная, башневидная или цилиндрическая; высота ее превышает ширину более чем в 1,7 раза.

7(8). Обороты умеренно выпуклые, разделенные глубоким швом . . . . **C. makarovi** (Golikov et Starobogatov, 1966) (табл. II, *18*)

(syn.: *C. gmelini* «Dyb», Макаров, 1938; Ильина, 1966; *Pyrgula makarovi* Gol. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Раковина стройная, удлиненно-овальной формы, с пятью умеренно выпуклыми, закругленными оборотами, разделенными неглубоким, слегка вдавленным швом. Высота раковины превышает ее максимальную ширину в 1,8 раза. Последний оборот занимает немного более половины высоты раковины. Скульптура состоит из приподнятых, слегка изогнутых линий нарастания, пересекающихся с тонкими, расплывчатыми, спиральными ребрышками. Устье почти округлой формы, выступающее, с сомкнутым краем. Высота устья почти равна его ширине. Высота раковины превышает высоту устья приблизительно в 3 раза. Пупок в виде узкой щели или закрытый. Окраска раковины варьирует от почти белой или желтоватой до темно-серой. Высота раковины 2,5 *мм*, ширина — до 1,3 *мм*.

Обнаружена в пресных частях лиманов Черного моря и в дельте Дона. Пустые раковины встречаются на фазеолиновом иле.

Известен только из перечисленных акваторий.

8(7). Обороты плоские или очень слабо выпуклые, разделенные мелким швом . . . . . **C. gmelini aluschtensis** (Golikov et Starobogatov, 1966) (табл. II, *19*)
(syn.: *Pyrgula gmelini aluschtensis* Gol. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Раковина стройная, овально-конусовидная, с пятью слабо выпуклыми, почти плоскими оборотами, разделенными мелким швом. Высота раковины превышает ее максимальный диаметр приблизительно в 2 раза. Последний оборот занимает немного менее $^2/_3$ высоты раковины. Скульптура состоит из тонких линий нарастания, пересекающихся с уплощенными, разделенными промежутками спиральными ребрышками. Устье почти округлой формы; его ширина почти равна высоте. Высота раковины превышает высоту устья приблизительно в 3 раза. Пупок закрыт. Окраска желтовато-серая. Высота раковины — 2,4 *мм*, максимальный диаметр — 1,2 *мм*.

Обитает в дельте Дона. Пустые раковины встречаются на фазеолиновом иле Черного моря.

Известен только из перечисленных выше акваторий.

Номинативный подвид — *P. gmelini gmelini* (Clessin et W. Dyb) обитает в Каспии.

Род Turricaspia B. Dybowski et Grochmalicki, 1915

Раковина средних размеров, яйцевидная, коническая, башневидная или шиловидная, гладкая или со спиральным килем. Устье овальное с ясным или закругленным уголком вверху. Устьевой край (у взрослых особей) сомкнутый; если смотреть сбоку, то в верхней части его видна выемка, а нижняя часть оттянута вперед. Пупок в виде узкой щели или полностью закрытый. Центральный зуб радулы четырехугольный, с мелкими зубчиками по режущему краю; из них выделяется размерами лишь средний. Латеральные и краевые зубы с мелкими зубчиками.

В Азово-Черноморском бассейне отмечено 11 видов и 1 подвид ныне существующих и 7 видов вымерших.

1(2). На периферии оборотов проходит спиральный киль . . . **T. grossui** (Golikov et Starobogatov, 1966) (табл. III, *1*)
(syn.: *Micromelania dimidiata* (Eichw.) — Ильина, 1966 (частью); *Pyrgula grossui* Gol. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Пустые раковины обнаружены в лагуне Разельм (Румыния). Очевидно, вымерший вид.

2(1). Периферия оборотов уплощенная или закругленная без киля.

3(10). Высота раковины не более чем в 2,2 раза превышает ширину.

4(7). При пяти — семи оборотах высота раковины не превышает 6 *мм*, а ширина не превышает 3,5 *мм*.

5(6). Обороты выпуклые, высота раковины превышает высоту устья более чем в 2,5 раза . . . . . **T. boltowskoji** (Golikov et Starobogatov, 1966) (табл. III, *2*)

(syn.: *Pyrgula boltowskoji* Gol. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Раковина стройная, овально-конусовидной формы, с семью выпуклыми, закругленными оборотами, разделенными довольно глубоким канальчатым швом. Высота раковины превышает максимальную ее ширину в 2,1 раза. Последний оборот занимает немного менее $^2/_3$ высоты. Скульптура представлена тонкими, более или менее правильно расположенными линиями нарастания. Местами заметны следы нежной спиральной исчерченности. Устье овальное, косо расположенное по отношению к оси раковины, с сомкнутым краем. Высота устья в 1,3 раза превышает его ширину. Высота раковины больше высоты устья в 2,9 раза. Пупок закрыт. Окраска белая. Высота раковины до 5,3 *мм*, ширина — 2,3 *мм*.

Обнаружен в Азовском море в районе Таганрога.

Опресненные части Таганрогского залива.

6(5). Обороты уплощенные, высота раковины превышает высоту устья не более чем в 2,4 раза . . . . . **T. pseudotriton** (Golikov et Starobogatov, 1966) (табл. III, *3*)
(syn.: *Clessiniola variabilis* (Eichw.) — Ильина, 1966 (частью); *Pyrgula pseudotriton* Gol. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Раковина небольшая, стройная, довольно крепкая, с 6,5 слабовыпуклыми, закругленными оборотами, разделенными неглубоким слегка прижатым швом. Высота раковины превышает ее максимальную ширину приблизительно в 1,9 раза. Последний оборот занимает около $^2/_3$ высоты раковины. Скульптура состоит только из тонких линий нарастания. Устье овальной формы, сужающееся в верхней части, с сомкнутым краем. Высота устья в 1,4 раза превышает его ширину. Высота раковины больше высоты устья приблизительно в 2,3 раза. Окраска белая. Высота раковины до 5,5 *мм*, ширина — до 3 *мм*.

Обнаружен пока только в Днестровском и Днепровско-Бугском лиманах на заиленном грунте на глубине 0,5—1,5 *м*.

Днестровский и Днепровско-Бугский лиманы.

7(4). При пяти — семи оборотах высота раковины больше 7 *мм*, ширина — больше 4 *мм*.

8(9). Обороты умеренно выпуклые, высота раковины более чем вдвое превышает высоту устья . . . . . **T. triton** (Eichwald, 1838) (табл. III, *4*)
(syn.: *Paludina triton* Eichwald, 1838; *Clessiniola variabilis* (Eichw.) — Ильина, 1966 (частью); *Pyrgula triton* (Eichw.) — Голиков и Старобогатов, 1966)

Раковина крепкая, удлиненно-овальной формы, с шестью-семью медленно нарастающими, выпуклыми, закругленными оборотами, разделенными неглубоким, слегка прижатым швом. Высота раковины превышает ее ширину приблизительно в 1,9 раза. Последний оборот занимает около $^2/_3$ высоты раковины. Скульптура представлена только тонкими, часто слабо заметными линиями нарастания. Устье яйцевидной формы, его высота в 1,3 раза больше ширины. Высота раковины превышает высоту устья в 2,3 раза. Пупок обычно закрыт отворотом наружной губы. Окраска белая. Высота раковины до 9,5 *мм*, ширина — до 5 *мм*.

Обнаружен в лиманах и эстуариях Северо-Западного Причерноморья. В Азовском море не встречен.

Северо-Западное Причерноморье, Каспий (до глубины 35 *м*).

9(8). Обороты слабо выпуклые, высота раковины менее чем вдвое превышает высоту устья . . . **T. variabilis** (Eichwald, 1838) (табл. III, *5*)
(syn.: *Paludina variabilis* Eichwald, 1838; *Clessionila variabilis* (Eichw.) — Жадин, 1952; *Pyrgula variabilis* (Eichw.) — Голиков и Старобогатов, 1966)

Раковина плотная, крепкая, яйцевидно-коническая, с шестью-семью быстро нарастающими, умеренно выпуклыми, закругленными оборотами, разделенными неглубоким, слегка вдавленным швом. Высота раковины превышает ее максимальную ширину приблизительно в 1,7 раза. Последний оборот занимает немного менее $^3/_4$ высоты раковины. Окраска раковины варьирует от молочно-белой до грязно-желтоватой или сероватой. Скульптура представлена тонкими линиями нарастания. Устье овальное, сужающееся к верхнему краю. Высота устья в 1,6 раза превышает его ширину. Высота раковины больше высоты устья в 1,9 раза. Пупок закрыт отворотом внутренней губы устья. Высота раковины до 8 *мм*, ширина — до 5 *мм*.

Встречается в опресненных частях лиманов Черного моря, в приустьевых участках рек и в Таганрогском заливе Азовского моря. Пустые раковины изредка попадаются на фазеолиновом иле Черного моря.

Лиманы и эстуарии Азово-Черноморского бассейна, Каспий (на глубине до 30 *м*).

10(3). Высота раковины более чем в 2,2 раза превышает ширину.

11(22). Высота раковины превышает ширину не более чем в 2,5 раза. Раковина удлиненно-яйцевидная или высококоническая.

12(15). Высота раковины превышает высоту устья более чем в 3 раза (в 3,1—3,5 раза).

13(14). Обороты совершенно плоские . . . . . **T. azovica** (Golikov et Starobogatov, 1966) (табл. III, *7*) (syn.: *Pyrgula azovica* Gol. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Раковина стройная, удлиненно-яйцевидной формы, с семью умеренно выпуклыми, закругленными оборотами, разделенными неглубоким, канальчатым швом. Высота раковины превышает ее максимальную ширину в 2,4 раза. Последний оборот занимает немного более $^1/_2$ высоты раковины. Скульптура представлена только отчетливыми, слегка морщинистыми линиями нарастания. Устье выступающее, косо расположенное по отношению к оси раковины, с сомкнутым краем. Высота устья превышает его ширину в 1,1 раза. Высота раковины больше высоты устья в 3,4 раза. Пупок закрыт. Окраска белая. Высота раковины до 7,6 *мм*, ширина — до 3,1 *мм*.

Обнаружена в районе Таганрога.

Таганрогский залив Азовского моря.

14(13). Обороты выпуклые . . . . . **T. ismailensis** (Golikov et Starobogatov, 1966) (табл. III, *6*) (syn.: *Pyrgula ismailensis* Gol. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Раковина довольно стройная, удлиненно-овальной формы, с $6^1/_2$ выпуклыми, закругленными оборотами, разделенными тонким, слегка прижатым швом. Высота раковины превышает ее максимальный диаметр приблизительно в 2,3 раза. Последний оборот занимает немного менее $^2/_3$ высоты раковины. Осевая скульптура представлена только тонкими линиями нарастания. Устье округло-овальной формы, с приподнятой внутренней губой и сомкнутым краем. Высота устья превышает его ширину в 1,2 раза. Высота раковины больше высоты устья в 3,4 раза. Пупок открытый, очень узкий, щелевидный. Окраска бледно-желтоватая. Высота раковины до 5,5 *мм*, ширина — до 2,3 *мм*.

Обнаружен в озерах Ялпуг и Кугурлуй в дельте Дуная. Пустые раковины встречаются на фазеолиновом иле Черного моря.

Известен только из перечисленных акваторий.

15(12). Высота раковины превышает высоту устья не более чем в 3 раза (в 2,4—3,0 раза).

16(17). Ширина раковины при шести-семи оборотах не превышает 2,6 *мм* . . . . . **T. kolesnikoviana** (Logvinenko et Starobogatov, 1966) (табл. III, *8*) (syn.: *Pyrgula kolesnikoviana* Logv. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Пустые раковины встречаются на фазеолиновом иле Черного моря. Очевидно, вымерший здесь вид. Ныне обитает только в Каспии (южная часть) на глубине 25—200 *м*.

17(16). Ширина раковины при шести-семи оборотах не меньше 2,7 *мм*.

18(19). Высота раковины превышает высоту устья не более чем в 2,7 раза. Выступающие точки трех последних оборотов не лежат на одной прямой . . . . . **T. milachevitchi** (Golikov et Starobogatov, 1966) (табл. III, *9*) (syn.: *Micromelania lincta* Mil.— Милашевич, 1916 (частью); *M. caspia lincta* Mil.— Ильина, 1966 (частью); *Pyrgula milachevitchi* Gol. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Раковина довольно стройная, удлиненно-овальной формы, с семью умеренно выпуклыми, закругленными оборотами, разделенными неглубоким, слегка прижатым швом. Высота раковины превышает ее максимальную ширину в 2,3 раза. Последний оборот занимает несколько менее $^2/_3$ высоты раковины. Скульптура представлена только отчетливыми линиями нарастания. Устье овальной формы, с сомкнутым краем. Высота устья превышает его

ширину в 1,2 раза. Высота раковины больше высоты устья в 2,6 раза. Пупок закрыт. Окраска грязно-желтоватая. Высота раковины 6,9 *мм*, ширина — до 3 *мм*.

Обитает в прибрежных озерах, эстуариях и опресненных частях лиманов северо-западной части Черного моря и также в Таганрогском заливе.

Известен из перечисленных выше акваторий.

19(18). Высота раковины превышает высоту устья более чем в 2,8 раза.

20(21). Обороты умеренно выпуклые . . . . . **T. limanica** (Golikov et Starobogatov, 1966) (табл. III, *10*) (syn. *Pyrgula limanica* Gol. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Раковина стройная, удлиненно-овальной формы, с $7^1/_2$ умеренно выпуклыми, закругленными, медленно нарастающими оборотами, разделенными неглубоким слегка вдавленным швом. Высота раковины превышает ее максимальную ширину в 2,3 раза. Последний оборот занимает немного более половины высоты раковины. Скульптура состоит только из тонких линий нарастания. Устье овальной формы, с толстой губой и сомкнутым краем. Высота устья в полтора раза превышает его ширину. Высота раковины больше высоты устья в 2,9 раза. Пупок закрыт. Окраска белая. Высота раковины до 6,7 *мм*, ширина — до 2,8 *мм*.

Обнаружен в Днепровско-Бугском и Днестровском лиманах.

Известен только из перечисленных акваторий.

21(20). Обороты плоские . . . . . **T. lindholmiana** (Golikov et Starobogatov, 1966) (табл. III, *11*) (syn.: *Micromelania lincta* Mil.— Милашевич (частью) 1916; *Pyrgula lindholmiana* Gol. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Раковина овально-конусовидной формы, с $7^1/_2$ слабо выпуклыми, закругленными, быстро нарастающими оборотами, разделенными неглубоким канальчатым швом. Высота раковины превышает ее максимальную ширину в 2,3 раза. Последний оборот со слегка угловатой периферией, занимает несколько менее $^2/_3$ высоты раковины. Скульптура представлена только слегка морщинистыми, часто расположенными линиями нарастания. Устье округло-овальное, с приподнятой внутренней губой, с сомкнутым краем. Высота устья в 1,3 раза превышает его ширину. Высота раковины больше высоты устья почти в 3 раза. Окраска белая. Высота раковины до 7,4 *мм*, ширина — 3,2 *мм*.

Обитает в опресненных частях лиманов и в низовьях крупных рек Азовского и Черного морей.

Известен только из перечисленных акваторий.

22(11). Высота раковины превышает ширину более чем в 2,6 раза.

23(24). Число оборотов у взрослой раковины не превышает 7, а ее ширина — 2,3 *мм* . . . . . **T. crimeana** (Golikov et Starobogatov, 1966) (табл. III, *12*) (syn.: *Pyrgula crimeana* Gol. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Пустые раковины встречены на фазеолиновом иле Черного моря. Очевидно, вымерший вид.

24(23). Число оборотов у взрослой раковины $7^1/_2$ или более, ширина — более 2,4 *мм*.

25(30). Раковина очень стройная, шиловидная; высота ее превышает ширину в 3,4—5 раз и высоту устья — в 4,4—5,5 раз.

26(27). Обороты слабо выпуклые, иногда почти плоские . . . **T. nevesskae** (Golikov et Starobogatov, 1966) (табл. III, *13*) (syn.: *Pyrgula nevesskae* Gol. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Пустые раковины встречены на фазеолиновом иле Черного моря. Очевидно, вымерший вид.

27(26). Обороты сильно выпуклые.

28(29). Обороты грушевидные, вздутые снизу и несколько уплощенные сверху . . . . . **T. elegantula** (Clessin et W. Dybowski, 1888) (табл. III, *14*)

(syn.: *Micromelania elegantula* «Dyb». — Ильина, 1966; *Pyrgula elegantula* (Cl. et Dyb.) — Голиков и Старобогатов, 1966)

Пустые раковины встречены на фазеолиновом иле Черного моря. Обитает в Каспии (южная часть). Очевидно, в Черном море вымерший вид.

29(28). Обороты равномерно выпуклые . . . . . **T. dybowskii** (Milachevitch, 1909) (табл. III, *15*)
(syn.: *Micromelania dybowskii* Mil.— Милашевич, 1909)

Пустые раковины встречены на фазеолиновом иле Черного моря. По-видимому, вымерший вид.

30(25). Раковина башневидная, высота ее превышает ширину не более чем в 3,2 раза и высоту устья не более чем в 4,2 раза.

31(32). Ширина раковины при $7^1/_2$—9 оборотах не превышает 3 *мм* . . . . . **T. borceana** (Golikov et Starobogatov, 1966) (табл. III, *16*)
(syn.: *Micromelania caspia lincta* Mil.— Ильина, 1966 (частью); *Pyrgula borceana* Gol. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Пустые раковины встречены на фазеолиновом иле Черного моря. Очевидно, вымерший вид.

32(31). Ширина раковины при $7^1/_2$—9 оборотах больше 3,1 *мм*.

33(34). Обороты плоские . . . . . **T. ostroumovi** (Golikov et Starobogatov, 1966) (табл. III, *17*)
(syn.: *Micromelania lincta* Mil.— Милашевич, 1908, 1909, 1916 (частью); *M. caspia lincta* Mil.— Ильина, 1966 (частью); *Pyrgula ostroumovi* Gol. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Раковина стройная, удлиненно-овальная, с $7^1/_2$ слабовыпуклыми, почти плоскими, медленно нарастающими оборотами, разделенными мелким швом. Высота раковины превышает максимальную ее ширину в 2,8 раза. Последний оборот занимает немного более половины высоты раковины. Раковина имеет светлый, желтовато-буроватый цвет. Скульптура представлена только тонкими, слегка изогнутыми линиями нарастания. Устье овальное, с толстой наружной губой и сомкнутым краем. Высота устья в 1,7 раза превышает его ширину. Высота раковины больше высоты устья в 4 раза. Пупок закрытый. Окраска желтовато-белая. Высота раковины до 10 *мм*, ширина — до 3,2 *мм*.

Обнаружены в водоемах дельты Дуная и в Днепровском лимане. Пустые раковины попадаются на фазеолиновом иле Черного моря.

Известен только из перечисленных акваторий.

34(33). Обороты выпуклые, грушевидные.

35(36). Высота раковины превышает ширину в 2,6—2,9 раз . . . . . **T. caspia lincta** (Milachevitch, 1908) (табл. III, *18*)
(syn.: *Micromelania lincta* Mil.— Милашевич, 1908, 1909, 1916 (частью); *M. caspia lincta* Mil.— Ильина, 1966 (частью); *Pyrgula caspia lincta* Mil.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Раковина стройная, овально-башневидная, с $8^1/_2$ выпуклыми, закругленными оборотами, разделенными довольно глубоким, слегка вдавленным швом. Высота раковины превышает ее максимальную ширину в 2,7 раза. Последний оборот занимает немного менее половины высоты раковины. Скульптура представлена только отчетливыми, часто расположенными, заметно приподнятыми линиями нарастания. Устье овальное, несколько скошенное по отношению к оси раковины. Высота устья в 1,4 раза больше его ширины. Высота раковины превышает высоту устья в 3,7 раза. Пупок закрыт. Окраска от белой до светло-бурой. Высота раковины до 10,4 *мм*, максимальный диаметр — до 3,8 *мм*.

Обитает в лиманах и прибрежных озерах Северо-Западного Причерноморья. Пустые раковины попадаются на фазеолиновом иле Черного моря.

Известен только из Северо-Западного Причерноморья.

Номинативный подвид — *T. c. caspia* (Eichw.) обитает в Каспии на глубине 30—150 *м*.

36(35). Высота раковины превышает ширину в 3,3 раза . . . . **T. iljinae** (Golikov et Starobogatov, 1966) (табл. III, *19*)

(syn.: *Pyrgula iljinae* Gol. et St.— Голиков и Старобогатов, 1966)

Пустые раковины встречаются на фазеолиновом иле Черного моря. Очевидно, вымерший вид.

Семейство Hydrobiidae Troschel, 1857

Раковина яйцевидная, коническая или короткобашневидная, гладкая. Устье овальное, обычно с уголком вверху, в нижней части не выдвинутое вперед (если смотреть в профиль). Крышечка роговая с небольшим числом оборотов спирали. Центральный зуб радулы с крупными зубчиками по режущему краю и с одним зубчиком с каждой стороны основания; средний из них наибольший, острый. Латеральные зубы с крупными зубчиками, краевые — с мелкими. Ренальный яйцевод короткий, тонкий, почти не извитой. Паллиальный яйцевод с двумя расположенными последовательно железами. Канал для выведения яиц отделен лишь складкой. Семяприемник имеется. Совокупительная сумка развита. Простата в виде компактной округлой массы дивертикулов. Копулятивный аппарат с отростком, но без дополнительных желез.

Распространено в морях и эстуариях побережий Европы. Достоверно к семейству принадлежит всего один род, который, вероятно, в дальнейшем будет разбит на два, если иметь в виду некоторые различия в строении женской половой системы и характер развития (с пелагической личинкой или прямое).

Род Hydrobia (Hartmann, 1821)

(syn.: *Peringia* Paladilhe, 1874)

Раковина от яйцевидной до короткобашневидной формы, коричневая, с умеренно выпуклыми или уплощенными оборотами. Устье овальное, с неутолщенными краями. Пупок в виде узкой щели. В Черном и Азовском морях шесть видов [1].

1(2). По периферии оборотов проходит явственная или иногда плохо заметная, тонкая спиральная линия, часто снабженная бахромкой щетинок . . . . . **Potamopyrgus jenkinsi** (Smith)

2(1). На периферии оборотов спиральной линии нет.

3(4). Высота предпоследнего оборота не превышает 0,3 высоты устья. Раковина яйцевидная; высота ее превышает ширину не более, чем в 1,8 раза . . . **H. leneumicra** (Bourguignat, 1876) (табл. III, *20*)
(syn.: *Paludestrina leneumicra* Bourguignat, 1876; *Hydrobia maritima* Mil.— Милашевич, 1916 (частью)

Раковина широкояйцевидная, с пятью-шестью закругленными, выпуклыми, быстро нарастающими оборотами, разделенными глубоким, прижатым швом. Высота раковины превышает ее ширину в среднем в 1,6 раза. Последний оборот вздутый, с угловатой периферией, занимает около $^3/_4$ высоты раковины. Устье широкое, округло-овальное, с сомкнутым краем. Высота устья в полтора раза превышает его ширину. Высота раковины больше высоты устья приблизительно в 2,2 раза. Пупок чаще закрытый. Окраска у живых экземпляров от темно-оливковой до буроватой.

В Черном и Азовском морях довольно обычный вид от уреза воды до глубины 15—20 *м* среди водорослей и морских трав на камнях и заиленном песке.

Средиземное, Черное и Азовское моря.

4(3). Высота предпоследнего оборота превышает 0,4 высоты устья. Раковина коническая или башневидная; высота ее превышает ширину более, чем в 1,8 раза, а обычно в два раза и более.

[1] В таблицу кроме видов *Hydrobia* включены два вида *Caspiohydrobia* и *Potamopyrgus jenkinsi*, так как по раковине они очень похожи на гидробий и могут быть с ними спутаны.

5(10). Раковина коническая или в виде короткой башенки, высота ее превышает ширину в 1,8—2,1 раза.

6(7). Обороты выпуклые, но неравномерно, под швом они образуют закругленную ступеньку, а на периферии несколько уплощены. Внешние точки трех последних оборотов не лежат на одной прямой . . . . . **H. arenarum** (Bourguignat, 1876) (табл. III, *21*) (syn.: *Paludestrina arenarum* Bourguignat, 1876; *Hydrobia maritima* Mil.— Милашевич, 1916 (частью); *H. ventrosa* (Mont).— Ильина, 1966 (частью))

Раковина овально-башневидная, с шестью-семью сильно выпуклыми, закругленными оборотами, образующими у глубокого, прижатого шва небольшую площадку. Высота раковины превышает ее ширину приблизительно в 2 раза. Последний оборот занимает около $^2/_3$ высоты раковины. Устье яйцевидное, у взрослых особей с сомкнутым краем. Высота устья в полтора раза больше его ширины. Пупок чаще открытый. Окраска раковины варьирует от оливковой до буроватой.

Обычен в Черном и Азовском морях от уреза воды до глубины 15—20 *м* среди водорослей и морских трав и на каменистых и заиленных грунтах.

Средиземное, Черное и Азовское моря.

7(6). Обороты равномерно выпуклые (слабо или очень сильно). Внешние точки трех-четырех последних оборотов лежат на одной прямой.

8(9). Обороты сильно выпуклые. Раковина белая или бледно-желтая . . . . . **Caspiohydrobia eichwaldiana** (Gol. et Star.)

9(8). Обороты слабо выпуклые или почти плоские. Раковина желто-роговая, зеленоватая или коричневая . . . . . **H. acuta** (Draparnaud, 1805) (табл. III, *22*) (syn.: *Cyclostoma acuta* Draparnaud, 1805; *Paludinella stagnalis* Bast.— Middendorff, 1849 (частью); *Hydrobia ventrosa* (Mont.) — Милашевич, 1916 (частью); Ильина, 1966 (частью))

Раковина овально-коническая, с шестью-семью умеренно выпуклыми, закругленными, быстро нарастающими оборотами, разделенными слегка вдавленным швом. Высота раковины приблизительно в 1,9 раза больше ее максимальной ширины. Последний оборот у взрослых особей занимает немного менее $^2/_3$ высоты раковины. Устье широкое, округло-овальное, выступающее у взрослых особей, с сомкнутым краем. Высота устья превышает его ширину приблизительно в полтора раза. Раковина у живых экземпляров имеет желтоватую, зеленоватую или коричневую окраску. Высота раковины до 4—5 *мм*, ширина — до 2,2—2,5 *мм*.

В Черном и Азовском морях довольно обычен от уреза воды до глубины 15—20 *м* среди водорослей и морских трав и на каменистых и заиленных грунтах. В субфоссильном состоянии встречается до глубины 60—70 *м*.

Средиземное, Эгейское, Мраморное, Черное и Азовское моря.

10(5). Раковина высокая, башневидная; высота ее превышает ширину более чем в 2,2 раза.

11(12). Последний оборот вздутый, так что прямая, проведенная через внешние точки предпоследнего и предшествующего ему оборотов, пересекает контур последнего оборота . . . . . **H. aciculina** (Bourguignat, 1876) (табл. III, *23*) (syn.: *Paludestrina aciculina* Bourguignat, 1876; *Hydrobia ventrosa* (Mont.) — Милашевич, 1916 (частью))

Раковина очень стройная, почти цилиндрическая, с семью выпуклыми, закругленными оборотами, разделенными глубоким, прижатым швом. Высота раковины превышает ее ширину приблизительно в 2,3 раза. Последний оборот вздутый, занимает немного более половины высоты раковины. Устье довольно широкое, почти округлое, выступающее, у взрослых особей с сомкнутым краем. Высота устья в полтора раза превышает его ширину. Пупок часто открытый. Окраска раковины у живых экземпляров от желтоватой до бурой и рыжей. Высота раковины до 4 *мм*, ширина — до $1^3/_4$ *мм*.

В Черном море обитает на глубине от 1 до 15—20 *м*, главным образом среди водорослей и морских трав.

Средиземное и Черное моря.

12(11). Последний оборот не вздутый, прямая, проведенная через внешние точки предпоследнего и предшествующего ему оборотов, только касается контура последнего оборота или проходит вне него.

13(14). Раковина белая или бледно-желтая. Все ее обороты очень сильно, равномерно и в одинаковой степени выпуклые, их внешние точки (кроме первых двух) лежат на одной прямой . . . . . **Caspiohydrobia convexa** (Logv. et St.)

14(13). Раковина желто-роговая, зеленоватая или коричневая. Верхние ее обороты слабо выпуклые, нижние — или такие же, как верхние, или более сильно выпуклые. На одной прямой лежат внешние точки не более чем трех последних оборотов.

15(16). Высота устья не меньше 0,35 высоты раковины. Нижние обороты довольно слабо выпуклые или плоские . . . . . **H. salinasii** (Calcara et Aradas, 1845 (табл. III, *24*) (syn.: *Paludina salinasii* Calcara et Aradas, 1845; *Paludinella stagnalis* (Bast.) — Middendorff, 1849 (частью); (*Paludestrina procerula* Paladilhe, 1869; *Hydrobia ventrosa* (Mont.) — Милашевич, 1916 (частью); Grossu, 1956; Ильина, 1966 (частью))

Раковина стройная, удлиненно-овальная, с шестью-семью слабо выпуклыми закругленными оборотами, разделенными слегка вдавленным швом. Высота раковины приблизительно в $2^1/_2$ раза превышает ее ширину. Последний оборот у взрослых особей занимает немного более половины высоты раковины. Устье небольшое, сужающееся в верхней части, с сомкнутым краем. Высота устья относится к его ширине, как 1,4 : 1. Поверхность раковины грязно-желтого, зеленоватого, коричневатого или каштанового цвета. Высота раковины до 5 *мм*, ширина — до 2 *мм*.

Обитает в Черном и Азовском морях от уреза воды до глубины 15—20 *м*, среди водорослей и морских трав, на камнях и заиленных грунтах. В субфоссильном состоянии встречается до глубины 60—80 *м*.

Средиземное, Черное и Азовское моря.

16(15). Высота устья не превышает 0,34 высоты раковины. Нижние обороты довольно сильно выпуклые, много выпуклее верхних . . . . . **H. moitessieri** (Bourguignat, 1876) (табл. III, *25*) (syn.: *Paludestrina moitessieri* Bourguignat, 1876; *Hygrobia ventrosa* (Mont.) — Милашевич, 1916 (частью); Ильина, 1966 (частью))

Раковина стройная, почти цилиндрическая, с семью выпуклыми, закругленными оборотами, разделенными глубоким швом. Высота раковины превышает ее ширину приблизительно в 2,4 раза. Последний оборот у взрослых особей занимает немного менее половины высоты раковины. Устье широкое, почти округлое, у взрослых особей с сомкнутым краем. Пупок часто открытый, щелевидный. Окраска раковины от грязно-желтой до светло-рыжей. Высота раковины до 5 *мм*, ширина — до 2 *мм*.

В Черном и Азовском морях обитает на глубине от 1 до 20—30 *м* среди водорослей, морских трав и камней и на заиленных грунтах. В субфоссильном состоянии обнаружен на глубине до 60 *м*.

Средиземное, Черное и Азовское моря.

Семейство Truncatellidae Gray, 1840

Раковина башневидная или цилиндрическая, часто со скульптурой из осевых ребер или ямок. Устье округлое или яйцевидное. Крышечка роговая, реже обызвествленная, с небольшим числом оборотов спирали. Формула радулы: 3 · 1 · 3. Центральный зуб радулы с двумя-тремя зубчиками по сторонам основания. Краевые зубы с мелкими зубчиками. Ренальный яйцевод имеет вид длинной неправильно изогнутой трубки. Паллиальный яйцевод с двумя последовательными железами. Канал для выведения яиц отделен лишь складкой. Семяприемник и совокупительная сумка имеются. Их протоки связаны друг с другом коротким протоком. Проток сумки, кроме того, сообщается с левой почкой. Простата в виде компактной округлой массы

дивертикулов. Копулятивный аппарат без дополнительных желез и без отростков.

Распространено в супралиторали, преимущественно в тропиках и южном полушарии. Около 25 родов, из которых на побережье Черного моря обитает только один.

Род Truncatella R i s s o, 1826

Раковина башневидная или цилиндрическая, с деколлированными верхними оборотами, гладкая или с осевой скульптурой в виде ребер, рогово-коричневая или белая. Устье яйцевидное, сверху с углом и утолщенными краями (особенно париетальным). Пупок закрытый. Крышечка роговая, изнутри утолщенная ребристой известковой пластинкой, с почти терминальным ядром и небольшим числом оборотов спирали. Центральный зуб радулы трапециевидный, спереди закругленный, с несколько обособленной режущей частью.

Основание с тремя зубчиками с каждой стороны. Промежуточный зуб с коротким боковым выростом. Краевые зубы узкие, с небольшим числом зубчиков на режущем крае.

В Черном море два вида.

1(2). Ширина раковины взрослых особей не меньше 1,8 *мм*. Наружный край устья имеет одинаковую ширину на всем протяжении. Шестой оборот у недеколлированных раковин имеет ширину не меньше 1,5 *мм* . . . . . **T. subcylindrica** (L i n n é, 1758) (табл. IV, *2*) (syn.: *Helix subcylindrica* L i n n é, 1758; *Truncatella truncatula* (D r a p.) O s t r o u m o f f, 1893; *T. truncatula* var. *laevigata* (R i s s o) — М и л а ш е в и ч, 1916)

Раковина цилиндрическая, деколлированная, с 3—3$^1/_2$ умеренно выпуклыми оборотами, разделенными мелким, слегка прижатым швом. Последний оборот составляет немногим более половины высоты дефинитивной раковины. Степень развития осевой скульптуры сильно варьирует: иногда на поверхности раковины имеются тонкие, правильные, слегка изогнутые ребра, на верхних оборотах проходящие от шва до шва, а в других случаях раковина почти гладкая и покрыта лишь едва заметными тонкими линиями нарастания. Имеются и переходные формы с неполностью развитыми осевыми ребрышками. Спиральная скульптура отсутствует. Устье неправильноовальной формы с сильно утолщенными и слегка отвернутыми наружу краями. Молодые особи, до деколляции имеют высокобашневидную раковину с семью-восемью сильно выпуклыми оборотами с той же окраской и скульптурой. Устье неправильночетырехугольной формы, с тонкими внешними краями. Периферия последнего оборота слегка угловатая.

Окраска от кремовой до светло-роговой.

Размеры взрослой раковины: высота — до 5,5 *мм*, ширина — до 2,25 *мм*; молоди: высота — до 5,8 *мм*, ширина — до 1,7 *мм*.

В Черном море вид отмечен на Крымском побережье среди камней в зоне заплеска. Указан также из Азовского моря.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное, Черное и Азовское моря.

2(1). Ширина раковины взрослых особей не больше 1,5 *мм*. Наружный край устья в верхней части несколько тоньше, чем на остальном протяжении. Шестой оборот у недеколлированных раковин в ширину не превышает 1,2 *мм* . . . . . **T. montagui** L o w e, 1831 (табл. IV, *3*) (syn.: *T. subcylindrica* (L.) — И л ь и н а, 1966 (частью))

Очень близок по облику и скульптуре к предыдущему виду. Отличается лишь меньшими размерами, белым цветом раковины и более утонченной в верхней части наружной губой. Вполне возможно, что дальнейшие исследования покажут, что эта форма не самостоятельный вид, а является лишь одной из форм изменчивости *T. subcylindrica*.

В Черном море обнаружен в окрестностях Севастополя вместе с *T. subcylindrica*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное и Черное моря.

Семейство Littoridinidae G r a y, 1857

Раковина яйцевидно-коническая, высококоническая или короткобашневидная, гладкая или со скульптурой из осевых ребер. Устье овальное, в нижней части (если смотреть в профиль) в той или иной степени выдвинутое вперед. Крышечка роговая, с небольшим числом оборотов спирали. Формула радулы: 3 · 1 · 3. Центральный зуб радулы с одним — четырьмя зубчиками по сторонам основания. Краевые зубы с мелкими зубчиками. Дистальная часть паллиального яйцевода с двумя последовательными железами и разделена продольно (полностью или частично) на два открывающихся независимо замкнутых протока. Семяприемник и совокупительная сумка имеются, они связаны коротким протоком. Простата в виде компактной округлой массы дивертикулов. Копулятивный аппарат без дополнительных желез и без отростков.

Распространено в пресных и солоноватых водах всех континентов (кроме Европы). Один вид завезен человеком в Европу; он же обнаружен и в опресненных участках лиманов Черного моря.

Род Potamopyrgus S t i m p s o n, 1865

Раковина яйцевидно- или высококоническая, с узким щелевидным пупком. Обороты выпуклые, с килем или линией щетинок на периферии. Края устья сомкнутые. Центральный зуб радулы с двумя или большим числом зубчиков у заднего края основания. Промежуточные зубы с длинным боковым отростком. Краевые зубы с зазубренной режущей пластинкой. Животные живородящие. Некоторые виды (в том числе *P. jenkinsi*) размножаются партеногенетически.

В Черноморском бассейне один вид . . . . . **P. jenkinsi** (S m i t h, 1889) (табл. IV, *1*) (syn.: *Hydrobia jenkinsi* S m i t h, 1889)

Раковина яйцевидно-коническая, довольно тонкостенная, с 5—5$^1/_2$ умеренно выпуклыми оборотами, разделенными довольно глубоким вдавленным швом. Последний оборот вздутый, составляет немного больше $^1/_2$ высоты раковины. Спиральная скульптура представлена лишь очень тонким, иногда плохо заметным, нитевидным килем, отделяющим верхнюю треть каждого оборота. Устье широкое, яйцевидное, со слегка закругленным углом вверху; края его тонкие, темно-коричневые, изнутри белые. Пупок щелевидный. Окраска желто-коричневая или светло-роговая. Высота раковины до 4,5 *мм*, ширина — до 2,6 *мм*.

В Черном море отмечен только в Днепровско-Бугском и Днестровском лиманах. Вероятно, в Черном и Азовском морях распространен шире, а отсутствие соответствующих данных объясняется тем, что его легко путают с *Hydrobia* sp. sp.

Солоноватые и пресные воды побережья Западной Европы. Предполагается, что в Европу вид завезен с юга Австралии, где обитает несколько форм, очень сходных с европейской.

Семейство Littorinidae G r a y, 1840

Раковина овально-коническая или почти шаровидная, крепкая, со спиральной скульптурой или только с линиями нарастания, обычно окрашенная. Крышечка округло-овальная, роговая, с ядром, смещенным к краю, с небольшим числом оборотов спирали. Радула очень длинная. Центральный зуб с тремя — семью зубцами на режущей пластинке, причем средний из них более крупный, закругленный. Латеральные и внутренние краевые зубы с крупными зубцами, наружные — с более мелкими. Дистальная часть паллиального яйцевода имеет яйцепроводящий канал, не отделенный складкой и обособленный лишь гистологически. Копулятивный аппарат массивный, без дополнительных желез и отростков.

Распространено в приливо-отливной или прибойной зоне всех морей, особенно тропических и умеренных. Около 20 родов.

В Черном море достоверно известен лишь один род, указания на находки представителей другого рода весьма сомнительны.

Таблица для определения родов Littorinidae

1(2). Поверхность раковины с грубыми спиральными морщинками . . . . . *Littorina*[1]

2(1). Поверхность раковины без спиральной скульптуры, только с тонкими линиями нарастания . . . . . *Melaraphe*

Род Melaraphe M e n k e, 1828

Раковина гладкая, с острым возвышающимся завитком и угловатой периферией последнего оборота. Стенки раковины обычно мало утолщенные. Устье овальное, заостренное вверху. Центральный зуб радулы с боковыми пластинками, латеральные зубы, расширяющиеся кпереди, с четырьмя-пятью зубчиками. Краевые зубы узкие, с несколькими зубчиками.

В Черном море один вид . . . . . **M. neritoides** (L i n n é, 1758) (табл. IV, *4*) (syn.: *Turbo neritoides* L i n n é, 1758; *Littorina coerulescens* E i c h w a l d, 1841; *L. neritoides* (L.) M i d d e n d o r f f, 1849)

Раковина коническая, с шестью слабовыпуклыми, быстро нарастающими оборотами, разделенными слегка вдавленным швом. Устье полукругло-овальное, заостренное вверху, коричневатое внутри, с заостренной наружной губой и с широким отворотом у внутренней губы. Окраска раковины варьирует от голубовато-белой до темно-шоколадной, иногда с более светлыми полосками на последнем обороте. Высота раковины до 10 *мм*, ширина —до 8 *мм*.

В Черном море нередок в зоне заплеска и у уреза воды на скалистых и каменистых грунтах.

Атлантическое побережье Европы (на север до Северного моря) и Северной Африки, Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Семейство Caecidae G r a y, 1847

Раковина в виде не сомкнутой в плотную спираль изогнутой трубки и лишь эмбриональная часть ее спиральная. Начальные участки трубки обычно отламываются и в образовавшемся отверстии возникает выпуклая или плоская перегородка — септа. Устье круглое. Крышечка роговая, с центральным ядром и большим числом оборотов спирали. Радула редуцированная, с каждой стороны имеются одна-две слабые пластинки. Копулятивный аппарат имеется.

Распространено преимущественно в тропических морях. Около 15 родов, из них в Черном море два.

Таблица для определения родов Caecidae

1(2). Раковина гладкая . . . . . *Brochina*

2(1). Раковина с кольцевидными ребрами . . . . . *Caecum*

Род Brochina G r a y, 1857

Раковина очень маленькая, гладкая, в виде тонкой, слабо изогнутой трубки. Септа выпуклая, закругленная. Крышечка выпуклая, с многочисленными очень медленно нарастающими оборотами спирали, волнистыми у края крышечки.

В Черном море один вид . . . . . **B. tenuis** (M i l a c h e v i t c h, 1912) (табл. IV, *14*) (syn.: *Caecum tenue* M i l.— М и л а ш е в и ч, 1912, 1916)

[1] Кобельт (1896) указывает для Черного моря *L. saxatilis* J o h n s t o n, 1838 — вид, распространенный у атлантического побережья Европы. Данные вызывают сомнение.

Раковина очень маленькая, тонкостенная, блестящая, полупрозрачная, несколько изогнутая и почти не расширяющаяся к устью. На поверхности имеются только тончайшие линии нарастания. Устье круглое, с острым краем, без наружного утолщения. Концевая септа сильно выступающая, параболической или полушаровидной формы. Окраска белая. Длина раковины до 1,5 *мм*.

Обнаружен в районе Судака на глубине 5 *м* и у побережья Кавказа — на глубине 16 *м*.

Известен пока только из районов, отмеченных выше.

Род Caecum F l e m i n g, 1824

Раковина маленькая, в виде тонкой изогнутой трубки. Ребра кольцеобразные, частые. Септа уплощенная, угловатая. Крышечка плоская или вогнутая, с медленно нарастающими оборотами спирали.

В Черном море один вид . . . . . **C. elegans** P e r e j a s l a v t s e v a, 1891 (табл. IV, *15*) (syn.: *Caecum rugulosum* L o c a r d, 1892 (non P h i l i p p i, 1836); *Caecum trachea* M o n t.— O s t r o u m o f f, 1893; *C. trachea* var. *pontica* M i l.— М и л а ш е в и ч, 1909, 1912; *C. trachea* var. *elegans* P e r.— М и л а ш е в и ч, 1916; *C. trachea elegans* P e r.— И л ь и н а, 1966)

Раковина довольно крепкая, не просвечивающая, слабо и постепенно расширяющаяся к устью, умеренно изогнутая. На поверхности раковины имеется от 50 до 60 кольцевидных частых ребрышек; в промежутках между ребрышками заметны тонкие продольные линии. Устье круглое, слабо утолщенное. Концевая септа характерной, усеченно-клиновидной формы, скошенная в сторону вогнутой стороны раковины. Окраска от блестящей белой до ржаво-коричневой. Длина раковины до 3 *мм*.

В Черном море распространен вдоль всех берегов на глубине до 50 *м*.

Этот вид обычно объединяют с *Caecum trachea*, от которого он отличается более выступающей септой и большим числом кольцевых ребер (у *C. trachea* их число не превышает 45 или реже — 50). При совместных нахождениях в Эгейском море переходов между этими видами не отмечено.

Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Семейство Omalogyridae S a r s, 1878

Раковина очень маленькая, плоско-спиральная, гладкая или со спиральной скульптурой, с погруженным завитком. Устье округлое. Крышечка роговая, с центральным ядром и небольшим числом оборотов спирали. Формула радулы 1 · 1 · 1 или 0 · 1 · 0. Животные гермафродитные с отдельными мужской и женской гонадами. Гонодукт с самого начала подразделяется на обособленные мужскую и женскую части; вторая, состоящая из двух желез, впадает в первую и, таким образом, половая система открывается всего одним отверстием. Копулятивный аппарат в бездействующем состоянии помещается внутри семяпровода.

Распространено в морях тропического и умеренного поясов. Три рода, из них в Черном море один.

Род Omalogyra J e f f r e y s, 1860

(syn.: *Homalogyra* F i s c h e r, 1867)

Раковина очень маленькая, плоско-спиральная, с погруженным завитком, тонкостенная. Устье круглое. Крышечка круглая, с центральным ядром и тремя оборотами спирали. Центральный зуб радулы большой и мощный, с треугольной режущей пластинкой.

В Черном море один вид . . . . . **O. atomus** (P h i l i p p i, 1841) (табл. IV, *18*) (syn.: *Truncatella atomus* P h i l i p p i, 1841; *Spira nitidissima*

Adams — Ostroumoff, 1893; *Homalogyra atomus* (Phil.) — Милашевич, 1916)

Раковина дисковидная, гладкая, блестящая, с тремя-четырьмя круглыми в сечении оборотами, разделенными глубоким швом. Центральная часть раковины с обеих сторон одинаково вдавленная; вдавление с одной стороны является погруженным завитком, с другой — развернутым пупком. Устье круглое, слегка вдавленное стенкой предпоследнего оборота; края его тонкие и острые. Окраска раковины или однообразно коричневато-бурая, или светлая с коричневыми радиальными полосами. Высота раковины до 0,4 *мм*, ширина — до 1 *мм*.

В Черном море обнаружен близ Севастополя.

Атлантическое побережье Европы, Средиземное и Черное моря.

Отряд **Alata** Lamarck, 1809

Раковина без заметного перламутрового слоя, широкая, яйцевидно-коническая или веретеновидная, с хорошо развитой скульптурой. Устье удлиненное, неправильной формы, с отчетливой щелью внизу и часто с выростом, продолжающим столбик, или несколькими выростами по наружному, а иногда и нижнему краю. Крышечка конхиолиновая, с концевым ядром, заостренная внизу. Нога мощная, разделенная поперечной бороздой, приспособленная к шагающему движению. Ктенидий один, гребенчатый. Сердце с одним предсердием. Почка одна (левая). Ротовое отверстие помещается на вытянутой в морду передней части головы. Челюсти две. Глотка без слюнных желез. Радула с семью зубами в каждом ряду. Центральный зуб закругленный и суженный внизу. Латеральные зубы широкие с незазубренной режущей пластинкой. Краевые зубы узкие. Центральная нервная система состоит из девяти ганглиев. Наблюдается левосторонняя зигоневрия. Половая система с развитым паллиальным гонодуктом. Копулятивный аппарат с семенной бороздой. Животные раздельнополые.

Семь семейств, из которых для Черного моря указано одно.

Семейство **Aporrhaidae** Gray, 1850

Раковина высококоническая, с выпуклыми оборотами, тонкой спиральной скульптурой, рядами узлов и осевыми ребрами. Устье неправильной формы с углом вверху. Наружный и нижний его края оттянуты в три — пять пальцевидных отростков, из которых один прижат к завитку. Крышечка роговая, длинная, эллиптическая, с концевым ядром. Радула слабо развита. Центральный зуб сзади сужен и закруглен. Режущий край его зубчатый. Латеральные зубы широкие, с незазубренной режущей пластинкой. Краевые зубы длинные и узкие.

Распространено в северной половине Атлантического океана. Два рода, из них для Черного моря указан один.

Род Aporrhais Costa, 1778

Раковина высококоническая, почти башневидная. Верхние обороты с одним, нижние — тремя рядами бугорков. Пупок закрытый. Устье почти щелевидное. Край устья сильно утолщенный, с четырьмя-пятью пальцевидными отростками. Крышечка узкая, ножевидная.

Для Черного моря указан один вид . . . . . **A. pespelecani** (Linné, 1758) (табл. IV, *17*) (syn.: *Strombus pes-pelecani* Linné, 1758)

Раковина высококоническая, с 12 угловатыми на периферии оборотами, разделенными глубоким швом. Угловатая периферия оборотов со спиральным рядом бугорков. Над швом заметен еще один ряд бугорков — более мелких, а на последнем обороте ниже периферии имеются три таких ряда. Край устья с четырьмя прямыми пальцевидными отростками, из которых верхний прижат к завитку и отходит от него недалеко от конца. Окраска желтая, с рыжими пятнами, внутренняя губа бледно-желтая. Высота раковины до 55 *мм*, ширина — до 45 *мм*.

Для Черного моря был указан Кобельтом (1896) без точного местонахождения. Одна раковина недавно была найдена О. И. Цхомелидзе близ Батуми. Для решения вопроса о наличии вида в Черном море требуются дальнейшие факты.

Атлантическое побережье Европы и Средиземное море.

Отряд **Aspidophora** Fischer, 1887

Раковина без перламутрового слоя, яйцевидная, шаровидная или уховидная. Устье полукруглое, с цельным краем. Крышечка конхиолиновая, иногда обызвествленная, спиральная, с эксцентрическим ядром. Нога мощная, способная сильно раздуваться, с развитым проподием, прикрывающим голову и часть раковины. Ктенидий один, гребенчатый. Сердце с одним предсердием. Почка одна (левая). Передняя часть головы вытянута в акремболический хобот. Глотка вытянутая, с хорошо развитыми челюстями и с мощной листовидной железой. Слюнных желез две. Радула длинная; в каждом ряду имеется по семь зубов с хорошо развитым основанием и треугольной зубной пластинкой. Желудок с развитым слепым отростком. Средняя кишка короткая. Центральная нервная система состоит из девяти ганглиев. Имеется левосторонняя зигоневрия. Половая система с развитым паллиальным гонодуктом. Животные раздельнополые.

Отряд включает четыре современных семейства, из которых в Черном море отмечено одно.

Семейство **Polynicidae** Gray, 1847

Раковина шаровидная, яйцевидная или яйцевидно-коническая, с коротким мало выступающим завитком и очень большим последним оборотом. Устье полукруглое или яйцевидное, сверху с углом. Париетальный и колюмеллярный его края обычно расширенные и утолщенные. Столбик с одним или несколькими спиральными утолщениями внутри; реже утолщения отсутствуют. Крышечка хорошо развитая, роговая, без отростков. Животные могут полностью втягиваться в раковину. Центральный зуб радулы трапециевидный с немногочисленными зубчиками на режущей пластинке, из которых средний крупнее остальных. Латеральные зубы довольно широкие, сужающиеся кпереди, с выемкой на внутренней стороне. Внутренние краевые зубы иногда с добавочным зубчиком, внешние — крючковидные.

Распространено во всех морях. Около 15 родов. В Черном море отмечено два рода.

Таблица для определения родов Polynicidae

1(2). Пупок очень широкий, с двумя-тремя желобками, проходящими вглубь пупка от нижней части колюмеллярного края устья . . . . . *Payraudeautia*

2(1). Пупок неширокий, без желобков или с одним едва заметным желобком, идущим вглубь пупка от середины колюмеллярного края . . . . . *Lunatia*

Род Payraudeautia Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus, 1883

Раковина почти шаровидная, с сильно вздутым последним оборотом и низким завитком. Поверхность гладкая, с ярким сетчатым рисунком, покрытая только тонкими линиями нарастания. Устье полукруглое, с слегка утолщенным париетальным краем. Пупок очень широкий, зияющий, с двумя-тремя резкими желобками, уходящими вглубь пупка от нижней части

колюмеллярного края устья. Крышечка роговая, с ядром, сильно смещенным к колюмеллярному краю, и небольшим числом оборотов спирали.

Один вид . . . . . **P. intricata** (Donovan, 1803) (табл. V, *1*) (syn.: *Natica intricata* Donovan, 1803)

Раковина почти шаровидная, умеренно толстостенная, с пятью-шестью быстро возрастающими оборотами, разделенными мелким швом. Завиток очень низкий, конический. Последний оборот вздутый, закругленный, занимает свыше $^7/_8$ высоты раковины. Устье полукруглое, с довольно толстым равномерно закругленным наружным краем и с наплывом на верхней части париетального края, более утолщенного к верхнему углу устья и к пупку. Пупок зияющий, с тремя резкими желобками, причем валик, разделяющий два нижних желобка, наиболее выступает. Окраска серовато-желтая, со спиральными рядами коричневых пятен. Высота раковины до 22 *мм*, ширина — до 20 *мм*.

В Черном море обнаружен лишь в прибосфорском районе (Ostroumoff, 1893, Kaneva-Abadjieva, 1959).

Атлантическое побережье Южной Европы, Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Род Lunatia Gray, 1847

Раковина почти шаровидная или шаровидно-яйцевидная, гладкая, с очень крупным последним оборотом. Устье полукруглое, со вздутым, утолщенным париетальным краем. Пупок умеренно широкий, без желобков или с одним едва заметным желобком, идущим вглубь пупка от середины колюмеллярного края. Крышечка роговая, с ядром, смещенным к колюмеллярному краю, и малым числом оборотов спирали. Центральный зуб радулы четырехугольный, с крупной трехзубчатой режущей пластинкой. Латеральный зуб широкий, с тремя-четырьмя зубчиками на режущей пластинке. Краевые зубы узкие, крючковидные.

В Черном море один вид . . . . . **L. fusca** (Blainville, 1821) (табл. V, *2*) (syn.: *Natica fusca* Blainville, 1821; *N. fusca* var. *exigua* Mil.— Милашевич, 1916)

Раковина шаровидно-яйцевидная, умеренно толстостенная, с пятью-шестью умеренно выпуклыми оборотами, разделенными неглубоким швом. Завиток приподнятый, конический. Последний оборот занимает около $^6/_7$ высоты раковины. Кроме тонких линий нарастания на поверхности раковины видны еще более тонкие, едва заметные спиральные линии. Устье полукруглое, с темной мозолью на париетальном крае. Пупок умеренно широкий, с желобком, уходящим внутрь его от середины колюмеллярного края. Окраска красно-коричневая, одноцветная. Высота раковины до 35 *мм*, ширина — до 30 *мм*.

В Черном море отмечен лишь в прибосфорском районе на глубине около 80 *м* (Якубова, 1935, 1948).

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии) и Северной Африки, Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Отряд Echinospirida Fretter et Graham, 1962

Раковина кубаревидная, колпачковидная, или в виде несомкнутой плоской спирали, как правило, с сильно развитым периостракумом, или инволютная, лишенная периостракума и обрастающая мантией. Устье различной формы, у видов с инволютной раковиной — узкое, иногда щелевидное. Крышечки, как правило, нет; если она имеется, то тонкая, конхиолиновая, спиральная, с краевым ядром. Нога с плоской ползательной подошвой. Ктенидий один, гребенчатый, сердце с одним предсердием. Почка одна (левая). Ротовое отверстие помещается на вытянутой передней части головы. Глотка крупная, с парой челюстей и двумя длинными слюнными железами. Радула с широким центральным зубом, крючковидно изогнутыми латеральными (по одному с каждой стороны) и разнообразно устроенными краевыми зубами (по два); иногда краевых зубов нет. У всех зубов хорошо развиты основание и зубная пластинка. Желудок мешковидный, с рудиментарным

слепым отростком или без него и с кристаллическим стебельком. Центральная нервная система состоит из девяти ганглиев. Имеется левосторонняя (реже правосторонняя) зигоневрия. Паллиальный гонодукт развитый, замкнутый. Копулятивный аппарат имеется. Животные раздельнополые или гермафродитные. Многие формы в процессе развития проходят стадию своеобразной пелагической личинки — эхиноспиры.

Из 16 семейств в Черном море представлено лишь одно.

Семейство Calyptraeidae Lamarck, 1809

Раковина коническая, колпачковидная или ложковидная, со спиральной завитостью, заметной только в верхней части. Внутри раковины у колпачковидных форм имеется спиральная пластинчатая перегородка (септа). У форм с ложковидной раковиной эта перегородка плоская, не спиральная. Поверхность гладкая или с радиальными ребрами. Крышечка отсутствует. Центральный зуб радулы довольно узкий, с треугольной режущей пластинкой, бóльшую часть которой составляет центральный зубец. Латеральные зубы широкие, с треугольной режущей пластинкой, краевые зубы крючковидные, гладкие или зубчатые. Животные гермафродитные. Семяпровод короткий, соединенный с копулятивным аппаратом бороздой.

Распространено в морях тропического и умеренного поясов. Более 10 родов. В Черном море один род.

Род Calyptraea Lamarck, 1799

Раковина колпачковидная, образованная разрастанием последнего оборота. Предыдущие 1—1,5 оборота образуют маленький завиток на середине дорсальной стороны раковины. Внутренняя поверхность раковины с септой. Своим периферическим краем септа переходит в стенку раковины, тогда как ее внутренний край, свободный и утолщенный, соответствует столбику раковин большинства других брюхоногих моллюсков. Центральный зуб радулы широкий, четырехугольный, с режущей пластинкой, несущей девять зубчиков, из которых средний резко выделяется своей величиной. Зуб широкотреугольный, с зазубренными внутренним и внешним краями режущей части. Краевые зубы (два) крючковидные, с разным числом мелких зубчиков.

В Черном море один вид . . . . . **C. chinensis** (Linné, 1758) (табл. IV, *16*) (syn.: *Patella chinensis* Linné, 1758; *Calyptraea vulgaris* Eichwald, 1841; *C. chinensis* Middendorff, 1849)

Раковина колпачковидная, с круглым основанием. Завиток представлен полутора гладкими оборотами. Остальная раковина покрыта грубыми концентрическими линиями нарастания. Внутренняя поверхность раковины гладкая, блестящая. Септа тонкая, с четкими линиями нарастания. Внутренний край септы, являющийся столбиком, извитой, со щелевидной полостью в его толще, открывающейся несколько отступя от переднего края. Передний край септы тонкий, острый. Окраска обычно лилово-бурая, однако иногда встречаются и более светлые особи. Высота раковины до 7 *мм*, диаметр — до 29 *мм*. Относительная высота раковины в пределах всего ареала очень сильно варьирует, однако в Черном море преобладают более высокие особи.

В Черном море нередка вдоль всех берегов на глубине 5—70 *м*, преимущественно на ракушечных грунтах.

Восточное побережье Атлантического океана (от Англии до Анголы), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Отряд Entomostoma Blainville, 1824

Раковина башневидная, обычно сильно скульптурированная, с большим числом оборотов, без перламутра. Устье с цельным краем, лишь слегка оттянутым в нижней части, или с отчетливой сифональной вырезкой внизу,

иногда с коротким сифональным выростом. Крышечка спиральная, конхиолиновая. Нога с плоской ползательной подошвой, иногда с рудиментарным эпиподием. Ктенидий один, гребенчатый. Сердце с одним предсердием. Почка одна (левая). Ротовое отверстие помещается на вытянутой передней части головы. Глотка крупная, с парой челюстей. Радула с семью зубами в ряду. Центральный зуб очень широкий, латеральные — вытянутые (по одному с каждой стороны), краевые — крупные (по два). У всех зубов вполне развиты основание и зубная пластинка. Центральная нервная система из девяти ганглиев. Зигоневрии нет. Паллиальный гонодукт незамкнутый или же вместо него имеется ресничная борозда. Самцы без копулятивного аппарата. Животные раздельнополые или размножающиеся партеногенетически.

Из 16 современных семейств в Азовском и Черном морях могут быть встречены пять.

Таблица для определения семейств Entomostoma

1(8). Раковина с хорошо развитой скульптурой.
2(3). Устье снизу закругленное, без выемки . . . . . **Diastomidae**
3(2). Устье снизу с выемкой или с сифональным отростком.
4(5). Эмбриональные обороты резко отличаются от последующих по форме и скульптуре . . . . . **Cerithiopsidae**
5(4). Эмбриональные обороты не отличаются сколько-нибудь существенно от последующих.
6(7). Скульптура сетчатая, состоит из узловых спиральных ребер, устье в верхней части с углом, но не оттянутое . . . . . **Bittiidae**
7(6). Скульптура состоит из нечетких бугорчатых ребер, неправильно расположенных широких утолщений и тонких спиральных линий. Устье оттянутое в верхней части в виде бухты . . . . . **Cerithiidae**
8(1). Раковина гладкая, имеются только линии роста . . . **Melanopsidae** [1]

Семейство **Diastomidae** Crosse et Fischer, 1893

Раковина башневидная или почти цилиндрическая, с выпуклыми оборотами и развитой спиральной, а иногда и осевой скульптурой. Пупок щелевидный или не заметен. Устье овальное, в нижней части без заметной выемки или желобка. Крышечка роговая, с центральным ядром и медленно нарастающими оборотами спирали. Центральный зуб радулы узкий или по крайней мере суженный кзади, с крупным средним зубцом и более мелкими, расположенными по сторонам от него. Латеральные зубы с закругленной лопастью сзади. Краевые зубы с мелкими зубчиками.

Распространено преимущественно в тропических морях. Четыре рода. В Черном море один род.

Род Cerithidium Monterosato, 1884

Раковина стройная, башневидная. Эмбриональные обороты гладкие, дефинитивные — с ребрами, иногда неясными и спиральными килями, на которых иногда заметны бугорки. Устье округло-овальное, по нижнему краю очень слабо выемчатое. Крышечка круглая, с центральным ядром и немногими оборотами спирали.

В Черном море один вид . . . . . **C. pusillum** (Jeffreys, 1856) (табл. IV, *6*) (syn.: *Turritella pusilla* Jeffreys, 1856, *Cerithidium submammillatum* «Rayneval et Ponzi» Monterosato, 1884; *C. striatum* Mil.— Милашевич, 1909)

[1] Представители этого семейства (род *Fagotia*) обитают в реках Северо-Западного Причерноморья; их раковины иногда попадаются в лиманах.

Раковина небольшая, стройная, тонкостенная, с 11—13 сильно выпуклыми, закругленными оборотами, разделенными глубоким, вдавленным швом. Последний оборот занимает всего около четверти высоты раковины. Спиральная скульптура состоит из приподнятых, округлых в сечении, узких ребрышек, разделенных более широкими, чем сами ребрышки, промежутками. На последнем обороте шесть—девять ребрышек, а на верхних — три-четыре. Осевая скульптура представлена многочисленными, узкими, слегка изогнутыми складочками, которые в местах пересечения со спиральными ребрышками образуют отчетливые выпуклые узелки. Устье неправильно-округло-овальной формы, слегка выемчатое у нижнего края слева. Окраска от желтовато-коричневой до темно-бурой. Высота раковины до 6 *мм*, ширина — до 2,5 *мм*.

В Черном море очень обычен на илистых грунтах на глубине 20—140 *м*.

Атлантическое побережье Франции (Бретань), Средиземное, Мраморное и Черное моря.

Семейство **Bittiidae** Cossmann, 1906

Раковина башневидная, с решетчатой мелкобугорчатой скульптурой. Пупок не заметен. Устье овальное, с углом в верхней части, с очень коротким почти незаметным сифональным выростом; часто имеется только выемка. Крышечка роговая, с эксцентрическим ядром и небольшим числом оборотов спирали. Центральный зуб радулы прямоугольный, с крупным средним зубцом и тремя более мелкими с каждой стороны последнего. Латеральные зубы с коротким боковым отростком. Краевые зубы тонкие, сужающиеся кпереди.

Распространено преимущественно в тропических морях. Около 10 родов, из них в Черном море один.

Род Bittium Gray, 1847

Раковина стройная, башневидная, с многочисленными выпуклыми оборотами, покрытыми сетчатой скульптурой из бугорков, расположенных на спиральных ребрах. Устье овальное, с углом в верхней части и очень коротким сифональным выростом в нижней. Колюмеллярный край устья не утолщен. Пупок закрытый. Крышечка роговая, с несколько эксцентрично расположенным ядром и небольшим числом оборотов спирали.

В Черном море один вид . . . . . **B. reticulatum** (Costa, 1799) (табл. IV, *11*) (syn.: *Strombus reticulatus* Costa, 1799; *Cerithiolum exile* Eichwald, 1829; *Cerithiolum exile* (Eichw.) — Милашевич, 1908; *C. reticulatum* — Милашевич, 1909, 1912, 1916)

Раковина башневидная, крепкая, с 14—16 оборотами, разделенными глубоким швом. Верхние три оборота — эмбриональные — гладкие. Последующие несут на периферии по четыре узловатых спиральных ребра, причем узлы (бугорки) несколько вытянуты вдоль ребер и обычно собраны в осевые ряды. Кроме ребер на оборотах заметны слабо выраженные неправильные утолщения и грубые линии нарастания. Базальная поверхность раковины выпуклая, с тремя спиральными ребрами. Устье овальное, с углом в верхней части и очень коротким и широким сифональным выростом. Наружный край устья слабо утолщен, колюмеллярный — без утолщения. Окраска коричневая. Высота раковины до 17 *мм*, ширина — до 4 *мм*.

В Черном море повсеместно на глубине до 40 *м*, хотя изредка встречается и значительно глубже. В Азовском море нередок во всех частях, кроме сильно опресненных.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное, Черное и Азовское моря.

Семейство **Cerithiidae** Ferussac, 1819

Раковина башневидная, обычно с отчетливой спиральной и с осевой узловатой скульптурой. Пупок не заметен. Устье обратногрушевидное, с коротким, но отчетливым сифональным выростом. Крышечка роговая, с эксцентрическим ядром и очень различным числом оборотов спирали. Центральный зуб радулы прямоугольный или округленный, с крупным средним

зубцом и одним — тремя более мелкими с каждой стороны последнего. Латеральные зубы с длинным боковым отростком. Краевые зубы узкие.

Распространено преимущественно в тропических морях. Около 30 родов. В Черном море один род.

Род Cerithium Bruguiere, 1789

Раковина башневидная, толстостенная, скульптурированная. Устье овальное, в верхней части оттянутое, с нижней — с коротким сифональным выростом. Колюмеллярный край утолщенный. Крышечка роговая, с эксцентрическим ядром и небольшим числом оборотов спирали. Центральный зуб радулы с большим средним зубцом и двумя-тремя добавочными. Промежуточные зубы с длинным боковым отростком. Краевые зубы довольно широкие, причем внутренние имеют зубчики с обеих сторон, тогда как наружные только с внутренней.

В Черном море один вид . . . . . **C. vulgatum** Bruguiere, 1789 (табл. IV, *12*)
(syn.: *Cerithium sykesi* var. *marmorata* Mil.— Милашевич, 1909; *C. ponticum* Mil.— Милашевич, 1909, 1916; *C. vulgatum ponticum* Mil.— Ильина, 1966)

Раковина толстостенная, с 14—15 умеренно выпуклыми, сильно скульптурированными оборотами, разделенными мелким, чуть прижатым швом. Верхние два-три оборота эмбриональной раковины почти лишены скульптуры. Остальные обороты скульптурированы тесно расположенными, уплощенными, чередующимися по своей ширине спиральными ребрами и приподнятыми, слегка изогнутыми осевыми складками, образующими на некоторых из ребер шипы и вздутия. На нижних оборотах завитка под швом осевые складки обычно образуют отчетливый ряд бугров, за которым имеется неширокая зона депрессии, сменяющаяся рядом шиповидных выступов. На верхних оборотах складки проходят более равномерно. Некоторые из складок на всем протяжении оборотов часто более выделяются, чем другие. Основание раковины до сифонального выроста плавно закругленное. Устье неправильноовальной формы, с выемкой в верхней части и широким, несколько оттянутым книзу сифональным выростом. Окраска от зеленовато-серой до коричневой, обычно с бурыми пятнами, особенно хорошо выраженными на шипах и вздутиях. Высота раковины до до 60 *мм*, ширина — до 19 *мм*.

В Черном море встречается вдоль всех берегов на глубине до 25 *м*, часто на устричниках. Пустые раковины встречены также в Азовском море.

Атлантическое побережье Южной Европы, Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Семейство Cerithiopsidae H. Adams et A. Adams, 1854

Раковина маленькая, башневидная, со спирально-узловатой скульптурой. Эмбриональная раковина многооборотная. Устье маленькое, внизу с коротким, но отчетливым сифональным выростом. Крышечка роговая, с эксцентрическим ядром и небольшим числом оборотов спирали. Центральный зуб радулы широкий, с крупным средним зубцом и с двумя-тремя более мелкими с каждой стороны последнего. Латеральные зубы широкие, краевые — узкие, длинные, с несколькими зубчиками.

Распространено во всех морях. Около 10 родов. В Черном море один род.

Род Cerithiopsis Forbes et Hanley, 1849

Раковина маленькая, башневидная или башневидно-яйцевидная. Эмбриональная раковина гладкая, состоящая из нескольких оборотов; дефинитивные обороты покрыты резкой скульптурой из нескольких (как правило — трех) спиральных рядов бугорков. Устье неправильночетырехугольное, с коротким сифональным выростом. Крышечка роговая, с эксцентрическим ядром и несколькими витками спирали. Центральный зуб радулы короткий и довольно широкий, с мелкозубчатой режущей пластинкой. Промежуточные зубы слабые, с короткой режущей пластинкой. Краевые зубы очень длинные и тонкие, несколько расширенные на конце.

В Черном море три вида; кроме них по единственному экземпляру описан и четвертый *C. euxinica* Milachevitch, 1916 (табл. IV, *7*). Последняя форма вряд ли является самостоятельной и представляет собой, по-видимому, или аберрантный экземпляр *C. tubercularis*, или правозавитую особь *Triphora perverssa*. Проверить эти предположения мы не могли, поскольку не видели единственный известный экземпляр, а после Милашевича никто этот вид не находил.

1(2). Раковина маленькая, не превышающая 3,5 *мм* в высоту, базальная поверхность ее выпуклая, равномерно закругленная, со спиральными ребрами . . . . . **C. minima** (Brusina, 1864) (табл. IV, *8*)
(syn.: *Cerithium minimum* Brusina, 1864)

Раковина маленькая, крепкая, с восемью—десятью слабо выпуклыми оборотами, разделенными глубоким швом. Средняя часть раковины сильно вздутая, вершина оттянутая, а основание, до сифонального выроста, закругленное. Верхние три-четыре оборота раковины, являющиеся эмбриональной раковиной, без какой-либо скульптуры и обычно имеют более светлую, чем остальная раковина, окраску. Скульптура остальной поверхности раковины состоит на каждом обороте из трех рядов близко расположенных и связанных перемычками бугорков. По выпуклому основанию раковины проходят два низких, гладких, шнуровидных килька. Устье неправильночетырехугольной формы, с коротким, широким сифональным выростом. Окраска светло- или темно-коричневая. Высота раковины до 3,5 *мм*, ширина — до 1 *мм*.

В Черном море нередок вдоль северного и западного берегов на глубине до 30 *м*. Пустые раковины обнаружены в Азовском море.

Остров Мадейра, Средиземное, Эгейское, Мраморное, Черное моря.

2(1). Раковина больше 4 *мм* в высоту, если меньше (молодые особи), то базальная поверхность последнего оборота резко уплощена или даже вогнута. У взрослых особей базальная поверхность также довольно плоская, с килем по краю.

3(4). Раковина почти строго цилиндрическая, очень узкая, ширина ее при 9—11 оборотах не превышает 1,4 *мм* . . . . . **C. subulata** (Wood, 1850) (табл. IV, *9*)
(syn.: *Cerithium subulatum* Wood, 1850; *Cerithiopsis tubercularis* var. *subulata* Wood.— Милашевич, 1916; *C. tubercularis* (Mont.) Ильина, 1966 (частью))

Раковина небольшая, очень тонкая и стройная, с 13—14 плоскими оборотами, разделенными глубоким швом. Большая часть раковины цилиндрическая, лишь привершинная часть конической формы. Зародышевая раковина маленькая, с тремя-четырьмя гладкими оборотами. Спиральная скульптура состоит из низких ребрышек — трех на верхних оборотах и четырех — на нижних. Они пересекаются осевыми ребрышками, причем на пересечении вздуваются в крупные гранулы. Нижнее спиральное ребрышко на последующем обороте без гранул. Устье округло-четырехугольное, с коротким, почти прямым сифональным выростом. Сифональный канал умеренной ширины. Окраска коричневая. Высота раковины до 7 *мм*, ширина — до 1,8 *мм*. Судя по литературным данным, средиземноморские особи могут быть крупнее: 16 оборотов, высота 10 *мм*, ширина 2,2 *мм*.

В Черном море обнаружен пока только в окрестностях Севастополя на небольшой глубине.

Средиземное и Черное моря.

4(3). Раковина веретеновидная или башневидная, ширина ее при 9—11 оборотах не меньше 1,5 *мм* . . . . . **C. tubercularis** (Montagu, 1803) (табл. IV, *10*)
(syn.: *Murex tubercularis* Montagu, 1803; *Cerithiopsis tubercularis* var. *obesula* BDD — Милашевич, 1916)

Раковина небольшая, стройная, крепкая, с 13—14 слегка выпуклыми оборотами, разделенными глубоким, слегка прижатым швом. Наружные края оборотов часто образуют выпуклую линию, так что верхняя часть раковины является конической, а нижняя — почти цилиндрической. Зародышевая раковина маленькая, с тремя-четырьмя гладкими, вытянутыми оборотами. Спиральная скульптура состоит из низких, уплощенных, разделенных

широкими промежутками ребрышек. На верхних оборотах расположено по три ребрышка, а на последнем — четыре ребрышка, причем нижний из них ограничивает основание раковины. Осевая скульптура представлена поперечными рядами узких ребрышек, которые резко вздуваются в крупные, правильно расположенные гранулы на пересечениях со спиральными ребрышками. Гранулы вытянуты по оси раковины и иногда почти сливаются по три. Нижнее ребрышко на последнем обороте без гранул. Устье неправильночетырехугольное, косое, с коротким, слегка изогнутым сифональным выростом. Сифональный канал умеренной ширины. Окраска от розовато-рыжей до темно-каштановой. Высота раковины до 6,5 *мм*, ширина — до 2,3 *мм*.

В Черном море нередок вдоль северного и западного берегов на глубине 14—85 *м*, на илистых грунтах.

Атлантическое побережье Европы (на север до Северного моря), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Отряд **Hamiglossa** Gray, 1853

(syn.: Rhachiglossa Gray, 1853)

Раковина без перламутрового слоя, башневидная неправильноокруглая, коническая, веретеновидная или полушаровидная. Устье с широкой сифональной выемкой на нижнем крае, а часто и с сифональным желобообразным или трубчатым выростом. Крышечка конхиолиновая, концентрическая, с конечным или краевым ядром, реже спиральная, с центральным ядром, иногда отсутствует. Нога крупная, с плоской подошвой. Ктенидий один, гребенчатый. Сердце состоит из желудочка и одного предсердия. Почка одна. Ротовое отверстие помещается на конце длинного хобота, обычно плевреболического. Глотка удлиненная. Челюсть маленькая, часто не развита. Слюнных желез две, крупных, с длинными протоками. Радула очень длинная, в каждом ряду кроме центрального зуба имеется по одному краевому с обеих сторон; реже число зубов в ряду радулы бывает бо́льшим (до пяти с каждой стороны). Во всех случаях каждый зуб состоит из несогнутой пластинки, укрепленной на базальной мембране. Иногда радула редуцирована или полностью отсутствует. Пищевод с большой непарной железой. Желудок мешковидный, обычно без слепого отростка; иногда отросток развит. Центральная нервная система концентрированная, состоит из девяти ганглиев. Коннективы короткие, но хиастоневрия есть. Половая система с развитым паллиальным гонодуктом. Копулятивный аппарат имеется. Животные раздельнополые.

Из 24 семейств в Черном и Азовском морях отмечены шесть.

Таблица для определения семейств Hamiglossa

1(2). Раковина левозавитая . . . . . **Triphoridae**
2(1). Раковина правозавитая.
3(6). Раковина гладкая, наружный край устья изнутри зубчатый.
4(5). Раковина яйцевидная, последний оборот составляет около $^3/_4$ высоты раковины . . . . . **Pyrenidae** [1]
5(4). Раковина веретеновидная. Последний оборот составляет около половины высоты раковины . . . . . **Anachidae**
6(3). Раковина со скульптурой, если гладкая, то наружный край устья изнутри не зубчатый.
7(8). Сифональная выемка на нижнем крае устья широкая . . . . . **Nassariidae**
8(7). Нижний край устья с узкой сифональной щелью или, чаще, вытянут в сифональный вырост.
9(10). Сифональный вырост короткий: длина его не больше $^1/_4$ высоты остальной части устья . . . . . **Thaididae**

[1] Для Черного моря Кобельт (1896) отмечает наличие *Pterygia rustica* (Linné, 1758) под названием *Columbella rustica* (Linné) — вида, широко распространенного в Средиземном море. Возможно нахождение его в прибосфорском районе.

10(9). Сифональный вырост длинный: длина его не меньше $^1/_3$ высоты остальной части устья . . . . . **Muricidae**

Семейство **Triphoridae** Gray, 1847

Раковина левозавитая, башневидная, со спиральной скульптурой и узлами на поверхности. Устье маленькое, обратногрушевидное, с коротким сифональным отростком, иногда замкнутым в трубку. Крышечка роговая, с центральным ядром и медленно нарастающими оборотами спирали. Центральный зуб радулы узкий. Общее число зубов в поперечном ряду различно у разных родов и колеблется от типичного для отряда числа 3 (т. е. 1 · 1 · 1) до 30—40.

Распространено преимущественно в тропических морях. Около 10 родов. В Черном море один род.

Род Triphora Blainville, 1828

Раковина башневидная, левозавитая. Эмбриональные обороты с тонкими, едва заметными спиральными и осевыми ребрышками, дефинитивные покрыты спиральными рядами бугорков, обычно увеличивающимися в числе по мере нарастания оборотов. Устье маленькое, неправильночетырехугольное, с коротким сифональным выростом. Крышечка с почти центрально расположенным ядром и немногими оборотами спирали. Центральный зуб радулы маленький, остальные 30—40 прямоугольные или квадратные с двумятремя короткими зубцами.

В Черном море три вида.

1(2). Раковина башневидная; внешние края оборотов лежат на прямой линии. Средний ряд бугорков становится таким же, как два крайних на 15—17-м обороте . . . . . **T. perversa** (Linné, 1758) (табл. V, *3*) (syn.: *Trochus perversus* Linné, 1758; *Cerithium adversum* Mont.— Middéndorff, 1849; *Triforis perversa* (L.) — Ostroumoff, 1893; *Biforina perversa* var. *adversa* (Mont.)— Милашевич, 1909, 1916)

Раковина маленькая, крепкая, башневидная, с 16—18 плоскими оборотами, разделенными мелким швом. Наружные края оборотов образуют прямую линию. Обороты покрыты спиральными рядами широких, тесно прилегающих друг к другу бугорков. В верхней части раковины таких рядов два, ниже между ними появляется третий, сначала более слабый, а затем (с 15—17-го оборота) достигающий выраженности первых двух. У очень крупных раковин на последнем обороте можно заметить и четвертый ряд бугорков. Вдоль шва на каждом обороте можно различить узкое, мало заметное спиральное ребро; на последнем обороте их два-три, причем самое наружное отделяет базальную поверхность раковины от боковой. Базальная поверхность уплощенная. Устье неправильночетырехугольное, с коротким, широким сифональным отростком. Окраска светло- или темно-коричневая, одноцветная. Высота раковины до 30 *мм*, ширина — до 4 *мм*.

В Черном море нередок вдоль северных и западных берегов на глубине 15—80 *м*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Норвегии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

2(1). Раковина веретеновидная; внешние края оборотов образуют изогнутую линию. Средний ряд бугорков становится таким же, как два крайних на 12—14-м обороте.
3(4). Ширина раковины при 13—14 оборотах не больше 1,6 *мм* . . . . . **T. parva** (Milachevitch, 1909) (табл. V, *5*) (syn.: *Triforis obesulus* Locard, 1886, non B.D.D., 1884; *Biforina perversa* var. *parva* Mil.— Милашевич, 1909, 1916; *Trifora perversa* (L.) — Ильина, 1966 (частью))

Раковина маленькая, удлиненно-веретеновидная, с 13—14 плоскими оборотами, разделенными мелким швом. Обороты покрыты спиральными рядами бугорков; на верхних дефинитивных оборотах таких рядов два, далее посредине появляется третий и с 12—13-го

оборота бугорки не отличаются по размерам от бугорков на первых двух оборотах. Вдоль шва иногда заметно слабое спиральное ребро. Базальная поверхность раковины закругленная. Устье округло-четырехугольное, с коротким сифональным отростком. Окраска темно-коричневая. Высота раковины до 7 *мм*, ширина — до 1,6 *мм*.

В Черном море отмечена в окрестностях Севастополя и на Филлофорном поле на глубине около 50 *м*.

Средиземное, Мраморное и Черное моря.

4(3). Ширина раковины при 13—14 оборотах не меньше 1,7—1,8 *мм* . . . . . **T. obesula** Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus, 1884 (табл. V, *4*) (syn.: *Biforina perversa* var. *obesula* «Monteros.», Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus, 1884, non Locard, 1886)

Раковина маленькая, широковеретеновидная, с 13—14 плоскими оборотами, разделенными мелким швом. Спиральная скульптура такая же, как у предыдущего вида. Базальная поверхность раковины закругленная или даже слегка уплощенная. Устье округлое, с коротким, широким у взрослых особей, вполне замкнутым сифональным отростком. Окраска темно-красновато-коричневая. Высота раковины до 7 *мм*, ширина — до 2,3 *мм*.

В Черном море обнаружена пока только в окрестностях Севастополя.

Средиземное и Черное моря.

Семейство **Anachidae** Golikov et Starobogatov fam. nov.

Раковина веретеновидная, гладкая или с осевыми ребрами и спиральной скульптурой, более резко выраженной в базальной части. Пупок закрытый. Устье удлиненное, иногда в виде широкой щели. Сифональный канал короткий, открытый, края его переходят плавно в края устья. Крышечка роговая, концентрическая, с концевым или смещенным к наружному краю ядром. Центральная пластинка радулы, как правило, широкая, цельнокрайняя. Латеральные пластинки крючковидные, с двумя-тремя пластинчатыми зубцами. Простата отсутствует, ренальный гонодукт самца с расширением. Гоноперикардиальный проток у взрослых особей отсутствует.

Распространено во всех морях. Около 15 родов. В Черном море отмечен один род.

Род Mitrella Risso, 1826

Раковина стройная, гладкая, веретеновидная. Устье широкощелевидное, с коротким прямым сифональным выростом, заканчивающимся небольшой вырезкой. Сифональный канал довольно широкий, плавно продолжает устье. Крышечка роговая, с концевым ядром. Центральная пластинка радулы с вогнутым режущим краем, без зубцов. Краевые пластинки крючковидные, изогнутые, с двумя крупными зубцами на конце.

В Черном море один вид . . . . . **M. scripta** (Linné, 1758) (табл. V, *6*) (syn.: *Murex scriptum* Linné, 1758; *Columbella scripta* (L.) Kaneva-Abadjieva, 1959)

Раковина стройная, крепкая, веретеновидная, гладкая, с восемью-девятью уплощенными, медленно возрастающими оборотами, разделенными мелким швом. Обороты завитка продолжают друг друга, не образуя сколько-нибудь заметного плеча. Последний оборот занимает менее половины высоты раковины. Устье широкощелевидное, слегка расширенное в верхней части, с зубчиками на внутренней поверхности наружной губы и с небольшими валиками на середине внутренней губы. Каллус тонкий, гладкий, слабо выходящий на поверхность раковины. Сифональный вырост прямой, широкий, короткий, с широким сифональным каналом, с небольшой вырезкой на конце. Окраска раковины светло-желтая, почти белая, розоватая или коричневатая, часто с более темными пятнышками или полосками. Внутренняя поверхность устья желтоватая или коричневатая. Высота раковины до 15 *мм*, ширина — до 6 *мм*.

В Черном море обнаружен только в прибосфорском районе (Kaneva-Abadjieva, 1959).

Атлантическое побережье Южной Европы, Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Семейство **Nassariidae** Iredale, 1916

(syn.: Nassidae Swainson, 1840; Alectryonidae Dall, 1917)

Раковина башневидная, коническая, кубаревидная, шаровидная или полушаровидная, гладкая или со скульптурой из осевых ребер, пересеченных более тонкими спиральными бороздами. Устье с коротким и широким сифональным каналом. Крышечка роговая, с краевым ядром, обычно зубчатая на краю. Нога крупная, часто с двумя отростками. Радула с широкой вогнутой спереди центральной пластинкой, несущей по заднему краю несколько зубчиков. Краевые зубы с двумя крупными зубцами, из которых наружный больше внутреннего.

Распространено преимущественно в тропических и субтропических морях, реже в сильно опресненных водах эстуариев. Около 20 родов. В Черном море отмечены пять родов.

Таблица для определения родов Nassariidae

1(2). Раковина скульптурированная . . . . . *Tritia*
2(1). Раковина гладкая.
3(4). Раковина яйцевидно-коническая . . . . . *Amyclina*[1]
4(3). Раковина шаровидная, кубаревидная или полушаровидная.
5(6). Раковина шаровидная . . . . . *Sphaeronassa*[2]
6(5). Раковина кубаревидная или полушаровидная; базальная ее поверхность уплощена.
7(8). Раковина кубаревидная; завиток составляет по меньшей мере $^1/_3$ высоты последнего оборота . . . . . *Proneritula*
8(7). Раковина полушаровидная; завиток слегка возвышается в виде короткого столбика у молодых экземпляров, а у взрослых незаметен . . . . . *Nana*

Род Tritia Risso, 1826

Раковина высокая, довольно стройная, толстостенная, с хорошо развитой осевой и спиральной скульптурой. Устье неправильноовальное, с утолщенной наружной губой и умеренно развитым каллусом. Сифональный вырост короткий, извитой; сифональный канал широкий, с вырезкой на конце. Столбик со спиральным утолщением. Крышечка роговая, неправильночетырехугольной формы, сужающаяся книзу, с концевым ядром и зубчатыми краями. Центральная пластинка радулы изогнутая, с многочисленными (около 10) зубцами по режущему краю и двумя концевыми закругленными отростками по заднему. Краевые пластинки с двумя крупными зубцами; промежуточные пластинки отсутствуют.

В Черном море два вида.

1(2). Раковина маленькая, высота ее при 7—8 оборотах не больше 14 *мм*. Обороты закругленные, выпуклые. Приустьевой валик развит. Сифональный вырост отделен от остальной поверхности раковины глубокой бороздой . . . **T. incrassata** (Müller, 1776) (табл. V, *7*) (syn.: *Buccinum incrassatum* Müller, 1776; *Nassa incrassata* (Müller) — Kaneva-Abadjieva, 1959)

Раковина веретеновидно-коническая, прочная, с семью-восьмью умеренно выпуклыми, закругленными оборотами, разделенными неглубоким, слегка прижатым швом. Последний оборот занимает около половины высоты раковины. Спиральная скульптура состоит

[1] Для Черного моря Кобельт (1898) отмечает наличие *A. corniculum* (Olivi, 1792) под названием *Nassa corniculum*. Нахождение этого средиземноморского вида в прибосфорском районе вполне возможно.

[2] Для Черного моря Кобельт (1898) отмечает нахождение *S. mutabilis* (Linné, 1758) под названием *Nassa mutabilis*. Этот вид распространен в Средиземном, Эгейском и Мраморном морях, и не исключена возможность нахождения его в прибосфорском районе.

из заметно приподнятых закругленных, иногда неравномерно расставленных ребер, разделенных промежутками, примерно равными по ширине ребрам. На последнем обороте имеется 12—14, а на предпоследнем — 6—8 таких ребер. Осевая скульптура представлена высокими, слегка изогнутыми складками, проходящими от шва до шва. Число складок варьирует в пределах 10—16. Спиральные ребра, поднимаясь на осевые складки, образуют удлиненные в продольном направлении бугорки. Устье до сифонального выроста почти округлое, с блестящим, очень тонким и иногда почти незаметным каллусом. Наружная губа устья снаружи очень сильно утолщена прилегающим к ней сильно выдающимся приустьевым осевым валиком. Изнутри наружная губа всегда с зубчиками. Сифональный вырост очень короткий, извитой, с отчетливой вырезкой на конце. Сифональный канал узкий. Окраска от светло- или розовато-желтой с бурыми полосами или пятнами до красновато-коричневой со светлыми полосами или пятнами. Высота раковины до 14 *мм*, ширина — до 7 *мм*.

В Черном море отмечен только для прибосфорского района. Кроме того, в коллекции Зоологического института имеются экземпляры этого вида с этикеткой: «Судак сбор Безе, 1840 г.»

Атлантическое побережье Европы (на север до Норвегии и Исландии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

2(1). Раковина крупная; высота ее при семи-восьми оборотах больше 16 *мм*. Обороты в верхней части уступчатые. Приустьевой валик не отличается по мощности от остальных осевых складок. Борозда, отделяющая сифональный вырост, развита слабо и не доходит до нижнего края устья . . . . . **T. reticulata** (Linné, 1758) (табл. V, *8*)
(syn.: *Buccinum reticulatum* Linné, 1758; *Nassa reticulata* (L.) Ostroumoff, 1893; *Nassarius reticulatus* (L.) — Ильина, 1966)

Раковина стройная, башневидно-веретеновидная, с восьмью-девятью слабо выпуклыми, слегка уступчатыми оборотами, разделенными неглубоким вдавленным швом. Последний оборот занимает несколько менее $^2/_4$ высоты раковины. Спиральная скульптура состоит из широких, уплощенных ребер, разделенных более узкими промежутками. На последнем обороте имеется 10—12 таких ребер, а на предпоследнем — 5—6. Осевая скульптура представлена часто неодинаковыми по своей ширине и степени выступания осевыми складками, проходящими от шва до шва. Число складок значительно варьирует. На пересечении со спиральными ребрами складки образуют отчетливые, выступающие бугорки. Устье неправильноовальной формы с тонким выходящим на поверхность раковины светлым каллусом. На внутренней поверхности наружной губы часто имеются отчетливые зубчики; сифональный вырост короткий, извитой, с отчетливой вырезкой на конце. Окраска от светло-желтой до темно-бурой, на светлых раковинах имеются бурые полосы. Высота раковины до 32 *мм*, ширина — до 18 *мм*.

В Черном море очень обычна вдоль всех берегов на глубине до 30, редко до 60 *м*. Нередка и в Азовском море.

Атлантическое побережье Европы (на север до Северного моря), Средиземное, Эгейское, Мраморное, Черное и Азовское моря.

Род Proneritula Thiele, 1931

Раковина гладкая, шлемовидная, с очень крупным вздутым последним оборотом и узким, но сильно выступающим завитком. Устье скошенное, неправильночетырехугольное. Сифональный вырост очень короткий, направленный косо к периферии, широко вырезанный на конце. Столбик скошенный, основание раковины закрыто каллусом. Крышечка роговая, неправильноовальная, с зубчатыми краями.

Один вид . . . . . **P. westerlundi** (Brusina, 1900) (табл. V, *9*)
(syn.: *Cyclope westerlundi* Brusina, 1900; *Cyclonassa brusinai* «Andrus» Mil.— Милашевич, 1916; *Cyclope westerlundi brusinai* Mil.— Ильина, 1966)

Раковина шаровидно-кубаревидная, с выступающим завитком, крепкая, блестящая, с шестью оборотами, разделенными слегка вдавленным швом. Последний оборот закругленный, выпуклый, составляющий свыше $^3/_4$ высоты раковины. Спиральная скульптура состоит из низких уплощенных ребрышек, разделенных узкими бороздками. Осевая скульптура представлена только тонкими линиями нарастания. Устье неправильночетырехугольной формы, со слабо утолщенной в верхней части наружной губой и легким утолщением снаружи. В верхней части устья имеется небольшая вырезка. Каллус сильно выпуклый. Сифональный вырост очень короткий и широкий, с глубокой широкой вырезкой. Сифональный канал очень широкий. Окраска раковины от светло-жёлтой до каштановой, с более темной

полосой вдоль шва. Каллус белый или коричневый. Высота раковины до 10 *мм*, ширина — до 10 *мм*.

В Черном море обитает в прибосфорском районе на глубине 60—100 *м* и отмечен в субфоссильном состоянии (современные отложения) у берегов Крыма.

Эгейское и, вероятно, Мраморное моря.

Род Nana Schumacher, 1817

(syn.: *Cyclope* Risso, 1826; *Nanina* Risso, 1826; *Cyclonassa* Swainson, 1840; *Cencus* Gistel, 1848; *Neritula* H. et A. Adams, 1853)

Раковина гладкая, плотная, крепкая, полусферическая, иногда с мало возвышающимся узким завитком. Устье сильно скошенное, неправильночетырехугольное, с широким каллусом, занимающим всю базальную поверхность раковины. Сифональный вырост короткий, скошенный, направленный к периферии, с вырезкой на конце. Столбик косой. Крышечка роговая, неправильноовальной формы, с концевым ядром и зубчатыми краями. Центральная пластинка радулы изогнутая, с 9—12 зубчиками по режущему краю. Базальные выросты не развиты. Краевые пластинки с двумя крупными зубцами, между которыми несколько более мелких. Имеется пара промежуточных пластинок неправильноокруглых, с зубчатым внешним краем.

В Черном море два вида.

1(2). Ширина завитка (если смотреть сверху) составляет около $^1/_3$ ширины раковины. Каллус плоский или вогнутый. Наружная губа вверху утолщена . . . . . **N. neritea** (Linné, 1758) (табл. V, *10*)
(syn.: *Buccinum neriteum* Linné, 1758; *Cyclope neritea* (L.) Ostroumoff, 1893; *Cyclonassa neritea* (L.)—Милашевич, 1909, 1916; *Cyclope neritea* (L.) —Ильина, 1966)

Раковина полусферическая, крепкая, блестящая, с четырьмя-пятью низкими, сглаженными оборотами, разделенными неглубоким, вдавленным швом. Зародышевая раковина маленькая, из полутора оборотов, слегка возвышающаяся над завитком. Однако у взрослых особей она обычно стерта. Завиток, если смотреть сверху, занимает около $^1/_3$ диаметра раковины. Устье неправильночетырехугольной формы, с утолщенной в верхней части наружной губой, с наружной стороны которой имеется широкое белое или коричневатое утолщение. В верхней части устья имеется маленькая вырезка. Каллус гладкий, плоский или слабо вогнутый. Сифональный вырост очень короткий, сильно скошенный, с глубокой неровной вырезкой и широким каналом. Окраска раковины варьирует от светло-желтой, часто с красновато-бурыми пятнами и полосками, до красновато-коричневой; обычно вдоль шва и периферии выделяются более темные ленты. Каллус белый или коричневый. Высота раковины до 8 *мм*, ширина — до 16 *мм*.

В Черном море очень обычен вдоль всех берегов на глубине до 40—50 *м*.

Побережье Португалии, Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

2(1). Ширина завитка (если смотреть сверху) составляет менее $^1/_4$ ширины раковины. Каллус выпуклый. Наружная губа вверху не утолщена . . . . . **N. donovani** (Risso, 1826) (табл. V, *11*)
(syn.: *Cyclope donovani* Risso, 1826; *C. kamiesch* Chenu, 1859, *Cyclonassa kamyschiensis* («Chenu») — Милашевич, 1909, 1916)

Раковина гладкая, полусферическая, с тремя-четырьмя сглаженными, низкими оборотами, разделенными очень мелким, невдавленным швом. Завиток, если смотреть сверху, занимает не больше $^1/_4$ ширины раковины. Окраска раковины варьирует от светло-желтой, почти белой, иногда с бурыми полосками и пятнышками на поверхности, до красновато-коричневой, иногда со слабыми, светлыми пятнами по периферии. Устье неправильночетырехугольной формы, с равномерно закругленной, не утолщенной в верхней части наружной губой. Каллус гладкий, всегда выпуклый. Сифональный вырост очень короткий, широкий, скошенный, с неровной почти треугольной вырезкой на конце. Окраска от светло-желтой, почти белой, иногда с бурыми полосками и пятнами, до красновато-коричневой со слабыми светлыми пятнами на периферии. Каллус белый или коричневый с белым ободком. Высота раковины до 6 *мм*, ширина — до 11 *мм*.

В Черном море встречается вдоль всех берегов на глубине до 30 *м*. Обнаружен в Керченском проливе и в Азовском море.

Средиземное, Мраморное, Черное и Азовское моря.

Семейство Thaididae Lousseaume, 1888

(syn.: Purpuridae Lamarck, 1809)

Раковина яйцевидная или яйцевидно-коническая, с четкой, по преимуществу спиральной скульптурой, иногда с осевыми пластинками, буграми или шипами. Устье овальное. Сифональный вырост очень короткий, обычно широкий; сифональный канал всегда открытый. Крышечка роговая, тонкая, широкая, концентрическая, с эксцентрическим или краевым ядром. Центральная пластинка радулы с тремя — пятью зубцами. Краевые зубы треугольные, заостренные без зубчиков.

Распространено во всех морях. Около 25 родов. В Черном море отмечены два рода.

Таблица для определения родов Thaididae

1(2). Верхняя поверхность оборота близка к горизонтальной (образует с осью раковины угол 60—90°). Наружный и париетальный края устья в месте их соприкосновения образуют тупой или прямой угол, сглаженный изнутри (со стороны полости устья) . . . . . *Rapana*

2(1). Верхняя поверхность оборота резко наклонная и образует с осью раковины угол не больше 45°. Наружный и париетальный края устья сходятся под острым углом и со стороны полости устья здесь имеется узкий желобок . . . . . *Stramonita* [1]

Род Rapana Schumacher, 1817

Раковина крупная, толстостенная, с хорошо выраженной спиральной и осевой скульптурой. Обороты уступчатые, часто с шипами. Завиток конический, относительно невысокий. Последний оборот очень крупный, вздутый. Устье обратногрушевидное, широкое. Сифональный вырост умеренной длины с широким открытым каналом. Пупок открытый или щелевидный, иногда почти закрытый, крышечка крупная, роговая, с ядром, смещенным к наружному краю, и концентрическими линиями нарастания. Центральная пластинка радулы с тремя зубцами, причем средний из них выдается более сильно. Краевые пластинки с одним коническим зубцом.

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . **R. thomasiana thomasiana** Crosse, 1861 (табл. V, *15*)
(syn.: *R. bezoar* «L.».— Драпкин, 1953)

Раковина очень крупная, с семью-восьмью ступенчатыми оборотами, разделенными неглубоким швом. Верхняя поверхность оборотов до плеча слегка наклонная. Плечо тупо-угловатое. Последний оборот занимает $^5/_6$ высоты раковины. Периферия последнего оборота за плечом слегка выпуклая. Спиральная скульптура состоит из неравных по своей ширине и степени выступания ребер, на которых, в свою очередь, имеются часто неясные и плохо различимые, уплощенные вторичные ребрышки. Плечевое ребро на всех дефинитивных оборотах наиболее выступает и снабжено отчетливыми резкими шипами, иногда переходящими в конусовидные вогнутые лопасти. На последнем обороте обычно выделяются своей величиной и степенью выступания еще два-три ребра, которые иногда также снабжены буграми, шипами или, реже, лопастями. Осевая скульптура представлена грубыми, слегка волнистыми линиями нарастания, которые, иногда приподнимаясь на верхней части оборотов, образуют низкие неровные складки. Устье широкое, с наружным краем, тупо-угловатым в своей верхней части. На внутренней поверхности устья обычно заметны следы наружной спиральной скульптуры и годовые линии роста. Пупок щелевидный или закрытый. Сифональный вырост короткий, несколько изогнутый назад, с широким каналом. Окраска наружной поверхности от светло-желтой до красновато-коричневой, иногда с темными полосами, пятнами или пунктирными линиями. Внутренняя поверхность устья красно-оранжевая, желтая или коричневая, редко белая, иногда с темными спиральными полосами. Высота раковины до 190 *мм*, ширина — до 160 *мм*; черноморские особи мельче.

[1] Для Черного моря Кобельт (1896) отмечает (правда, со знаком «?») наличие *S. haemastoma* (L.) Linné, 1758 под названием *Purpura haemastoma* (L.)— вида нередкого в Средиземном море. Данные нуждаются в подтверждении.

В Черном море нередок (особенно у северных, западных и восточных берегов) на песчаных и каменистых грунтах на небольшой глубине, часто на устричниках. В последнее время отмечен и в Азовском море.

Распространен в средней и южной части Японского моря (на север до района Владивостока) и у берегов Северной Японии. В Черное море завезен, по-видимому, в 40-х годах, а возможно, и раньше — в начале нашего столетия.

Другой подвид — *R. t. pechiliensis* Gr. et King — обитает в Желтом и Восточно-Китайском морях и у берегов Южной Японии.

Семейство Muricidae Rafinesque, 1815

Раковина грушевидная или веретеновидная, с четкой скульптурой, как осевой, так и спиральной, часто с буграми или шипами. Устье обычно грушевидное. Сифональный вырост длинный, составляющий иногда половину или даже большую часть высоты раковины. Сифональный канал открытый или замкнутый. Крышечка роговая, тонкая, узкая, концентрическая, с концевым ядром. Центральная пластинка радулы с тремя — пятью зубцами. Краевые зубы треугольные, заостренные и несколько изогнутые, без зубчиков.

Распространено во всех морях. Около 60 родов. В Черном море отмечены три рода.

Таблица для определения родов Muricidae

1(2). Скульптура состоит из многочисленных правильных осевых ребер и резких и тонких спиральных ребрышек . . . . . *Trophonopsis*

2(1). Скульптура в виде системы крупных бугорков или составлена на каждом обороте тремя массивными валиками и несколькими толстыми спиральными ребрами.

3(4). Наружная стенка раковины несколько позади края устья резко утолщена массивным валиком. Скульптура из крупных осевых валиков и мощных спиральных ребер . . . . . *Tritonalia*

4(3). Наружная стенка раковины без резкого валика. Скульптура состоит из крупных бугорков, образующихся в результате пересечения осевых валиков широкими спиральными желобками . . . *Hexaplex* [1]

Род Trophonopsis Bucquoy, Dautzenberg et Dollfuss, 1882

Раковина башневидно-веретеновидная, с выпуклыми, закругленными или уступчатыми оборотами, снабженными осевой скульптурой в виде отчетливых ребер и спиральной — в виде более слабых, иногда нечетких, более или менее выпуклых ребрышек. Устье обратногрушевидной формы, с оттянутым сифональным выростом и открытым каналом. Крышечка роговая, неправильноовальной формы, сужающаяся книзу, с концевым ядром. Центральная пластинка радулы с тремя зубцами, из которых средний самый крупный; между крайними и средним зубцами расположено по дополнительному маленькому зубчику. Краевые зубы узко-трехугольные.

В Черном море два вида.

1(2). Длина сифонального выроста составляет около половины высоты остальной части устья и не превышает $^3/_4$ ее. Обороты в верхней части слегка угловатые. Спиральные ребра сглаженные . . . . . **T. breviata** (Jeffreys, 1882) (табл. V, *12*)
(syn.: *Trophon breviatus* Jeffreys, 1882; *Trophonopsis curta* Locard, 1891; *Trophon muricatus breviatus* Jeffr.— Ильина, 1966)

[1] Для Черного моря Кобельт (1896) отмечает наличие *H. trunculus* (Linné, 1758) под названием *Murex trunculus* L. Вид обычен в Средиземном, Эгейском и Мраморном морях. Возможно его нахождение в прибосфорском районе.

Раковина небольшая, с 6--6,5 сильно выпуклыми, заметно угловатыми выше периферии оборотами, разделенными глубоким, слегка прижатым швом. Последний оборот занимает несколько более половины высоты раковины. Спиральная скульптура состоит из 6—10, обычно сглаженных и неясных, ребер на последнем обороте и 2—5 — на верхних оборотах. Ребра разделены заметными промежутками. Осевая скульптура представлена грубыми, отчетливыми, широкими ребрами, сильно варьирующими в числе. На пересечении спиральных и осевых ребер иногда образуются слабые бугорки. Устье обратногрушевидное, довольно широкое, до сифонального канала почти овальное. Сифональный вырост почти прямой или слегка отогнут влево; длина его составляет около половины высоты устья. Сифональный канал открытый, довольно широкий. Окраска от белой до розовой, оранжевой или красно-бурой. Высота раковины до 12,5 *мм*, ширина — до 7 *мм*.

В Черном море широко распространен на глубине 50—150 *м*, на водорослях и фазеолиновом иле, где заходит глубже других видов гастропод.

Средиземное (*T. curta*) и Черное моря.

2(1). Длина сифонального выроста равна высоте остальной части устья или несколько превышает ее. Обороты закругленные. Спиральные ребра четкие . . . . . **T. muricata** (Montagu, 1803) (табл. V, *13*) (syn.: *Murex muricatus* Montagu, 1803; *M. exigua* — Якубова, 1935, 1948; *Trophon muricatus* (Mont.) — Kaneva-Abadjieva, 1959)

Раковина небольшая, с 6—6,5 сильно выпуклыми, закругленными оборотами, разделенными глубоким прижатым швом. Последний оборот занимает около $^2/_3$ высоты раковины. Спиральная скульптура состоит из 6—10 четких, приподнятых закругленных ребер на последнем обороте и 2—4 — на верхних оборотах. Ребра разделены отчетливыми промежутками, часто более широкими, чем ребра. Осевая скульптура представлена широкими выпуклыми складками или, чаще, волнистыми на килях широкими пластинками. Линии нарастания тонкие, слегка волнистые. Устье до сифонального канала овальное. На внутренней поверхности наружной губы обычно имеются небольшие зубчики. Сифональный вырост длинный, равный остальной части устья или немного превышающий ее, почти прямой или слегка загнут влево и отогнут назад. Сифональный канал открытый, узкий. Окраска от розовато-белой или светло-желтой до красновато-бурой или коричневой. Высота раковины до 18 *мм*, ширина — до 7 *мм*.

В Черном море обнаружен только в прибосфорском районе.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Род Trionalia Fleming, 1828

(syn.: *Ocenebra* Gray, 1847)

Раковина толстостенная, башневидно-веретеновидная, с толстыми осевыми складками, массивной наружной губой и отчетливой спиральной скульптурой. Устье маленькое, яйцевидное. Сифональный вырост широкий, короткий; сифональный канал у взрослых особей всегда закрытый. Крышечка роговая, темно-коричневая или красноватая, неправильноовальная, с ядром, сильно смещенным к нижнему левому краю. Центральная пластинка радулы широкая, четырехугольная, с тремя крупными зубцами, из которых средний приближен к переднему краю, и десятью более мелкими зубчиками (по пять с каждой стороны пластинки). Краевые зубы крючковидные.

В Черном море один вид . . . . . **T. erinacea** (Linné, 1758) (табл. V, *14*) (syn.: *Murex erinaceus* Linné, 1758; *M. tarentinus* Lam.— Kaneva-Abadjieva, 1959)

Раковина очень крепкая, компактная, с шестью-семью сильно выпуклыми оборотами, разделенными неглубоким, слегка вдавленным швом. Верхняя часть оборотов образует закругленное плечо. Последний оборот занимает около $^2/_3$ высоты раковины. Спиральная скульптура состоит из чешуйчатых, неравных по высоте и толщине выпуклых ребер, разделенных глубокими промежутками. Осевая скульптура представлена толстыми, широкими, сильно выдающимися складками, последняя из которых образует наружную губу устья, число этих складок от шести до восьми. Линии нарастания образуют на спиральных ребрах пластинчатые чешуйки. Устье полуовальное; колюмеллярный край его почти прямой. Сифоиальный вырост широкий, утолщенный осевыми складками; сифональный канал у взрослых особей всегда закрыт. Отверстие канала овально-треугольное. Окраска от бледно-желтой до желтовато-коричневой. Высота раковины до 50 *мм*, ширина — до 33 *мм*.

В Черном море встречается лишь в прибосфорском районе.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии) и Северной Африки, Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Отряд Toxoglossa Gray, 1853

Раковина без перламутрового слоя, веретеновидная, игловидная, башневидная или в виде перевернутого конуса. Устье удлиненное, с широкой сифональной выемкой на нижнем крае, а часто с сифональным желобообразным выступом. Крышечка узкая, конхиолиновая, с эксцентрическим или конечным ядром. Очень часто крышечка отсутствует. Нога крупная, с плоской подошвой. Ктенидий один, гребенчатый. Сердце состоит из желудочка и одного предсердия. Почка одна. Ротовое отверстие помещается на конце длинного плевромболического хобота, убирающегося в трубкообразно вытянутую переднюю часть головы. Глотка небольшая, лежащая у заднего конца хобота. Челюсти нет. Слюнных желез одна-две пары, резко дифференцированных. Радула небольшая; каждый ряд состоит из двух — пяти зубов, причем центральный обычно маленький или вовсе отсутствует, латеральные (по одному с каждой стороны) более крупные, хотя тоже часто отсутствуют, а краевые (по одному) превращены в длинные ядовитые зубы. Базальная мембрана развита или отсутствует. Пищеводная железа крупная, мускулистая, с длинным протоком; она является железой, вырабатывающей яд. Желудок мешковидный, без слепого отростка. Центральная нервная система концентрированная из девяти ганглиев. Половая система с развитым паллиальным гонодуктом. Копулятивный аппарат имеется. Животные раздельнополые.

Десять семейств, из которых для Черного моря отмечены три.

Таблица для определения семейств Toxoglossa

1(4). Раковина гладкая.
2(3). Раковина веретеновидная. Устье ланцетовидное . . . **Mitridae** [1]
3(2). Раковина в виде перевернутого конуса. Устье щелевидное . . . . . **Conidae** [2]
4(1). Раковина с осевыми ребрами . . . . . **Raphitomidae**

Семейство Raphitomidae Bellardi, 1875

Раковина веретеновидная, с осевой и спиральной скульптурой; первая обычно преобладает и выражена в виде валиков или ребер. Пупок закрытый. Устье щелевидное, часто несколько расширенное вверху или с выемкой у верхнего конца наружного края. Сифональный вырост длинный, канал широко открытый. Крышечка отсутствует. Радула без базальной мембраны. Зубы копьевидные, с широким основанием и часто с уголком близ острия.

Распространено преимущественно в тропических и субтропических морях. Около 30 родов, из них в Черном море два.

Таблица для определения родов Raphitomidae

1(2). Наружная губа утолщена осевым валиком, в верхней части ее имеется выемка, направленная косо вверх . . . . . *Cytharella*

---

[1] Для Черного моря Кобельт (1898) указывает *M. cornicula* Linné, 1758 под названием *Mitra lutescens* Lam. Возможно, этот же вид отмечался Криницким (1837) под названием *Mitra semistriata* Kryn. и Ульяниным (1872) под названием *M. santangeli* Murray. Вид распространен в Средиземном, Эгейском и Мраморном морях, и не исключена возможность находки его в прибосфорском районе.

[2] Для Черного моря Ульянин (1872) и Кобельт (1898) указывают *Puncticulis mediterranea* (Bruguiere, 1782) под названием *Conus mediterraneus* Brug. Вид распространен в Средиземном море и, возможно, заходит в прибосфорский район.

2(1). Наружная губа без валика; в верхней части ее неглубокая выемка, направленная вдоль оборота . . . . . *Bela*

Род Cytharella Monterosato, 1875

Раковина небольшая, веретеновидная, с хорошо развитой осевой скульптурой. Спиральная скульптура либо отсутствует, либо представлена тонкими ребрышками или только очень тонкой, микроскопической исчерченностью. Устье широкощелевидное, с наружной губой, утолщенной за счет хорошо развитого приустьевого осевого валика. Верхняя часть наружной губы образует глубокую бухту, направленную косо вверх, сифональный вырост почти прямой или слегка изогнут влево, короткий и широкий, слегка закругленный по нижнему краю. Зубы радулы сидят на неправильноовальных основаниях, узкие, длинные, ножевидные.

В Черном море отмечены три вида.

1(2). Обороты над швом имеют явственную, почти горизонтальную площадку . . . . . **C. vanquelini** (Payraudeaut, 1826)

Отмечена Остроумовым (1893) и Кобельтом (1896) для Черного моря под названием *Mangelia vauquelini* (Payr).

Широко распространена в Средиземном, Эгейском и Мраморном морях и может встретиться в прибосфорском районе.

2(1). Обороты равномерно закругленные, без подшовной площадки.

3(4). Поверхность раковины с четкой спиральной скульптурой, состоящей из узких уплощенных ребрышек, широкие промежутки между которыми покрыты тонкой исчерченностью . . . . . **C. rugulosa** (Philippi, 1844)

Отмечена Остроумовым (1894) и Кобельтом (1896) для Черного моря под названием *Mangelia rugulosa* Phil. Впоследствии не отмечалась.

Распространена по атлантическому побережью Европы (на север до Англии), в Средиземном, Эгейском и Мраморном морях. Возможно нахождение в прибосфорском районе.

4(3). Поверхность раковины без ясной спиральной скульптуры . . . . . **C. costata** (Pennant, 1767) (табл. V, *16*)
(syn.: *Murex costatus* Pennant, 1767; *Mangelia taeniata* «Desh.» — Ostroumoff, 1893; *M. pontica* Mil.— Милашевич, 1908; *M. multilineolata* var. *pontica* Mil.— Милашевич, 1912, 1916; *Cythara rugulosa pontica* Mil.— Ильина, 1866)

Раковина небольшая, стройная, прочная с 7—7,5 слабо выпуклыми, закругленными оборотами, разделенными мелким швом. Последний оборот занимает около половины высоты раковины. Сколько-нибудь хорошо выраженной спиральной скульптуры нет. Иногда лишь на верхней части сифонального выроста заметны небольшие, тесно лежащие, уплощенные ребрышки. Осевая скульптура представлена широкими слегка изогнутыми, выступающими, несколько сглаживающимися к верхнему шву складками, на верхних оборотах доходящими до конца оборотов. На последнем обороте имеется 8—10 таких складок. Устье широкощелевидное, с утолщенным приустьевым валиком, наружной губой. Верхняя часть наружной губы образует глубокую, овальную бухту, идущую косо вверх. Сифональный вырост широкий, короткий, с широким сифональным каналом, плавно продолжающим устье. Окраска светлая с коричневыми спиральными полосами, вдоль шва — широкая белая полоса. Высота раковины до 12 *мм*, ширина — до 4 *мм*.

В Черном море обнаружен вдоль северного и западного берегов на глубине 5—50 *м*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Северного моря), Средиземное и Черное моря.

Род Bela Leach in Gray, 1847

Раковина небольшая, стройная, веретеновидная, с хорошо развитой осевой и спиральной скульптурой. Устье широкощелевидное, с неутолщенной наружной губой. Верхняя часть наружной губы образует широкую, неглубокую бухту, направленную вдоль стенки оборота. Сифональный вырост короткий, прямой, плавно продолжающий устье. Сифональный канал

короткий, широкий, тупо срезанный по нижнему краю. Зубы радулы сидят на узких основаниях, широколанцетовидные, с небольшим зубчиком близ основания с медиальной стороны.

В Черном море один вид . . . . . **B. nebula** (Montagu, 1803) (табл. V, *17*)
(syn.: *Murex nebula* Montagu, 1803; *Pleurotoma costulatum* «Bl.» Middendorff, 1849; *Raphitoma fuscata* (Desh.)— Милашевич, 1909, 1912, 1916)

Раковина стройная, прочная, с восемью-девятью слабо выпуклыми закругленными оборотами, разделенными неглубоким, слегка вдавленным швом. Последний оборот занимает менее половины высоты раковины. Спиральная скульптура представлена тонкой, неравномерной исчерченностью. Осевая скульптура состоит из сильных, слегка изогнутых складок, ослабевающих у верхнего шва. На последнем обороте восемь-девять складок. Устье широкощелевидное, с неутолщенной наружной губой. Верхняя часть наружной губы образует широкую, но не глубокую бухту, направленную параллельно шву. Сифональный вырост короткий, прямой, с широким сифональным каналом. Окраска раковины каштановая или рогово-коричневая. Высота раковины до 12 *мм*, ширина — до 4 *мм*.

В Черном море встречается вдоль всех берегов на глубине до 20 *м*. В Азовском море пустые раковины обнаружены близ о. Бирючьего.

Атлантическое побережье Европы (на север до Северного моря), Средиземное, Эгейское, Мраморное, Черное и Азовское моря.

Отряд Heterostropha Fischer, 1884

Раковина башневидная, коническая, яйцевидная, иногда почти дисковидная, с гетерострофными эмбриональными оборотами. Устье округлое или угловатое, с цельным краем. Крышечка конхиолиновая, спиральная, с эксцентрическим ядром. Нога с плоской подошвой, приспособленная для ползания, иногда в передней части утолщена. Ктенидий один, гребенчатый, иногда отсутствует. Сердце состоит из желудочка и одного предсердия. Почка одна. Ротовое отверстие расположено на конце длинного хобота. Глотка маленькая, с двумя слюнными железами. Радула маленькая, с пятью узкими зубами в каждом ряду. Часто радула полностью отсутствует. Центральная нервная система состоит из девяти ганглиев. У представителей одних семейств наблюдается ясно выраженная хиастоневрия, у других (Turbonillidae) — хиастоневрии нет. Половая система с развитым, подчас очень сложным паллиальным гонодуктом. Животные раздельнополые или гермафродиты. По-видимому, сборный, требующий детальной ревизии отряд, включающий шесть современных семейств. В Черном море одно семейство.

Семейство Turbonillidae Locard, 1886

Раковина яйцевидная, коническая, башневидная, цилиндрическая или игловидная. Эмбриональные обороты обычно полностью или частично прикрыты дефинитивными. Устье снизу закругленное или с неясным желобком. Столбик с одной складкой, конец которой часто хорошо заметен в виде зуба на колюмеллярном крае устья. Крышечка роговая, с небольшим числом оборотов спирали. Глаза лежат на голове у внутренней стороны уховидных щупалец. Передний конец ноги утолщен. Радула и жабра отсутствуют. Животные гермафродитные, со втяжным копулятивным аппаратом.

Распространено по всем морям. Около 100 родов, из них в Черном море девять.

Таблица для определения родов Turbonillidae

1(10). Раковина гладкая или только со спиральной скульптурой, осевых ребер нет или имеются лишь едва заметные осевые морщинки.

2(9). Раковина полностью лишена спиральной скульптуры или имеются очень тонкие, едва заметные спиральные линии.

3(4). Раковина яйцевидная, коническая или короткобашневидная, ширина ее не меньше 0,3 высоты. Складка на столбике видна хотя бы при косом положении устья . . . . . *Odostomia*

4(3). Раковина высокая, башневидная или игловидная, ширина ее не больше 0,27 высоты, складка на столбике не видна.

5(6). Обороты очень сильно выпуклые, закругленные . . . . . *Ebala*

6(5). Обороты слабо выпуклые, уплощенные на периферии или совершенно плоские.

7(8). Обороты слабо выпуклые, разделенные глубоким швом . . . . . *Belonidium*

8(7). Обороты совершенно плоские, разделенные мелким швом . . . . . *Eulimella*

9(2). Раковина с резкой спиральной исчерченностью . . . . *Noemiamea*

10(1). Раковина с отчетливыми осевыми ребрами.

11(12). На периферии оборотов имеются два резких спиральных киля, не менее мощных, чем осевые ребра; раковина башневидная . . . *Tragula*

12(11). Спиральная скульптура слабее осевой или отсутствует вовсе. Если спиральная скульптура столь же развита, как и осевая, то раковина имеет вид усеченного конуса.

13(14). Базальная поверхность раковины с резкой спиральной скульптурой; самое верхнее из спиральных ребер проходит по периферии оборотов, в этой части обороты (верхние над самим швом) угловатые. Раковина имеет вид усеченного конуса . . . . . *Chrysallida*

14(13). Базальная поверхность последнего оборота без резкой спиральной скульптуры; последняя сводится к двум-трем нитям на периферии или отсутствует.

15(16). Обороты выпуклые, реже плоские, но всегда разделенные глубоким швом. Спиральная скульптура имеется . . . . . *Parthenina*

16(15). Обороты плоские, разделенные мелким швом. Спиральная скульптура отсутствует . . . . . *Turbonilla*

Род Odostomia F l e m i n g, 1817

Раковина яйцевидная, яйцевидно-коническая или короткобашневидная, гладкая, изредка с едва заметными спиральными линиями. Устье яйцевидное, не сомкнутое на париетальном крае и иногда со слабым желобком на базальном крае. Столбик со складкой, конец которой обычно хорошо виден через устье. Пупок в виде узкой щели или полностью закрытый. Эмбриональная раковина прикрыта дефинитивными оборотами.

В Черном море отмечено семь видов.

1(2). Обороты завитка умеренно выпуклые, разделенные глубоким швом . . . . . **O. rissoides** H a n l e y, 1844 (табл. VI, *2*) (syn.: *O. novegradensis* (B r u s) — М и л а ш е в и ч, 1916 (частью); *O. pallida* (M o n t.) — И л ь и н а, 1961, 1966 (частью))

Раковина яйцевидно-коническая, с пятью-шестью умеренно выпуклыми оборотами, разделенными глубоким швом. Последний оборот крупный, вздутый, составляющий около $^2/_3$ высоты раковины. Поверхность гладкая, глянцевая. Пупок закрытый. Устье грушевидное, со слегка желобообразно оттянутым базальным краем. Колюмеллярная складка мало заметна; край ее расположен глубоко в устье. Окраска молочно-белая или желтоватая, иногда с матовой надшовной полосой. Высота раковины до 3 *мм*, ширина — до 1,5 *мм*.

В Черном море встречается вдоль северного и северо-западного берегов на глубине 20—70 *м*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

2(1). Обороты завитка плоские или почти плоские, шов лишь слегка углубленный.

3(4). Периферия последнего оборота с отчетливым углом, раковина башневидная . . . . . **O. acuta** J e f f r e y s, 1848 (табл. VI, *3*)

Раковина короткобашневидная, с восьмью плоскими оборотами, разделенными слегка углубленным швом. Последний оборот мало преобладает над остальными и составляет около $^1/_2$ высоты раковины. Периферия его явственно угловатая; иногда угловатость заметна и на предшествующих оборотах. Пупок в виде широкой щели. Устье грушевидное, базальный край его не оттянут. Колюмеллярная складка хорошо выражена. Окраска белая, часто раковина полупрозрачная. Высота раковины до 3,5 *мм*, ширина — до 1,5 *мм*.

В Черном море изредка вдоль северного берега на глубине 47—58 *м*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

4(3). Периферия последнего оборота закругленная.

5(6). Раковина сравнительно крупная, при семи-восьми оборотах ширина ее не меньше 2 *мм*; последний оборот составляет не больше половины высоты раковины. Устье изнутри со спиральной исчерченностью . . . . . **O. conoidea** B r o c c h i, 1814

Отмечен Кобельтом (1898) без точного указания местонахождения. Распространен у атлантического побережья Европы и в Средиземном море. Может быть встречен в прибосфорском районе.

6(5). Раковина меньших размеров, при семи-восьми оборотах; ширина ее не больше 1,5 *мм*, если крупнее, то последний оборот составляет заметно больше половины высоты раковины. Устье изнутри гладкое.

7(8). Ширина раковины составляет половину ее высоты или несколько больше. При шести-семи оборотах ширина раковины не меньше 1,5 *мм* . . . . . **O. pallida** (M o n t.) (табл. VI, *4*) (syn.: *Turbo palludus* M o n t a g u, 1803; *Odostomia pallida* (M o n t.), O s t r o u m o f f, 1893; *O. novegradensis* B r u s — М и л а ш е в и ч, 1912, 1916 (частью))

Раковина яйцевидно-коническая, с шестью-семью почти совершенно плоскими оборотами, разделенными мало углубленным швом. Последний оборот крупный, вздутый, составляющий около $^2/_3$ высоты раковины. Поверхность гладкая. Пупок закрытый. Устье грушевидное, снизу сильно желобообразно оттянутое. Колюмеллярная складка мощная, хорошо заметная снаружи, выходящая к колюмеллярному краю устья. Окраска молочно-белая. Высота раковины до 4 *мм*, ширина — до 2 *мм*.

В Черном море встречается вдоль всех берегов на глубине до 70 *м*.

Атлантическое побережье Европы, на север до Англии, Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

8(7). Ширина раковины меньше $^1/_2$ высоты. При шести-семи оборотах ширина раковины не меньше 1,25 *мм*.

9(10). Высота раковины превышает ширину более чем в 2,6 раза.

10(11). Высота последнего оборота составляет около $^1/_2$ высоты раковины. Обороты завитка совершенно плоские, иногда угловатые над швом . . . . . **O. plicata** (M o n t.) (табл. VI, *5*) (syn.: *Turbo plicatus* M o n t a g u, 1809)

Раковина стройно-коническая, с пятью-шестью плоскими оборотами, разделенными мелким швом. Последний оборот почти не вздутый; высота его составляет около половины высоты раковины. Поверхность гладкая. Пупок закрытый. Устье грушевидное, с неоттянутым базальным краем. Колюмеллярная складка не высокая, но хорошо заметная, выходящая к колюмеллярному краю устья. Окраска белая, раковина просвечивающая. Высота раковины до 3 *мм*, ширина — до 1,1 *мм*.

В Черном море обнаружен лишь у южного берега Крыма на глубине до 20 *м*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

11(10). Высота последнего оборота составляет около $^2/_3$ высоты раковины. Обороты завитка очень слабо выпуклые . . . . . **O. erjaveciana** B r u s i n a, 1869 (табл. VI, *6*)

Раковина стройно-коническая, с шестью-семью очень слабо выпуклыми оборотами, разделенными слегка углубленным швом. Последний оборот мало вздутый; высота его составляет около $^2/_3$ высоты раковины. Поверхность гладкая, глянцевая Пупок закрытый. Устье грушевидное, с несколько оттянутым базальным краем. Колюмеллярная складка при прямом положении устья не видна; при косом — едва заметна. Окраска белая. Высота раковины до 3 *мм*, ширина — до 1 *мм*.

В Черном море до сих пор не отмечался, но Л. Б. Ильина (1961) отмечает этот вид в позднечетвертичных (джеметинских) слоях Черноморского побережья, что, на наш взгляд, свидетельствует о том, что вид встречается в Черном море и ныне.

Средиземное море.

12(9). Высота раковины превышает ширину в 2,3—2,5 раза . . . . . **O. albella** (Loven.) (табл. VI, *7*) (syn.: *Turbo albella* Loven, 1846; *Odostomia rissoiformis* Mil.— Милашевич, 1912, 1916)

Раковина стройно-коническая, с семью-восьмью слабо выпуклыми оборотами, разделенными слегка углубленным швом. Последний оборот мало вздутый; высота его составляет несколько более половины высоты раковины. Поверхность гладкая, глянцевая. Пупок закрытый или в виде очень узкой щели. Устье грушевидное, со слегка отвернутым базальным краем. Колюмеллярная складка заканчивается глубоко, так что видна только при косом положении устья. Окраска белая или бледно-желтоватая, иногда с более светлой надшовной полосой. Высота раковины до 3 *мм*, ширина — до 1,25 *мм*.

В Черном море обитает вдоль всех берегов на глубине до 50 *м*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Норвегии), Средиземное (?), Мраморное и Черное моря.

Род Ebala Leach in Gray, 1847

Раковина маленькая, тонкостенная, прозрачная, игловидная, с многочисленными выпуклыми оборотами, разделенными глубоким швом. Поверхность оборотов гладкая или с очень тонкими спиральными линиями. Последний оборот снизу закругленный. Пупка и колюмеллярной складки нет. Устье яйцевидное, несомкнутое на париетальном крае.

В Черном море один вид . . . . . **E. pointeli** (Folin, 1867) (табл. VI, *8*) (syn.: *Turbonilla pointeli* Folin, 1867; *Eulimella pointeli* (Fol.) — Милашевич, 1909, 1916; *Ebala nitidissima* (Mont.) — Ильина, 1961; *Eulimella nitidissima* (Mont.) — Ильина, 1966)

Раковина тонкая, стройная, игловидная, с 10—11 сильно выпуклыми оборотами, слегка уплощенными на периферии. Поверхность покрыта тончайшими спиральными линиями. Пупок закрытый. Устье округлое, с тонкими краями. Колюмеллярный край прямой, без складки; наружный — очень слабо выгнутый. Раковина бесцветная. Высота раковины до 2,5 *мм*, ширина — до 0,5 *мм*.

В Черном море встречается вдоль всех берегов на глубине до 20 *м*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Род Belonidium Cossman, 1892

Раковина маленькая, тонкостенная, игловидная, прозрачная, с многочисленными плоскими или очень слабо выпуклыми оборотами, разделенными довольно глубоким швом. Поверхность оборотов гладкая. Последний оборот снизу закругленный. Пупка нет. Устье округлочетырехугольное. Колюмеллярный край без складки, но слегка скрученный. Наружный край устья почти прямой.

В Черном море указано два вида.

1(2). Ширина раковины заметно меньше 0,2 высоты, раковина почти цилиндрическая . . . . . **B. subcylindratum** Dunker, 1862

Указан Кобельтом (под названием *Eulimella subcylindrata* Orb.) для Черного моря. Вид известен из Средиземного моря и нахождение его в прибосфорском районе представляется вполне возможным.

2(1). Ширина раковины составляет больше 0,2 высоты (обычно около $^1/_4$). Раковина высококоническая . . . . . **B. acicula** (Philippi, 1844) (табл. VI, *9*) (syn.: *Melania acicula* Philippi, 1844; *Eulimella acicula* (Phil.) — Милашевич, 1912, 1916; *E. turris* (Forbes) — Милашевич, 1916 (частью))

Раковина тонкая, стройная, игловидная, с девятью плоскими оборотами, разделенными глубоким швом. Поверхность гладкая, блестящая. Пупок закрытый. Устье округлочетырехугольное, с тонкими краями. Колюмеллярный край прямой, без складки, наружный — почти прямой. Высота раковины до 3,5 *мм*, ширина — до 0,75 *мм*.

В Черном море был обнаружен у южного берега Крыма (мыс Киик Атлама) на глубине 18 *м*.

Атлантическое побережье Европы, Средиземное, Мраморное и Черное моря.

Род Eulimella Forbes, 1846

Раковина маленькая, тонкостенная, башневидная, прозрачная, с многочисленными плоскими оборотами, разделенными мелким швом. Поверхность оборотов гладкая. Последний оборот снизу с притупленным углом. Пупка нет. Устье округлоромбическое, колюмеллярный край без складки, но слегка округленный; наружный край устья прямой.

В Черном море один вид . . . . . **E. scillae** (Scacchi, 1836) (табл. VI, *10*) (syn.: *Odostomia scillae* Scacchi, 1836; *Eulimella turris* (Forbes) — Милашевич, 1916 (частью))

Раковина тонкая, стройная, башневидная, с 10 плоскими оборотами, разделенными мелким швом. Поверхность гладкая, блестящая. Пупок полностью закрытый. Устье ромбическое, с тонкими краями. Колюмеллярный край совершенно прямой, без складки, наружный край прямой. Высота раковины до 5 *мм*, ширина — до 1 *мм*.

В Черном море обнаружен лишь в окрестностях Севастополя на небольшой глубине.

Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Род Noemiamea Folin, 1886

Раковина яйцевидная, с небольшим числом выпуклых оборотов, разделенных мелким швом. Поверхность оборотов покрыта частыми спиральными бороздками. Последний оборот, составляющий бо́льшую часть раковины, вздутый. Пупка нет. Устье яйцевидное, с сомкнутыми краями и закругленным углом в верхней части. Колюмеллярный край без заметной складки.

В Черном море один вид . . . . . **N. dolioliformis** (Jeffr., 1843) (табл. VI, *11*) (syn.: *Odostomia dolioliformis* Jeffreys, 1843; *Menestho dolioliformis* (Jeffr.) — Ильина, 1961, 1966)

Раковина овальная, почти шаровидная, с коротким завитком, составляющим около $^1/_4$ высоты раковины и четырьмя выпуклыми оборотами, разделенными косым мелким швом. Осевая скульптура едва заметна. Спиральная скульптура представлена частыми тонкими бороздками. Устье овальное, столбик с едва заметной складкой. Высота раковины до 1,5 *мм*, ширина — до 1 *мм*.

Обнаружен Ильиной (1961) в послеиовоэвксинских отложениях Черного моря (район Судака). Вероятно, встречается и ныне.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Род Tragula Monterosato, 1884

Раковина башневидная, с многочисленными выпуклыми оборотами, разделенными мелким швом. Поверхность оборотов покрыта частыми и четкими осевыми ребрами, которые на периферии пересекаются двумя спиральными ребрами. На последнем обороте ниже первых двух видно третье спиральное ребро. Пупок щелевидный. Устье четырехугольное. Колюмеллярный край прямой, с едва заметной складкой.

В Черном море один вид . . . . . **T. fenestrata** (Forbes, 1848) (табл. VI, *12*) (syn.: *Odostomia fenestrata* Forbes, 1848; *Parthenina fenestrata* (Forb.) — Милашевич, 1909, 1912; *Chrysallida fenestrata* (Forb.) Grossu, 1956)

Раковина маленькая, башневидная, с девятью выпуклыми, угловатыми оборотами, разделенными мелким швом. Осевые ребра проходят от спиральных до верхнего шва. Устье четырехугольное, с почти прямыми колюмеллярным и наружным краями. Складка на столбике почти незаметна. Высота раковины до 3,5 *мм*, ширина — до 1 *мм*.

В Черном море встречается изредка вдоль всех берегов на глубине до 140 *м*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Род Chrysallida Carpenter, 1857

Раковина маленькая, коническая, с небольшим числом плоских оборотов, разделенных глубоким швом. Последний оборот на периферии угловатый. Поверхность оборотов покрыта четкими насеченными радиальными ребрами, а основание последнего оборота — спиральными ребрами. Пупок щелевидный, узкий. Устье овальное, с углом вверху. Колюмеллярный край устья с маленькой складкой.

В Черном море один вид . . . . . **C. incerta** Milachevitch, 1916 (табл. VI, *13*) (syn.: *Odostomia turbonilloides* «Brus» Buquoy, Dautzenberg et Dollfus, 1883; *Parthenina turbonilloides* «Brus» — Милашевич, 1909; *Chrysallida incerta* Mil.— Милашевич, 1916; *Ch. spiralis incerta* (Mil.) — Ильина, 1961, 1966)

Раковина коническая, с тупой вершиной, полупрозрачная, с тремя-четырьмя плоскими оборотами, разделенными глубоким швом. Поверхность оборотов покрыта прямыми осевыми ребрами. Последний оборот на периферии угловатый; здесь и ниже проходят пять-шесть хорошо выраженных спиральных ребер. Верхнее из них отделено от следующего глубокой бороздкой. Пупок щелевидный. Устье овальное; колюмеллярный край его изогнутый, со складкой, заметной при косом положении устья. Окраска белая. Высота раковины до 1,5 *мм*, ширина — до 0,7 *мм*.

В Черном море найден вдоль северного берега на глубине до 18 *м*, отмечен также в Азовском море.

Средиземное, Мраморное, Черное и Азовское моря.

Род Parthenina Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus, 1883

Раковина маленькая, башневидная, с небольшим числом выпуклых или уплощенных оборотов, разделенных глубоким швом. Поверхность покрыта прямыми или изогнутыми осевыми ребрами, которые пересекаются более тонкими спиральными нитями. Основание последнего оборота без скульптуры, реже с очень тонкими спиральными нитями. Пупок в виде узкой щели или отсутствует. Устье овальное, сверху с уголком. Столбик со складкой.

В Черном море четыре вида.

1(2). Складки на колюмеллярном крае устья нет . . . . . **P. indistincta** (Montagu, 1838) (табл. VI, *14*) (syn.: *Turbo indistinctus* Montagu, 1838; *Parthenina indistincta* var. *mediterranea* Mil.— Милашевич, 1916; *Chrysallida indistincta* var. *mediterranea* (Mil.) — Grossu, 1956)

Раковина башневидная, почти цилиндрическая, с восьмью выпуклыми, несколько грушевидными оборотами, разделенными глубоким швом. Поверхность оборотов покрыта тонкими изогнутыми ребрами; на последнем обороте они доходят только до периферии. По периферии оборотов между ребрами проходят тонкие спиральные нити в числе шести — восьми на последнем обороте и двух — четырех — на вышележащих. Пупок щелевидный. Устье овальное; его наружный край (если смотреть в профиль) вверху оттянут назад. Окраска белая. Высота раковины до 4,2 *мм*, ширина — до 1 *мм*.

В Черном море обнаружена в окрестностях Севастополя на небольшой глубине (до 10 *м*).

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Мраморное и Черное моря.

2(1). Складка на колюмеллярном крае устья имеется.

3(4). Обороты сильно выпуклые, равномерно закругленные . . . . . **P. emaciata** (Brusina, 1865) (табл. VI, *15*) (syn.: *Turbonilla emaciata* Brusina, 1865; *Chrysallida emaciata* (Brus) — Grossu, 1956, Ильина, 1961, 1966)

Раковина башневидная, с восьмью сильно выпуклыми оборотами, разделенными глубоким швом. Поверхность оборотов с тонкими изогнутыми осевыми ребрами, концы которых на последнем обороте заходят немного ниже периферии. По периферии последнего оборота между ребрами проходят две тонкие, расставленные спиральные нити, верхняя из которых заметна и на остальных оборотах (над швом). Пупок щелевидный. Устье овальное, с маленькой складкой на колюмеллярном крае. Окраска белая. Высота раковины до 2,5 *мм*, ширина — до 0,6 *мм*.

В Черном море обнаружен в окрестностях Севастополя на небольшой глубине. Указан также для Азовского моря.

Средиземное, Мраморное и Черное моря.

4(3). Обороты на периферии заметно уплощенные или плоские.

5(6). Обороты почти совершенно плоские, ребра прямые, толстые, редкие, число их на предпоследнем обороте не больше 20 . . . . . **P. terebellum** (Philippi, 1844) (табл. VI, *16*) (syn.: *Chemnitzia terbellum* Philippi, 1844; *Parthenina intermixta* «Monter.» — Милашевич, 1909; *P. costulata* Mil.— Милашевич, 1916; *Chrysallida costulata* (Mil.)— Grossu, 1956; *Ch. interstincta* (Mont.) — Ильина, 1961, 1966 (частью))

Раковина стройная, башневидная, с восьмью плоскими оборотами, разделенными очень глубоким швом. Поверхность оборотов покрыта толстыми прямыми осевыми ребрами; на последнем обороте концы их заходят немного ниже периферии. Периферия последнего оборота с закругленным углом. Здесь проходят две тонкие спиральные нити, верхняя из них заметна и на предыдущих оборотах. Пупок в виде едва заметной щели. Устье овальное, угловатое сверху. Нижний край его несколько отвернут. Колюмеллярный край со слабо заметной складкой. Окраска белая. Высота раковины до 4 *мм*, ширина — до 1 *мм*.

В Черном море обнаружен у северных и западных берегов на небольшой глубине.

Средиземное море, Мраморное и Черное моря.

6(5). Обороты слабо выпуклые. Ребра изогнутые, тонкие, частые, на предпоследнем обороте их больше 20 . . . . . **P. interstincta** (Montagu, 1803) (табл. VI, *17*) (syn.: *Turbo interstinctus* Montagu, 1803; *Parthenina terebellum* (Phil.) — Милашевич, 1909; *P. tenuistriata* Mil.— Милашевич, 1909, 1912, 1916; *Chrysallida tenuistriata* (Mil.) — Grossu, 1956)

Раковина башневидная, с шестью слабо выпуклыми оборотами, разделенными глубоким швом. Поверхность оборотов с тонкими и частыми изогнутыми ребрами. По периферии последнего оборота проходят две тонкие спиральные нити: верхняя из них заметна и на предыдущих оборотах над швом. Периферия последнего оборота не угловатая. Пупок в виде очень узкой щели. Устье овальное, с хорошо выраженным углом сверху. Колюмеллярный край с заметной складкой. Окраска белая. Высота раковины до 2,5 *мм*, ширина — до 1 *мм*.

В Черном море встречается вдоль всех берегов на глубине 6—80 *м*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Род Turbonilla Risso, 1826

Раковина маленькая, башневидная или шиловидная, с большим числом довольно плоских оборотов, разделенных мало углубленным швом. Поверхность покрыта прямыми осевыми ребрами. Спиральная скульптура отсутствует. Основание последнего оборота без скульптуры. Пупок узкий, щелевидный или отсутствует. Столбик без складки.

В Черном море два вида.

1(2). Раковина очень стройная, ширина ее не превышает 1 *мм*, контур завитка образует две прямые линии . . . . . **T. delicata** (Monterosato, 1878) (табл. VI, *18*) (syn.: *Odostomia delicata* Monterosato, 1878; *Turbonilla gracilis* (Phil.) — Ostroumoff, 1893; *Turbonilla densecostata* (Phil.) — Ильина, 1961, 1966)

Раковина очень стройная, почти шиловидная, с 10 плоскими оборотами, разделенными мелким швом. Скульптура состоит только из прямых частых ребер, выступающих верхними концами над швом. На последнем обороте ребра доходят только до периферии. Пупка нет. Устье маленькое, четырехугольное. Окраска белая. Высота раковины до 4 *мм*, ширина — до 1 *мм*.

В Черном море встречается вдоль всех берегов на глубине 15—35 *м*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

2(1). Раковина приземистая, ширина ее больше 1,1 *мм*, контур завитка образует две несколько выгнутые линии . . . . . **T. pusilla** (Philippi, 1844) (табл. VI, *19*) (syn.: *Chemnitzia pusilla* Philippi, 1844; *Turbonilla elegantissima* «Mont» Ostroumoff, 1893; *Turbonilla pupaeformis* Mil.— Милашевич, 1916; *Chrysallida pupaeformis* (Mil.) — Grossu, 1956; *Turbonilla obliquata* (Phil.) — Ильина, 1966)

Раковина кеглевидная, с 10 очень слабо выпуклыми оборотами, разделенными мелким швом. Обороты нарастают медленно, так что ширина каждого из них вдвое превышает его высоту. Поверхность покрыта не изогнутыми, слегка скошенными ребрами, выступающими верхними концами над швом. На последнем обороте ребра доходят только до периферии. Пупка нет. Устье маленькое, четырехугольное. Окраска белая. Высота раковины до 4,5 *мм*, ширина — до 1,5 *мм*.

В Черном море обнаружен в окрестностях Севастополя и в районе Констанцы (Румыния) на небольшой глубине у берега.

Атлантическое побережье Франции, Средиземное и Черное моря.

Отряд Ptenoglossa Gray, 1853

Раковина без перламутрового слоя, башневидная, коническая или шаровидная. Устье с цельными краями, закрывающееся спиральной конхиолиновой крышечкой. Часто крышечка отсутствует. Нога с ползательной подошвой или специализированная (у пелагических форм), приспособленная для постройки «плота» из пены. Ктенидий один, гребенчатый. Имеется мантийная железа, выделяющая пурпуроподобный секрет. Сердце состоит из желудочка и одного предсердия. Почка одна (левая). Ротовое отверстие помещается на вытянутой (иногда сильно) передней части головы. Глотка крупная, с хорошо развитыми челюстями. Слюнных желез две пары; они открываются в два склеротизированных стилета. Радула длинная и широкая. В каждом ряду значительное число ножевидных или крючковидных зубцов, сходных по форме и уменьшающихся по величине к средине. Центральная нервная система состоит из девяти ганглиев с левосторонней или двухсторонней зигоневрией. Половая система с развитым паллиальным гонодуктом. Копулятивного аппарата нет. Оплодотворение происходит посредством сперматодзеугмы. Животные гермафродитные.

Отряд включает всего три семейства, из которых в Черном море обнаружено только одно.

Семейство Epitoniidae Berry, 1910

Раковина башневидная или коническая, часто с очень сильно выпуклыми оборотами. Скульптура образована прежде всего осевыми ребрами, иногда сравнительно слабыми, могут быть также спиральные кили и линии. Пупок щелевидный или закрыт. Устье круглое, реже с уголком в верхней части, крышечка роговая, с небольшим числом оборотов спирали. Радула

с многочисленными крючковидными или ножевидными зубами. Паллиальный яйцевод в проксимальной части разделен складкой на две камеры.

Распространено во всех морях; около 25 родов. В Черном море один род.

Род Clathrus Agassiz in Sowerby, 1844

Раковина башневидно-коническая, с сильно выпуклыми оборотами, разделенными очень глубоким швом. Осевая скульптура состоит из мощных расставленных ребер. Спиральная скульптура отсутствует или представлена только тонкими линиями. Пупок закрытый. Устье круглое. Крышечка роговая, с несколько смещенным от центра ядром и небольшим числом оборотов спирали. Средние зубы радулы с двумя маленькими зубчиками позади главного острия, на краях ряда зубы без зубчиков.

В Черном море два вида.

1(2). Осевые ребра резко неодинаковы по толщине, в форме округлых в сечении валиков. Спиральная исчерченность в промежутках между ребрами отчетливая. Раковина обычно коричневая . . . . . **C. turtonis** (Turton, 1819) (табл. IV, *19*) (syn.: *Turbo turtonis* Turton, 1819; *Scalaria planicosta* Roe— Ostroumoff, 1893; *S. tenuicosta* Mich.— Милашевич, 1909, 1916; *Scala tenuicosta* (Mich.) Grossu, 1956)

Раковина стройная, высококоническая, с 12—14 сильно выпуклыми, равномерно закругленными оборотами, разделенными умеренно глубоким швом. Спиральная скульптура представлена тонкими, но отчетливыми линиями, покрывающими промежутки между осевыми ребрами. Последние в форме почти округлых в сечении валиков и обычно резко неодинаковы по своей ширине. На каждом обороте имеется 8—10 ребер, причем ребра соседних оборотов или не соприкасаются концами, или соприкасаются, но образуют ломаную линию. На поверхности ребер, особенно более толстых, отчетливо заметны линии нарастания. Устье овальное с отвернутым и резко утолщенным наружным краем, это утолщение является последним из ребер раковины. Окраска раковины коричневая, иногда с рисунком из неясных темно-коричневых спиральных полос по серо-коричневому фону; ребра такой же окраски, как и стенка раковины. Высота раковины до 43 *мм*, ширина — до 13 *мм*.

В Черном море встречается изредка вдоль берегов на глубине до 80 *м*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное море, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

2(1). Осевые ребра более или менее одинаковые по своей толщине или имеют форму завернутых не до конца пластинок. Спиральная исчерченность в промежутках между ребрами едва заметна или отсутствует. Раковина обычно светлая с бурыми пятнами . . . . . **C. annulatus** (Milachevitch, 1909) (табл. IV, *20*) (syn.: *Scalaria annulata* Mil.— Милашевич, 1909; *S. communis* var. *annulata* Mil.— Милашевич, 1912, 1916; *Scala communis* (Lam.) — Ильина, 1966)

Раковина стройная, высококоническая, с 12—13 сильно выпуклыми, круглыми в сечении оборотами, разделенными очень глубоким швом. Часто обороты даже не смыкаются стенками. Спиральная скульптура отсутствует или представлена едва заметными линиями. Ребра имеют форму завернутых пластинок, свободный край которых не прилегает к стенке раковины. Ширина ребер приблизительно одинакова и постепенно возрастает по мере роста раковины. Каждый оборот с десятью ребрами, причем ребра соседних оборотов продолжают друг друга в прямые линии. Верхняя часть ребра оттянута в закругленный угол — этим участком ребро прилегает к нижнему концу ребра предыдущего оборота. На поверхности ребер отчетливо заметны линии нарастания. Устье круглое, с равномерно утолщенным краем. Окраска раковины светлая, иногда с тонкими и неясными бурыми полосами или рядами пятен. Высота раковины до 13 *мм*, ширина — до 5 *мм*.

В Черном море встречается изредка вдоль всех берегов на глубине 4—60 *м*.

Обычно черноморскую форму объединяют со средиземноморско-атлантическим видом *C. clathrus* (=*Scalaria communis* Lam.). Однако при равных размерах эти две формы резко отличаются пропорциями, а при одинаковых пропорциях — размерами. В Мраморном море, несомненно, встречается и *C. communis*, и *C. annulatus*.

Мраморное и Черное моря; возможно, живет и в Средиземном море, но там не отмечался из-за сходства с *C. clathrus*.

Отряд **Homoeostropha** Fischer, 1885

(syn.: Parasita Fischer, 1887)

Раковина башневидная, коническая или шаровидная, с гомойострофными эмбриональными оборотами, у многих форм вообще отсутствует. Устье с цельным краем, закрывающееся конхиолиновой спиральной крышечкой. Нога развита только у раковинных форм, у них же имеются и мантийные органы: ктенидий, сердце, состоящее из предсердия и желудочка, почка. Некоторые безраковинные формы в связи с эндопаразитическим образом жизни эти органы утратили. Пищеварительная система у специализированных паразитических форм отсутствует, у остальных — имеется. Ротовое отверстие помещается на акремболическом хоботе. За счет хобота, а иногда за счет ноги, развивается ложная мантия, достигающая максимального выражения у ряда паразитических форм. Глотка маленькая, без челюстей, радулы и слюнных желез. Желудок у большинства форм редуцирован. Кишечник резко укорочен и упрощен. Центральная нервная система у примитивных форм состоит из девяти ганглиев, сближенных друг с другом. Хиастоневрия ясно выражена. У специализированных паразитов нервная система сильно упрощена. Половая система с развитым паллиальным гонодуктом. Животные раздельнополые, часто с резким половым диморфизмом, реже — гермафродиты. По большей части комменсалы и паразиты иглокожих.

Семь современных семейств, из которых в Черном море представлено только одно.

Семейство **Eulimidae** H. Adams et A. Adams, 1854

Раковина башневидная или коническая, гладкая. Обороты плоские или слабо выпуклые. Крышечка тонкая, роговая, с небольшим числом оборотов спирали. Щупальца нитевидные, глаза лежат снаружи их оснований. Осфрадий двоякопериcтый. Хобот длинный. Челюсти и слюнных желез нет. Радула состоит из большого числа мелких заостренных зубов или, чаще всего, отсутствует. Кишечник короткий. Пенис имеется. Животные раздельнополые.

Распространено в тропических и умеренных широтах. Около 20 родов. В Черном море отмечены два рода.

Таблица для определения родов Eulimidae

1(2). Раковина бесцветная, со слегка изогнутым завитком . . . *Balcis*
2(1). Раковина с цветными спиральными линиями, совершенно прямая . . . . . *Leiostraca*

Род Leiostraca H. Adams et A. Adams, 1853

Раковина высокобашневидная, почти игловидная, совершенно прямая, с большим числом совершенно плоских оборотов, разделенных вдавленным швом. Последний оборот сверху закругленный. Пупка нет. Устье каплевидное, сверху с острым углом. Поверхность раковины окрашена в светлые тона и несет цветные спиральные линии.

В Черном море отмечен один вид . . . . . **L. glabra** (Costa, 1779) (рис. 13) (syn.: *Strombiformis glaber* Costa, 1779; *Eulima glabra* (Costa) — Киселева, 1967)

Раковина стройная, прямая, тонкая, полупрозрачная, с 12—13 плоскими оборотами, разделенными вдавленным швом. Устье каплевидное, заостренное вверху, с тонким краем. Окраска раковины желтовато-белая, с характерными спиральными каштановыми или красноватыми линиями. Иногда эти линии бывают прерывистыми или сливаются в широкие цветовые полосы. Высота раковины до 10—16 *мм*, ширина — до 2,5—4 *мм*.

В Черном море встречен в прибосфорском районе в виде пустых, но свежих раковин (Киселева, 1967).

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Род Balcis Leach in Gray, 1847

Раковина бесцветная, башневидная, прямая или несколько искривленная, с большим числом плоских гладких оборотов, разделенных мелким швом. Последний оборот снизу закругленный. Столбик изогнутый, очень мало утолщенный. Пупка нет. Устье овальное, сверху с углом.

В Черном море один вид . . . . . **B. incurva** (Renieri, 1804) (табл. VI. *1*) (syn.: *Helix incurva* Renieri, 1804; *Eulima incurva* (Ren.) — Милашевич, 1912, 1916; *Melanella incurva* (Ren.) — Ильина, 1966)

Раковина маленькая, стройно-башневидная, почти шиловидная, блестящая, с 12—14 плоскими оборотами, разделенными очень мелким швом. Завиток несколько изогнут. Устье овальное, с неутолщенным краем. Окраска белая или желтоватая. Высота раковины до 4,5 *мм*, ширина — до 1,5 *мм*.

В Черном море встречается вдоль всех берегов на глубине до 35 *м*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

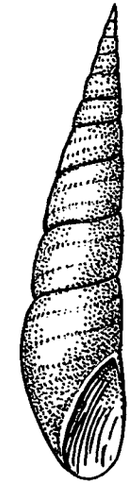


Рис. 13. *Leiostraca glabra* (по Локарду, 1892)

ПОДКЛАСС **OPISTHOBRANCHIA** MILNE-EDWARDS, 1848

Мантийный комплекс асимметричен; мантийная полость обычно небольшая, лежит на правой стороне тела или полностью редуцирована. Предсердие, почка, ктенидий, гипобронхиальная железа и осфрадий непарные, часто последние три органа полностью отсутствуют. Ктенидий (если он есть) — складчатый. Сердце состоит из желудочка и лежащего позади него предсердия. Центральная нервная система состоит из 6—11 ганглиев; у примитивных форм коннективы длинные, а иногда наблюдается и хиастоневрия; у высших хиастоневрии нет и ганглии тесно сближены. Половая система с развитым паллиальным гонодуктом. Животные гермафродитные (как редчайшее исключение раздельнополые) с внутренним оплодотворением.

Отряд **Acteonida** Wenz, 1938

Раковина довольно тонкостенная, с отчетливо возвышающимся завитком, реже почти инволютная и вершина не выступает, спирально скульптурированная, реже гладкая, обычно с цветными спиральными полосами. Устье полукруглое или удлиненное, обычно с одной-двумя складками на столбике. Крышечка имеется или отсутствует. Нога удлиненная, приспособленная для ползания. Голова прикрыта щитом, сзади подразделенным на две лопасти, иногда щит с одной-двумя парами щупальцевидных придатков. Мантия лишь частично (обычно слабо) прикрывает раковину; имеется загнутый железистый мантийный вырост, направленный назад. Ктенидий маленький, направленный вершиной вперед. Ротовое отверстие расположено на нижней стороне головы. Глотка маленькая, с двумя челюстями. Радула длинная; каждый ее ряд состоит из большого числа крючковидных зубов. Центрального зуба нет. Желудок мешковидный, без пластинок. Центральная нервная система из 11 ганглиев, причем церебральные и плевральные ганглии почти слиты. Обычно наблюдается хиастоневрия. Паллиальный

гонодукт подразделен на два самостоятельных протока — мужской и женский, открывающиеся независимыми отверстиями. Мужской проток снабжен простатой. Копулятивный аппарат втяжной, реже невтяжной. Животные гермафродитные.

Три современных семейства, из которых в Черном море отмечено лишь одно.

Семейство Acteonidae Orbigny, 1842

Раковина одноцветная или со спиральными лентами, яйцевидная, с тонкой спиральной скульптурой или гладкая, в живом состоянии частично прикрытая отворотами мантии. Завиток приподнятый, составляющий приблизительно около $^1/_3$ высоты раковины. Эмбриональные обороты гетерострофные. Устье удлиненное, закрывающееся конхиолиновой спиральной крышечкой такой же формы. На столбике одна-две складки. Животное может полностью втягиваться в раковину. Радула с большим числом крючковидных, иногда зазубренных у места перегиба, зубов в ряду. Копулятивный аппарат невтяжной.

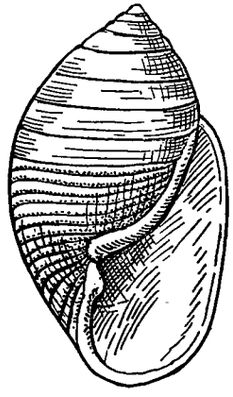


Рис. 14. *Acteon tornatilis* (по Локарду, 1892)

Распространено преимущественно в тропических и субтропических морях. Около 15 родов. В Черном море один род.

Род Acteon Montfort, 1810

Раковина яйцевидная, с правильной тонкой спиральной исчерченностью. Завиток выступающий, состоящий из нескольких сравнительно плоских оборотов, разделенных мелким швом. Устье расширенное в нижней части и сужающееся кверху. Оно закрывается конхиолиновой крышечкой такой же формы с концевым ядром и очень малым числом оборотов спирали. Столбик слегка утолщенный, искривленный, с одной складкой. Головной щит подразделен по средней линии. Зубы радулы мелкие и многочисленные, с узким основанием и зазубренной зубной пластинкой.

В Черном море отмечен один вид . . . . . **A. tornatilis** (Linné, 1758) (рис. 14) (syn.: *Voluta tornatilis* Linné, 1758)

Раковина удлиненно-яйцевидная, с острой вершиной. Обороты в числе шести-семи, очень слабо выпуклые, разделенные мелким швом. Последний оборот очень большой, составляющий около $^3/_4$ высоты раковины. Устье внизу расширенное, в верхних $^2/_3$ плавно сужающееся и узко заостренное наверху. Столбик искривленный, с отчетливой складкой у верхнего конца колюмеллярного края. Поверхность раковины покрыта тонкими резкими спиральными бороздками. Окраска розовато-серая, с тремя светлыми спиральными кантами. Высота раковины до 26 *мм*, ширина — до 14 *мм*.

В Черном море отмечен лишь в прибосфорском районе в виде свежих пустых раковин (Киселева, 1967).

Атлантическое побережье Европы (на север до Южной Норвегии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Отряд Cephalaspidea Fischer, 1887

Раковина тонкостенная, бесцветная, реже умеренно толстостенная, ярко окрашенная, всегда инволютная, с погруженным завитком, лишь иногда завиток несколько выступает над последним оборотом; с дальнейшей редукцией раковина принимает уховидную форму. Устье длинное, щелевидное, несколько расширенное внизу. На столбике могут быть слабые складки. Крышечки нет. Голова прикрыта щитом, усеченным сзади, как исключение

продолжающимся назад двумя щупальцеобразными лопастями. Мантия частично или полностью прикрывает раковину. Железистого мантийного выроста нет. Ктенидий маленький, направленный назад. Ротовое отверстие расположено на нижней стороне головы. Глотка маленькая, с двумя челюстями или без них. Радула сравнительно короткая; каждый ее ряд состоит из большого числа зубов или их всего три. Иногда радула полностью отсутствует. Центральный зуб, как правило, развит, реже рудиментарный или отсутствует. Желудок мешковидный, с тремя пластинками. Центральная нервная система состоит из 11 ганглиев, без хиастоневрии; реже хиастоневрия наблюдается. Паллиальный гонодукт в виде единого гермафродитного протока. От женского отверстия к копулятивному аппарату проходит семенная борозда. Роль простаты выполняет придаточная железа копулятивного аппарата.

Из 14 семейств в Черном море отмечено пять.

Таблица для определения семейств Cephalaspidea

1(2). Раковина полностью закрыта мантией, уховидная, в виде незначительно свернутой в верхней части пластинки . . . . **Philinidae**

2(1). Раковина лишь частично прикрыта мантией, цилиндрическая или яйцевидная.

3(8). Раковина средней величины или довольно крупная. Высота раковины превышает 5—7 *мм*.

4(7). Раковина одноцветная, довольно тонкостенная, цилиндрическая или яйцевидная. Колюмеллярный край устья не утолщенный.

5(6). Раковина яйцевидная, завиток почти не погруженный . . . . . **Haminoeidae**

6(5). Раковина цилиндрическая, завиток глубоко погруженный . . . . . **Scaphandridae**

7(4). Раковина пестро окрашенная, толстостенная. Колюмеллярный край устья сильно утолщен . . . . . **Bullidae** [1]

8(3). Раковина маленькая; высота ее не достигает 5 *мм* . . . **Retusidae**

Семейство Haminoeidae Pilsbry, 1893

(syn.: Atyidae Thiele, 1931, non Dana, 1852)

Раковина яйцевидная, инволютная, с погруженным завитком, обычно не прикрытая выростами мантии. Нога с хорошо развитыми боковыми лопастями. Головной щит сзади вырезан или прямо срезан. Радула с центральным зубом, реже без него. Краевые зубы многочисленные, с простой режущей пластинкой. Жевательный желудок с тремя изогнутыми килеватыми пластинками.

Распространено по преимуществу в тропических и субтропических морях. Около восьми родов. В Черном море один род.

Род Haminoea Leach in Gray, 1847

Раковина тонкостенная, яйцевидная, с погруженным завитком и широким яйцевидтым устьем. Тело может полностью втягиваться в раковину. Головной щит сзади двулопастный. Задняя часть мантии образует лопасть, которая может прикрывать часть раковины сзади. Челюсти серповидные, составлены из узких палочек. Центральный зуб радулы с тремя зубцами. Латеральные зубы с зазубренной режущей пластинкой, краевые зубы крючковидные. Пластинки жевательного желудка с поперечными бороздами.

[1] Для Черного моря Ульянин (1872) и Кобельт (1898) отмечают наличие *Bulla striatula* Bruguiere, 1789. Вид распространен в Средиземном море. В более поздних работах он для Черного моря не отмечался.

В Черном море обитает один вид; данные о нахождении другого вида сомнительны.

1(2). Высота раковины не более 10 *мм* . . . **H. hydatis** (Linné, 1758)

Указан для Черного моря Кобельтом (1896). Впоследствии в Черном море не отмечался. Распространен по атлантическому побережью Европы и в Средиземном море.

2(1). Высота раковины не меньше 12 *мм* . . . . . **H. navicula** (Costa, 1778) (табл. VI, *20*)
(syn.: *Bulla navicula* Costa, 1778; *Haminoea hydatis* (L.) — Ильина, 1966 (частью))

Раковина широкояйцевидная, почти шаровидная, хрупкая, полупрозрачная, без пупка. Устье суженное в верхней части и грушевидное внизу. Наружный край его не утолщен, колюмеллярный и париетальный края слегка утолщены. Столбик дуговидно изогнут. Окраска бледно-зеленовато-желтая. Губа белая, матовая. Высота раковины до 30 *мм*, ширина — до 22 *мм*.

В Черном море обнаружен у северных берегов на небольшой глубине на водорослях.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Семейство Scaphandridae Sars, 1878

Раковина одноцветная, белая или светло-желтая, гладкая или с тонкой спиральной скульптурой из точек или бороздок. Завиток слегка приподнятый или погруженный. Складка на столбике имеется или отсутствует. Радула с маленьким центральным зубом, его режущая пластинка зазубренная. Латеральные зубы крупные, по два с каждой стороны. Краевые зубы маленькие крючковидные. Жевательный желудок с тремя пластинками.

Распространено во всех морях. Около 10 родов. В Черном море один род.

Род Cylichna Loven, 1846

Раковина узкая, цилиндрическая, реже яйцевидная, гладкая или с тонкой спиральной исчерченностью. Завиток погруженный, так что в верхней части раковины имеется узкое углубление (на подобие пупка) или это углубление полностью закрыто. Устье узкое длинное, несколько расширенное внизу. Столбик несколько утолщенный, иногда со слабой складкой. Головной щит утолщенный, сзади с небольшим углублением. Челюсть узкая, составленная маленькими коническими палочками. Центральный зуб радулы с короткой тонко зазубренной режущей пластинкой. Латеральные зубы крупные, крючковидные, с рядом зубчиков на внутренней стороне. Краевых зубов по два — пять с каждой стороны. Пениального вооружения нет. Простата имеется.

В Черном море один вид . . . . . **C. cylindracea** (Pennant, 1777) (табл. VI, *21*)
(syn.: *Bulla cylindracea* Pennant, 1777)

Раковина цилиндрическая, сильно удлиненная, у вершины усеченная, в основании закругленная. Завиток глубоко погруженный, так что на вершине имеется углубление (на подобие пупка). Устье узкое, щелевидное, в основании грушевидно расширенное. Столбик прямой, со слабой складкой. Поверхность раковины гладкая. Окраска белая или бледно-желтая. Высота раковины до 12 *мм*, ширина — до 3,5 *мм*.

В Черном море отмечен только в прибосфорском районе (Kaneva-Abadjieva, 1959).

Атлантическое побережье Европы, Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Семейство Retusidae Thiele, 1926

Раковина цилиндрическая или грушевидная, светлая, иногда с тонкой спиральной скульптурой. Завиток погруженный или слегка возвышающийся. Устье узкое, длинное, расширенное внизу. Тело может полностью втягиваться в раковину. Нога без боковых расширений. Головной щит сзади рассеченный складками. Радула и челюсть отсутствуют.

Распространено преимущественно в тропических и субтропических морях. Около 10 родов.

В Черном море два рода.

Таблица для определения родов Retusidae

1(2). Завиток слегка вдавлен, но не погружен глубоко; сверху видны все обороты раковины . . . . . *Retusa*

2(1). Завиток глубоко погружен; сверху видны два оборота раковины, не считая последнего, или внутренние обороты вовсе не видны . . . . . *Cylichnina*

Род Retusa Brown, 1827

Раковина цилиндрическая, иногда несколько суженная к вершине, бесцветная. Вершина усеченная, со слабо погруженными оборотами. Поверхность с резкой осевой бороздчатостью, более сильно выраженной близ вершины, а иногда и с тонкими спиральными бороздками. Устье узкое, расширенное в нижней части. Столбик со складкой.

В Черном море два вида.

1(2). Спиральной скульптуры нет . . . . . **R. truncatella** (Locard, 1892) (табл. VI, *22*)
(syn.: *Cylichna truncatella* Locard, 1892; C. *truncata* «Mtg» Ostroumoff, 1893; *Retusa truncatula* «Brug» — Милашевич, 1908; R. *truncatula* var. *opima* Mil.— Милашевич, 1909, 1916)

Раковина цилиндрическая, с тремя-четырьмя оборотами, усеченная у вершины, в верхней половине несколько суженная. Завиток слегка погружен, причем верхняя поверхность оборотов уплощенная. Осевая скульптура тонкая, более заметная в верхней половине раковины. Устье вверху узкое, щелевидное, внизу грушевидно расширенное. Столбик со слабой едва заметной складкой. Пупок в виде узкой щели. Окраска белая. Высота раковины до 7 *мм*, ширина — до 3,3 *мм*.

В Черном и Азовском морях встречается повсеместно на глубине до 140 *м* на водорослях, ракуше и иле. Возможно, *R. truncatella* Loc. является всего лишь формой изменчивости *R. truncatula* Brug., но для подтверждения этого необходимо изучение массового средиземноморского материала.

Средиземное, Мраморное, Черное и Азовское моря.

2(1). Имеется отчетливая спиральная скульптура . . . . . **R. striatula** (Forbes, 1843) (табл. VI, *23*)
(syn.: *Bulla striatula* Forbes, 1843)

Раковина цилиндрическая, с тремя-четырьмя оборотами, усеченная у вершины, в верхней половине почти не суженная. Завиток слегка погружен. Осевая скульптура тонкая, заметная почти по всей высоте раковины. Спиральная скульптура в виде тонких частых бороздок, более заметных в верхней половине раковины. Устье вверху узкое, иногда не доходящее до верха раковины, внизу грушевидно расширенное. Столбик с едва заметной складкой. Пупок закрытый. Окраска белая. Высота раковины до 4 *мм*, ширина — до 2 *мм*.

В Черном море обнаружены всего три экземпляра (в материалах К. О. Милашевича). Все они собраны в районе Севастополя на водорослях на небольшой глубине вместе с *Cylichnina variabilis* Mil.

Эгейское и Черное моря.

Род Cylichnina Monterosato, 1884

Раковина цилиндрическая или яйцевидная, бесцветная. Вершина закругленная, реже слегка уплощенная, с глубоко погруженными оборотами. Это углубление часто в значительной степени закрыто краем последнего оборота. Поверхность с тонкими спиральными бороздками. Устье узкое, расширенное в нижней части. Столбик с очень слабой складкой.

В Черном и Азовском морях три вида.

1(2). Сверху видны по меньшей мере два оборота погруженного завитка . . . . . **C. variabilis** (Milachevitch, 1909) (табл. VI, *24*) (syn.: *Bulla truncatula* Philippi, 1863, non Bruguiere, 1789; *Cylichna umbilicata* «Mont» — Ostroumoff, 1893; Милашевич, 1908; *Cylichnina variabilis* Mil.— Милашевич, 1909, 1916; *Retusa variabilis* (Mil.) — Grossu, 1956)

Раковина почти цилиндрическая; слегка сужающаяся кверху, с притупленной вершиной. Вершина вдавленная, с довольно широким отверстием, сквозь которое видны два оборота погруженного завитка. Скульптура состоит из расставленных волнистых спиральных бороздок, пересекающихся с приподнятыми более или менее правильно расположенными линиями роста. Устье узкое вверху и довольно резко расширенное в нижней части, внизу с отвернутым наружу краем. Столбик без заметной складки. Окраска раковины от молочно-белой до желтоватой. Высота раковины до 4 *мм*, ширина — до 2 *мм*.

В Черном и Азовском морях распространен вдоль всех берегов на глубине до 50 *м*. Средиземное, Черное и Азовское моря.

2(1). Обороты погруженного завитка сверху не видны.

3(4). Раковина цилиндрическая, ширина ее не достигает 2 *мм* . . . . . **C. strigella** (Loven, 1846) (табл. VI, *25*) (syn.: *Bulla umbilicata* Montagu, 1803, non Bolten in Röding, 1798); *Bulla strigella* Loven, 1846; *Retusa umbilicata* (Mont.) — Grossu, 1956)

Раковина цилиндрическая, с закруглением сверху и снизу. Завиток погружен глубоко и прикрыт последним оборотом, так что его обороты сверху не видны. Скульптура состоит из неясных спиральных бороздок, пересекающихся с тонкими линиями роста. Устье в верхней части узкое, внизу грушевидно расширяющееся. Столбик без заметной складки. Окраска белая или желтоватая. Высота раковины до 3 *мм*, ширина — до 1,75 *мм*.

В Черном море отмечен у побережья Румынии на глубине около 40 *м*. В обширных сборах С. А. Зернова, хранящихся в Зоологическом институте АН СССР, нам ни одного экземпляра этого вида обнаружить не удалось.

Атлантическое побережье Европы (на север до Норвегии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

4(3). Раковина овальная, ширина ее превышает 2 *мм* . . . . . **C. robagliana** (Fischer, 1867) (табл. VI, *26*) (syn.: *Bulla robagliana* Fischer, 1867; *Cylichnina ovata* Mil., non Jeffreys, 1870 — Милашевич, 1909; *C. ovoides* Mil.— Милашевич, 1916; *Retusa ovoides* Mil.— Grossu, 1956)

Раковина правильноовальная, с выпуклым последним оборотом. Вершина закругленная, с широким углублением. Обороты завитка сверху не видны. Скульптура состоит из неясных, неравномерно расположенных спиральных бороздок, пересекающихся с частыми, приподнятыми линиями роста. Устье довольно широкое, щелевидное в верхней части и грушевидное в нижней. Столбик без заметной складки. Окраска раковины молочно-белая или желтоватая. Высота раковины до 4 *мм*, ширина — до 2,3 *мм*.

В Черном и Азовском морях распространен вдоль всех берегов на глубине до 40 *м*.

Описана из Бискайского залива, распространена в Азовском и Черном морях, вероятно, и в Средиземном море.

Семейство **Philinidae** Gray, 1850

Раковина у живого моллюска полностью закрыта мантией, очень тонкая, в виде частично свернутой в верхней части пластины, с занимающим бóльшую часть раковины устьем. Нога закругленная или усеченная, с хорошо развитыми боковыми лопастями. Челюсти отсутствуют. Радула без центрального зуба. Латеральные зубы крупные, крючковидные. Краевые зубы очень мелкие или отсутствуют. Формула радулы варьирует от 6 · 1 · 0 · 1 · 6 до 1 · 0 · 1.

Распространено во всех морях. Около 10 родов. В Черном море один род.

Род Philine Ascanius, 1772

Раковина хрупкая, полупрозрачная, несколько расширяющаяся книзу, светлой окраски. Нога занимает около $^2/_3$ длины тела, усеченная. Головной щит продолговатый, большой. Латеральные зубы радулы клювовидно изогнутые, заостренные, с мелкими зубчиками по режущему краю. Краевые зубы очень мелкие, изогнутые, в числе до шести. Пластинки жевательного желудка ромбовидные, имеют по два отверстия.

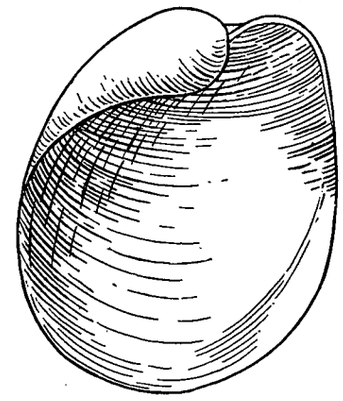


Рис. 15. *Philine quadripartita* (по Локарду, 1892)

В Черном море отмечен один вид . . . . . **Ph. quadripartita** Ascanius, 1772 (рис. 15) (syn.: *Philine aperta* («L.») — Киселева, 1967)

Раковина широкоовальная, слегка сужающаяся кверху, очень тонкая и хрупкая, полупрозрачная, белая, блестящая, с двумя оборотами. Завиток очень маленький, погруженный. Скульптура состоит из неправильно расположенных линий роста и иногда заметных при увеличении очень слабых спиральных линий. Устье занимает более $^7/_8$ поверхности раковины, округлоовальное, закругленное снизу и выступающее, слегка угловатое сверху. Высота раковины до 21 *мм*, ширина — до 17 *мм*.

Встречен в прибосфорском районе Черного моря (Киселева, 1967).

Атлантическое побережье Европы и Африки (от мыса Зеленого на юге до юго-западного побережья Норвегии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Отряд **Monostichoglossa** Pagenstecher, 1875

(syn.: Saccoglossa Ihering, 1876; Ascoglossa Bergh, 1876)

Раковина тонкая, уховидная, с очень маленьким полностью скрытым завитком, без крышечки, закрытая мантией или двустворчатая. Часто раковина отсутствует. Нога удлиненная, с большой приспособленной для ползания подошвой. Голова обычно или с парой щупалец, или с парой ринофоров, без головного щита. Безраковинные формы имеют вальковатое, несколько уплощенное в спинно-брюшном направлении тело без обособленного внутренностного мешка и иногда с пальцевидными придатками на спине. Мантийная полость маленькая, со складчатой, направленной назад, жаброй, или же то и другое отсутствуют. Почка одна. Ротовое отверстие помещается на нижней стороне головы. Глотка приспособлена для сосания, челюстей нет. Слюнных желез одна пара. Радула состоит из одного продольного ряда крючковидных или даже лодочковидных пластинок. Имеется обширный мускулистый зоб. Центральная нервная система состоит из шести-семи тесно сближенных ганглиев. Хиастоневрии нет. Паллиальный гонодукт разделяется на три протока — мужской и два женских; последние открываются общим отверстием или по отдельности. Копулятивный аппарат никогда не бывает связан ресничной бороздой с женским половым отверстием. Животные гермафродитные.

Восемь семейств, из которых в Черном море отмечены два.

Таблица для определения семейств Monostichoglossa

1(2). Тело со щупальцами и веретеновидными придатками на спинной стороне . . . . . **Hermaeidae**

2(1). Тело без щупалец и каких-либо придатков на спинной стороне . . . . . **Limapontiidae**

Семейство **Hermaeidae** H. Adams et A. Adams, 1854

Тело вытянутое, сзади заостренное. Раковины нет. Спинная сторона с многочисленными, сдвинутыми к бокам веретеновидными или листовидными придатками. Ротовые щупальца очень малы или отсутствуют. Головные щупальца (ринофоры) обычно в виде свернутых в трубку пластинок с отчетливой продольной щелью, но иногда цельные цилиндрические. Зубы радулы тонко зазубренные или цельнокрайние. Анус открывается на спинной стороне и обычно несколько сдвинут вправо. Женских половых отверстий два.

Распространено в морях тропического и умеренного поясов. Около 10 родов. В Черном море один род.

Род Stiliger Ehrenberg, 1831

Тело вальковидное, плавно сужающееся к заднему концу. Спинные придатки расположены вдоль обоих краев дорсальной стороны, причем более крупные помещаются ближе к средней линии тела. Ринофоры длинные, цилиндрические, без заметной щели. Ротовые щупальцы очень маленькие. Глотка маленькая. Зубы радулы цельнокрайние. Женских половых отверстий два. Пенис со стилетом.

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . . **S. bellulus** (Orbigny, 1837) (табл. VI, *27*)
(syn.: *Calliopea bellula* Orbigny, 1837)

Спинных придатков с каждой стороны от 6 до 20. В средней части они расширены и сужаются к концам. Ринофоры длинные, гладкие, цилиндрические, несколько сужающиеся к свободному концу. Передние углы ноги расширены и оттянуты в стороны. Покровы тела прозрачные, так что виден бурый или зеленый кишечник, или желтоватые (у головы) и коричневатые (на спине), с белыми точками. Придатки более темные, также с белыми точками, а часто и с более светлым свободным концом. В задней части тела иногда заметны две неясные продольные коричневые полоски. Длина тела до 12 *мм*, ширина — до 1,5 *мм*.

В Черном море встречен в районе Севастополя и у побережья Болгарии в зарослях цистозиры.

Атлантическое побережье Европы (на север до Северного моря), Средиземное, Эгейское и Черное моря.

Семейство Limapontiidae Gray, 1842

Тело удлиненное, без спинных придатков и краевых складок. Раковины нет. Глаза располагаются по бокам головы. Зубы радулы килеватые, цельнокрайние. Анус помещается на спинной стороне. Почка лежит позади перикарда. Семяпровод с разветвленной простатой. Пенис со стилетом.

Два рода известные с побережья Европы. В Черном море один род.

Род Limapontia Johnston, 1836

(syn.: *Pontolimax* Creplin, 1848)

Тело турбеллярииобразное, уплощенное, сужающееся к заднему концу. Ринофоров нет. Головной конец с обеих сторон с выгнутыми гребнями, утолщенный. Мужское половое отверстие помещается с правой стороны у заднего конца головного гребня, женское — позади него. Пенис с крупным равномерно искривленным стилетом.

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . . **L. capitata** (Müller, 1773) (табл. VI, *28*)
(syn.: *Planaria capitata* Müller, 1773)

Головной конец расширенный, с гребнями с двух сторон; он отделен от остальной части тела неясным сужением. Окраска черно-коричневая или синеватая, с рисунком из светлых размытых сливающихся пятен. Голова и средина спинной стороны обычно более светлые. Длина тела до 7 *мм*, ширина — до 2 *мм*.

В Черном море в районе Севастополя и у побережий Румынии и Болгарии в зарослях цистозиры. Отмечен также в Азовском море.

Атлантическое побережье Европы (на север до Баренцова моря), Средиземное, Эгейское и Черное моря.

Отряд Acochlidiida Odhner, 1938

Раковины нет. Тело с хорошо обособленным внутренностным мешком, свисающим назад. Покровы внутренностного мешка и спинной стороны тела с известковыми спикулами различной формы. Нога маленькая, с плоской подошвой, приспособленной для ползания. Голова без головного диска и обычно с парой губных щупалец и парой ринофоров. Мантийная полость и ктенидий отсутствуют. Почка одна. Ротовое отверстие помещается на нижней стороне головы. Глотка овальная, впереди вытянутая в узкую трубку. Челюсти нет. Имеются две удлиненные слюнные железы и одна — четыре глоточные железы. Радула сравнительно короткая. В каждом поперечном ряду пять зубов: треугольный зубчатый — центральный и по два четырехугольных — с каждой стороны. Все зубы имеют вид пластинок. Желудок небольшой, без слепого отростка и гастральных пластинок. Центральная нервная система состоит из 6 тесно сближенных ганглиев. Хиастоневрии нет. Половая система с копулятивным аппаратом или без него. Животные гермафродитные или раздельнополые (?).

Довольно слабо изученная группа мелких заднежаберных моллюсков. Включает три семейства, причем в Черном море обнаружены представители лишь одного из них — Parhedylidae. Вполне вероятно, что в дальнейшем найдется и представитель другого семейства (Hedylopsidae) — *Hedylopsis spiculifera* (Kow.), известный из Мраморного моря. Характерная особенность этого вида — сравнительно широкий внутренностный мешок, в покровах которого хорошо видны длинные игловидные спикулы.

Семейство Parhedylidae Thiele, 1931

(syn.: Microhedylidae Odhner, 1937)

Голова с губными щупальцами и обычно с ринофорами, более короткими, чем щупальца. Глаза маленькие, просвечивающие сквозь покровы вблизи нервного кольца и заметно позади ринофоров. Внутренностный мешок цилиндрический. Печень имеет вид длинной трубки, изогнутой сзади. Животные раздельнополые (?). Мужская половая система без копулятивного аппарата.

Представители семейства известны только из Черного, Средиземного и Северного морей. Семейство включает три рода, из которых два отмечены для Черного моря, а представитель третьего — *Microhedyle glandulifera* (Kow.), возможно, тоже будет найден, поскольку он известен из Мраморного моря. Он легко отличается от двух описываемых ниже видов наличием, наряду с уплощенными губными щупальцами, тонких пальцевидных ринофоров, звездчатыми спикулами в покровах внутренностного мешка и коричневой окраской.

Таблица для определения родов Parhedylidae

1(2). Губные щупальца нитевидные, в поперечном сечении круглые, ринофоры имеются, печень у заднего конца внутренностного мешка дважды изогнута, так что образует около полутора оборотов спирали . . . . . *Parhedyle*

2(1). Губные щупальца уплощенные, ринофоров нет, печень у заднего конца внутренностного мешка изогнута однократно, так что ее задний конец направлен вперед . . . . . *Pontohedyle*

Род Parhedyle T h i e l e, 1931

Тело тонкое, стройное. Губные щупальца тонкие, нитевидные, по длине слегка превышающие ринофоры. Глаза без хрусталика. Внутренностный мешок в 1,5—2 раза шире ноги, цилиндрический. Покровы лишены крупных, видимых напросвет желез и снабжены редкими спикулами, имеющими форму неправильных известковых пластинок. Печень в виде сравнительно узкой, изгибающейся трубки, у заднего конца внутренностного мешка она загибается, проходит несколько вперед, а затем образует второй перегиб, так что самый конец печени направлен назад.

В Черном море единственный вид . . . . . **P. tyrtowii** (K o w a l e w s k i, 1900) (табл. VII, *1*) (syn.: *Hedyle tyrtowii* K o w a l e w s k i, 1900; *Microhedyle tyrtowii* (K o w.) — O d h n e r, 1937)

Тело длинное, цилиндрическое, со свешивающимся внутренностным мешком, заходящим далеко за задний конец ноги. Нога сзади заостренная. Глаза очень маленькие, в виде еле заметных темных точек. Наружная поверхность тела покрыта тонкими концентрическими морщинками. Окраска белая. Длина тела до 1,9 *мм*.

В Черном море обнаружен на песчаном грунте в окрестностях Севастополя.

Черное и Средиземное моря (Баньюльс-сюр-мер).

Род Pontohedyle G o l i k o v et S t a r o b o g a t o v, gen. nov[1].

Тело тонкое, стройное, червеобразное. Губные щупальца уплощенные и расширенные. Ринофоры отсутствуют. Глаза с хрусталиком. Внутренностный мешок цилиндрический, примерно в 1,5 раза шире ноги. Покровы с крупными одноклеточными железами, хорошо видимыми напросвет, и палочковидными спикулами, собранными на головном конце у основания губных щупалец. Печень в виде довольно широкой трубки, изогнутой у заднего конца внутренностного мешка, так что самый конец ее направлен вперед.

В Черном море один вид . . . . . **P. milaschewitschi** (K o w a l e w s k i, 1901) (табл. VII, *2*) (syn.: *Hedyle milaschewitschi* K o w a l e w s k i, 1901; *Microhedyle milaschewitschi* (K o w.) O d h n e r, 1937, 1952)

Тело длинное, червеобразное, со свешивающимся внутренностным мешком, заходящим за задний конец ноги. Нога сзади закругленная. Глаза крупные, отчетливо виден светопреломляющий хрусталик и позади него пигментное пятно. Окраска зеленовато- или серовато-белая с белыми пятнами. Печень бурая или зеленая. Длина тела до 2 *мм*.

В Черном море обнаружен в окрестностях Севастополя.

Черное, Мраморное, Эгейское (о. Митилини) и Средиземное (Баньюльс-сюр-мер) моря.

Отряд **Anthobranchia** F é r u s s a c, 1819

Раковины нет. Нога хорошо развита с большой приспособленной для ползания подошвой. Голова без головного щита с парой ринофоров и часто с парой ротовых щупалец. Внутренностный мешок не обособлен. Спинная сторона с разветвленными придатками, втяжными или невтяжными, окружающими своими основаниями отверстие почки и анус и представляющими собой видоизмененный ктенидий. Мантийной полости нет. Почка одна. Ротовое отверстие помещается на нижней стороне головы. Глотка без челюстей, слюнных желез одна пара. Радула с большим числом зубов в ряду; центральный зуб обычно отсутствует, если имеется, то относительно небольшой. Печень компактная, часто с рудиментарной правой лопастью. Имеются кровяные железы, связанные с центральной нервной системой. Паллиальный

[1] Типовый вид: *Hedyle milaschewitschi* K o w a l e w s k i, 1901.

гонодукт разделен на три протока (мужской и два женских), открывающихся самостоятельными отверстиями или в общую половую клоаку. Семенных пузырьков два. Копулятивный аппарат не связан ресничной бороздой с женским половым отверстием. Животные гермафродитные.

31 семейство, из которых в Черном море отмечено лишь одно.

Семейство Dorididae R a f i n e s q u e, 1815

Тело уплощенное. Нотум с широким краем, обычно покрытый бородавками или бугорками. Жабры перистые, расположенные в задней половине нотума в виде розетки вокруг ануса; они втягиваются в особый карман. Ринофоры втяжные, с кольцеобразно расположенными пластинками. Челюсти отсутствуют. Радула из большого числа крючковидных зубов, часто зазубренных. Центрального зуба нет. Гонада почти полностью покрывает печень. Простата слабо развита или отсутствует. Пениальное вооружение имеется или отсутствует.

Распространено преимущественно в тропических и субтропических морях. Около 20 родов В Черном море один род.

Род Doris L i n n é, 1758

Тело сплюснутое, мягкое. Нотум бородавчатый. Карманы ринофоров с клапанообразными выростами — видоизмененными бородавками. Щупальца короткие. Нога цельнокрайняя.

Зубы радулы крючковидные, гладкие. Простата в виде слабого расширения семяпровода. Пениальное вооружение отсутствует.

В Черном море один вид . . . . . **D. ocelligera** (B e r g h, 1881) (табл. VII, *3*) (syn.: *Staurodoris ocelligera* B e r g h, 1881; *S. bobretzkii* G o n d z i k i e w i c z, 1907)

Тело маленькое, удлиненное. Нотум с крупными бородавками. Жабр семь-восемь, причем задние заметно короче передних. Клапаны ринофоров мало заметные. Окраска ярко-оранжевая с темно-коричневыми, фиолетовыми или почти черными пятнами на нотуме, особенно на бородавках. Жабры того же цвета, что и тело, ринофоры более светлые, белые или светло-желтые. Длина тела до 12 *мм*, ширина — до 4 *мм*.

Неоднократно отмечавшийся в Севастопольской бухте на растительности *Doris* sp.; был описан впоследствии Гондзикевичем как самостоятельный вид, однако описание, данное этим автором, почти дословно повторяет черты, приведенные в описаниях *D. ocelligera*. Окончательно убедиться в их идентичности можно, однако, только сравнив черноморские экземпляры с особями со средиземноморского побережья Франции.

Атлантическое побережье Франции, Средиземное и Черное моря.

Отряд **Nudibranchia** B l a i n v i l l e, 1814

Раковины нет. Нога хорошо развита, с большой приспособленной для ползания подошвой, реже — у микроскопических обитателей песка — редуцированная. Голова без головного щита, с парой ротовых щупалец, иногда имеющих вид плоских лопастей по сторонам головы, и с парой ринофоров. Последние часто кольчатые или пластинчатые, т. е. несут на себе серию пластинок, окружающих ось ринофора в виде кольца или полукольца. Внутренностный мешок не обособлен. Спинная сторона обычно с придатками, расположенными рядами вдоль тела. Реже придатков на спине нет, а имеются вторичные жабры между ногой и краями расширенного спинного щита (нотума). Мантийной полости и настоящих жабр нет. Почка одна. Ротовое отверстие помещается на нижней стороне головы. Глотка с парой челюстей. Слюнных желез одна пара. Радула одних форм имеет большое число зубов в ряду; центральный зуб в этом случае довольно крупный. У других число зубов в ряду сокращается до трех — тогда обычно говорят о трехрядной

радуле (образуются три продольных ряда), а у некоторых остаются одни центральные зубы (однорядная радула). В последних двух случаях центральный зуб представляет собой треугольную или дуговидную изогнутую пластинку с широкой выемкой сзади. Печень состоит из нескольких долей, почти всегда разветвленная, часто ее отростки заходят в спинные придатки. Анус в той или иной степени смещен на правый бок. Паллиальный гонодукт разделен на два протока — мужской и женский, открывающиеся самостоятельными отверстиями. Семенной пузырек один. Копулятивный аппарат не связан ресничной бороздой с женским половым отверстием. Животные гермафродитные.

40 семейств, из которых в Черном море отмечены пять.

Таблица для определения семейств Nudibranchia

1(2). Животные очень мелкие (ширина тела не превышает 0,5 *мм*), прозрачные, червеобразные, с недоразвитой ногой. На поверхности тела имеются лишь очень короткие втяжные папиллы . . . **Pseudovermidae**

2(1). Животные более крупные (0,5—1 *мм* или более в ширину), обычно ярко окрашенные, с хорошо развитой ногой и развитыми придатками на спинной стороне.

3(4). Ринофоры с трубкообразными карманами, свободный конец которых воронковидно расширен. Спинные придатки напоминают виноградную гроздь . . . . . **Dotonidae**

4(3). Ринофоры без трубкообразных карманов, спинные придатки простые или кистевидные.

5(6). Каждый спинной придаток (кроме задних) состоит из короткого стебля, заканчивающегося группой тонких длинных папилл . . . . . **Flabellinidae**

6(5). Спинные придатки простые, расположены поодиночке или косыми рядами.

7(8). Ринофоры кольчатые . . . . . **Facelinidae**

8(7). Ринофоры не кольчатые . . . . . **Tergipedidae**

Семейство **Dotonidae** H. Adams et A. Adams, 1854

(syn.: Iduliidae Thiele, 1931)

Тело тонкое, стройное, с расширенной головной частью. Ринофоры с трубкообразными карманами, свободный конец которых расширен воронковидно. Спинные придатки располагаются в два продольных ряда по сторонам тела; они крупные, бородавчатые, так что иногда имеют форму виноградной грозди. Книдосаков нет. Нога узкая, спереди закругленная. Анус сдвинут далеко вперед по правой стороне тела. Челюсти тонкие. Радула из одного ряда зубов. Режущий край их с несколькими зубцами, а противоположный — с глубокой выемкой. Гонада массивная, гермафродитный проток с широкой ампулой. Семяпровод с простатой. Пениального вооружения нет.

Распространено в тропических и умеренных морях и включает единственный род.

Род Doto Oken, 1815 (nom. conserv.)

(syn.: *Idulia* Leach, 1852)

Характеристика рода совпадает с характеристикой семейства.
В Черном море два вида.

1(2). Концы спинных придатков не покрыты папиллами и выступают в виде белых концов, длина которых составляет $^1/_4$ — $^1/_3$ длины всего придатка и заметно больше длины папилл. Спинная сторона с широкой коричневой полосой . . . **D. paulinae** (Trinchese, 1881) (табл. VII, *4*) (syn.: *D. pontica* Swennen, 1961)

Тело в живом состоянии узкое, длинное, вальковидное. Спинная сторона с пятью парами придатков, из которых последняя недоразвита. Каждый придаток (кроме последней пары) покрыт на $^2/_3$ от основания коническими папиллами (два-три круга по четыре — шесть папилл). Верхняя треть свободна от папилл и имеет вид узкого белого конуса. Придатки задней пары лишены папилл, цилиндрические, с заостренной вершиной. Карманы ринофоров составляют около половины их длины; расширенный край кармана цельный. Тело бесцветное, с широкой коричневой полосой, проходящей между придатками по спинной стороне. Папиллы спинных придатков с коричневыми пятнами. Длина тела до 7 *мм*.

Отмечен в прибосфорском районе на фазеолиновом иле на глубине 74 *м*, а также у анатолийского побережья в районе Аксаабата (район Трабзона) у берега. Откладывает яйца на *Aglaophenia*.

Средиземное море, юго-западная и юго-восточная части Черного моря.

2(1). Свободные концы спинных придатков по длине составляют меньше четверти самого придатка и не крупнее одевающих придатков папилл. Спинная сторона тела без продольной ленты и покрыта лишь разбросанными красно-коричневыми точками. Такие же точки на вершинах спинных придатков и одевающих их папилл . . . . . **D. coronata** (Gmelin, 1890) (табл. VII, *5*) (syn.: *Doris coronata* Gmelin, 1790)

Тело в живом состоянии узкое, длинное, вальковидное. Спинная сторона с семью—девятью парами придатков. Каждый придаток от основания и почти до вершины покрыт заостренно-яйцевидными папиллами. Карманы ринофоров составляют половину их длины. Края карманов сильно расширенные, цельные. Тело бесцветное, с крупными красно-фиолетовыми или красно-коричневыми точками на спинной стороне. Такие же точки располагаются на вершинах придатков и одевающих их папилл. Длина тела до 13 *мм*.

В Черном море нередок вдоль всех берегов на гидроидах на глубине до 74 *м*.

Принадлежность черноморских экземпляров к этому виду требует, однако, подтверждения, поскольку рисунок, приведенный Гомою (Gomoiu, 1961), некоторыми признаками (спинные придатки с меньшим числом конических папилл, лопастные края карманов ринофоров) напоминает *D. cuspidata* Alder et Hancock, 1855.

D. coronata распространена вдоль атлантического побережья Европы, на север до Баренцова моря и в Средиземном море. *D. cuspidata* известна из Северного моря и атлантического побережья Англии и Франции.

Семейство **Pseudovermidae** Thiele, 1931

Тело тонкое, маленькое, червеобразное, без щупалец и ринофоров, с короткими папиллами, располагающимися в два продольных ряда по бокам тела. Папиллы могут втягиваться и у некоторых видов в фиксированном состоянии незаметны. В концевых частях папилл располагаются книдосаки. Нога очень слабая, с ресничной подошвой. Имеется пара зазубренных на переднем крае челюстей. Каждый ряд радулы состоит из трех зубов: крупного центрального с 11 длинными узкими зубцами, из которых средний наиболее крупный, и двух шиповидных латеральных, по одному с каждой стороны. Гонада лежит над печенью.

Представители семейства известны с побережья Европы и Южной Америки и объединяются в единственный род.

Род Pseudovermis Perejaslawtzeva, 1890

Характеристика рода совпадает с характеристикой семейства.

В Черном море один вид . . . . . **P. paradoxus** Perejaslawtzeva, 1890 (табл. VII, *6*)

Тело цилиндрическое, полупрозрачное. Голова языковидной формы. По бокам туловища располагаются два ряда коротких втяжных бугорков, по семь-восемь в каждом ряду. Анус помещается на правой стороне тела между вторым и третьим бугорком. Глаза расположены на головных нервных узлах и просвечивают сквозь покровы. Животное бесцветное. Длина тела до 5 *мм*, ширина — 0,2—0,4 *мм*.

В Черном море обнаружен близ Севастополя в амфиоксусном песке. Вероятно, нередок и в других районах моря, но из-за малых размеров и в связи со слабой изученностью животных псаммона до сих пор не отмечался.

Эгейское и Черное моря.

Семейство Tergipedidae Vayssiere, 1888

Тело удлиненное, слегка сплюснутое. Спинные придатки или малочисленные, расположенные в виде двух продольных рядов по сторонам тела, или многочисленные в виде серии поперечных или косых рядов. Каждый придаток обычно имеет булавовидную, веретеновидную или пальцевидную форму. Ринофоры длинные, гладкие. Щупальца короче ринофоров, иногда отсутствуют. Анус располагается на правой стороне спины между спинными придатками (когда они одиночные) или между поперечными рядами. Радула из одного продольного ряда зубов. Каждый зуб имеет подковообразную или треугольную форму с более крупным срединным зубцом и более мелкими зубчиками, расположенными по сторонам от него. Противоположный край зуба с глубокой округлой выемкой. Пенис без вооружения.

Распространено во всех морях. Включает 23 рода. В Черном море пять родов.

Таблица для определения родов Tergipedidae

1(4). Ротовых щупалец нет; края головы расширены в плоские лопасти.
2(3). Спинные придатки одиночные . . . . . *Embletonia*
3(2). Передние спинные придатки сидят по два, редко по три . . . . . *Tenellia*
4(1). Ротовые щупальца имеются; края головы не имеют вида лопастей.
5(6). Спинные придатки одиночные . . . . . *Tergipes*
6(5). Спинные придатки располагаются косыми рядами, в каждом из передних рядов их по два — четыре.
7(8). Ряды спинных придатков сближены, так что придатки одного ряда накладываются своими концами на основания придатков следующего ряда . . . . . *Trinchesia*
8(7). Ряды спинных придатков раздвинуты, так что придатки одного ряда не достают или едва достают основания придатков следующего ряда . . . . . *Cuthona*

Род Embletonia Alder et Hancock, 1851

Тело вытянутое. Голова по бокам расширена в плоские лопасти. Ротовые щупальца отсутствуют. Ринофоры конические, сравнительно короткие. Спинные придатки малочисленные, булавовидные; расположены они поодиночке в два продольных ряда по сторонам тела; книдосаков нет. Режущий край челюстей не зазубренный. Зубы радулы мелкие и многочисленные. Пенис с маленькой трубочкой.

В Черном море один вид . . . . . **E. pulchra** (Alder et Hancock, 1844) (табл. VII, *7*)
(syn.: *Pterochilus pulcher* Alder et Hancock, 1844)

Тело маленькое. Ринофоры короткие. Спинных придатков по пять-шесть с каждой стороны. Передние два придатка каждой стороны располагаются друг против друга, следующие несколько смещены и имеют очередное расположение. Окраска тела и придатков бледно-красная с белыми точками. Длина тела до 8 *мм*, ширина — до 1,3 *мм*.

В Черном море найден в районе Севастополя в зарослях цистозиры и зостеры, а также у берегов Румынии на глубине 29 и 41 *м*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Род Tenellia Costa, 1866

Тело вытянутое. Голова по бокам расширена в треугольные лопасти. Ротовые щупальца отсутствуют. Ринофоры довольно длинные. Спинные придатки булавовидные. Расположены они группами по два, реже по три; задние обычно сидят поодиночке. Книдосаки имеются. Зубы радулы дуговидные, с круглым средним зубцом и семью зубчиками с каждой стороны от него.

В Черном море один вид . . . . . **T. adspersa** (Nordm.) (табл. VII, *8*)
(syn.: *Tergipes adspersus* Nordmann, 1845; *Eolis pallida* Alder et Hancock, 1855)

Тело маленькое. Ринофоры длинные, тонкие, спинных придатков по пять-шесть групп с каждой стороны — передние группы состоят из двух или даже трех придатков, задние — всего лишь из одного. Все группы располагаются друг против друга. Окраска бледная, желтоватая или сероватая, почти белая, иногда с неправильными голубоватыми пятнами. Длина тела до 7 *мм*, ширина — до 1,2 *мм*.

В Черном море обнаружен в районе Одессы на небольшой глубине и у побережья Румынии северо-восточнее Констанцы (глубина 34 *м*).

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Черное и Азовское моря [1].

Род Tergipes Cuvier, 1805

Тело вытянутое. Голова по бокам не расширена. Ротовые щупальца тонкие, гладкие, цилиндрические, короче ринофоров. Ринофоры длинные. Спинные придатки малочисленные, булавовидные, расположенные поодиночке в два продольных ряда по сторонам тела. Книдосаки имеются. Режущий край челюстей зазубренный. Зубы радулы сравнительно крупные, с резко выступающим центральным зубцом. Пениального вооружения нет.

В Черном море один вид . . . . . **T. tergipes** (Forskal, 1775) (табл. VII, *9*)
(syn.: *Limax tergipes* Forskal, 1775; *Eolis despecta* Johnston, 1838; *Tergipes edwardsi* Nordmann, 1845)

Тело маленькое. Ринофоры и ротовые щупальца сравнительно длинные. Спинных придатков по четыре с каждой стороны (редко пять). Передние придатки каждой стороны располагаются друг против друга, начиная со второго они несколько смещаются и имеют очередное расположение, иногда неясно выраженное. Окраска бледная, с неясными бурыми, красноватыми или зеленоватыми пятнами, края головы и основания ринофоров красноватые. Близ вершины спинного придатка иногда имеется коричневое кольцо. Длина тела до 5 *мм*, ширина — до 0,7 *мм*.

В Черном море обнаружен в окрестностях Одессы и Севастополя на небольшой глубине в зарослях зостеры и цистозиры, а также против Констанцы (Румыния) на глубине 54 *м*.

Идентичность черноморского *T. edwardsi* европейскому *T. tergipes* (более известному под названием *T. despectus*) подтверждается не только сходством внешней формы, но и анатомией, в частности строением половой системы. Единственное серьезное различие, обнаруживающееся при сличении диагнозов,— супротивность спинных придатков у черноморской формы и очередность у европейской. На наш взгляд, это отличие только кажущееся. Нордманн в своем описании *T. edwardsi* подчеркивает, что супротивность придатков наблюдается не всегда.

Атлантическое побережье Европы (на север до Северного моря), Средиземное и Черное моря.

Род Trinchesia Ihering, 1879

(syn.: *Cratena* auct. non Bergh, 1864)

Тело вытянутое. Голова не расширенная. Передние углы ноги не оттянуты. Спинные придатки многочисленные, собранные в косые ряды. Режущий край с одним рядом зубчиков. Центральный зуб радулы

[1] Экземпляры этого вида с северного побережья Азовского моря были определены И. С. Рогинской как *Tenellia pallida*.

подковообразный, с невыступающим средним зубчиком. Пенис с хитиновой, слегка изогнутой трубкой. Имеется пениальная железа.

В Черном море один вид . . . . . **T. foliata** (Forbes et Goodsir, 1839) (табл. VI, *10*) (syn.: *Eolis foliata* Forbes et Goodsir, 1839; *Aeolis olivacea* (A. et H.) Переяславцева, 1891)

Тело маленькое. Ринофоры и щупальца сравнительно короткие; первые несколько длиннее. Спинные придатки многочисленные, цилиндрические, заостренные, на конце образуют шесть — восемь рядов по три-четыре в каждом ряду. Окраска тела желтоватая, с белыми точками, посредине спины розовое пятно, основания щупалец и ринофоров розовые; в концевой части их имеется желтое кольцо. Лопасти печени в спинных придатках оливково-зеленые, реже коричневые, желтые или красноватые. Длина тела до 4 *мм*, ширина — до 0,7 *мм*.

В Черном море обнаружен близ Севастополя на цистозире и у Аксаабата (район Трабзона) на гидроидах у берега. По-видимому, распространен повсеместно.

Атлантическое побережье Европы (на север до Норвегии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Род Cuthona Alder et Hancock, 1855

Тело вытянутое, сужающееся к заднему концу. Голова довольно широкая. Нога спереди закругленная. Щупальца и ринофоры длинные, гладкие. Спинные придатки расположены тесными косыми рядами по сторонам тела, булавовидные или веретеновидные. Режущие края челюстей с рядом зубчиков. Радула с треугольным зубом, несущим по режущему краю зубчики. Пенис без хитинового крючка.

В Черном море один вид . . . **C. amoena** (Alder et Hancock, 1842) (табл. VII, *11*) (syn.: *Eolis amoena* Alder et Hancock, 1842; *Aeolis amoena* (A. et H.) — Переяславцева, 1890)

Тело маленькое, вытянутое, в передней части со спинной стороны с мелкими бугорками. Спинные придатки цилиндрические, суженные к концам. Число их в каждом ряду невелико, обычно два — четыре, причем в задних рядах их меньше, чем в передних. Ринофоры морщинистые, несколько длиннее щупалец. Тело светло-желтое с белыми точками на спине, голове и спинных придатках. Ринофоры и щупальца с коричневым кольцом. Ветви печени в спинных придатках ярко-зеленые. Основания придатков коричневые. Длина тела до 8 *мм*, ширина — до 1 *мм*.

В Черном море обнаружен в районе Севастополя на цистозире на небольшой глубине.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Семейство Flabellinidae Bergh, 1890

Тело удлиненное, вальковидное, с расположенными по его сторонам спинными придатками. Каждый придаток состоит из короткого стебля, заканчивающегося пучком тонких, длинных, нераздвоенных папилл. Передние углы ноги вытянуты в стороны наподобие щупалец. Щупальца и ринофоры длинные; последние гладкие или кольчатые. Анус располагается на спинной стороне и несколько сдвинут вправо. Радула из трех продольных рядов зубов. Центральный зуб с многочисленными зубцами на режущем крае и с глубокой выемкой с противоположной стороны. Краевые зубы треугольные, гладкие или зубчатые по внутреннему краю. Пенис без вооружения или с хитиновой трубочкой.

Распространено в тропических и субтропических морях, реже в умеренном поясе. Два рода. В Черном море один род.

Род Calmella Eliot, 1910

Тело длинное, с тонким вытянутым задним концом. Папиллы спинных придатков сравнительно короткие, веретеновидные. Ринофоры и щупальца длинные, гладкие. Передние углы ноги оттянуты в узкие лопасти. Центральный зуб радулы мощный, краевые — почти шиловидные, без зубчиков. Имеется пениальная железа. Пенис с хитиновой трубочкой.

В Черном море один вид . . . . . **C. cavolinii** (Verany, 1846) (табл. VII, *12*) (syn.: *Calma cavolinii* Verany, 1846)

Тело в живом состоянии узкое, длинное, плавно сужающееся к заднему концу. По бокам спинной стороны размещены пять-шесть пар придатков, каждый из которых (обычно кроме последней пары) состоит из короткого стебля с сидящими на его вершине пучками веретеновидными папиллами; на передних пучках их до девяти, но по направлению назад число папилл уменьшается, так что задние придатки несут по одной-две папиллы. Передние углы ноги образуют сравнительно короткие заостренные узкие лопасти. Половое отверстие помещается над первым придатком, анус — между первым и вторым. Тело бесцветное, просвечивающаяся печень оранжевая в основании папилл и красная в самих папиллах. Два карминово-красных пятна отмечают положение челюстей. Длина тела до 10 *мм*, ширина — около 1,5 *мм*.

В Черном море обнаружен в прибосфорском районе на глубине 64 *м* и у берегов Румынии на глубине 78 *м* (фазеолиновый ил).

Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Семейство Facelinidae Thiele, 1931

Тело удлиненное. Спинные придатки многочисленные, расположены косыми рядами, переходящими с боков на спинную сторону тела. Передние углы ноги вытянуты в стороны наподобие щупалец. Ринофоры кольчатые или с кольцеобразными пластинками. Анус расположен во второй правой группе папилл. Радула из одного продольного ряда зубов. Зубы с треугольным зубчатым или гладким режущим краем; противоположный край с широкой выемкой. Пениальное вооружение имеется или отсутствует.

Распространено в морях тропического и умеренного поясов. Из 11 родов в Черном море один.

Род Facelina Alder and Hancock, 1855

Тело вытянутое. Спинные придатки многочисленные, веретеновидные, расположенные группами по два — шесть рядов (число рядов спереди назад уменьшается). Ринофоры кольчатые, щупальца гладкие, очень длинные. Зуб радулы с четырьмя — восьмью зубцами с каждой стороны. Всего в радуле 16—20 зубов. Пениальное вооружение имеется.

В Черном море один вид . . . . . **F. auriculata** (Müller, 1786) (табл. VII, *13*) (syn.: *Doris auriculata* Müller, 1776; *Aeolis coronata* Forbes, Переяславцева, 1890)

Тело в живом состоянии длинное, плавно сужающееся к заднему концу. Спинные придатки расположены шестью-семью группами, число их в каждой группе резко уменьшается спереди назад. Передние углы ноги образуют сравнительно короткие треугольные лопасти. Ринофоры с 14—18 кольцевидными пластинками. Тело розовое, более темное к голове; ринофоры желтые. Ответвления печени в спинных придатках ярко-красные с синим отливом. Поверхность тела и придатков покрыта мелкими белыми точками. Длина тела до 37 *мм*, ширина — до 5 *мм*.

Обнаружен в районе Севастополя на цистозире на небольшой глубине.

Атлантическое побережье Европы (на север до Северного моря), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

ПОДКЛАСС **PULMONATA** CUVIER, 1817

Мантийный комплекс асимметричен. Имеется супранухальная (гипопеплярная) полость, соответствующая всей (по мнению одних авторов) или части (по мнению других) мантийной полости остальных брюхоногих. Она лежит впереди над головой. Кроме нее имеется обширная легочная полость (новообразование или гомолог части мантийной полости),

открывающаяся пневмостомом впереди с правой стороны тела. Предсердие и почка непарные. Осфрадий рудиментарный, лежащий при входе в легочную полость, или отсутствует. Ктенидий и гипобранхиальная железа отсутствуют. Центральная нервная система состоит из 10 ганглиев; у примитивных форм коннективы длинные и иногда наблюдается отчетливая хиастоневрия, у высших нервная система сильно концентрированная, а следы хиастоневрии иногда сохраняются в виде перекреста нервов. Животные гермафродитные, с внутренним оплодотворением.

Отряд **Actophila** Ferussac, 1821

Раковина хорошо развита, яйцевидная, реже башневидная, лишенная крышечки. Столбик, как правило, с системой складок. Нога широкая, плоская, с крупной компактной железой спереди. Голова широкая, с одной парой невтяжных щупалец, в основании которых лежат глаза. Иногда впереди этих щупалец имеется еще одна пара коротких бугорковидных. Посттентакулярный орган (чувствительная полоса позади щупалец) отсутствует. Легочная полость обширная, открывающаяся наружу с правой стороны тела; пневмостом с сократимыми краями. Осфрадия нет. Крыша легочной полости без продольных мускулистых складок. В ее толще лежит обширная почка, открывающаяся без специального мочеточника. Колюмеллярный мускул на значительном протяжении отделен от стенки тела. Ротовое отверстие помещается на нижней стороне головы. Челюсть одна, составленная узкими роговыми пластинками. Радула состоит из большого числа рядов мелких зубов с хорошо развитыми основанием и зубной пластинкой. Число зубов в ряду значительно. По форме они резко разделяются на центральный (всегда один), латеральные и краевые. Желудок мускулистый, без слепого придатка. Анальное отверстие расположено вблизи пневмостома. Центральная нервная система состоит из 10 узлов, соединенных длинными коннективами. Хиастоневрии нет. Половая система с развитым паллиальным гонодуктом. Копулятивный аппарат расположен отдельно от женского отверстия и соединен с ним ресничной семенной бороздой. Копулятивный аппарат втяжной, иногда с роговым стилетом.

Обитатели зоны заплеска и литорали морей или почвенные животные. Из восьми семейств на побережье Черного моря представлено одно.

Семейство **Cassidulidae** Odhner, 1925

Раковина, как правило, правозавитая, яйцевидная, гладкая или с тонкой скульптурой. Столбик и париетальная стенка со спиральными складками, вдающимися в просвет устья в виде зубцов. Края устья часто утолщены. Животное может полностью втягиваться в раковину. Центральный зуб радулы с вырезкой на заднем крае основания и маленькой зубной пластинкой; латеральные зубы с крупной цельной зубной пластинкой; на краевых с наружной или внутренней стороны появляется по одному-два зубчика. Мужская и женская части паллиального гонодукта разделены лишь складкой. Семяпровод замкнут. Семяприемник открывается в вагину.

Распространено по берегам тропических и субтропических морей. Семь родов, из них в Черном море один.

Род Ovatella Bivona, 1832

Раковина удлиненно-яйцевидная, гладкая или с очень тонкой сетчатой скульптурой. Столбик с двумя — пятью складками, которые выдаются в просвет устья в виде крупных зубов. Устье довольно узкое, наверху с острым углом. Центральный зуб радулы широкий, с маленькой заостренной зубной пластинкой. Зубные пластинки латеральных зубов крупные, заостренные. Краевые зубы с дополнительным зубчиком у внутреннего края зубной пластинки.

В Черном море отмечено два вида.

1(2). Раковина с тонкой сетчатой скульптурой . . . . . **O. firmini** (Payraudeau, 1826)

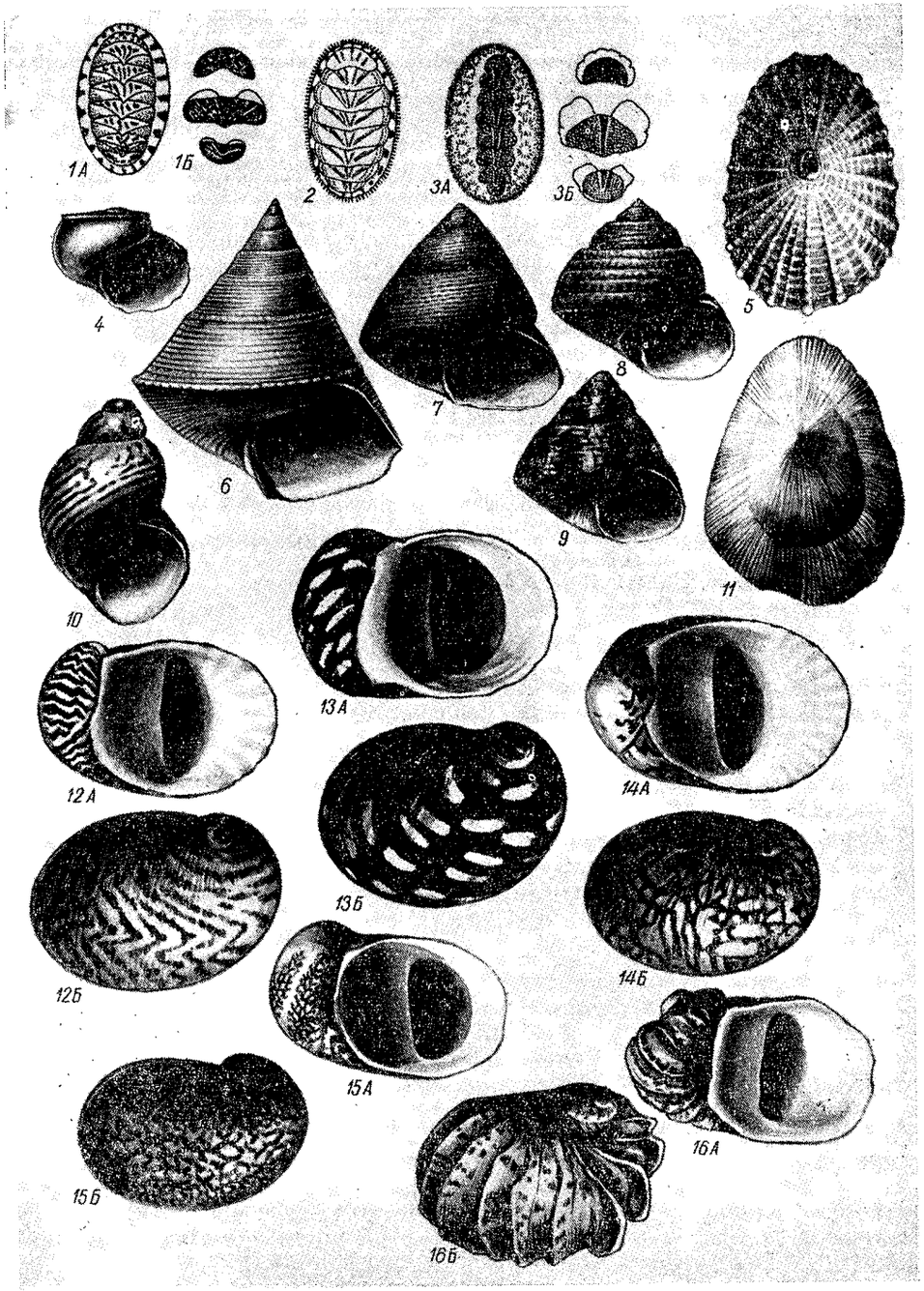
Отмечен для побережья Добруджи (Румыния) Екелем, Клеммом и Майзе (Jaeckel, Klemm et Meise, 1957) под названием *Marinula firmini* (Pay r.). Данные нуждаются в проверке.

2(1). Раковина гладкая, заметны лишь линии нарастания . . . . . **O. myosotis** (Draparnund, 1801) (табл. VII, *14*) (syn.: *Auricula myosotis* Draparnaud, 1801; *Alexia myosotis* (Drap.) — Ostroumoff, 1893; *Phytia myosotis* (Drap.) — Grossu, 1955)

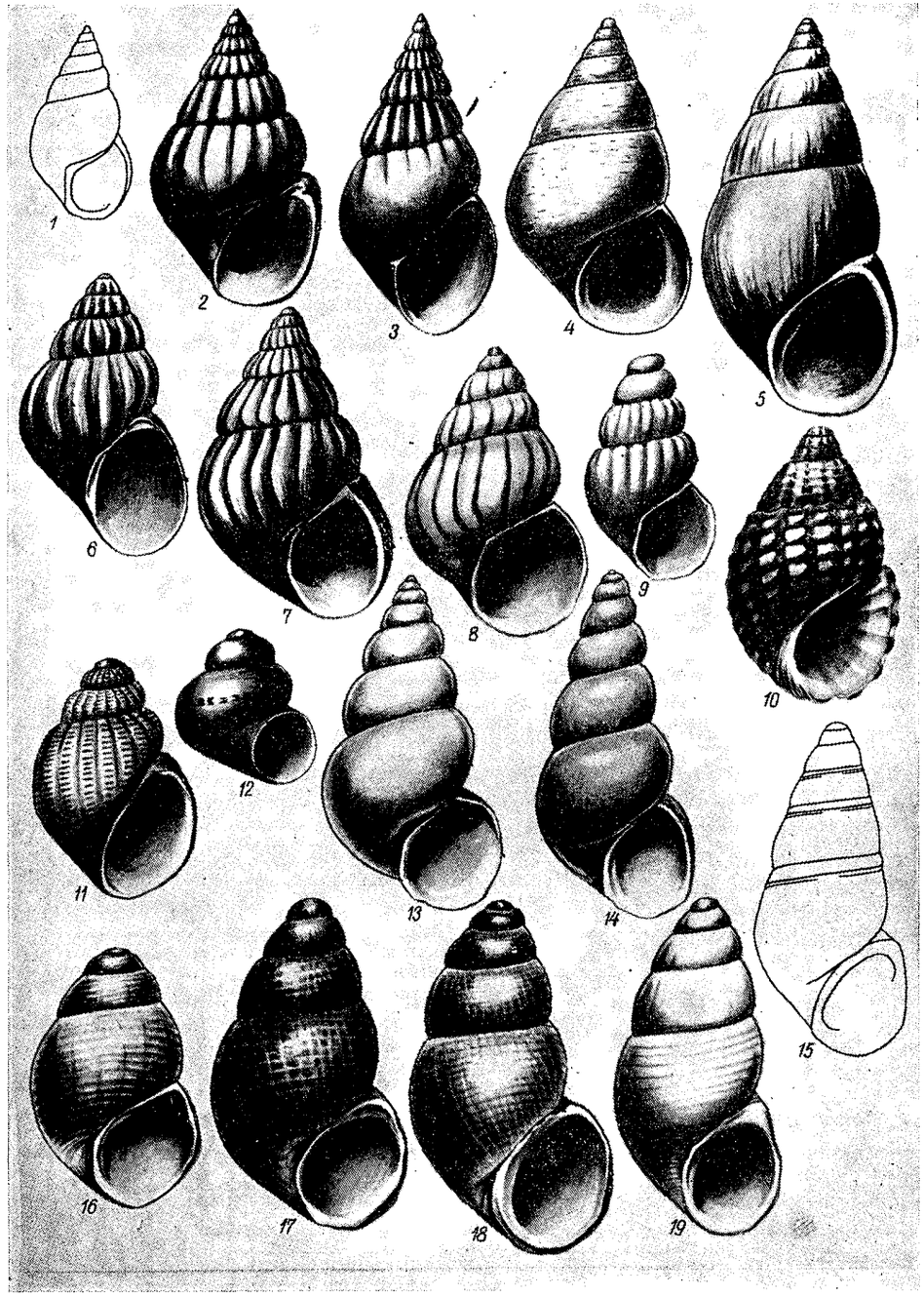
Раковина удлиненно-овальная, с восьмью-девятью почти плоскими оборотами, разделенными мелким швом. Последний оборот вздутый, он составляет больше $^2/_3$ высоты раковины. Столбик с одной складкой, выше нее на париетальной стенке располагаются еще два, из которых верхняя обычно более низкая. Устье удлиненное, сверху с острым углом, снизу закругленное. Наружный край устья тонкий, несколько вывернутый, особенно в нижней части. Колюмеллярный и париетальный края расширенные. Пупок закрытый. Окраска раковины рыжая, желто-коричневая, иногда лиловатая. Высота раковины до 12 *мм*, ширина — до 6 *мм*.

В Черном море обнаружен в окрестностях Севастополя и Констанцы. Обитает на берегу моря под мокрыми камнями.

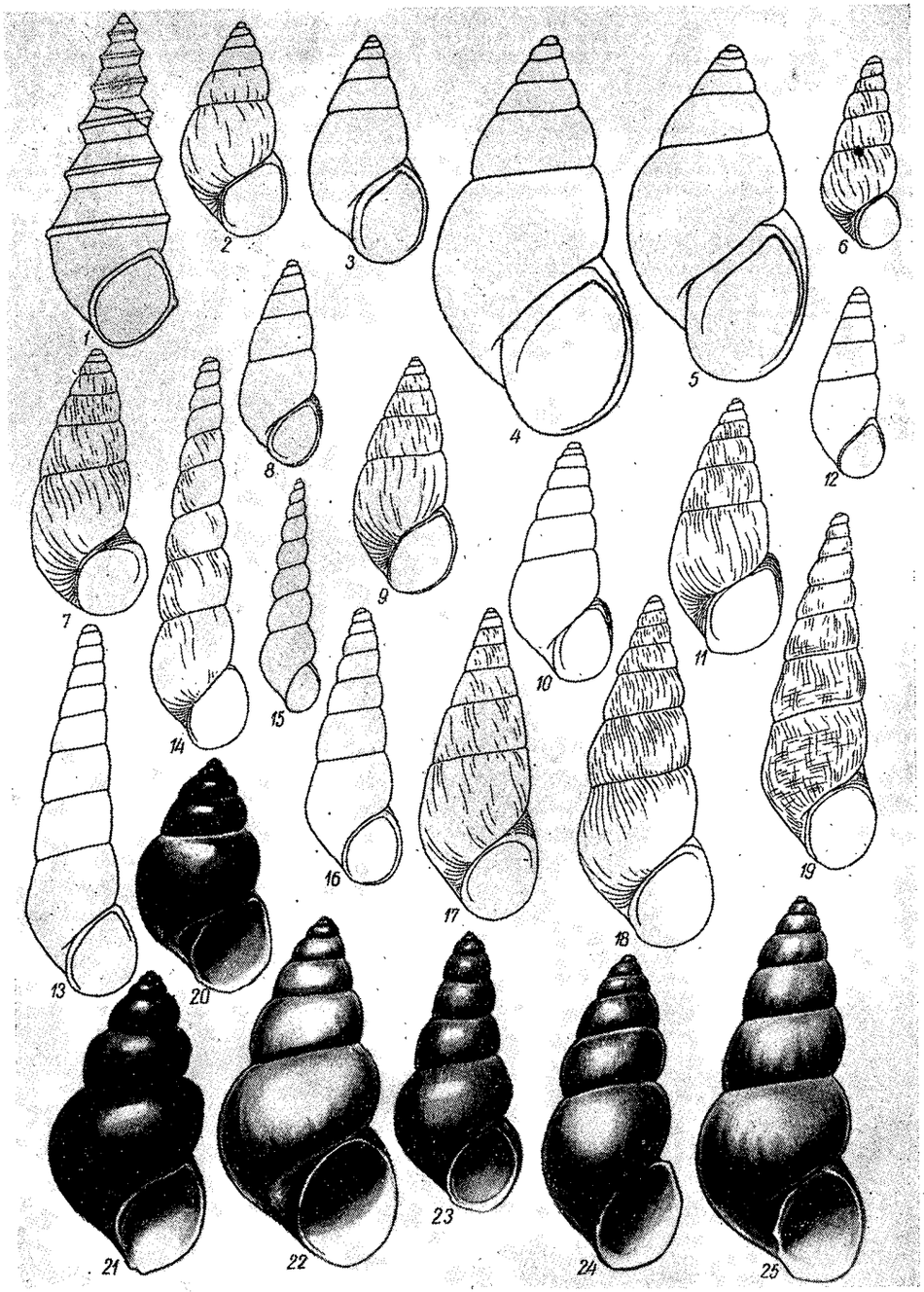
Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.



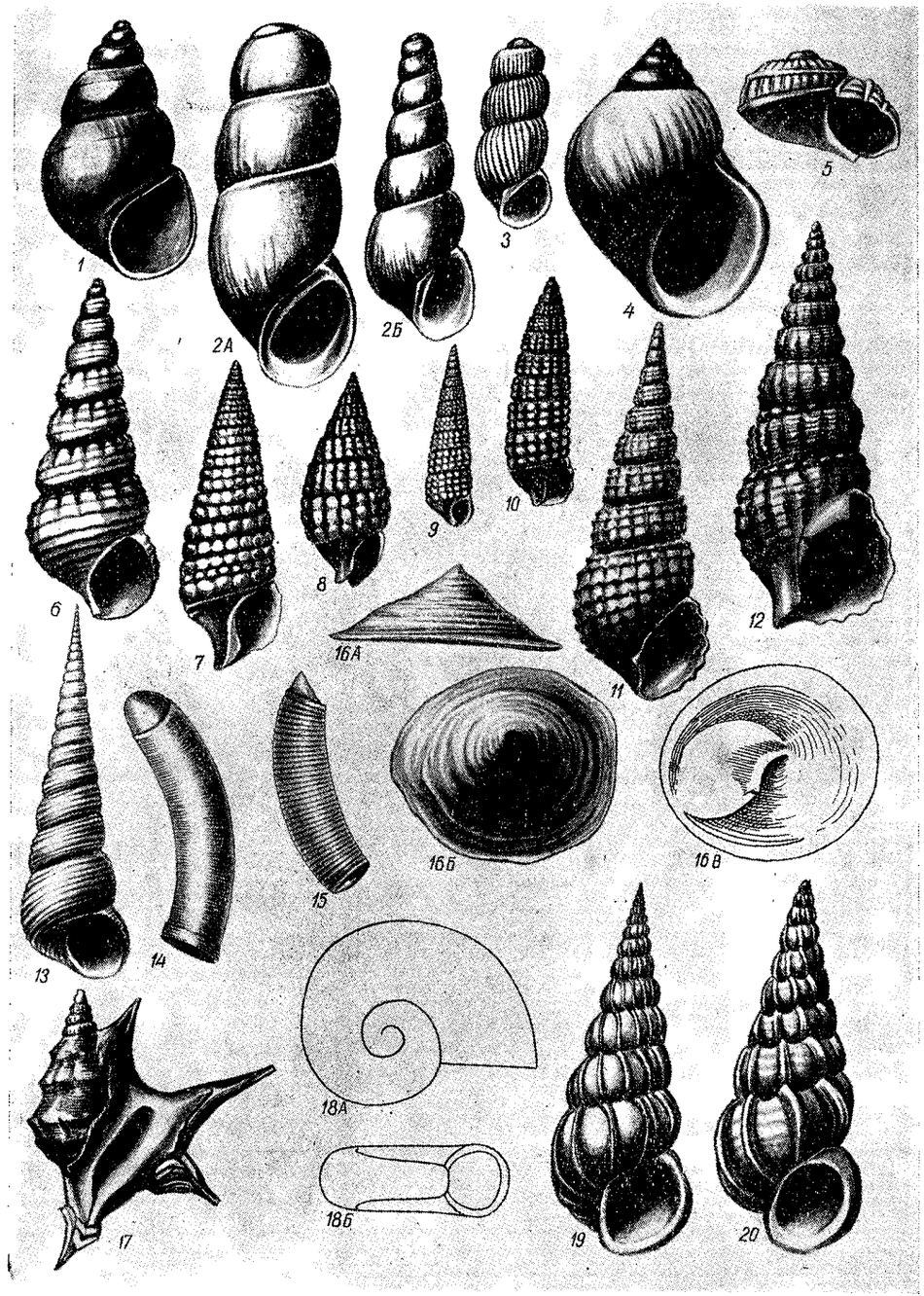
1 — Lepidochitona cinerea (по А. М. Яковлевой, 1952): *А* — общий вид, *Б* — три щитка раковины; *2 — Middendorffia caprearm* (по Пильсбри, 1892); *3 — Acanthochitona fascicularis* (по А.М. Яковлевой, 1952): *А* — общий вид, *Б* — три щитка раковины; *4 — Scissurella laevigata* (ориг.); *5 — Diodora graeca* (ориг.); *6 — Calliostoma granulatum* (ориг.); *7 — Gibbula divaricata* (ориг.); *8 — G. albida* (ориг.); *9 — G. adriatica* (ориг.); *10 — Tricolia pulla* (ориг.); *11 — Patella tarentina* (ориг.); *12 — Theodoxus pallasi* (ориг.): *А* — со стороны устья, *Б* — с затылка; *13 — Th. fluviatilis* (ориг.): *А* — со стороны устья, *Б* — с затылка; *14 — Th. euxinus* (ориг.): *А* — со стороны устья, *Б* — с затылка; *15 — Th. milachevitchi* (голотип — ориг.): *А* — со стороны устья, *Б* — с затылка; *16 — Th. pilidei lamelliferus* (синтип — ориг.): *А* — со стороны устья, *В* — с затылка.



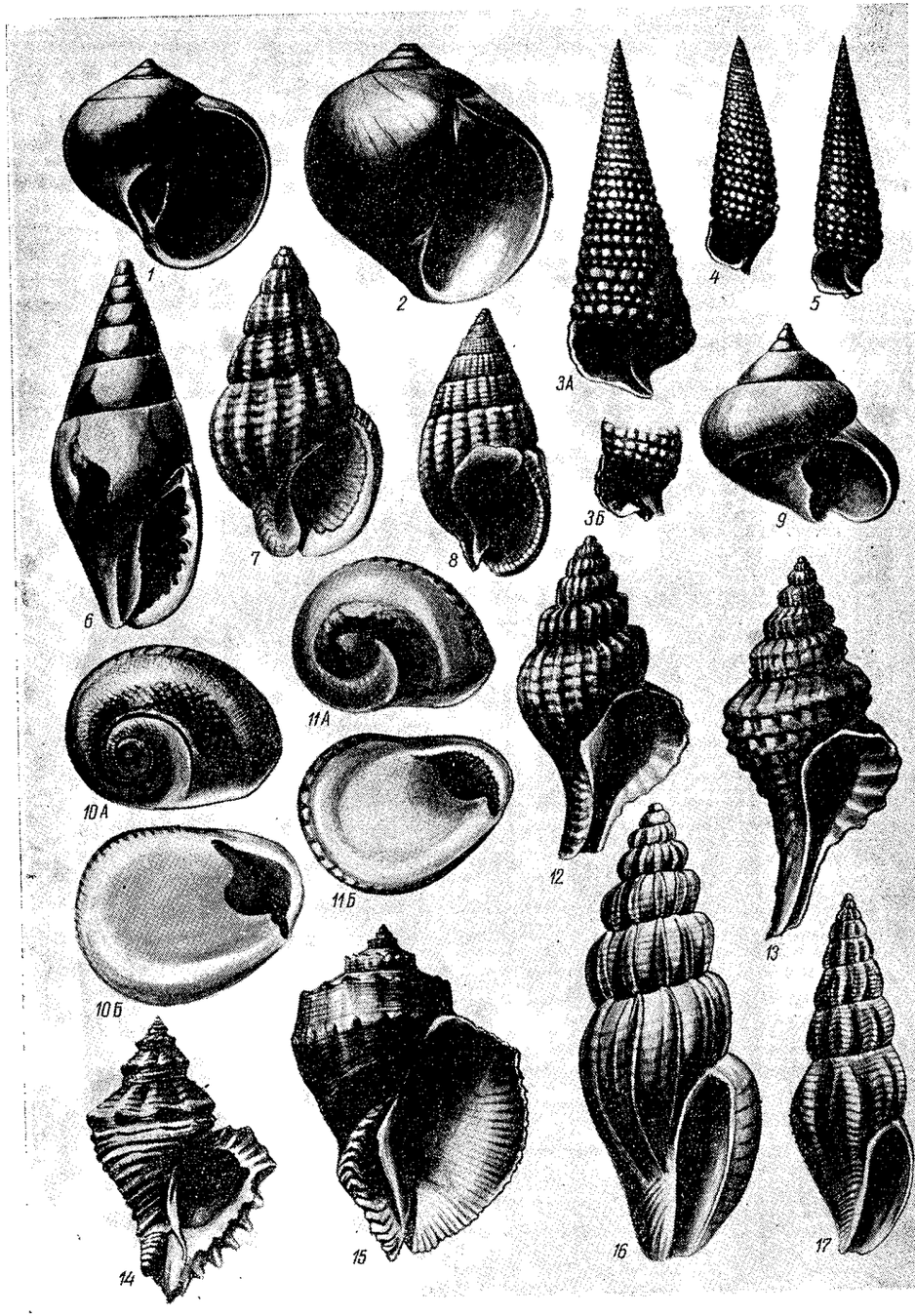
1 — Paludinella eliae (по Жермену, 1931); *2 — Rissoa splendida* (ориг.); *3 — R. venusta* (ориг.); *4 — R. rufilabrum* (ориг.); *5 — R. membranacea* (ориг.); *6 — R. vicina* (ориг.); *7 — Mohrensternia parva* (ориг.); *8 — M. lineolata* (ориг.); *9 — Pusillina dolium* (ориг.); *10 — Alvania cimex* (ориг.); *11 — Massotia lactea* (ориг.); *12 — Setia valvatoides* (ориг.); *13 — Caspiohydrobia eichwaldiana* (голотип — ориг.); *14 — C. convexa* (ориг.); *15 — Caspia baeri valkanovi* (голотип — ориг.); *16 — C. logvinenkoi* (голотип — ориг.); *17 — C. knipowitschi* (ориг.); *18 — C. makarovi* (голотип — ориг.); *19 — C. gmelini aluschtensis* (голотип — ориг.).



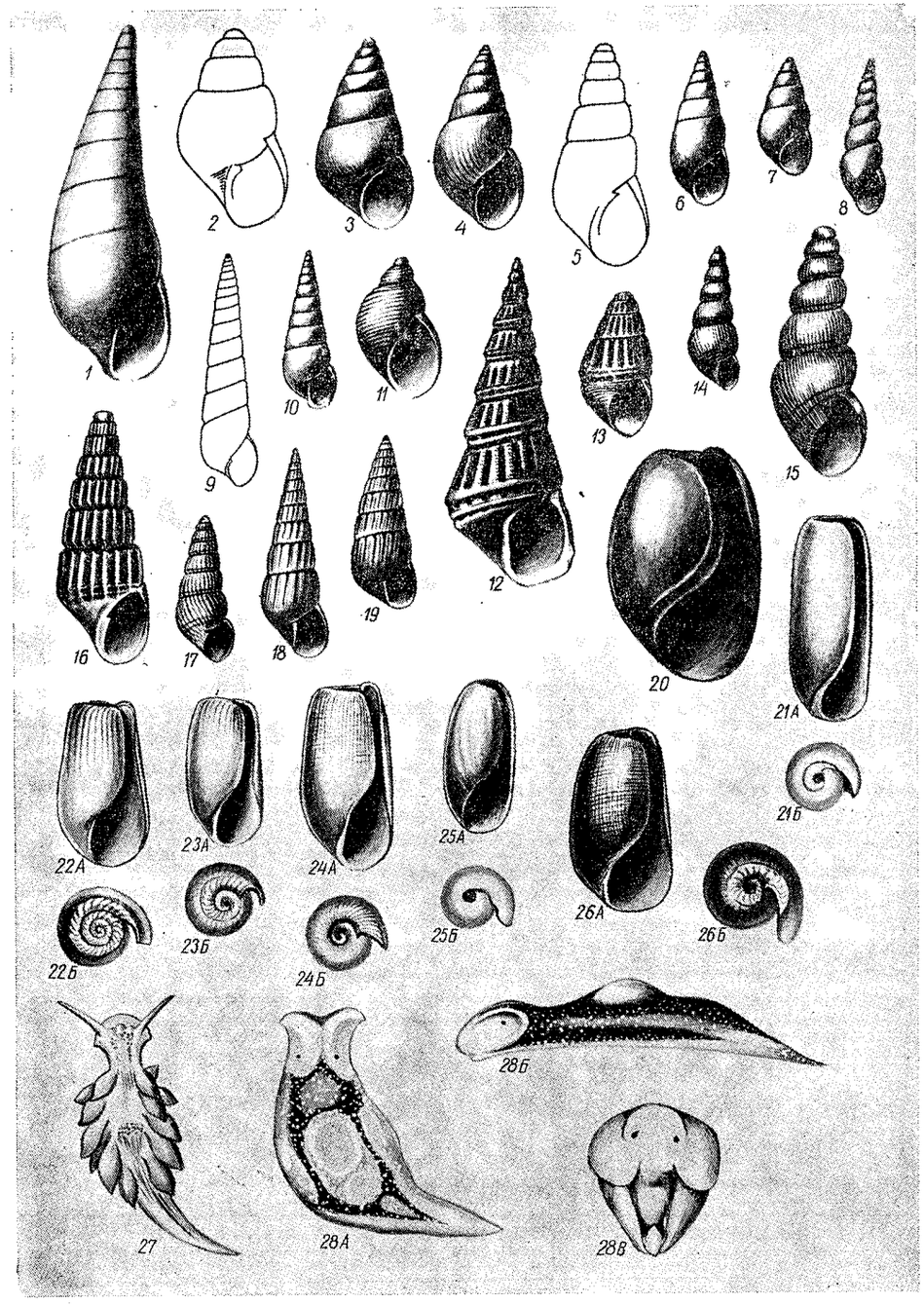
1 — *Turricaspia grossui* (по фото Л. Б. Ильиной); *2* — *T. boltowskoji* (голотип — ориг.); *3* — *T. pseudotriton* (голотип — ориг.); *4* — *T. triton* (ориг.); *5* — *T. variabilis* (ориг.); *6* — *T. ismailensis* (голотип — ориг.); *7* — *T. azovica* (голотип — ориг.); *8* — *T. kolesnikoviana* (ориг.); *9* — *T. milachevitchi* (голотип — ориг.); *10* — *T. limanica* (голотип — ориг.); *11* — *T. lindholmiana* (голотип — ориг.); *12* — *T. crimeana* (голотип — ориг.); *13* — *T. nevesskae* (голотип — ориг.); *14* — *T. elegantula* (ориг.); *15* — *T. dybowskii* (синтип — ориг.); *16* — *T. borceana* (голотип — ориг.); *17* — *T. ostroumovi* (голотип — ориг.); *18* — *T. caspia lincta* (ориг.); *19* — *T. iljinae* (голотип — ориг.); *20* — *Hydrobia leneumicra* (ориг.); *21* — *H. arenarum* (ориг.); *22* — *H. acuta* (ориг.); *23* — *H. aciculina* (ориг.); *24* — *H. salinasii* (ориг.); *25* — *H. moitessieri* (ориг.).



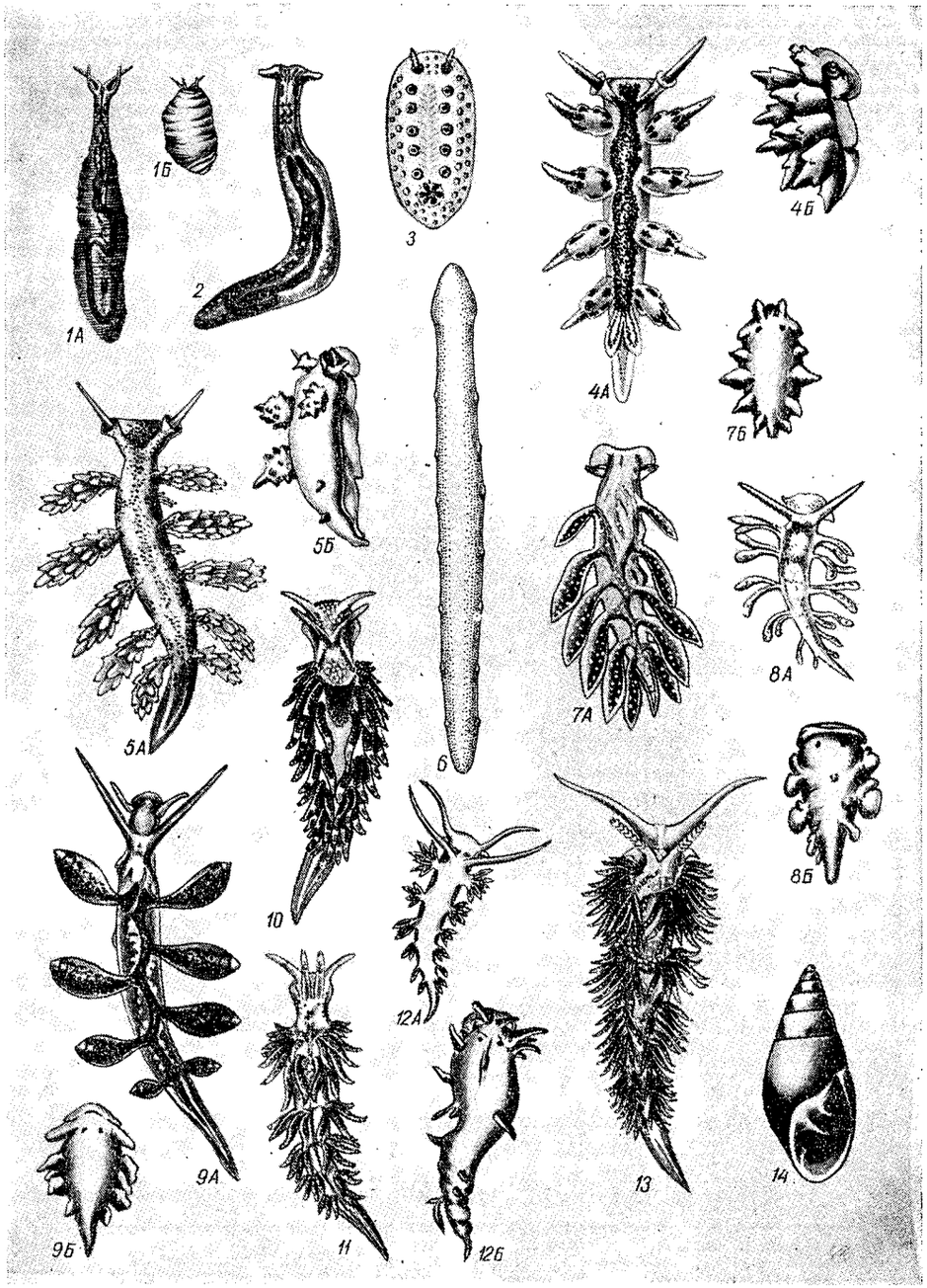
1 — *Potamopyrgus jenkinsi* (ориг.); *2* — *Truncatella subcylindrica*, безреберная форма (ориг.): *А* — взрослая особь, *Б* — молодая особь; *3* — *T. montagui*, ребристая форма (ориг.); *4* — *Melaraphe neritoides* (ориг.); *5* — *Tornus subcarinatus* (ориг.); *6* — *Cerithidium pusillum* (ориг.); *7* — *Cerithiopsis euxinica* (голотип — по К. О. Милашевичу, 1916); *8* — *C. minima* (ориг.); *9* — *C. subulata* (ориг.). *10* — *C. tuberculatis* (ориг.); *11* — *Bittium reticulatum* (ориг.); *12* — *Cerithium vulgatum* (ориг.); *13* — *Turritella communis* (ориг.); *14* — *Brochina tenuis* (синтип — ориг.); *15* — *Caecum elegans* (ориг.); *16* — *Calyptraea chinensis* (ориг.): *А* — сбоку, *Б* — с вершины, *В* — с устья; *17* — *Aporrhais pespelecani* (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1882 — 1886); *18* — *Omalogyra atomus* (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1882—1886): *А* — вид с вершины, *Б* — вид с устья; *19* — *Clathrus turtonis* (ориг.); *20* — *C. annulatus* (синтип — ориг.)



1 — *Payraudeautia intricata* (ориг.); *2* — *Lunatia fusca* (ориг.); *3* — *Triphora perversa* (ориг.): *А* —раковина молодой особи, *Б* — устье взрослой особи; *4* — *T. obesula* (ориг.); *5* — *T. parva* (синтип — ориг.); *6* — *Mitrella scripta* (ориг.); *7* — *Tritia incrassata* (ориг.); *8* — *T. reticulata* (ориг.); *9* — *Proneritula westerlundi* (ориг.); *10* — *Nana neritea* (ориг.): *А* — вид с вершины, *Б* — вид с устья; *11* — *N. donovani* (ориг.): *А* — вид с вершины, *Б* — вид с устья; *12* — *Trophonopsis breviata* (ориг.); *13* — *T. muricata* (ориг.); *14* — *Tritonalia erinacea* (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1882—1886); *15* — *Rapana thomasiana thomasiana* (ориг.); *16* — *Citharella costata* (ориг.); *17* — *Bela nebula* (ориг).



1 — *Balcis incurva* (ориг.); *2* — *Odostomia rissoides* (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1882—1886); *3* — *O. acuta* (по Кобельту, 1905); *4* — *O. pallida* (по Кобельту, 1905); *5* — *O. plicata* (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1882—1886); *6* — *O. erjaveciana* (по Кобельту, 1905); *7* — *O. albella* (по Кобельту, 1905); *8* — *Ebala pointeli* (по Кобельту, 1905); *9* — *Belonidium acicula* (по К. О. Милашевичу, 1916); *10* — *Eulimella scillae* (по Кобельту, 1905); *11* — *Noemiamea dolioliformis* (по Кобельту, 1905); *12* — *Tragula fenestrata* (по Локарду, 1892); *13* — *Chrysalida incerta* (синтип — ориг.); *14* — *Parthenina indistincta* (по Гроссу, 1956); *15* — *P. emaciata* (по Гроссу, 1956); *16* — *P. terebellum* (по К. О. Милашевичу, 1916); *17* — *P. interstincta* (по Гроссу, 1956); *18* — *Turbonilla delicta* (по Кобельту; 1905); *19* — *T. pusilla* (по Кобельту, 1905); *20* — *Hamincea navicula* (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1882—1886); *21* — *Cylichna cylindracea* (ориг.): *А* — вид с устья, *Б* — вид с вершины; *22* — *Retusa truncatella* (ориг.): *А* — вид с устья, *Б* — вид с вершины; *23* — *R. striatula* (ориг.): *А* — вид с устья, *Б* — вид с вершины; *24* — *Cylichnina variabilis* (синтип — ориг.): *А* — вид с устья, *Б* — вид с вершины; *25* — *C. strigella* (ориг.): *А* — вид с устья, *Б* — вид с вершины; *26* — *C. robagliana* (ориг.): *А* — вид с устья, *Б* — вид с вершины; *27* — *Stiliger bellulus* (по Йекелю, 1957); *28* — *Limapontia capitata*: *А* — расправленное животное, вид со спины, *Б* — оно же, вид сбоку (по Мейеру и Мебиусу 1865); *В* — животное в сокращенном состоянии (по Гомойю, 1961).



1 — *Parhedyle tyrtowii* (по А. О. Ковалевскому, 1901): *А* — в расправленном, *Б* — в сокращенном состоянии; *2* — *Pontohedyle milachewitchi* в расправленном состоянии (по А. О. Ковалевскому, 1901); *3* — *Doris ocelligera* (по Прюво-Фоль, 1954); *4* — *Doto paulinae*: *А* — в расправленном состоянии (по Тринкезе, 1881); *Б* — в сокращенном состоянии (*Doto sp.* — по Гомойю, 1961); *5* — *D. coronata*: *А* — в расправленном состоянии (по Альдеру и Хенкоку, 1845), *Б* — в сокращенном состоянии (по Гомойю. 1961); *6* — *Pseudovermis paradoxus* (по А. О. Ковалевскому, 1901); — *Embletonia pulchra*: *А* — в расправленном состоянии (по Альдеру и Хенкоку, 1845), *Б* в сокращенном состоянии (по Гомойю, 1961); *8* — *Tenellia adspersa*: *А* — в расправленном состоянии (*Embletonia pallida* — по Мейеру и Мебиусу, 1865), *Б* — в сокращенном состоянии (*Tergipes adspersus* — по Гомойю, 1961); *9* — *Tergipes tergipes*: *А* — в расправленном состоянии (*Aeolis despecta* — по Альдеру и Хенкоку. 1845), *Б* — в сокращенном состоянии (*Tergipes edwardsi* — по Гомойю. 1961); *10* — *Trinchesia foliata* (*Aeolis olivacea* — по Альдеру и Хенкоку, 1945); *11* — *Cuthona amoena* (*Aeolis amoena* — по Альдеру и Хенкоку, 1845); *12* — *Calmella cavolinii*: *А* — в расправленном состоянии (по Прюво-Фоль, 1954), *Б* — в сокращенном состоянии (по Гомойю, 1961); *13* — *Facellina auriculata* (*Aeolis coronata* — по Альдеру и Хенкоку, 1845); *14* — *Ovatella myosotis* (ориг.).

ПЕЛАГИЧЕСКИЕ ЛИЧИНКИ БРЮХОНОГИХ МОЛЛЮСКОВ — GASTROPODA

Личинки брюхоногих моллюсков — существенный компонент планктона, в летние месяцы достигающий огромного количества.

Низшие брюхоногие моллюски выметывают яйца прямо в воду, где и происходит их развитие. Такой способ откладывания яиц в Черном море наблюдается у *Patella tarentina, Gibbula divaricata, Tricolia pulla*. У большинства брюхоногих моллюсков яйца откладываются либо в слизистых массах, либо в кожистых коконах.

По способу развития брюхоногих моллюсков можно разделить на три группы: к первой относятся такие формы, все развитие которых проходит внутри кладки, из которой выходит молодой, полностью сформированный моллюск (среди черноморских моллюсков такой способ развития наблюдается у *Nana neritea, N. donovani, Calyptraea chinensis, Omalogyra atomus, Trophonopsis breviata, Setia valvatoides*), у моллюсков второй группы из кладки выходят пелагические личинки, которые живут очень короткое время в планктоне и питаются за счет своего желтка — лецитотрофные личинки (личинки *Gibbula divaricata, G. albiba, G. adriatica, Tricolia pulla*) и к третьей относятся те моллюски, у которых из кладки выходят пелагические личинки, живущие продолжительное время в планктоне и питающиеся планктонными организмами — планктотрофные личинки. В эту группу входят личинки большинства моллюсков.

Первой стадией свободной пелагической личинки брюхоногих моллюсков является трохофора. Однако типичная трохофора свойственна только примитивным формам *(Patella, Tricolia, Gibbula)*. Большинство брюхоногих моллюсков проходит стадию трохофоры внутри яйцевых оболочек, и из яйца вылупляется уже хорошо сформированный велигер — вторая стадия свободной пелагической личинки.

Велигер имеет тонкую известковую раковинку, в большинстве случаев спирально закрученную либо вправо (декстральная раковинка у переднежаберных моллюсков), либо влево (синистральная раковинка у заднежаберных). У некоторых личинок раковинка не закручена в спираль, а имеет чашеобразную форму. Поверхность раковинки личинок может быть гладкой или с различными бугорками или бороздками.

Характерной особенностью велигеров Gastropoda является наличие у них так называемого велюма, или паруса. Велюм чаще состоит из двух лопастей, реже (у поздних личинок некоторых моллюсков) он может быть четырехлопастным, иногда велюм вообще не разделен на лопасти и состоит из одного сплошного ресничного кольца. По краю велюма располагается ряд длинных ресничек, при помощи которых личинка плавает в планктоне. Под основным рядом ресничек лежит второй ряд более коротких ресничек — субвелюм. Иногда по краю велюма располагается ряд пигментных гранул. Рядом с велюмом у велигера размещается нога, несущая маленькую крышечку.

Пищеварительная система велигера обычно хорошо сформирована, что позволяет личинкам питаться планктоном. От ротового отверстия отходит пищевод, переходящий в желудок и кишку. В полость желудка впадают две доли пищеварительной железы.

Экскреторная система велигеров представлена почками накопления — личиночными поствелярными почками и анальной почкой. У личинок

некоторых заднежаберных моллюсков последняя имеет вид большого хорошо видимого сферического органа. Органы чувств велигеров представлены парой статоцистов, глаз и щупалец.

Личинки брюхоногих моллюсков встречаются в прибрежном планктоне круглый год, наибольшего количества они достигают в летние месяцы.

При определении личинок Gastropoda лучше использовать живой материал. Если материал необходимо зафиксировать, можно использовать 2%-ный нейтрализованный формалин или 70-градусный спирт.

Таблица для определения семейств Gastropoda по личиночным стадиям

1(4). Раковинка не спиральная, яйцевидная или круглая.
2(3). Устье раковинки приподнято в виде «воротничка». Велюм не разделен на лопасти и представлен в виде сплошного ресничного круга. Личинка богата желтком . . . . . **Trochidae, Phasianellidae**
3(2). Устье раковинки не приподнято в виде «воротничка». Велюм состоит из двух маленьких лопастей. Желтка у личинки нет или его немного . . . . . **Tergipedidae**
4(1). Раковинка спирально закрученная.
5(20). Раковинка правозакрученная.
6(7). Раковинка плоскоспиральная . . . . . **Caecidae**
7(6). Раковинка турбоспиральная.
8(13). Высота раковинки в 1—$1^1/_4$ оборота 300 *мк* или более, в 2—$2^1/_2$ оборота — более 600 *мк*.
9(10). Высота раковинки в $1^1/_4$ оборота 400 *мк*, в $2^1/_2$ оборота — 900 *мк;* раковинка темная с бугорками . . . . . **Thaididae**
10(9). Высота раковинки в $1^1/_4$ оборота 300 *мк*, в $1^3/_4$ оборота — 600—700 *мк;* раковинка бесцветная.
11(12). По краю велюма узкая коричневая пигментная полоска . . . . . **Nassariidae**
12(11). По краю велюма ряд кубиков белого пигмента, а по поверхности велюма разбросаны маленькие пятна белого пигмента . . . . . **Raphitomidae**
13(8). Высота раковинки в 1 оборот 180—140 *мк* или меньше, в $2^1/_2$ оборота — около 300 *мк*.
14(17). Раковинка поздних личинок несет маленькие темные бугорки, на последнем обороте имеется прямоугольный или грибовидный вырост. Высота раковинки в 1 оборот — 140 *мк* и меньше, в основании раковинок ранних личинок темный поясок.
15(16). Раковинка поздних личинок имеет $2^1/_2$—3 оборота . . . . . **Cerithiidae, Bittiidae**
16(15). Раковинка поздних личинок имеет 4 оборота . . . **Cerithiopsidae**
17(14). Темные бугорки на раковинке и прямоугольный вырост на последнем обороте отсутствуют. Раковинка коричневая или бесцветная, в $2^1/_2$ оборота.
18(19). Раковинка поздних личинок коричневая, велюм бесцветный . . . . . **Littorinidae**
19(18). Раковинка поздних личинок бесцветная, велюм пигментирован. Высота раковинки в 1 оборот — 160—180 *мк* . . . . . **Rissoidae**
20(5). Раковинка левозакрученная.
21(22). Раковинка в 1—$1^1/_2$ оборота темная, с большими темными бугорками, на последующих оборотах (до 6—7) имеется большой киль . . . . . **Triphoridae**
22(21). Раковинка светлая, прозрачная, без бугорков.
22(23). Анальный орган отсутствует . . . . . **Retusidae**
23(22). Большой круглый анальный орган имеется.
24(27). Анальный орган бесцветный.

25(26). Поверхность раковинки холмистая . . . . . **Turbonillidae** (*Ebala pointeli*)
26(25). Поверхность раковинки ровная, гладкая . . . . . **Doridiidae**
27(24). Анальный орган черный.
28(29). У молодых личинок с раковинкой в 1 оборот на велюме ряд светопреломляющих светлых клеток. У поздних личинок в 2 оборота на велюме черный пигмент . . . . . **Limapontiidae, Hermaeidae** (отр. **Saccoglossa**)
29(28). У молодых личинок на велюме нет светопреломляющих клеток. У поздних личинок на велюме нет пигмента . . . . . **Turbonillidae** (большинство)

ПОДКЛАСС **PECTINIBRANCHIA** BLAINVILLE, 1814

Отряд Anisobranchia

Семейство Trochidae Rafinesque, 1815

Род Gibbula Risso, 1826

Раковинка почти круглая, несколько сжатая с боков, бесцветная, края устья приподняты незначительно (табл. I, *1а*, *1б*). Цвет желтка и всей личинки белый (*G. albida* Gmel., *G. adriatica* (Phil.) или зеленый (*G. divaricata* L.).

Семейство Phasianellidae Swainson, 1840

Род Tricolia Risso, 1826

Один вид . . . . . **T. pulla** (L., 1758) (табл. I, *2*)

Раковинка овальная, сжатая с боков, бесцветная, края устья приподняты довольно значительно, цвет личинки и желтка зеленый.

Отряд Discopoda Fischer, 1884

Семейство Littorinidae Gray, 1840

Род Melaraphe Menke, 1828

Один вид . . . . . **M. nerithoides** (L., 1758)

Раковинка молодой личинки бесцветная, высота раковинки в 1 оборот — 14 *мк*. Велюм личинки бесцветный. Поздние личинки имеют коричневую раковинку к $2^1/_2$ — 3 оборота высотой около 350 *мк*. По середине последнего оборота имеется вдавление. Велюм двулопастный, бесцветный.

Семейство Rissoidae H. Adams et A. Adams, 1854

Род Rissoa Desmarest, 1814

Раковинка прозрачная, бесцветная; высота раковинки в 1 оборот 160—180 *мк*, в $2^1/_2$ оборота — 250—300 *мк*. Край устья раковинки молодой личинки вытянут в виде клюва, поверхность раковинки со слабыми спиральными полосками. Велюм поздних личинок небольшой, двулопастный, по краю велюма располагаются зерна пигмента (табл. I, *3*, *а—г*).

Отряд **Entomostoma** Blainville, 1824

Семейство **Cerithiidae** Fleming, 1822

Род Cerithium Bruguiere, 1789

Один вид . . . . . **C. vulgatum** Brug, 1789 (табл. I, *4*, *а*, *б*)

Раковинка молодой личинки сжата с боков, бесцветная, наружная губа вытянута в виде «клюва», высота раковинки в 1 оборот 130—140 *мк*; поверхность раковинки усеяна мелкими бугорками; в основании раковинки темный коричневый поясок. Велюм личинки бесцветный. Поздние личинки имеют довольно шаровидную бесцветную раковинку высотой 400 *мк*, на последнем обороте большой прямоугольный вырост. Велюм личинки бесцветный, тело окрашено в черный цвет.

Семейство **Bittiidae** Cossman, 1906

Род Bittium Leach in Gray, 1847

Один вид . . . **B. reticulatum** (Costa), 1799 (табл. I, *5*, *а—е*)

Раковинка молодой личинки слегка коричневатая, сжата с боков, наружная губа вытянута в виде «клюва», в основании раковинки темный коричневатый поясок; высота раковинки в 1 оборот 100—120 *мк*, в $1^1/_2$ оборота — 190 *мк*. Велюм личинки бесцветный.

Поздние личинки перед оседанием имеют коричневатую раковинку в $2^1/_2$ оборота, высота ее 320—330 *мк*, колюмелля темно-коричневая. Наружная губа раковинки образует большой прямоугольный вырост, последний оборот с тремя спиральными ребрами, между которыми лежат мелкие темные точки. Велюм личинки бесцветный.

Личинки *B. reticulatum* являются самой массовой формой планктона.

Семейство **Diastomidae** Crosse et Fischer, 1893

Род Cerithidium Monterosato, 1884

Один вид . . . . . **C. pusillum** (Jeffr., 1856) (табл. I, *6 а*, *б*)

Высота раковинки в 1 оборот 120 *мк*, наружная губа вытянута в виде «клюва», раковинка сжата с боков незначительно, довольно широкая; в основании раковинки узкий красновато-коричневатый поясок. Велюм личинки бесцветный.

Семейство **Cerithiopsidae** H. Adams et A. Adams, 1853

Род Cerithiopsis Forbes et Hanley, 1849

Раковинка в два — четыре оборота, гладкая, прозрачная, слегка коричневатая; обороты раковинки несколько выпуклые. Наружная губа раковинки образует расширяющийся по краям вырост, имеющий грибовидную форму (табл. I, *7*, *а*, *б*). Велюм личинки двулопастный, бесцветный.

Семейство **Caecidae** Gray, 1847

Род Caecum Fleming, 1817

Один вид . . . . . **C. elegans** Perejaslawzewa, 1891 (табл. II, *2*, *а*, *б*)

Раковинка плоскоспиральная, бесцветная; высота раковинки в $1^1/_2$ оборота 230 *мк*, в 2 оборота — 290 *мк*. Велюм личинки бесцветный.

Отряд **Hamiglossa** Gray, 1853

Семейство **Triphoridae** Gray, 1847

Род Triphora Blainville, 1828

Один вид . . . . . **T. perversa** (L., 1758) (табл. II, *1*, *а—в*)

Ранние личинки имеют коричневую левозакрученную раковинку с большими темными бугорками, высота которой в $1^1/_2$ оборота 150 *мк*. Велюм личинки бесцветный. Поздние личинки имеют левозакрученную раковинку в 6—7 оборотов высотой 600—700 *мк*, первые $1^1/_2$ оборота которой имеют характерную структуру в виде бугорков, а последующие обороты снабжены небольшим килем, от которого вверх и вниз отходят поперечные ребрышки. Велюм личинки бесцветный.

Семейство **Thaididae** Jousseaume, 1888

Род Rapana Schumacher, 1817

Один вид . . . . **R. thomasiana** Crosse, 1861 (табл. II, *3*, *а—в*)

Ранние личинки имеют большую (400 *мк*) коричневую раковинку, поверхность которой покрыта темными бугорками. Велюм бесцветный, двулопастный. Раковинка у личинок перед оседанием с $2^1/_2$ оборотами достигает 900 *мк*. Нижний конец устья раковинки вытянут в сифональный вырост. Велюм поздней личинки состоит из четырех длинных бесцветных лопастей.

Семейство **Nassariidae** Iredale, 1916

Род Tritia Risso, 1826

Один вид . . . . . **T. reticulata** (L., 1758) (табл. II, *4*, *а*, *б*)

Ранние личинки имеют прозрачную бесцветную раковинку, высота раковинки в 1 оборот 280—300 *мк*. Велюм двулопастный, с узкой красновато-коричневатой пигментной полоской. Поздние личинки имеют бесцветную гладкую раковинку в $1^3/_4$ оборота высотой 700 *мк*. Внизу раковинки намечается сифональный вырост. Велюм личинки двулопастный, но каждая лопасть имеет неглубокую перетяжку и разделяется на две небольшие доли. По краю велюма идет узкая коричневая пигментная полоска. Впереди между двумя долями велюма черное пигментное пятно, в центре ноги бледное пигментное пятно.

Отряд **Toxoglossa** Gray, 1853

Семейство **Raphitomidae** Bellardi, 1875

Род Bela Leach in Gray, 1847

Один вид . . . . . **B. nebula** (Mont, 1803) (табл. II, *5*)

Личинки имеют прозрачную бесцветную раковинку; нижний конец раковинки поздней личинки вытянут в сифональный вырост.

Высота раковинки поздней личинки, имеющей 2 оборота, 680 *мк*. Велюм большой, двулопастный, иногда на каждой лопасти посредине может возникать перетяжка и велюм становится четырехлопастным. По краю велюма располагается ряд кубиков белого пигмента, по поверхности прозрачного велюма разбросаны отдельные зерна белого пигмента. Нога личинки маленькая, заостряющаяся на конце, крышечки на ноге нет.

Отряд **Heterostropha** Fisher, 1884

Семейство **Turbonillidae** Locard, 1886

Раковинка левозакрученная, прозрачная, бесцветная, у ранних личинок раковинка очень широкая. Велюм личинки бесцветный. У большинства Turbonillidae имеется темный экскреторный орган. Оседание личинок

происходит при $1^1/_2$ оборотах раковинки *(Parthenina interstincta, Ebala pointeli)* или при $2—2^1/_2$ оборотах (*Turbonilla* sp., *Belonidium acicula, Odostomia acuta*) (табл. II, *7*; табл. III, *1*, *а—к*).

ПОДКЛАСС **OPISTHOBRANCHIA** MILNE EDWARDS, 1848

Отряд Cephalaspidea Fischer, 1887

Семейство Retusidae Thiele, 1931

Род Retusa T. Brown, 1827

Раковинка левозакрученная, прозрачная, с расширенным устьем. Диаметр раковинки в 1 оборот 120 *мк*, в 2 оборота — 300 *мк*. Велюм двулопастный, бесцветный; край мантии несет красноватый пигмент. Личинка в 1 оборот имеет один глаз, более поздняя личинка — два глаза (табл. II, *6*, *а*, *б*).

Отряд Monostichoglossa Pagenstecher, 1875

Семейство Limapontiidae Gray, 1842

Род Limapontia Johnston, 1896

Один вид . . . . . **L. capitata** (Müller, 1773) (табл. III, *2*, *а*, *б*)

Раковинка ранней личинки прозрачная, бесцветная, с расширенным устьем, диаметр ее 100—120 *мк*. Велюм двулопастный, бесцветный, по краю велюма располагаются круглые преломляющие свет клетки. Имеется большой темный анальный орган. Поздняя личинка имеет левозакрученную бесцветную низкую раковинку линзовидной формы в $1^3/_4$ оборота диаметром 280 *мк*. Велюм двулопастный, с пигментными полосами, состоящими из плотных скоплений черных пигментных гранул.

Семейство Hermaeidae H. Adams et A. Adams, 1854

Род Stiliger Ehrenberg, 1831

Один вид . . . **S. bellulus** (D' Orbigny, 1837) (табл. III, *3*, *а*, *б*)

Личинка сходна с личинкой *Limapontia capitata*.

Отряд Anthobranchia Férussac, 1819

Семейство Doridiidae Rafinesque, 1815

Род Doris L., 1758

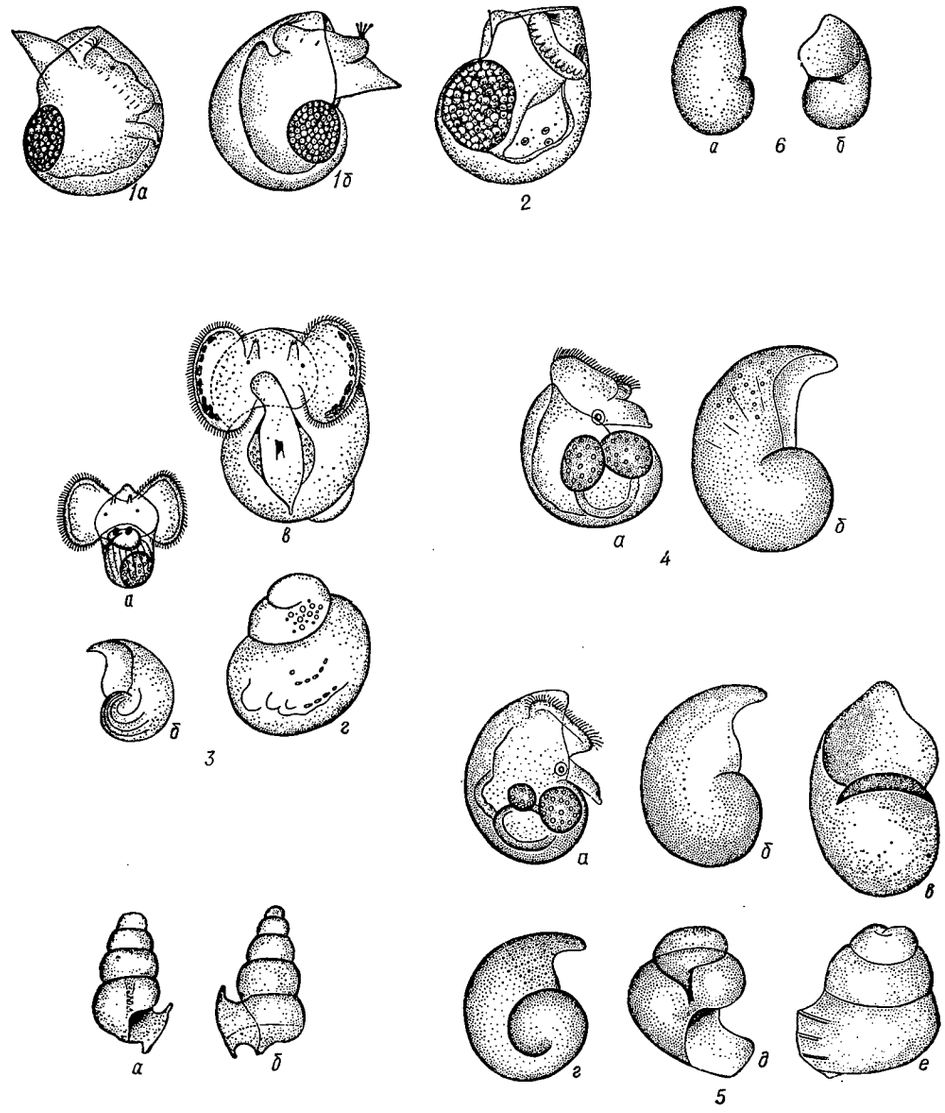
Один вид . . . . . **D. ocelligera** Bergh, 1881 (табл. III, *4*)

Раковинка левозакрученная, бесцветная, расширенная. Диаметр раковинки в 1 оборот 150 *мк*. Велюм двулопастный, бесцветный. Имеется большой бесцветный, прозрачный, сильно преломляющий свет анальный орган.

Отряд Nudibranchia Blainville, 1814

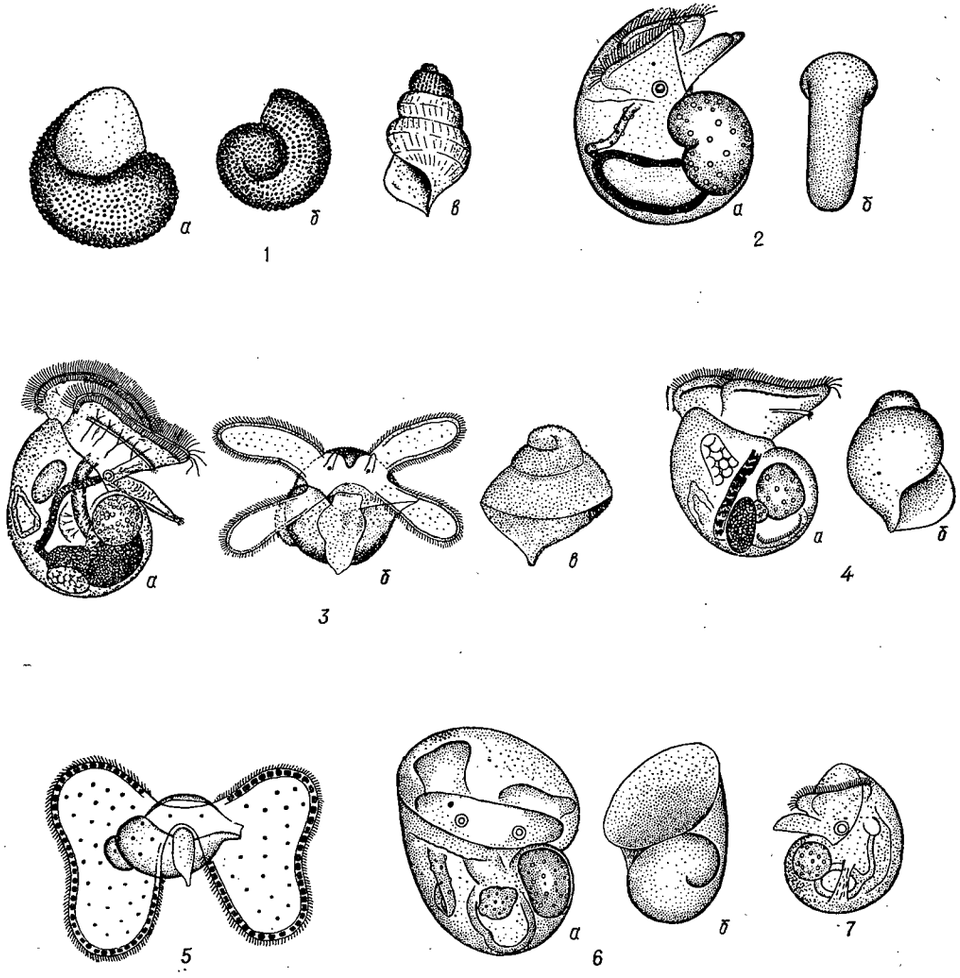
Семейство Tergipedidae Vayssiere, 1888

Личинка имеет овальную раковинку, с более или менее вытянутым нижним концом. Велюм состоит из двух небольших бесцветных лопастей (табл. III, *5*, *а—в*).



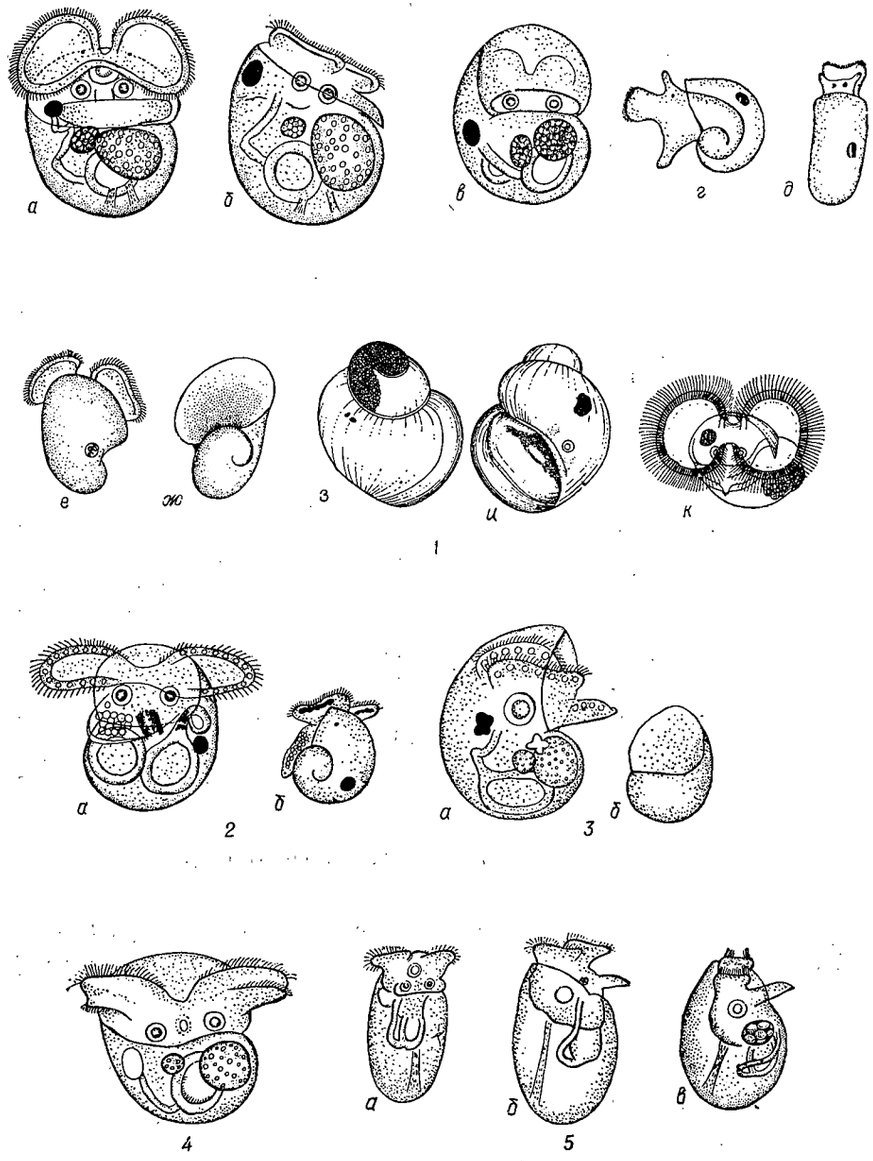
1а — Gibbula albida; 1б — G. adriatica; 2 — Tricolia pulla; 3 — Rissoa sp.: *а* — личинка в момент выхода из кокона, *б* — раковинка личинки в момент выхода из кокона, *в* — личинка из планктона с раковинкой в $2^1/_2$ оборота (вид синзу), *г* — та же личинка (вид сверху); *4 — Cerithium vulgatum*: *а* — личинка в момент выхода из кладки, *б* — раковинка личинки в возрасте 16 дней; *5 — Bittium reticulatum*: *а* — личинка в возрасте 4 дней, *б* — раковинка личинки в возрасте 4 дней (вид сбоку), *в* — то же (вид спереди), *г* — раковинка в 1 оборот личинки из планктона, *д* — раковинка в 2 оборота личинки из планктона (вид спереди), *е* — то же (вид сзади); *6 — Cerithidium pusillum*: *а* — раковинка личинки в момент выхода из кладки (вид сбоку), *б* — то же (вид спереди); *7 — Cerithiopsis* sp.: *а* — вид спереди, *б* — вид сзади.

Таблица II



1 — *Triphora perversa: а* — раковинка в $1^1/_2$ оборота личинки из планктона (вид сбоку), *б* — то же (вид сверху), *в* — раковинка поздней личинки из планктона; *2* — *Caecum elegans: а* — личинка из планктона (вид сбоку); *б* — раковинка личинки из планктона (вид сверху); *3* — *Rapana thomasiana: а* — личинка в момент выхода из кокона, *б* — поздняя личинка с раковинкой в $2^1/_2$ оборота, *в* — раковинка поздней личинки; *4* — *Tritia reticulata: а* — раковинка в момент выхода из кокона, *б* — раковинка поздней личинки из планктона; *5* — *Bela nebula* (личинка из планктона); *6* — *Retusa truncatella; а* — личинка в момент выхода из кладки, *б* — раковинка поздней личинки из планктона; *7* — *Ebala pointeli* (личинка в момент выхода из кладки).

Таблица III



1 — Turbonillidae: *а — б* — личинка *Parthenina emaciata* в момент выхода из кладки, *в* — личинка *P. interstincta* в момент выхода из кладки, *г — д* — молодой моллюск, полученный из пелагической личинки, *е* — личинка *Turbonilla* sp. из планктона, *ж* — раковинка личинки *Turbonilla* sp. из планктона, *з — и* — личинка *Odostomia acuta* из планктона (по Thorson, 1946); *к* — личинка *Belonidium acicula* (по Thorson, 1946); *2* — *Limapontia capitata: а* — личинка в момент выхода из кладки; *б* — поздняя личинка из планктона; *3* — *Stiliger bellulus: а* — личинка в момент выхода из кладки; *б* — ее раковинка; *4* — *Doris ocelligera* (личинка в момент выхода из кладки); *5* — *Tergipedidae: а — б* — личинка *Tergipes tergipes*, *в* — личинка *Tenellia adspersa*.

ЛИТЕРАТУРА

Бекман М. Ю. 1941. К биологии морских Gastropoda — *Nassa reticulata* v. *pontica* Monter. и *Nassa (Cyclonassa) neritea* (L.).— Изв. АН СССР, сер. биол., 3.

Виноградова З. А. 1950. Материалы по биологии моллюсков Черного моря.— Тр. Карадаг. биол. ст., **9.**

Милейковский С. А. 1958.Развитие и сезонная динамика численности личинок беломорских *Limapontia capitata* (Mull.) и *Tergipes despectus* Johnston (Gastropoda).—ДАН СССР, **120,** 6.

Чухчин В. Д. 1957. О пелагической личинке рапаны в Черном море.—ДАН СССР, **117,** 3.

Чухчин В. Д. 1960. Пелагические личинки брюхоногих моллюсков Черного моря.— Тр. Севаст. биол. ст., **13.**

Hirase S. 1928. Eiablage von *Rapana thomasiana* Grosse.— Arch. Molluskenkunde, 3—4.

Lebour M. 1931. The larval states of *Nassarius reticulatus* and *Nassarius incrassatus.*— Journ. Mar. Biol. Ass. И. К., **17,** 3.

Lebour M. 1933a. The life histories of *Cerithiopsis tubercularis* (Montagu), *C. barleei* Jeffr. and *Trifora perversa* (L.).— Journ. Mar. Biol. Ass. И. К., **18,** 2.

Lebour M. 1933б. The larval stages of *Nassarius reticulatus* and *Nassarius incrassatus.*— Journ. Mar. Biol. Ass. И. К., **18,** 2.

Lebour M. 1936. Notes on eggs and larvae of some Plymouth prosobranchs.— Journ. Mar. Biol. Ass. И. К., **20,** 3.

Lebour M. 1937. Eggs and larvae of the British prosobranchs.— Journ. Mar. Biol. Ass. И. К., **22,** 1.

Nordmann A. 1845. Versuch einer Natur- und Entwicklungsgeschichte des *Tergipes Edwardsi.*— Mém. prés. a l' Acad. Sci. St.-Peetersb. par. divers savants, **4.**

Pelseneer P. 1911. Recherches sur l'embryologie des Gastropodes.— Mem. Acad. Royale Belgique, 2 Ser., **3.**

Rassmussen E. 1944. Faunistic and biological notes on marine invertebrates. 1. The eggs and larvae of *Brachystomia rissoides* (Hanl.), *Eulimella nitidissima* (Mont.), *Retusa truncatula* (Brug.) and *Embletonia palluda* Allen and Handcock.— Vidensk. Medd. f. Kommiss Dansk naturh. Foren., **107.**

Thiriot-Quievreux Catherine. 1967. Descriptions de quelques veligeres planctoniques de Gasteropodes.— Vie et Milieu, **18,** 2—A.

Thorson G. 1946. Reproduction and larval development of Danish marine bottom invertebrates; with special reference to the planctonic larvae in the Sound.— Med. f. Komiss. for Danmarks Fiskeriog Havundersogelser, Plankton, **4.**

Westergaard K. u. Thorson G. 1938. Über den Laich und die Larven von *Duvaucelia plebeja, Polycera quadrilineata, Eubranchus pallidus* und *Limapontia capitata* (Gastropoda, Opisthobranchia).— Zool. Anz., **124,** 5—6.

КЛАСС ЛОПАТОНОГИЕ МОЛЛЮСКИ — SCAPHOPODA BROWN, 1862

Двустороннесимметричные животные с трубкообразной раковиной (рис. 1), состоящей из двух слоев — призматического и пластинчатого. Раковина имеет форму открытой с обоих концов изогнутой трубки, обычно равномерно сужающейся к одному концу, реже вздутой посредине. Переднее (обычно более крупное) отверстие раковины — устье с прямым краем, иногда косо усеченное; заднее (апикальное) отверстие простое или продолжающееся на брюшной или спинной стороне (а иногда и на обеих) щелью. Последняя может частично зарастать, образуя продольный ряд отверстий. Поверхность раковины гладкая или с продольными штрихами или ребрами. Во всех случаях имеются также кольцевые линии нарастания. Тело (рис. 2) разделяется на головной отдел, ногу и внутренностный мешок. Мантия срастается в сплошную трубку. Головной отдел снабжен венчиком нитевидных, ложкообразно вздутых на конце усиков (каптакулов), в ряде случаев там же имеются листовидные кожные придатки. Нога цилиндрическая, на конце имеет форму конуса с парой лопастей или длинная червеобразная, на конце с зубчатым диском, в центре которого обычно имеется нитевидный отросток. Рот помещается в центре венчика усиков. Глотка мешковидная, с подковообразной челюстью и радулой, кишечник состоит из пищевода, желудка и задней кишки. Печень парная. Жабр нет. Сердце без предсердий. Кровеносная система составлена лакунами. Почки парные, но не сообщающиеся с околосердечной сумкой. Центральная нервная система с ясно обособленными узлами — ганглиями, которых насчитывается четыре пары — церебральные, плевральные, педальные и висцеральные. Кроме того, обычно имеется еще пара ганглиев, иннервирующих глотку (буккальных), и пара ганглиев, иннервирующих орган вкуса. Половая железа непарная; расположена она на спинной (вогнутой) стороне тела или распространяется в мантию, или заходит на брюшную сторону и открывается в правую почку. Животные раздельнополые. Оплодотворение наружное. Развитие со свободноплавающей личинкой. Живут в мягком грунте, зарываясь так, что на поверхности торчит лишь апикальный конец раковины. Питаются мелкими обитателями морского дна (фораминиферами, молодыми двустворчатыми моллюсками).

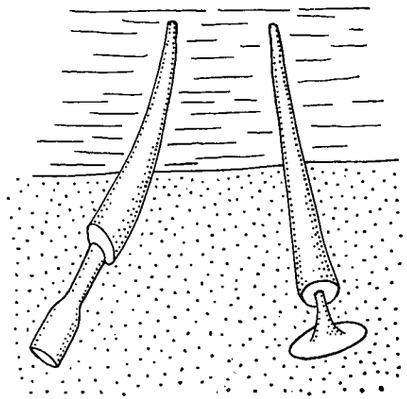


Рис. 1. Положение в грунте и движение лопатоногого моллюска (схема по Б. В. Властову, 1940).

Представители класса встречаются во всех морях, но большего разнообразия достигают в тропиках. Всего известно около 150 видов, группирующихся в один отряд (который обычно не называют, поскольку он совпадает по объему и характеристике с классом), распадающийся на два семейства. В Черном море отмечен единственный представитель, относящийся к семейству Dentaliidae.

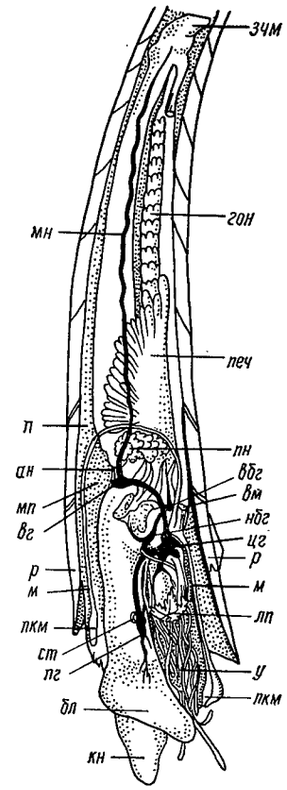


Рис. 2. Анатомическое строение лопатоногого моллюска (по Б. В. Властову, 1940):

ан — анальное отверстие, *бл* — боковые лопасти ноги, *вбг* — верхний буккальный ганглий, *вг* — висцеральный ганглий, *вм* — веретеновидный мускул (перерезан), *гон* — гонада, *зчм* — задняя часть мантии с втянутым «павильоном», *кн* — концевая часть ноги, *лп* — листовидные ротовые придатки, *м* — мантия, *мн* — мантийный нерв, *мп* — мантийная полость, *нбг* — нижний буккальный ганглий, *п* — полость между мантией и раковиной, *пг* — педальный ганглий, *печ* — пищеварительная железа (печень), *пкм* — передний край мантии, *пн* — правое выделительное отверстие, *р* — раковина, *ст* — статоцист, *у* — усинки (цирры), *цг* — церебральный ганглий.

Семейство Dentaliidae Gray, 1840

Раковина в виде слонового бивня, изогнутая, с гладкой или продольноребристой поверхностью. Нога с боковыми лопастевидными придатками. Ширина средней пластинки радулы примерно вдвое превышает ее длину.

В состав семейства входят три рода, из которых в Черном море представлен только один.

Род Dentalium Linné

Раковина изогнутая, с округлым или многоугольным сечением, часто с сильно развитыми продольными ребрами. Апикальный конец раковины с простым отверстием, без щели или ряда мелких дополнительных отверстий.

В Черном море один вид . . . . . .

D. novemcostatum L a m a r c k, 1818 (табл. I, *1*)

Раковина слабо изогнутая, умеренно толстостенная. Поверхность покрыта восьмью—десятью выступающими продольными ребрами, промежутки между которыми продольно исчерчены и иногда со слабыми дополнительными ребрышками. К устью скульптура становится заметно слабее. Устьевой край прямой. Апикальное отверстие продолжено короткой и узкой дополнительной трубкой. Окраска от белой до буровато-розовой, более интенсивная к концам. Длина раковины до 40 *мм*, диаметр — до 5 *мм*.

В прибосфорском районе Черного моря Якубова (1935, 1948) отмечает нахождение *Dentalium* sp. Поскольку в Босфоре встречается лишь *D. novemcostatum*, есть все основания думать, что именно этот вид и был найден.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное море.

КЛАСС ДВУСТВОРЧАТЫЕ МОЛЛЮСКИ [1] — BIVALVIA LINNÉ, 1758

Двустороннесимметричные животные с раковиной (рис. 3), образованной двумя округлыми, овальными, четырехугольными, треугольными или же, наконец, неправильной формы створками, охватывающими тело с боков и соединенными на спинной стороне эластичной связкой — лигаментом. Соответственно положению тела животного различают брюшной, спинной, передний и задний края створки; края переходят друг в друга плавно или образуют угол. У спинного края створки расположена ее выступающая начальная часть — макушка; последняя занимает среднее положение или в той или иной степени смещена к переднему или к заднему концу раковины; у ряда форм макушка совпадает с передним концом раковины. Длиной и высотой раковины называются соответственно длина и высота прямоугольника, в который вписывается раковина; шириной — называется расстояние между противоположными, наиболее отстоящими от плоскости симметрии животного точками створок; высотой макушки — расстояние от самой верхней точки створки до ее спинного края под макушкой.

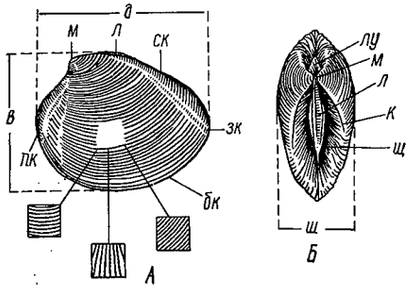


Рис. 3. Раковина моллюска из семейства Veneridae:

А — вид сбоку, *Б* — вид сверху (из «Руководства по зоологии», 1940). Условные обозначения: *бк* — брюшной край створки, *в* — высота раковины, *д* — длина раковины, *зк* — задний край створки, *к* — киль, *л* — лигамент, *лу* — лунка, *м* — макушка, *пк* — передний край створки, *ск* — спинной (замковый) край створки, *ш* — ширина раковины, *щ* — щиток. В квадратах типы скульптуры (слева направо): концентрическая, радиальная, косая.

Наружная поверхность створок может быть гладкой, покрытой лишь линиями нарастания или же различным образом скульптированной. По характеру и степени выраженности элементы скульптуры могут обозначаться как линии, штрихи или бороздки, морщинки (более рельефные, но с не вполне ясными границами) и ребра — резкие хорошо выступающие утолщения разного поперечного сечения (дуговидного, четырехугольного, треугольного). По расположению скульптуру обозначают как радиальную (идущую от макушки к брюшному краю), концентрическую (параллельную линиям нарастания) или косую (иного направления). Иногда створка резко перегнута по линии, отходящей от макушки; такой перегиб называют килевым, а если он достаточно острый — просто килем. Килевой перегиб делит поверхность раковины на участки (поля), которые называют соответственно положению передним или задним. Иногда несколько обособленным оказывается ланцетовидный участок непосредственно позади макушки — его называют щитком. У ряда форм с наклоненной вперед макушкой перед последней имеется сердцевидной или также ланцетовидной формы вдавление — лунка. У представителей семейств Pectinidae и Limariidae по сторонам макушки имеются утолщенные треугольные выросты — ушки. У сверлящих камень форм (семейство Pholadidae) макушки прикрыты особыми пластинками. Наконец, крайне своеобразна форма раковины древоточцев (Teredinidae) — ее описание дается при характеристике семейства.

[1] См. сноску на стр. 65.

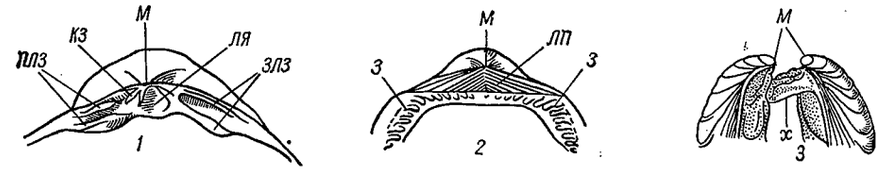


Рис. 4. Замки:

1 — Mactra; 2 — Glycimeris; 9 — Mya (по Л. А. Невесской, 1960). Условные обозначения: *з* — зубы таксодонтного замка, *злз* — задние латеральные зубы, *кз* — кардинальные зубы, *лп* — лигаментная площадка, *ля* — ямка внутреннего лигамента, *м* — макушка, *плз* — передние латеральные зубы, *х* — хондрофор.

Створки образованы тремя слоями: наружный (конхиолиновый) — состоит из рогоподобного органического вещества; средний (призматический) — из призматических кристаллов извести и внутренний (перламутровый, сильно ирризирующий) — тоже известковый, но из пластинчатых кристаллов. Часто перламутровый слой недоразвит или отсутствует, а вместо него имеются неирризирующие кальцитовый или фарфоровидный слои. Лигамент (рис. 4) может быть только наружным или расчленен на наружную и внутреннюю части, иногда не связанные друг с другом. Наружный лигамент часто прикрепляется к особым выступам створки — нимфам. Внутренний лигамент погружен между створками и лежит в углублении спинного края — лигаментной ямке, а иногда и на особом выступе — хондрофоре. Внутренний лигамент часто обызвествляется; обычно в таких случаях известь откладывается равномерно по всей его толще, но иногда имеется четко отграниченная обызвествленная часть, называемая литодесмой. Утолщенный спинной край створки — замочная площадка — у большинства двустворчатых моллюсков с особыми выступами — зубами, образующими замок. Это образование имеет особо важное значение в систематике класса. Зубы могут быть многочисленными и сходными по форме и размеру (таксодонтный и ктенодонтный замок) или малочисленными и резко различными по величине, облику и положению (схизодонтный и гетеродонтный замки). В замке первого типа имеется два ряда зубов — один спереди, другой сзади от макушки; обычно эти ряды различной длины. В замке второго типа — гетеродонтном — зубы располагаются тремя группами (рис. 4). Зубы средней группы лежат непосредственно под макушкой, их называют кардинальными. Две остальные группы зубов расположены на передней и задней частях спинного края, их называют боковыми, или латеральными. Кардинальных зубов в обеих створках может быть по три — цирреноидный замок, или по два — люциноидный или астартоидный замок. Каждому зубу одной створки соответствует выемка в другой. Смыкание створок осуществляется одним или двумя мускулами (аддукторами, замыкателями), прикрепленными концами к створкам (рис. 5); места их прикрепления обычно хорошо видны и обозначаются как мускульные отпечатки. В некоторых случаях аддукторы прикрепляются

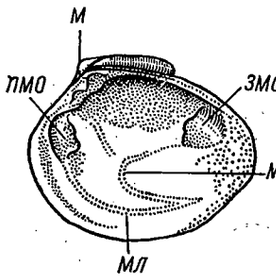


Рис. 5. Раковина моллюска из семейства Veneridae изнутри (из «Руководства по зоологии», 1940). Условные обозначения:

змо — отпечаток заднего мускула-замыкателя, *м* — макушка, *мл* — мантийная линия, *мс* — мантийный синус, *пмо* — отпечаток переднего мускула-замыкателя.

к особым выростам створок (например, у дрейсен передний аддуктор прикреплен к продольным примакушечным выростам — септам, а у фолядид — к площадкам, отвернутым наружу к макушкам). Кроме аддукторов на раковине оставляют следы (отпечатки) и другие мускулы, в частности ретракторы ноги.

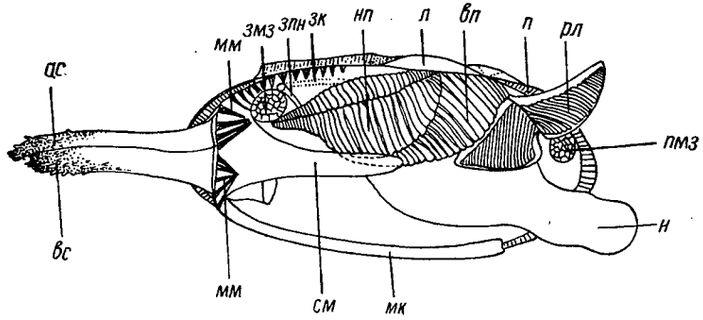


Рис. 6. Вскрытый двустворчатый моллюск (Glauconome — по Оуэн, 1959). Условные обозначения:

ас — выводной сифон, *вп* — внутренняя полужабра, *вс* — вводной сифон, *зк* — задняя кишка, *змз* — задний мускул-замыкатель, *эпн* — заднин протрактор ноги, *л* — лигамент, *мк* — мантнйный край, *мм* — мантийные мышцы, *н* — нога. *нп* — наружная полужабра, *п* — периостракум (часть, загнутая внутрь раковнны), *пмз* — переднин мускул-замыкатель, *рл* — ротовые лопасти, *см* — сифональный мускул.

Тело моллюска одето мантией, наружная поверхность которой выделяет раковину. Мантия состоит из правой и левой лопастей, которые срастаются по брюшному краю, образуя несколько отверстий, через которые мантийная полость сообщается с внешней средой. Край мантии может нести тонкие нитевидные щупальца, а иногда и глаза. Линия прикрепления мантийных мышц к раковине обычно хорошо видна и называется мантийной линией. В ряде случаев края двух отверстий между мантийными лопастями, которые расположены у заднего конца тела против анального отверстия и несколько ниже него, могут вытягиваться, образуя трубки — сифоны, направляющие токи воды в мантийную полость и из нее. У форм, глубоко зарывающихся в грунт, эти трубки достигают значительной длины и снабжены мощной мускулатурой, которая обеспечивает подвижность сифонов. Часть этих мышц прикрепляется к внутренней стенке раковины, причем в этом месте мантийная линия образует характерный изгиб — мантийный синус. Глубина синуса обычно измеряется от заднего края створки до его вершины. С брюшной стороны тело двустворчатого моллюска обычно (рис. 6) имеет мускулистый вырост, называемый ногой. У более примитивных форм нога имеет плоскую ползательную подошву. В ноге у взрослых или только у молодых моллюсков заключена биссусная железа, выделяющая шелкоподобные нити — биссус, служащие для прикрепления моллюска к субстрату. У ряда прикрепляющихся форм нога может сильно редуцироваться, а биссус достигает значительного развития. В мантийной полости с каждой стороны тела моллюска располагается по одной

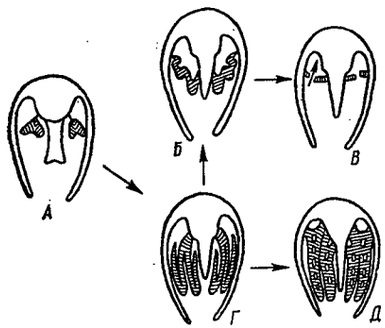


Рис. 7. Схема эволюции жабр у Bivalvia (поперечный разрез через тело моллюска) (из «Руководства по зоологии», 1940; дополнено):

А — Protobranchia. *Б* и *В* — Septibranchia (*Б* — Verticordiida, *В* — Poromyida). *Г* и *Д* — Autobranchia (*Г*—Cyrtodontida, Pectinida и частью Actinodontida. *Д* — остальные группы).

жабре (рис. 7). У наиболее примитивных форм жабры двоякоперистые, что доказывает, что это такие же ктенидии, как и у брюхоногих моллюсков. У большинства двустворчатых листочки жабр сужаются, вытягиваются и перегибаются посредине, так что каждый листочек состоит из нисходящего и восходящего колена. Концы внутреннего и наружного восходящих колен

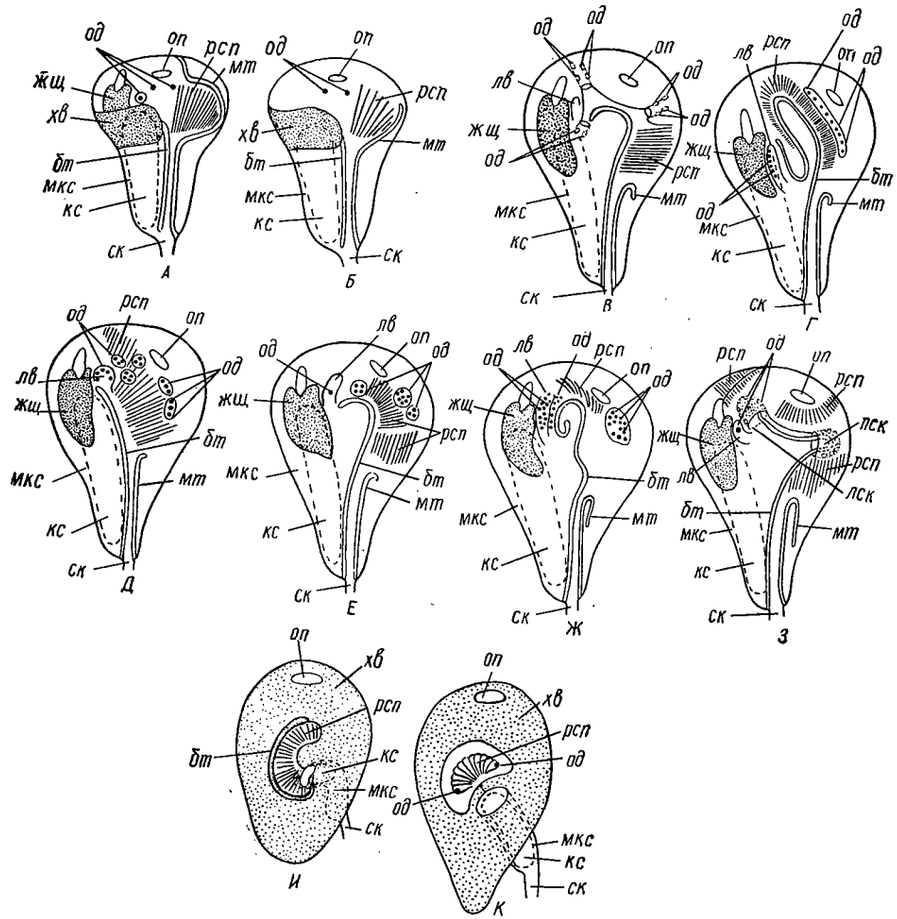


Рис. 8. Схема строения желудка у Bivalvia (ориг.):

А — Ctenodontida, *Б* — Solemyida, *В* — Praeheterodontida, *Г* — Cyrtodontida, *Д* — Pectinida, *Е* — Pholadomyida, *Ж* — Astartida, *З* — Venerida, *И* — Verticordiida, *К*— Poromyida. Условные обозначения: *бт* — большой тнфлозоль, *жщ* — желудочный щнт, *кб* — кншечная борозда, *кс* — кристаллнческий стебелек, *лв* — левое впячнвание стенкн, *лск* — левый слепой карман, *мкс* — мешок кристаллнческого стебелька, *мт*— малый тифлозоль, и гребень, продолжающий его в желудке, *од* — отверстия протоков пищеварительных дивертнкулов, *оп* — отверстие пищевода, *пск* — правый слепой карман, *рсп* — реснnчное сортнрующее поле, *ск* — средняя кишка, *хв* — хитннодная выстнлка, *я* — языковидный вырост большого тнфлозоля.

свободные, или сросшиеся друг с другом, или приросшие к крыше мантийной полости. Между соседними листочками и между восходящим и нисходящим коленами одного листочка могут возникать перемычки, и каждая жабра превращается в две решетчатых пластинки — наружную и внутреннюю полужабры. В некоторых случаях жабры редуцируются полностью и вместо них остаются лишь две горизонтальные перегородки с отверстиями.

В связи с отсутствием головы челюсти и глотка также отсутствуют, обычно около ротового отверстия имеются лишь пластинчатые, подчас очень большие ротовые лопасти (рис. 6). Пищеварительная система состоит из

пищевода, желудка, печени, средней и задней кишки. Характерной частью желудка (рис. 8) является «кристаллический стебелек» — студенистый ферментный стержень, лежащий в особом слепом кармане. На стенке желудка выделяются покрытые ресничками участки — сортирующие поля. Средняя кишка снабжена двумя продольными складками — большим и малым тифлозолем, которые у некоторых групп продолжаются и в желудок. Вдоль большого тифлозоля проходит кишечная борозда. В желудок впадают протоки печени. Кроме того, желудок может иметь два или три неглубоких мешковидных выроста — слепые карманы. Задняя кишка проходит через сердце, далее над задним аддуктором и открывается в заднем отделе мантийной полости.

Кровеносная система незамкнутая. Сердце состоит из желудочка и двух предсердий и окружено соединительнотканной околосердечной сумкой — перикардием (остаток полости тела). От желудочка отходят передняя и задняя аорты, в дальнейшем разветвляющиеся на несколько артерий. Пройдя через органы тела, кровь собирается в венозный синус, лежащий под перикардием, откуда пройдя сквозь почки, попадает в сосуды жабр (жаберные артерии). Окислившись, кровь по жаберным венам поступает в предсердия. Почки парные, сообщающиеся одним концом с полостью перикардия, другим — с мантийной полостью. Центральная нервная система с ясно обособленными узлами — ганглиями — в числе трех пар: церебральных, педальных и висцеропариетальных. Между собой эти три пары соединены длинными коннективами, а одноименные ганглии — короткими комиссурами. У примитивных форм церебральные и плевральные ганглии сохраняют еще некоторую обособленность.

Половые железы парные, располагающиеся вдоль спинной стороны тела (иногда заходя в мантию). Выводные протоки представляют собой короткие трубки, лишенные, как правило, добавочных желез. Обычно протоки имеют самостоятельные отверстия в мантийную полость, реже они открываются в почки. Животные раздельнополые, реже гермафродитные. Оплодотворение, как правило, наружное. Вышедшая из яйца пелагическая личинка претерпевает метаморфоз, распадающийся обычно на три фазы. В фазе трохофоры (часто очень кратковременной) личинка сходна с личинками ряда других групп беспозвоночных, в частности многощетинковых червей, и не имеет раковины. В следующей фазе — велигер — у личинки развивается большой дисковидный орган ресничного движения — велюм (парус) и полукруглая двустворчатая раковина, без замка. В третьей фазе — великонха (иногда эту фазу не отделяют от фазы велигера) велюм разрастается и превышает по размерам раковину. Последняя дифференцируется и приобретает личиночный замок (провинкулум) и макушки. В самом конце этой фазы личинка оседает на дно; в процессе оседания велюм редуцируется и молодой моллюск начинает вести тот же образ жизни, что и взрослый. У некоторых видов пелагическая стадия отсутствует.

Двустворчатые моллюски живут на самых разнообразных грунтах в морях и пресных водах. Много форм зарывающихся, имеются камнеточцы и древоточцы. Некоторые прикрепляются к субстрату и ведут неподвижный образ жизни. По характеру питания фильтраторы или собиратели, как исключение — хищники. Встречаются во всех морях. Всего известно 30 тысяч видов.

В литературе имеется несколько систем классификации двустворчатых моллюсков, причем каждая из них основывается на ограниченной группе признаков (раковина, жабры и т. д.). Ни одна из предложенных систем нас не удовлетворила ввиду возможности независимого параллельного развития отдельных признаков в не связанных непосредственно между собой группах этого класса. Мы предложили новую систему, использовав для ее построения комплексы признаков, связанных с разными системами органов (Невесская, Скарлато, Старобогатов, Эберзин, 1971). При построении системы

были взяты во внимание особенности строения жабр, губных лопастей, желудка и раковины. Класс при этом делится на три надотряда и 14 отрядов:

надотряд Protobranchia
- отряд Ctenodontida
- [отряд Praecardiida] [1]
- отряд Solemyida

надотряд Autobranchia
- отряд Actinodontida
- отряд Cyrtodontida
- отряд Pectinida
- отряд Pholadomyida
- отряд Astartida
- отряд Carditida
- отряд Hippuritida
- отряд Venerida

надотряд Septibranchia
- отряд Verticordiida
- отряд Poromyida
- отряд Cuspidariida

Именно этой системы мы и придерживаемся в предлагаемой работе. Лишь надотряд Septibranchia в Черном море не представлен и поэтому в дальнейшем не упоминается.

В помещенные ниже определительные таблицы включены все указанные для Черного и Азовского морей виды, исключая чисто пресноводные формы, обитающие в самых опресненных участках или заносимые реками. Те виды, нахождение которых в Черном море нуждается в подтверждении, мы приводим только в определительных таблицах, не давая описаний. Так же мы поступаем с видами, находимыми при гидробиологических работах исключительно в виде пустых раковин и не известными в живом состоянии.

Всего в Черном и Азовском морях (включая лиманы) достоверно известно 89 видов. Кроме того указаны еще 10 видов, но эти данные нуждаются в проверке.

Для четвертичных отложений Черного моря, сверх включенных нами в «Определитель», отмечены (Л. А. Невесская, 1963, 1965) следующие средиземноморские виды: сем. Arcidae — *Barbatia barbata* (L.); сем. Lucinidae — *Jagonia reticulata* (P o l i); сем. Donacidae — *Capsella variegata* (G m.); сем. Chamidae — *Chama gryphoides* (L.); сем. Veneridae — *Venus verrucosa* L., *Dosinia lupinus* (L.), D. *exoleta* (L.); сем. Petricolidae — *Mysia undata* (P e n n.); сем. Tellinidae — *Angulus incarnatus* (L.), *Peronidia albicans* (G m.); сем. Scrobiculariidae — *Scrobicularia plana* (C o s t a) и сем. Psammobiidae — *Gari depressa* (P e n n.).

Они также могут быть обнаружены в виде пустых раковин на дне или даже в живом состоянии в прибосфорском районе, так как в Мраморном море они живут и ныне.

Фауна Черного и Азовского морей представляет собой в разной степени обедненную фауну Средиземноморско-Лузитанской биогеографической области Мирового океана. Особенно резкое обеднение происходит в прибосфорском районе Черного моря. При выходе из Босфора в Черное море еще встречаются не меньше 20 видов, отсутствующих в других частях моря. Керченский пролив является другой границей — в Азовском море остается всего лишь 13 средиземноморских видов двустворчатых. Это обеднение касается прежде всего стенотопных видов, напротив, виды более пластичные экологически и поэтому доходящие на север до берегов Англии, сохраняются, что создает иллюзию «атлантизации» фауны Черного моря. Характерно, что настоящие атлантические виды, такие как *Musculus marmoratus* (F o r b e s), *Thyasira flexuosa* (M o n t a g u) и другие, дальше прибосфорского района не идут. Лиманно-эстуарная система Причерноморья и Приазовья

[1] К данному отряду относятся только вымершие моллюски.

населена фауной иного происхождения и относится к Понто-Каспийской биогеографической области континентальных водоемов. Большинство форм, характерных для этой системы акваторий, или эндемичные виды или подвиды каспийских видов. Всего среди двустворчатых моллюсков таких форм насчитывается 11.

При пользовании предлагаемыми определительными таблицами следует помнить, что они, ввиду неизбежности использования только признаков раковины, являются искусственными, применимыми лишь к тому набору родов и видов, с которым может встретиться исследователь, работающий на Черном и Азовском морях.

Таблица для определения отрядов Bivalvia

1(2). Замок состоит из ряда однородных зубов; лигаментная ямка разделяет этот ряд на переднюю и заднюю части . . . . . **Ctenodontida**

2(1). Замок различного строения или отсутствует; если он состоит из значительного количества однородных зубов, то ряд не прерван и лигамент располагается выше него.

3(4). Раковина редуцирована. Тело червеобразное. Моллюски сверлят ходы в древесине . . . . . **Venerida** (сем. **Teredinidae**)

4(3). Раковина хорошо развита.

5(14). Отпечаток мускула-аддуктора один, если их два, то они резко неравны по величине, причем меньший из них сдвинут под макушку. Замок без зубов или с мелкими зубчиками.

6(11). Раковина треугольная, клювовидная, бобовидная или неправильночетырехугольная с макушкой, смещенной на передний конец раковины.

7(8). Створки не по всему краю сходятся плотно: с брюшной стороны между ними остается широкое зияние. Имеется мантийный синус . . . . . **Actinodontida** (сем. **Gastrochaenidae**)

8(7). Створки везде сходятся плотно, лишь иногда на средине брюшного края может быть узкая щель. Мантийного синуса нет.

9(10). Под макушкой изнутри имеется площадка (септа), где крепится передний аддуктор. Внутренняя поверхность раковины не перламутровая . . . . . **Venerida** (сем. **Dreissenidae**)

10(9). Под макушкой изнутри площадки нет. Внутренняя поверхность раковины перламутровая . . . . . **Cyrtodontida** (сем. **Mytilidae**)

11(6). Раковина округлой формы или удлиненная, с двумя ушками близ макушки, или же раковина неправильнотреугольная, изогнутая, четырехугольная или неправильноокруглая, прирастающая к субстрату одной из створок.

12(13). Раковина не прирастающая, с ушками близ макушки, или прирастающая к субстрату, тогда в прикрепленной створке имеется отверстие . . . . . **Pectinida**

13(12). Раковина прирастающая, но без отверстия в прикрепленной створке. Ушек близ макушки нет. Форма обычно неправильная . . . . . **Cyrtodontida** (сем. **Ostreidae**)

14(5). Отпечатков мускулов-аддукторов два, близких по размеру, но иногда различных по форме; располагаются они примерно на одинаковом удалении от макушки. Если один из аддукторов прикрепляется над макушкой (на отвороте спинного края раковины), то примакушечная область снаружи прикрыта защитными пластинками и раковина без лигамента.

15(16). Замок состоит из непрерывного ряда многочисленных однородных зубов . . . . . **Cyrtodontida** (сем. **Arcidae**)

16(15). Замок состоит из небольшого числа неодинаковых зубов или редуцирован.

17(22). Внутренний лигамент имеется.

18(19). Мантийного синуса нет . . . . . **Astartida** (сем. **Montacutidae, Leptonidae**)

19(18). Мантийный синус имеется.

20(21). Макушка правой створки с отверстием. Внутренний лигамент прикрепляется несколько позади макушек. Литодесма имеется . . . . . **Pholadomyida** (*Thracia*)

21(20). Макушка правой створки без отверстия. Внутренний лигамент прикрепляется под макушками. Литодесмы нет . . . . . **Venerida** (часть семейств)

22(17). Внутреннего лигамента нет, имеется только наружный или лигамент вообще отсутствует.

23(30). Мантийного синуса нет.

24(25). Раковина изнутри перламутровая, снаружи с толстым глянцевым периостракумом, окрашенным в серые, желтые или зеленые тона . . . . . **Actinodontida** (сем. **Unionidae**)

25(24). Раковина изнутри не перламутровая. Периостракум довольно тонкий, неглянцевый, пятнистый или бесцветный, если толстый, то однородно-темный.

26(27). Раковина лишена радиальной скульптуры. Латеральные зубы, если они есть, гладкие . . . . . **Astartida** (часть семейств)

27(26). Раковина с радиальными ребрами иногда сглаженными; если скульптура только концентрическая, то латеральные зубы длинные, с тонкими частыми поперечными насечками.

28(29). Передний мускульный отпечаток заметно меньше заднего. Макушки сильно сдвинуты вперед . . . . . **Carditida**[1]

29(28). Мускульные отпечатки примерно равны. Макушки мало сдвинуты вперед . . . . . **Venerida** (сем. **Cardiidae, Corbiculidae**)

30(23). Мантийный синус имеется.

31(32). Мантийная линия цельная. Макушки располагаются посредине спинного края или несколько сдвинуты к переднему концу, если же к заднему, то синус глубокий, заходит далеко за середину раковины . . . . . **Venerida** (часть семейств)

32(31). Мантийная линия прерывистая, если цельная, то макушки заметно сдвинуты к заднему концу раковины и синус доходит только до середины раковины или лишь немного выходит из нее . . . . . **Astartida** (часть семейств)

Надотряд Protobranchia Pelseneer, 1889

Жабры двоякоперистые; их листочки не вытянуты в перегнутые пополам нити. Желудок устроен сравнительно просто: большой и малый тифлозоли не вдаются в него сколько-нибудь глубоко. Настоящего кристаллического стебелька нет — вместо него протостиль — скопление фермента, перемешанного с пищевым материалом. Мешок протостиля сообщается со средней кишкой. Печень открывается в желудок одним — тремя протоками, образующимися в результате слияния протоков отдельных дивертикулов железы. Дивертикулы сильно разветвленные и многочисленные. Нога с плоской подошвой, всегда без биссуса.

Отряд Ctenodontida Douville, 1912

Раковина овальная или неправильночетырехугольная, часто изнутри перламутровая, с наружным, а чаще и с внутренним лигаментом. Место прикрепления второго разделяет замочную площадку на две части. Замок

[1] Бюкой, Дауценберг и Дольфю (1898) указывают для Черного моря один вид семейства Carditidae: *Glans trapezia* (L.) [под названием *Cardita trapezia* (L.)], широко распространенный в Средиземном море и у атлантического побережья юга Пиренейского полуострова. Наличие этого вида в Черном море нуждается в подтверждении. Возможно нахождение в прибосфорском районе.

состоит из большого количества одинаковых зубов. Жабры перистые, с двумя рядами коротких листочков, причем оси листочков внешнего ряда располагаются под углом к осям листочков внутреннего. Желудок очень мускулистый, с развитой кутикулярной выстилкой. Печень открывается в него тремя протоками. Малый тифлозоль продолжен мышечным гребнем.

Три современных семейства, из которых в Черном море отмечены два.

Таблица для определения семейств Ctenodontida

1(2). Раковина изнутри перламутровая, овальная или треугольная. Сифонов нет . . . . . **Nuculidae**

2(1). Раковина не перламутровая, задний конец ее обычно оттянут, сифоны имеются . . . . . **Nuculanidae**

Семейство Nuculidae G r a y, 1824

Раковина треугольная или овальная, с макушкой сдвинутой к заднему концу. Замочный край сильно перегнутый посредине, в области макушки, где расположена треугольная лигаментная ямка, иногда вдающаяся нижним краем внутрь раковины. Листки мантии не сросшиеся, сифонов нет. Ротовые лопасти довольно крупные. Почка короткая, перегнутая пополам, дистальная часть ее связана с гонодуктом.

Распространены почти по всем морям. Четыре рода, из которых в Черном море один.

Род Nucula L a m a r c k, 1799

Раковина гладкая или с концентрической и радиальной скульптурой. Лигаментная ямка направлена основанием косо вперед и обычно несколько выдается внутрь раковины. Нижний край раковины изнутри зазубренный.

В Черном море отмечены два вида.

1(2). Поверхность раковины гладкая . . . . . **N. nucleus** (L i n n é, 1758) (табл. I, *2*)

(syn.: *Arca nucleus* L i n n é, 1758)

Раковина треугольная, умеренно толстостенная, со слабо выступающей заостренной макушкой. Наружная поверхность покрыта лишь тонкими линиями нарастания и едва заметной радиальной струйчатостью. В задней части замочного края около 10 зубов, в передней — вдвое больше. Окраска наружной поверхности желтовато-зеленая с более светлыми концентрическими зонами. Длина раковины до 11 *мм*, высота — до 10, ширина — до 5,5 *мм*.

В Черном море найден лишь в прибосфорском районе (Ostroumoff, 1893, Kaneva-Abadjieva, 1959).

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

2(1). Поверхность раковины с четкой концентрической и радиальной скульптурой . . . . . **N. sulcata** B r o n n, 1831 (табл. I, *3*)

Раковина треугольная, со слабо выступающей заостренной макушкой. Наружная поверхность покрыта тонкими и частыми концентрическими и радиальными ребрышками. В задней части замочного края около 10 зубов, в передней — около 20. Окраска наружной поверхности желтовато-зеленая. Длина раковины до 12 *мм*, высота — до 10, ширина — до 5,5 *мм*.

В Черном море отмечен лишь в прибосфорском районе (Якубова, 1935) на глубине 72 *м* на илисто-песчаном грунте.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Семейство Nuculanidae H. A d a m s et A. A d a m s, 1858

(syn.: Ledidae D a l l, 1898)

Раковина яйцевидная или удлиненно-яйцевидная, с клиновидно оттянутым задним концом. Замочный край равномерно изогнутый, с небольшой лигаментной ямкой под макушкой. Имеются сифоны и мантийное щупальце.

Ротовые лопасти длинные, почка в виде направленной вперед трубки, дистальная часть ее связана с гонодуктом.

Из шести-семи родов, распространенных в других морях, в Черном море отмечен только один.

Род Lembulus L e a c h in R i s s o, 1826

Раковина с клювовидно оттянутым назад задним концом; в этой ее части имеется зияние. Поверхность, как правило, с концентрической скульптурой. Лигаментная ямка короткая, направленная косо назад. Сифоны частично или полностью срослись.

В Черном море отмечен один вид . . . . . **L. pella** (L i n n é, 1758) (табл. I, *4*)

(syn.: *Arca pella* L i n n é, 1758; *Leda pella* (L.) — K o b e l t, 1898; K a n e v a - A b a d j i e v a, 1959)

Раковина удлиненно-овальная, с макушками, расположенными почти на средине длины, передний конец усеченный, задний — клювовидно оттянут. От вершины к переднему концу проходит линия закругленного килевого перегиба. Поверхность покрыта косой волнистой скульптурой и концентрическими линиями нарастания. Окраска серовато-белая. Длина раковины до 11 *мм*, высота — до 6, ширина — до 4,5 *мм*.

В Черном море обнаружен лишь в прибосфорском районе.

Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Надотряд Autobranchia G r o b b e n, 1894

Жабры двоякоперистые, но их листочки вытянуты в тонкие длинные нити, перегнутые пополам, так что каждая нить подразделяется на нисходящее и восходящее колено. У примитивных форм эти нити свободные; у большинства — связаны перемычками друг с другом, нисходящее колено с восходящим, а конец каждого листочка может прирастать: конец внутреннего — к основанию ноги, конец наружного — к мантии. В результате этого каждая жабра превращается в две сетчатые пластинки — полужабры, свисающие в мантийную полость. Желудок очень сложный благодаря сильному развитию и внедрению в него передних концов большого тифлозоля и кишечной борозды. Имеется кристаллический стебелек; его мешок не сообщается со средней кишкой. Печень открывается в желудок многочисленными протоками отдельных долей. Обычно эти протоки располагаются группами, реже объединяются в очень короткие общие протоки. Нога клиновидная, лишена плоской подошвы, а у молодых всегда с биссусом; иногда нога редуцирована.

Отряд Actinodontida D o u v i l l e, 1912

Раковина овальная, неправильнотреугольная или неправильночетырехугольная, как исключение устрицеподобная, изнутри обычно перламутровая. Лигамент наружный. Замок у наиболее древних ныне вымерших представителей отряда составлен радиально расходящимися от макушки зубами. В результате дальнейшей эволюции количество зубов уменьшается до двух-трех, так что наиболее часто в левой створке остается раздвоенный зуб и спереди и сзади от него еще по одному, а в правой — два зуба (шизодонтный замок). Часто зубы при этом оказываются резко неодинаковыми по длине — те, что направлены от макушки назад, очень длинные. Нередко зубы полностью отсутствуют или вместо них вторично развиваются мелкие бугорки, подобные зубам таксодонтного замка. Полужабры в виде системы перегнутых нитей или сетчатые. Протоки большинства долей печени собраны в несколько очень коротких общих протоков, открывающихся вблизи вдающегося в желудок участка большого тифлозоля. Левое впячивание стенки желудка маленькое, располагается у конца большого тифлозоля; протоки

долей печени туда не впадают, однако один из протоков может открываться вблизи впячивания.

12 современных семейств, из которых в Черном и Азовском морях могут быть встречены два.

Таблица для определения семейств Actinodontida

1(2). Раковина довольно крупная, изнутри перламутровая, не зияющая снизу. Мускульные отпечатки примерно одинаковые по размерам. Мантийного синуса нет . . . . . **Unionidae** [1]

2(1). Раковина маленькая, изнутри не перламутровая, снизу зияющая. Передний мускульный отпечаток заметно меньше заднего. Мантийный синус имеется . . . . . **Gastrochaenidae**

Семейство Gastrochaenidae Gray, 1840

Раковина удлиненная — треугольная или овальная, с широким зиянием в передней части брюшного края. Замок не развит. Лигамент наружный на выступающих нимфах. Мантийный синус глубокий, сифоны длинные, иногда одетые известковой трубкой. Мантийные лопасти сросшиеся; остается лишь небольшое отверстие для ноги.

Из трех родов, распространенных в тропических и субтропических морях, в Черном море отмечен лишь один.

Род Gastrochaena Spengler, 1793

Раковина удлиненно-клиновидная, в передней части суженная. Макушки сильно сдвинуты вперед, мало выступающие. Поверхность покрыта концентрической скульптурой. Задний мускульный отпечаток крупнее переднего. Сифоны длинные, сросшиеся. Нога без протрактора. Мантия с железами, выделяющими кислый секрет.

В Черном море обитает один вид . . . . . **G. dubia** (Pennant, 1777) (табл. I, *5*)
(syn.: *Mya dubia* Pennan, 1777)

Раковина маленькая, клиновидно-овальная, тонкостенная. Передний конец ее заострен, задний усечен и несколько закруглен. Наружная поверхность с тонкими концентрическими ребрышками. Задний мускульный отпечаток округло-четырехугольный, передний, миого меньший, овальный. Мантийная линия с узким заостренным синусом, доходящим до половины длины раковины. Окраска белая, лигамент ржаво-бурый. Длина раковины до 20 *мм*, высота — до 10, ширина — до 8 *мм*.

В Черном море вид обнаружен в Севастопольской бухте, где живет на небольшой глубине в норках, высверленных в известняке. Найден этот вид также и в прибосфорском районе (Grossu, 1962).

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Отряд Cyrtodontida Scarlato et Starobogatov, 1971

Раковина различной формы: четырехугольная, треугольная, овальная, иногда неправильная, устрицеподобная, изнутри с перламутром или без него. Замок состоит из однородных зубов, образующих непрерывный ряд, часто зубы полностью редуцированы. Полужабры в виде системы перегнутых нитей. Между восходящими и нисходящими коленами каждой нити и между соседними нитями иногда имеются сращения, которые в случае сильного развития придают каждой половине жабры вид сетчатого листка. Концы нитей, как правило, свободны и лишь у представителей одного семейства край наружной полужабры прирастает к мантии. Протоки долей печени открываются в желудок многочисленными самостоятельными отверстиями, располагающимися в два ряда — один справа на дне желудка, другой — в левом впячивании стенки желудка. Впячивание располагается позади конца большого тифлозоля, образующего в желудке крупную заходящую далеко вперед петлю.

12 современных семейств, из которых в Черном и Азовском морях отмечены три.

Таблица для определения семейств Cyrtodontida

1(2). Замок развит и состоит из большого числа одинаковых зубов, расположенных на прямом замочном крае. Раковина четырехугольная или овально-четырехугольная, с двумя почти равными по размеру мускульными отпечатками . . . . . **Arcidae**

2(1). Замок редуцирован, зубов нет, иногда имеются едва заметные бугорки. Раковина клиновидная, продолговатая, бобовидная или неправильной формы, в последнем случае прирастающая одной створкой к субстрату. Мускульных отпечатков один или два, в последнем случае обычно неравных.

3(4). Раковина удлиненная, клиновидная или бобовидная, часто с нитями биссуса, выходящими между створок на брюшном крае. Макушка расположена на узком (переднем) конце раковины или близ него. Мускульных отпечатков два . . . . . **Mytilidae**

4(3). Раковина неправильной формы, резко неравностворчатая, прирастающая одной створкой к субстрату. Мускульный отпечаток один . . . . . **Ostreidae**

Семейство Arcidae Lamarck, 1809

Раковина обычно равностворчатая, округлая, овальная или неправильночетырехугольная, с макушкой, слегка сдвинутой к переднему концу. Замочная площадка прямая. Замок состоит из длинного ряда однородных вертикально или косо расположенных зубов. Лигамент наружный, располагающийся между вершинами над замочной площадкой; место его прикрепления к створкам образует треугольную исчерченную площадку. Мускульных отпечатков два, почти равных. Синуса нет. Биссус развит сильно, в связи с чем на брюшном крае раковины иногда имеется зияние.

Представлено во всех морях. 12 родов. В Черном море отмечены три рода.

Таблица для определения родов Arcidae

1(2). У края раковины изнутри имеется рельеф, соответствующий ребрам наружной поверхности . . . . . *Anadara* [1]

2(1). Край раковины изнутри гладкий.

3(4). Раковина удлиненно-овальная, замочная площадка заметно короче всей раковины, расширяющаяся вперед и назад от макушки. Высота раковины составляет $^2/_3$ длины . . . . . *Galactella*

4(3). Раковина длинная, неправильночетырехугольная, замочная площадка по длине почти равна всей раковине и почти не расширяется от макушки к концам. Высота раковины составляет немногим более половины длины . . . . . *Arca*

[1] Пресноводные формы, которые могут встретиться в опресненных заливах или в виде пустых раковин близ устьев рек. Для определения следует обратиться к сводке В. И. Жадина (1952).

[1] Кобельт (1898) указывает для Черного моря *A. diluvii* (Lam.)— вид широко распространенный в Средиземном море и в прилежащих районах Атлантики. Наличие этого вида в настоящее время в Черном море нуждается в подтверждении.

Род Galactella Cossmann, 1912

Раковина овально-трапециевидная. Поверхность ее с тонкой радиальной скульптурой, иногда слабо заметной. Брюшной край со слабым зиянием для биссуса. Замочный край слабо изогнут, зубы в примакушечной части мелкие, к краям раковины заметно увеличиваются и принимают наклонное положение. Лигаментная площадка кроме горизонтальных бороздок имеет в средней части несколько вертикальных. Внутренний край раковины гладкий.

В Черном море один вид . . . **G. lactea** (Linné, 1758) (табл. I, *6*) (syn.: *Arca lactea* Linné, 1758)

Раковина удлиненно-трапециевидная, довольно толстостенная. Наружная поверхность с округлым килевым перегибом и частыми тонкими ребрышками, пересеченными линиями нарастания. Макушки тупые, сильно выступающие над замочным краем. Мускульные отпечатки неправильноовальные, окраска белая, длина раковины до 17 *мм*, высота — до 12, ширина — до 9 *мм*.

В Черном море встречается вдоль всех берегов на твердых грунтах на глубине до 20 *м*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Род Arca Linné, 1758

Раковина удлиненно-четырехугольная. Поверхность с тонкими частыми, иногда раздваивающимися ребрышками. Макушки широкие, сильно выступающие, раздвинутые. Замочный край совершенно прямой. Зубы мелкие, незначительно увеличивающиеся к краям. Лигаментная площадка с $\wedge$-образной исчерченностью. Внутренний край раковины гладкий, нога с биссусом.

В Черном море отмечены два вида.

1(2). Задний край створки с выемкой. Килевой перегиб в передней части створки сглаженный . . . . . **A. noae** Linné, 1758 (табл. I, *7*)

Раковина овально-четырехугольная, спереди косо усеченная, сзади с выемкой. Наружная поверхность с многочисленными тонкими радиальными ребрами, разделенными узкими промежутками. На пересечении ребер с линиями нарастания образуются чешуйки. Макушки широкие, тупые, сильно выступающие. Мускульные отпечатки овальные; передний несколько меньше заднего. Окраска светло-рыжая с концентрическими коричневыми полосками. Длина раковины до 70 *мм*, высота — до 35, ширина — до 36 *мм*.

В Черном море обнаружен лишь в прибосфорском районе (Kaneva-Abadjieva, 1959).

Атлантическое побережье Европы и Северной Африки (на север до Англии, на юг до мыса Зеленого — Сенегал), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

2(1). Задний край створки усеченный, без выемки. В передней части раковины имеется резкий киль . . . . . **A. tetragona** Poli, 1795 (табл. I, *8*)

Раковина удлиненная, четырехугольная, спереди и сзади косо усеченная. Наружная поверхность с многочисленными, очень тонкими радиальными ребрами и концентрическими линиями нарастания. От макушки к углу между передним и нижним краем проходит острый киль. Макушки широкие, тупые, сильно выступающие. Мускульные отпечатки овальные. Длина раковины до 24 *мм*, высота — до 11, ширина — до 13 *мм*.

В Черном море найден лишь в прибосфорском районе (свежие пустые раковины) Якубовой (1935, 1948).

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Семейство Mytilidae Rafinesque, 1815

Раковина равностворчатая, треугольная или неправильночетырехугольная, с макушкой, сдвинутой на передний конец. Замок редуцирован; иногда имеется несколько мелких бугорков. Лигамент наружный. Мускульных отпечатков два; передний меньший, расположенный у самой макушки; задний крупный, хорошо заметный. Синуса нет. Сильно развит биссус, которым моллюски прикрепляются к субстрату.

Представлено во всех морях. Около 30 родов, из них в Черном море отмечены четыре.

Таблица для определения родов Mytilidae

1(4). Макушка помещена на переднем конце раковины. Раковина клиновидная.
2(3). Килевой перегиб резкий, брюшная сторона уплощена. На переднем конце у макушки хорошо заметны мелкие зубчики . . . *Mytilaster*
3(2). Килевой перегиб сильно сглаженный. Брюшная сторона не уплощена. Зубчиков на спинном краю позади макушки не видно . . . *Mytilus*
4(1). Макушка лежит несколько отступя от переднего конца раковины. Раковина неправильночетырехугольная или бобовидная.
5(6). Раковина без радиальной скульптуры; имеются только линии нарастания . . . . . *Modiolus*
6(5). Раковина с отчетливой радиальной скульптурой . . . *Musculus*

Род Mytilaster Monterosato, 1883

Раковина клиновидная, с макушками, расположенными на переднем конце. Поверхность покрыта только линиями нарастания, иногда заметна слабая зигзагообразная морщинистость, брюшной край отделен несколько закругленным килевым перегибом. Под макушкой имеется два — четыре мелких зубчика. Лигамент наружный, тянется вдоль спинной стороны до $^1/_2$ длины раковины. Передний мускульный отпечаток маленький, овальный; задний — большой, также овальный, соединен с узким отпечатком ретрактора ноги. На брюшном краю раковины зияние для биссуса.

В Черном и Азовском морях один вид . . . . . **M. lineatus** (Gmelin, 1790) (табл. I, *12*) (syn.: *Mytilus lineatus* Gmelin in Linné, 1790; *M. scaber* Krynicki, 1837; *M. minimus*, Poli-Middendorff, 1849; *M. crispus* Cantr.— Ostroumoff, 1893; *Mytilaster monterosatoi* Dautz.— Милашевич, 1916. *Brachyodontes lineatus* (Gm.) — Grossu, 1962; *B. monterosatoi* (Dautz.) — Grossu, 1962)

Раковина от клиновидной до неправильночетырехугольной формы, умеренно толстостенная. Брюшной край прямой, слабо вогнутый или слабо выгнутый. Спинной край в передней части очень слабо выпуклый, на расстоянии $^1/_2$ длины раковины он образует закругленный угол, дальше на коротком протяжении идет параллельно брюшному краю и плавно переходит в задний. В передней части спинной край мелко зазубрен изнутри. Окраска коричневая или лиловато-бурая, перламутр лиловатый. Длина раковины до 25 *мм*, высота — до 14, ширина — до 11 *мм*.

В Черном и Азовском морях встречается на незначительной глубине, чаще в бухтах, выносит сильное опреснение (до 5‰). Прикрепляется биссусом к твердому субстрату, образуя щетки или друзы. Особенно массового развития достигает в Азовском море. Выносливость к дефициту кислорода.

Атлантическое побережье Южной Европы (в основном Пиренейского полуострова), Средиземное, Эгейское, Мраморное, Черное и Азовское моря. Завезен также в Каспийское море, где широко распространился и достигает огромной численности.

Род Mytilus Linné, 1758

Раковина клиновидная, с макушками, расположенными на переднем конце. Поверхность раковины гладкая, с тонкими линиями нарастания. Килевой перегиб, отделяющий брюшную сторону створки, сильно закругленный, малозаметный. Под макушкой один — четыре мелких зубчика. Лигамент наружный, тянется вдоль спинной стороны до $^1/_3$ длины раковины.

Передний мускульный отпечаток маленький, овально-треугольный, задний — большой: здесь соединены округлый отпечаток заднего аддуктора и вытянутый отпечаток ретрактора ноги. На брюшном крае слабое зияние для биссуса.

В Черном море отмечены два вида.

1(2). На створках от макушек кзади близ нижнего края и почти параллельно ему идет широкий радиальный перегиб, благодаря чему нижняя часть раковины несколько уплощена . . . . . **M. galloprovincialis** Lamarck, 1819 (табл. I, *13*) (syn.: *M. edulis* L.— Eichwald, 1829; *M. latus* Chemn.— Middendorff, 1849)

Раковина четырехугольно-клиновидной формы, с узкими, загнутыми вперед макушками, умеренно выпуклая. Брюшной край прямой или очень слабо выпуклый, дальше образует закругленный угол и плавно переходит в задний край. Задняя часть верхнего края более или менее параллельна нижнему краю. На створках от макушек кзади близ нижнего края и почти параллельно ему идет широкий радиальный перегиб, благодаря чему нижняя часть раковины несколько уплощена, это хорошо видно при рассматривании раковины спереди (табл. I, *13В*). Края раковины изнутри гладкие. Окраска черно-фиолетовая, перламутр синий или сине-фиолетовый. Длина раковины до 140 *мм*, высота — до 75, ширина — до 52 *мм*.

В Черном и Азовском морях весьма обычен от уреза воды до глубины 80 *м*. На скалах и камнях образует щетки, на мягком грунте прикрепляется группами к мелким камешкам и мертвым раковинам, образуя друзы. Один из основных компонентов в обрастаниях портовых сооружений и судов. В так называемом биоценозе мидиевого ила является доминирующей формой. Сильного опреснения избегает.

Атлантическое побережье Южной Европы (на север до Бискайского залива), Средиземное, Эгейское, Мраморное, Черное и Азовское моря.

2(1). Радиальный перегиб на створках отсутствует, выпуклость раковины равномерная . . . . **M. acrocyrta** (Locard, 1889) (табл. I, *14*) (syn.: *M. retusus* var. *acrocyrta* Locard, 1889; *M. galloprovincialis* var. *acrocyrta* Loc.— Милашевич, 1916)

Раковина закругленно-клиновидная, умеренно выпуклая. Узкие макушки немного загнуты вперед. Брюшной край почти прямой, дальше образует закругленный угол и плавно переходит в задний край. Задняя половина верхнего края широкодугообразная. Лигаментный край относительно более длинный, чем у *M. galloprovincialis*. Выпуклость створок, а следовательно, и всей раковины равномерная, без радиальных перегибов, что хорошо видно при рассматривании раковины спереди (табл. I, *14Б*). Края раковины изнутри гладкие. Окраска черно-фиолетовая, перламутр сине-фиолетовый. Длина раковины до 53 *мм*, высота — до 27, ширина — до 22 *мм*.

По контурам раковина *M. acrocyrta* весьма похожа на *M. edulis* Linné, однако хорошо от нее отличается очертаниями мускульных отпечатков. В этом отношении она сходна с *M. galloprovincialis*.

Отмечена в западной части Черного моря.

Атлантическое побережье Южной Европы (на север до Бискайского залива), Средиземное и Черное моря.

Род Modiolus Lamarck, 1799

Раковина бобовидная, с макушками, сильно сдвинутыми к переднему, более узкому концу. Поверхность раковины гладкая, с тонкими линиями нарастания или покрыта волосками. Килевой перегиб выражен очень слабо. Замковый край у взрослых особей, как правило, без зубов. Лигамент наружный, погруженный, тянется вдоль спинной стороны до $^1/_3$ длины раковины. Мускульные отпечатки овальные или округлые, передний много меньше заднего. На брюшном крае слабое зияние для биссуса.

В Черном и Азовском морях два вида.

1(2). Раковина во взрослом состоянии не превышает 25 *мм* в длину. Передний мускульный отпечаток углубленный, у заднего его края иногда заметно утолщение . **M. phaseolinus** (Philippi, 1844) (табл. I, *15*) (syn.: *Mytilus phaseolinus* Philippi, 1844; *Modiola phaseolina* (Phil.) — Милашевич, 1916)

Раковина яйцевидная, с широкими, мало выступающими макушками. Брюшной край почти прямой, спинной — равномерно изогнутый. В задней части у спинного края поверхность раковины с волосками. Под макушками на спинном крае иногда имеются тонкие зубчики. Лигамент погруженный и с поверхности не виден. Передний мускульный отпечаток глубокий, сзади ограниченный валиковидным утолщением. Задний мускульный отпечаток нечеткий. Спинной край в передней части иногда тонко зазубрен. Окраска от желтоватой до темно-коричневой. Длина раковины до 24 *мм*, высота — до 14, ширина — до 12 *мм*.

В Черном море обычен на фазеолиновом иле на глубине 60—180 *м*, где является доминирующим видом. На меньшей глубине попадается единично.

Атлантическое побережье Южной Европы, Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

2(1). Раковина во взрослом состоянии больше 25 *мм* в длину. Передний мускульный отпечаток неглубокий . . . . . **M. adriaticus** (Lamarck, 1819) (табл. II, *1*) (syn.: *Modiola adriatica* Lamarck, 1819)

Раковина удлиненно-бобовидная, суженная в передней части. Макушки очень широкие, слабо выступающие. Килевой перегиб закругленный, но явственный. Брюшной край слабо вогнутый, спинной — в передней части почти прямой, в задней равномерно закругленный. Края раковины без зубчиков. Лигамент погруженный и с поверхности не виден. Оба мускульных отпечатка неглубокие, задний — менее четкий. Окраска от светло-желтой с лиловатыми полосами до темно-коричневой. Длина раковины до 46 *мм*, высота — до 24, ширина — до 21 *мм*.

В Черном море распространен на глубине от 2 до 75 *м* на ракушечнике.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Род Musculus Röding, 1798

Раковина удлиненно-яйцевидная, суженная в передней части. Макушки сильно сдвинуты к переднему концу раковины. Наружная поверхность спереди и сзади с радиальными ребрами, в средней части гладкая. Лигамент погруженный, тянется вдоль спинной стороны до $^1/_3$ длины раковины. Мускульные отпечатки овальные, передний — меньший, сдвинут к брюшному краю. Спинной край под макушками с зубчиками. На брюшном крае слабое зияние для биссуса.

В Черном море отмечен только один вид . . . . . **M. marmoratus** (Forbes, 1838) (табл. II, *2*) (syn.: *Mytilus marmoratus* Forbes, 1838; *Modiolaria marmorata* (Forbes) — Ostroumoff, 1893)

Раковина четырехугольная, несколько суженная в передней части. Макушки очень широкие, выступающие. Передний край под макушками закругленный, брюшной край прямой. На передней части створки 15—20 радиальных ребер, на задней — 25—35. Окраска зеленовато-желтая или желтоватая. Длина раковины до 15 *мм*, высота—до 9, ширина—до 8 *мм*.

В Черном море отмечен лишь в прибосфорском районе.

Атлантическое побережье Европы (на север до Норвегии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Семейство Ostreidae Rafinesque, 1815

Раковина неправильноокруглая или удлиненная, резко неравностворчатая, прирастающая левой створкой к субстрату. Перламутровый слой не развит. Замочная площадка без зубов, бо́льшую ее часть занимает лигаментная ямка, середина которой на левой створке углублена в виде широкого продольного желобка; на правой желобку соответствует валик. Аддуктор один. Нога и биссус редуцированы. Строение тела резко асимметричное.

Несколько родов, распространенных во всех морях, кроме арктических и антарктических. Роды разграничиваются по строению личиночной раковины, в связи с чем таблицы для их определения мы не даем и различия между черноморскими видами приводим в таблице для определения видов рода *Ostrea*.

Род Ostrea L i n n é, 1758

Раковина средней величины, свободная (правая) створка обычно менее выпукла, чем прикрепленная (левая). Скульптура поверхности разнообразная. У великонхи лигамент помещается у передней части замка. Животные гермафродитные.

В Черном море два вида.

1(2). Лигаментная ямка короткая, быстро расширяющаяся, очень сильно крючковидно изогнутая. Обе створки примерно одинаковой умеренной толщины . . . . . **O. edulis** L i n n é, 1758 (табл. I, *9*)
(syn.: *O. taurica* K r y n i c k i, 1837; *O. adriatica* L a m.— M i d d e n d o r f f, 1849)

Раковина неправильноокруглая или в виде искривленного овала. Прикрепленная (левая) створка более выпуклая, с неправильными, иногда раздваивающимися радиальными ребрами на наружной поверхности. Свободная (правая) створка почти плоская, гладкая или со слабо заметными радиальными морщинками, с приподнятыми в виде чешуи линиями нарастания. Макушки слабо выступающие, резко загнутые. Окраска грязно-серая, с лиловыми (на прикрепленной створке) или красно-бурыми (на свободной) пятнами. Длина и высота раковины до 80 *мм*, ширина — до 25 *мм*.

В Черном море встречается на глубине 3—65 *м*, образуя скопления («устричные банки») на твердых грунтах. В последние годы численность вида резко снизилась.

Атлантическое побережье Европы и Северной Африки, Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

2(1). Лигаментная ямка в виде высокого треугольника или трапеции, плавно расширяющаяся, мало изогнутая.

3(4). Прикрепленная (левая) створка заметно более массивна и более выпуклая, чем свободная (правая); последняя гладкая или со слабо заметной радиальной морщинистостью . . . . . **O. lamellosa** B r o c c h i, 1814 (табл. I, *10*)
(syn.: *O. taurica* var. *karkinitica* M i l.— М и л а ш е в и ч, 1909; *O. sublamellosa* M i l.— М и л а ш е в и ч, 1916 (non D u n k e r, 1846); *O. edulis* L.— Н е в е с с к а я, 1963, частью)

Раковина неправильногрушевидных контуров. Прикрепленная створка обычно очень массивная, с радиальными, иногда раздваивающимися ребрами на наружной поверхности. Свободная створка обычно без скульптуры и только с грубыми линиями нарастания, реже с радиальными морщинами. Макушки притупленные, выступающие, несколько изогнутые. Окраска грязно-серая, с лиловыми пятнами на прикрепленной створке. Длина раковины до 95 *мм*, высота — до 110, ширина — до 35 *мм*.

Встречается у северных и западных берегов Черного моря вместе с предыдущим видом на глубине 8—10 *м*.

Побережье Португалии, Средиземное и Черное моря.

4(3). Прикрепленная (левая) створка столь же массивна и выпукла, как и свободная (правая). Обе покрыты широкими нечеткими ребрами, иногда приподнимающимися в шиповидные выросты или свободная створка гладкая . . . . . **Crassostrea gigas.**

Род Crassostrea S a c c o, 1897

Раковина крупная, с массивными вытянутыми створками, примерно в одинаковой степени выпуклыми. Скульптура поверхности разнообразная. У великонхи лигамент помещается впереди замка на некотором расстоянии от него. Животные раздельнополые.

В Черном море один вид . . . . . **C. gigas** T h u n b e r g, 1793 (табл. I, *11*)
(syn.: *Ostrea gigas* T h u n b e r g, 1793)

Раковина от неправильноовальной до удлиненно-четырехугольной формы. Прикрепленная и свободная створки одинаково массивные. Первая всегда с неправильными и нечеткими радиальными ребрами, которые иногда бывают заметны и на второй. Макушки тупые, очень слабо выступающие. На прикрепленной створке макушка более заострена. Края створок волнистые. Мускульный отпечаток широкий, округло-почковидный. Окраска грязно-серая, с фиолетовыми пятнами. Высота раковины до 180 *мм*, длина — до 150, ширина — до 60 *мм*. Предельные размеры особей вида значительно больше: высота их раковины достигает 900 *мм* (Южно-Китайское море).

Данные о нахождении вида в Черном море следующие. В коллекции Зоологического института АН СССР имеются три черноморских экземпляра, несомненно принадлежащие к этому виду. Как следует из этикеток, они собраны в начале нашего столетия в трех пунктах в районе Севастополя на небольшой глубине. Свидетельством того, что тут нет ошибки в этикетках, могут служить найденные в обрастаниях на одной из раковин моллюски *Irus irus* и *Mytilaster lineatus*, отсутствующие в дальневосточных морях, а также мшанка *Cryptosula pallasiana* (M o l l.). Эта мшанка очень обычна в Черном море, а в дальневосточных морях была обнаружена всего один раз. Кроме того, Е. И. Драпкин (1956) указывает *C. gigas* (определение предварительное) для Новороссийской бухты (три экземпляра).

Юг Охотского, Японское, Желтое, Восточно- и Южно-Китайское моря. Завезен на западное побережье США. В Черное море, по-видимому, завезен в начале нашего столетия, но до сих пор встречается здесь крайне редко, если не вымер вообще.

Отряд **Pectinida** H. Adams et A. Adams, 1857

Раковина округлая или овальная, иногда неправильная, устрицеподобная, часто с «ушками» спереди и сзади от макушки, изнутри перламутровая или чаще без перламутрового слоя. Замок из двух равных зубов в каждой створке (изодонтный) или полностью редуцирован. Внутренний лигамент развит (отсутствует лишь у некоторых вымерших форм). Полужабры в виде системы перегнутых, частью связанных друг с другом, нитей. Протоки долей печени открываются в желудок многочисленными самостоятельными отверстиями, собранными в несколько групп, одна такая группа открывается в левое впячивание стенки желудка. Впячивание располагается впереди конца большого тифлозоля.

Из шести современных семейств в Черном море отмечены три.

Таблица для определения семейств на Pectinida

1(2). Раковина неправильной формы, резко неравностворчатая, плотно прирастающая одной створкой к субстрату; на этой створке имеется вырезка для биссуса . . . . . **Anomiidae**

2(1). Раковина округлая или овальная с 2 «ушками»; если прикрепляется к субстрату, то биссусом, выходящим из раковины между створок.

3(4). Раковина округлая, обычно ярко окрашенная . . . **Pectinidae**

4(3). Раковина вытянута по вертикали, обычно беловатая . . . **Limariidae**

Семейство Anomiidae R a f i n e s q u e, 1815

Раковина неправильноокруглой формы, гладкая или скульптированная, с перламутровым слоем изнутри. Створки резко различны — правая обращена к субстрату и в ней имеется округлая выемка для биссуса. Замок редуцирован. Аддуктор один. Тело резко асимметричное. Нога рудиментарная. У некоторых родов биссус развит слабо и выемка рано зарастает.

Представлено почти во всех морях земного шара (кроме высокой Арктики и Антарктики). Около 10 родов. В Черном море отмечены два рода.

Таблица для определения родов Anomiidae

1(2). Отпечаток биссусного мускула (на свободной створке) двойной (два округлых отпечатка, тесно прилегающих друг к другу) . . . *Anomia*

2(1). Отпечаток биссусного мускула в виде простого овала . . . *Monia*

Род Anomia L i n n é, 1758

Раковина неравностворчатая, округлая, тонкостенная. На правой (прикрепленной) створке имеется биссусная выемка, соединяющаяся с краем раковины. Эта створка повторяет рельеф субстрата: плоская или вогнутая. Левая (свободная) створка выпуклая, изнутри перламутровая, с тремя

мускульными отпечатками в центре — двумя принадлежащими биссусному мускулу и третьим (наиболее удаленным от макушки) — аддуктору. Наружная ее поверхность гладкая или с волнистыми ребрами.

В Черном море отмечен один вид . . . . . **A. ephippium** L i n n é, 1758 (табл. II, *3*)

Раковина неправильноокруглая. Прикрепленная (правая) створка почти плоская, гладкая или с неправильными морщинами. Она снабжена округлым отверстием для биссуса, края которого вблизи края раковины тесно сходятся, но не срастаются. Свободная (левая) створка выпуклая, с концентрическими или радиальными неправильными морщинами. Макушки не выступающие. Лигаментная ямка на прикрепленной створке располагается по краю короткого широкого выступа, на свободной — по краю раковины близ макушки. Окраска белая. Длина и высота раковины 70 *мм*, ширина — до 40 *мм*.

В Черном море был отмечен лишь в прибосфорском районе (Ostroumoff, 1893) и в Варненской бухте (Caspers, 1951).

Атлантическое побережье Европы (на север до Баренцова моря), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Род Monia G r a y, 1850

Раковина неравностворчатая, округлая, толстостенная или довольно тонкостенная. На правой (прикрепленной) створке имеется биссусная выемка, открывающаяся у края раковины; эта створка плоская или вогнутая. Левая (свободная) створка выпуклая изнутри, с двумя мускульными отпечатками (биссусного мускула и аддуктора). Наружная поверхность раковины обычно с радиальной скульптурой.

В Черном море отмечен один вид . . . . . **M. patelliformis** (L i n n é, 1758) (табл. II, *4*)
(syn.: *Anomia patelliformis* L i n n é, 1758)

Раковина округлая. Прикрепленная (правая) створка почти плоская, без скульптуры. Свободная (левая) створка блюдцевидная, с многочисленными неправильными радиальными, чешуйчатыми ребрами. Макушка не выступающая. Лигаментные ямки располагаются на краю створок. Окраска желтовато-белая, близ макушки слегка зеленоватая, прикрепленная створка бесцветная. Длина и высота раковины до 70 *мм*, ширина — до 40 *мм*.

В Черном море отмечен лишь в прибосфорском районе (Kaneva-Abadjieva, 1959).

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Семейство Pectinidae R a f f i n e s q u e, 1815

Раковина округлая, обычно неравностворчатая. По обе стороны от макушки имеются плоские пластинки — «ушки». Переднее ушко правой створки с выемкой внизу. Скульптура обычно представлена различной формы радиальными ребрами, иногда исчезающими. Внутренний лигамент располагается в треугольной ямке под макушкой, у верхнего края раковины размещен также тонкий наружный лигамент. Замок редуцирован. Мускульный отпечаток у взрослых моллюсков один, задний. Край мантии часто со щупальцами и глазами. Нога рудиментарная, с биссусом или без него.

Богатое родами семейство, представленное во всех морях. В Черном море отмечены четыре рода.

Таблица для определения родов Pectinidae

1(4). Ушки резко неравных размеров; высота раковины больше ее длины.
2(3). Раковина с пятью очень широкими ребрами, разделенными узкими промежутками. Кроме этого поверхность створки снаружи (как по ребрам, так и в промежутках) покрыта тонкими частыми радиальными ребрышками . . . . . *Decadopecten* [1]

[1] Для прибосфорского района Черного моря отмечаются (Якубова, 1935, 1948) находки пустых раковин *D. clavatus* (P o l i) — вида, широко распространенного в Средиземном море.

3(2). Раковина покрыта частыми, узкими, иногда шиповатыми радиальными ребрами, ширина которых немногим отличается от ширины разделяющих их промежутков . . . . . *Chlamys*
4(1). Ушки почти равные по размерам; высота раковины меньше длины или равна ей.
5(6). Переднее ушко (особенно на правой створке) снизу отделено глубокой биссусной выемкой . . . . . *Flexopecten*
6(5). Переднее ушко отделено снизу очень слабой, едва заметной выемкой . . . . . *Pecten*

Род Chlamys R ö d i n g, 1798

Раковина округлая, несколько вытянутая в высоту, слабо разностворчатая. Передние ушки заметно крупнее задних, на правой створке переднее ушко с глубоким вырезом снизу; задние ушки косо усеченные. Наружная поверхность покрыта многочисленными частыми шиповатыми или чешуйчатыми ребрами.

В Черном море один вид . . . **C. varia** (L i n n é, 1758) (табл. II, *5*)
(syn.: *Ostrea varia* L i n n é, 1758; *Pecten varius* (L.) — K o b e l t, 1898)

Раковина слабо разностворчатая. Переднее ушко правой (более плоской) створки очень длинное, ограниченное снизу глубоким вырезом; у левой — более широкое. Задние ушки у обеих створок одинаковы. Наружная поверхность покрыта частыми чешуйчатыми ребрами, числом до 40; промежутки, их разделяющие, такой же ширины, как и сами ребра. На внутренней поверхности створок ребрам соответствуют слабые бороздки, сглаживающиеся к краю раковины. Окраска однотонная желтая, красная, коричневая или фиолетово-коричневая. Высота раковины до 60 *мм*, длина — до 49, выпуклость — до 17,5 *мм*.

В Черном море обнаружен лишь в прибосфорском районе (Kaneva-Abadjieva, 1959).

Атлантическое побережье Европы (на север до Западной Норвегии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Род Flexopecten S a c c o, 1897

Раковина округлая, почти равностворчатая, длина ее несколько превышает высоту. Передние ушки немногим крупнее задних; на правой (более плоской, нижней) створке ушко снизу отделено неглубоким вырезом; задние ушки усечены примерно под прямым углом к верхнему краю. Наружная поверхность покрыта немногочисленными широкими радиальными ребрами, по поверхности которых, как и по межреберным промежуткам, проходят тонкие частые радиальные ребрышки.

Для Черного моря указаны два вида; нахождение одного из них вызывает сомнение.

1(2). Крупных ребер на раковине 9—17, все они примерно одинаковой ширины и разделены промежутками, по ширине почти равными ребрам . . . . . **F. ponticus**
(B u c q u o y, D a u t z e n b e r g et D o l l f u s, 1889) (табл. II, *6*)
(syn.: *Pecten unicolor* L a m.— K r y n i c k i, 1837; *P. griseus* L a m.— K r y n i c k i, 1837; *P. sulcatus* L a m.— S i e m a s c h k o, 1847; *P. glaber* var. *pontica* B. D. D., 1889; *P. glaber* (L.) — O s t r o u m o f f, 1893; *P. ponticus* B. D. D.— М и л а ш е в и ч, 1916)

Раковина неравностворчатая. Левая верхняя створка более выпуклая, с почти равными ушками, правая нижняя почти плоская, с передним ушком, ограниченным снизу неглубокой выемкой. Ребра одинаковой ширины, на левой створке они выпуклы, на правой — уплощены. Межреберные промежутки на левой створке равны по ширине ребрам, на правой — несколько уже. Внутренняя поверхность раковины ребристая. Окраска варьирует от белой или желтой до красной и коричневой, часто правая створка светлее левой. Длина и высота раковины до 55 *мм*, ширина — до 13 *мм*.

В Черном море обычен на глубине до 30 *м*, нередок на устричниках.
Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

2(1). Крупных ребер на раковине пять, разделены они промежутками, много превышающими по ширине сами ребра; иногда в этих промежутках имеются еще ребра, но всегда они более узки, чем пять основных . . . . . **F. flexuosus** (P o l i, 1795)

Средиземноморский вид, указанный Кобельтом (1898) для Черного моря. Возможно нахождение в прибосфорском районе.

Род Pecten M ü l l e r, 1776

Раковина округлая, резко неравностворчатая; длина ее превышает высоту. Правая (нижняя) створка сильно выпуклая, левая (верхняя) плоская или даже слегка вогнутая. Ушки одинакового размера, вырез в основании ушка правой створки мало заметен. Наружная поверхность покрыта крупными широкими ребрами, числом более десятка, по поверхности которых, как и по межреберным промежуткам, проходят частые радиальные ребрышки.

В Черном море отмечены два вида.

1(2). Ребра нижней (выпуклой) створки закругленные вплоть до краев раковины . . . . . **P. maximus** (L i n n é, 1758)

Касперс (1951) отмечает находку одной створки этого вида на побережье Болгарии. Наличие этого вида в Черном море весьма сомнительно. *P. maximus* распространен у атлантического побережья Европы (на север до Англии) и в Средиземном море.

2(1). Ребра нижней створки закруглены лишь близ макушки, а к краям раковины они становятся плоскими . . . . . **P. jacobaeus** (L i n n é, 1758) (табл. II, *7*)
(syn.: *Ostrea jacobaea* L i n n é, 1758)

Раковина округло-овальная, свободные края ушек образуют прямой угол. Поверхность покрыта широкими ребрами числом 15—16; на правой (выпуклой) створке они закругленные лишь у макушки, а к краям уплощаются и становятся в поперечном сечении четырехугольными. Ребра левой (плоской) створки закругленные. Внутренняя поверхность раковины ребристая. Окраска плоской створки рыжая или красноватая, иногда с фиолетовыми лентами, выпуклая створка более светлая, белая или серовато-белая. Длина раковины до 130 *мм*, высота — до 120, ширина — до 30 *мм*.

В Черном море обнаружен лишь в Варненской бухте (Болгария). Найдено всего четыре створки, из которых две совсем свежие, скрепленные лигаментом (Caspers, 1951).

Средиземное и Эгейское моря.

Семейство Limariidae R a f i n e s q u e, 1815
(syn.: Limidae O r b i g n y, 1847)

Раковина овальная, высота ее заметно превышает длину. По обе стороны от макушки располагаются плоские пластинки — ушки, примерно одинаковые по размеру. Скульптура в виде радиальных ребер или морщин, иногда с бугорками или чешуйками. Внутренний лигамент располагается в треугольной ямке под макушкой. У верхнего края имеется также тонкий наружный лигамент. Замок редуцирован. Мускульный отпечаток у взрослых моллюсков один — задний. Нога рудиментарная, с биссусной щелью, с биссусом или без него. Мантийный край с длинными железистыми щупальцами и внутренними складками.

Представлено во всех морях; пять родов. В Черном море отмечен только один род.

Род Limaria L i n k, 1807

Раковина довольно тонкостенная, косо овальная, вздутая, с зиянием между створок. Наружная поверхность с радиальными ребрами иногда бугорчатыми. Внутренние складки мантийного края очень широкие. Нога без биссуса и ретракторов. Ротовые лопасти срослись в трубку.

В Черном море отмечен один вид . . . . . **L. inflata** (L a m a r c k, 1807) (табл. II, *8*)
(syn.: *Lima inflata* L a m a r c k, 1807; *L. inflata* (C h e m n.) — K a n e v a - A b a d j i e v a, 1959)

Раковина маленькая, высокоовальная, косая, довольно вздутая, сзади и спереди зияющая, тонкостенная. Макушка мало выступающая. Наружная поверхность покрыта неравномерно выраженными радиальными ребрами, числом около 35, в задней части раковины ребра чешуйчатые. Ушки почти равные. Окраска блеклая, светло-рыжая. Длина раковины до 28 *мм*, высота — до 40, ширина — до 24 *мм*.

В Черном море обнаружен лишь в прибосфорском районе.

Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Отряд Pholadomyida N e w e l l, 1965

Раковина овальная, овально-четырехугольная, иногда неправильная и неравностворчатая или разрастающаяся в трубку, закрытую на одном конце сетчатой пластинкой. Изнутри в большинстве случаев перламутровая. Зубы замка рудиментарные или полностью отсутствуют, зато развит (в левой створке) выступающий ходрофор, а часто и литодесма. У форм с трубковидной раковиной замок редуцирован. Полужабры в виде сетчатых пластинок, из которых наружные в той или иной степени редуцированы. Протоки долей печени открываются в желудок группами в два-три слепых впячивания. Левое впячивание стенки желудка глубокое, лежащее впереди большого тифлозоля. В него открывается не более одного-двух протоков долей печени.

Из 11 современных семейств в Черном море отмечено лишь одно.

Семейство Thraciidae S t o l i c z k a, 1870

Раковина тонкостенная, неправильно-овально-четырехугольная, несколько неравностворчатая. Макушки расположены почти посредине спинного края. Поверхность створок гладкая или с концентрической скульптурой. Зубы замка отсутствуют. Внутренняя связка обособлена от наружной и размещена на спинном крае несколько позади макушек. Мускульных отпечатков два, почти равных. Мантийная линия с глубоким синусом. Сифоны длинные, не сросшиеся. Нога маленькая, без биссуса. Ротовые лопасти широкие, треугольные.

Представлено во всех морях. Около 10 родов. В Черном море один род.

Род Thracia B l a i n v i l l e, 1824

Раковина овальная, с усеченным задним краем и мало выступающими макушками, расположенными почти посредине спинного края. Макушка правой створки с отверстием. Наружная поверхность гладкая или со слабой концентрической скульптурой. Задняя часть створки иногда отделена радиальным килевым перегибом. Внутренний лигамент прикрепляется на треугольной площадке несколько позади и ниже макушки. Литодесма короткая или рудиментарная, расположенная непосредственно впереди внутреннего лигамента. Передний мускульный отпечаток грушевидный, задний — округлый. Мантийная линия с глубоким языковидным синусом.

В Черном море один вид . . . . . **T. papyracea** (P o l i, 1791) (табл. II, *9*)
(syn.: *Tellina papyracea* P o l i, 1791)

Раковина удлиненно-овальная, зияющая спереди и сзади, с мало выступающими макушками. Поверхность тонкогранулированная, со слабой концентрической волнистостью. Задняя часть отделена радиально простирающимся тупым килевым перегибом; на правой створке заметен, кроме того, сглаженный киль, проходящий вдоль задней половины спинного края. Внутренний лигамент укреплен на ложковидном выступе, расположенном позади макушки. Перед лигаментной ямкой имеется серповидно согнутая литодесма. Мускульные отпечатки слабо заметные: задний — округлый, передний — более вытянутый. Мантийная линия с глубоким языковидным синусом, глубина его превышает треть длины раковины, но не достигает половины. Окраска белая. Длина раковины до 30 *мм*, высота — до 18, ширина — до 12 *мм*.

В Черном море редок; встречен у берегов Крыма, Румынии, Болгарии и в прибосфорском районе на небольшой глубине.

Атлантическое побережье Европы (на север до Норвегии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Отряд Astartida Scarlato et Starobogatov, 1971

Раковина различной формы: обычно округлая, овальная или четырехугольная, изнутри не перламутровая. Замок состоит из немногочисленных разных по величине и форме зубов, четко подразделяющихся на три группы: кардинальные, передние и задние латеральные зубы, причем кардинальных в левой створке не более двух (люциноидный и астартоидный типы гетеродонтного замка). В ряде случаев число зубов замка уменьшается или зубы исчезают вовсе. Полужабры в виде сетчатых пластинок, приросших к мантии и ноге. Протоки долей печени открываются в желудок многими самостоятельными отверстиями, собранными в несколько групп, но одна из которых открывается в неглубокое, но крупное левое впячивание стенки желудка, а другая около впячивания. Левое впячивание лежит у передней части большого тифлозоля.

22 современных семейства, из которых в Черном и Азовском морях отмечены семь.

Таблица для определения семейств Astartida

1(10). Лигамент только наружный, расположенный позади макушки, если внутренний — то в виде довольно узкой полосы вдоль края створки позади макушки.
2(5). Мантийный синус имеется.
3(4). Раковина равностворчатая, без зияния, мантийная линия цельная, макушка несколько сдвинута назад . . . . . **Donacidae**
4(3). Раковина неравностворчатая, зияющая спереди и сзади, мантийная линия прерванная, макушка сдвинута вперед . . . . . **Hiatellidae**
5(2). Мантийного синуса нет.
6(9). Передний мускульный отпечаток удлиненный, почковидный.
7(8). Замок редуцирован: зубов нет . . . . . **Thyasiridae**
8(7). Замок хорошо развит и состоит из кардинальных и латеральных зубов . . . . . **Lucinidae**
9(6). Передний мускульный отпечаток округлый, как и задний . . . . . **Pisidiidae** [1]
10(1). Имеется внутренний лигамент, расположенный в треугольной ямке под макушкой.
11(12). В правой створке имеется два длинных кардинальных зуба, расположенных по бокам лигаментной ямки; в левой — два длинных латеральных зуба на спинном крае . . . . . **Montacutidae**
12(11). В каждой створке имеется по одному-два кардинальных зуба под макушкой впереди лигаментной ямки . . . . . **Leptonidae**

[1] Пресноводные формы (чаще называемые Sphaeriidae), которые могут встречаться в опресненных заливах или в виде пустых раковин близ устьев рек. Таблиц для определения видов мы не приводим. Определение лучше вести по книге В. И. Жадина (1952).

Семейство Thyasiridae D a l l, 1901

Раковина равностворчатая, округлотреугольная, с радиальной складкой в задней части. Макушка почти не сдвинута к переднему концу. Зубы замка редуцированы. Наружный лигамент слит с внутренним и погружен между створок. Скульптура неразвита — имеются только линии нарастания. Мускульных отпечатков два, небольших, почти равных. Мантийная линия без синуса. Края мантии образуют только одно отверстие — сзади. Нога очень длинная.

Представлено во всех морях. Из трех родов в Черном море отмечен только один.

Род Thyasira L a m a r c k, 1818

Раковина округлая, с треугольной макушечной частью, гладкая, с одной-двумя радиальными складками в задней части. Макушки узкие, выступающие, завернутые вперед. Щиток обычно хорошо выражен. Замочных зубов нет. Лигамент глубоко погружен между створок.

В Черном море отмечен один вид . . . . . .
. . . . . **T. flexuosa** (M o n t a g u, 1803) (табл. II, *10*)
(syn.: *Tellina flexuosa* M o n t a g u, 1803; *Axinus flexuosus* (M o n t.) K a n e v a - A b a d j i e v a, 1959)

Раковина округлотреугольная, с одной сглаженной радиальной складкой в задней части. Передняя часть спинного края вогнутая, переходит в передний край, образуя явственный угол. Передний, брюшной и нижняя часть заднего края равномерно закруглены. Поверхность покрыта только тонкими линиями нарастания. Окраска грязно-белая. Длина и высота раковины до 8 *мм*, ширина — до 6 *мм*.

В Черном море отмечен лишь в прибосфорском районе (Kaneva-Abadjieva, 1959).

Очень широко распространенный вид. Обычен у атлантического побережья Европы. Более редок в Средиземном море.

Семейство Lucinidae F l e m i n g, 1828

Раковина равностворчатая, округлая или овальная. Макушки почти не сдвинуты к переднему концу. Заднее или переднее поле часто ограничено радиальной складкой. Поверхность гладкая или со скульптурой (чаще концентрической, реже — радиальной). Лигамент наружный, иногда с ним слит малозаметный внутренний лигамент. Замок, как правило, состоит из двух кардинальных зубов на каждой створке и латеральных зубов (по одному на правой и по два на левой). Латеральные зубы, а иногда и кардинальные, в той или иной степени редуцированы или отсутствуют. Передний мускульный отпечаток узкий, задний — более широкий, овальный. Мантийная линия без синуса. Края мантии образуют два отверстия сзади. Нога длинная, червеобразная. Наружные полужабры отсутствуют.

Распространено по всем морям. Около 20 родов. В Черном море отмечено четыре рода.

Таблица для определения родов Lucinidae

1(2). Скульптура образована волнистыми линиями, косо пересекающими концентрические линии нарастания . . . . . *Lucinella*
2(1). Скульптура состоит только из концентрических линий или ребер.
3(4). Поверхность покрыта только неправильно расположенными тонкими линиями нарастания . . . . . *Loripes*
4(3). Поверхность покрыта очень тонкими, пластинчатыми, правильно расположенными ребрышками.

5(6). На правой створке два кардинальных зуба, на левой створке по два латеральных зуба с каждой стороны, несколько рудиментарных, но все же заметных. Длина раковины взрослых особей 20—32 *мм* . . . . . *Lucinoma*

6(5). На правой створке один кардинальный зуб. Латеральные зубы на левой створке полностью редуцированы и практически не заметны. Длина раковины не превышает 13 *мм* . . . . . *Myrtea* [1]

Род Lucinella M o n t e r o s a t o, 1883

Раковина округлая, вздутая, с равномерно закругленными передним, брюшным и задним краями. Макушки мало выступающие, слегка загнуты вперед. Поверхность покрыта волнистыми морщинками, пересекающимися с линиями нарастания. Кардинальных зубов на каждой створке по два. Латеральные зубы слабые, на правой створке их по одному, на левой — по два с каждой стороны. Передние приближены к кардинальным зубам. Нижний край створки изнутри с насечкой.

В Черном море один вид . . . . . **L. divaricata** (L i n n é, 1758) (табл. II, *11*) (syn.: *Tellina divaricata* L i n n é, 1758; *Lucina trifaria* K r y n i c k i, 1837; *L. commutata* P h i l.— M i d d e n d o r f f, 1849; *L. divaricata* (L.) — O s t r o u m o f f, 1893)

Раковина округлая, с узкой, мало выступающей макушкой. Задняя часть спинного края переходит в задний край едва заметным закругленным углом; передняя часть под макушкой вогнутая и угла с передним краем не образует. Поверхность с косыми волнистыми морщинками и едва заметными тонкими радиальными линиями. Задний кардинальный зуб правой створки треугольный, ограничен с двух сторон ямками, передний — рудиментарный, тонкий, малозаметный. Из двух кардинальных зубов левой створки задний более толстый. Окраска раковины грязно-белая. Длина и высота раковины до 10 *мм*, ширина — до 6 *мм*.

В Черном море обнаружен повсеместно на глубине до 50—60 *м*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Род Loripes P o l i, 1791

Раковина округлая с несколько выпрямленным спинным краем и закругленными остальными. Макушки мало выступающие, слегка загнутые вперед. Поверхность покрыта тонкими линиями нарастания и слабыми концентрическими морщинками. Кардинальный зуб на правой створке один, на левой — два. Передние латеральные зубы рудиментарные, задние обычно отсутствуют. Нижний край створки изнутри гладкий.

В Черном море один вид . . . . . **L. lucinalis** (L a m a r c k, 1818) (табл. II, *12*) (syn.: *Tellina lactea* P o l i, 1791 non L i n n é, 1758; *Amphidesma lucinalis* L a m a r c k, 1818; *Lucina lactea* («L.») — K r y n i c k i, 1837; *L. leucoma* T u r t o n — O s t r o u m o f f, 1893)

Раковина округлая, с заостренными, мало выступающими макушками. Слабо выраженные закругленные углы заметны только на переходах от спинного края к переднему и заднему. Поверхность покрыта тонкими линиями нарастания и едва заметными концентрическими морщинками. Кардинальные зубы сравнительно тонкие и слабые. Латеральные зубы едва заметны, по одному спереди и сзади на каждой створке. Окраска раковины грязно-белая. Длина раковины до 30 *мм*, высота — до 28, ширина — до 14 *мм*.

[1] Для Черного моря Кобельт (1898) отмечает наличие *M. spinifera* (M t g.) — под названием *Lucina spinifera* M o n t.— вида, распространенного у атлантического побережья Европы (начиная от Англии) и в Средиземном море. Возможно нахождение в прибосфорском районе.

В Черном море встречается на небольшой глубине, часто в зоне зостеры. В Азовском море встречен в Утлюгском заливе Сиваша.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Род Lucinoma D a l l, 1901

Раковина округло-треугольная, с закругленными передним, брюшным и задним краями. Макушки широкие, мало выступающие, загнутые вперед. Поверхность покрыта правильными тонкими, равномерно расположенными пластинчатыми ребрышками. Кардинальных зубов по два на каждой створке. Латеральные зубы рудиментарные, на правой створке их по одному с каждой стороны, на левой — по два. Нижний край створки изнутри гладкий.

В Черном море отмечен один вид. . . . . **L. borealis** (L i n n é, 1758) (табл. II, *13*) (syn.: *Venus borealis* L i n n é, 1758; *Lucina borealis* (L.) — O s t r o u m o f f, 1893)

Раковина округлая, с широкой, мало выступающей макушкой. Спинной край переходит в передний и задний, образуя закругленные углы. Задняя часть раковины отделена едва заметной радиальной складкой. Поверхность покрыта тонкими пластинчатыми ребрышками. Периостракум хорошо развит. Кардинальные зубы крупные, латеральные — тонкие, пластинчатые. Окраска буровато-серая. Длина раковины до 32 *мм*, высота — до 29, ширина — до 14 *мм*.

В Черном море отмечен лишь в прибосфорском районе.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Семейство Montacutidae C l a r k, 1855

Раковина округлая или овальная, с макушками, расположенными на средине спинного края или смещенными несколько назад. Поверхность гладкая или с радиальной скульптурой. Внутренний лигамент развит; он прикрепляется под макушкой в треугольной ямке между зубами. Мускульные отпечатки почти равные. Мантийная линия без синуса. Края мантии образуют два отверстия (спереди и сзади). Нога с биссусной железой. Полужабр с каждой стороны по одной. Гермафродиты.

Распространено в тропических морях и морях умеренного пояса. Около 12 родов. В Черном море один род.

Род Mysella A n g a s, 1877

Раковина овальная, с мало выступающей, смещенной назад макушкой. Поверхность покрыта тонкими линиями нарастания или едва заметными концентрическими морщинами. На правой створке три-четыре зуба: два кардинальных, расположенных по краям лигаментной ямки, и один-два латеральных, придвинутых к спинному краю. На левой створке два латеральных зуба. Они оба сидят на спинном крае. Лигаментная ямка треугольная.

В Черном море один вид . . . . . **M. bidentata** (M o n t a g u, 1803) (табл. III, *1*) (syn.: *Mya bidentata* M o n t a g u, 1803; *Montacuta ovata* M i l. — M и л а ш е в и ч, 1910; *M. bidentata* (M o n t.) — M и л а ш е в и ч, 1916; *M. bidentata* (M o n t.) — G r o s s u, 1962)

Раковина маленькая, удлиненно-овальная, с выступающей, сильно сдвинутой назад макушкой. Поверхность покрыта тонкими линиями нарастания и малозаметными концентрическими морщинками. Передний латеральный зуб правой створки тонкий, длинный, расположенный у самого спинного края, иногда почти незаметный. Кардинальные - - развитые, сидящие по краям лигаментной ямки, передний из них длиннее. Латеральные зубы на левой створке толще и длиннее, чем кардинальные на правой. Мускульные отпечатки

овальные. Створки не окрашены — свежие, почти прозрачные, старые — белые. Длина раковины до 5 *мм*, высота — до 3, выпуклость — до 1,5 *мм*.

В Черном море обнаружен преимущественно вдоль северного и западного побережий на глубине до 50 *м*.

Атлантическое побережье Европы (до Северной Норвегии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Семейство Leptonidae Gray, 1847

Раковина овальная, с макушкой, расположенной почти на средине спинного края. Поверхность с концентрической или радиальной скульптурой или гладкая. Внутренний лигамент развит, наружный — слабый или отсутствует. Кардинальных зубов по два на каждой створке, однако чаще они в той или иной степени редуцированы. Латеральных зубов по одному или по два с каждой стороны каждой створки; иногда латеральные зубы полностью отсутствуют. Мускульные отпечатки почти равные, мантийная линия без синуса. Полужабр по две с каждой стороны, наружные обычно короче внутренних. Животные гермафродитные или раздельнополые.

Распространено по всем морям. Около 20 родов. В Черном море отмечены два рода.

Таблица для определения родов Leptonidae

1(2). На каждой створке по два кардинальных зуба. Длина раковины взрослых особей больше 5 *мм* . . . . . *Kellya*

2(1). На каждой створке по одному кардинальному зубу; иногда на правой створке он плохо заметен. Длина раковины 2,5 *мм*, как исключение 5 *мм* . . . . . *Erycina*

Род Kellya Turton, 1822

Раковина овальная или овально-треугольная, с макушками, расположенными почти посредине спинного края. Поверхность несет только линии нарастания. Два кардинальных зуба на правой створке почти параллельны, на левой — расходящиеся. Латеральные зубы заметно отодвинуты от кардинальных. Лигаментная ямка треугольная, расположенная под макушкой.

В Черном море один вид . . . . . **K. suborbicularis** (Montagu, 1803) (табл. III, *2*)
(syn.: *Mya suborbicularis* Montagu, 1803)

Раковина овальная, вздутая, с широкой макушкой, расположенной почти посредине спинного края. Задний край створки усеченный, с закругленными углами при переходе к спинному и брюшному краям; брюшной край почти прямой. Поверхность гладкая, блестящая. Передние латеральные зубы слабые, задние — хорошо развитые, пластинчатые. Мускульные отпечатки овальные. Окраска белая или слегка рыжеватая. Длина раковины до 9 *мм*, высота — до 8, ширина — до 6 *мм*.

В Черном море отмечен лишь в прибосфорском районе (Ostroumoff, 1893).

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Род Erycina Lamarck, 1805

Раковина овальная, с макушками, расположенными почти посредине спинного края. Поверхность несет только линии нарастания. Левая створка с одним кардинальным зубом, на правой также один зуб, но более слабый, иногда почти незаметен. Боковые зубы хорошо развиты на левой створке, их по одному с каждой стороны, на правой — по одному или по два. Лигаментная ямка треугольная, расположенная под макушкой.

В Черном море один вид . . . . . **E. nitida** (Turton, 1822) (табл. III *3*)
(syn.: *Lepton nitidum* Turton, 1822; *Kellya compressa* Mil.— Милашевич, 1909; *Lasea nitida* Turt.— Невесская, 1963, 1965)

Раковина овальная, умеренно выпуклая, с мало выступающими макушками, расположенными почти посредине спинного края. Поверхность гладкая, блестящая. Кардинальный зуб в правой створке небольшой, бугорковидный, в левой — более крупный, ограниченный с двух сторон ямками. Боковые зубы пластинчатые. Мускульные отпечатки неправильноовальной формы, малозаметные. Раковина стекловидно-прозрачная, старые створки белые. Длина раковины до 2,5 *мм*, высота — до 2, ширина — до 1 *мм*.

В Черном море обнаружен в северной части на небольшой глубине у берега. Пустые раковины встречены у берегов Румынии (Grossu, 1962).

Атлантическое побережье Европы (до Северной Норвегии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Семейство Donacidae Fleming, 1828

Раковина удлиненно-овальная или треугольная, с макушками, расположенными на средине спинного края или несколько сдвинутыми к заднему концу раковины. Скульптура поверхности радиальная и концентрическая, иногда полностью отсутствует. Кардинальных зубов по два на каждой створке. Латеральные зубы (по одному или с каждой стороны створки или по два на правой), развиты в разной степени, иногда полностью редуцированы. Лигамент наружный. Мускульных отпечатков два, почти равных. Мантийная линия с глубоким синусом. Края мантии снизу полностью несросшиеся.

Распространено преимущественно в тропических морях и пресных водах. Около пяти родов. В Черном море один род.

Род Donax Linné, 1758

Раковина удлиненно-треугольная или удлиненно-овальная, с широкими макушками, заметно сдвинутыми назад. Наружная поверхность гладкая или с радиальными ребрами, морщинками или линиями. Задняя часть раковины иногда отделена радиально расположенным килевым перегибом или килем. Кардинальных зубов на каждой створке по два, из них задний на правой створке более толстый. Латеральные зубы развиты или редуцированы. Лигамент выступает над спинным краем. Мускульные отпечатки округлые или овальные, близкие по размерам. Края створок изнутри зазубренные, реже гладкие. Сифоны неравной длины, не сросшиеся.

В Черном море два вида.

1(2). Задняя часть раковины, за килевым перегибом покрыта очень тонкими концентрическими пластинчатыми ребрышками. Латеральные зубы на левой створке имеются . . . . . **D. semistriatus** Poli, 1791 (табл. III, *4*)
(syn.: *D. fabagella* Lam.— Krynicki, 1837; *D. trunculus* L.— Middendorff, 1849; *D. venustus* var. *radiata* «Andrz.» — Милашевич, 1916)

Раковина удлиненно-треугольная, с закругленным передним и прямым задним краями. Макушка маленькая, мало выступающая, сильно сдвинутая назад. Задняя часть раковины отделена довольно резким килевым перегибом. Поверхность передней части створки с очень тонкой радиальной исчерченностью; задняя часть покрыта тонкими пластинчатыми концентрическими ребрышками. Передний кардинальный зуб правой створки валиковидный тонкий, задний — треугольный, раздвоенный на конце. Кардинальные зубы левой створки почти одинаковые. Латеральных зубов на левой створке два (передний и задний), на правой — один (задний). Передний мускульный отпечаток овальный, задний — округлый. Синус широкий, овальный, доходящий до средины створки. Окраска от белой, желтой или бурой до почти фиолетовой с тремя более светлыми радиальными полосами;

внутренняя поверхность лиловая, особенно по концам створки. Длина раковины до 30 *мм*, высота — до 10, ширина — до 5 *мм*.

В Черном море обычен на песчаных грунтах на глубине до 65 *м*.

Средиземное и Черное моря.

2(1). Задняя часть раковины гладкая. Латеральные зубы на левой створке отсутствуют . . . . . **D. trunculus** L i n n é, 1758 (табл. III, *5*) (syn.: D. *julianae* «A n d r z».— K r y n i c k i, 1837; *D. anatinum* L a m.— K r y n i c k i, 1837)

Раковина удлиненно-треугольная, слегка неравностворчатая, с закругленным передним и прямым задним краями. Макушки маленькие, слабо выступающие, сильно сдвинутые назад. Килевой перегиб сильно закругленный. Поверхность раковины гладкая, с очень тонкими линиями нарастания и тонкими радиальными линиями в средней части. Кардинальных зубов на каждой створке по два; задний зуб на правой створке раздвоенный на конце. Латеральный зуб один — задний на правой створке; на левой — латеральных зубов нет. Передний мускульный отпечаток грушевидный, задний — округленный. Синус широкий, овальный, немного заходящий за средину створки. Окраска белая или желтоватая с лиловатыми концентрическими сгущениями и более светлыми широкими лучами; внутренняя поверхность белая или лиловая. Длина раковины до 40 *мм*, высота — до 24, ширина — до 11 *мм*.

В Черном море встречается повсеместно на глубине до 10—15 *м* на илисто-песчанистом грунте.

Атлантическое побережье Европы (на север до Южной Норвегии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Семейство **Hiatellidae** G r a y, 1824

(syn.: Saxicavidae S w a i n s o n, 1835)

Раковина округлочетырехугольная, с макушкой, сдвинутой к переднему концу, часто неравностворчатая и неправильной формы. Скульптура концентрическая неправильная, иногда отсутствует. У ряда представителей имеются радиальные кили. Кардинальные зубы слабо развиты или полностью отсутствуют. Латеральных зубов нет. Лигамент наружный. Мускульных отпечатков два, почти равных. Мантийная линия с синусом, иногда прерывистая. Края мантии образуют большое отверстие для ноги. Нога маленькая, сифоны большие, полностью или частично сросшиеся. Полужабры сзади сросшиеся.

Распространено преимущественно в приполярных морях и морях умеренного пояса, а также на большой глубине. Около пяти родов, из которых в Черном море отмечен один.

Род Hiatella D a u d i n in B o s c, 1801

(syn.: *Saxicava* F l e u r i a n d e B e l l e v i l l e, 1802)

Раковина четырехугольная, неравностворчатая, неправильной формы, зияющая спереди и сзади. Макушки мало выступающие, сильно сдвинутые вперед. Наружная поверхность гладкая или с неправильной концентрической скульптурой. В задней части раковины иногда имеются два радиальных киля с шипами или бугорками. Замочная площадка узкая. У молодых особей на каждой створке по одному-два кардинальных зуба; с возрастом они исчезают. Передний мускульный отпечаток несколько меньше заднего. Мантийная линия прерывистая, с глубоким синусом.

В Средиземном море обитают два вида этого рода, которые рядом авторов объединяются. Один из них, а именно *H. arctica* указан в литературе для Черного моря. Какой из двух видов имелся при этом в виду — не всегда ясно, во всяком случае в четвертичных отложениях (Невесская, 1963) под названием *H. arctica* приводится *H. rugosa*.

1(2). Передний край раковины усеченный, слегка выгнутый вперед. Радиальные кили в задней части створки заметны слабо и несут лишь мелкие бугорки . . . . **H. rugosa** (L i n n é, 1758) (табл. III, *6*)

Вид распространен в северных морях, в северной части Атлантического океана и в Средиземном море. Возможно нахождение в прибосфорском районе Черного моря.

2(1). Передний край раковины вогнутый. В задней части раковины имеются два радиальных киля, усаженных острыми шипами . . . . . **H. arctica** (L i n n é, 1758) (табл. III, *7*) (syn.: *Mya arctica* L i n n é, 1758; *Saxicava arctica* (L.) —? O s t r o u m o f f, 1893, ? K o b e l t, 1898; С о в и н с к и й, 1904)

Раковина неправильная, четырехугольная, с мало выступающими сильно смещенными вперед макушками. Передний, а иногда и брюшной края вогнутые. Поверхность покрыта грубой концентрической скульптурой. От макушки к заднему краю створки проходят два киля, усаженные шипами. На правой створке один бугорковидный кардинальный зуб, на левой — их два, у более взрослых моллюсков они малозаметны. Мускульные отпечатки округлые, с вогнутым внутренним краем. Синус слабо заметный, доходит до средины длины створки. Окраска буровато-серая. Длина раковины до 20 *мм*, высота и ширина — до 8 *мм*.

В Черном море отмечен лишь в прибосфорском районе.

Вид широко распространен в северном полушарии.

Отряд **Venerida** H. A d a m s et A. A d a m s, 1856

Раковина различной формы: округлая, овальная, четырехугольная, треугольная, цилиндрическая. Замок состоит из немногочисленных, разных по величине и форме зубов, четко подразделяющихся на три группы — кардинальные, передние и задние латеральные зубы, причем кардинальных или по два в каждой створке (люциноидный тип) или по три (цереноидный тип гетеродонтного замка). Иногда зубы редуцируются и замочная площадка становится гладкой или имеется только выступающий хондрофор (на левой створке). Полностью редуцируется замок и лигамент у некоторых форм, сверлящих камень и дерево. Полужабры в виде сетчатых пластинок, приросших к мантии и ноге. Протоки долей печени открываются многочисленными самостоятельными отверстиями в два глубоких слепых кармана — правый и левый. Лишь немногие протоки открываются в левое впячивание стенки желудка. Большой тифлозоль, войдя в желудок, проходит в правый слепой карман, а выйдя оттуда, попадает в левый (несколько впереди левого впячивания стенки), где и заканчивается.

29 современных семейств, из которых в Черном и Азовском морях могут быть встречены 15; кроме того, представители еще одного пресноводного семейства могут быть встречены в виде пустых раковин.

Таблица для определения семейств Venerida

1(2). Раковина сильно редуцированная, прикрывающая только передний конец длинного червеобразного тела. Древоточцы: обитают в глубоких ходах, высверленных в древесине . . . . . **Teredinidae**

2(1). Раковина хорошо развита и закрывает почти все тело. Обитают на грунте, или в грунте, или точат камень.

3(4). Лигамента нет, замок редуцирован; макушка и примакушечная часть прикрыты пластинками . . . . . **Pholadidae**

4(3). Лигамент имеется, замок развит или редуцирован, пластинок близ макушки нет.

5(6). Раковина треугольная, клювовидная или трапециевидная, прикрепляется биссусом, выходящим между брюшными краями створок. Макушки смещены на самый передний конец. Под макушками изнутри имеется площадка (септа), где прикрепляется передний аддуктор . . . . . **Dreissenidae**

6(5). Раковина различной формы, но не клювовидная или треугольная, не прикрепляющаяся к субстрату. Площадки (септы) изнутри под макушками нет.

7(16). Внутренний лигамент имеется.

8(11). Лигамент прикрепляется на правой створке в ямке, на левой — на выступе.

9(10). Раковина равностворчатая . . . . . **Myidae**.
10(9). Раковина неравностворчатая: правая створка крупнее левой . . . . . **Aloididae**
11(8). Лигамент на обеих створках прикрепляется в ямках.
12(13). Мантийная линия с глубоким синусом, доходящим до средины длины раковины . . . . . **Scrobiculariidae**
13(12). Мантийная линия с неглубоким синусом, едва доходящим до $^1/_3$ длины раковины.
14(15). Латеральные зубы длинные, длиннее кардинальных, равны между собой и лежат на переднем и заднем конце замочного края . . . . . **Mactridae**
15(14). Латеральные зубы короткие, некоторые из них равны по длине кардинальным; в правой створке они заметно неравной длины. Располагаются они в обеих створках под макушкой, вблизи кардинальных зубов . . . . . **Mesodesmatidae**
16(7). Внутренний лигамент отсутствует.
17(18). Скульптура состоит только из радиальных ребер (гладких, с шипами или чешуйками) и линий нарастания . . . . . **Cardiidae**
18(17). Раковина без скульптуры, или с резкой концентрической скульптурой, или имеется и радиальная и концентрическая скульптура.
19(20). Мантийная линия без синуса, латеральные зубы очень длинные с поперечными насечками . . . . . **Corbiculidae** [1]
20(19). Мантийная линия с синусом, латеральные зубы, если имеются, без насечек.
21(24). Створки очень длинные, похожие на половинки разрезанного вдоль цилиндра; макушка находится у переднего конца раковины.
22(23). Замок состоит из одного зуба на каждой створке . . . **Solenidae**
23(22). Замок образован тремя зубами на левой створке, из них задний иногда раздвоен, и двумя зубами на правой . . . . . **Cultellidae**
24(21). Створки обычно умеренной длины, удлиненно-овальные или круглые, реже длинные, макушка никогда не смещена к самому концу раковины.
25(28). Кардинальных зубов в каждой створке по три или в правой два, а в левой три.
26(27). Кардинальных зубов по три на каждой створке. Раковина не зияющая . . . . . **Veneridae**
27(26). Кардинальных зубов на правой створке два, а на левой — три; раковина зияет сзади . . . . . **Petricolidae**
28(25). Кардинальных зубов на каждой створке не более двух.
29(30). Нимфа заметно выступает над замочным краем. Раковина овально-четырехугольная; оба конца ее сужены в равной степени . . . . . **Psammobiidae**
30(29). Нимфа не выдается над замочным краем. Задний конец раковины сужен более резко, чем передний . . . . . **Tellinidae**

Семейство **Cardiidae** L a m a r c k, 1809

Раковина округлая, овальная или четырехугольная, с макушками, сравнительно слабо сдвинутыми к заднему концу. Поверхность покрыта радиальными ребрами, часто несущими чешуйки или бугорки. Иногда поверхность раковины гладкая (у форм, не встречающихся в Черном море). Замок с двумя кардинальными зубами на каждой створке, латеральных зубов на каждой створке по два, а на левой — по одному. Последние у ряда родов

[1] Пресноводные формы, не живущие ни в Черном, ни в Азовском морях, но в некоторых прибрежных районах Черного моря (например, в придунайском) могут встретиться субфоссильные раковины представителя этого семейства — *Corbicula fluminalis* (M ü l l.).

подвергаются редукции, уменьшаются в числе или вовсе исчезают. Иногда редукции подвергаются и кардинальные зубы. Мускульных отпечатков два, почти равных. Лигамент наружный. Мантийная линия без синуса, реже с синусом различной глубины. Наружная полужабра узкая. Нога мощная, биссус не развит. Ротовые лопасти длинные, треугольные.

Распространено во всех морях. Около 30 родов. В Черном и Азовском морях пять родов, а кроме того встречаются иногда субфоссильные раковины еще одного рода.

Таблица для определения родов Cardiidae

1(10). Мантийная линия без синуса.
2(9). Латеральные зубы (передние или задние или те и другие) имеются.
3(4). Ребра, по крайней мере в передней части раковины, с тонким продольным дополнительным ребрышком или с продольной бороздой, вдоль которой располагаются бугорки . . . . . *Acanthocardia*
4(3). Все ребра без дополнительного ребрышка и продольной борозды, бугорчатые, чешуйчатые или гладкие.
5(6). Задние латеральные зубы хорошо развиты; в правой створке их два, в левой — один . . . . . *Cerastoderma*
6(5). Задний латеральный зуб в правой створке один, в левой — тоже один, очень маленький, иногда почти незаметный.
7(8). Килевой перегиб хорошо выражен. Раковина округлочетырехугольная . . . . . *Parvicardium*
8(7). Килевой перегиб не заметен. Раковина почти круглая . . . . . *Plagiocardium*
9(2). Латеральные зубы отсутствуют, реже имеется рудиментарный задний латеральный зуб в правой створке. Ребра совершенно плоские . . . . . *Didacna* [1]
10(1). Мантийная линия с синусом . . . . . *Hypanis*

Род Acanthocardia G r a y, 1851

Раковина округлая или овальная, с макушками, расположенными почти посредине спинного края, сзади иногда слабо зияющая. Поверхность покрыта радиальными ребрами; каждое ребро имеет продольную бороздку или тонкое ребрышко, вдоль которого располагаются шиповидные или чешуевидные бугорки. Межреберные промежутки широкие, поперечно исчерченные. Кардинальные зубы развитые, по два на каждой створке. Передних латеральных зубов в левой створке два, задний — один; на правой — латеральных зубов с обеих сторон по одному. Мантийная линия без синуса.

1(2). Бугорки на ребрах широкие, нитевидные, дополнительные ребрышки на поверхности ребер не заметны. Число ребер — 19—23 . . . . . **A. tuberculata** L i n n é, 1758 (табл. III, *8*) (syn.: *Cardium tuberculatum* L i n n é, 1758; ? *C. echinatum* L.— У л ь я н и н, 1872; O s t r o u m o f f, 1893)

Раковина круглая, высокая, сильно вздутая, с выступающими макушками, расположенными почти посредине спинного края. Наружная поверхность покрыта округлыми или слегка угловатыми широкими ребрами, по гребням которых расположены иногда широкие, округлые, мало выступающие бугорки. Последние в средней части раковины могут отсутствовать; иногда они заметны лишь близ краев. Поверхность покрыта поперечными морщинками. Замочная площадка массивная. Кардинальные зубы небольшие; передний расположен выше заднего. Задние боковые зубы развиты более слабо, чем передние, нимфа массивная, длинная, составляет не меньше половины длины задней части замочного края. Мускульные отпечатки овальные. Окраска от белой до рыжей, иногда с концентрическими полосами. Длина и высота раковины до 65 *мм*, ширина — до 50 *мм*.

[1] При бентосных работах в Черном море иногда попадаются субфоссильные раковины некоторых представителей этого рода, в частности *D. baeri* G r i m m (= *D. crassa* E i c h w.) и *D. longipes* G r i m m (= *D. ebersini* F e d.). Подробная характеристика четвертичных черноморских видов этого рода дана в сводке Л. А. Невесской (1963).

Остроумов отмечает находку «*C. echinatum*» в прибосфорском районе, однако настоящая *A. echinata* — атлантический вид, отсутствующий даже в Средиземном море. Несомненно, что автор имел дело с *A. tuberculata* или с *A. deshayesi* P a y r. (последнее менее вероятно). *A. deshayesi* отличается от *A. tuberculata* меньшей величиной и более часто расположенными на ребрах ложковидными бугорками с суженным основанием и расширенной свободной частью. *A. deshayesi* известен только из Средиземного моря.

Атлантическое побережье Европы, Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

2(1). Бугорки на ребрах узкие, тонкие. Нитевидные дополнительные ребрышки на поверхности ребер (по крайней мере передних и задних) хорошо заметны. Число ребер 15—18 . . . . . **A. paucicostata** (S o w e r b y, 1859) (табл. III, *9*)
(syn.: *Cardium paucicostatum* S o w e r b y, 1859)

Раковина овальная, тонкостенная, сильно вздутая, с макушками, несколько сдвинутыми вперед. Близ макушки заметен килевой перегиб, который к краю створки сглаживается. Поверхность покрыта широкими радиальными ребрами, по гребням которых проходит по одному дополнительному ребрышку, усаженному бугорками, которые на передних ребрах имеют ложковидную форму, а на задних — шиповидную. В средней части раковины бугорки малозаметны или вовсе отсутствуют. Поверхность раковины между ребрами покрыта поперечными морщинками. Замочная площадка узкая, тонкая. Кардинальные зубы небольшие, острые. Задние латеральные зубы развиты слабее передних. Нимфа узкая, составляющая около $^1/_3$ длины задней части замочного края. Мускульные отпечатки округлые. Окраска от серовато-белой до рыжей и светло-бурой, иногда с концентрическими рыжими полосами. Длина раковины до 40 *мм*, высота — до 38, ширина — до 30 *мм*.

В Черном море известен у берегов Крыма и у западного побережья на глубине 15—100 *м*, часто в биоценозе мидиевого ила.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Род Cerastoderma P o l i, 1795

Раковина овальная или округлая, с макушками, в разной степени сдвинутыми к переднему концу. Поверхность покрыта резкими радиальными ребрами — гладкими или чешуйчатыми. Межреберные промежутки гладкие и покрыты только линиями нарастания. Кардинальных зубов по два на каждой створке. Латеральных зубов на левой створке по два с каждой стороны; на правой — по одному. Мантийная линия без синуса.

В Черном и Азовском морях четыре вида.

1(2). Ширина раковины составляет не более 0,65 ее длины. Ребра совершенно гладкие и лишь на передних заметна неясная шероховатость, спинной край совершенно прямой . . . . . **C. clodiense** (R e n i e r i, 1804) (табл. III, *10*)
(syn.: *Cardium clodiense* R e n i e r i, 1804, non B r o c c h i, 1814; *C. rectidens* C o e n, 1915; *C. edule* L.— М и л а ш е в и ч, 1916 — частью)

Раковина сравнительно маленькая, поперечно-овальная с мало выступающими макушками, расположенными почти на середине спинного края. Спинной край совершенно прямой; при переходе в передний и задний он образует закругленные углы. Поверхность покрыта гладкими ребрами, ширина которых лишь незначительно превышает ширину разделяющих их промежутков. Замочная площадка очень узкая, зубы тонкие. Нимфа на заднем конце резко обрывается и подходит к замочной площадке в виде круто падающей вогнутой дуги. Окраска одноцветная, буровато-оливковая, заднее поле иногда бурое. Длина раковины до 31 *мм*, высота — до 24, ширина — до 20,5 *мм*.

Обычен в центральной и южной частях Азовского моря, а также указан в литературе для Варны. По-видимому, нередок в опресненных районах Черного моря, но не отмечается авторами в связи со сходством с молодыми особями других видов *Cerastoderma*.

Опресненные районы Средиземного и Черного морей, Азовское море.

2(1). Ширина раковины составляет не менее 0,68 ее длины. Ребра, по крайней мере в передней части (а часто и по всей раковине) явственно чешуйчатые или узловатые. Спинной край прямой или чаще плавно изогнутый.

3(4). Раковина белая или с размытым коричневым пятном на заднем поле. Задний кардинальный зуб правой створки трехгранный, верхний гребень его проходит к основанию переднего кардинального зуба. Ребра в передней части раковины с неясными морщинковидными чешуйками. Раковина высокая, округлая или четырехугольная . . . . . **C. glaucum** P o i r e t, 1789 (табл. III, *11*)
(syn.: *Cardium glaucum* P o i r e t, 1789 — B r u g i e r e, 1792; *C. edule* var. *nuciformis* M i l.— М и л а ш е в и ч, 1916; *C. edule* var. *intermedia* M i l.— М и л а ш е в и ч, 1916)

Раковина округлая или округлочетырехугольная, довольно толстостенная, почти не вытянутая в длину, с сильно выступающими макушками, расположенными почти посредине спинного края. Спинной край почти прямой или слабо дугообразно изогнутый, при переходе к переднему и заднему краям он образует закругленные углы. Поверхность покрыта широкими, равномерно расставленными ребрами; промежутки между ребрами заметно уже самих ребер. Поверхность ребер, особенно передних, покрыта неясными поперечными складками. Замочная площадка довольно широкая; зубы мощные. Задний кардинальный зуб на правой створке имеет вид трехгранной пирамиды. Нимфа широкая, на заднем конце косо срезанная. Окраска белая или серая, заднее поле часто с бурым пятном. Длина и высота раковины до 35 *мм*, ширина — до 26 *мм*.

Обычен в открытых частях Черного моря на глубине 10—40 *м* на илистом грунте.

Атлантическое побережье Франции, Средиземное и Черное моря.

4(3). Раковина бурая или буро-фиолетовая, часто с концентрическими широкими полосами и фиолетовыми макушками. Задний кардинальный зуб правой створки овального сечения, уплощенный сверху. Ребра, особенно в передней части раковины, явственно чешуйчатые. Раковина обычно удлиненная, с макушками, сдвинутыми вперед, и оттянутым задним концом.

5(6). Раковина умеренно выпуклая, с мало возвышающимися макушками, длинным лигаментом (высота макушки равна половине длины лигамента или, самое крайнее, составляет не более 0,7 ее) и уплощенными, особенно вблизи брюшного края створки, ребрами. Рельеф, соответствующий ребрам, хорошо виден на внутренней поверхности створки даже у крупных особей . . . . . **C. lamarcki lamarcki** (R e e v e, 1844) (табл. III, *12*)
(syn.: *Cardium edule* E i c h w a l d, 1838, 1841, 1855 (non L i n n é, 1758); *C. lamarcki* R e e v e, 1844; *C. edule* var. *maeotica* M i l.— М и л а ш е в и ч, 1916; *C. edule* var. *picta* M i l.— М и л а ш е в и ч, 1916, *C. edule* var. *lamarcki* M i l.— М и л а ш е в и ч, 1916 — частью))

Раковина овальная, овально-треугольная или овально-четырехугольная, обычно более тонкостенная, чем у *C. glaucum* и *C. umbonatum*, с мало выступающими макушками, заметно сдвинутыми к переднему концу. Спинной край мало изогнут, так что при переходе к переднему и заднему краям обычно заметны сильно закругленные углы. Поверхность покрыта широкими несколько уплощенными (особенно близ брюшного края) ребрами, в задней части раковины более раздвинутыми, чем в передней и средней. Поверхность ребер, особенно передних, покрыта поперечными чешуйками. Замочная площадка обычно довольно узкая; зубы тонкие. Задний кардинальный зуб правой створки имеет вид овального в поперечном сечении клина. Нимфа довольно широкая, на заднем конце косо срезанная. Окраска бурая или буро-фиолетовая, часто с широкими, концентрическими полосами, особенно на верхней трети высоты раковины. Длина раковины до 55 *мм*, высота — до 40, ширина — до 32 *мм*; с возрастом раковина становится вытянутой.

Обычно на небольшой глубине в прибрежных частях Черного моря, особенно в районах, где сказывается опреснение. Нередок в Азовском море, особенно в его северной половине при солености не ниже $5^0/_{00}$.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Черное, Азовское, Каспийское и Аральское моря.

Другой подвид — *C. l. balticum* R e e v e, 1845 — отмечен в Балтийском море.

6(5). Раковина вздутая, с сильно возвышающимися макушками, коротким лигаментом (высота макушки равна длине лигамента или во всяком случае не меньше 0,75 его длины) и округлыми ребрами. Рельеф, соответствующий ребрам, виден лишь на прилегающих к брюшному краю участках внутренней поверхности створки и лишь у молодых особей заметен в ее привершинной половине . . . . . **C. umbonatum** (W o o d, 1850) (табл. VII, *10*)

(syn.: *Cardium rusticum* Eichwald, 1838, 1841, 1855; Ульянин, 1872 (non Linnè 1758); *C. eichwaldi* Reeve, 1844 (non Krynicki, 1837); *C. umbonatum* Wood, 1850; *C. edule* var. *lamarcki* Mil.— Милашевич, 1916 — частью))

Раковина округлая, овальная или овально-треугольная, обычно очень толстостенная, с сильно выступающими макушками, сдвинутыми к переднему концу. Спинной край равномерно изогнут так, что углы при переходе к переднему и заднему краям часто почти незаметны. Поверхность покрыта широкими несколько расставленными округлыми в сечении ребрами, размещенными относительно равномерно. Поверхность ребер, особенно передних, покрыта частыми поперечными чешуйками. Замочная площадка очень узкая, зубы относительно тонкие. Задний кардинальный зуб правой створки имеет вид овального в поперечном сечении клина. Нимфа на заднем конце резко обрывается и подходит к замочной площадке в виде круто падающей вогнутой дуги. Окраска бурая или лиловато-бурая, иногда с широкими концентрическими полосами. Длина раковины до 30 *мм*, высота — до 25, ширина — до 22 *мм*. С возрастом раковина часто становится более вытянутой.

В Азово-Черноморском бассейне сравнительно редок и характерен лишь для участков с ненормальной соленостью. В живом состоянии пока отмечен только для прибрежных участков Азовского моря и некоторых районов северо-западного побережья Черного моря.

Прибрежные участки и лагуны атлантического побережья Европы (на север до Бискайского залива), Средиземного, Черного и Азовского морей, Каспийское и Аральское моря (в последнем редок). Отмечен в районе Суэца (*Cardium edule* var. *isthmicum* Issel, 1869).

Род Parvicardium Monterosato, 1884

Раковина маленькая, округло-четырехугольной формы, с выступающими макушками, сильно сдвинутыми к переднему концу. Задняя часть створок отделена хорошо выраженным радиальным килевым перегибом. Поверхность покрыта бугорчатыми (по крайней мере в передней и задней частях раковины) радиальными ребрами. Кардинальные зубы слабо развиты — на правой створке их два, на левой — два или один. Передних латеральных зубов на правой створке два, на левой — один; задних латеральных зубов на каждой створке по одному. Мантийная линия без синуса.

В Черном море — один вид . . . . . **P. exiguum** (Gmelin, 1790) (табл. III, *13*)

(syn.: *Cardium exiguum* Gmelin in Linné, 1790)

Раковина округлочетырехугольная, с сильно сдвинутыми и загнутыми вперед выступающими макушками. Килевой перегиб резкий. Поверхность покрыта частыми ребрами, несущими бугорки. Общее число ребер 18—26; на заднем поле их 6—8. В средней части раковины бугорки выражены слабо. Межреберные промежутки тонко исчерченные. Замочная площадка узкая. Кардинальные зубы слабые, по два на каждой створке. Задний латеральный зуб на левой створке очень плохо развит, иногда отсутствует. Мускульные отпечатки овальные. Окраска грязно-белая, иногда с буро-фиолетовым пятном сзади, или красно-бурая. Длина раковины до 13 *мм*, высота — до 12, ширина — до 9 *мм*.

В Черном море повсеместно на небольшой глубине. Обычен на Филофорном поле. Отмечен, кроме того, для Азовского моря.

Атлантическое побережье Европы (на север до Норвегии), Средиземное, Эгейское, Мраморное, Черное и Азовское моря.

Род Plagiocardium Cossmann, 1886

Раковина маленькая, округлая, с выступающими макушками, мало сдвинутыми от средины к переднему концу раковины. Задняя часть створки отделена сильно округленным и мало заметным килевым перегибом. Поверхность покрыта бугорчатыми или чешуйчатыми ребрами, иногда в средней части ребра гладкие. Кардинальные зубы небольшие, по два на каждой створке. Латеральных зубов на правой створке три (два спереди и один сзади), на левой — два, причем задний иногда почти незаметен. Латеральные зубы приближены к кардинальным. Мантийная линия без синуса.

Для Черного моря отмечены два вида.

1(2). Высота раковины всегда меньше длины . . . . . **P. simile** (Milachevitch, 1909) (табл. III, *14*)

(syn.: *Cardium fasciatum* «Mtg». — Ostroumoff, 1893; *C. simile* Mil.— Милашевич, 1909, 1916 (частью); *C. papillosum simile* Mil.— Невесская, 1963)

Раковина округлая, несколько вытянутая в передне-заднем направлении, умеренно вздутая. Килевой перегиб сильно сглажен. Поверхность створок покрыта частыми радиальными ребрами числом около 20—23. Передние ребра с бугорками, которые в верхней части раковины маленькие и округлые, в нижней — расширяющиеся и напоминающие чешуйки. Средние и задние ребра с более мелкими округлыми бугорками, причем у черноморских экземпляров на средних ребрах бугорки практически незаметны. Межреберные промежутки с неясной концентрической исчерченностью. Кардинальные зубы слабые, из них передний в правой створке тоньше заднего; в левой створке задний зуб несколько тоньше переднего. Задний латеральный зуб на левой створке едва заметен. Мускульные отпечатки округлые. Окраска от белой до светло-рыжей, иногда с неясными концентрическими полосами; черноморские экземпляры обычно грязно-белого цвета. Длина раковины до 16,8 *мм*, высота — 16,1, ширина — до 10,2 *мм*; черноморские экземпляры не достигают предельных размеров.

В Черном море обычен на глубине 10—100 *м*, более часто встречается на фазеолиновом иле.

Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря. Возможно, встречается и у атлантического побережья Европы.

2(1). Высота раковины немного превышает длину . . . . . **P. papillosum** (Poli, 1791) (табл. III, *15*)

(syn.: *Cardium papillosum* Poli, 1791; *C. scabrum* Phil.— Ульянин, 1872; *C. roseum* «Lam» — Ostroumoff, 1893, Совинский, 1904; *C. nodosum* Turt.— Kobelt, 1898)

Раковина угловато-округлая, несколько вытянутая в спинно-брюшном направлении, довольно сильно вздутая. Килевой перегиб четкий, несколько закругленный. Поверхность створок покрыта частыми радиальными ребрами числом около 20. Передние ребра с бугорками, в верхней части раковины маленькими и округлыми, в нижней — расширяющимися и напоминающими чешуйки. Средние и задние ребра с более мелкими округлыми бугорками, причем у черноморских экземпляров на средних ребрах бугорки практически незаметны. Межреберные промежутки, особенно вблизи нижнего края, с четкой концентрической бороздчатостью; у черноморских экземпляров эта бороздчатость незаметна. Кардинальные зубы слабые, из них передний в правой створке тоньше заднего; в левой створке — задний зуб несколько тоньше переднего. Задний латеральный зуб на левой створке едва заметен. Мускульные отпечатки округлые. Окраска от белой до светло-рыжей, иногда с неясными концентрическими полосами; черноморские экземпляры обычно грязно-белого цвета. Длина до 25 *мм*, высота — до 25, ширина — до 23 *мм*; черноморские экземпляры не достигают предельных размеров.

В Черном море встречается на глубине 10—100 *м* вместе с предыдущим видом, однако более редко.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Род Hypanis Pander in Menetries, 1832

Раковина овальная, с выступающими в разной степени, сдвинутыми вперед, макушками. Килевой перегиб сильно сглажен, часто совсем незаметен. Поверхность покрыта радиальными ребрами, плоскими или приподнимающимися одним краем; иногда приподнятая часть резко выступает, тогда ребра кажутся узкими, треугольными, разделенными широкими промежутками. Кардинальный зуб на каждой створке один, подчас очень маленький и заметный только в молодом возрасте. Иногда можно заметить и рудимент второго кардинального зуба. Спинной край раковины у очень молодых особей с игловидными шипами. Передний мускульный отпечаток несколько более вытянут, чем задний. Мантийная линия с синусом.

Обычно род делят на два или три самостоятельных рода — *Monodacna, Adacna* и иногда *Hypanis*. Однако границы между этими тремя группами столь нечетки, что это заставляет нас объединить их в один род, сохраняя за каждой из этих групп лишь ранг подродов. Род включает 13 современных видов, из которых в опресненных участках Черного и Азовского морей обитают девять.

1(10). Мантийный синус широкий, но не глубокий, доходящий не более чем до $^1/_4$ длины раковины.

2(5). Ширина ребер в передней и задней частях раковины примерно одинакова. Задние края ребер в задней половине раковины не заостренные.

3(4). Кардинальный зуб крупный, треугольный. Раковина почти шаровидная . . . . . **H. caspia grossui** Scarlato et Starobogatov ssp. n. (табл. IV, *1*) (syn.: *Monodacna pseudocardium* (Desh.) — Милашевич, 1916 (частью); *M. pontica* (Eichw.) — Жадин, 1952 (частью); *Didacna crassa* «Eichw.»— Grossu, 1962; *Monodacna caspia pontica* (Eichw.) — Невесская, 1963 — частью)

Раковина почти шаровидная, сильно вздутая, толстостенная, с широкими, сильно выступающими макушками, расположенными почти посредине спинного края. Поверхность покрыта широкими плоскими ребрами, числом 20—24, не считая малозаметных тонких передних и задних. Расстояние между ребрами и ширина ребер по всей поверхности раковины примерно одинаковы. У переднего и заднего конца раковины края ребер не заостряются. Замочная площадка широкая. Кардинальный зуб крупный, имеющий вид трехгранной пирамиды. Синус широкий, но не глубокий, доходящий только до $^1/_4$ длины раковины. Окраска белая, желтоватая или розоватая. Длина раковины до 33 *мм*, высота — до 28, ширина — до 21 *мм* (те же промеры для голотипа соответственно: 27,4; 24,0; 18,3 *мм*).

Обитает на мягких грунтах, в лиманах и озерах дельты Дуная и в опресненных частях Днестровского лимана (местонахождение типа — Сеймены, Днестровский лиман).

Распространение подвида ограничено Северо-Западным Причерноморьем. Три других подвида, в том числе и номинативный, обитают в Каспии.

4(3). Кардинальный зуб тонкий, сжатый в спинно-брюшном направлении. Раковина овальная . . . . . **H. pontica** (Eichwald, 1838) (табл. IV, *2*) (syn.: *Monodacna pontica* Eichwald, 1838; *Cardium pseudocardium* Deshayes, 1838; *C. ponticum* Ostroumoff, 1893; *Monodacna pseudocardium* (Desh.) — Милашевич, 1916 (частью); *M. caspia pontica* (Eichw.) — Невесская, 1963 (частью))

Раковина овальная, сильно вздутая, умеренно толстостенная, с широкими, сильно выступающими макушками, расположенными почти посредине спинного края. Поверхность покрыта широкими плоскими ребрами, числом 20—24, не считая малозаметных, тонких передних и задних. Расстояния между ребрами и ширина ребер по всей поверхности раковины примерно одинаковы. У переднего и заднего концов раковины края ребер практически не заостряются. Замочная площадка довольно узкая. Кардинальный зуб маленький, слабо выступающий, резко уплощенный в спинно-брюшном направлении. Синус несколько суженный, но не глубокий, доходит только до $^1/_4$ длины раковины. Окраска белая, желтоватая или розоватая. Длина раковины до 38 *мм*, высота — до 30, ширина — до 23 *мм*.

Обитает на мягких грунтах, в лиманах и озерах дельты Дуная, а также в опресненных частях Днестровского и Днепровско-Бугского лиманов.

Известен только из перечисленных выше водоемов.

Возможно, подвидом этого вида является обитающий в Каспийском море *H. albida* Logv. et Star.; северокаспийские особи последнего вида чрезвычайно сходны с *H. pontica*.

5(2). Ребра в задней части раковины немного, а иногда и значительно, шире, чем в передней. Задние края ребер в задней половине раковины заостренные.

6(7). Ребра узкие и довольно частые, число их, не считая рудиментарных, больше 24—25; в задней половине раковины ширина ребер лишь немного больше, чем в передней . . . . . **H. angusticostata angusticostata** (Borcea, 1926) (табл. IV, *3*) (syn.: *Monodacna colorata* var. *angusticostata* Borcea, 1926; *M colorata* var. *razelmiana* Borcea, 1926 (частью); *M. caspia caspia* (Eichw.)— Невесская, 1963)

Раковина овальная, уплощенная, умеренно толстостенная, с широкими, мало выступающими макушками, расположенными почти посредине спинного края. Поверхность покрыта узкими уплощенными ребрами, числом 24—30, причем задние ребра, кроме самых крайних рудиментарных, несколько шире передних. Задние края задних ребер острые. Замочная площадка узкая, зуб рудиментарный, в виде бугорка. Синус широкий, но не глубокий, доходящий до $^1/_4$ длины раковины. Окраска от розовой до буро-фиолетовой. Длина раковины до 34 *мм*, высота — до 26, ширина — до 20 *мм*.

Обнаружен в пресных и солоноватых водоемах дельты Дуная, а также в устье Ингульца. Пустые раковины попадаются на фазеолиновом иле.

Лиманы, эстуарии и прибрежные озера Северо-Западного Причерноморья.

Два других подвида — *H. angusticostata polymorpha* Logv. et Star. и *H. angusticostata acuticosta* Logv. et Star. обитают в Каспии.

7(6). Ребра в задней половине раковины очень широкие, так что общее число их, не считая рудиментарных, не превышает 22—23.

8(9). Раковина удлиненная, длина ее составляет не менее 1,4, а обычно 1,5 высоты. Ребра в передней половине раковины высокие, не уплощенные и не сглаженные . . . . . **H. jalpugensis** (Borcea, 1926) (табл. IV, *4*) (syn.: *Monodacna colorata* var. *jalpugensis* Borcea, 1926)

Раковина удлиненно-овальная, довольно тонкостенная, уплощенная, с широкими, мало выступающими макушками, расположенными почти посредине спинного края. Поверхность в передней части раковины покрыта высокими узкими островатыми ребрами, изредка ребра бывают несколько уплощенными; ребра в задней половине более широкие, плоские, с острым задним краем. Замочная площадка узкая, кардинальный зуб правой створки едва заметный, бугорковидный, на левой он несколько более крупный, в виде трехгранной пирамиды. Синус неглубокий, заходящий до $^1/_4$ длины раковины. Окраска белая, рыжеватая или лиловатая. Длина раковины до 38 *мм*, высота — до 24, ширина — до 17 *мм*.

Обитает в водоемах дунайской дельты (Ялпуг, Разельм, Головитпа) и в устье Ингульца.

Лиманы, эстуарии и прибрежные озера Северо-Западного Причерноморья.

9(8). Раковина мало удлиненная, длина ее составляет не более 1,4, а обычно не более 1,3 высоты. Ребра в передней половине раковины плоские и сглаженные . . . . . **H. colorata** (Eichwald, 1829) (табл. IV, *5*) (syn.: *Glycimeris colorata* Eichwald, 1829; *Adacna colorata* Eichwald, 1838; *Pholadomya colorata* (Eichw.) — Middendorff, 1876; *Cardium coloratum* (Eichw.) — Ostroumoff, 1893; *Monodacna colorata* (Eichw.) — Милашевич, 1909, 1916; *M. colorata* var. *razelmiana* Borcea, 1926 (частью); *M. colorata* var. *lucida* Borcea, 1926; *Didacna colorata* (Eichw.) Caspers, 1951)

Раковина овальная, умеренно толстостенная, выпуклая, с широкими, мало выступающими макушками, расположенными почти посредине спинного края. Поверхность в передней половине раковины покрыта уплощенными ребрами, несколько более широкими, чем разделяющие их промежутки; в задней части ребра становятся гораздо более широкими, причем их задний край заостряется. Замочная площадка узкая; на каждой створке по одному маленькому, рудиментарному кардинальному зубу. Синус широкий и неглубокий, едва доходящий до $^1/_4$ длины раковины. Окраска красноватая или буровато-желтая, с широкими, расплывчатыми концентрическими полосами красно- или буро-фиолетового цвета, изредка попадаются особи с белой раковиной. Длина раковины до 41 *мм*, высота — до 32, ширина — до 20 *мм*.

Обитает в водоемах дельты Дуная, в Днестровском и Днепровско-Бугском лиманах, а также в Таганрогском заливе, дельте Дона и водоемах устья Кубани. Приурочен к мягким грунтам — илистым пескам, реже илам. Пустые раковины встречаются на фазеолиновом иле.

Опресненные участки и эстуарии Черного и Азовского морей. Недавно вселился в Октябрьское водохранилище на Ингульце, в Цимлянское — на Дону, в Волгоградское— на Волге и в авандельту Волги.

10(1). Мантийный синус глубокий, языковидный, доходящий по меньшей мере до $^1/_3$ длины раковины.

11(14). Ребра плоские, их ширина, по крайней мере в передней части раковины, превышает ширину межреберных промежутков.

12(13). Все ребра широкие, причем задние несколько шире передних; общее число ребер не больше 20. Задние края задних ребер острые. Передний край раковины не шире заднего . . . . . **H. luciae** (Borcea, 1926) (табл. IV, *6*) (syn.: *Adacna luciae* Borcea, 1926; *A. plicata relicta* f. *luciae* Borcea — Grossu, 1962)

Раковина овальная, тонкостенная, крупная, с мало выступающими макушками, расположенными почти посредине спинного края. Поверхность покрыта широкими плоскими ребрами, числом 18—19. В передней половине раковины ребра сближены и значительно превышают разделяющие их промежутки. Начиная с средины длины раковины размер промежутков возрастает и в задней половине их ширина заметно превышает ширину ребер. Здесь ребра расширяются, их передние края сглаживаются и каждое ребро как бы сливается с предшествующим межреберным промежутком, так что сами ребра иногда выглядят очень широкими. Замочная площадка очень узкая, зубы отсутствуют. Синус языковидный, заходящий за $^1/_3$ длины раковины. Окраска белая, розоватая или красноватая. Длина раковины до 31 *мм*, высота — до 22,5, ширина — до 11,5 *мм*.

Известен только из лагуны Головитца — система лагуны Разельм (Румыния) на илистом грунте.

13(12). Все ребра узкие, причем задние не шире передних; общее число ребер не меньше 22. Задние и передние края всех ребер не острые. Передний край раковины несколько шире заднего . . . . . **H. laeviuscula fragilis** (M i l a c h e v i t c h, 1908) (табл. IV, 7) (syn.: *Adacna laeviuscula* E i c h w a l d, 1838 (частью); *A. fragilis* M i l.— М и л а ш е в и ч, 1908, 1916)

Раковина овальная, тонкостенная, хрупкая, плоская, с мало выступающими макушками, несколько сдвинутыми вперед. Поверхность покрыта узкими ребрами, числом около 25. Межреберные промежутки в передней части узкие, в задней — расширяются. Замочная площадка очень узкая, зубы отсутствуют. Синус языковидный, доходящий до средины длины раковины. Окраска белая, розоватая и желтоватая. Длина раковины до 37 *мм*, высота — до 17, ширина — до 9 *мм*.

Обитает в пресной и солоноватой воде Днестровского и Днепровско-Бугского лиманов и водоемов дельты Дуная. Глубоко зарывается в илистый грунт.

Пресные и солоноватые озера и лагуны Северо-Западного Причерноморья.

Номинативный подвид *H. l. laeviuscula* (E i c h w.) обитает в Каспии на глубине до 30, изредка до 60 *м*.

14(11). Ребра высокие, в поперечном сечении треугольные или с закругленным верхним гребнем. Ширина ребер по всей поверхности раковины меньше ширины межреберных промежутков или равна ей.

15(16). Ребра острые, треугольные, ширина их много меньше ширины межреберных промежутков . . . . . **H. plicata relicta** (M i l a c h e v i t c h, 1916) (табл. IV, *8*) (syn.: *H. plicata* (E i c h w.) — M e n e t r i e s, 1882 (частью); *Adacna plicata* E i c h w a l d, 1841 (частью); *Pholadomya plicata* (E i c h w.)— Ш м а н к е в и ч, 1874; *Cardium plicatum* (E i c h w.) — O s t r o u m o f f, 1893; *Adacna relicta* M i l.— М и л а ш е в и ч, 1916; A. *plicata* var. *relicta* M i l.— Ж а д и н, 1952; *A. plicata relicta* M i l.— G r o s s u, 1962)

Раковина овально-четырехугольная, твердостенная, с мало выступающими макушками, несколько сдвинутыми к переднему концу. Поверхность покрыта узкими, треугольными в сечении, острыми ребрами, числом 30—40. Межреберные промежутки широкие, однако их ширина как на протяжении створки, так и у разных особей одной популяции сильно варьирует. Замочная площадка узкая, на правой створке иногда имеется рудиментарный кардинальный зуб. Синус узкий, языковидный, доходящий почти до средины длины раковины. Окраска белая. Длина раковины до 38 *мм*, высота — до 25, ширина — до 16 *мм*.

Обитает в пресной и солоноватой воде Днестровского и Днепровско-Бугского лиманов и водоемов дунайской дельты. Встречается на мягких грунтах или в плотной глине, где роет глубокие норы.

Пресные и солоноватые озера и лагуны Северо-Западного Причерноморья.

Номинативный подвид *H. p. plicata* (E i c h w.) обитает в Каспии на глубине до 50—70 *м*, чаще до 30 *м*.

16(15). Ребра закругленные, ширина их лишь незначительно превышает ширину межреберных промежутков . . . . . **H. dolosmiana** (B o r c e a, 1926) (табл. IV, *9*) (syn.: *Adacna relicta* var. *dolosmiana* B o r c e a, 1926; *A. plicata relicta* f. *dolosmiana* B o r c.— G r o s s u, 1962)

Раковина округлая, реже овальная, тонкостенная, хрупкая, с мало выступающими макушками, расположенными почти посредине спинного края. Поверхность покрыта высокими, узкими, закругленными по гребню ребрами, числом 28—30. Межреберные промежутки по ширине незначительно превышают ребра. Замочная площадка узкая, зубы отсутствуют. Синус языковидный, доходящий почти до средины длины раковины. Окраска белая, желтая, коричневатая или красноватая. Длина раковины до 28 *мм*, высота — до 23, ширина — до 10 *мм*.

Известен только из лагуны Головитца — система лагуны Разельм (Румыния) на илистом грунте.

Семейство Veneridae R a f i n e s q u e, 1815

Раковина равностворчатая, округлая, овальная или треугольная, с макушкой, несколько сдвинутой к переднему краю. Замок с тремя кардинальными зубами на каждой створке, у некоторых родов имеются передние латеральные зубы. Лигамент наружный. Щиток, как правило, хорошо отграничен. Скульптура обычно развита, как радиальная, так и концентрическая. Мускульных отпечатков два, почти равных. Мантийная линия с синусом, реже синус отсутствует. Биссуса, как правило, нет.

Богатое родами семейство, распространенное в тропических и умеренных морях. В Черном море указаны восемь родов.

Таблица для определения родов Veneridae

1(4). Передние латеральные зубы развиты.

2(3). Мантийный синус не глубокий и почти не выступает за внутренний край заднего мускульного отпечатка . . . . . *Gouldia*

3(2). Мантийный синус глубокий, заметно выступает за внутренний край заднего мускульного отпечатка . . . . . *Pitar*

4(1). Передних латеральных зубов нет.

5(6). Раковина неравностворчатая. Скульптура поверхности раковины состоит из редких концентрических ребер и явственных тонких и частых радиальных ребрышек . . . . . *Irus*

6(5). Раковина равностворчатая. Поверхность ее или только с частой концентрической скульптурой (радиальная отсутствует или представлена едва заметными редкими линиями), или с явным преобладанием радиальной скульптуры, или же сетчатая с одинаково часто расположенными радиальными ребрышками и концентрическими бороздами.

7(10). Поверхность раковины с сетчатой скульптурой или радиальная скульптура выражена сильнее, чем концентрическая.

8(9). Макушки расположены на середине спинного края. Замочная площадка широкая . . . . . *Timoclea*

9(8). Макушки расположены заметно впереди середины спинного края. Замочная площадка узкая . . . . . *Ruditapes* [1]

10(7). Поверхность раковины покрыта только концентрической скульптурой, радиальная, если она имеется, представлена лишь едва заметными тонкими и редкими линиями.

11(14). Мантийный синус в виде острого угла, он лишь незначительно выступает за внутренний край заднего мускульного отпечатка. Замочная площадка широкая.

12(13). Ребра малочисленные, в количестве семи — девяти, не ветвящиеся. Щиток по краю с бугорками, соответствующими концам ребер . . . . . *Clausinella*

13(12). Ребра многочисленные, в количестве не менее 20, иногда неправильные и ветвящиеся. Щиток без бугорков . . . . . *Chamelea*

[1] Для Черного моря Остроумов (1893) указывает *R. decussata* (L.) под названием *Venerupis decussata*. В коллекции Зоологического института АН СССР имеется серия экземпляров этого вида с отметкой: «Ялтинский залив. В. Чернявский». Даже если предположить, что эти данные основаны на путанице в этикетках (поскольку наличие этого очень характерного вида в дальнейшем не подтвердилось), то все же он может быть найден в прибосфорском районе.

14(11). Мантийный синус языковидный, значительно выступающий за внутренний край заднего мускульного отпечатка. Замочная площадка узкая . . . . . *Polititapes*

Род Gouldia C. B. A d a m s, 1847

Раковина округлая, с концентрическими ребрами, а иногда с дивариката̀ой скульптурой близ макушки. Задний кардинальный зуб левой створки длинный, расщепленный. Передние латеральные зубы развиты, на левой створке единственный латеральный зуб низкий, довольно длинный. Синус маленький. Края створок изнутри не зазубренные.

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . . **G. minima** (M o n t a g u, 1803) (табл. IV, *10*)
(syn.: *Venus minima* M o n t a g u, 1803; *Gafrarium minimum* (M o n t.) — Н е в е с с к а я, 1963)

Раковина округлотреугольная. Макушки маленькие, мало выступающие, слегка загнутые. Щиток узкий, не резко ограниченный. Наружная поверхность покрыта частыми концентрическими ребрышками. Задние кардинальные зубы узкие. Из двух передних латеральных зубов правой створки нижний длиннее и толще верхнего. Мускульные отпечатки овальные; передний несколько у́же заднего. Синус округлый. Окраска светлая, с темно-коричневыми лучами. Длина раковины до 11 *мм*, высота — до 10, ширина — до 5 *мм*.

В Черном море встречен повсеместно на устричниках, песчанистых и илистых грунтах до глубины 200 *м*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Род Pitar R ö m e r, 1857

Раковина округлая или овальная, гладкая или с концентрической скульптурой. Задний кардинальный зуб правой створки длинный, бороздчатый. Передний латеральный зуб на левой створке имеет вид бугорка; соответствующие ему зубы правой створки слабые, валиковидные. Синус глубокий, языковидный, несколько заостренный на конце. Края створок изнутри не зазубренные.

В Черном море два вида.

1(2). Поверхность раковины с рыжими широкими лучами, распадающимися на отдельные пятна. Скульптура в виде грубой исчерченности, в середине створки почти полностью сглаженная. Края створки непосредственно впереди макушки не приподнимаются над плоскостью лунки . . . . . **P. rudis** (P o l i, 1791) (табл. IV, *11*)
(syn.: *Venus rudis* P o l i, 1791; *V. ochropicta* K r y n i c k i, 1837; *Cytherea rudis* (P o l i) — O s t r o u m o f f, 1893; *Meretrix rudis* var. *ochropicta* (K r y n.).— М и л а ш е в и ч, 1919)

Раковина овально-треугольная. Макушки выступающие, сильно завернутые вперед. Щиток не резко отграниченный. Наружная поверхность с концентрической исчерченностью, сглаженной в средней части. Центральные кардинальные зубы обеих створок треугольные. Задний кардинальный зуб на правой створке раздвоенный, на левой — узкий и длинный. Из двух латеральных зубов правой створки верхний иногда может быть незаметен. Передний мускульный отпечаток овальный, задний — неправильноокруглый. Синус языковидный, по длине составляющий $^1/_3$ длины раковины. Окраска белая с прерывающимися рыжими лучами. Щиток и лунка рыжие. Длина раковины до 25 *мм*, высота — до 21, ширина — до 14 *мм*.

В Черном море встречается вдоль всех берегов на глубине до 200 *м* на ракушечных и илистых грунтах.

Бискайский залив, Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

2(1). Поверхность раковины одноцветная, белая. Скульптура в виде очень тонких частых ребрышек, не сглаживающихся в средней части раковины. Края створок непосредственно впереди макушек приподняты над плоскостью лунки . . . . . .

. . . **P. mediterranea** (A r a d a s et B e n o i t, 1870) (табл. IV, *12*)
(syn.: *Cytherea mediterranea* «T i b e r i» A r a d a s et B e n o i t, 1870; *Meretrix rudis* var. *simplex* M i l.— М и л а ш е в и ч, 1916)

Раковина овально-треугольная, с сильно выступающими завернутыми вперед макушками. Щиток не резко отграниченный. Наружная поверхность с частыми и очень тонкими концентрическими ребрышками, несколько сглаживающимися в примакушечной части. Центральные кардинальные зубы обеих створок массивные, треугольные, задний — на правой створке раздвоенный. Мускульные отпечатки округлые, почти равные по величине. Синус языковидный, его глубина составляет около $^1/_3$ длины раковины. Окраска белая, без рисунка. Длина раковины до 19 *мм*, высота — до 16, ширина — до 10,5 *мм*.

В Черном море обычен вдоль всех берегов, на глубине 7—140 *м* на илистых грунтах.

Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Род Irus F. C. S c h m i d t, 1818

Раковина удлиненно-овальная, несколько неравностворчатая, с макушками, сильно сдвинутыми к переднему концу. Скульптура концентрическая и радиальная. Замочная площадка узкая, кардинальные зубы слабо развиты, латеральные — отсутствуют. Мускульные отпечатки круглые, почти равные. Синус очень глубокий, языковидный, несколько заостренный спереди. Края раковины изнутри гладкие.

В Черном море один вид . . . **I. irus** (L i n n é, 1758) (табл. IV, *13*)
(syn.: *Donax irus* L i n n é, 1758; *Venerupis irus* (L.) — K r y n i c k i, 1837)

Раковина овально-четырехугольная, часто неправильной формы, тонкостенная. Задняя часть спинного края и нижний край почти параллельны. Щиток узкий, на левой створке он отграничен более резко, чем на правой. Наружная поверхность покрыта редкими концентрическими ребрами, которые пересечены очень тонкими радиальными ребрышками. Задний и центральный кардинальные зубы на правой створке расщепленные. Передний мускульный отпечаток незначительно у́же заднего. Синус глубокий, заходящий за $^1/_3$ длины створки. Окраска раковины белая. Длина раковины до 26 *мм*, высота — до 17, ширина — до 11 *мм*.

В Черном море обитает на небольшой глубине в трещинах и углублениях камней.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Род Timoclea B r o w n, 1827

Раковина овально-треугольная, с радиальными и концентрическими ребрами. Щиток не отграничен. Центральный кардинальный зуб на обеих створках рассеченный. Латеральные зубы не развиты. Синус короткий, языковидный. Мускульные отпечатки неравные, передний — овальный, задний — неправильногрушевидный. Края раковины изнутри зазубренные.

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . . .**T. ovata** (P e n n a n t, 1776) (табл. V, *1*)
(syn.: *Venus ovata* P e n n a n t, 1776)

Раковина почти треугольная, с макушками, расположенными почти посредине. Щиток узкий. Наружная поверхность покрыта частыми концентрическими и радиальными ребрами, сглаживающимися близ макушки. Центральный кардинальный зуб треугольный. Синус короткий, с закругленным углом на конце. Окраска светлая, иногда с коричневыми пятнами. Длина раковины до 15 *мм*, высота — до 12, ширина — до 7 *мм*.

В Черном море обнаружен лишь в прибосфорском районе (Ostroumoff, 1893; Kaneva-Abadjieva, 1959).

Род Clausinella G r a y, 1851

Раковина округлотреугольная, с редкими, треугольными в сечении, концентрическими ребрами. Макушки выступающие, загнутые вперед. Щиток резко отграничен от остальной поверхности раковины. Центральный кардинальный зуб на обеих створках толстый, треугольный; задний —

тонкий, удлиненный. Латеральных зубов нет. Синус короткий, в виде угла. Передний мускульный отпечаток неправильноокругленный, задний — грушевидный. Края створки изнутри тонко зазубренные.

В Черном море один вид . . . . . **C. fasciata** (Costa, 1778) (табл. V, *2*) (syn.: *Pectunculus fasciatus* Costa, 1778; *Venus fasciata* (Costa)— Kobelt, 1898; *V. brogniarti* Payr.— Якубова, 1935, 1948)

Раковина округлотреугольная, с макушками, сильно завернутыми вперед. Щиток широкий, хорошо отграниченный от остальной поверхности; по краю его располагаются острые бугорки, соответствующие ребрам. Ребра редкие, правильные. Центральные кардинальные зубы толстые, треугольные. Синус короткий, заостренный на конце. Окраска от желтой и рыжей до красной и фиолетовой. Длина раковины до 24 *мм*, высота — до 22, ширина — до 11 *мм*.

В Черном море отмечен лишь в прибосфорском районе на илисто-песчаном грунте на глубине 63 *м*.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Род Chamelea Mörch, 1853

Раковина овально-треугольная, с частыми, иногда уплощенными и неправильными, концентрическими ребрами. Макушки сильно выступающие, загнутые вперед. Щиток резко отграничен от остальной поверхности раковины. Центральный кардинальный зуб на обеих створках толстый, треугольный, задний — сильно удлиненный. Латеральных зубов нет. Синус короткий, в виде угла. Передний мускульный отпечаток неправильноокруглый, задний — грушевидный. Края створок зазубренные.

В Черном море один вид . . . . . **C. gallina** (Linné, 1758) (табл. V, *3*) (syn.: *Venus gallina* Linné, 1758; *Chione gallina* (L.).— Невеская, 1965)

Раковина округлотреугольная, с маленькими макушками, сильно завернутыми вперед. Щиток широкий, резко отграниченный близ макушек и менее четко в задней части. Ребра частые, неправильные, иногда в задней части имеются дополнительные ребрышки, исчезающие в средине раковины. Кроме того, часто ребра разветвляются. Центральные кардинальные зубы толстые, треугольные. Синус в виде угла, короткий. Окраска белая с тремя широкими бурыми радиальными полосками. Щиток с темно-бурыми косыми полосками. Внутренняя поверхность белая с широким лиловым пятном в задней части. Длина раковины до 43 *мм*, высота — до 39, ширина — до 24 *мм*.

В Черном море обычен на глубине 4—55 *м*, преимущественно на песке. Отмечен также в юго-западной части Азовского моря.

Средиземное, Эгейское, Черное и Азовское моря.

Род Polititapes Chiamenti, 1900

Раковина овальная или удлиненно-овальная, с завернутыми и заметно смещенными вперед макушками. Поверхность покрыта концентрическими ребрами; иногда имеются тонкие радиальные линии. Щиток отграничен от остальной поверхности раковины лишь слабо заметным сглаженным килевым перегибом. Замочная площадка узкая, с тремя кардинальными зубами на каждой створке, центральный зуб наиболее крупный, иногда раздвоенный. Латеральных зубов нет. Синус умеренной глубины, языковидный. Передний мускульный отпечаток полукруглый, задний — неправильноокруглый или грушевидный. Край створки изнутри гладкий.

В Черном море три вида, кроме того, в бентосных сборах изредка попадаются створки еще одного — вымершего.

1(2). Раковина крупная (50—78 *мм* в длину); скульптура, состоящая из широких и часто очень нечетких ребер, резко усиливается к килевому перегибу — здесь ребра становятся волнистыми. Створки обычно довольно толстостенные и массивные . . . **P. senescens** (Cocconi, 1817)

Вымерший вид, характерный для плиоцена — плейстоцена Средиземноморского бассейна (Невесская, 1963).

2(1). Раковина меньших размеров (черноморские экземпляры лишь изредка достигают 50 *мм* в длину). Поверхность сплошь покрыта ребрами, иногда очень тонкими или сглаживающимися в средине створки, причем характер скульптуры у килевого перегиба не меняется. Створки раковины сравнительно тонкостенные.

3(4). Спинной край позади макушек изогнутый или наклонный, если параллелен брюшному краю, то лишь на небольшом участке. Поверхность покрыта резкой, подчас неправильной концентрической скульптурой . . . . . **P. aurea** (Gmelin, 1790) (табл. V, *4*) (syn.: *Venus aurea* Gmelin, 1790 — Ульянин, 1872; *V. ochropicta* «Kryn.» — Siemaschko, 1847; *Tapes aurea* (Gm.) — Ostroumoff, 1893; *T. aureus* var. *rugata* Bucquoy, Dautzenberg et Dollfus, 1899; *T. rugatus* B. D. D.— Милашевич, 1916; *T. lineatus* Mil.— Милашевич, 1916; *T. discrepans* Mil.— Милашевич, 1916 (частью); *T. proclivis* Mil.— Милашевич, 1916 (частью); *Venerupis aureus rugatus* (B. D. D.) — Grossu, 1962; *V. lineatus* (Mil.) — Grossu, 1962; *V. discrepans* (Mil).— Grossu, 1962; *Paphia senescens* (Cocc.) — Невесская, 1963; *P. discrepans discrepans* (Mil.) — Невесская, 1963; *P. discrepans anapensis* Nev.— Невесская, 1963; *P. rugata rugata* (B. D. D.) — Невесская, 1963; *P. rugata proclivis* «Mil.» — Невесская, 1963)

Раковина овальная, иногда несколько укороченная или удлиненная, мало вздутая, с макушками, удаленными от переднего края на расстояние, равное $^1/_3$—$^1/_4$ ее длины. Поверхность покрыта ребрами, часто довольно широкими, неправильными, волнистыми, очень редко ребра сглажены и плохо заметны. Спинной край позади макушек изогнут и плавно переходит в задний или на небольшом расстоянии за макушками он идет почти параллельно брюшному краю и переходит в широкий задний с закругленным углом. Кардинальные зубы, кроме переднего на правой створке и заднего на левой, толстые, раздвоенные на конце. Глубина мантийного синуса составляет около $^1/_3$ длины раковины. Окраска одноцветная рыжевато-бурая, иногда с более темными или более светлыми лучами. Длина раковины до 50 *мм*, высота — до 35, ширина — до 22 *мм*.

Крайне изменчивый вид. Индивидуальной и популяционной изменчивости подвержены скульптура и степень удлиненности раковины, в связи с чем в пределах вида описано много разновидностей, иногда рассматриваемых как самостоятельные виды. Подвидового значения, однако, эти формы не имеют, так как не обладают определенными ареалами. В пределах Черного моря можно отметить следующие формы: **А. Груборебристые формы** (ребра широкие, волнистые), 1) укороченно-четырехугольная форма (табл. V, *4А*) со спинным краем, на некотором участке параллельным брюшному.— Описана с атлантического побережья Европы под названиями *Venus virginea* Schröter, 1876, non Linné, 1758, *Venus sarniensis* Turton, 1822 и «*V. edulis*». В Черном море довольно редка. 2) Округлая форма (табл. V, *4Б*). Описана из Босфора и Черного моря под названием *Tapes aureus* var. *rugata* B. D. D., 1898 и *T. rugatus* (B. D. D.) Mil., 1916, а из Средиземного под названием *T. aureus* var. *major* B. D. D., 1898. Наиболее обычная в Черном море форма. 3) Удлиненная форма с оттянутым задним концом (табл. V, *4В, Г*).—Описана из Средиземного моря под названием *Tapes rostratus* Loc., 1886, а из Черного — под названием *T. discrepans* Mil., 1916. В Черном море встречаются вместе с предыдущими, но менее обычны. **Б. Тонкоребристые формы** (ребра более тонкие и правильные), 4) укороченно-четырехугольная форма (табл. V, *4Д*).— Описана с атлантического побережья Европы под названием *Tapes aurea* var. *quadrata* Jeffr., 1863. Милашевич (1916) включал такие формы в *T. proclivis* Mil. В Черном море приурочена преимущественно к заиленным грунтам. 5) Округлая форма (табл. V, *4Е*)—типичный *Venus aurea* Gmel., 1780. Из Черного моря она описана как *Tapes lineatus* Mil., 1916. В Черном море встречена повсеместно, но довольно редка. 6) Трапециевидная форма (табл. V, *4Ж*) с прямой, но наклонной задней частью спинного края.— Описана из Средиземного моря под названием *Tapes aureus* var. *radiata* B. D. D., 1898. В Черном море встречена лишь один раз.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

4(3). Спинной край за макушками на незначительном протяжении параллелен брюшному, затем, плавно закругляясь, переходит в задний край. Поверхность покрыта очень тонкой концентрической скульптурой или скульптура почти незаметна.

5(6). Высота раковины составляет не меньше $^{7}/_{10}$ длины. Скульптура из чрезвычайно тонких, но четких ребрышек . . . . . **P. petalina** (Lamarck, 1818) (табл. V, *5*) (syn.: *Venus petalina* Lamarck, 1818; *Tapes petalinus* (Lam.) Locard, 1886; *T. proclivis* Mil.— Милашевич, 1909, 1916 (частью); *Venerupis proclivis* (Mil.) — Grossu, 1962 (частью))

Раковина овальная, мало вздутая, с макушками, отстоящими от переднего конца створки на расстояние, равное примерно $^{1}/_{5}$ ее длины. Ребра очень тонкие и частые. Спинной край позади макушек параллелен брюшному и переходит в задний с закругленным углом. Задний край по вертикали заметно шире переднего. Замок такой же, как у *P. aurea*, но с более тонкими зубами. Синус широкий и довольно глубокий, его глубина почти равна половине длины раковины. Окраска наружной поверхности розовая, светло-желтая или желто-бурая, иногда с неясными бурыми пятнами и радиальными полосами. Внутренняя поверхность желтая. Длина раковины до 31 *мм*, высота — до 21, ширина — до 14 *мм*.

В Черном море вид встречается повсеместно на глубине до 65 *м*, обычно приурочен к илистым грунтам, так что держится глубже предыдущего вида.

Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

6(5). Высота раковины составляет не больше $^{7}/_{10}$ длины. Ребрышки не четкие, в средней части створки сглаженные, обычно раковина представляется только исчерченной . . . . . **P. anthemoda** (Locard, 1886) (табл. V, *6*) (syn.: *Venus laeta* Poli, 1795 (non Linnè, 1758); *V. florida* Lamarck, 1818 (non Poli, 1795); ?*V. catenifera* Lamarck, 1818; *Tapes anthemodus* Locard, 1886, *T. laeta* (Poli) — Остроумов, 1893)

Раковина удлиненно-овальная, мало вздутая, с макушками, отстоящими от переднего конца створки на расстояние, равное примерно $^{1}/_{5}$ ее длины. Поверхность тонко исчерченная, иногда вблизи краев створки заметны тончайшие ребрышки. Спинной край позади макушек проходит параллельно брюшному, а затем плавной дугой без угла переходит в задний, так что задний край по вертикали лишь немного шире переднего. Замочная площадка узкая, зубы короткие. Синус довольно узкий и глубокий, глубина его составляет немногим менее половины длины раковины. Окраска розовая или рыжая, часто более густая в задней части створки. Иногда имеются также узкие, более темные, радиальные полосы. Внутренняя поверхность желтая. Длина раковины до 33 *мм*, высота—до 23, ширина — до 12 *мм*.

В Черном и Азовском морях встречены до сих пор лишь пустые створки, по большей части потемневшие. Однако, одна из створок, имеющаяся в коллекции Зоологического института АН СССР, столь свежая, что заставляет думать, что этот вид встречается в Черном море и ныне (хотя быть может и довольно редок).

Средиземное, Эгейское, Мраморное и, вероятно, Черное моря.

Семейство Petricolidae Deshayes, 1831

Раковина округло- или удлиненно-овальная, макушки сравнительно мало выступающие, в той или иной степени сдвинутые вперед. Кардинальных зубов на правой створке два, на левой — три. Латеральные зубы отсутствуют. Лигамент наружный, довольно короткий. Скульптура радиальная или концентрическая, иногда скульптуры нет. Мускульных отпечатков два, почти равных. Мантийная линия с глубоким синусом. Сифоны длинные. Жабры складчатые.

Преимущественно в тропических и субтропических морях. Около восьми родов. В Черном море один вид.

Род Petricola Lamarck, 1801

Раковина яйцевидная, с короткой, широкой и вздутой передней частью и суженной и оттянутой задней, в которой наблюдается зияние. Макушки широкие и мало выступающие, сильно сдвинутые к переднему концу. Поверхность покрыта неправильными, радиальными, иногда бугорчатыми ребрами. Кардинальные зубы короткие. Синус широкий, языковидный, широко закругленный на конце.

В Черном море один вид . . . . . **P. lithophaga** (Retzius, 1786) (табл. V, *7*) (syn.: *Venus lithophaga* Retzius, 1786)

Раковина яйцевидная, с широкими, мало выступающими макушками. Поверхность покрыта очень тонкими и частыми радиальными ребрышками, более четкими в задней части створок. Два зуба правой створки почти параллельны и направлены косо назад, задний из них более толстый, раздвоенный. На левой створке наиболее толстый центральный зуб, а передний и задний — тонкие, недоразвитые. Мускульные отпечатки округлые, передний несколько более вытянут, чем задний. Синус заходит за середину раковины, широкоязыковидный. Окраска грязно-белая. Длина раковины до 30 *мм*, высота — до 20, ширина — до 15 *мм*.

В Черном море встречен в районе Севастополя, вдоль Кавказского побережья и у берегов Румынии. Протравливает кислыми выделениями норы в известняке.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Семейство Mactridae Lamarck, 1809

Раковина треугольная или треугольно-овальная, с макушками, размещенными почти посредине спинного края. Кардинальный зуб на левой створке один, раздвоенный, имеющий форму буквы λ; на правой створке два кардинальных зуба. Латеральных зубов на левой створке по два спереди и сзади, на правой по одному. Реже наблюдается редукция латеральных зубов. Наружный лигамент тонкий, короткий; внутренний — мощный, укреплен в треугольной или грушевидной ямке, позади кардинальных зубов. Скульптура обычно состоит только из линий нарастания, реже имеется концентрическая или радиальная скульптура. Мускульных отпечатков два, почти равных. Мантийная линия с синусом различной глубины. Сифоны развиты. Жабры гладкие. Ротовые лопасти длинные и узкие.

Распространено по всем морям. Около 25 родов. В Черном море два рода.

Таблица для определения родов Mactridae

1(2). Латеральные зубы с поперечными насечками. Наружный лигамент соединяется с внутренним, поскольку ямка внутреннего лигамента не прикрыта сверху короткой пластинкой и против вершины ямки в спинном крае имеется узкий вырез . . . . . *Spisula*

2(1). Латеральные зубы гладкие. Наружный лигамент отделен от внутреннего пластинкой, прикрывающей сверху лигаментную ямку . . . . . *Mactra*

Род Spisula Gray, 1837

Раковина маленькая, треугольная, с сильно выступающими макушками, слабо смещенными вперед. Поверхность покрыта тонкими концентрическими ребрышками. Кардинальные зубы мощные. Латеральные зубы пластинчатые с поперечными насечками. Наружный и внутренний лигамент близ макушки соединяются. Мантийная линия с небольшим языковидным синусом.

В Черном море два вида.

1(2). Раковина покрыта правильными ребрами по всей поверхности и лишь у самой макушки они несколько сглажены. Брюшной край почти прямой . . . . . **S. triangula** (Renieri, 1804) (табл. V, *8*) (syn.: *Mactra triangula* Renieri, 1804; ? *M. euxinica* Krynicki, 1837; *M. subtruncata* var. *triangula* Ren.— Милашевич, 1916

(частью); *Spisula subtruncata triangula* (Ren.) — Grossu, 1962 (частью))

Раковина треугольная, с узкими, сильно выступающими макушками, расположенными почти посредине спинного края и лишь слегка смещенными вперед. Поверхность покрыта частыми, правильными резкими ребрами, лишь слегка сглаженными у макушки. Передняя и задняя части створки отделены ясно выраженными килевыми перегибами, слегка сглаживающимися по мере удаления от макушки. Брюшной край почти прямой. Ветви кардинального зуба левой створки сходятся под углом около 60°, под таким же углом расположены и кардинальные зубы правой створки. Мускульные отпечатки овальные, почти одинаковые. Синус языковидный, глубина его составляет около 0,3 длины раковины. Окраска грязно-белая или серая. Длина раковины до 20 *мм*, высота — до 16, ширина — до 12 *мм*.

В Черном море обычен вдоль всех берегов на глубине до 140 и даже до 200 *м*, преимущественно на илистых или заиленных грунтах.

Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

2(1). Раковина покрыта неправильной грубой исчерченностью, в верхней половине сглаженной, а близ брюшного края переходящей в ребристость. Брюшной край равномерно выгнутый . . . . . **S. subtruncata** (Costa, 1778) (табл. V, *9*) (syn.: *Trigonella subtruncata* Costa, 1778; *Mactra triangula* (Ren.)— Ostroumoff, 1893 (частью); *M. subtruncata* var. *triangula* Ben.— Милашевич, 1916 (частью); *Spisula subtruncata triangula* (Ren.)— Grossu, 1962 (частью))

Раковина треугольная, с узкими, сильно выступающими макушками, заметно сдвинутыми вперед. Поверхность часто и неправильно исчерчена, к брюшному краю исчерченность становится грубее и приобретает вид ребер, напротив, в верхней половине она сглаживается. Передняя и задняя части створки отделены закругленными килевыми перегибами. Брюшной край равномерно и слабо выгнут. Ветки кардинального зуба левой створки сходятся под углом 60—70°, под таким же углом расположены и кардинальные зубы правой створки. Мускульные отпечатки овальные, почти одинаковые. Синус языковидный, глубина его составляет немногим больше 0,3 длины раковины. Окраска грязно-белая или серая. Длина раковины до 25 *мм*, высота — до 18, ширина — до 13 *мм*.

В Черном море обычен вдоль всех берегов на глубине до 140 *м* на илистых грунтах.

Атлантическое побережье Европы (на север до Северного моря), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Род Mactra Linné, 1767

Раковина округло-треугольная, с сильно выступающими макушками, расположенными почти посредине спинного края. Поверхность покрыта лишь тонкими линиями нарастания. Кардинальные зубы мощные, латеральные длинные, пластинчатые, гладкие. Наружный лигамент отделен от внутреннего расположенной близ макушки известковой пластинкой. Мантийная линия с небольшим округлым синусом.

В Черном море два вида.

1(2). Килевой перегиб, проходящий от макушки к нижнему заднему углу раковины, уже, на трети расстояния от макушки становится сглаженным, мало заметным. Края створок непосредственно впереди макушки отвернуты и приподнимаются над поверхностью переднего поля створки . . . . . **M. stultorum** (Linné, 1758) (табл. VI, *1*) (syn.: *Cardium stultorum* Linné, 1758; *Mactra corallina* (L.) — Милашевич, 1916)

Раковина овально-треугольная, с выступающими макушками, расположенными почти посредине спинного края. Поверхность блестящая, с очень тонкими линиями нарастания. Передняя и задняя части створки отделены округленными килевыми перегибами, более заметными близ макушки. Непосредственно впереди макушки край створки слегка отвернут; при сомкнутых створках эти части края образуют небольшое удлиненное возвышение над поверхностью переднего поля обеих створок. Ветви кардинального зуба левой створки сходятся под углом 70—90°; под таким же углом расположены и кардинальные зубы правой створки. Мускульные отпечатки овальные; задний несколько шире переднего. Синус языковидный, глубина его достигает примерно 0,30—0,33 длины раковины. Окраска белая, часто с рыжими лучами или светло-рыжая, с белыми лучами. Длина раковины до 55 *мм*, высота — до 45, ширина — до 28 *мм*.

В Черном море встречается изредка вдоль всех берегов на глубине 55 *м*, преимущественно на песке.

Атлантическое побережье Европы (на север до Южной Норвегии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

2(1). Килевой перегиб, проходящий от макушки к нижнему заднему углу раковины, резкий почти на всем протяжении. Края створок непосредственно впереди макушки не отогнуты и при сомкнутых створках образуют здесь плоскую площадку . . . . . **M. corallina** (Linné, 1758) (табл. VI, *2*) (syn.: *Cardium corallinum* Linné, 1758; *Mactra stultorum* var. *corallina* (L.) — Остроумов, 1897)

Раковина округло-треугольная, с выступающими макушками, расположенными почти посредине спинного края. Поверхность блестящая, с очень тонкими линиями нарастания. Передняя и задняя части створок отделены округленными килевыми перегибами; перегиб, отделяющий заднюю часть, довольно резкий почти на всем протяжении и лишь у края створки сглаживается. Край створки непосредственно впереди макушки не отвернут, так что при сомкнутых створках два края образуют почти плоскую площадку. Ветви кардинального зуба левой створки сходятся над углом 60—80°, под таким же углом расположены и кардинальные зубы правой створки. Мускульные отпечатки такие же, как у *M. stultorum*, синус несколько мельче, его глубина соответствует обычно 0,27—0,30 длины раковины. Окраска белая, иногда со светло-рыжими лучами. Длина раковины до 58 *мм*, высота — до 47, ширина — до 30 *мм*.

В Черном море обнаружен пока только в районе Поти, на песчаном грунте на небольшой глубине.

Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Семейство Mesodesmatidae Gray, 1839

Раковина обычно толстостенная, удлиненно-треугольная, с широкими, мало выступающими макушками, сильно сдвинутыми к заднему концу. Кардинальных зубов на каждой створке один или два, очень маленьких. Иногда они полностью редуцированы. Латеральные зубы приближены к макушке, обычно хорошо развиты: на правой створке их по два, на левой — по одному. Лигамент наружный и внутренний, последний помещается в треугольной ямке между кардинальными зубами или позади переднего кардинального зуба, если зуб один. Поверхность гладкая или с концентрической исчерченностью. Мускульных отпечатков два, задний более округлый, чем передний. Мантийная линия с небольшим синусом. Сифоны полностью разделены. Жабры складчатые. Ротовые лопасти треугольные.

Распространено преимущественно в тропических и субтропических морях. Шесть — восемь родов. В Черном море один род.

Род Donacilla Lamarck in Blainville, 1819

Раковина толстостенная, удлиненно-треугольная, с широкими макушками, сильно сдвинутыми к заднему концу. Поверхность раковины гладкая, покрыта лишь тонкими линиями нарастания. Кардинальный зуб на правой створке один, короткий, полностью раздвоенный. На левой створке два кардинальных зуба, хорошо развитых, лежащих по обе стороны от ямки. Латеральные зубы сильно придвинуты к кардинальным, их на правой створке по два с каждой стороны, а на левой по одному. Внешний задний латеральный зуб правой створки много тоньше внутреннего и прижат к спинному краю раковины. Нижний край лигаментной ямки не вдается внутрь раковины. Синус короткий, языковидный. Задний мускульный отпечаток округлый, передний — грушевидный.

В Черном море один вид . . . **D. cornea** (Poli, 1791) (табл. VI, *3*) (syn.: *Mactra cornea* Poli, 1791; *Donax elliptica* Krynicki, 1837; *Mesodesma donacilla* Middendorff, 1849; *M. cornea* (Poli) — Ostroumoff, 1893)

Раковина вытянуто-овальная, с широкими, мало выступающими макушками. Поверхность гладкая, покрыта только линиями нарастания. Кардинальные зубы на левой створке утолщающиеся книзу, на правой — кардинальный зуб полностью разделен на две параллельные тонкие пластинки. Латеральные зубы на левой створке и внутренние боковые на правой — толстые; наружные намного тоньше, придвинутые к спинному краю, причем передний — длинный, а задний — короткий, плохо заметный. Передний мускульный отпечаток вытянутый, задний почти круглый. Синус заходит за задний мускульный отпечаток, примерно на его ширину. Окраска белая, желтая или оранжевая с двумя бурыми лучами, реже одноцветная, тех же цветов или светло-лиловая. Длина раковины до 23 *мм*, высота — до 15, ширина — до 8 *мм*.

В Черном море обитает повсеместно на небольшой глубине, преимущественно на песчаном грунте. Пустые створки обнаружены также в Азовском море близ Бирючего и Мариуполя.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Черное и Азовское моря.

Семейство Psammobiidae Fleming, 1828

(syn.: Solecurtidae Orbigny, 1846; Garidae Stoliczka, 1871)

Раковина удлиненно-овальная, с макушками, размещенными почти посредине спинного края. Замок, как правило, с двумя кардинальными зубами на каждой створке. Латеральные зубы отсутствуют. Лигамент наружный. Скульптура из тонких радиальных или концентрических ребер, а часто состоит только из линий нарастания. Мускульных отпечатков два, почти равных. Мантийная линия с глубоким синусом, нижняя часть контура которого сливается с мантийной линией, идущей вдоль брюшного края. Сифоны очень длинные. Жабры складчатые, наружные полужабры расширенные. Ротовые лопасти крупные, треугольные.

Распространено преимущественно в тропических и субтропических морях, 13—14 родов. В Черном море отмечены два рода.

Таблица для определения родов Psammobiidae

1(2). Раковина удлиненно-овальная, с равномерно выпуклым брюшным краем. Поверхность покрыта концентрической скульптурой. Передняя часть отделена килевым перегибом. Кардинальные зубы на левой створке и передний на правой расщепленные . . . . . *Psammobia* [1]

2(1). Раковина удлиненно-четырехугольная, с прямым или слегка вогнутым брюшным краем. Поверхность, кроме линий нарастания, покрыта косыми волнистыми линиями. Килевого перегиба нет. Кардинальные зубы не расщепленные . . . . . *Solecurtus*

Род Solecurtus Blainville, 1824

Раковина удлиненно-четырехугольная, с закругленным передним и задним краями. Макушки почти не выступающие, расположенные на средине спинного края. Поверхность покрыта тонкими линиями нарастания и косыми, слегка приподнятыми волнистыми линиями. Кардинальные зубы (по два в каждой створке) сравнительно короткие. Синус глубокий, достигает середины длины раковины. Мантийные лопасти в задней половине сросшиеся. Нога очень большая.

В Черном море один вид . . . . . **S. strigillatus** (L.,1758) (табл. VI,*4*)
(syn.: *Solen strigillatus* Linné, 1758)

Раковина удлиненно-четырехугольная, вздутая. Поверхность покрыта тонкими линиями нарастания и 20—25 косыми волнистыми линиями, более хорошо видимыми у заднего конца створки. Кардинальные зубы короткие и сравнительно тонкие. Передний мускульный отпечаток вытянутый, задний — округлый. Синус достигает средины длины створки. Окраска бледно-рыжая, с двумя белыми лучами посредине створки. Длина раковины до 80 *мм*, высота — до 35, ширина — до 20 *мм*.

В Черном море обнаружен лишь в прибосфорском районе (Kaneva-Abadjieva, 1959). Средиземное море.

[1] Для Черного моря Кобельтом (1898) указан *P. fervensis* (G m.) — под названием *P. feroensis* (Chemn.). Вид распространен у атлантического побережья Европы (на север до Англии) и в Средиземном, Эгейском и Мраморном морях. Может быть встречен в прибосфорском районе, поскольку нередок в Босфоре.

Семейство Scrobiculariidae H. Adams et A. Adams, 1856

(syn.: Semelidae Dall, 1895)

Раковина округлая или овальная, с макушками, размещенными на средине спинного края или сдвинутыми назад. Замок с двумя кардинальными зубами на каждой створке, иногда один из них может быть редуцирован. Латеральные зубы слабые, обычно по одному на каждой створке, иногда редуцированы. Внутренний лигамент развит, он помещается в треугольной обычно скошенной ямке под макушкой. Скульптура слабая, радиальная и концентрическая, обычно видны тонкие линии нарастания. Мускульных отпечатков два, почти равных. Мантийная линия с глубоким, сужающимся назад синусом. Сифоны очень длинные, не сросшиеся. Наружная полужабра узкая. Ротовые лопасти крупные. Нога очень длинная.

Распространено преимущественно в тропических и субтропических морях. Представлено 12 родами, из которых в Черном и Азовском морях один.

Род Abra Lamarck, 1818

(syn.: *Syndosmya* Recluz, 1843; *Syndesmya* L. Agassiz, 1846)

Раковина тонкостенная, овальная или удлиненно-овальная, с мало выступающими макушками, расположенными посредине спинного края или несколько сдвинутыми к заднему концу. Поверхность раковины гладкая или со слабой концентрической скульптурой. Кардинальных зубов на правой створке два, а на левой — один. Латеральных зубов на правой створке два — по одному с каждой стороны. В левой створке иногда имеется слабый задний латеральный зуб, часто латеральные зубы на этой створке незаметны. Наружный лигамент тонкий, внутренний прикрепляется в треугольной ямке позади кардинальных зубов. Нижний край ямки выдается внутрь раковины. Синус глубокий, расширенный и закругленный спереди и сужающийся назад. Мускульные отпечатки маленькие, грушевидные, примерно одинаковой величины.

В Черном и Азовском морях живут четыре вида.

1(2). Раковина удлиненно-овальная, высота ее не превышает 0,62 ее длины, тонкостенная, ломкая, прозрачная или полупрозрачная . . . . . **A. nitida milachewichi** Nevesskaja, 1963 (табл. VI, *5*)
(syn.: *Syndesmya fragilis* (Risso) — Милашевич, 1916, non Monterosato, 1884; *Abra fragilis* (Risso) — Grossu, 1962; *A. milachewichi* Nev.— Невесская, 1963)

Раковина удлиненно-овальная, зияющая спереди и сзади, с почти не выступающими макушками, расположенными на средине спинного края. Наружная поверхность гладкая, блестящая. Кардинальные зубы на правой створке тонкие, на левой — один намного толще другого. Латеральных зубов на правой створке два, причем передний несколько длиннее, а на левой — один задний. Мускульные отпечатки вытянутые, передний несколько уже заднего. Синус глубокий, удлиненно-овальный, глубина его составляет 0,65—0,75 длины раковины. Раковина неокрашенная, ирризирующая. Длина раковины до 20 *мм*, высота — до 11, ширина — до 6 *мм*.

В Черном море встречается повсеместно на иле на глубине от 9 до 160 *м*. Отмечен также в Азовском море.

Подвид известен пока только из Мраморного, Черного и Азовского морей. Вероятно, к нему же относятся указания на нахождение *A. nitida* в Средиземном море (хотя обычно средиземноморские *A. nitida* включаются в синонимику *A. prismatica* (Lask.) и *A. fragilis* (Risso).

Номинативный подвид *A. n. nitida* обитает у берегов Англии и в Северном море.

2(1). Раковина неправильно-коротко-овальная, высота ее не меньше 0,65 ее длины, твердостенная, непрозрачная или лишь просвечивающая.

3(4). Верхний контур синуса образует направленный к макушке угол, макушка расположена примерно посредине спинного края . . . . . **A. ovata** (Philippi, 1836) (табл. VI, *6*) (syn.: *Erycina ovata* Philippi, 1836; *Amphidesma lactea* Krynicki, 1837; *Syndosmya ovata* (Phil.) — Ostroumoff, 1893; *Syndosmya ovata* (Phil.) — Милашевич, 1916)

Раковина треугольно-овальная, слабо зияющая спереди и сзади с заостренными выступающими макушками, расположенными почти посредине спинного края. Наружная поверхность гладкая, матовая. Кардинальные зубы, из которых два на правой створке и один — на левой, маленькие, пластинчатые. Латеральные зубы имеются только в правой створке, передний приближен к кардинальным. Передний мускульный отпечаток несколько уже заднего. Синус широкий и глубокий, верхний его контур образует прямой угол, направленный вершиной вверх. Глубина синуса составляет 0,65—0,75 длины раковины. Раковина бесцветная или беловатая. Длина раковины до 25 *мм*, высота — до 13, ширина — до 7 *мм*.

В Черном и Азовском морях обычен, особенно в опресненных районах (но не ниже 5‰), на мягких грунтах на глубине до 15 *м*.В некоторых районах Азовского моря является доминирующим видом на илистых грунтах.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное, Черное и Азовское моря. В конце 30-х годов нашего столетия акклиматизирован в Каспии, где успешно прижился и расселился по всему морю.

4(3). Верхний контур синуса закругленный, макушки сдвинуты назад.

5(6). Раковина мало вытянутая, треугольно-овальная; высота ее составляет не менее 0,75 длины . . . . . **A. alba occitanica** (Réluz, 1843) (табл. VI, *7*) (syn.: *Syndosmya occitanica* Réluz, 1843; *Scrobicularia alba* var. *curta* Jeffreys, 1882; *Syndosmya alba* (Wood) — Ostroumoff, 1893 (частью); *Syndosmya alba* var. *pontica* Mil.— Милашевич, 1916 (частью); *Abra alba* (Wood.) — Grossu, 1962 (частью))

Раковина треугольно-овальная, слегка зияющая спереди и сзади, с заостренными выступающими макушками, заметно смещеннымн к заднему концу. Наружная поверхность с концентрическими линиями нарастания и слабым килевым перегибом на правой створке, отделяющим заднюю часть створки. Кардинальные зубы, из которых два на правой створке и один — на левой, тонкие. Латеральные зубы имеются только в правой створке; они пластинчатые, треугольные. Мускульные отпечатки мало заметны, передний более узкий, чем задний, синус широкий, овальный. Верхний его контур у своей верхней точки закругленный, а впереди нее несколько выгнутый, глубина его составляет 0,7—0,8 длины раковины. Окраска раковины белая. Длина раковины до 15 *мм*, высота — до 12, ширина — до 6 *мм*.

В Черном море встречается повсеместно на илах на глубине от 4 до 60—70 *м*. Вероятно, именно этот вид отмечен под названием *A. alba* из Азовского моря.

Подвид распространен у южной части атлантического побережья Европы, в Средиземном, Эгейском, Мраморном и Черном морях.

Номинальный подвид — *A. alba alba* — в Северном море; у берегов Англии — переходные формы.

6(5). Раковина удлиненная; высота ее составляет не более 0,75 длины . . . . . **A. renieri** (Broun, 1836) (табл. VI, *8*) (syn.: *Tellina apelina* Renieri, 1804 (non Gmelin in Linné, 1790); *Erycina renieri* (Broun, 1836); *Syndosmya alba* (Wood) — Ostroumoff, 1893 (частью); *Syndosmya alba* var. *pontica* Mil.— Милашевич, 1916 (частью); *Abra alba* (Wood) — Grossu, 1962 (частью))

Раковина удлиненно-овальная, слегка зияющая спереди и сзади, с заостренными, выступающими, слегка сдвинутыми назад макушками. Наружная поверхность с концентрическими линиями нарастания и слабым килевым перегибом на правой створке. Кардинальные зубы тонкие, латеральные довольно длинные, пластинчатые. Мускульные отпечатки мало заметные, передний более узкий, чем задний. Синус широкий, овальный. Верхний контур его у своей верхней точки закругленный, а впереди нее на некотором расстоянии прямой или очень слабовогнутый, глубина его составляет 0,6—0,7 длины раковины. Окраска раковины белая. Длина раковины до 17 *мм*, высота — до 12,5, ширина — до 7 *мм*.

В Черном море встречается повсеместно на глубине 4—200 *м*, более часто на глубине 50—100 *м*, на илистых грунтах. Один из наиболее обычных видов на фазеолиновом иле.

Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Семейство Tellinidae Blainville, 1814

Раковина овальная или удлиненно-овальная, нередко неравностворчатая, с мало выступающими макушками, расположенными посредине спинного края или несколько сдвинутыми вперед или назад. Замок с двумя кардинальными зубами на каждой створке, иногда на левой створке имеется только один передний. Латеральные зубы, по одному на каждой стороне, обычно бывают развиты только на правой створке, изредка слабые латеральные зубы заметны и на левой. Скульптура разнообразная: концентрическая, радиальная, косая, а иногда полностью отсутствует. Лигамент наружный. Мускульных отпечатков два, почти равных. Мантийная линия с глубоким синусом. Сифоны не сросшиеся, жабры гладкие, наружная полужабра часто очень маленькая. Ротовые лопасти большие, нога с плоской подошвой.

Распространено во всех морях, но преимущественно в тропических и субтропических. Включает около 50 родов. Для Черного моря указано шесть родов, из которых несомненно встречаются три.

Таблица для определения родов Tellinidae

1(6). Нижний контур синуса, по крайней мере на протяжении передней его половины, не слит с мантийной линией, идущей вдоль брюшного края.

2(3). Латеральных зубов на правой створке нет. Макушки заметно сдвинуты вперед . . . . . *Gastrana*

3(2). Латеральные зубы на правой створке имеются. Макушки расположены примерно на середине спинного края.

4(5). Синус доходит почти до переднего мускульного отпечатка. Створки на заднем конце несколько неодинаковые . . . . . *Quadrans* [1]

5(4). Синус едва заходит за середину створки. Раковина равностворчатая . . . . . *Arcopagia* [2]

6(1). Нижний контур синуса почти на всем протяжении, кроме, может быть, передней четверти слит с мантийной линией, идущей вдоль брюшного края.

7(8). Латеральных зубов на правой створке нет . . . . . *Macoma* [3]

8(7). По крайней мере, передний латеральный зуб на правой створке имеется.

9(10). Правая створка гладкая . . . . . *Moerella*

10(9). Правая створка с тонкими и частыми косыми линиями . . . *Fabulina*

Род Gastrana Schumacher, 1817

Раковина тонкостенная, яйцевидной формы, сзади оттянутая, зияющая с обеих концов. Макушки расположены заметно впереди середины спинного края. Поверхность покрыта тонкой концентрической скульптурой и едва заметными радиальными линиями, кардинальные зубы массивные, по два — на каждой створке. Латеральных зубов нет. Синус глубокий, языковидный, его нижний контур не сливается с мантийной линией, идущей вдоль брюшного края. Мускульные отпечатки небольшие, мало различающиеся по величине.

---

[1] Для Черного моря Кобельт (1898) указывает *Q. serratus* (Renieri) под названием *Tellina serrata* Ren. Вид распространен в Средиземном море и у атлантического побережья Европы (на север до Англии). Не исключена возможность нахождения его в прибосфорском районе.

[2] Для Черного моря Кобельт (1898) указывает *A. balaustina* (L.) под названием *Tellina balaustina* L. Вид распространен у атлантического побережья Европы (на север до Англии) и в Средиземном море. Не исключена возможность нахождения его в прибосфорском районе.

[3] Для Черного моря Кобельт (1898) указывает *M. baltica* (L.) под названием *Tellina baltica* L. Эти данные впоследствии не подтвердились и вызывают сомнение. Вид распространен в Средиземном море и вдоль всех берегов Европы, а также у северо-восточного побережья Азии.

В Черном море один вид . . . . . **G. fragilis** (Linné, 1758) (табл. VI, *9*) (syn.: *Tellina fragilis* Linné, 1758; *Capsa fragilis* (L.) — Ostroumoff, 1893)

Раковина яйцевидная, с оттянутым задним концом и выступающими широкими макушками, несколько сдвинутыми вперед. Поверхность покрыта тонкими концентрическими пластинчатыми ребрами, более сглаженными у макушек. Иногда видны также тонкие радиальные линии. От макушки к заднему концу створки проходит килевой перегиб, другой гребень, менее заметный, ограничивает щиток. Передний кардинальный зуб левой створки треугольный, расщепленный, задний — тонкий. На правой створке оба зуба одинаковой величины, расходящиеся. Мускульные отпечатки ромбические, передний несколько уже заднего. Синус широкий и глубокий; глубина его составляет 0,60—0,65 длины раковины. Окраска белая или желтоватая, близ макушки явственно желтая. Длина раковины до 32 *мм*, высота — до 23, ширина — до 14 *мм*.

В Черном море встречается повсеместно на глубине до 30 *м* на ракушечном и каменистом грунте. В Азовском море обнаружен в Утлюгском лимане.

Атлантическое побережье Европы, Средиземное, Эгейское, Мраморное, Черное и Азовское моря.

Род Moerella Fischer, 1887

Раковина овальная или овально-треугольная, округленная спереди и косо срезанная сзади. Макушки слабо выступающие, сдвинутые назад. Поверхность гладкая или покрыта тонкими концентрическими ребрышками. Кардинальные зубы сравнительно тонкие, их по два на каждой створке. На правой створке имеются также два латеральных зуба, из них передний более мощный и приближен к кардинальным. На левой створке латеральных зубов нет. Синус глубокий, языковидный, нижний его контур почти на всем протяжении сливается с мантийной линией, идущей вдоль брюшного края. Мускульные отпечатки округлые.

В Черном море два вида.

1(2). Раковина удлиненная (высота составляет 0,55—0,65 длины). Поверхность створок покрыта тонкими и частыми концентрическими ребрышками. Задний латеральный зуб правой створки развит . . . . . **M. donacina** (L., 1758) (табл. VI, *10*) (syn.: *Tellina donacina* Linné, 1758; *Angulus donacinus* (L.) — Grossu, 1962)

Раковина удлиненная, овально-треугольная, с узкими сильно сдвинутыми назад макушками. Поверхность покрыта очень тонкими и частыми концентрическими ребрышками. На правой створке от макушки к заднему концу проходит тупой килевой перегиб; на левой створке ему соответствует борозда. Задний кардинальный зуб на правой створке и передний на левой — расщеплены. Нимфа длинная, слегка выступает над спинным краем. Передний мускульный отпечаток овальный, задний — округлый. Синус глубокий, языковидный, верхний его контур на правой створке образует направленный к макушке закругленный угол. На левой створке синус несколько шире и без угла. Окраска от розовой и желтой до почти белой, иногда с яркими розовыми лучами. Длина раковины до 25 *мм*, высота — до 15, выпуклость — до 7 *мм*.

В Черном море встречается повсеместно на глубине до 45 *м* на заиленном грунте.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное и Черное моря.

2(1). Раковина овальная, мало удлиненная (высота составляет 0,66—0,79 длины). Поверхность створок покрыта только линиями нарастания. Задний латеральный зуб правой створки едва заметен . . . . . **M. tenuis** (Costa, 1778) (табл. VI, *11*) (syn.: *Tellina tenuis* Costa, 1778; *T. incarnata* «L.» — Krynicki, 1837; *T. carnaria* «L.» — Siemashko, 1847; *T. exigua* Poli — Ostroumoff, 1893; *Angulus exiguus* (Poli) — Grossu, 1962)

Раковина овальная, с несколько оттянутым и загнутым вправо задним концом. Макушки мало выступающие, несколько сдвинуты к заднему концу раковины. Поверхность обеих створок покрыта только линиями нарастания. От макушек к заднему концу раковины проходит едва заметный килевой перегиб, выраженный лишь на правой створке. Задний

кардинальный зуб на правой створке и передний на левой — расщепленные. Передний латеральный зуб на правой створке сравнительно короткий. Синус очень глубокий и широкий, доходящий почти до переднего мускульного отпечатка; верхний контур синуса с закругленным углом. Окраска белая, желтая или карминово-красная. Длина раковины до 24 *мм*, высота — до 17, ширина — до 5 *мм*.

В Черном море повсеместно на небольшой глубине на заиленной ракуше и песке. По данным Остроумова, иередок в Азовском море, кроме сильно опресненных районов.

Атлантическое побережье Европы (на север до Норвегии), Средиземное, Эгейское, Мраморное, Черное и Азовское моря.

Род Fabulina Gray, 1851

Раковина удлиненно-яйцевидная, с оттянутым задним концом, тонкостенная, просвечивающая. Макушки слабо выступающие, расположены почти посредине спинного края. Поверхность левой створки гладкая, поверхность правой — с косыми линиями. Кардинальные зубы, по два на каждой створке, короткие, небольшие. На правой створке имеется также пластинчатый передний латеральный зуб, сильно приближенный к кардинальным; на левой створке латеральных зубов нет. Синус глубокий, округленно-треугольный, почти на всем протяжении сливается с мантийной линией. Мускульные отпечатки удлиненно-овальные, почти равные.

В Черном море один вид . . . . . **F. fabula** (Gronovius, 1781) (табл. VI, *12*) (syn.: *Tellina fabula* Gronovius, 1781; *T. angusta* «Gm.» — Middendorff, 1849; *T. fabuloides* Monteros.— Милашевич, 1909; *T. fabula* var. *propinqua* Mil.— Милашевич, 1916; *Angulus fabulus* (Gron.) — Grossu, 1962)

Раковина удлиненно-яйцевидная, с оттянутым и слегка загнутым вправо задним концом. Макушки мало выступающие, расположенные почти посредине спинного края. Поверхность левой створки гладкая; правой — с косыми частыми тонкими линиями, идущими параллельно задней части спинного края. От макушки к заднему концу раковины проходит килевой перегиб, более резко выраженный на правой створке. Задний кардинальный зуб на правой створке и передний на левой более толстые, расщепленные. Передний латеральный зуб на правой створке короткий. Синус глубокий, доходящий почти до переднего мускульного отпечатка, верхний контур его образует прямой угол, направленный вершиной к макушкам. Окраска белая, бледно-желтая или бледно-розовая, более интенсивная близ макушек. Длина раковины до 23 *мм*, высота — до 14, ширина — до 5 *мм*.

В Черном море повсеместно на глубине до 70 *м* на илистом грунте.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное и Черное моря.

Семейство Dreissenidae Gray, 1840

Раковина слабонеравностворчатая, треугольная, с макушками, сдвинутыми к переднему концу. Внутренняя поверхность раковины не перламутровая. Замок редуцирован. Лигамент наружный, несколько погруженный. Мускульных отпечатков два — один (меньший) расположен на септе под макушкой, другой (более крупный) на средине длины створки у ее спинного края. Синуса у современных форм нет. Хорошо развит биссус, которым моллюск прикрепляется к субстрату.

Распространено в солоноватых водах обоих побережий тропической части Атлантического океана, в пресных и солоноватых водах Европы и в Каспии. Из двух современных родов в Черноморском бассейне отмечен лишь один.

Род Dreissena Beneden, 1835

Раковина треугольная или клювовидная, с терминальной макушкой. Брюшной край створки прямой или S-образно изогнутый, со слабой выемкой для биссуса. Наружная поверхность раковины с килевым перегибом, иногда резким, иногда сглаженным, совершенно незаметным. Брюшной

край левой створки под макушкой образует зубовидный выступ, входящий в углубление правой. Лигамент расположен вдоль спинного края раковины в передней ее части; снизу лигаментная ямка ограничена валиком. Септа без апофизы.

В Азово-Черноморском бассейне два вида; еще один вид иногда встречается при бентосных работах в виде пустых створок.

1(4). Раковина неправильнотреугольная, трапециевидная или удлиненная. Килевой перегиб резкий, на всем протяжении приближен к брюшному краю. Брюшной край выпрямленный.

2(3). Раковина узкая, удлиненная. Спинной край плавно изогнут и не образует закругленного угла . . . . . .
. . . . . .**D. caspia crassa** (Andrusov, 1897) (табл. VI, *13*)

Изредка встречается в субфоссильном состоянии на фазеолиновом иле Черного моря (обнаружена Н. А. Андрусовым в прибосфорском районе).

Настоящая *D. caspia caspia* Eichwald, 1855 обитала вплоть до 30—40-х годов нашего столетия на небольшой глубине в Каспийском море. *D. caspia pallasi* Andr., 1897 населяет дно открытых частей Аральского моря.

3(2). Раковина широкая, треугольная или трапециевидная. Спинной край на $^1/_2$—$^1/_3$ длины раковины образует закругленный, но явственный угол . . .**D. polymorpha polymorpha** (Pallas, 1771) (табл. VI, *14*) (syn.: *Mytilus polymorpha* Pallas, 1771; *Dreissensia polymorpha* (Pall.)— Андрусов, 1897)

Форма раковины от клиновидной до неправильночетырехугольной. Створки довольно толстостенные. Спинной край в передней части прямой; на расстоянии $^1/_2$—$^1/_3$ длины раковины он образует закругленный угол, дальше на коротком расстоянии идет параллельно брюшному и плавно без угла переходит в задний край. Килевой перегиб резкий, параллельный брюшному краю. Отпечаток заднего аддуктора почти такой же ширины, как и лежащий впереди него отпечаток ретрактора ноги. Окраска зеленовато- или буровато-желтая, с зигзагообразными концентрическими темными полосами, и иногда с продольной голубоватой полосой без спинного края. Длина раковины до 50 *мм*, высота — до 25, ширина — до 30 *мм*.

Обычен в опресненных участках Азовского и Черного морей — Таганрогский залив, лиманы северо-западной части Черного моря.

Пресные районы Азово-Черноморского, Каспийского и Аральского бассейнов, откуда подвид расселился по всей Европе.

Два других подвида обитают в Каспийском и Аральском морях.

4(1). Раковина клювовидная, килевой перегиб, если он выражен, по крайней мере в передней трети не приближен к брюшному краю, брюшной край четко S-образный или вогнутый в примакушечной части.

5(6). Общий контур раковины (исключая макушку) овальный. Килевой перегиб почти незаметен. Брюшной край слегка вогнут лишь под самой макушкой . . . . . .
. . . **D. rostriformis distincta** (Andrusov, 1897) (табл. VI, *15*)

Встречается в субфоссильном состоянии на фазеолиновом иле Черного моря, в связи с чем может попасться при гидробиологических исследованиях. Эти раковины несколько отличаются от настоящих *D. r. distincta*, обитающих в Каспийском море, и, возможно, заслуживают выделения в особый подвид.

6(5). Общий контур раковины закругленно-треугольный. Килевой перегиб сглаженный, но хорошо заметен. Брюшной край в передней половине вогнутый, а в задней слегка выпуклый или на всем протяжении, кроме примакушечной части, почти прямой . . . . . .
. . . . **D. rostriformis bugensis** (Andrusov, 1897) (табл. IV, *16*) (syn.: *Dreissensia bugensis* Andr.— Андрусов, 1897)

Раковина округленно-треугольная, вздутая. Брюшной край S-образный, под макушкой вогнутый, дальше выпуклый или почти прямой. Спинной край сильно изогнутый. Килевой перегиб в передней части раковины явственный, он проходит посредине створки или даже приближен к спинному краю и лишь в задней части раковины сдвигается к брюшному. Биссусная выемка хорошо выражена. Окраска бурая. Длина раковины до 25 *мм*, высота — до 15, ширина — до 7 *мм*.

Обитает в Днепровско-Бугском лимане.

Днепровско-Бугский лиман, Южный Буг, недавно расселился по водохранилищам Днепра.

Четыре других современных подвида обитают в Каспии (номинативный подвид *D. r. rostriformis* Desh. описан из нижнеплиоценовых отложений Причерноморья).

Семейство Solenidae Lamarck, 1809

Раковина удлиненно-четырехугольная, с почти параллельными спинными и брюшными краями, зияющая спереди и сзади. Макушки не выступающие, расположенные на переднем конце. Замок состоит из одного кардинального зуба на каждой створке. Скульптура отсутствует — имеются лишь тонкие линии нарастания. Лигамент наружный. Мускульные отпечатки резко неравные, передний — сильно вытянут параллельно спинному краю створки и располагается несколько позади кардинальных зубов, а задний отпечаток — овальный. Мантийная линия с синусом. Сифоны короткие. Нога крупная.

Распространено преимущественно в тропических и субтропических морях. Включает два рода, из которых в Черном море один.

Род Solen Linné, 1758

Раковина очень длинная, вальковидная, зияющая спереди и сзади, с совершенно не выступающими макушками, расположенными у переднего конца. Поверхность гладкая, покрытая только тонкими линиями нарастания, или слегка волнистая над слабым килевым перегибом, проходящим по диагонали от макушки к нижнему заднему углу. Параллельно переднему краю обычно проходит желобок. Замок состоит из одного кардинального зуба, расположенного на каждой створке под макушкой. Мантийная линия идет параллельно переднему брюшному и заднему краям, вдоль спинного края ее продолжает удлиненный задний мускульный отпечаток. У заднего конца раковины она дает два направленных назад отростка, которые ограничивают синус. Передний мускульный отпечаток вытянутый, узкий, передний конец его помещается под макушкой.

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . . **S. vagina** Linné, 1758 (табл. VII, *1*) (syn.: *Solen marginatus* Penn.— Милашевич, 1909)

Раковина прямая, удлиненно-четырехугольная, с параллельными краями и невыступающими макушками. Поверхность покрыта только линиями нарастания; их перегиб подчеркивает диагональ, проходящую от макушки к заднему нижнему углу. Кардинальные зубы узкие, сильно выступающие. Передний и задний мускульные отпечатки примерно одинаковой длины, но задний несколько шире. Мантийная линия толстая, с неглубокой выемкой у переднего конца створки. Синус округло-четырехугольный, неглубокий. Окраска белая или желтая. Длина раковины до 150 *мм*, высота — до 25, ширина — до 17 *мм*.

В Черном море повсеместно на небольшой глубине на песчаном грунте.

Атлантическое побережье Европы (на север до Англии), Средиземное и Черное моря.

Семейство Cultellidae Davies, 1935

Раковина удлиненно-овальная, иногда очень сильно вытянутая и изогнутая (так что спинной край вогнутый, а брюшной выпуклый), обычно зияющая спереди и сзади. Макушки не выступающие, сдвинуты к переднему концу, иногда очень сильно, но никогда не занимающие концевого положения. Замок состоит из двух кардинальных зубов в правой створке и двух-трех в левой. Скульптура отсутствует — имеются лишь тонкие линии нарастания. Лигамент наружный. Мускульные отпечатки почти одинаковые овальные или (у форм с вытянутой раковиной) передний отпечаток сильно вытянут. Мантийная линия с синусом. Сифоны короткие, нога крупная.

Распространено в тропических и субтропических, в меньшей степени в умеренных водах. Включает около 10 родов, из которых в Черном море — один.

Род Ensis Schumacher, 1817

Раковина очень длинная, прямая или изогнутая, зияющая спереди и сзади, с совершенно не выступающими макушками, расположенными у переднего конца. Поверхность гладкая, покрытая только линиями нарастания или слегка волнистая над едва заметным килевым перегибом, проходящим диагонально. Замок на левой створке состоит из трех кардинальных зубов, из которых задний лежит почти параллельно спинному краю, а на правой створке—из двух зубов. Мантийная линия проходит так же, как и у *Solen*. Синус неглубокий. Передний мускульный отпечаток много крупнее заднего; оба они вытянуты параллельно спинному краю.

В Черном море отмечено два вида.

1(2). Раковина прямая . . . . . **E. siliqua** (Linné, 1758)

Отмечен для Черного моря Кобельтом (1898) — под названием *Solen siliqua* L., распространен у атлантических берегов Европы (на север до Норвегии), в Средиземном, Эгейском и Мраморном морях. Возможно нахождение в прибосфорском районе.

2(1). Раковина изогнутая . . . **E. ensis** (Linné, 1758) (табл. VII, *2*)
(syn.: *Solen ensis* Linné, 1758)

Раковина изогнутая, удлиненно-четырехугольная, с параллельными краями и не выступающими макушками. Поверхность покрыта только тонкими линиями нарастания, их перегиб подчеркивает диагональ, проходящая от макушки к заднему нижнему углу. Два передних зуба левой створки треугольные, выступающие, задний — пластинчатый раздвоенный; на правой створке передний зуб выступающий, задний — пластинчатый. Передний мускульный отпечаток много длиннее заднего, треугольной формы, передний узкий его конец помещается под макушкой, а задний — доходит почти до трети длины створки. Задний мускульный отпечаток вытянутый, придвинут к спинному краю. Мантийная линия в передней части раковины тонкая, кзади утолщающаяся, с узким и неглубоким треугольным синусом. Окраска светло-рыжая, с фиолетовыми концентрическими полосами. Длина раковины до 155 *мм*, высота — до 18, ширина — до 12 *мм*.

В Черном море обнаружен лишь в прибосфорском районе и у Анатолийского побережья на песчаном грунте.

Атлантическое побережье Европы (на север до Норвегии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Семейство Myidae Lamarck, 1809

Раковина немного разностворчатая, овальная, овально-прямоугольная или овально-усеченная, сзади более или менее зияющая. Замочный край лишен отчетливых зубов. Лигамент внутренний, на левой створке он прикрепляется к особому выступу ее верхнего края — хондрофору, который при закрытой раковине заходит под верхний край правой створки. Наружная скульптура в виде довольно грубых линий нарастания. Мускульных отпечатков два. Синус мантийной линии более или менее большой, сифоны длинные, объединены общей оболочкой и единым венчиком мелких щупалец на их концах. Жаберные листочки складчатые.

Распространено преимущественно в умеренных водах. Включает около 10 родов, из которых в Черном море один.

Род Mya Linné, 1758

Раковина овальная, неправильноовальная или овально-усеченная, умеренно или сильно выпуклая. Макушки занимают среднее положение, но могут быть немного смещены как вперед, так и назад. Поверхность створок покрыта только грубыми линиями нарастания и иногда тонкой радиальной

лучистостью. Зубов замка нет. Внутренний лигамент прикрепляется на левой створке к ложкообразному сильно выступающему хондрофору, на правой створке лигамент прикрепляется в ямке под макушкой. Синус большой и глубокий, либо сливается, либо не сливается с мантийной линией. Передний мускульный отпечаток овальный, сужающийся кверху, задний — округлый. Окраска раковины грязно-белая.

В Черном море один вид . . . . . **M. arenaria** Linné, 1758 (табл. VII, *11*)

Раковина овальная, сзади немного оттянутая, умеренно выпуклая. Макушки занимают приблизительно среднее положение и слабо наклонены вперед. Поверхность створок покрыта грубыми линиями нарастания и тонкой радиальной лучистостью. Зубов замка нет. На левой створке крупный выступающий хондрофор, к которому прикрепляется внутренняя связка, на правой створке лигамент прикрепляется в ямке под макушкой. Передний мускульный отпечаток овальный, суживающийся кверху, задний — округло-квадратный. Синус широкий и глубокий, не сливается с мантийной линией. Окраска грязно-белая. Длина наибольшего экземпляра из Черного моря 52 *мм*, высота — 33, ширина — 18 *мм*.

Моллюск недавно попал в Черное море, где впервые отмечен Л. Е. Бешевли и В. А. Колягиным (1967) в Одесском заливе.

Атлантическое побережье Европы (от Кольского полуострова до Бискайского залива) и Северной Америки (от Лабрадора до Северной Каролины), также в северной части Тихого океана.

Семейство Aloididae Thiele, 1934

(syn.: Corbulidae Lamarck, 1818)

Раковина резко неравностворчатая, овальная или овально-треугольная, с оттянутым задним концом и макушками, расположенными посредине спинного края или несколько сдвинутыми вперед. Замок только из кардинальных зубов, обычно по одному на каждой створке. Наружный лигамент тонкий, слабый; внутренний — хорошо развит, в левой створке он прикрепляется на выступающем хондрофоре, в правой — в углублении под макушкой. Скульптура наружной поверхности концентрическая, иногда видны только линии нарастания. Мускульных отпечатков два, почти равных. Мантийная линия с небольшим синусом или без него. Сифоны короткие, со щупальцами на конце. Мантийный край с папиллами. Нога с биссусом. Жабры не складчатые.

Распространено преимущественно в тропиках и субтропиках, в морях и солоноватых, реже пресных водах. Около 12—15 родов. В Черном море два рода.

Таблица для определения родов Aloididae

1(2). Высота левой створки заметно меньше высоты правой. Поверхность правой створки с отчетливыми ребрами. Наружный лигамент полностью отделен от внутреннего . . . . . *Varicorbula*

2(1). Высота обеих створок почти одинакова. Поверхность правой створки только с концентрической и радиальной исчерченностью. Наружный лигамент соединяется с внутренним через небольшую вырезку под макушками . . . . . *Lentidium*

Род Varicorbula Grant et Gale, 1931

Раковина неправильноовальная, сильно выпуклая, резко неравностворчатая. Правая створка выше, короче и выпуклее левой, ее макушка очень широкая, сильно выступающая, тогда как на левой — мало выступающая. Обе макушки несколько сдвинуты вперед. Поверхность правой створки с концентрическими ребрами и округленным килевым перегибом, отделяющим заднее поле. Кардинальный зуб есть только на правой створке. Внутренний лигамент прикрепляется на правой створке в ямке, на левой — на

хондрофоре и не соединен с наружным лигаментом. Синус маленький. Мускульные отпечатки овальные, почти равные.

В Черном море один вид . . . . . **V. gibba** (Olivi, 1792) (табл. VII, *3*)

(syn.: *Tellina gibba* Olivi, 1792; *Corbula gibba* (Olivi) — Ostroumoff, 1893; *C. rosea* Brown — Kaneva-Abadjieva, 1959)

Раковина овально-треугольная, со слегка сдвинутыми вперед макушками. Правая створка более выпуклая и высокая, с широкой, сильно выступающей макушкой, брюшной край ее заходит за край левой створки; левая — более удлиненная и плоская, с более узкой и менее выступающей макушкой. Поверхность правой створки с частыми концентрическими ребрами и двумя сглаженными радиальными гребнями в задней части. Левая створка только с линиями нарастания. Кардинальный зуб правой створки высокий, внутренний лигамент укреплен позади него в глубокой ямке. На левой створке зубов нет, имеется лишь ямка для кардинального зуба и выступающий хондрофор. Мускульные отпечатки округлые, передний несколько крупнее заднего. Синус короткий, языковидный, не выступающий за мускульный отпечаток. Окраска розовая или лиловато-розовая. Длина раковины до 16 *мм*, высота — до 14, ширина — до 8 *мм*.

В Черном море встречается лишь в прибосфорском районе.

Атлантическое побережье Европы (на север до Норвегии), Средиземное, Эгейское и Мраморное моря.

Род Lentidium Cristofori et Jan, 1832

(syn.: *Corbulomya* Nyst, 1846)

Раковина удлиненно-овальная, мало выпуклая, очень слабо неравностворчатая, с макушками, расположенными почти посредине спинного края. Правая створка немного крупнее левой. Поверхность покрыта тонкими линиями нарастания и очень слабой радиальной исчерченностью. Кардинальных зубов по одному на каждой створке. Внутренний лигамент соединяется с наружным через вырезку под макушкой; на правой створке внутренний лигамент прикреплен в глубокой треугольной ямке; на левой — к раздвоенному на конце хондрофору. Синус очень неглубокий и широкий, в виде слабо вогнутой дуги. Мускульные отпечатки округлые.

В Черном и Азовском морях один вид . . . . . **L. mediterraneum** (Costa, 1829) (табл. VII, *4*)

(syn.: *Corbula mediterranea* Costa, 1829; *C. swaisoni* «Turt.» — Middendorff, 1849; *Corbulomya mediterranea* (Costa) — Совинский, 1904; *C. maeotica* Mil.— Милашевич, 1908, 1909, 1912, 1916)

Раковина удлиненно-овальная, слабовыпуклая, с макушками, расположенными посредине спинного края. Поверхность покрыта концентрическими линиями нарастания и едва заметными радиальными линиями. Кардинальный зуб правой створки крупный треугольный, на левой створке — маленький. На правой створке спереди и сзади у спинного края лежат зубовидные пластинки. Хондрофор крупный, раздвоенный на конце. Мускульные отпечатки округлые, передний несколько крупнее заднего. На месте синуса мантийная линия выпрямлена, часто этот участок мантийной линии слабо выгнут вперед. Окраска белая, желтая или оранжевая. Длина раковины до 10,5 *мм*, высота — до 6, ширина — до 4 *мм*.

Вид широко распространен в Азовском море при солености не ниже 5‰; в Черном море держится в опресненных участках вблизи устьев рек и в лиманах, реже в открытых участках моря на глубине до 10—12 *м*.

Средиземное, Черное и Азовское моря, в районах с пониженной соленостью.

Семейство Pholadidae Lamarck, 1809

Раковина удлиненная, реже короткоовальная, спереди и сзади зияющая со сдвинутыми вперед макушками. Замок без зубов, замочная площадка отвернута на макушки, на ней прикрепляется передний аддуктор. Задний аддуктор прикрепляется на овальном участке недалеко от заднего конца створки. Лигамента нет. Под макушками изнутри имеется отросток — апофиза для прикрепления ножного мускула. Наружная поверхность с радиальными и концентрическими ребрами, иногда бугорчатыми или чешуйчатыми. Макушки и примакушечная область покрыты пластинками, которые обозначают как: протоплакс — одиночная или двойная пластинка впереди макушек, мезоплакс — одиночная или двойная пластинка, лежащая непосредственно за протоплаксом, метаплакс — одиночная пластинка, протянувшаяся от примакушечной области назад. Кроме этого могут быть двойная пластинка с брюшной стороны — гипоплакс и трубочка, прикрывающая сифон — сифоноплакс. Мантийная линия с глубоким синусом. Сифоны длинные. Жабры слегка складчатые, часто наружные полужабры рудиментарные. Нога короткая, без биссуса.

Распространено в морях тропического и умеренного поясов. Состоит из 15 родов, из которых в Черном море два.

Таблица для определения родов Pholadidae

1(2). Передний край раковины оттянут вперед. Спинной край створки вывернут наружу в виде двух пластин, соединенных между собой вертикальными перегородками. Развиты все, прикрывающие примакушечную область пластины: двойной сросшийся протоплакс, такой же мезоплакс и одиночный узкий метаплакс . . . . . *Pholas*

2(1). Передний край раковины закругленный. Спинной край створки вывернут наружу в виде одной пластины. В примакушечной области развит только непарный протоплакс . . . . . *Barnea*

Род Pholas Linné, 1758

Раковина удлиненная, с сильно смещенными вперед макушками. Поверхность покрыта чешуйчатыми радиальными и концентрическими ребрами. Спинной край створки вывернут наружу в виде двух пластин, из которых одна примыкает к макушечной области, а другая соединена с ней рядом вертикальных перегородок. Защитных пластин пять; двойной сросшийся протоплакс, такой же мезоплакс и узкий метаплакс. Снизу спереди раковина очень сильно зияет. Синус глубокий, широкоязыковидный. Апофиза пластинчатая. Отпечаток переднего аддуктора вытянутый, заднего овальный.

В Черном море один вид . . . **P. dactylus** Linné, 1758 (табл. VII,*5*)

Раковина удлиненная, вальковидная, с суженным и заостренным передним концом, сильно зияющая со всех сторон, кроме примакушечной области. Поверхность с концентрическими и радиальными ребрами, последние в задней половине створки исчезают. На пересечении ребер расположены острые чешуйки. Две пластинки протоплакса трапециевидные, мезоплакса — треугольные, метаплакс — ланцетовидный, все они покрыты концентрической исчерченностью. Задний мускульный отпечаток удлиненно-овальный, сдвинутый вперед. Синус доходит до середины длины створки. Окраска белая. Длина раковины до 150 *мм*, высота — до 33, ширина — до 35 *мм*.

В Черном море обитает вдоль всех берегов на выходах известняков и мергелей, в которых проделывает глубокие норы. В связи с этим живые особи попадаются не очень часто — гораздо легче найти пустые створки.

Атлантическое побережье Европы (на север до Норвегии), Средиземное, Эгейское, Мраморное и Черное моря.

Род Barnea Risso, 1826

Раковина удлиненно-овальная, с сильно смещенными вперед макушками. Поверхность покрыта радиальными и заметно более слабыми концентрическими ребрами, на пересечении их иногда развиты чешуйки. Спинной край створки отвернут в виде одной пластины, прилегающей к примакушечной области, защитная пластинка одна — протоплакс. Спереди раковина зияет слабо. Синус глубокий, языковидный. Апофиза пластинчатая. Отпечаток переднего аддуктора неправильный, вытянутый, заднего — округлый.

В Черном море один вид . . . . . **B. candida** (L i n n é, 1758) (табл. VII, *6*) (syn.: *Pholas condidus* L i n n é, 1758)

Раковина удлиненно-овальная, с закругленными концами, слабо зияющая спереди и более сильно — сзади. Поверхность с радиальными и концентрическими ребрами, слегка сглаживающимися к заднему концу. На пересечении ребер в передней части створки расположены острые чешуйки. Протоплакс непарный, ланцетовидный, с концентрической исчерченностью; недалеко от его заднего конца имеется бугорок, от которого идут вперед и назад по желобку. Задний мускульный отпечаток округлый. Синус не доходит до середины длины створки. Окраска белая или желтоватая. Длина раковины до 65 *мм*, высота — до 22, ширина — до 23 *мм*.

В Черном море обитает вдоль всех берегов на выходах известняков и мергелей, но чаще в более опресненных районах, чем *Pholas dactylus*, в частности вблизи устьев рек. В Азовском море также нередок, но, как и *P. dactylus*, в связи с его образом жизни, чаще попадается в виде пустых створок.

Атлантическое побережье Европы (на север до Северного моря), Средиземное, Эгейское, Мраморное, Черное и Азовское моря.

Семейство **Teredinidae** R a f i n e s q u e, 1815

Тело длинное, червеобразное, прикрытое раковиной только на переднем конце; сзади продолжающееся в сифоны. Раковина неправильной формы, сильно зияющая спереди и сзади.

Каждая створка подразделяется на три части: переднее ушко, заднее ушко и тело створки. Переднее ушко небольшое, с зазубренными горизонтальными гребнями. Тело створки разделено на три площадки — переднюю, с крупными зазубренными гребнями, идущими под углом к гребням переднего ушка; среднюю, узкую, с килем и заднюю, куда продолжаются гребни передней площадки, утратившие зубчатость. Заднее ушко гладкое. Внутри створки от макушки отходит длинный мечевидный отросток — апофиза. Нижний край тела раковины против апофизы имеет округлый шарнирный выступ. Задний аддуктор прикрепляется к заднему ушку, передний — на отвороте передней части спинного края. Сифоны частично срастаются. К ним прикрепляются особые известковые образования — палетки, имеющие форму ложечки, лопаточки или пера. Известковая часть палетки иногда частично одета чехлом из рогоподобного вещества — конхиолина. Нога рудиментарная, наружные полужабры редуцированы, внутренние — длинные и узкие. Ротовые лопасти очень маленькие. Живут в глубоких, выстланных известью ходах, которые просверливают в древесине. Каждый ход начинается очень маленьким отверстием и по мере углубления расширяется.

Семейство распространено по морям тропического и умеренного поясов. Имеется около 10 родов. Многие виды — важные вредители деревянных гидротехнических сооружений и судов. В Черном море один род.

Род Teredo L i n n é, 1758

Высота и длина створки раковины почти равны. Переднее и заднее ушко крупные; заднее — вдвое меньше переднего. Гребни на раковине высокие и частые. Палетки ложковидные или лопаткообразные, с вдавлением на широкой части, свободный их край закругленный, усеченный или вильчатый.

В Черном море три вида.

1(2). Пластинчатая часть палетки на дистальном конце прямо срезанная. Дистальный конец палетки покрыт конхиолиновым слоем лишь на брюшной стороне. Сифональный (ближайший к поверхности деревянного предмета) конец трубки разделен на камеры . . . . . **T. utriculus** G m e l i n, 1790 (табл. VII, *7*) (syn.: *T. norvegica* «S p e n g l.» — У л ь я н и н, 1872; *T. megotara* «H a n l.» — М о р и н, 1927; *T. malleolus* «T u r t». — М о р и н, 1927)

Палетки листовидные, с тонкой овальной в поперечном сечении рукояткой и относительно крупной пластинчатой частью, прямо усеченной на дистальном конце и сужающейся к рукоятке. Длина пластинчатой части примерно в полтора раза превышает длину рукоятки. У дистального края на спинной стороне имеется слабо выраженное ногтеобразное углубление, брюшная сторона у дистального края покрыта коричневым конхиолиновым слоем. Переднее ушко раковины крупное и широкое, покрыто многочисленными рядами зубчиков. Передняя площадка тела раковины широкая, с более тонкими рядами зубчиков. Заднее ушко очень маленькое, почти незаметное по внутреннему краю, с утолщением, переходящим на заднюю площадку тела раковины. Известковая трубка довольно толстостенная, сифональный ее конец изнутри с рядом камер. Сифоны короткие и толстые, одеты конхиолиновым обызвествленным чехлом. Отверстие вводного сифона изнутри с четырьмя мелкими папиллами, чередующимися с четырьмя более крупными трехраздельными на конце; снаружи вокруг отверстия расположены 20—24 мелкие папиллы. Выводной сифон по краю гладкий, но на некотором удалении от края снаружи несет две очень длинные щупальцевидные папиллы.

В Черном море встречается в деревянных сооружениях портов северного побережья.

Атлантическое побережье Южной Европы (на север до Бискайского залива), Средиземное и Черное моря.

Вероятно, именно этот вид указывался для Черного моря как *T. norvegica* Spengl. (Ульянин, 1872; Kobelt, 1898). Настоящий *T. norvegica* распространен у атлантического побережья Европы и в Средиземном море и отличается от *T. utriculus* более узкими палетками, пластинчатая часть которых по длине равна рукоятке и имеет четкое вдавление у переднего края.

2(1). Пластинчатая часть палетки до половины одета конхиолиновым чехлом и продолжается в два рога или шипа. Сифональный конец трубки, выстилающий ход, не делится на камеры.

3(4). Дистальный край известковой части палетки (над конхиолиновым чехлом) не раздвоенный, так что сама пластинка овальная, несколько заостренная на переднем конце . . . . . **T. pedicellata** Q u a t r e f a g e s, 1849 (табл. VII, *8*) (syn.: *T. lamyi* R o c h, 1929, 1935)

Палетки листовидные, с тонкой округлой в поперечном сечении рукояткой и овальной, спереди несколько заостренной известковой пластинкой, в передней половине одетой конхиолиновым двурогим чехлом. Длина известковой пластинки палетки примерно равна длине рукоятки или незначительно меньше. Переднее ушко раковины крупное и широкое, с мощными рядами зубцов. Передняя площадка тела раковины узкая, тонкоребристая, средняя и задняя — с тонкими незубчатыми пластинками. Заднее ушко средних размеров. Известковая трубка, по данным Роха, кольчатая. На черноморских экземплярах нам этого наблюдать не удалось. Сифоны короткие и тонкие. Отверстие вводного сифона изнутри с четырьмя мелкими папиллами, чередующимися с четырьмя более крупными, снаружи — без папилл. Выводной сифон без папилл.

В Черном море обнаружен в районах Батуми и Геленджика. Вероятно, распространен шире.

Атлантическое побережье (от Анголы до Франции), Средиземное, Эгейское и Черное моря. Известен также с атлантического побережья США.

4(3). Дистальный край известковой части палетки под конхиолиновым чехлом вильчато раздвоенный . . . . . **T. navalis** L i n n é, 1758 (табл. VII, *9*)

Палетки листовидные, с тонкой округлой в поперечном сечении рукояткой и вильчато раздвоенной известковой пластинкой, одетой в передней половине конхиолиновым двурогим чехлом. Длина известковой части, с выступами, в 1,5—2 раза превышает длину рукоятки. Переднее ушко раковины небольшое, треугольное, с резкими зубчатыми ребрами. Передняя площадка тела раковины узкая, ребристая. Заднее ушко широкое, не загибающееся спереди. Известковая трубка тонкая, гладкая. Сифоны сравнительно длинные, в расправленном состоянии достигают 4—5 *см*, в сокращенном — 0,5—1 *см*. Основания их одеты конхиолиновой необызвествленной трубкой. Отверстие вводного сифона изнутри с шестью одинаковыми по размеру папиллами, вздутыми на конце, снаружи без папилл. Выводной сифон без папилл.

В Черном море обитает повсеместно; отмечен также в Азовском море.

Атлантическое побережье Европы (на север до Южной Норвегии), Средиземное, Эгейское, Мраморное, Черное и Азовское моря.

ЛИТЕРАТУРА

Андрусов Н. И. 1897. Ископаемые и живущие Dressensiidae Евразии.— Тр. СПБ общ-ва естествоисп., **25**, отд. геол. и мин.

Бекман М. Ю. 1940. Фауна моллюсков Черного моря около Карадага.— Тр. Карадаг. биол. ст., 6.

Бешевли Л. Е. и Колягин В. А. 1967. О находке моллюска *Mya arenaria* L. (Bivalvia) в северо-западной части Черного моря.— Вестн. зоол., 3.

Воробьев В. П. 1949. Бентос Азовского моря.— Тр. АзЧерНИРО, **13**.

Вълканов А. 1957. Каталог на нашата черноморска фауна.— Тр. морск. биол ст. в гр. Варна, **19** (1955).

Голиков А. Н. и Старобогатов Я. И. 1964. Какая рапана вселилась в Черное море.— Зоол. ж., **43**.

Голиков А. Н. и Старобогатов Я. И. 1966. Каспийские брюхоногие моллюски в Азово-Черноморском бассейне.— Зоол. ж., **45**.

Голиков А. Н. и Старобогатов Я. И. 1968а. К построению системы переднежаберных брюхоногих моллюсков.— В кн.: Моллюски и их роль в экосистемах. Л.

Голиков А. Н. и Старобогатов Я. И. 1968б. Зоогеографическая характеристика брюхоногих моллюсков Черного и Азовского морей.— В кн.: Биологические исследования Черного моря и его промысловых ресурсов. М.

Драпкин Е. И. 1953. Новый моллюск в Черном море.— Природа, 9.

Драпкин Е. И. 1956. Нахождение элементов тихоокеанской фауны в Черном море.— Тр. Пробл. и темат. совещ. ЗИН АН СССР, 6.

Есакова С. Е. и Солдатова И. Н. 1959. Вселение терединид в Азовское море.— Природа, 6.

Жадин В. И. 1952. Моллюски пресных и солоноватых вод СССР. Изд-во АН СССР, Л.

Зернов С. А. 1913. К вопросу об изучении жизни Черного моря.— Зап. Акад. наук СПБ, 8-я сер., **32**, 1.

Ильина Л. Б. 1961. Позднечетвертичные пирамиделлиды Черноморского бассейна, их систематика и экология.— Бюлл. МОИП, геол., **36**, 6.

Ильина Л. Б. 1966. История гастропод Черного моря.— Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, **110**.

Киселева М. И. 1967. Дополнение к фауне гастропод Черного моря.— Зоол. ж., **46**.

[Ковалевский А. О.] Kowalewski A. 1901a. Etudes anatomiques sur le genre *Pseudovermis*.— Зап. Акад. наук СПБ, 8-я сер., **12**, 4.

[Ковалевский А. О.] Kowalewski A. 1901б. Les Hedylidés. Etude anatomique.— Зап. Акад. наук СПБ, 8-я сер., **12**, 6.

Конкина С. А., Милославская Н. М., Паули В. Л. 1928. Список моллюсков и высших ракообразных северо-западного бассейна Черного моря, собранных В. Л. Исаченко во время работ на парусно-моторном судне «Затонский» с 6.V по 12.IX 1926.— Тр. Гос. ихтиол. опыт. ст., **3**, 2.

[Криницкий И.] Krynicki J. 1837. Conchylia tam terrestria quam fluviatilia et e maribus adjacentibus imperiae Rosscae indigena.— Bull. Soc. Nat. Moscou, **10**.

Кудинова-Пастернак Р. К. 1958. О нахождении *Teredo pedicellata* Quatrefages в Черном море.— Зоол. ж., **37**, 10.

Кънева-Абаджиева В. 1960а. Черноморски мекотели. Варна.

Кънева-Абаджиева В. 1960б. Разпределение на молуските на Черно море пред Българския бряг.— Тр. ЦНИИ, Рибовъдство, риболов. Варна, **2**.

Макаров А. К. 1938. Распространение некоторых ракообразных (Mysidacea, Cumacea) и лиманных моллюсков в устьях рек и открытых лиманах северного Причерноморья.— Зоол. ж., **17**, 6.

Марковский Ю. М. 1953. Фауна беспозвоночных низовьев рек Украины, условия ее существования и пути использования. ч. I. Водоемы дельты Днестра и Днестровский лиман. Изд-во АН УССР, К.

Марковский Ю. М. 1954. Фауна беспозвоночных низовьев рек Украины, условия ее существования и пути использования. ч. II. Днепровско-Бугский лиман. Изд-во АН УССР, К.

Марковский Ю. М. 1955. Фауна беспозвоночных низовьев рек Украины, условия ее существования и пути использования. ч. III. Водоемы Килийской дельты Дуная. Изд-во АН УССР, К.

[Миддендорф А.] Middendorff A. 1849. Malacozoologia Rossica III.— Зап. Акад. наук СПБ, 6-я сер., **6**.

Милашевич К. О. 1908. Моллюски, собранные во время экскурсии С. А. Зернова на миноносце № 264 на р. Дунай с 28 июня по 3 июля 1907 г.— Зап. Акад. наук СПБ, 6-я сер., **2**.

Милашевич К. О. 1909. Список видов моллюсков, собранных С. А. Зерновым в 1908 г. в северо-западной части Черного моря на пароходе «Академик Бэр».— Ежег. Зоол. муз. АН, **14**.

Милашевич К. О. 1909. Список видов морских моллюсков, собранных у берегов Кавказа К. П. Ягодовским в 1908 г.— Ежег. Зоол. муз. АН, **14**.

Милашевич К. О. 1910. Списки моллюсков, собранных в Черном море на шир. 45°21′15″, дол. 31°29′30″ в области филлофорного поля на глубине 26 саж.— Ежег. Зоол. муз. АН, **15**.

Милашевич К. О. 1912. Список видов морских моллюсков, собранных во время командировки С. А. Зернова от Зоол. Музея имп. Акад. наук вдоль южного берега Крыма на пароходе М. Т. и Пр. «Меотида» с 15 августа по 15 сентября 1909 г.— Ежег. Зоол. муз., **16** (1911).

Милашевич К. О. 1913. Моллюски, собранные С. А. Зерновым у берегов Кавказа в мае 1910 г.— Ежег. Зоол. муз. АН, **18**.

Милашевич К. О. 1916. Моллюски Черного и Азовского морей. В кн.: Фауна России и сопредельных стран, 12.

Миничев Ю. С. 1968. О происхождении и системе голожаберных моллюсков (Opisthobranchia, Nudibranchia) — В кн.: Моллюски и их роль в экосистемах. Л.

Мордухай-Болтовской Ф. Д. 1960а. Каталог фауны свободноживущих беспозвоночных Азовского моря.— Зоол. ж., **39**, 10.

Мордухай-Болтовской Ф. Д. 1960б. Каспийская фауна в Азово-Черноморском бассейне. М.

Морин С. М. 1927. Корабельный червь в Одесском заливе.— Зап. Одесск. общ-ва естествоисп., **43**.

Невесская Л. А. 1963. Определитель двустворчатых моллюсков морских четвертичных отложений Черноморского бассейна.— Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, **96**.

Невесская Л. А. 1965. Позднечетвертичные двустворчатые моллюски Черного моря, их систематика и экология.— Тр. Палеонт. ин-та АН СССР, **105**.

Невесская Л. А., Скарлато О. А., Старобогатов Я. И., Эберзин А. Г. 1971. Новые представления о системе двустворчатых моллюсков.— Палеонт. ж., 2.

[Нордманн А.] Nordmann A. 1845. Versuch einer Monographie des Tergipes Edwardsi.— Зап. Акад. наук СПБ, 6-я сер., 3 мем., 4, кн. 6.

[Остроумов А. А.] Ostroumoff A., 1893а. Catalogue des Mollusques de la Mer Noire et d'Azov observés jusqu'à ce jour à l'etat vivant.— Zool. Anzeig., **16**, 422.

[Остроумов А. А.] Ostroumoff A. 1893б. Supplèment au catalogue des mollusques de la Mer Noire et d'Azov observés jusqu'à ce jour à l'etat vivant.— Zool. Anzeig., **17**, 437.

[Остроумов А. А.] Ostroumoff A. 1894. Die Verteilung der Mollusken von Azovischen Meere bis zum Archipelagum.— Zool. Anzeig., **17**, 447.

Переяславцева С. 1890. Дополнение к фауне Черного моря.— Тр. Харьк. об-ва испыт. природы, **25**.

Прокудина Л. А. 1952. Каталог фауны и флоры Черного моря района Карадагской биологической станции.— Тр. Карадаг. биол. ст., **12**.

Радде Г. И. 1899. Коллекции Кавказского музея. Т. 1, Зоология. Тифлис.

Рох Ф. 1934. Teredinidae морей СССР.— Зоол. ж., **13**, 3.

Сальский В. О. 1958. Молюски північно-західної частини Чорного моря.

Совинский В. К. 1902. Введение в изучение фауны Понто-Каспийско-Аральского бассейна, рассматриваемой с точки зрения самостоятельной зоогеографической провинции.— Зап. Киевск. об-ва естествоисп., **18**.

[Семашко И.] Siemaschko J. 1877. Beitrag zur Kenntniss der Konchylien Russlands.— Бюлл. МОИП, 1.

Ульянин В. 1872. Материалы для фауны Черного моря.— Изв. Моск. об-ва любителей естествозн., антроп. и этн., 9.

Чухчин В. Д. 1960. Об отряде Saccoglossa (Gastropoda, Opisthobranchia) в Черном море.— Тр. Севаст. биол. ст., **13**.

Яковлева А. М. 1952. Панцирные моллюски морей СССР (Loricata).— Определители по фауне СССР, изд. Зоол. ин-том АН СССР, 45, М.— Л.

Якубова Л. И. 1935. К районированию Черного моря на основе состава фауны бентоса и его распределения у берегов Черного моря.— ДАН СССР, **1**, 4.

Якубова Л. И. 1948. Особенности биологии прибосфорского участка Черного моря.— Тр. Севаст. биол. ст., 6.

Benthem-Jutting W. S. S., van. 1953. Marine Mollusken von Zonguldak und Amasra an der Südküste des Schwarzen Meeres.— Basteria, **17**.

Borcea, I. 1926a. Observations sur la faune des lacs Razelm.— Ann. Stiint. Univ. Jassy, **13**.

Borcea I. 1926b. Quelques remarques sur les adacnides et principialement sur les adacnides des lacs Razelm.— Ann. Stiint. Univ. Jassy, **13**.

Bucquoy E., Dautzenberg P. et Dollfus G. 1882—1886. Les mollusques marins du Roussillon. 1. Gastropodes. Paris.

Bucquoy E., Dautzenberg P. et Dollfus G. 1887—1898. Les mollusques marins du Roussillon. 2. Pelecypodes. Paris.

Carausu A. 1957. Contribution à l'étude des mollusques de la Mer Noire. Liste des mollusques marins habitants les eaux roumaines.— Ann. Stiint Univ. Jassy, sec. 2, **3**.

Caspers H. 1951. Quantitative Untersuchungen über die Bodentierwelt des Schwarzen Meeres im bulgarischen Küstenbereich.— Arch. Hydrobiol., **45**.

Chichkoff G. 1912. Contribution à l'étude de la faune de la Mer Noire. Animaux récoltés sur les côtes Bulgares.— Arch. Zool. Paris., **10.**

Gadzikiewicz, 1907. Das plötzliche Auftreten einer vergleichweise grossen Zahl von Doridida Cryptobranchoatae *Staurodoris bobretzkii* n. sp. in den Meersbuchten bei Sebastopol.— Biol. Centralbl., **27.**

Ghiselin M. T. 1965. Reproductive function and the Phylogeny of Opisthobranch gastropods.— Malacologia, **3.**

Gomoiu M. T. 1961. Contributii la cuneoasterea citorva nudibranchiate (Gastropoda, Opisthobranchia) din partea vestică a Mării Negre.— Comun. Acad. RPR, **11,** 10.

Grossu A. V. 1955. Gastropoda Pulmonata.— Fauna RPR, Mollusca, **3,** 1, Bucureti.

Grossu A. V. 1956. Gastropoda Prosobranchia si Opisthobranchia.— Fauna RPR, Mollusca, **3,** 2, Bucureti.

Grossu A. V. 1962. Bivalvia (Scoici).— Fauna RPR, Mollusca, **3,** 3, Bucureti.

Jaeckel S. G., Klemm W., Meise W. 1957. Die Land und Süsswasser-Mollusken der nördlichen Balkanhalbinsel — Abh. u. Ber. Staatl. Mus. Tierkunde. Dresden, **23,** 2.

Jeffreys J. G. 1882. Black Sea Mollusca.— Ann. Mag. Nat. Hist., 5-th ser., **10.**

Kaneva-Abadjieva V. 1959. La faune des mollusques de la région du Bosphore.— Докл. Бълг. Акад. наук, **12,** 5.

Kobelt W. 1898. Studien zur Zoogeographie II. Die Fauna der meridionalen Sub-Region. . Wiesbaden.

Martens E. 1874. Ueber vorderasiatische Conchylien nach den Sammlungen des Prof. Hausknecht. Cassel.

Necrasov O. 1936. Contribution á la connaissance des Rissoidae.— C. rend. de l'Acad. Sci de Roumanie, **1.**

Nordsieck H. 1966. Grundzüge zur vergleichenden Morphologie des Genitalsystems der Schnecken, unter besonderer Berücksichtigung der Stylommatophora.— Arch. Molluskenk., **95.**

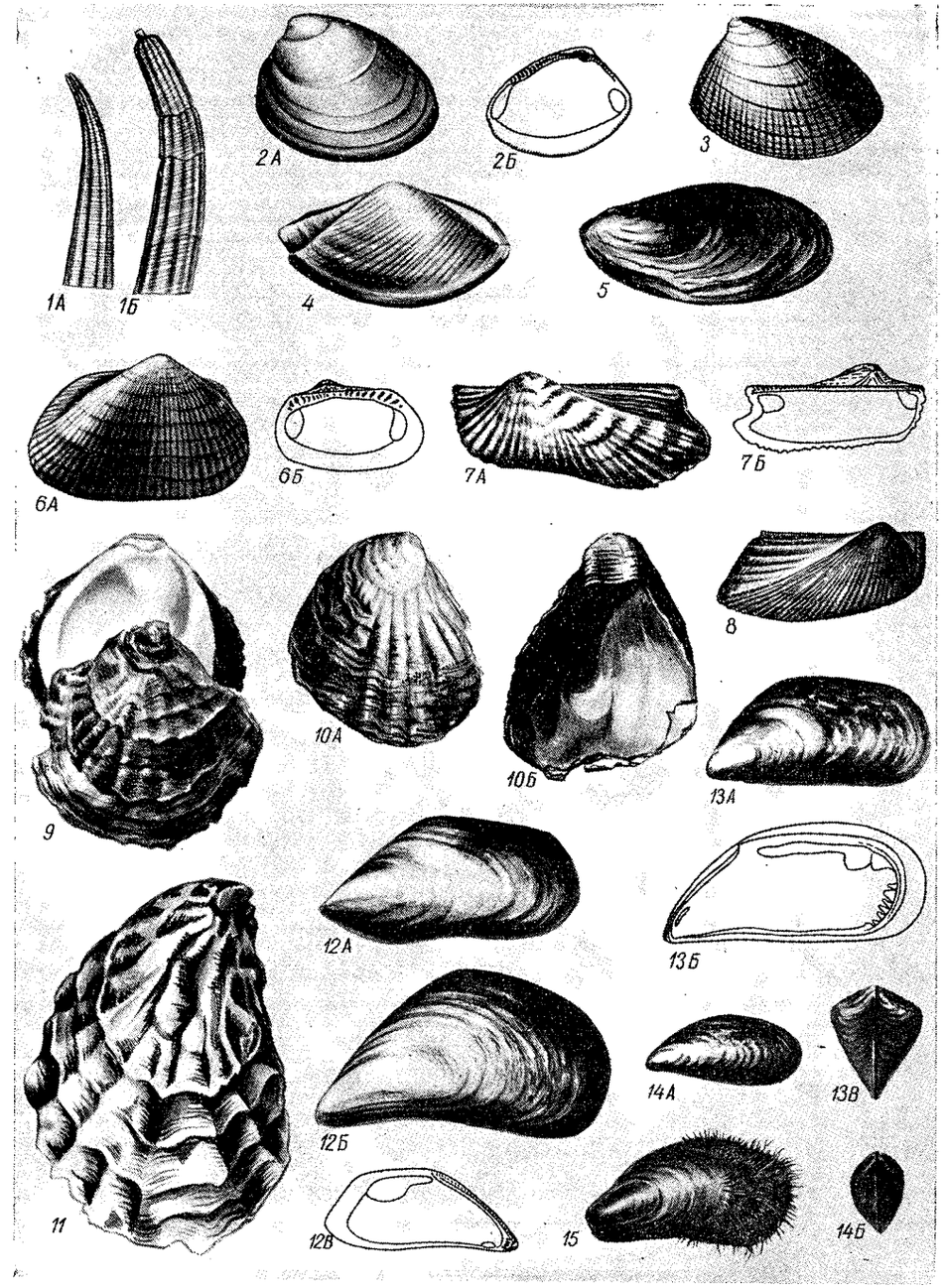
Paspaleff G. V. 1935. Hydrobiologische Untersuchungen über den Golf von Varna.— Тр. Мор. биол. ст., **4,** Варна.

Purchon R. D. 1963. Phylogenetic classification of the Bivalvia, with special reference to the Septibranchia.— Proc. Malac. Soc., **35.**

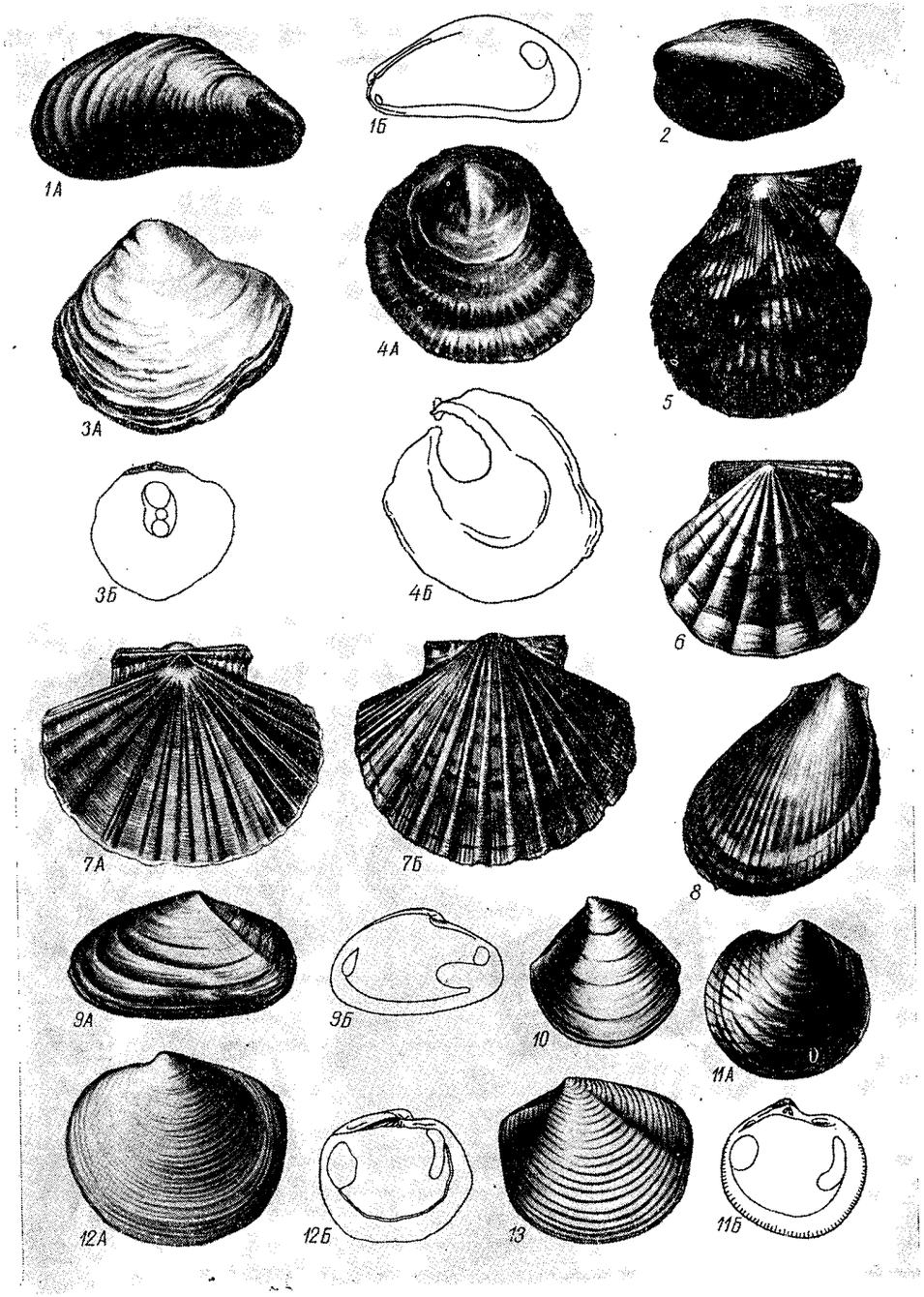
Roch F. 1935. Die Terediniden des Schwarzen Meeres.— Изв. Ц. Природонауч. ин-т. София, кн. 8.

Swennen C. 1961. On a collection of Opisthobranchia from Turkey.— Zool. Mededel., **38,** 3.

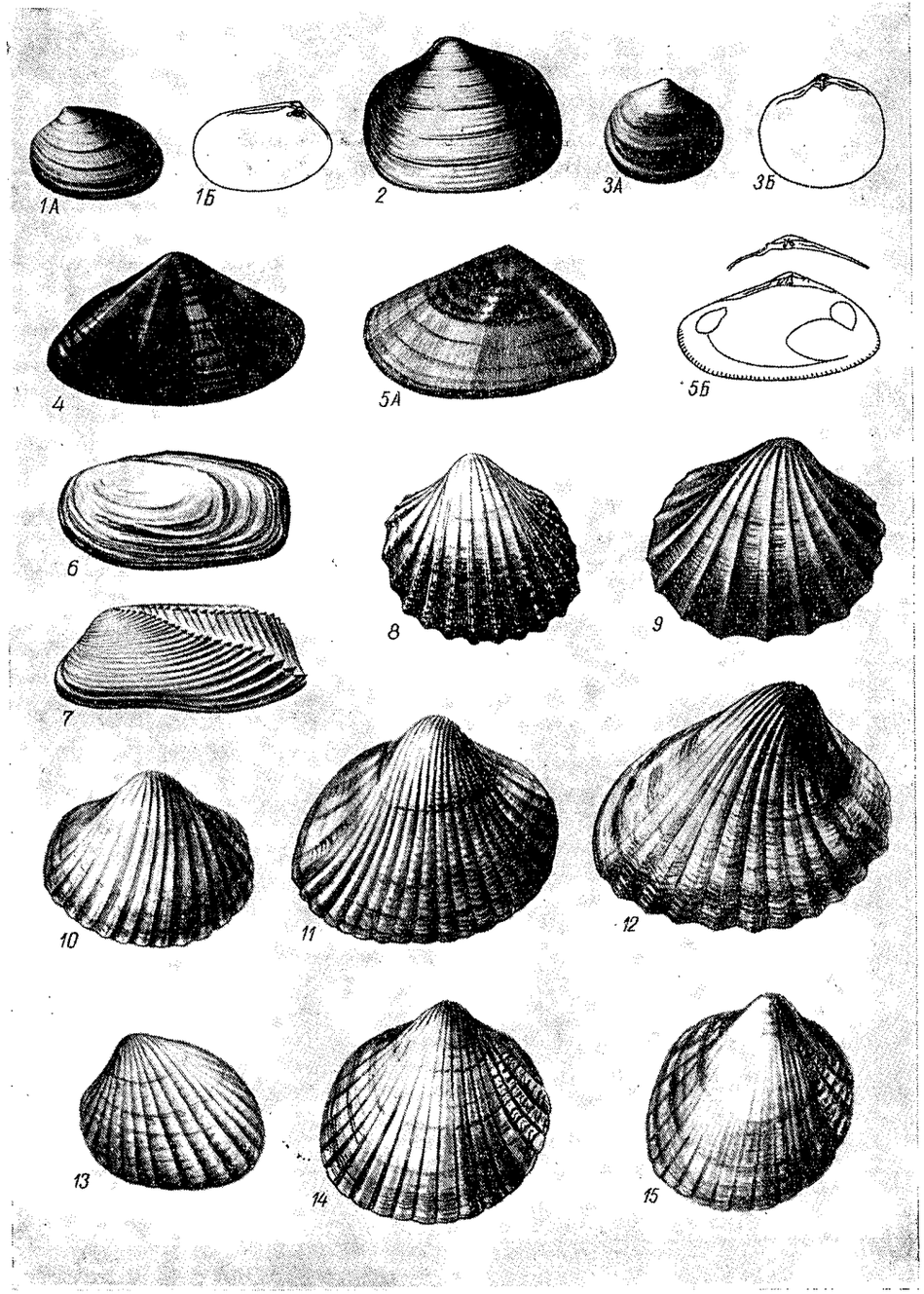
Tryon W. and Pilsbry H. A. 1889. Manuel of Conchology structural and ystematic, with illustrations of the species, **11,** Philadelphia.



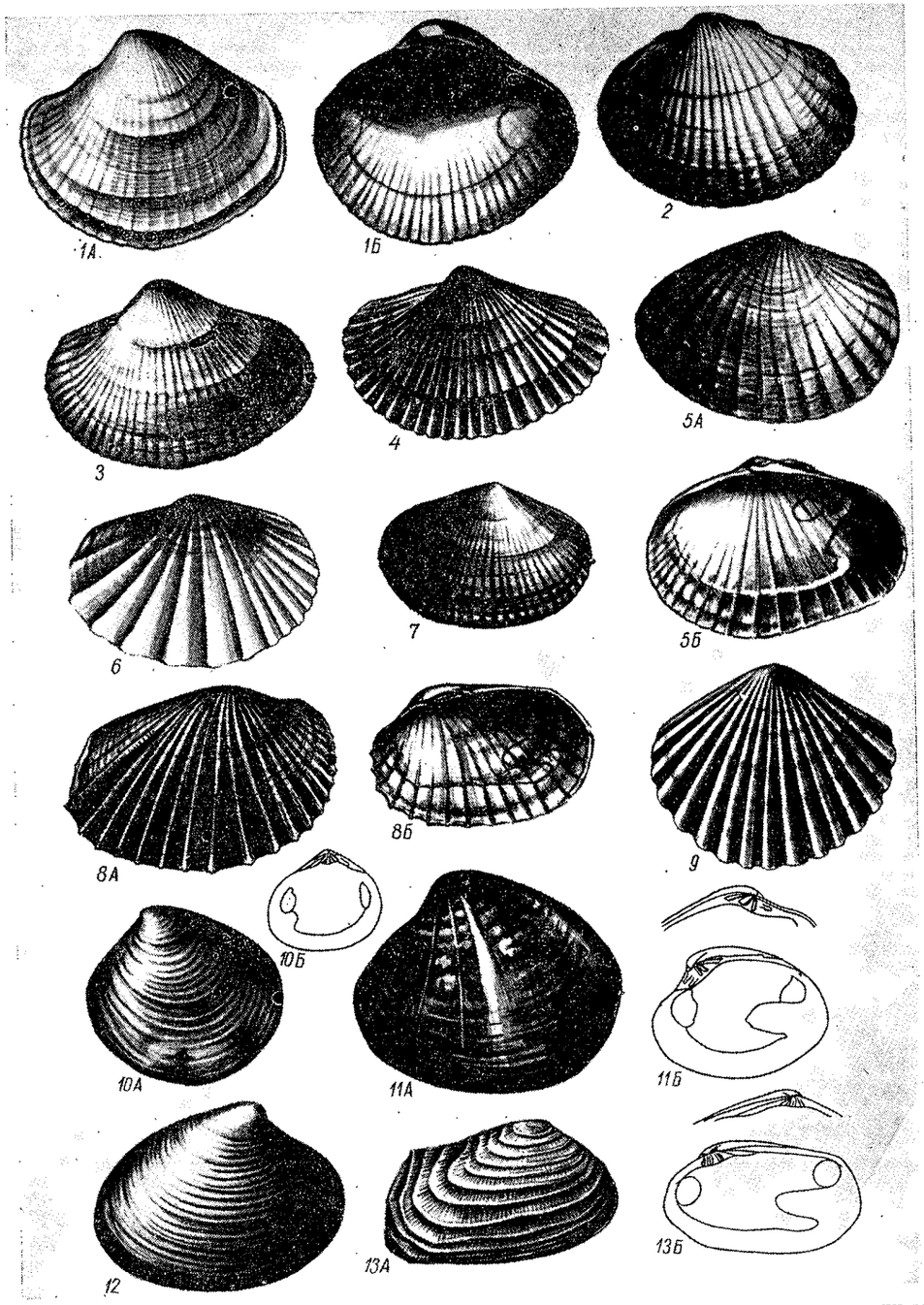
1 — Dentalium novemcostatum: А — молодой экземпляр, Б — старый (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1882—1886); *2 — Nucula nucleus:* А — вид снаружи (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1887—1898), Б — правая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *3 — N. sulcata* (по Локару, 1892); *4 — Lembulus pella* (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1887—1898); *5 — Gastrochaena dubia* (ориг.); *6 — Galactella lactea:* А — вид снаужи (ориг.), Б — правая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *7 — Arca noae:* А — вид снаружи (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1887—1898), Б — левая створка, вид изнутри (по Л.А.Невесской, 1963) ; *8—A. tetragona* (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1887—1898); *9—Ostrea edulis* (ориг.); *10— O. lamellosa:* А — вид снаружи (по К. О. Милашевичу, 1916), Б — свободная (правая) створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской,1963); *11—Crassostrea gigas* (ориг., по экземпляру из окрестностей Севастополя); *12 — Mytilaster lineatus:* А — четырехугольная форма (*M. monterosatoi*), вид снаружи (ориг.), Б — типичная форма, вид снаружи (ориг.), В—левая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963)· *13— Mytillus gallioprovincialis:* А— вид снаружи (ориг.), Б — левая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963), В — вид спереди (ориг.); *14 — M. acrocyrta:* А — вид снаружи (ориг.), Б — вид спереди (ориг.); *15 — Modiolus phaseolinus* (ориг.).



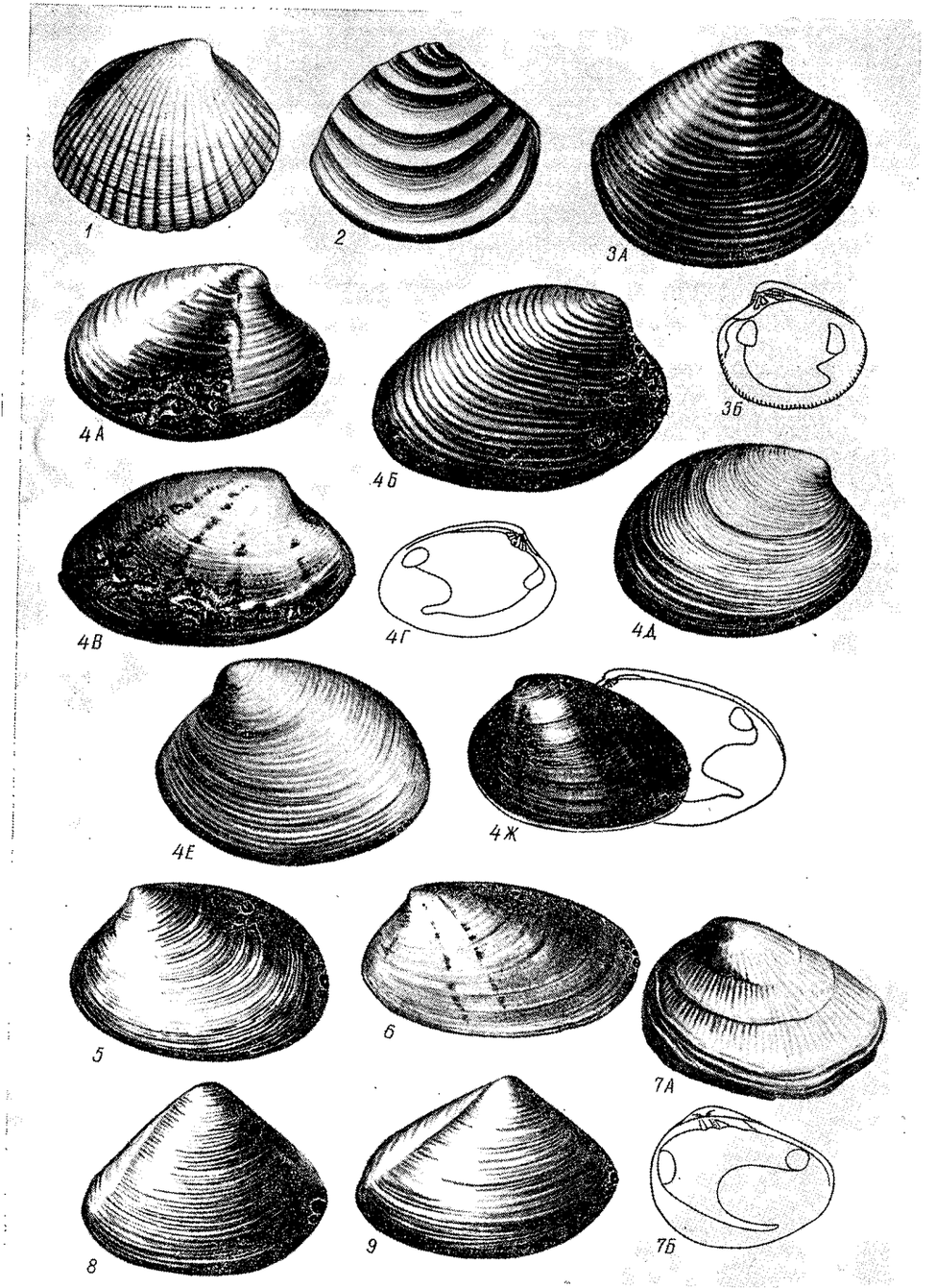
1 — Modiolus adriaticus: А — вид снаружи (ориг.), *Б* — правая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *2 — Musculus marmoratus* (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1887—1898); *3 — Anomia ephippium: А* — вид снаружи (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1887—1898), *Б* — свободная левая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *4 — Monia patelliformis* (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1887—1898): *А* — вид снаружи, *Б* — прикрепленная правая створка, вид изнутри; *5 — Chlamys varia* (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1887—1898); *6 — Flexopecten ponticus* (ориг.); *7 — Pecten jacobaeus* (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1887—1898): *А* — вид сверху, *Б* — вид снизу; *8 — Limaria inflata* (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1887—1898); *9 — Thracia papyracea: А* — вид снаружи (ориг.); *Б* — правая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *10 — Thyasira flexuosa* (по Локару, 1892); *11 — Lucinella divaricata: А* — вид снаружи (ориг.), *Б* — левая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *12 — Loripes lucinalis: А* — вид снаружи (ориг.), *Б* — левая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *13 — Lucinoma borealis* (по Локару, 1892).



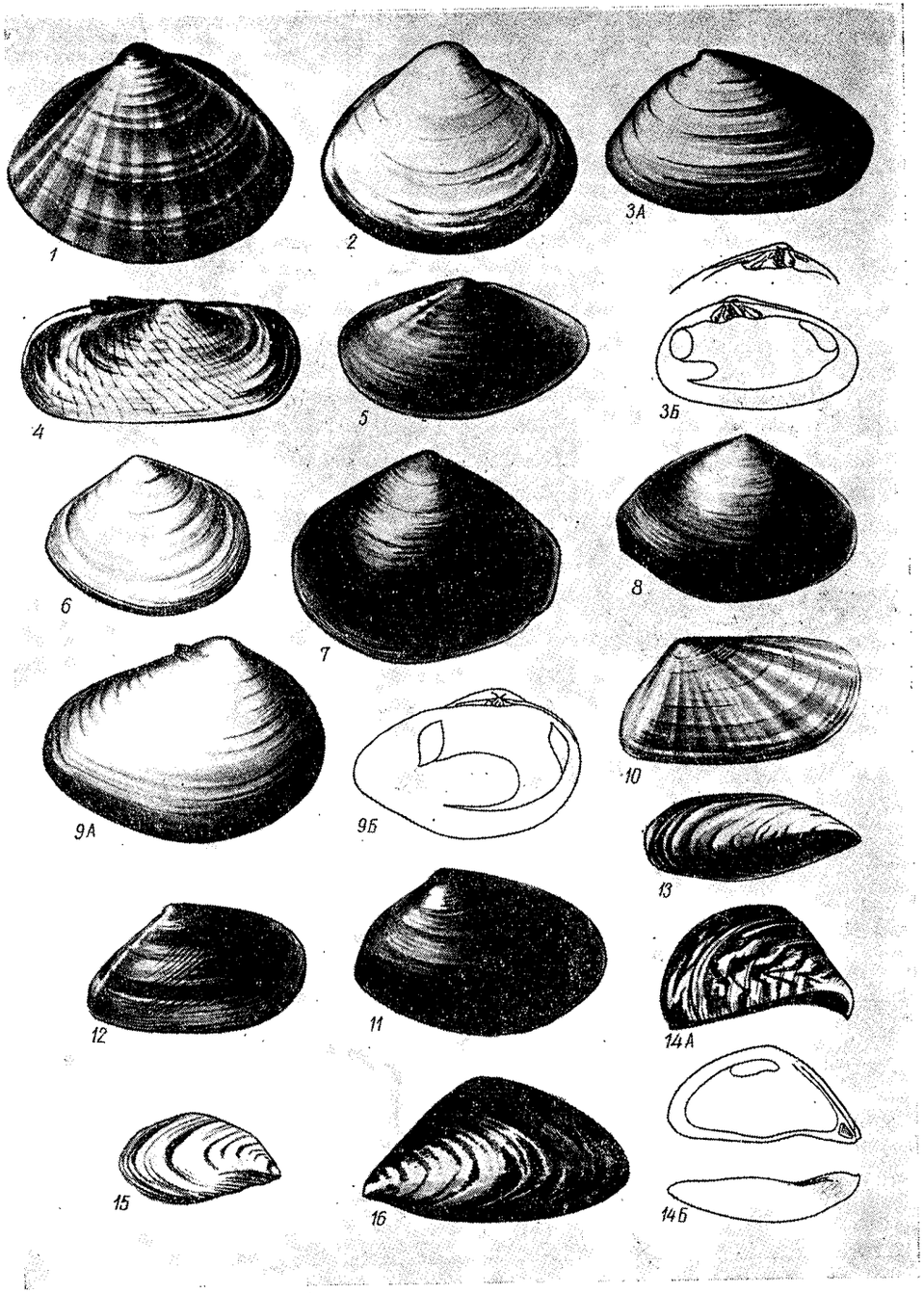
1 — Mysella bidentata: А — вид снаружи (ориг.), *Б* — правая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *2 — Kellya suborbicularis* (по Локару, 1892); *3 — Erycina nitida: А* — вид снаружи (ориг.), *Б* — правая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *4 — Donax semistriatus* (ориг.); *5 — D. trunculus: А* — вид снаружи (по К. О. Милашевичу, 1916), *Б* — верх левой и правая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *6 — Hiatella rugosa* (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1887—1898); *7 — H. arctica* (ориг.); *8 — Acanthocardia tuberculata* (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1887—1898); *9 — A. paucicostata* (по К. О. Милашевичу, 1916); *10 — Cerastoderma clodiense* (ориг.); *11 — C. glaucum* (ориг.); *12 — C. lamarcki lamarcki* (ориг.); *13 — Parvicardium exiguum* (ориг.); *14 — Plagiocardium simile* (ориг.); *15 — P. papillosum* (ориг.).



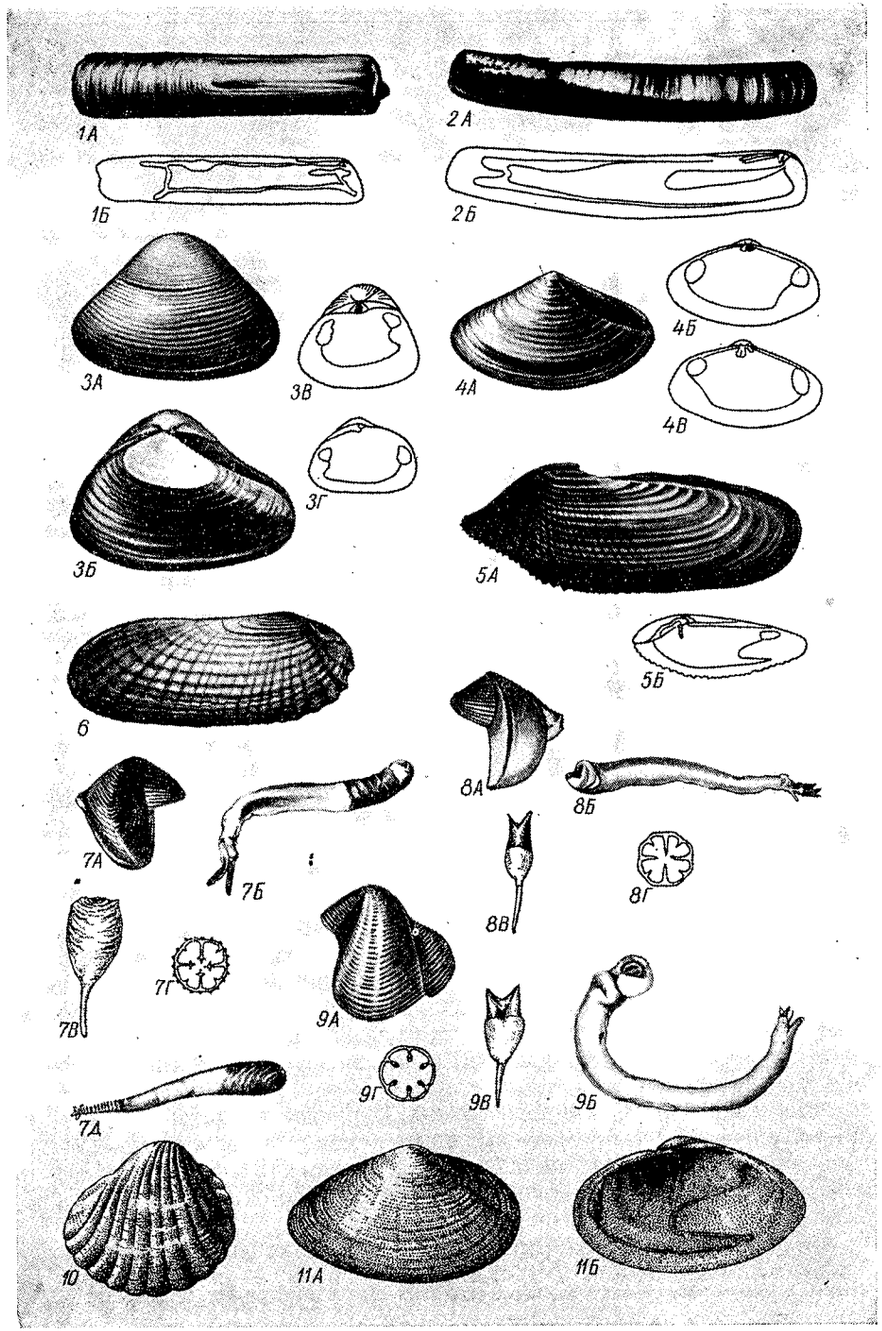
1 — *Hypanis caspia grossui* (ориг.): *А* — вид снаружи (голотип), *Б* — правая створка, вид изнутри (паратип); *2* — *H. pontica* (ориг.); *3* — *H. angusticostata angusticostata* (ориг.); *4* — *H. jalpugensis* (по Борчеа, 1926); *5* — *H. colorata* (по К. О. Милашевичу, 1916): *А* — вид снаружи, *Б* — правая створка, вид изнутри; *6* — *H. luciae* (по Борчеа, 1926); *7* — *H. laeviuscula fragilis* (по К. О. Милашевичу, 1916); *8* — *H. plicata relicta*: *А* — вид снаружи (по К. О. Милашевичу, 1916), *Б* — вид изнутри (по Борчеа, 1926); *9* — *H. dolosmiana* (по Борчеа, 1926); *10* — *Gouldia minima*: *А* — вид снаружи (ориг.), *Б* — левая створка; вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *11* — *Pitar rudis*: *А* — вид изнутри (ориг.), *Б* — верх левой и правая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *12* — *P. mediterranea* (ориг.); *13* — *Irus irus*: *А* — вид снаружи (ориг.), *Б* — верх левой и правая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963).



1 — *Timoclea ovata* (ориг.); *2* — *Clausinella fasciata* (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1887—1898); *3* — *Chamelea gallina*: *А* — вид снаружи (ориг.), *Б* — правая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *4* — *Polititapes aurea*, различные формы: *А* — *sarniensis* (ориг.), *Б* — *rugata* (ориг.), *В*, *Г* — *rostrata* (*В* — вид снаружи — ориг., *Г* — левая створка, вид изнутри, по Л. А. Невесской, 1963); *Д* — *quadra a* (ориг.), *Е* — *aurea* (ориг.), *Ж* — *radiata* (ориг.); *5* — *P. petalina* (ориг.); *6* — *P. anthemoda* (ориг.); *7* — *Petricola lithophaga*: *А* — вид снаружи (по К. О. Милашевичу, 1916); *Б* — правая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *8* — *Spisula triangula* (ориг.); *9* — *S. subtruncata* (ориг.).



1 — *Mactra stultorum* (ориг.); *2* — *M. corallina* (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1887—1898): *3* — *Donacilla cornea*: *А* — вид снаружи (ориг.), *Б* — верх правой и левая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *4* — *Solecurtus strigillatus* (по Бюкой. Дауценбергу и Дольфю, 1887—1898); *5* — *Abra nitida milachewichi* (ориг.); *6* — *A. ovata* (ориг.); *7* — *A. alba occitanica* (ориг.); *8* — *A. renieri* (ориг.); *9* — *Gastrana fragilis*: *А* — вид снаружи (по К. О. Милашевичу, 1916), *Б* —левая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *10* — *Moerella donacina* (ориг.); *11* — *M. tenuis* (ориг.); *12* — *Fabulina fabula* (ориг.); *13* — *Dreissena caspia crassa* (по Гроссу, 1962); *14* — *D. polymorpha polymorpha*: *А* — вид снаружи (по Гроссу, 1962); *Б* — левая створка. вид изнутри и с брюшной стороны (по Л. А. Невесской, 1962); *15* — *D. rostriformis distincta* (по Гроссу, 1962); *16* — *D. rostriformis bugensis* (ориг.).



1 — *Solen vagina*: *А* — вид снаружи (по К. О. Милашевичу, 1916), *Б* — левая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *2* — *Ensis ensis*: *А* — вид снаружи (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1887—98), *Б* — левая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *3* — *Varicorbula gibba*: *А*, *Б* — вид снаружи (по Бюкой, Дауценбергу и Дольфю, 1887—98): *А* — вид справа, *Б* — вид слева; *В*, *Г* — вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963): *В* — правая створка, *Г* — левая створка; *4* — *Lentidium mediterraneum*: *А* — вид снаружи (ориг.), *Б*. *В* — вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963): *Б* — правая створка, *В* — левая створка; *5* — *Pholas dactylus*: *А* — вид снаружи (по К. О. Милашевичу, 1916), *Б* — правая створка, вид изнутри (по Л. А. Невесской, 1963); *6* — *Barnea candida* (по К. О. Милашевичу, 1916); *7* — *Teredo utriculus* (по Роху, 1935 1957): *А* — раковина, *Б* — общий вид, *В* — палетка, *Г* — расположение папилл во вводном сифоне, *Д* — ход; *8* — *T. pedicellata* (по Роху, 1957): *А* — раковина, *Б* — общий вид, *В* — палетка, *Г* — расположение папилл (во вводном сифоне); *9* — *T. navalis*: *А* — раковина (по Гроссу, 1962), *Б* — общий вид (по Роху 1935), *В* — палетка, *Г* — расположение папилл во вводном сифоне (*В*, *Г* — по Роху, 1957), *10* — *Cerastoderma umbonatum* (ориг.); *11* — *Mya arenaria* (ориг.): *А* — вид снаружи, *Б* — правая створка, вид изнутри.

ЛИЧИНКИ ДВУСТВОРЧАТЫХ МОЛЛЮСКОВ — BIVALVIA

Все черноморские двустворчатые моллюски имеют свободноплавающую планктонотрофную личинку с продолжительностью пелагической жизни в две — четыре недели. Для целей систематики необходимо различать стадии, имеющие морфологические и экологические особенности. Первая стадия — велигер, охватывает личинок, развивающихся от трохофоры до образования двустворчатой раковины с прямым замковым краем. Вторая стадия — великонха включает личинок, развивающихся от велигера до оседания молоди на субстрат и имеющих зачатки ноги, мантии и жаберных петель. Раковины на этой стадии разнообразны по форме.

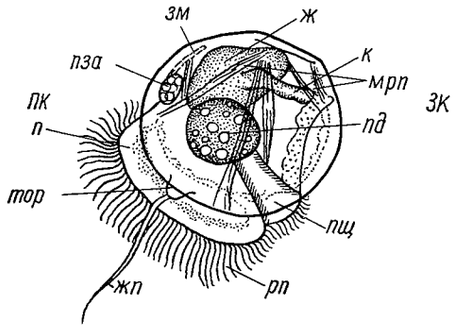


Рис. 1. Схема строения велигера:
ПК — передний конец, *ЗК* — задний конец, *п* — парус, *тор* — теменной орган, *жп* — жгутик паруса, *рп* — реснички паруса, *пщ* — пищевод, *пд* — печеночные дивертикулы, *мрп* — мускулы-ретракторы паруса, *к* — задняя кишка, *ж* — желудок, *зм* — зачатки мантии, *пза* — передний мускул-редуктор.

В е л и г е р (рис. 1). Тело мягкое, округлой формы. Орган движения — парус, окаймленный рядами ресничек и несущий теменной орган чувств с пучком ресничек, так называемый жгутик паруса, который гомологичен апикальному органу трохофоры. У некоторых видов пучок ресничек отсутствует. Парус втягивается двумя парами мускулов-ретракторов. Пищеварительная система состоит из пищевода, желудка, печеночных дивертикулов и короткой кишки, открывающейся анальным отверстием на заднем конце тела. Спереди лежит единственный мускул-замыкатель (аддуктор). Обычно все органы белого, редко желтоватого цвета. Лишь печеночные дивертикулы могут быть окрашены в зеленовато-желтый или коричневый цвет.

Раковина велигера (продиссоконх I) равностворчатая, характерной полукруглой формы с прямым замковым краем. Лишь у очень немногих видов эта форма может быть иной. Раковина тонкая и прозрачная, полностью обызвествлена, с конхиолиновой основой, лишь ее спинная часть лишена извести и представляет примитивный лигамент.

В раковине велигера различают передний конец, где расположены парус и мускул-аддуктор, и противоположный ему — задний конец; замковый край — место соединения створок; брюшной край — свободные края створок. Главными систематическими признаками велигеров являются размеры: длина — наибольшее расстояние между передним и задним концами раковины, параллельное замковому краю; высота — наибольшее расстояние между замковым и брюшным краями раковины; длина замкового края — длина прямой линии в месте соединения створок; отношение высоты к длине и отношение длины замкового края к длине. Дополнительным признаком служит строение замка, который может быть в виде утолщения замковой линии и иметь хорошо выраженные зубчики или совсем отсутствовать.

В е л и к о н х а (рис. 2). На стадии великонхи происходит дальнейший рост и дифференциация мягкого тела.

Парус растет и превышает по размерам раковину, что видно при плавании личинки.

В связи с переходом к самостоятельному питанию в пищеварительной системе развиваются новые отделы. От желудка отделяется мешочек кристаллического стебелька. Печеночные дивертикулы принимают характерную форму — круглую или овальную и окраску (цвет их варьирует у разных видов от желто-зеленого до темно-коричневого). Задняя кишка становится длиннее и образует характерную для двустворчатых моллюсков петлю, заходящую далеко вперед. Из новых органов развиваются складки мантии, которые начинают продуцировать вещество раковины. Появляются статоцисты, образованные из эктодермальных впячиваний, со статолитами и с выводным протоком или без него.

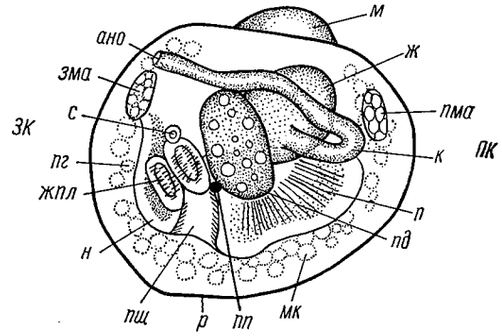


Рис. 2. Схема строения тела великонхи:
ПК — передний конец, *ЗК* — задний конец, *р* — раковина, *м* — макушка раковины, *ж* — желудок, *жпл* — жаберные петли, *пма* — передний мускул-аддуктор, *к* — задняя кишка, *п* — парус, *пд* — печеночные дивертикулы, *мк* — мантийный край, *пщ* — пищевод, *н* — нога, *пп* — пигментное пятно, *с* — статоцист, *зма* — задний мускул-аддуктор, *ано* — анальное отверстие.

У некоторых видов развиваются глаза в виде темных пигментных пятен, расположенных между глоткой и парусом. Нервная система великонхи состоит из трех пар ганглиев: церебрального, висцерального и педального с соответствующими коннективами. К концу стадии великонхи впереди образуются жаберные петли и нога, которая на этой стадии имеет биссусную железу, впоследствии редуцирующуюся у некоторых видов. Наличие ноги дает возможность личинке ползать, а сохранившийся парус — плавать. Развивается задний мускул-аддуктор, который помещается под пищеварительным каналом. Становятся видимыми протонефридии, а к концу этой стадии у некоторых видов появляются сифоны. Переход личинки к донному образу жизни связан с редукцией паруса и дальнейшим развитием внутренних органов.

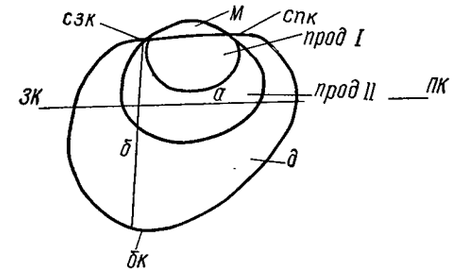


Рис. 3. Схема строения раковины великонхи (внешняя сторона):
ПК — передний конец, *ЗК* — задний конец, *м* — макушка, *спк* — спинной передний край, *прод I* — продиссоконх I, *прод II* — продиссоконх II, *д* — диссокоих, *бк* — брюшной край, *сзк* — спинной задний край, *а* — длина, *б* — высота.

Развивающийся продиссоконх теряет свою характерную полукруглую форму, приобретая новые очертания. Замковая линия перестает быть прямой в результате развития на этом месте макушек. Раковина из плоской превращается в более или менее выпуклую. Форма раковины великонх различных видов очень разнообразна: круглая, поперечно-овальная, треугольная, четырехугольная и др. При описании формы раковины принято пользоваться следующими величинами (рис. 3): длиной — наибольшим расстоянием между передним и задним концами раковины, параллельным замковому краю; высотой — расстоянием от верхушки макушки до брюшного края; толщиной — наибольшим расстоянием между створками. Кроме того, различают спинные края раковины, которые лежат по обе стороны от макушки, и противоположные им брюшные края, свободные края створок, затем

передний конец, несущий парус, и задний, на котором образуются сифоны. Раковина может быть относительно плоской или сильно выпуклой. Спинные края бывают одинаковой или неодинаковой длины и сходятся к макушке под определенным углом или параллельны друг другу. В свою очередь брюшной край может быть прямым или правильноокруглым, или более или менее скошенным к одному концу. Передний и задний концы раковины бывают различной длины и формы. Если они одинаковой длины и формы, то раковина называется равносторонней; в противном случае — неравносторонней. У большинства великонх развивается макушка. У одних видов она низкая и широкая, у других — маленькая и острая, у третьих — узкая и высокая. Иногда макушка не развивается совсем.

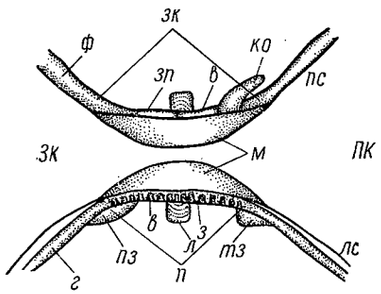


Рис. 4. Схема строения замка великонхи (вид с внутренней стороны раковины):

ПК — передний конец, *ЗК* — задний конец, *пс* — правая створка, *лс* — левая створка, *г* — гребень, *зп* — замковая пластинка, *зк* — замковый край, *в* — выемки для зубов, *ко* — клювовидный отросток (специальный зуб), *м* — макушки, *з* — зубы, *л* — лигамент, *пз* — пластинчатый зуб, *тз* — твердый зуб, *п* — провинкулум, *ф* — фланец.

Важным систематическим признаком великонх является личиночный замок — провинкулум, представляющий собой утолщение замкового края с кардинальными зубчиками. Уже при первом знакомстве с большим количеством видов великонх видно большое разнообразие в строении провинкулума. Схема строения замка у великонхи представлена на рис. 4. Провинкулум образуется различными зубчиками или зубными пластинками. Зубчики могут быть прямоугольными или заостренными, одинаковыми или неодинаковыми по всей длине провинкулума; их может быть много или всего два — четыре. Кроме того, зубчики могут быть одинаковыми на обеих створках или неодинаковыми. Во втором случае на одной створке развивается тонкая пластинка мелких зубчиков, на другой — выемка для приема этих зубчиков.

Кроме провинкулума, в замке развивается латеральная замковая система. Одна створка, обычно левая, имеет более толстые спинные края, называемые фланцами. На другой, обычно правой, створке параллельно тонким спинным краям идут внутренние известковые гребни. При закрытии раковины фланцы охватываются тонкими спинными краями и гребнями другой створки. Иногда фланцы и гребни чередуются в расположении на створках: один фланец и гребень располагается на одной створке, другой — на противоположой створке. Фланцы на концах, соприкасающихся с провинкулумом, иногда развивают зубоподобные выступы, которые могут быть приняты за провинкулярные зубы. Это латеральные зубы, которые также относятся к латеральной замковой системе. Различают два типа латеральных зубов, имеющих различное строение. Первый тип — пластинчатые зубы. Покрывая края противоположной створки, они не соприкасаются с провинкулумом другой створки и имеют вид удлиненной вдоль спинного края пластинки с краями, сходящими на нет. Второй тип — массивные зубы.

При закрытии створки они соприкасаются с провинкулумом другой створки. Латеральные зубы хорошо видны при рассматривании раковины со стороны макушек. Гребни обычно сходят к провинкулуму на нет и лишь иногда обрываются. Никаких зубов они не образуют. У некоторых видов имеются специальные зубы, которые не относятся ни к латеральной системе, ни к провинкулуму. Положение и форма лигамента имеют большое значение для различия видов. Почти у всех групп он внутренний, лишь у Solenacea — внешний. Лигамент может занимать срединное положение в замке, и тогда замковые дифференциации располагаются симметрично по обе его стороны или он сдвигается вперед или назад от середины, соответственно называясь

передним или задним. Форма лигамента варьирует (он может быть овальным или прямоугольным), как и его величина. При определении личинок некоторое значение имеют цвет раковины, ее скульптура и прозрачность. Внешняя поверхность раковины исчерчена различными бороздками и желобками: у некоторых видов по краю раковины проходит глубокая бороздка, называемая паллиальной линией.

Знание сроков размножения моллюсков и нахождения их личинок в планктоне — важный дополнительный признак для определения велигеров и великонх.

Внутреннее строение живой личинки хорошо видно при расправленном парусе. Чтобы получить препарат с нужным положением личинки, под покровное стекло помещают волокна ваты или отсасывают излишки воды. В качестве наркоза можно пользоваться хлористым кадмием ($CdCl_2$) в концентрации 1 : 1000 (раствора морской воды). Для изучения морфологического строения отбирают пустые створки погибших личинок. Для этого свежевзятые пробы планктона оставляют на один-два часа. Затем легким круговым движением воду в банке взбалтывают, вследствие чего личинки собираются в центре дна банки и затем их отбирают в чашки Петри и просматривают под бинокуляром.

Пустые створки раковины отделяют препаровальными иглами одна от другой. Для осмотра формы раковины створки помещают на предметное стекло выпуклой стороной вверх во избежание искажения их формы. Строение замка хорошо видно при осмотре створок с внутренней стороны, причем передние концы створок следует ориентировать направо, а задние — налево. В этом случае левая створка будет нижней, а правая — верхней. Для осмотра раковины со стороны макушек удобно пользоваться глицерин — желатиновыми препаратами по Рису (Rees, 1950), в которых с помощью разогретых игл раковину помещают в нужном положении. К сожалению, такие препараты долго не сохраняются.

В настоящее время известны личинки далеко не всех форм двустворчатых, обитающих в Черном море. В ряде случаев известны личинки только для семейств или родов, или только для некоторых видов рода.

Ниже приведено описание форм личинок черноморских двустворчатых. Определительные таблицы даны по стадии великонхи, которая лучше известна, но для тех форм, у которых известна стадия велигера, приведено также ее описание в тексте.

Таблица для определения семейств по стадии великонхи

1(4). Раковина неравностворчатая.
2(3). Правая и левая створки отличаются немного; правая макушка выступает больше левой; на левой створке замковый край ровный . . . . . **Thraciidae**
3(2). Правая и левая створки сильно отличаются; левая макушка выступает больше правой; на левой створке имеются зубы . . . **Ostreidae**
4(1). Раковина равностворчатая.
5(10). Провинкулярных зубов нет.
6(9). Раковина равносторонняя.
7(8). Концентрические линии раковины плохо видимые, частые . . . . . **Montacutidae**
8(7). Концентрические линии отчетливые, тонкие, разделены более крупными и редкими желобками . . . . . **Leptonidae**
9(6). Раковина неравносторонняя . . . . . **Lucinidae**
10(5). Провинкулярные зубы есть.
11(14). Замок состоит из 2—3 прямоугольных больших зубов, разделенных выемками для приема зубов противоположной створки.
12(13). Высота раковины больше ее длины; форма раковины каплевидная . . . . . **Teredinidae**

13(12). Высота раковины меньше или равна ее длине; форма раковины округлая . . . . . **Pholadidae**
14(11). Замок иного строения.
15(24). Замок одинаковый на обеих створках.
16(19). Фланцы и гребни не развиты.
17(18). Провинкулум состоит из 6—8 прямоугольных зубчиков; лигамент срединный . . . . . **Pectinidae**
18(17). Провинкулум состоит из 25—30 прямоугольных зубчиков; лигамент задний . . . . . **Mytilidae**
19(16). Фланцы и гребни развиты.
20(21). Гребни располагаются на правой створке; фланцы — на левой; в провинкулуме левой створки имеется задний отличимый зуб . . . . . **Mactridae**
21(20). Передний гребень и задний фланец располагаются на правой створке; задний гребень и передний фланец — на левой; в провинкулуме левой створки заднего отличимого зуба нет.
22(23). Провинкулум состоит из ряда равных прямоугольных зубчиков, разделенных хорошо видимыми выемками для приема зубчиков противоположной створки . . . . . **Tellinidae**
23(22). Провинкулум состоит из ряда неравных частых мелких зубчиков; выемки для приема зубчиков противоположной створки не видимы . . . . . **Scrobiculariidae**
24(15). Замок на створках неодинаковый.
25(26). Фланцы на левой створке не развиты; провинкулум на правой створке располагается в виде дуги . . . . . **Arcidae**
26(25). Фланцы на левой створке развиты; провинкулум на правой створке не располагается в виде дуги.
27(28). На левой створке имеется задняя широкая замковая пластинка . . . . . **Donacidae**
28(27). На левой створке нет задней широкой замковой пластинки.
29(32). На правой створке имеется ряд очень мелких неравных зубчиков с соответствующими выемками на левой створке; лигамент маленький, округлый.
30(31). На левой створке имеется хорошо отличимый зуб, расположенный позади лигамента . . . . . **Aloididae**
31(30). На левой створке отличимого зуба, расположенного позади лигамента, нет . . . . . **Cardiidae**
32(29). Замок иного строения; лигамент треугольный.
33(34). Форма раковины неправильноокруглая, почти равносторонняя; длина приблизительно равна высоте; в замке развиты специальные зубы . . . . . **Veneridae**
34(33). Форма раковины овально-круглая, длина раковины больше ее высоты; передний край у́же заднего; в замке специальные зубы не развиты . . . . . **Petricolidae**

Семейство **Arcidae** Lamarck, 1809 (табл. I, *1А, 1Б*)[1]

Личинки имеют поперечно-овальную раковину, равностворчатую и равностороннюю. Длина раковины немного превышает ее высоту. Спинные края одинаковой длины и немного скошены. Брюшной край или правильноокруглый или скошен немного к заднему краю. Оба конца широкие и округлые. Макушки маленькие и остренькие. Провинкулум состоит из ряда очень мелких и более или менее равных многочисленных зубчиков. При осмотре со стороны макушек они кажутся скошенными и не все отделены ясными выемками. Зубы на правой стороне расположены в виде дуги, более крупные по бокам и мелкие в середине. Фланцев нет, гребни есть на правой створке у более мелких личинок. Латеральная замковая система состоит из переднего массивного и заднего пластинчатого зуба, расположенных на правой створке и видимых, если длина личинки не менее 300 *мк*. Специальных зубов нет. Лигамент задний.

В Черном море личинки этого семейства неизвестны.

[1] Личинки, изображенные в табл. I, *1А, 1Б*, относятся к роду *Glycimeris*, отсутствующему в Черном море.

Семейство **Mytilidae** Rafinesque, 1815

Форма раковины овально-треугольная, равностворчатая, неравносторонняя. Передний конец длиннее и у́же заднего. Макушки хорошо развиты. Замок одинаковый на обеих створках и состоит из ряда прямоугольных зубчиков, более крупных по бокам и мелких по середине. Впереди и сзади их 7—8, а в середине 11—13. Фланцы и гребни не развиты. Овальный лигамент задний. Цвет раковины варьирует от желтого до интенсивного коричневого. У живых личинок хорошо видны пигментные глазные пятнышки, расположенные в передней части тела между парусом и глоткой.

Таблица для определения родов Mytilidae

1(2). Длина раковины заметно больше ее высоты, цвет раковины интенсивно коричневый . . . . . *Mytilaster*
2(1). Длина раковины приблизительно равна или немного больше ее высоты; цвет раковины иной.
3(4). Замковой край расположен по прямой линии; срединные зубы четкие и хорошо отделены один от другого; по краю створок имеется широкая пурпурная полоса . . . . . *Modiolus*
4(3). Замковый край расположен дугообразно; срединные зубы нечеткие, частые; створки равномерно желтого цвета . . . . . *Mytilus*

Род Mytilus Linné, 1758

Один вид . . . **M. galloprovincialis** Lamarck, 1819 (табл. I, *2*)

Велигер. Полукруглая раковина равностворчатая и равносторонняя с прямым замковым краем. Размеры продиссоконха I: длина — 80—148 *мк* (средняя — 116 *мк*), высота — 65—130 *мк* (средняя — 83 *мк*), длина замкового края — 71—95 *мк* (средняя — 82 *мк*), отношение высоты к длине раковины — 0,7, отношение длины замкового края к длине раковины — 0,8. Поверхность имеет равномерную тонкозернистую или ячеистую структуру и хорошо отличается от поверхности продиссоконха II *(прод. II)*, который имеет концентрические линии нарастания. Замковый край с зачатками зубов, расположенных на обеих створках по три или четыре зубчика с каждой стороны раковины (табл. I, *2Б*). Личинка прозрачная и бесцветная. Строение мягкого тела типично.

Великонха. Средняя длина раковины — 250—300 *мк*. Раковина овально-треугольная, яйцевидная, довольно плоская, равностворчатая, неравносторонняя. Длина раковины немного больше высоты. Передний конец длиннее и у́же широкого заднего, но оба конца округлые. Спинные края почти прямые и неравные по длине: передний длиннее заднего. Брюшной край округлый и скошен к переднему краю. Макушки хорошо развиты, низкие и широкие. Концентрические линии роста широкие и глубокие, равномерно и довольно редко расположены друг от друга. Раковина однородно желтого цвета, иногда окрашены только ее края, а середина остается бесцветной. Замок хорошо развит. Он состоит из ряда прямоугольных зубчиков, более крупных по бокам и мелких в середине. Впереди и сзади 7—8 крупных, а посредине 11—13 мелких зубчиков (табл. I, *2Г*). Замковый край дугообразно изогнут, замок одинаковый на обеих створках. Овальный и довольно крупный лигамент задний, расположен перед задними крупными зубчиками. Пигментные пятна (глаза) появляются рано и по мере роста великонхи увеличиваются и становятся более интенсивно окрашенными. Хорошо развитая нога наблюдается у личинки длиной 250 *мк*. В основании ее лежит пара статоцистов с множеством мелких статолитов. Задний мускул-аддуктор появляется у личинки длиной 307 *мк*, а жаберные петли — у личинки длиной 278 *мк*. Печеночные дивертикулы компактные, поперечно-овальные, окрашены в желто-зеленый цвет, более интенсивный у больших великонх. Личинки, готовые к метаморфозу, достигают в среднем 348 *мк* в длину и 304 *мк* в высоту; раковина их становится еще более треугольной. Ее брюшной край сильно скошен к переднему концу. Хорошо выступают макушки. В замке сильно

развиваются боковые зубы, их число увеличивается. Лигамент становится больше. Цвет раковины темнеет (до коричневого), а скульптура становится отчетливей и глубже. Взрослые моллюски раздельнополы. Самки выпускают яйца в воду. Яйца прозрачные, розовые, их диаметр — 62—70 *мк*. Развитие яйца до велигера в среднем протекает 30—48 *час*. Продолжительность пелагической жизни — три-четыре недели. При помощи газовых пузырьков и прикрепления к поверхностной пленке воды они могут удлинять пелагическую жизнь до нескольких месяцев. Личинки мидий — массовая форма прибрежного планктона. Наблюдаются два ясно выраженных подъема их численности: в конце апреля — в мае и в сентябре — октябре. В самые теплые и холодные месяцы года встречаются единичные экземпляры личинок мидий.

Род Modiolus L a m a r c k, 1799

Один вид . . . . . **M. adriaticus** (L a m a r c k, 1819) (табл. I, *3*)

В е л и г е р неизвестен.

В е л и к о н х а. Личинки, выловленные из планктона, достигают в длину 270—331 *мк*. Раковина овально-треугольная, яйцевидная, довольно плоская, равностворчатая, неравносторонняя. Передний конец длиннее и у́же заднего, широкого и тупого. Спинные края неодинаковые, немного скошены. Передний спинной край длиннее заднего. Брюшной край круглый и скошен к переднему краю. Концентрические линии широкие, неглубокие и нечастые. Живая личинка малопрозрачная, равномерного красновато-оранжевого цвета. Пустая створка с широкой красноватой полосой по краю раковины, середина раковины бесцветная. Макушки низкие и широкие, хорошо выступающие. Замок состоит из ряда прямоугольных зубчиков, одинаковых на обеих створках. Замковый край расположен по прямой линии. Срединные зубы четкие и хорошо отделены один от другого. Они незаметно переходят в большие боковые зубчики. Фланцы и гребни отсутствуют. Маленький овальный лигамент задний. Длина личинки, готовой к метаморфозу, 372 *мк*. Брюшной край личинки становится еще более скошенным к переднему концу, а макушки более высокими. Взрослые моллюски раздельнополы. Диаметр яйца — 40 *мк*. Единичные экземпляры личинок встречаются в течение июля — августа.

Род Mytilaster M o n t e r o s a t o, 1883

В Черном море один вид . . . . . **M. lineatus** (G m e l i n, 1790) (табл. I, *4*)

В е л и г е р. Раковина полукруглая, равностворчатая, с прямым замковым краем. Средние ее размеры: длина — 105 *мк*, высота — 96, длина замкового края — 95 *мк*, отношение высоты к длине раковины — 0,9, отношение длины замкового края к длине раковины — 0,9. Раковина слегка желтоватого цвета, прозрачная. Замковый край с зачатками зубчиков.

В е л и к о н х а. Средние размеры — 236,0—287,0 *мк*. Раковина яйцевидная, равностворчатая, довольно вздутая, неравносторонняя. Передний конец длиннее и у́же заднего, широкого и тупого. Спинные края слегка округлые и немного скошены. Передний спинной край длиннее заднего. Брюшной край круглый и скошен к переднему краю. Макушки очень низкие и широкие, почти не выступают над раковиной. Концентрические линии широкие и глубокие, довольно частые. Живая личинка интенсивно-коричневого цвета, малопрозрачная, с возрастом цвет ее становится гуще. Пустая раковина светло-коричневого цвета, ее брюшной край более темный. Замок одинаковый на обеих створках, дугообразный и состоит из ряда прямоугольных зубчиков, мелких и неясных посередине, более крупных и хорошо видимых по краям. Овальный небольшой лигамент задний. Фланцы и гребни неразвиты. Живая личинка с пигментным пятном. Личинка, готовая к метаморфозу, достигает в длину 230—312 *мк* и в высоту 260—290 *мк*. Она имеет хорошо развитую ногу со статоцистом, включающим мелкие статолиты, три жаберные петли, два мускула-аддуктора и развивающуюся мантию. У такой личинки брюшной край раковины становится еще более косым, а макушки видимыми, высокими и широкими. В замке сильно разрастаются боковые большие зубы, в то время как срединные развиты слабо. Взрослые моллюски раздельнополы. Личинки многочисленны в планктоне в июле — начале сентября. Отдельные крупные экземпляры встречаются вплоть до октября.

Семейство Ostreidae R a f i n e s q u e, 1815

Великонхи крупные, их размеры колеблются в пределах 250—400 *мк*. Форма раковины неправильноокруглая, неравностворчатая, неравносторонняя. Левая створка более выпуклая, с хорошо развитой макушкой. Правая створка плоская, с низкой макушкой. Замок состоит из двух передних и одного заднего прямоугольных зубов, разделенных гладким срединным пространством. Фланцев и гребней нет. Лигамент задний.

Род Ostrea L i n n é, 1758

Один вид . . . . . **O. edulis** L i n n é, 1758 (табл. I, *5*)

В е л и г е р. Полукруглая раковина равностворчатая, с прямым замковым краем, слегка неравносторонняя. Передний конец длиннее заднего. Размеры крупные, в среднем: длина — 136 *мк*, высота — 119 *мк*, длина замкового края — 70 *мк*, отношение высоты раковины к ее длине — 0,8, отношение длины замкового края к длине раковины — 0,5. Раковина прозрачная, бесцветная. Замковый край с прямоугольными зубами, двумя впереди и одним сзади; передний и задний зубы разделены гладким пространством (табл. I, *5Б*). Внутреннее строение велигеров типично.

В е л и к о н х а. Великонхи, выловленные из планктона, достигают в длину 270—322 *мк*. Форма раковины неправильноокруглая, неравностворчатая. Левая створка более выпуклая, с хорошо развитой высокой макушкой. Раковина сильно вздутая, створки немного неравносторонние. Передний конец длиннее заднего, оба конца и брюшной край круглые. Отношение длины к высоте раковины в левой створке равно 1 : 1 или высота раковины немного больше длины. В правой створке длина раковины всегда больше высоты. Замок состоит из прямоугольных зубов (двух впереди и трех сзади), разделенных гладким пространством. При осмотре раковины изнутри в средней части замка видна волнистая линия, имеющая характер зубов. При осмотре со стороны макушек видно, что в срединной части замка зубов нет. Фланцы и гребни не развиты. Плоский овальный лигамент задний. Живая личинка бесцветна, с пигментным глазом и пигментированным мантийным краем. Печеночные дивертикулы окрашены в желто-зеленый цвет. Пустые створки бесцветные. Концентрические линии четкие и довольно широкие, разделены правильными интервалами. Имеется радиальная штриховка по краю раковины. Личинка, готовая к метаморфозу, достигает 350—400 *мк* в длину. У нее хорошо развита червеобразная нога, покрытая ресничками, пигментный глаз лежит в передней части паруса, возле глотки, хорошо развита мантия и два мускула-аддуктора.

Черноморская устрица — протандрический гермафродит. Самка вынашивает яйца до стадии велигер в супрабранхиальной полости и выпускает их в воду ритмичным «выстреливанием». Створки раковины медленно открываются и затем быстро захлопываются. Личинки многочисленны в прибрежном планктоне. Наблюдаются два подъема интенсивности размножения: один из них приходится на июнь, другой — на август. Отдельные крупные экземпляры личинок встречаются вплоть до сентября.

Семейство Pectinidae R a f i n e s q u e, 1815

У великонхи раковина треугольной формы, неравносторонняя. Передний конец длиннее заднего, узкий, заостренный. У некоторых видов раковина неравностворчатая. Макушки маленькие и острые. Замок состоит из прямоугольных зубчиков, расположенных по три-четыре зубчика с каждой стороны лигамента. Лигамент средний или задний. Фланцы и гребни не развиты.

Род Flexopecten S a c c o, 1897

В Черном море один вид . . . . . **F. ponticus** (B., D., D., 1889) (табл. I, *6*)

В е л и г е р неизвестен.

В е л и к о н х а. Размеры наименьшей личинки, выловленной из планктона: длина — 203 *мк*, высота — 169 *мк*. Раковина треугольной формы, равностворчатая, неравносторонняя. Передний конец длиннее заднего, вытянутый, слегка заостренный. Задний конец широкий, тупой. Спинные края неравные и скошены. Брюшной край сильно скошен к переднему концу. Макушки маленькие и острые. Личинка прозрачная, с хорошо видимым глазным пятном. Пустые створки бесцветные, скульптура раковины мелкая, плохо видимая. Провинкулум состоит из ряда прямоугольных зубчиков, неодинаковых по величине. Они расположены по обеим сторонам лигамента, по три — с каждой стороны. По мере роста раковины количество зубов увеличивается. Маленький овальный лигамент срединный. Фланцы и гребни не развиты. Длина личинки, готовой к метаморфозу, 270 *мк*, высота — 288 *мк*. У такой личинки начинает расти диссоконх, который образует характерные для Pectinidae «крылья» с радиальными ребрами (табл. I, *6В*). Черноморский гребешок — гермафродит. Диаметр яйца — 48 *мк*. В течение июня — августа встречаются единичные экземпляры личинок.

Семейство Lucinidae F l e m i n g, 1828

Форма раковины великонхи поперечно-овальная, равностворчатая, неравносторонняя. Передний конец широкий и вытянутый, задний короткий. Макушки не развиты. Замок не развит. Фланцы располагаются на левой

створке, гребни — на правой створке. У некоторых видов развиваются пластинчатые зубы.

Лигамент срединный.

Род Loripes P o l i, 1791

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . . **L. lucinalis** (L a m a r c k, 1818) (табл. I, *7*)

В е л и г е р. Раковина равностворчатая, неравносторонняя. Передний конец широкий, задний — более узкий; брюшной край скошен к заднему. Вся личинка асимметрична и немного похожа на параллелограмм, где две параллельные стороны образованы прямым замковым краем и брюшным краем, а две другие — скошенной задней частью брюшного края и скошенным в том же направлении спинным передним краем. Средние размеры: длина — 100 *мк*, высота — 70, длина замкового края — 65 *мк*, отношение высоты к длине раковины — 0,7, отношение длины замкового края к длине раковины — 0,6. Замковый край прямой и без замковых дифференциаций. Раковина прозрачная и бесцветная. Внутреннее строение типично, но парус без жгутика. Все тело заполнено крупными жировыми каплями.

В е л и к о н х а. Размеры великонх из планктона 220—236 *мк*. Форма раковины мало отличается от формы раковины велигера. По мере роста она становится все более и более асимметричной. Раковина поперечно-овальная, равностворчатая, неравносторонняя. Передний конец ее широкий и вытянут, задний — короткий. Спинной передний край длиннее заднего и скошен к переднему концу. Задний спинной край короткий и лишь слегка наклонен. Брюшной край округлый и скошен по направлению к заднему концу. Замковая линия лишь слегка выпуклая. Макушки не развиты. Концентрические линии нарастания видны только по краю раковины. Они четкие, частые и довольно толстые. Раковина прозрачная и окрашена по краю в желтый цвет. Живая личинка равномерно желтого цвета. Провинкулум без зубов. Иногда при осмотре раковины изнутри замковый край кажется волнистым, что создает впечатление слаборазвитых зубов. Однако при осмотре раковины со стороны макушек зубов не видно. Гребни развиваются на правой створке, а фланцы — на левой. Треугольный лигамент срединный. Взрослые моллюски раздельнополы. Самки образуют кладки, которые представляют собой большие, величиной с куриное яйцо, прозрачные слизистые шары. Зрелое яйцо белого цвета, диаметр его — 82 *мк*. Развитие от яйца до велигера происходит в кладке. Трохофоры образуются через 12—24 *час*, велигеры — через 30—36 *час*, на вторые — четвертые сутки они освобождаются от кладки. Личинки встречаются в планктоне спорадически в течение июля — августа.

Семейство Montacutidae C l a r k, 1855

Личинки крупные, размеры раковины великонхи — 300—450 *мк*. Раковина поперечно-овальной формы, равностворчатая, равносторонняя. Макушки низкие и широкие. Замковый край ровный и без зубчиков. Фланцы располагаются на левой, гребни — на правой створках. На более поздней стадии на обеих створках развиваются латеральные зубы. Лигамент срединный или передний.

Род Mysella A n g a s, 1877

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . . **M. bidentata** (M o n t a g u, 1803) (табл. I, *8*)

В е л и г е р. Длина — 150 *мк*. Личинки прозрачные, почти полукруглые, приблизительно равносторонние, с почти прямым замковым краем. Замковых дифференциаций нет. Мантия одевает всю полость раковины, образуя выступ в середине замкового края и утолщаясь по бокам. Парус овальной формы и с длинным подвижным жгутиком. Пищеварительный аппарат состоит из глотки, большого желудка с сильными и прозрачными стенками, разделенного на две части (кардинальную и пилорическую), кишки, образующей петлю, и печени, разделенной на две лопасти, из которых левая немного меньше правой. За глоткой лежит зачаток ноги.

В е л и к о н х а. Самые крупные планктонные личинки двустворчатых. Средняя личинка великонхи — 350 *мк*. Раковинка поперечно-овальная, почти прямоугольная, равностворчатая, плоская и сначала равносторонняя. Оба конца, передний и задний, широкие, тупые, почти прямые или слегка округлые. Брюшной край почти прямой или слегка скошен к заднему краю. Оба спинные края слегка наклонены, равны по длине и незаметно переходят в передний и задний концы раковины. Макушки очень широкие и невысокие. Концентрические линии тонкие и близко сидящие, плохо видимые. Личинка прозрачная, бесцветная. Замковый край ровный и без зубчиков. По мере роста личинки раковина становится непрозрачной и более неравносторонней — передний край становится длиннее и шире заднего. На поздней стадии с обеих сторон макушек развиваются латеральные зубы, расположенные на обеих створках и хорошо видимые при осмотре раковины со стороны макушек. Прямоугольный лигамент большой, срединный или слегка сдвинут вперед. Фланцы и гребни есть и расположены: первые —на левой, вторые — на правой створках с каждой стороны макушки. Взрослые моллюски раздельнополы. Развитие от яйца до стадии велигер происходит в мантийной полости самки. Единичные экземпляры личинок встречаются в планктоне с июня по ноябрь включительно.

Семейство Leptonidae G r a y, 1847

Раковина поперечно-овальная, равностворчатая, плоская, равносторонняя. Оба конца широкие, тупые, почти прямые или немного скошены к брюшному краю. Брюшной край круглый. Спинные края прямые и одинаковые по длине, они образуют с концами раковины почти прямые углы. Концентрические линии тонкие и близко посаженные, перемежаются с более крупными и редкими желобками.

Род Kellya T u r t o n, 1822

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . . **K. suborbicularis** (M o n t a g u, 1803) (табл. I, *9*)

В е л и г е р неизвестен.

В е л и к о н х а. Признаки семейства. Личинка прозрачная, бесцветная, с более грубой структурой раковины, чем у *Mysella*. Очень хорошо видны контуры продиссоконха I. Замок такой же, как у *Mysella*. Личинки очень редки и встречаются в планктоне в течение июля — августа.

Семейство Tellinidae B l a i n v i l l e, 1814

Раковина великонхи поперечно-овальной формы, равностворчатая, неравносторонняя. Оба конца широкие. Брюшной край прямой. Замок состоит из ряда прямоугольных зубчиков. У более крупных личинок впереди развиваются специальные зубы на правой створке и на левой — два выступают с выемкой между ними. Расположение фланцев и гребней очередное: передний гребень и задний фланец — на правой створке; передний фланец и задний гребень — на левой створке.

Таблица для определения родов Tellinidae

1(4). Передний конец длиннее заднего; замок состоит из 10—12 равных прямоугольных зубчиков; имеются видимые выемки между зубчиками.
2(3). Макушки низкие; концентрические линии мелкие и частые, не чередуются с глубокими желобками; палиальная линия не выражена; раковина бесцветная . . . . . *Fabulina*
3(2). Макушки высокие; концентрические линии грубые и редкие, чередуются с редкими и глубокими желобками, палиальная линия четко выражена; раковина светло-коричневая с красным пятном на заднем конце . . . . . *Moerella*
4(1). Передний конец короче заднего; замок состоит из частых прямоугольных зубчиков; выемки между зубчиками нечеткие . . . *Gastrana*

Род Fabulina G r a y, 1851

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . . **F. fabula** (G r o n o v i u s, 1781) (табл. II, *1*)

В е л и г е р неизвестен.

В е л и к о н х а. Длина — 219—250 *мк*. Раковина овально-треугольная, равностворчатая, довольно вздутая, неравносторонняя. Передний конец длиннее и уже заднего и оттянут к брюшному краю. Спинные края неодинаковые, передний — длиннее и скошен

больше заднего. Макушки очень низкие, плохо видимые. Концентрические линии мелкие и частые. Раковина непрозрачная и бесцветная. Кишечник у живой личинки сине-зеленого цвета. Замок состоит из ряда равных прямоугольных зубчиков, одинаковых на обеих створках. Гребни и фланцы располагаются поочередно: передний гребень и задний фланец — на правой створке: передний фланец и задний гребень — на левой створке. Прямоугольный лигамент передний. У личинки длиной 250 *мк* развиваются специальные зубы. На правой створке впереди появляется клювовидный отросток, а на левой — два выступа с выемкой между ними, принимающей клювовидный отросток. Единичные экземпляры личинок встречаются в планктоне в течение всего летне-осеннего сезона.

Род Moerella F i s c h e r, 1887

Один вид . . . . . **M. donacina** (L.) (табл. II, *2*)

В е л и г е р неизвестен.

В е л и к о н х а. Наименьшая длина великонхи, встреченной в планктоне, 152 *мк*. Раковина поперечно-удлиненная, довольно вздутая, равностворчатая и неравносторонняя. Передний конец длиннее заднего. Оба конца широкие и круглые. Спинные края неравные по длине: задний немного длиннее переднего, передний — больше наклонен. Брюшной край слегка округлый. Макушки узкие и высокие. Живая личинка коричневого цвета, пустая раковина желтая. Концентрические линии четкие, чередуются с более редкими, грубыми и плохо видимыми желобками. Хорошо видна палиальная линия, которая прерывается, подходя к макушке. Замок состоит из 10—12 равных прямоугольных зубчиков, одинаковых на обеих створках и разделенных выемками для приема зубов противоположной створки. Фланцы и гребни располагаются, как у всех Tellinidae. Прямоугольный лигамент передний. Обычно такая форма сохраняется до размеров 150 *мк* длиной. Личинки, длина которых 300—400 *мк*, имеют очень характерную форму. На спинном крае заднего конца появляется глубокая и широкая выемка, которая придает заднему концу вид носика. Концентрические линии становятся более широкими и глубокими, разделенными правильными промежутками. В замке появляются характерные для Tellinidae специальные зубы. Личинка равномерно светло-коричневая с красноватым пятном на заднем конце тела. Наибольшая длина личинки, встреченной в планктоне, 422,5 *мк*. Единичные экземпляры личинок встречаются в течение всего летне-осеннего сезона.

Род Gastrana S c h u m a c h e r, 1817

В Черном море один вид . . . . . **G. fragilis** (L i n n é, 1758) (табл. II, *3*)

В е л и г е р. Раковина полукруглая с прямым замковым краем. Средние размеры: длина — 85 *мк*, высота — 78, длина замкового края — 41 *мк*, отношение высоты к длине раковины — 0,9, отношение длины замкового края к длине раковины — 0,5. Замковый край ровный и без зубчиков. Раковина прозрачная и бесцветная (табл. II, *3А*).

В е л и к о н х а. Средняя длина великонхи — 186 *мк*. Раковина овально-треугольная, равностворчатая, плоская, неравносторонняя. Передний конец короче заднего. Оба конца широкие, тупые, округлые. Спинные края неодинаковой длины и наклонены под разными углами, передний короче заднего. Брюшной край слегка округлый и немного скошен к переднему концу. Макушки очень маленькие, широкие и низкие, почти не выступающие. Личинка прозрачная и бесцветная, концентрические линии очень тонкие и частые. Провинкулум состоит из мелких, частых и неравных зубчиков, одинаковых на обеих створках. Фланцы и гребни чередуются, как и у всех Tellinidae. Лигамент маленький, прямоугольный и располагается в середине замка. Размеры личинки, готовой к метаморфозу, 200 *мк*. Длина раковины молодого моллюска, осевшего и потерявшего парус, достигает 389 *мк*, форма — поперечно-овальная. Задний конец раковины сильно вытянут, оба конца широкие, округлые. Брюшной край круглый и скошен к переднему краю. Макушки довольно широкие и высокие. Во время метаморфоза в замке происходят большие изменения. На каждой створке впереди появляются клювовидные отростки; на правой створке впереди развивается массивный зуб, входящий в соответствующую впадину на левой створке. Лигамент увеличивается (табл. III, *3Г*). Взрослые моллюски раздельнополы. Диаметр зрелого яйца — 71 *мк*. Трохофора образуется через 4 *час* после появления полярного тельца, велигер — через 10 *час*. Личинки многочисленны в планктоне во второй половине июля — в августе.

Семейство Scrobiculariidae H. A d a m s et A. A d a m s, 1856

Раковина великонхи овально-округлой формы, равностворчатая, неравносторонняя. Передний конец длиннее заднего. Брюшной край круглый. Замок состоит из ряда мелких неравных зубчиков. У более крупных форм

развиваются специальные зубы, образующие на правой стороне клювовидный отросток. Передний гребень и задний фланец располагаются на правой створке, передний фланец и задний гребень — на левой створке.

Род Abra L a m a r c k, 1818

В Черном море встречаются личинки двух видов.

1(2). Макушка высокая; передний спинной край длинный и сильно скошен; брюшной край равномерно круглый . . . . . **A. alba occitanica** (R e c l u z, 1843) (табл. II, *4*)

В е л и г е р. Длина колеблется в пределах 100—116 *мк*.

В е л и к о н х а. Длина великонх, выловленных из планктона, 213—253 *мк*. Раковина овально-округлая, равностворчатая, довольно плоская, неравносторонняя. Передний конец длиннее заднего, оба конца широкие и округлые. Брюшной край круглый. Спинные края неодинаковой длины и наклона, передний — длиннее и больше скошен, чем задний. Макушки узкие и высокие. Концентрические линии тонкие и частые. Раковина грязно-белого цвета, личинка малопрозрачная. Провинкулум состоит из неравных, частых, многочисленных зубчиков, одинаковых на обеих створках. Маленький прямоугольный лигамент срединный. У более крупных личинок на правой стороне впереди развивается специальный зуб — клювовидный отросток (табл. II, *4В*). Личинки в планктоне редки и встречаются в течение лета.

2(1). Макушка низкая; передний спинной край круглый; брюшной край срезан к заднему концу . . . . . **A. ovata** (P h i l i p p i, 1836) (табл. II, *5*)

В е л и г е р. Раковина полукруглая, с прямым замковым краем. Средние размеры: длина — 100 *мк*, высота — 83, длина замкового края — 60 *мк*, отношение высоты к длине раковины — 0,8, отношение длины замкового края к высоте раковины — 0,6. Замковый край без зубчиков. Личинка прозрачная, раковина бесцветная. Внутреннее строение типичное.

В е л и к о н х а. Наименьшие размеры вполне развитой великонхи — 152 *мк*. Раковина овально-округлая, равностворчатая, плоская, неравносторонняя. Передний конец длиннее заднего. Оба конца округлые. Спинные края неодинаковой длины и наклона. Передний спинной край немного длиннее заднего. Брюшной край немного округлый и скошен к заднему концу. Макушки низкие и широкие, совсем не выступающие. Раковина белая и прозрачная. Концентрические линии очень тонкие и мелкие. Замок состоит из частых неровных зубчиков, которые появляются, когда замковый край еще прямой. Зубчики одинаковые на обеих сторонах. Маленький прямоугольный лигамент срединный. Длина личинки, готовой к метаморфозу, 250—300 *мк*. Появляется нога с парой статоцитов, содержащих один большой статолит, задний мускул-аддуктор, жаберные петли. Раковина молодого моллюска поперечно-овальная с более длинным передним концом. Оба конца широкие и округлые. Брюшной край круглый. Макушки высокие и узкие. В замке развиваются дефинитивные зубы. Взрослые моллюски раздельнополы. Самка делает кладку, имеющую вид грязно-розового слизистого шнура, длина 3—5 *см*. Диаметр яйца — 60—70 *мк*. Развитие от яйца до велигера происходит в кладке. Трохофоры образуются в течение первых суток, велигеры — на вторые сутки после оплодотворения. На 3—4-й день они выходят из кладки. Продолжительность пелагической жизни — три-четыре недели. В культурах великонхи образуются на 12—15-й день.

Личинки многочисленны в планктоне в июне, но единичные экземпляры встречаются вплоть до октября.

Семейство Donacidae F l e m m i n g, 1828

Форма раковины округло-овальная. Передний конец длиннее заднего. Передний гребень и задний фланец располагаются на правой створке, передний фланец и задний гребень — на левой створке. В замке развиваются специальные зубы.

Род Donax L i n n é, 1758

Один вид . . . . . **D. semistriatus** P o l i, 1791 (табл. II, *6*)

В е л и г е р неизвестен.

В е л и к о н х а. Средняя длина — 180—200 *мк*. Раковина округло-овальная, равностворчатая, плоская, неравносторонняя. Передний конец длиннее заднего. Оба конца широкие и округлые. Спинные края почти одинаковой длины и немного скошены. Брюшной край круглый. Макушки низкие и широкие, мало выступающие. Раковина белая и очень

прозрачная. Концентрические линии мелкие и частые, неясные. У мелкой личинки замок с зачатками специальных зубов — клювовидного отростка впереди на правой створке и широкой прямоугольной пластинки на левой створке. По мере роста личинки замок развивается далее (табл. II, *6Б*). Гребни и фланцы располагаются поочередно. Прямоугольный лигамент срединный. Молодой моллюск длиной 338 *мк* по форме похож на взрослого моллюска. Раковина поперечно-овальная, с более длинным передним концом. В правой створке впереди развит большой клювовидный зуб, а в левой створке сзади — прямоугольный зуб (табл. II, *6В*). Лигамент постепенно становится внешним, фланцы и гребни утолщаются. Личинки многочисленны в планктоне в июне, в июле численность их значительно падает, а затем в августе вновь возрастает.

Семейство **Mactridae** Lamarck, 1809

Раковина овально-округлая, равностворчатая, неравносторонняя. Замок состоит из ряда неровных, прямоугольных зубчиков. На правой створке имеется задний отличимый зуб. У более крупных личинок развивается специальный грибовидный зуб. Фланцы располагаются на левой, гребни — на правой створке. Овальный лигамент задний.

Таблица для определения родов Mactridae

1(2). Передний конец немного длиннее заднего, широкий, округлый . . . . . *Spisula*

2(1). Передний конец явственно длиннее и уже заднего, слегка заострен . . . . . *Mactra*

Род **Spisula** Gray, 1837

Один вид . . . . . **Spisula** sp. (табл. II, *7*)

Велигер неизвестен.

Великонха. Средняя длина — 220—254 *мк*. Раковина неправильно-округлой формы, равностворчатая, довольно вздутая, неравносторонняя. Передний конец немного длиннее заднего, оба широкие и тупые (передний немного уже). Спинные края неравные. Передний спинной край длиннее и скошен больше заднего. Брюшной край круглый. Макушки низкие и широкие, почти не выступающие. Живая личинка интенсивно желтого цвета. На пустой раковине обычно желтое окрашивание концентрируется по краю раковины. Макушки с фиолетовым оттенком. Глубокие и широкие желобки чередуются с тонкими концентрическими линиями. Замок состоит из ряда прямоугольных неровных зубчиков, расположенных на обеих створках. На правой створке замка есть отличимый задний зуб (табл. II, *7Б*). У более взрослой личинки (длиной 250 *мк*) на левой створке впереди развивается грибовидный специальный зуб, который на правой створке имеет соответствующую ему выемку (табл. II, *7В*). Фланцы располагаются на левой створке, гребни — на правой, с обеих сторон макушек. Треугольный лигамент задний. Личинка, готовая к метаморфозу и превращению в диссоконх, достигает 304 *мк* в длину. Раковина ее почти круглая, но при осмотре с внутренней стороны видно, что диссоконх приобретает характерную для взрослого моллюска треугольную форму. Личинки *Spisula* sp. являются массовой формой планктона в июне.

Род Mactra Linné, 1767

Один вид . . . . . **M. stultorum** (Linné, 1758) (табл. II, *8*)

Велигер неизвестен.

Великонха. Раковина округло-овальная, равностворчатая, довольно вздутая, неравносторонняя. Передний конец немного длиннее заднего и оба края немного скошены. Брюшной край круглый. Взрослые моллюски раздельнополы. Самки выпускают яйца в воду. Диаметр зрелого яйца — 70 *мк*. Личинки многочисленны в конце мая — в июне, отдельные крупные экземпляры встречаются до августа.

Семейство **Veneridae** Rafinesque, 1815

Раковина круглая, равностворчатая, равносторонняя. Макушки высокие и широкие. Замок неодинаковый на обеих створках. Он состоит или из ряда очень мелких зачаточных зубчиков, или из широких замковых пластинок. Фланцы располагаются на левой, гребни — на правой створке. Треугольный лигамент задний.

Таблица для определения родов Veneridae

1(2). Замок состоит из мелких зачаточных зубчиков на левой и соответствующих им выемках на правой створках . . . . . *Chamelea*

2(1). Замок состоит из широких замковых пластинок, задний — на правой и передний — на левой створках . . . . . *Polititapes*

Для рода *Pitar* описаны только велигеры, поэтому он не включен в определительную таблицу.

Род Pitar Römer, 1857

Один вид . . . . . **P. rudis** (Poli, 1791) (табл. II, *9*)

Велигер. Мелкая раковина полукруглой формы, с прямым замковым краем. Размеры: длина — 64—68 *мк* (средняя — 66 *мк*), высота — 51—61 *мк* (средняя — 56 *мк*), длина замкового края — 54—58 *мк* (средняя — 56 *мк*), отношение высоты к длине раковины — 0,7, отношение длины замкового края к длине раковины — 0,7. Личинка бесцветная, прозрачная. Строение мягкого тела типично. Круглый парус с длинным жгутиком.

Великонха не описана. З. А. Виноградова (1950) отмечает, что размеры раковины у личинок (великонх) около 300 *мк*, но описания их не приводит.

Род Chamelea Morch, 1853

В Черном море один вид . . . . **C. gallina** (L., 1758) (табл. III, *1*)

Велигер. Форма раковины полукруглая с прямым замковым краем. Средние размеры: длина — 102 *мк*, высота — 88,4, длина замкового края — 54 *мк*; отношение высоты к длине раковины — 0,8; отношение длины замкового края к общей длине раковины — 0,5. Замковый край ровный и без зубов. Раковина желтоватого цвета, личинка непрозрачная.

Великонха. Средняя длина — 136—150 *мк*. Раковина круглая, равностворчатая, довольно вздутая, равносторонняя. Оба конца короткие и широкие, округлые. Брюшной край круглый, спинные края одинаковой длины и наклона. Макушки высокие и широкие. Раковина желтого цвета. Концентрические линии толстые и разделены правильными интервалами. Замок неодинаковой структуры на обеих створках. На левой створке он образован рядом мелких зачаточных зубчиков, которые и при внутреннем осмотре имеют вид неровной зубчатой линии. На правой створке имеются для них соответствующие выемки (табл. III, *1Б*). У более крупных личинок на левой створке впереди развивается большой массивный зуб (табл. III, *1В*). Фланцы и гребни располагаются по обеим сторонам макушек, первые на левой створке, вторые — на правой. Впереди они доходят почти до середины переднего конца, сзади значительно короче. Треугольный лигамент задний. Личинка, готовая к метаморфозу, достигает в длину 270 *мк*. У такой личинки имеются хорошо развитая нога с парой статоцистов, два мускула-аддуктора, две жаберные петли и развивающаяся мантия. Она темно-коричневого цвета. Диссоконх отличается от продиссоконха как структурой, так и цветом. Личинки *C. gallina* — массовая форма планктона в августе и в начале сентября.

Род Polititapes Chiamenti, 1900

Один вид . . . . . **P. aurea** (Gmelin, 1790) (табл. III, *2*)

Велигер. Раковина полукруглая с прямым замковым краем. Средние размеры: длина — 82 *мк*, высота — 68, длина замкового края — 51 *мк*, отношение высоты к длине раковины — 0,8, отношение длины замкового края к длине раковины — 0,6. Замковый край неровный. Он изрезан рядом мелких зубчиков, одинаковых на обеих створках (табл. III, *2Б*). Раковина бесцветная и прозрачная.

Великонха. Длина вполне сформированной великонхи 220 *мк*. Раковина овально-округлая, равностворчатая, довольно вздутая, немного неравносторонняя, ее длина немного более высоты. Передний конец длиннее и несколько уже заднего. Спинные края скошены под прямым углом по отношению к макушке; передний спинной край скошен немного больше заднего. Брюшной край правильноокруглый. Макушки низкие и широкие. Концентрические линии глубокие и широкие, разделены правильными интервалами. Живая личинка зеленовато-желтого цвета. Пустая створка желтого цвета, который обычно сконцентрирован по краям створок, середина почти бесцветная. Иногда наблюдается лиловатый оттенок макушек. Раковина достаточно прозрачная. Замок образован двумя зубными широкими поперечными пластинками. На левой створке такая пластинка передняя и входит в соответствующую выемку правой стороны. На правой створке она задняя и входит в соответствующую выемку левой створки. На правой створке впереди имеется массивный зуб,

которому соответствует выемка на левой створке. Позднее этот зуб разрастается и становится широким. Фланцы и гребни есть, первые на левой створке, вторые — на правой, и располагаются по обеим сторонам макушек. Они неширокие и слабо развитые. Треугольный лигамент задний. Личинка длиной 237 *мк* имеет хорошо развитую ногу с парой статоцистов, но еще хорошо сохранившийся парус, два мускула-аддуктора, три жаберные петли и развивающуюся мантию. Длина личинки, готовой к метаморфозу, 300 *мк*. Раковина молодого моллюска очень похожа на раковину взрослого моллюска. Зрелые половые продукты откладывает свободно в воду. Яйца белые, диаметр — 65 *мк*. Первые трохофоры появляются через 6 *час* после образования полярного тельца. Основная масса яиц развивается до стадии трохофоры к концу первых суток. Велигеры появляются на вторые сутки.

Семейство Petricolidae Deshayes, 1831

Форма раковины овальная, передний конец немного длиннее и уже заднего. Замок образован рядом мелких зубчиков, более отчетливых, чем у *Chamelea* и имеющих соответствующие выемки на правой створке. Фланцы располагаются на левой, гребни — на правой створке. Специальные зубы не развиваются. Лигамент задний.

Род Petricola Lamarck, 1801

В Черном море один вид . . . . . **P. lithophaga** (Retzius, 1786) (табл. III, *3*)

Велигер. Раковина полукруглая, с прямым замковым краем. Размеры: длина — 62—68 *мк* (средняя — 65 *мк*), высота — 54—58 *мк* (средняя — 56 *мк*), длина замкового края — 30—40 *мк*, средняя — 35 *мк*; отношение высоты к длине раковины — 0,8; отношение длины замкового края к длине раковины — 0,6. Замковый край ровный и без зубцов. Раковина белая, прозрачная. Строение мягкого тела типично, овальный парус с длинным жгутиком.

Великонха. Средняя длина великонхи, выловленной из планктона, 146 *мк*. Раковина овально-округлая, равностворчатая, довольно вздутая, почти равносторонняя. Передний конец немного длиннее заднего. Оба конца широкие и круглые. Спинные края одинаковой длины и наклона. Брюшной край круглый. Макушки широкие и низкие. Раковина бледно-желтого цвета. Концентрические линии тонкие и близко посаженные. Внутреннее строение великонхи типично. Длина личинки, готовой к метаморфозу, 170 *мк*. Зрелые половые продукты моллюск выпускает свободно в воду. Яйца белые, диаметр 54 *мк*. Трохофоры образуются через 20—22 *час* после оплодотворения, велигеры — на следующий день.

Личинки *P. lithophaga* — массовая форма планктона в сентябре, в меньшем количестве они встречаются до октября.

Семейство Cardiidae Lamarck, 1809

Раковина поперечно-овальная, равностворчатая, неравносторонняя. Широкий конец задний. Замок образован рядом мелких зубчиков на правой створке, имеющих соответствующие выемки на левой створке. На правой створке развивается натуральная замковая система: впереди — массивный зуб, сзади пластинчатый. Фланцы располагаются на левой, гребни — на правой створке. Лигамент задний.

Род Cerastoderma Poli, 1795

В Черном море один вид . . . . . **C. clodiense** (Renieri, 1804) (табл. III, *4*)

Велигер. Раковина полукруглая, с прямым замковым краем. Размеры: длина 85—90 *мк* (средняя — 87,5 *мк*), высота —61—78 *мк* (средняя — 74,5 *мк*), длина замкового края — 48—58 *мк* (средняя — 52,2 *мк*), отношение высоты к длине раковины — 0,8, отношение длины замкового края к длине раковины — 0,6. Замковый край ровный и без зубов. Личинка белая, прозрачная. Внутреннее строение типично.

Великонха. Длина великонх, выловленных из планктона, 152—237 *мк*. Раковина треугольно-округлая, равностворчатая, довольно вздутая, почти равносторонняя. Оба конца довольно широкие и круглые. Передний конец слегка вытянут и несколько уже. Спинные края одинаковые, они короткие и сильно скошены, что придает верхней части раковины вид треугольника. Брюшной край круглый. Макушки маленькие, низкие и широкие. Личинка довольно выпуклая, особенно в области макушек. Раковина без ясной скульптуры, с отчетливой паллиальной линией, которая прерывается возле макушек. Живая личинка довольно прозрачная. Пустые створки бесцветны. Замок неодинаков на обеих створках. На правой створке имеется ряд очень мелких и неравных зубчиков с соответствующими выемками на левой створке. На правой створке впереди развивается массивный зуб, а сзади — пластинчатый. Фланцы и гребни хорошо развиты, первые располагаются на левой створке, вторые — на правой. Лигамент задний. Личинка, готовая к метаморфозу, имеет в длину 250—300 *мк*. Форма ее раковины несколько изменяется. Она округло-овальная, равностворчатая и довольно вздутая, оба конца и брюшной край правильноокруглые. Спинные края длинные и слегка скошены. Они образуют с концами раковины почти прямые углы. Макушки довольно высокие и широкие (табл. III, *4В*). Личинка становится менее прозрачной и приобретает белый цвет. В замке сильно развиваются твердый и пластинчатый зубы на правой створке; становятся более широкими фланцы и гребни (табл. III, *4Д*). Такая личинка имеет червеобразную ногу с парой статоцистов, включающих один большой статолит, два мускула-аддуктора, две жаберные петли и развивающуюся мантию. Молодь *C. rectidens* легко определить по диссоконху, на котором имеются характерные для вида радиальные ребра. Форма раковины овально-поперечная, с широкими передним и задним концами и слегка округлым брюшным краем. В замке начинают развиваться дефинитивные зубы. Имеются жаберные петли и хорошо развитый сифон. Моллюски откладывают яйца, заключенные в толстую желатиновую капсулу, при помощи которой они прикрепляются к подводным предметам. Диаметр яйца — 70 *мк*, вместе с желатиновой капсулой — 170 *мк*. Развитие от яйца до велигера происходит в желатиновой капсуле. Трохофора образуется через 30—40 *час* после оплодотворения, а велигер — на вторые-третьи сутки. Личинки *C. rectidens* многочисленны в планктоне второй половины мая и в начале июня, хотя единичные экземпляры встречаются в течение всего лета.

Род Parvicardium Monterosato, 1884

В Черном море один вид . . . . . **P. exiguum** (Gmelin, 1790)

Велигер. Раковина полукруглая, с прямым замковым краем. Средние размеры *прод I:* длина — 92 *мк*, высота — 82 *мк*, длина замкового края — 63 *мк*, отношение высоты к длине раковины — 0,8; отношение длины замкового края к длине замка — 0,6. Замковый край прямой и без зубов. Личинка бесцветная и прозрачная. Внутреннее строение типично.

Велигеры *P. exiguum* многочисленны в планктоне во второй половине мая.

Яйцо заключено в желатиновую капсулу. Диаметр яйца — 64 *мк*. Развитие от яйца до трохофоры происходит в течение 30—48 *час*. Велигер образуется на вторые-третьи сутки и освобождается из капсулы на четвертые сутки.

Великонха неизвестна.

Семейство Pholadidae Lamarck, 1809

Великонхи крупные. Раковина шаровидная, вздутая, равностворчатая. Замок образован двумя-тремя сильными прямоугольными зубами. Фланцы располагаются на левой, гребни — на правой створках. Прямоугольный лигамент задний.

Таблица для определения родов Pholadidae

1(2). Раковина равносторонняя; передний конец круглый; суставного сочленения нет . . . . . *Pholas*

2(1). Раковина неравносторонняя; передний конец образует прямой угол со спинным передним краем; суставное сочленение имеется . . . . . *Barnea*

Род Pholas Linné, 1758

В Черном море один вид . . . . . **Ph. dactylus** Linné, 1758 (табл. III, *5*)

Велигер. Раковина круглая, с прямым замковым краем, плотная, прозрачная. Средние размеры: длина — 110 *мк*, высота — 102 *мк*, длина замкового края — 56 *мк;* отношение высоты к длине раковины — 0,5. Внутреннее строение типично.

Великонха. Длина — 280—320 *мк*. Раковина круглая, равностворчатая, слегка неравносторонняя, довольно выпуклая, макушки хорошо развиты, высокие и неширокие; все края правильноокруглые и незаметно переходят один в другой; есть слабо видимые, редкие, но широкие концентрические линии. Палиальная линия возле макушек прерывается (табл. III, *5Б*). Живая личинка желтого цвета, с зеленоватой печенью, прозрачная. Пустые створки бесцветные. Правая створка с двумя зубами: одним передним — прямоугольным и

узким, другим срединным — поперечно-удлиненным, почти в три раза длиннее переднего зуба. Зубы разделены выемками для зубов левой створки. Левая створка с двумя одинаковыми прямоугольными, узкими зубами — передним и задним, разделенными широкой выемкой для приема срединного зуба правой створки. Кроме того, впереди есть выемка для переднего зуба правой створки. Все зубы сильные и хорошо видимые при осмотре раковины изнутри. Лигамент задний, прямоугольный и большой. Фланцы и гребни хорошо развиты и расположены с обеих сторон макушек, первые — на левой створке, вторые — на правой. По мере роста раковины зубы становятся более сильными в результате вентрального роста. Задний зуб левой створки теряет свою прямоугольную форму и становится коническим (табл. III, *5В*). Длина личинок, близких к метаморфозу, 300—330 *мк*, раковина их неправильноокруглой формы. Она немного больше в переднезаднем направлении, чем в спинноброшном, и как будто сплющена в спинноброшном направлении, но становится сильно выпуклой. Размеры наибольшей личинки, встреченной в планктоне, 335 *мк*. Размеры личинки, готовой к метаморфозу, неизвестны. У молоди *Ph. dactylus* 1 *мм* длиной развивается мышечный апофиз, который выступает из макушечной полости. Черноморские фолады выпускают яйца свободно в воду. Диаметр яйца — 50 *мк*. Личинки *Ph. dactylus* многочисленны в планктоне в июне, в меньшем количестве встречаются в июле — августе.

Род Barnea Risso, 1826

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . . **B. candida** (Linné, 1758) (табл. III, *6*)

Великонха. Длина — 152—300 *мк*. Раковина круглая, равностворчатая, неравносторонняя. Передний конец слегка заострен и образует почти прямой угол со спинным передним краем. Задний конец и брюшной край правильноокруглые. Личинка выпуклая. Макушки узкие и высокие. Живая личинка светло-коричневого цвета, пустая раковина желтая. По мере роста раковины личинка принимает округло-четырехугольную форму. Сильно увеличиваются макушки. Цвет раковины становится более интенсивным: темно-коричневым. Раковина украшена толстыми, но мало выступающими и довольно редкими концентрическими линиями. Раковина очень выпуклая. Длина такой личинки — 300—330 *мк*. Замок подобен замку *Pholas dactylus*.

У личинок длиной около 300 *мк* на брюшном краю правой створки развивается прямоугольный зубец, а на левой — соответствующая ему выемка. Они хорошо видны при осмотре раковины с брюшной стороны. Если рассматривать раковину с внутренней стороны, то это сочленение представляется в виде маленького круглого пятна на брюшном краю раковины. Развитие от яйца до велигера происходит в супрабранхиальной полости самки. Личинки *B. candida* многочисленны в планктоне, начиная с конца июля до сентября включительно, отдельные экземпляры встречаются вплоть до декабря.

Семейство Aloididae Thiele, 1934 (табл. III, 7)

Раковина равносторонняя. Провинкулум состоит из ряда тоненьких зубчиков, подобных зубам Cardiidae. В левой створке есть хорошо отличимый зуб, расположенный позади лигамента и соприкасающийся с зазором, который получает задний твердый зуб правой створки. На правой створке впереди и сзади провинкулума расположены твердые зубы. Фланцы и гребни имеются с обеих сторон макушки и располагаются первые — на левой створке, вторые — на правой. Лигамент задний.

В Черном море к этому семейству относится *Lentidium mediterraneum*, личинка которой неизвестна.

Семейство Teredinidae Rafinesque, 1815

Раковина великонхи круглая. У многих видов высота раковины больше ее длины. Замок образован крупными прямоугольными зубами, разделенными выемками для приема зубов противоположной створки. На правой створке их три, на левой — два. Фланцы располагаются на левой, гребни — на правой створке. Лигамент задний.

Род Teredo Linné, 1758

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . . **T. navalis** Linné, 1758 (табл. III, *8*, *А—Б*)

Велигер. Раковина велигера, выходящего из материнского организма, полукруглая с прямым замковым краем. Длина продиссоконха I, по Йоргенсену, 65—80 *мк* (средняя — 72 *мк*). Автор отмечает, что размеры велигеров одной самки варьируют меньше, чем велигеров разных самок. Замок велигера состоит из двух прямоугольных зубов на правой створке; срединных зубов несколько, больше боковых.

Великонха. Личинка *Teredo* больше растет в высоту, чем в длину. У вполне сформированной великонхи длина раковины меньше ее высоты. Раковина каплевидная, округло-овальная, вытянута в спинноброшном направлении, равносторонняя и равностворчатая, очень сильно вздутая. Оба конца очень широкие, короткие, круглые. Спинные края короткие, брюшной край круглый. Макушки хорошо развиты, узкие и высокие. Раковина у более молодых личинок светло-коричневая, у старших личинок — темно-коричневая. Макушки красноватые. Личинка непрозрачная. Толстые и широкие концентрические линии чередуются с более мелкими. По краю створок проходит паллиальная линия. Замок (табл. III, *8Б*) образован крупными прямоугольными зубами. На левой створке имеются два прямоугольных зуба с выемками посередине и по краям зубов для приема зубов противоположной створки. На правой створке их три, из которых срединный несколько шире боковых. Зубы разделены соответствующими выемками. Фланцы и гребни есть. Первые располагаются на левой створке, вторые — на правой. Прямоугольный лигамент задний. Личинки *Teredo* многочисленны в планктоне в течение всего лета, начиная с конца июня до сентября, в меньшем количестве встречаются вплоть до декабря.

Семейство Thraciidae Stoliczka, 1870 (табл. III, *9*)

У великонхи рода *Thracia*, по описанию Риса (Rees, 1950), раковина неравносторонняя, передний ее конец более узкий, задний — широкий. Провинкулум образован длинным выступом на правой створке, на левой створке замковый край ровный. Латеральных зубов нет. Фланцы располагаются на левой створке, гребни — на правой с обеих сторон макушек. Лигамент задний. Правая и левая створки у личинки несколько отличаются: правая макушка выступает больше левой. Раковина бесцветная, концентрические и паллиальные линии слабые.

В Черном море есть один вид этого семейства *Thracia papyracea* (Poli), который встречается редко. Личинка его неизвестна.

ЛИТЕРАТУРА

Борисяк А. А. 1905. Pelecypoda черноморского планктона.— Изв. импер. Акад. наук, сер. 5, **22**.

Виноградова З. А. 1950. Материалы по биологии моллюсков Черного моря.— Тр. Карадаг. биол. ст., **9**.

Захваткина К. А. 1959. Личинки двустворчатых моллюсков Севастопольского района Черного моря.— Тр. Севаст. биол. ст., **11**.

Захваткина К. А. 1964. Фенология личинок двустворчатых моллюсков Севастопольского района Черного моря.— Тр. Севаст. биол. ст., **16**.

Невесская Л. А. 1962. Об онтогенетическом развитии замка у некоторых видов черноморских двустворчатых моллюсков.— Палеонт. журн., 2.

Никитин В. Н. и Турпаева Е. П. 1954. К вопросу о возможности вселения в Азовское море животных черноморского бентоса.— ДАН СССР, **90**, 5.

Bernard F. 1895. Premiére note sur le development et la morphologie de la coquille chez les Lamellibranches (Heterodontes).— Bull. soc. geol. France, **23**.

Havinga B. 1929. Krebse und Weichtiere.— Handb. d. See Nordeuropas, **3**, **2**.

Jorgensen C. B. 1946. Reproduction and larval development of Danish marine bottom invertebrates. 9. Lamellibranchia.— Medd. Komm. Danmarks Fisk. Havunders, ser. Plankton, **4**, 1.

Kändler R. 1927. Muschellarven aus dem Helgoländer Plankton. Bestimmung ihrer Artzugehörigkeit durch Aufzucht.— Wiss. Meersunt., N. F. Abt. Helgoland, **16**, 5.

Lebour M. 1938. Notes on the breeding of some Lamellibranchs from Plymouth and their larvae.— J. Mar. biol. Ass., **23**, 1.

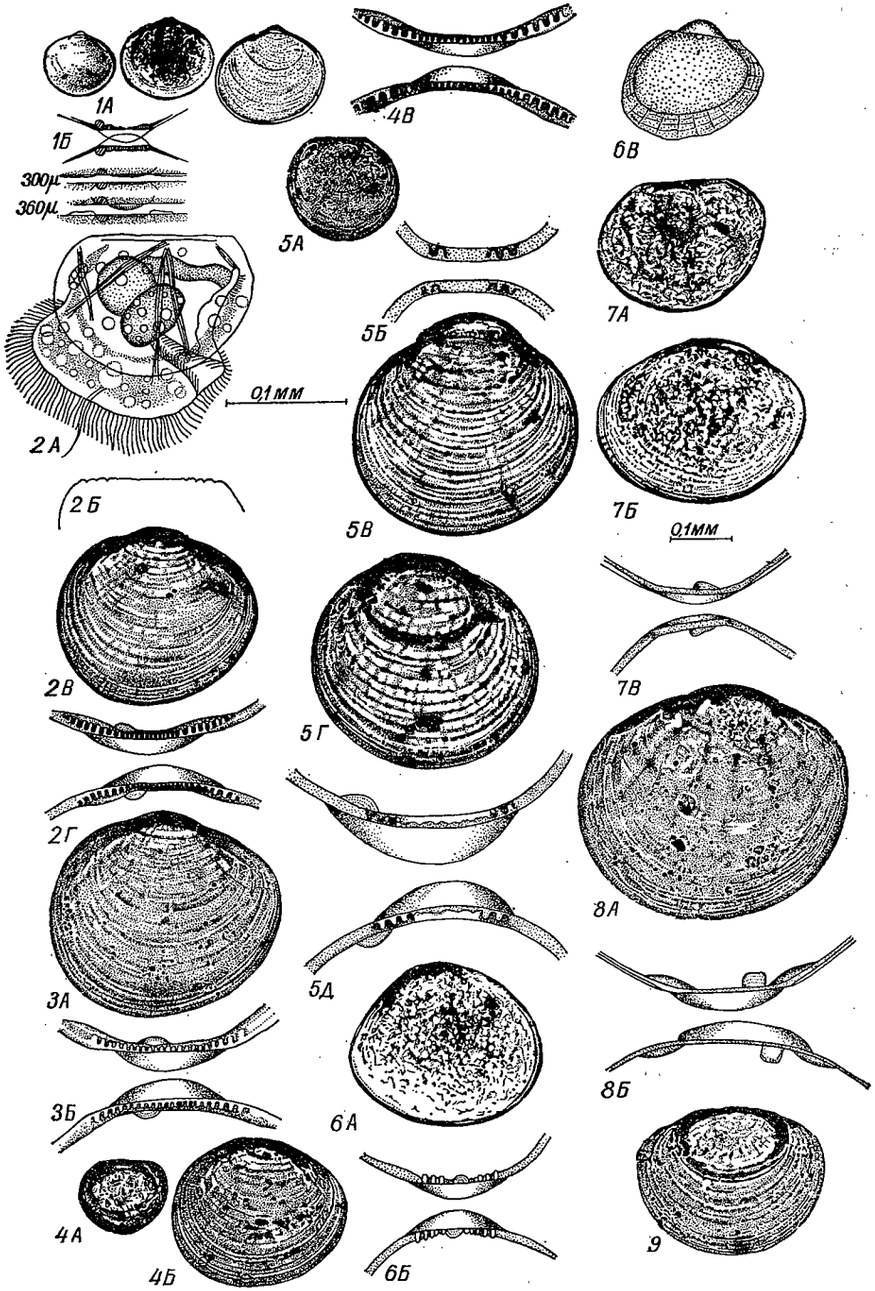
Loosanoff V. L. a. Davis H. C. 1963. Rearing of Bivalve mollusks.— Advances in marine biol., **1**.

Odhner N. H. 1914. Notizen über die Fauna der Adria bei Rovigno. Beiträge zur Kenntniss der marinen Molluskenfauna von Rovigno in Istrien.— Zool. Anz., **94**, 4.

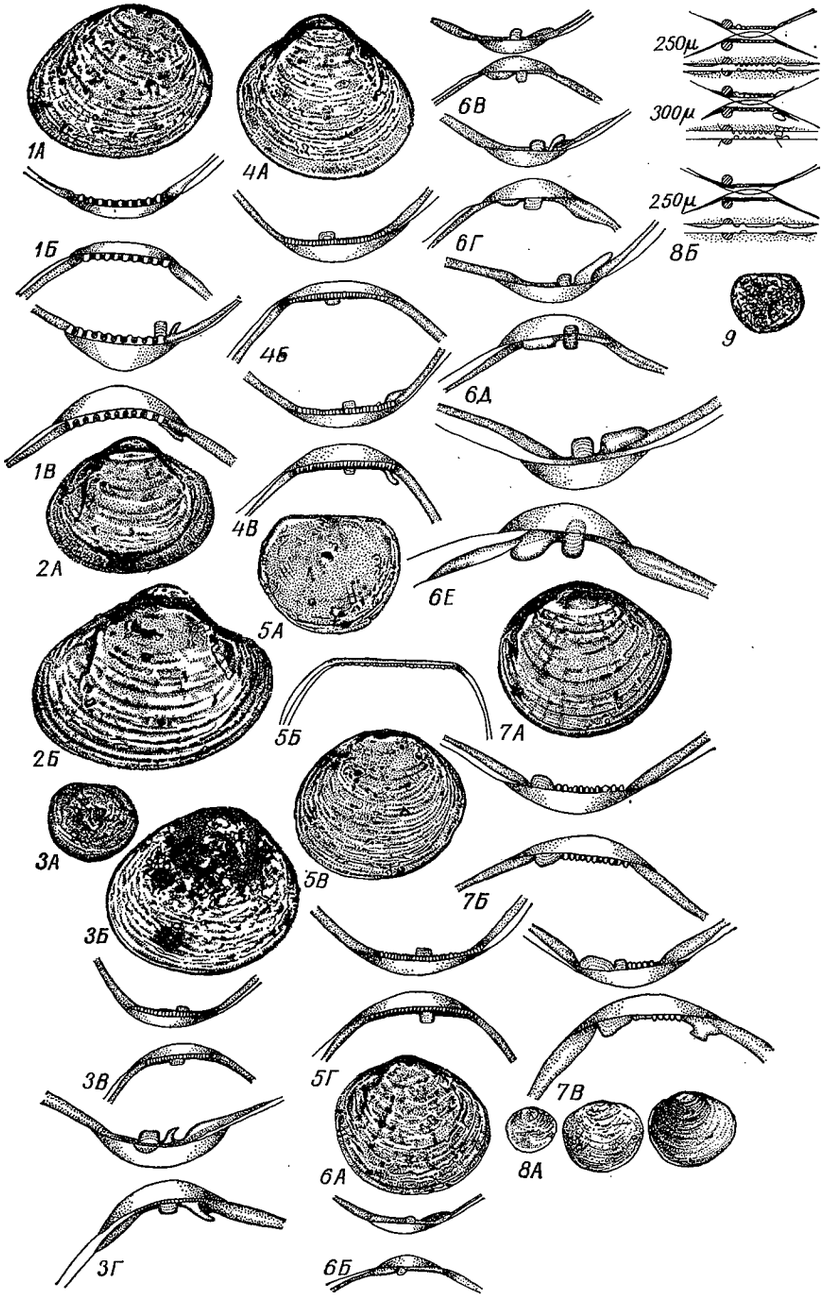
Rees C. B. 1950. The identification and classification of lamellibranch larvae.— Hull bull. mar. ceol., **3**, 19.

Stafford J. 1912. On the recognition of bivalve larvae in plankton collections.— Contr. Canad. biol., 1906—1910.

Werner B. 1939. Über die Entwicklung und Artunterscheidung von Muschellarven des Nordseeplanktons unter besonderer Berücksichtigung der Schalenentwicklung.— Zool. Jahrb., Abt. Anat., **66**, 1.

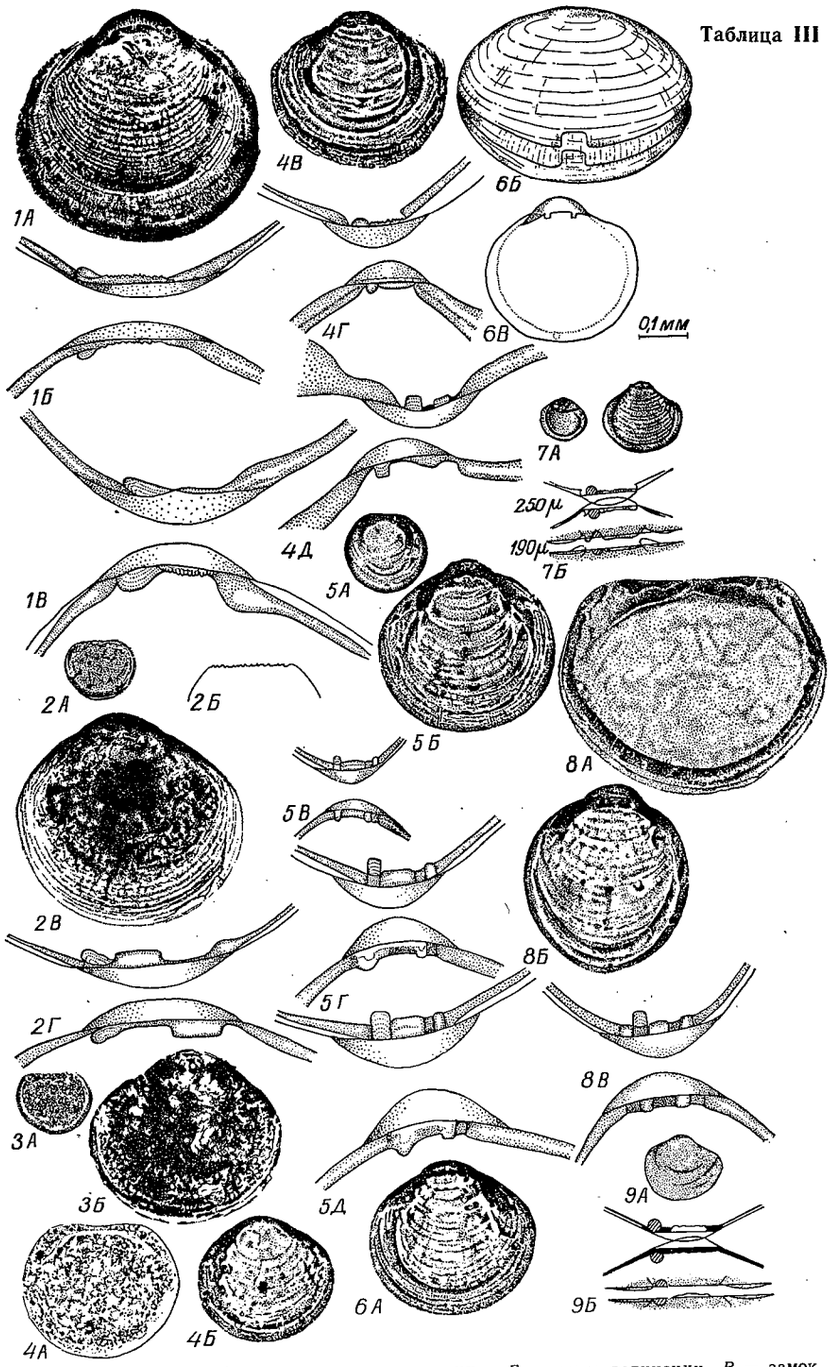


1 — надсемейство *Arcacea*: *А* — великонхи, *Б* — замки великонх (по Рису, 1950); *2* — *Mytilus galloprovincialis*: *А* — велигер, *Б* — замок велигера, *В* — правая створка великонхи, *Г* — замок великонхи; *3* — *Modiolus adriaticus*: *А* — правая створка великонхи, *Б* — замок великонхи; *4* — *Mytilaster lineatus*: *А* — велигер, *Б* — правая створка великонхи, *В* — замок великонхи; *5* — *Ostrea edulis*: *А* — велигер, *Б* — замок велигера, *В* — левая створка великонхи, *Г* — правая створка великонхи, *Д* — замок великонхи; *6* — *Flexopecten ponticus*: *А* — левая створка великонхи, *Б* — замок великонхи, *В* — правая створка великонхи с развнвающимся диссоконхом; *7* — *Loripes lucinalis*: *А* — велигер, *Б* — левая створка великонхи, *В* — замок великонхи; *8* — *Mysella bidentata*: *А* — правая створка великонхи, *Б* — замок великонхи; *9* — *Kellya suborbicularis*, правая створка великонхи.



1 — *Fabulina fabula*: *А* — левая створка великонхи, *Б* — замок великонхи, близкой к метаморфозу; *2* — *Moerella donacina*: *А* — левая створка великонхи; *Б* — левая створка более крупной великонхи; *3* — *Gastrana fragilis*: *А* — велигер, *Б* — правая сторона великонхи, *В* — замок великонхи, *Г* — замок более крупной великонхи; *4* — *Abra alba occitanica*: *А* — правая створка великонхи, *Б* — замок великонхи, *В* — клювовидный отросток; *5* — *A. ovata*: *А* — велигер, *Б* — замок велигера, *В* — левая створка великонхи, *Г* — замок великонхи; *6* — *Donax semistriatus*: *А* — правая створка великонхи, *Б* — *Д* — последовательные стадии развития замка великонхи, *Е* — замок молоди; *7* — *Spisula* sp.: *А* — левая створка великонхи, *Б* — замок великонхи, *В* — замок великонх, близких к метаморфозу; *8* — *Mactra stultorum*: *А* — великонхи, *Б* — замок великонх (по Рису, 1950); *9* — *Pitar rudis*, велигер.

Таблица III



1 — Chamelea gallina: А — левая створка великонхи, *Б* — замок великонхи, *В* — замок более крупной великонхи; *2 — Polititapes aurea: А* — велигер, *Б* — замок велигера, *В* — правая створка великонхи, *Г* — замок великонхи; *3 — Petricola lithophaga: А* — велигер, *Б* — левая створка великонхи; *4 — Cerastoderma clodiens: А* — велигер, *Б* — правая створка великонхи, близкая к метаморфозу, *Г* — замок великонхи, *Д* — замок великонхи, близкой к метаморфозу; *5 — Pholas dactylus*: *А* — велигер, *Б* — правая створка великонхи, *В* — *Д* — развитие замка великонхи; *6 — Barnea candida: А* — правая створка великонхи, *Б* — суставное сочленение великонхи, вид с брюшного края, *В* — то же, вид с правой створки; *7* — семейство *Aloididae: А* — великонхи, *Б* — замки великонх (по Рису, 1950); *8 — Teredo navalis*: *А* — велигер, *Б* — правая створка великонх, *В* — замок великонхи; *9* — семейство Thraciidae: *А* — великонха, *Б* — замок великонх (по Рису, 1950).

ТИП ИГЛОКОЖИЕ — ECHINODERMATA

Иглокожие представляют собой весьма своеобразный тип животного царства, характеризующийся: во-первых, лучистым строением тела, проявляющимся как в отношении внешней формы, так и в расположении отдельных внутренних органов; во-вторых, наличием особой водоносной (амбулакральной) системы; в-третьих, наличием кожного известкового скелета.

Лучистое строение иглокожих, обычно кратное пяти, сказывается в том, что тело их поделено на 10 частей (секторов). Сектора, в которых расположены каналы и придатки водоносной системы, называются амбулакрами, или радиусами. Они чередуются с интерамбулакрами, или интеррадиусами. У одних классов иглокожих радиусы слиты с общим телом животного (голотурии, морские ежи), у других (морские звезды, офиуры, лилии) — они могут сильно вытягиваться, образуя подвижные или неподвижные лучи, часто называемые руками, придающими животному звездообразную форму.

Водоносная (амбулакральная) система, свойственная исключительно типу иглокожих, в наиболее типичном случае состоит из кольцевого канала, окружающего глотку, и пяти радиальных каналов, отходящих от кольцевого и заканчивающихся слепо или небольшим чувствительным отростком. Радиальные каналы, проходя по внутренней стороне каждого амбулакра, дают попарно боковые веточки к амбулакральным ножкам, в основании которых расположен тонкостенный сократимый пузырек — ампула амбулакральной ножки, а на конце ножки обычно имеется присоска. В одном из интеррадиусов от кольцевого канала отходит непарный каменистый канал, соединенный на своем противоположном конце с мадрепоровой пластинкой, пронизанной мельчайшими отверстиями (порами), через которые в амбулакральную систему животного поступает морская вода. Интеррадиально от кольцевого канала отходят тонкостенные, сильно растяжимые, часто весьма больших размеров мешки — Полиевы пузыри, служащие резервуарами жидкости амбулакральной системы. Амбулакральная система у большинства иглокожих служит для движения, осязания, а у некоторых форм выполняет дыхательную функцию. При движении животного ампулы амбулакральных ножек, сокращаясь, гонят воду в амбулакральные ножки, заставляя их вытягиваться и прикрепляться присоской к субстрату. Последующее сокращение прикрепившихся ножек подтягивает все тело животного, а жидкость из сократившихся ножек вновь поступает в расслабленные к этому времени ампулы; клапаны, находящиеся в ампулах, регулируют наполнение их жидкостью.

Известковый скелет иглокожих состоит из системы пластинок, соединенных между собой подвижно или неподвижно, либо представляет собой множество микроскопических телец самой разнообразной формы. По своему происхождению скелет всех иглокожих является внутренним и возникает внутри клеток соединительнотканного слоя кожи. Пластинки скелета довольно часто имеют на поверхности разнообразные иглы, бугры, гранулы или особые хватательные органы — педицеллярии. Последние встречаются у звезд и морских ежей и представляют собой разнообразно и сложно устроенные щипчики, предназначенные для удаления с кожных покровов посторонних частиц, защиты от повреждения мелкими животными, захвата добычи и т. д.

Кожа иглокожих состоит из однослойного покровного эпителия, толстого слоя кутиса и слоя перитонеального эпителия, ограничивающего

собой вторичную полость тела (целом), внутри которой размещаются внутренности.

Пищеварительная система начинается ртом, расположенным у большинства форм в центре диска либо на переднем конце тела. У голотурий, морских ежей и морских лилий рот переходит сначала в короткую эктодермальную глотку, затем в длинный узкий энтодермальный кишечник, прикрепленный к стенке тела мезентериальными перепонками и открывающийся наружу анальным отверстием. У морских звезд и офиур глотки нет и рот ведет непосредственно в объемистый мешковидный желудок. У морских звезд желудок с пятью парами печеночных выпячиваний, заходящих в лучи. Офиуры не имеют ни печеночных придатков, ни задней кишки, ни анального отверстия.

Нервная система, подобно амбулакральной системе, построена по лучистому типу и имеет сходное с ней расположение. Она довольно примитивна. В ней различают три отдела, каждый из которых типично состоит из нервного кольца и отходящих от него радиальных нервов. Наиболее поверхностно на ротовой стороне животного расположен чувствительный (эктоневральный) отдел, залегающий в наружном эпителии амбулакральных желобков или в эпиневральных каналах. Глубже эктоневральной системы и отделяясь от нее только тонким слоем соединительной ткани находится второй (двигательный) отдел нервной системы — гипоневральная система. Третий отдел — энтоневральная система — расположен еще глубже предыдущего, на стороне, противоположной ротовой, и связан с перитонеальным эпителием полости тела.

Кровеносная система, подобно нервной, состоит из околоротового кольца и радиальных каналов, залегающих между нервной системой и амбулакральной. Кроме радиальных каналов от околоротового кольца отходят сосуды к кишечнику, а также непарный сосуд, сопровождающий каменистый канал и соединяющий брюшную кровеносную систему со спинным кольцевым кровеносным сосудом. Кровеносные сосуды окружает так называемая псевдогемальная (перигемальная) система, состоящая тоже из околоротового кольца и отходящих от него радиальных каналов. Жидкость псевдогемальной системы соответствует жидкости полости тела и содержит большое количество амебоцитов.

Специальной выделительной системы у иглокожих нет и функцию выделения выполняют многочисленные амебоциты, находящиеся в большом числе в целомической жидкости и образующиеся в особом осевом органе, прилегающем к каменистому каналу.

Дыхание у многих иглокожих осуществляется через жабры, амбулакральные ножки и другие тонкостенные придатки амбулакральной системы. Дыхательную функцию могут выполнять ротовые щупальца, кишечник, сравнительно тонкая кожа тела некоторых иглокожих. Настоящие органы дыхания — водные легкие, имеются только у голотурий. У офиур же дыхание происходит через тонкостенные мешковидные камеры — бурсы, расположенные в основании лучей и периодически заполняющиеся морской водой.

Половая система у большинства иглокожих состоит из полового тяжа и половых желез, образующихся в качестве выростов первого. У морских звезд, офиур и ежей половой тяж имеет вид пятиугольного кольца, стенки которого, разрастаясь, дают начало половым железам, расположенным интеррадиально и имеющим вид простых или гроздевидных мешочков. У морских ежей и звезд они открываются наружу короткими половыми протоками, а у офиур сначала в особые сумки (бурсы), образованные впячиванием интеррадиальных участков эктодермы ротовой стороны диска и сообщающиеся с внешней средой через бурсальные щели. У голотурий имеется единственная половая железа, состоящая из пучка простых либо ветвящихся трубочек, соединяющихся в один половой проток, который у большинства форм открывается наружу в передней части тела в спинном интеррадиусе. Иглокожие,

как правило, раздельнополы, гермафродиты встречаются редко. У большинства форм размножение только половое, яйца откладываются прямо в воду, где они оплодотворяются и развиваются. Развитие сопровождается сложным и характерным метаморфозом с прохождением стадии пелагической двусторонне-несимметричной личинки. Каждому классу свойственен свой определенный тип личинки. Все личинки характеризуются наличием на теле особых ресничных шнуров, с помощью которых они могут свободно плавать. После некоторого периода жизни в планктоне личинки опускаются на дно и, претерпев ряд значительных изменений, превращаются в молодое животное, внешне сходное со взрослыми особями. Растут иглокожие медленно, в течение всей жизни, половой зрелости достигают через несколько лет. Некоторые иглокожие не имеют свободноплавающей личинки, а проходят более сокращенный цикл развития, развиваясь внутри тела или на теле матери. Наряду с половым размножением существует в отдельных случаях и бесполое размножение, когда тело взрослого организма делится пополам или на несколько кусков и каждая половина или кусок заново восстанавливает утраченные части. Для иглокожих вообще весьма характерно быстрое восстановление утраченных отдельных органов или частей тела (регенерация).

Все иглокожие обитают исключительно в морях и очень чувствительны к опреснению воды. Сравнительно немногие виды способны переносить значительные понижения солености и даже иногда встречаться в эстуарных участках. Живут иглокожие на самых разнообразных грунтах и глубинах в морях и океанах всех широт земного шара. Чаще они приурочены к определенным глубинам, но среди них имеется значительное количество эврибатных форм, диапазон вертикального распространения которых иногда превышает 5—7 тыс. *м*. Важное значение в расселении иглокожих имеют соленость и солевой состав воды, течения, температура и разные биологические факторы. Местами иглокожие встречаются в огромных массах и нередко принимают участие в образовании биоценозов, в качестве руководящих форм. Иглокожие играют важную роль и в общей экономике моря. Подобно моллюскам и другим животным они участвуют в поддержании определенного солевого состава морской воды, потребляя в процессе питания большое количество солей, особенно углекислого кальция, который используется для построения скелета. Кроме того, иглокожие служат пищей различным животным, а некоторые голотурии и морские ежи промышляются человеком. С другой стороны, многие иглокожие являются хищниками и поедают различных животных. Почти все иглокожие ведут свободный образ жизни, паразитов среди них, можно сказать, нет, однако комменсалы среди иглокожих известны давно.

Обычно иглокожие (исключение составляют стебельчатые морские лилии) ползают по грунту как по горизонтальным, так и по вертикальным поверхностям, реже закапываются в грунт и лишь единичные виды голотурий ведут пелагический образ жизни. У многих форм закапывание в грунт связано со способом питания, причем захват грунта, с находящимися в нем питательными веществами, происходит механически вместе с поступательным движением животного вперед в грунте. Часть иглокожих питается мелкими планктонными организмами, которые улавливаются разветвленными щупальцами, окружающими рот (голотурии), или ветвящимися лучами (офиуры). Другие иглокожие питаются донным детритом или различными животными, включая рыб. Некоторые морские ежи питаются водорослями либо остатками растений.

На дне моря иглокожие часто живут пятнами, встречаясь нередко в огромных количествах, причем пятна эти могут простираться на десятки квадратных километров. В противоположность огромной численности видовое разнообразие современных иглокожих сравнительно невелико. Их насчитывается около 6000 видов, относящихся к пяти классам: морских лилий, голотурий, морских звезд, морских ежей и офиур.

В Черном море представлены три класса иглокожих: голотурии (8 видов), морские звезды (1 вид) и офиуры (4 вида) — в общей сложности 13 видов. Почти все эти виды широко распространены в Средиземном море, встречаются в Атлантическом океане. Только два вида: *Leptopentacta djakonovi* n. sp. и *Amphiura stepanovi* D j a k o n o v имеют сравнительно небольшие ареалы. Первый вид пока известен только из Черного моря, второй — кроме Черного моря, обнаружен еще в Мраморном море. В Азовском море иглокожих нет.

При коллекционировании материала иглокожих необходимо сохранять только в спирту, так как формалин растворяет известковые части скелета.

Таблица для определения классов Echinodermata

1(2). Тело вытянутое, червеобразной или цилиндрической формы, без выступающих лучей; известковый скелет кожи в виде микроскопических телец разнообразной формы; рот окружен кольцом щупалец; одна непарная гонада помещается в спинном интеррадиусе . . . . . **Holothurioidea**

2(1). Тело звездообразной формы, с более или менее сильно выступающими лучами; известковый скелет в виде хорошо заметных крупных пластинок, часто расположенных рядами; вокруг рта нет кольца щупалец; гонады расположены в нескольких интеррадиусах.

3(4). Лучи не резко обособлены от диска; на ротовой стороне лучей имеется открытая продольная борозда (амбулакральная борозда), в которой располагаются амбулакральные ножки; мадрепоровая пластинка на спинной стороне диска; боковые отростки желудка заходят в лучи; анальное отверстие обычно имеется . . . . . **Asteroidea**

4(3). Лучи резко обособлены от диска; на лучах нет открытой амбулакральной борозды, амбулакральные ножки просовываются через особые отверстия (поры); мадрепоровая пластинка на ротовой стороне диска; желудок без отростков, заходящих в лучи; анальное отверстие отсутствует . . . . . **Ophiuroidea**

КЛАСС ГОЛОТУРИИ, ИЛИ МОРСКИЕ КУБЫШКИ,— HOLOTHURIOIDEA BRONN, 1860

Тело удлиненно-цилиндрическое, часто червеобразное, иногда веретенообразное, шарообразное или уплощенное с хорошо развитой ползательной подошвой, лишено свободных амбулакров и не имеет открытых амбулакральных борозд. Наружные покровы обычно мягкие, так как скелет состоит из изолированных микроскопических телец (спикул), расположенных в коже густо или редко. У некоторых видов спикулы отсутствуют вообще, у других, напротив, сильно разрастаются. Форма спикул чрезвычайно разнообразна: однослойные и многослойные пластинки с бугорками или без них, колесики, крестики, якорьки, корзиночки, башнеобразные тельца, прямые либо изогнутые палочки и т. д. Скелетные элементы могут быть также в щупальцах, околоротовой мембране, амбулакральных ножках, гонадах. Внутри тела вокруг глотки образуется особое известковое глоточное кольцо, состоящее обыкновенно из соединенных вместе пяти радиальных и пяти интеррадиальных кусочков. Первые имеют часто на переднем крае вырезку, а на заднем — отростки. У некоторых голотурий к радиальным кусочкам прикрепляются своими концами еще мускулы-ретракторы. Подобно другим иглокожим, тело голотурий поделено на десять секторов: пять амбулакров (радиусов) и пять интерамбулакров (интеррадиусов), причем три амбулакра и два интерамбулакра относятся к брюшной стороне, поэтому ее часто называют тривиум, а два амбулакра и три интерамбулакра — к спинной стороне, которая называется бивиум. У многих форм брюшная сторона бывает сильно уплощена и приспособлена для ползания. Ползают голотурии фактически на боку, ротовым концом вперед, поэтому названия спинная и брюшная стороны условны. Рот обычно находится на переднем конце тела, терминально или слегка сдвинут на брюшную сторону и всегда окружен щупальцами, являющимися видоизмененными ножками. Щупальца бывают древовидно разветвленными, либо простыми или пальцевидными с разным количеством отростков, либо перистыми, либо короткими щитовидными. Все щупальца, подобно амбулакральным ножкам, связаны с каналами водоносной системы. Анальное отверстие помещено на заднем конце тела, терминально или несколько на брюшной стороне, иногда на довольно длинном хвостовом выпячивании и может быть снабжено особыми известковыми папиллами (анальными зубами). Амбулакральные ножки располагаются прямо на теле, обычно на радиусах, реже на интеррадиусах, но у некоторых форм развиты только на брюшной стороне или отсутствуют вовсе. Ножки спинной стороны часто преобразованы в мягкие папиллы, тогда как ножки брюшной стороны снабжены присоской и служат для движения. У безногих голотурий движение осуществляется с помощью щупалец и мускулатуры тела, которая достаточно развита и усиливает прочность покровов. У голотурий имеется кожно-мускульный мешок, состоящий из толстого слоя поперечных мышц и пяти пар продольных мышечных лент, расположенных по радиусам. Кроме того, у некоторых голотурий имеется пять лентовидных мускулов-ретракторов, втягивающих передний конец тела вместе со щупальцами внутрь. Амбулакральная система состоит из кольцевого канала, окружающего глотку позади известкового глоточного кольца, и радиальных каналов, которые отходят от кольцевого канала, проходят вперед по внутренней стороне радиальных кусочков глоточного кольца, затем загибаются назад и идут вдоль стенки тела по радиусам под продольными мускулами до заднего конца тела. От радиальных каналов отходят веточки к ножкам, а в передней части тела — каналы, идущие к щупальцам. У некоторых форм каналы к щупальцам отходят прямо от кольцевого канала. Каменистый канал с мадрепоровой пластинкой свисает свободно в полость тела либо соединен со стенкой тела и открывается наружу на спинной стороне посредством одной или нескольких пор. Интеррадиально в кольцевой канал амбулакральной системы впадают один или несколько Полиевых пузырей. Кишечник длинный, узкий, петлевидный, прикреплен к стенке тела при помощи мезентерия. У большинства форм кишечник сначала направляется назад вдоль спинного непарного интеррадиуса, затем круто загибается вперед и средний отдел кишечника направляется от заднего конца тела к переднему вдоль левого спинного интеррадиуса. Далее кишечник делает в передней части тела вторую петлю и задний отдел кишечника идет от переднего конца тела к заднему вдоль правого брюшного интеррадиуса. Задний отдел кишечника перед анальным отверстием расширяется в клоаку, соединенную со стенкой тела многочисленными мышечными пучками. Благодаря сокращению мышц клоака периодически заполняется водой и служит органом дыхания. У ряда голотурий для дыхания служат особые водные легкие, представляющие собой два сильно разветвленных ствола, расположенных в полости тела справа и слева от клоаки и одним общим протоком впадающие в последнюю. Очень часто левое водное легкое бывает опутано сетью кровеносных сосудов. Стенки водных легких снабжены значительно развитой мускулатурой, расслабление которой ведет к расширению их полости и втягиванию морской воды через клоаку внутрь, а сокращение — к выталкиванию воды из легких. У ряда голотурий в клоаку впадают особые железистые клейкие трубковидные образования — Кювьеровы органы, представляющие собой своеобразные органы защиты, выбрасываемые через анальное отверстие при раздражении животного. Кровеносная система голотурий построена довольно сложно и разнообразно, часто образует особые густые сплетения — так называемую чудесную сеть. Основными

частями кровеносной системы являются околоротовой сосуд, радиальные сосуды и два продольных сосуда, сопровождающие кишечник, один по его брюшной стороне, другой — по спинной. Нервная система состоит из лежащего под эпителием около рта нервного кольца и отходящих от него радиальных нервных стволов. Органами чувств являются щупальца, спинные папиллы, кожа и у некоторых голотурий особые статические органы — отоцисты, связанные с радиальными нервами. У части голотурий имеются специальные органы выделения — ресничные органы (ресничные воронки), расположенные на внутренней стенке тела или на мезентериях. Половая железа (гонада) непарная, состоит из одного или двух пучков простых либо ветвящихся трубочек, расположенных в спинном интеррадиусе. Выводной проток ее обычно открывается наружу в передней части тела на спине, часто у основания щупалец, но иногда на вершине одного из них. Почти все голотурии раздельнополы, гермафродиты очень редки. Обычно половые продукты выводятся в воду, где яйца оплодотворяются и развиваются. После дробления образуется характерная свободноплавающая личинка — аурикулярия, у которой имеется рот, лежащий в углублении, короткий изогнутый кишечник, пять пар коротких выростов — рук, небольшое количество скелетных элементов в виде колесиков и сплошной ресничный шнур. Только немногие виды живородящие или вынашивают молодь на своем теле. Среди голотурий известны случаи бесполого размножения.

Живут голотурии исключительно в морях, но из всех классов иглокожих они наименее чувствительны к опреснению воды. Обитают на песчаном либо илистом грунте, реже на скалах, некоторые зарываются в ил или прячутся под камнями; есть среди них и пелагические формы. Питаются донными осадками, содержащими мелких животных и растительные остатки, либо планктоном, который вылавливают из воды щупальцами. Голотурии сравнительно малоподвижные животные, поэтому они почти беззащитны против различных паразитов и комменсалов. Некоторые простейшие, черви, моллюски, ракообразные и даже рыбы могут быть встречены на поверхности тела, в кишечнике, Полиевых пузырях, в полости тела и других органах голотурий. Средние размеры тела голотурий от 3 до 40 *см*, но встречаются виды, длина тела которых не превышает нескольких миллиметров, а у других, напротив, достигает 2 *м* и даже более при диаметре тела около 5 *см*.

Современные голотурии разделяются на пять отрядов [1]: древовиднощупальцевые (Dendrochirota), щитовиднощупальцевые (Aspidochirota), боконогие (Elasipoda), боченкообразные (Molpadonia) и безногие (Apoda). В Черном море обнаружено восемь видов голотурий, относящихся к первому и последнему отрядам. Этим количеством видов, очевидно, не исчерпывается список голотурий Черного моря и дальнейшие исследования могут его несколько расширить. Уже сейчас имеются указания на нахождение в прибосфорском районе Черного моря голотурии, подобной *Leptosynapta decaria* (O e s t e r.) (Băcesco et Margineanu, 1959, *L.* aff. *decaria*). Затем некоторые авторы неоднократно упоминали для Черного моря *Cucumaria orientalis* O s t r o u m o v, хотя этот вид никогда не был описан Остроумовым. В работе 1892 г. Остроумов обращает внимание на голотурию, найденную Андрусовым в 1890 г. у Босфора, и предлагает ее назвать *Cucumaria (Ocnus) orientalis*, считая ближайшей формой данного вида *Cucumaria kirschbergi* H e l l e r, известную из Адриатического моря. Однако ни в этой работе, ни в своих последующих статьях Остроумов не дает никакого описания или изображения этой голотурии. Последующие авторы, изучавшие фауну Черного моря, приводят в списках черноморских видов *Cucumaria orientalis* с указанием местонахождений и ряда экологических данных, но без каких-либо ссылок на морфологические особенности этого вида. Таким образом, название *orientalis* — только nomen nudum и вполне возможно, что многие авторы относили к данному виду некоторые экземпляры близкого вида *Stereoderma kirschbergi*, отмеченного для Черного моря Шербоннье (Cherbonnier, 1960) и обнаруженного нами в старых сборах Зернова у берегов Крыма и близ Босфора.

[1] Паусон и Фелл (P a w s o n D. L. and F e l l H. B., 1965. A. revised classification of the Dendrochirote Holothurians.— Breviora Mus. of Comp. Zool. N 214) разделили Dendrochirota на 2 отряда: Dendrochirotida и Dactylochirotida.

При определении голотурий обращают внимание на строение и число щупалец, расположение ножек, форму тела, строение и форму известкового глоточного кольца, характер спикул, форму ресничных воронок, если они имеются, и т .д. Для исследования глоточного кольца и щупалец (когда они оказываются втянутыми) и внутреннего строения голотурию вскрывают вдоль среднего брюшного радиуса, начиная от переднего конца тела. Спикулы исследуют после обработки кусочка кожи жавелевой водой или после вываривания в 20%-ном растворе едкого натра, затем спикулы хорошо отмывают водой, помещают на предметное стекло, заливают бальзамом либо заключают в глицерин — желатину и рассматривают под микроскопом. Фиксировать голотурий необходимо только спиртом (75%-ным), причем спирт следует сменить несколько раз, так как тело голотурий содержит большое количество воды. Чтобы избежать сильного сокращения тела голотурий или выбрасывания ими внутренностей при фиксации, можно их анестезировать сернокислым магнием либо эфиром, но на это часто уходят целые сутки.

Таблица для определения отрядов Holothurioidea

1(2). Амбулакральные ножки хорошо развиты. Щупальца древовидно разветвленные. Водные легкие имеются. В полости тела ресничных воронок нет . . . . . **Dendrochirota**

2(1). Амбулакральные ножки отсутствуют. Щупальца перистые или простые пальцевидные. Водные легкие отсутствуют. Ресничные органы имеются . . . . . **Apoda**

Отряд **Dendrochirota** Grube, 1840

Очень обширный и широко распространенный отряд, объединяющий наиболее примитивных представителей класса, обладающих лучше всего выраженным лучистым строением, древовидными щупальцами и амбулакральными ножками, имеющими присоски и служащими для движения. Тело чаще удлиненно-цилиндрическое или V-образно изогнутое со ртом на переднем конце и анусом на заднем. Древовидные щупальца втягиваются внутрь вместе с передним концом тела при помощи пяти мускулов-ретракторов. Известковое глоточное кольцо простое без вилообразных отростков или мозаичное либо с отростками различной длины и формы. Каменистый канал свободно свисает в полость тела, иногда бывает несколько каменистых каналов у одного и того же экземпляра. Имеется один или несколько Полиевых пузырей. Мезентерий заднего отдела кишечника прикрепляется к правому или левому брюшному интеррадиусу. Водные легкие хорошо развиты. Половая железа состоит из двух пучков, расположенных по обеим сторонам спинного мезентерия. Чудесная сеть кровеносной системы слабо развита. Кювьеровы органы отсутствуют. Спикулы очень разнообразны: однослойные и многослойные пластинки с отверстиями, буграми или гладкие, башенки и башнеобразные тела, корзиночки, розетки, палочки и т. д. У отдельных форм пластинки кожи сильно разрастаются, образуя панцireобразный скелет. Отряд включает три семейства: Cucumariidae, Phyllophoridae и Psolidae.

В Черном море известны представители только семейства Cucumariidae.

Семейство Cucumariidae R. Perrier, 1902

Тело более или менее цилиндрическое или веретенообразное, иногда сильно изогнуто. Щупалец 10, из которых два брюшных могут быть меньше остальных. Ножки имеются и на спинной и на брюшной сторонах, приурочены либо только к радиусам, либо встречаются и на интеррадиусах. Нет ясно выраженной ползательной подошвы. Мезентерий заднего отдела кишечника прикреплен к левому брюшному интеррадиусу. В Черном море отмечено три рода.

Таблица для определения родов Cucumariidae

1(2). Спикулы кожи одного сорта: в виде пластинок с отростком и буграми. Спикулы кожи в виде корзиночек отсутствуют . . . *Stereoderma*
2(1). Спикулы кожи трех сортов. Корзиночки в верхнем слое всегда имеются.
3(4). В коже под слоем корзиночек имеются гладкие пластинки, крупные и мелкие, лишенные бугров . . . . . *Trachythyone*
4(3). В коже под слоем корзиночек имеются крупные и мелкие пластинки, всегда снабженные буграми . . . . . *Leptopentacta*

Род Stereoderma Ayres, 1851

Тело удлиненно-цилиндрическое. Щупалец 10. Известковое глоточное кольцо простое, без вилообразных отростков. Спикулы кожи в виде пластинок одного типа, лежащих в один слой. Башенки, розетки и корзиночки отсутствуют.

В Черном море известен один вид . . . . . **S. kirschbergi** (Heller, 1868) (табл. I, *1, 2*) (syn.: *Cucumaria kirschbergi* Koehler, 1921)

Тело короткое, цилиндрическое, слегка суженное к концам, длина — 2—3 *см*. Кожа жесткая и плотная из-за густо расположенных спикул. Щупалец 10, два вентральных меньше остальных. Известковое глоточное кольцо простое, без вилообразных отростков. Амбулакральные ножки втяжные с круглым присасывательным диском, расположены в два ряда по амбулакрам, а у молодых экземпляров — одним зигзагообразным рядом. Спикулы кожи в виде удлиненных пластинок разного размера, с волнистым краем, округлыми отверстиями, чаще расположенными в два продольных ряда, и округлыми буграми вокруг отверстий. Бороздки, расположенные между соседними буграми, расходятся от отверстий в виде лучей, придавая всей пластинке характерный сетчатый вид. Обычно один край пластинки вытянут в узкий шиповатый либо гладкий отросток. Длина известковых пластинок кожи — 0,15—0,4 *мм*. В коже ножек лежат слегка изогнутые палочки с расширенными и часто продырявленными концами и отростком в средней части, иногда имеющим отверстия и бугры. Концы ножек снабжены тонкой округлой конечной пластинкой. Цвет живых экземпляров красный.

В Черном море встречается у берегов Крыма, Кавказа, Турции, в прибосфорском районе, преимущественно на илистых грунтах, на глубине 30—70 *м*.

Атлантическое побережье Марокко, Средиземное, Адриатическое и Мраморное моря, на глубине 15—150 *м*.

Род Trachythyone Studer, 1876

Тело удлиненно-цилиндрическое или изогнутое. Щупалец 10. Известковое глоточное кольцо простое, без вилообразных отростков. Спикулы кожи в виде корзиночек, расположенных в поверхностном слое, и гладких пластиночек, лежащих под корзиночками.

В Черном море только один вид . . . . . **T. elongata** (Düben et Koren, 1844) (табл. I, *3, 4*) (syn.: *Cucumaria elongata* Mayer, 1937)

Тело узкое вытянутое, часто изогнуто на спинную сторону. Передний конец притуплен, задний — заметно сужен, хвостообразный. Длина тела до 15 *см*. Кожа жесткая благодаря большому количеству спикул. Ножки расположены только на амбулакрах, в средней части тела они образуют двойной ряд, а к концам — зигзагообразный. Ножки плохо втягиваются из-за обилия спикул в их коже. Спикулы кожи тела трех сортов: мелкие корзиночки с узким кольцом, несущим притупленные отростки, часто сливающиеся вместе и образующие дополнительные отверстия; глубже лежат мелкие, гладкие пластиночки разнообразной формы и с небольшим числом отверстий; еще глубже — крупные (длиной до 0,7 *мм*), толстые, черепицеобразно перекрывающие друг друга, гладкие, удлиненные пластинки с продольными рядами округлых отверстий, размеры которых несколько уменьшаются к краям пластинки. В коже ножек имеются пластинки, подобные таковым кожи тела, но менее правильных очертаний, а также мелкие изогнутые палочки, снабженные отверстиями. В щупальцах имеются прямые либо изогнутые палочки неправильной формы с отверстиями и различными выростами. В конечных разветвлениях щупалец могут встречаться «морщинистые» тельца. Цвет живых экземпляров темный — коричневый или серый с фиолетовым оттенком.

Для Черного моря отмечается впервые. Встречен у берегов Турции и в прибосфорском районе моря, на глубине 70—73 *м*.

Вдоль европейского берега Атлантического океана от Норвегии до Испании, Средиземное, Адриатическое и Мраморное моря. Обитает на песке и иле от приливной зоны до глубины 65 *м*.

Род Leptopentacta Clark, 1938

Тело стройное более или менее изогнутое на спинную сторону и пятиугольное. Щупалец 10 (иногда 8), два вентральных щупальца мельче остальных или отсутствуют. Ножки жесткие, густо набиты спикулами, расположены только на амбулакрах и к концам тела расставлены более редко. На спине они образуют один прямой или зигзагообразный ряд, а в средней части брюшных амбулакров — двойные ряды. Известковое глоточное кольцо простое или с короткими задними отростками. Мускулы-ретракторы короткие, продольные мускульные ленты развиты слабо. Спикулы кожи в виде корзиночек, небольших округлых пластинок с отверстиями и буграми, а также крупных сетчатых чешуй и гранул. Щупальца с крупными продырявленными палочками или пластинками, иногда с мелкими палочками и розетками.

К этому сборному роду мы с большим вопросом относим новый вид . . . . . **L.? djakonovi** sp. n. (табл. I, *5, 6*)

Тело изогнуто на спинную сторону, длина его по большой кривизне около 36 *мм*. Задний конец заметно уже переднего, хвостообразный, слегка пятигранный. Кожа жесткая, но довольно гибкая. Амбулакральные ножки сравнительно редко расположены, особенно на концах тела и на спинных радиусах. В средней части брюшных радиусов они образуют короткий двойной ряд, переходящий в передней части тела — в зигзагообразный, а в задней — в прямой. Щупалец 10, два вентральных меньше остальных. Известковое глоточное кольцо с очень короткими и толстыми задними отростками на радиальных кусочках и едва заметной вырезкой в передней их части. Спикулы кожи тела трех сортов. В самом поверхностном слое расположены мелкие корзиночки правильной формы, на верхнем кольце с тупыми отростками и округлыми, в виде пуговок, бугорками. Последние встречаются и на дне корзиночек. Иногда отростки кольца сливаются, образуя дополнительные отверстия. Глубже корзиночек разбросаны мелкие округлые или овальные пластиночки разнообразного размера, имеющие четыре или больше отверстий и округлые бугорки. Далее, черепицеобразно налегая друг на друга, находятся крупные (длиной около 0,5 *мм*), толстые пластинки, образующие гибкий панцирь. Край их слегка волнистый. Они более тонкие по краям и заметно толще к центру. Поверхность их снабжена бугорками, окружающими многочисленные отверстия. Бороздки между бугорками иногда расходятся от отверстий, особенно центральных, в виде лучей. Основания ножек густо набиты спикулами, что мешает им втягиваться. Здесь имеются мелкие корзиночки и изогнутые палочки с небольшими расширениями на концах с одним — пятью отверстиями и широким выступом в средней части, снабженным одним или несколькими отверстиями. В щупальцах содержатся более крупные, чем в ножках, изогнутые палочки и очень ажурные, неправильной формы пластинки. Цвет спиртовых экземпляров розовато-коричневый.

Найден в прибосфорском районе на мидиевом иле в двух пробах.

Голотип хранится в Зоологическом институте АН СССР, Ленинград, N 1/20372. Местонахождение голотипа — 41° 24′ сев. ш., 23° 55′ вост. долг., глубина 40 саж., грунт — мидиевый ил, сбор Зернова, 1912 г.

Отряд **Apoda** Brandt, 1835

Тело червеобразное, на заднем конце равномерно закругленное. Кожа прозрачная, но шершавая либо бородавчатая. Рот расположен терминально и окружен пальцевидными, либо перистыми, либо с немногими боковыми выростами щупальцами. Ножки на теле отсутствуют. Ампулы ножек, радиальные каналы амбулакральной системы не развиты. Водных легких нет. У большинства видов отсутствуют мускулы-ретракторы. На внутренней стороне стенки тела или на спинном мезентерии имеются особые ресничные органы в виде вороночек. Известковые тельца в форме якорьков, прикрепленных к решетчатым пластинкам, правильных колесиков, сигмоидов.

Современные представители этого отряда принадлежат к трем семействам: Synaptidae, Chiridotidae и Myriotrochidae, распространенным преимущественно в тропических и умеренных водах.

В Черном море известны представители только семейства Synaptidae.

Семейство **Synaptidae** Burmeister, 1837

Тело удлиненное, червеобразное. Щупальца простые, с немногими боковыми пальцевидными выростами около вершины либо перистые. Известковое глоточное кольцо часто более чем с пятью интеррадиальными кусочками. Спикулы кожи в виде якорьков и якорных пластинок.

В Черном море 2 рода.

Таблица для определения родов Synaptidae

1(2). Щупальца перистые более чем с четырьмя боковыми отростками. Якорные пластинки спикул кожи без длинного отростка (рукоятки) на одном конце . . . . . *Leptosynapta*

2(1). Щупальца с двумя парами пальцевидных выростов у вершины. Якорные пластинки спикул кожи с длинным отростком (рукояткой) на одном конце . . . . . *Oestergrenia*

Род Leptosynapta Verrill, 1867

Щупальца обычно перистые, часто с непарными отростками на вершине. Каменистый канал один, не разветвлен. Рукоятка якоря слегка зубчатая, но не разветвленная. Руки якоря с небольшими зубчиками по наружному краю и с гладкой вершиной. Якорные пластинки слегка сужены на одном конце, имеют крупные с зубчатыми краями отверстия.

В Черном море обнаружен один вид . . . . . **L. inhaerens** (O. Müller, 1776) (табл. I, *7, 8*)

Тело длинное, червеобразное, задний конец слегка сужен и закруглен. Кожа просвечивающая, розовая или желтоватая, иногда с рассеянными красноватыми точками. Щупалец обычно 12, реже 10, 11 либо 13. Каждое щупальце с пятью — семью парами удлиняющихся к верхнему концу щупальца боковых отростков, из которых наиболее длинный непарный конечный отросток. На каждом щупальце имеется одна — четыре пары чувствительных бугорков. Известковое глоточное кольцо состоит из 12 кусочков, дополнительные кусочки имеются в правом и левом спинном интеррадиусах. Якорьки кожи тела мелкие, несколько уже якорных пластинок, длина их около 0,15—0,2 *мм*. Якорные пластинки с гладким краем, с семью крупными зубчатыми отверстиями в расширенной части пластинки и мелкими отверстиями с гладкими краями на узкой части. Щупальца содержат слегка согнутые палочки, с расщепленными или разветвленными концами. Много мелких овальных телец (гранул) в продольных мускулах. Ресничные органы расположены в три продольных ряда. Гермафродит. Развитие прямое без пелагической личинки. Длина тела может достигать 30 *см*.

В Черном море обнаружен у берегов Болгарии и Румынии.

Широко распространен в Атлантическом океане вдоль европейского берега от Норвегии до устья реки Конго, известен из Средиземного, Эгейского и Мраморного морей. Найден на глубине 0—235 *м*.

Род Oestergrenia Heding, 1931

Якорные пластинки спикул кожи с ясно выраженной рукояткой и гладкими краями отверстий. Глоточное кольцо билатерально-симметричное. Щупальца с двумя парами отростков. Ресничные органы многочисленные.

В Черном море представлены три вида.

1(2). На щупальцах нет чувствительных бугорков. Имеется резкая разница в строении якорных пластинок кожи переднего и заднего концов тела, хотя размер их почти не отличается. Якоря однородные . . . . . **O. thomsoni** (Herapath, 1865) (табл. I, *9, 10*) (syn.: *Labidoplax thomsoni* Mortensen, 1927)

Очертания якорных пластинок передней части тела почти округлые, край их сильно изрезан. На поверхности пластинки развивается густая неправильная вторичная сеть, состоящая из бугорков, соединенных перекладинами, и почти скрывающая отверстия первичной пластинки. Только рукоятка пластинки остается гладкой и прозрачной. Длина якорных пластинок передней части тела около 0,15 *мм*. Сложность пластинок уменьшается по направлению к заднему концу: вторичная сеть постепенно редуцируется, зубцы на пластинках исчезают, контуры становятся угловато-овальными. Якоря короткие, едва длиннее соответствующих им пластинок, руки якорей расходятся почти под прямым углом к стержню, внешний край их обычно гладкий. Цвет живых экземпляров розоватый, кожа просвечивает.

Для Черного моря отмечается впервые, обнаружен в Бугазском лимане (северо-восточная часть моря) в выбросах после шторма.

Побережье Ирландии, атлантическое побережье Франции и Марокко, Средиземное и Адриатическое моря. Обитает от приливной зоны до глубины 70 *м*. Обычно живет зарываясь в песок.

2(1). На щупальцах имеются чувствительные бугорки, расположенные рядами. Нет резкой разницы в строении якорных пластинок переднего и заднего концов тела, разница только в размерах. Якоря неоднородные.

3(4). Ресничные органы одного вида: мелкие с длинным стебельком. Гигантские якоря в коже тела отсутствуют . . . . . **O. adriatica** Heding, 1931 (табл. II, *1*)

Якоря передней части тела заметно мельче, чем якоря задней части тела. Длина их около 0,14—0,18 *мм*, края рук гладкие. В задней части тела длина якорей 0,3 *мм*, края рук с четырьмя — шестью крупными зубцами. Якорные пластинки с гладким краем, неправильных округлых и удлиненно-овальных очертаний, с длинной рукояткой и большим числом отверстий различного размера. В передней части тела длина их около 0,16 *мм*, число отверстий достигает 50. В задней части тела их длина 0,25 *мм*, отверстия расположены более правильно, число их около 30—40. В радиусах встречается много мелких овальных телец, такие же тельца, но менее правильной формы имеются в основании щупалец. В ответвлениях щупалец встречаются изогнутые узловатые палочки. Мелкие пластиночки могут встречаться в коже ротового диска, в Полиевом пузыре, иногда в интеррадиусах. Длина тела около 8 *см*.

Описан из Адриатического моря. В Черном море найден в прибосфорском районе.

4(3). Ресничные органы двух видов, с коротким стебельком. В коже тела имеются гигантские якоря, длина которых около 0,9 *мм* . . . . . **O. digitata** (Montagu, 1830) (табл. II, *2, 3*)

Якорные пластинки удлиненно-овальные, с длинной узкой рукояткой. Обычно на пластинке четыре крупных крестообразно расположенных отверстия в центре и некоторое количество более мелких отверстий, расположенных на периферии. Края пластинок гладкие. Размеры их в передней части тела меньше, чем в задней, где их длина около 0,3 *мм*.

Якорьки, длина которых около 0,3 *мм*, имеют зубчатые внешние края рук и длинный стержень. Гигантские якоря, расположенные правильными продольными рядами в каждом боковом спинном интеррадиусе, с гладким внешним краем рук. Соответствующие им якорные пластинки в 2 раза или более короче их, узкие и несут много беспорядочно разбросанных отверстий. Кроме якорьков и якорных пластинок в коже и продольных мускулах встречаются овальные тельца. Цвет живых экземпляров красноватый или буроватый со множеством более темных точек, брюшная сторона более светлая. Длина тела до 30 *см*.

В Черном море найдена в Песчаной и Херсонесской бухтах, у берегов Болгарии.

Атлантическое побережье Европы, Средиземное, Эгейское и Мраморное моря. Обитает на глубине до 668 *м* от приливной зоны. Живет зарываясь в песчаный или илистый грунт.

Дополнение к таблице

Нами не включен в таблицу вид *Synapta hispida* Heller, 1868 (табл. II, *4*), так как описание и рисунки Хеллера не дают точного представления о данном виде, поэтому трудно решить даже вопрос о принадлежности его к тому или иному роду. Хеллер дает следующее описание: «Тело имеет 40 *мм* длины, червеобразное, к заднему концу суженное, поверхность его сильно морщинистая, мягкая, серо-черная с белыми пятнами. По форме известковых пластинок сходна с *Synapta digitata,* с той разницей, что рукояткообразный вырост на заднем крае пластинок отсутствует и число отверстий на них больше, край их гладкий. Якорьки значительно крупнее и массивнее, чем у *S. digitata,* кирка [1] обнаруживает посредине легкую выемку, края ее напротив у вершины гладкие. Единственный экземпляр добыт у Lesina [2]». Однако спикулы, приводимые Хеллером на рисунке, не имеют ничего общего со спикулами *Oestergrenia digitata* (Montagu).

Поэтому имеющиеся в литературе сведения о нахождении вида в различных пунктах Черного моря не достоверны, а форма *Synapta hispida* var. *pontica,* приводимая Остроумовым (1892), осталась nomen nudum.

КЛАСС МОРСКИЕ ЗВЕЗДЫ — ASTEROIDEA Burmeister, 1837

Тело уплощенное, звездообразное. Число лучей пять, но встречаются и многолучевые формы. Рот занимает центр брюшной стороны диска. На брюшной стороне лучей имеются открытые амбулакральные борозды, на дне которых помещаются амбулакральные ножки, просовывающиеся через отверстия между амбулакральными пластинками скелета. Ножки располагаются в два или четыре продольных ряда, они снабжены на конце присоской или лишены ее. Скелет состоит из крупных пластинок, образующих продольные ряды. На брюшной стороне лучей к амбулакральным пластинкам с каждой стороны борозды примыкает по одному продольному ряду адамбулакральных пластинок, снабженных адамбулакральными иглами. Рядом с адамбулакральными пластинками располагаются двумя продольными рядами маргинальные (краевые) пластинки, нижние и верхние, образующие боковые края диска и лучей. В интеррадиусах брюшной стороны помещаются интеррадиальные пластинки, которые часто продолжаются в лучи, вклиниваясь между адамбулакральными и нижними маргинальными пластинками и называются вентролатеральными. Вокруг ротового отверстия в зависимости от числа лучей расположено пять или больше парных ротовых (оральных) пластинок, глубоко вдающихся в ротовую полость и образующих челюсть. Ротовые пластинки образуются за счет первых адамбулакральных пластинок двух соседних лучей. Они снабжены по краю специальными ротовыми (оральными) иглами, а в средней части — суборальными. Спинной скелет диска и лучей состоит из мелких пластиночек различной формы, образующих густую или редкую сеть либо располагающихся более или менее выраженными продольными или поперечными рядами. В петлях скелетной сети остаются мягкие участки кожи — папулярные ячеи, в которых размещаются жаберные пузырьки — папулы, служащие для дыхания. В одном из интеррадиусов спинной стороны имеется мадрепоровая пластинка. На конце луча помещается вздутая терминальная пластинка с пигментным пятнышком — глазком. Пластинки скелета несут на своей поверхности различные иглы, бугорки, гранулы, педицеллярии. Наиболее сложно устроены педицеллярии отряда Forcipulata. Они состоят из двух удлиненных подвижных створок, сидящих на особом основании и иногда снабженных мягкой шейкой. Прямые педицеллярии, имеющие параллельные створки, соединенные с особым основанием, помещаются прямо на теле или на адамбулакральных иглах. Крестообразные педицеллярии, имеющие перекрещенные створки, обычно образуют пучки или валики вокруг основания игл. Половые железы имеют вид ветвящихся мешковидных образований и прикрепляются интеррадиально с каждой стороны основания лучей, иногда заходя в последние.

Развитие большинства морских звезд сопровождается прохождением

[1] Термин «кирка» соответствует «рукам якоря» у остальных авторов.

[2] В настоящее время это о. Хвар (Адриатическое море).

стадии свободноплавающей личинки — бипиннарии или брахиолярии.

Морские звезды — исключительно донные организмы, довольно медленно передвигающиеся по дну при помощи амбулакральных ножек, тем не менее они способны совершать значительные перемещения, связанные с размножением, сезонными изменениями или поиском пищи.

Большинство звезд питается животной пищей, некоторые являются настоящими морскими хищниками, опустошая устричные банки или объедая запутавшихся в сетях рыб. При захвате крупной добычи звезды выворачивают наружу желудок, обволакивая им пищу, удерживая ее при этом амбулакральными ножками и переваривая таким образом, крупные непереваренные частицы выбрасываются наружу прямо через рот. Другие звезды питаются грунтом либо детритом.

При определении морских звезд часто для обозначения длины лучей пользуются формулой $R : r$, где R означает длинный радиус, измеряемый по брюшной стороне от ротового отверстия до конца луча, а r — малый радиус, измеряемый от ротового отверстия до интеррадиального края тела между лучами.

В Черном море имеется единственный представитель морских звезд, относящийся к отряду Forcipulata.

Отряд Forcipulata Perrier, 1875

Между спинной и брюшной сторонами нет резкой границы. Маргинальные пластинки почти не отличаются от спинных и не образуют резкого контура тела. Верхние и нижние маргинальные пластинки соприкасаются друг с другом только своими отростками. Папулы имеются и на спинной и на брюшной сторонах. Спинные иглы одиночные или расположены группами. Педицеллярии всегда имеются.

Отряд включает четыре семейства, в Черном море известен представитель широко распространенного семейства Asteriidae.

Семейство Asteriidae Gray, 1840

Амбулакральные ножки расположены в четыре ряда. Амбулакральные пластинки короткие и широкие. Позади оральных пластинок имеется две или больше адамбулакральных пластинок, слитых попарно и образующих характерный ротовой угол. Имеются крестообразные и прямые педицеллярии.

Обширное семейство, насчитывающее большое число родов, распространенных преимущественно в умеренных и холодных водах северного и южного полушария. В Черном море один род.

Род Marthasterias Joullien, 1878

Пять лучей. Спинной скелет состоит из продольных рядов пластинок, соединенных параллельными рядами поперечных перекладин. Вентролатеральные пластинки расположены в один ряд, но скрыты кожей и лишены игл. Адамбулакральные пластинки несут по одной игле и не имеют педицеллярий. Крестообразные педицеллярии образуют валики вокруг основания игл. На каждой нижней маргинальной пластинке по две иглы, одна из них с пучком педицеллярий. Прямые педицеллярии узкие, ланцетовидные.

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . . **M. glacialis** (Linné, 1765) (табл. II, *5*)

Оранжевая, красноватая или зеленоватая звезда с очень плотным и крепким телом. Лучи грубые, в разрезе почти четырехугольные. Иглы спинной стороны одиночные, расположены правильными продольными рядами. Прямые педицеллярии разбросаны на теле

между иглами. Достигает очень крупных размеров (*R* до 35 *см*). Хищник, совершает набеги на устричники.

В Черном море найдена в прибосфорском районе.

Вид широко распространен в восточной части Атлантического океана от Норвегии до Канарских островов, в Средиземном, Адриатическом и Мраморном морях. Встречается на небольшой глубине от литорали до 180 *м*.

КЛАСС ОФИУРЫ, ИЛИ ЗМЕЕХВОСТКИ, — OPHIUROIDEA BRONN, 1860

Тело имеет форму звезды с длинными тонкими лучами, очень резко обособленными от диска. Лучи членистые, имеют внутренний скелет в виде позвонков и наружный — в виде тонких пластинок (щитков), прикрывающих позвонки снаружи. В каждом членике различают спинной щиток, брюшной щиток и два боковых щитка. К последним прикрепляются иглы лучей. Диск снаружи покрыт мелкими чешуйками (пластинками), часто налегающими друг на друга черепицеобразно. Иногда пластинки диска и лучей могут быть затянуты мягкой кожей, нести различные иглы или гранулы. На спинной стороне диска в основании лучей расположены более крупные пластинки — радиальные щитки. Края диска внутри каждой пары этих щитков могут быть вырезаны и усажены мелкими иголками, называемыми папиллами дискового выреза. Иногда в центре диска спинной стороны выделяются более крупные пластинки — первичные пластинки. Интеррадиальные пространства брюшной стороны чаще покрыты мелкими пластинками, но иногда затянуты кожей. Рот в нормальном положении животного обращен книзу и помещается в центре диска брюшной стороны. Форма его звездообразная, так как в него вдаются интеррадиально пять или больше выступов — челюстей. Каждая челюсть состоит из двух слитых ротовых пластинок, по краю которых расположены различной формы иголочки — ротовые папиллы. На вершине челюсти имеется одна или две папиллы, называемые инфрадентальными. За инфрадентальными папиллами в глубине рта помещаются зубы, расположенные в один вертикальный ряд, а иногда зубные папиллы, расположенные гроздью на вершине челюсти. При наличии зубных папилл инфрадентальные папиллы отсутствуют. Рядом с ротовыми пластинками, ближе к краю диска, имеются две косо лежащие в каждом интеррадиусе пластинки — адоральные щитки. Они охватывают с боков крупную, хорошо различимую пластинку — ротовой (оральный) щиток. Один (реже несколько) из ротовых щитков является мадрепоровой пластинкой. На брюшной стороне диска у самого основания лучей, по одной с каждой стороны, находятся длинные, узкие генитальные щели. Они ведут в особые половые сумки (бурсы) и по краям бывают вооружены генитальными папиллами или генитальными пластинками. На брюшной стороне луча на границе между брюшными и боковыми щитками в каждом членике имеются два небольших отверстия (амбулакральные поры), через которые просовываются амбулакральные ножки. У офиур амбулакральные ножки без присосок и выполняют, главным образом, функцию осязания или дыхания. Амбулакральные поры иногда прикрыты одной или несколькими амбулакральными чешуйками. Первая амбулакральная пора помещается в глубине ротовой щели и снаружи обычно незаметна, вторая амбулакральная пора расположена на краю ротовой щели и открывается в полость рта или же находится на некотором расстоянии от него. В глубине рта имеется округлое отверстие, ведущее в желудок, занимающий почти всю полость тела. Задняя кишка и анальное отверстие у офиур отсутствуют. Амбулакральная система состоит из околоротового кольца, радиальных каналов, проходящих в лучи и прикрытых позвонками. От радиальных каналов отходят веточки к амбулакральным ножкам. Эти веточки пронизывают тело позвонка в виде извилистого канала. Ампулы амбулакральных ножек отсутствуют. Небольшие Полиевы пузыри

имеются в каждом интеррадиусе. Половые железы расположены в интеррадиусах, их протоки открываются в бурсы.

Большинство офиур раздельнополы, случаи гермафродитизма отмечены для немногих форм. Личинка офиур называется офиоплутеус, который характеризуется длинными отростками тела и внутренним скелетом, состоящим из двух симметричных половинок. Немногие офиуры живородящие и не имеют личиночной стадии. У некоторых офиур известны случаи бесполого размножения. Среди офиур весьма распространено явление регенерации.

Офиуры наиболее подвижные животные среди иглокожих. Они передвигаются при помощи лучей и редко для этого используют амбулакральные ножки. При движении офиуры ведут себя как билатерально симметричные животные, при этом два или четыре луча волнообразно изгибаются, тогда как непарный луч направлен вперед либо назад, а диск приподнят над субстратом. Вообще офиуры могут использовать и другие способы движения, вплоть до амбулакральных ножек, которыми цепляются за неровности поверхности. Амбулакральные ножки играют важную роль при закапывании в грунт. Закапывание в грунт особенно распространено среди видов семейства Amphiuridae. Некоторые офиуры могут светиться. Питаются офиуры мелкими донными животными, донным детритом, а отдельные виды исключительно водорослями. При этом мелкие частицы подносятся ко рту ножками, а более крупные захватываются лучами. Живут офиуры на самых разнообразных грунтах и глубинах, часто встречаясь в огромном количестве.

При определении офиур следует иметь в виду, что они подвержены большой возрастной изменчивости, поэтому молодые офиуры могут сильно отличаться от взрослых. При росте офиур прирост новых члеников происходит на конце луча, поэтому следует учитывать, что все видовые либо иные характеристики даются для половозрелых индивидуумов и относятся к членикам луча, расположенным у диска.

Современные офиуры относятся к двум отрядам, насчитывающим свыше 250 родов и около 2000 видов. В Черном море пока известны четыре вида офиур, относящихся к отряду Ophiurae.

Отряд настоящие офиуры — Ophiurae Müller et Troschel, 1840

Сочленение позвонков сложное при помощи бугорков и ямок, расположенных на обращенных друг к другу поверхностях позвонков. Лучи не ветвятся и изгибаются только в горизонтальной плоскости. Диск и лучи покрыты пластинками, которые только в отдельных случаях могут быть атрофированы либо затянуты мягкой кожей. Иглы лучей расположены на боках луча. Боковые щитки хорошо развиты и охватывают всю боковую поверхность луча. Имеется только одна мадрепоровая пластинка. Из 13 семейств в Черном море представители только трех семейств.

Таблица для определения семейств Ophiurae

1(4). На спинной стороне диска у основания лучей нет усаженного папиллами дискового выреза. На вершине челюсти имеются либо парные инфрадентальные папиллы, либо зубные папиллы, расположенные гроздью.

2(3). Зубных папилл нет. На вершине ротового угла имеются две инфрадентальные папиллы, сидящие рядом, по бокам челюсти расположены ротовые папиллы . . . . . **Amphiuridae**

3(2). На вершине ротового угла имеются зубные папиллы, расположенные в несколько рядов. Нет ни инфрадентальных, ни ротовых папилл . . . . . **Ophiothrichidae**

4(1). На спинной стороне диска у основания лучей имеется вырез, усаженный папиллами. На вершине челюсти нет зубных папилл. Имеется одна непарная инфрадентальная папилла . . . . . **Ophiuridae**

Семейство **Amphiuridae** L j u n g m a n, 1867

Диск нависает над основанием луча, поэтому кажется, что лучи отходят от брюшной стороны. Диск покрыт чешуйками, реже — частично голый. Чешуйки диска редко с иголками. Нет дискового выреза в основании лучей на спинной стороне. Лучи длинные (в 8—15 раз превышают диаметр диска). Иглы лучей короткие. На вершине челюсти имеются две инфрадентальные папиллы.

В Черном море представлены два рода.

Таблица для определения родов Amphiuridae

1(2). Ротовые и инфрадентальные папиллы образуют один непрерывный сплошной ряд по краю челюсти. В глубине ротовой щели нет дополнительных папилл, сидящих рядом с инфрадентальными . . . . . *Amphipholis*

2(1). По краю челюсти имеется свободный промежуток между инфрадентальными и боковыми ротовыми папиллами, так как последние отходят только от адорального щитка. В глубине ротовой щели, рядом с инфрадентальными, имеется дополнительная папилла . . . . . *Amphiura*

Род Amphipholis L j u n g m a n, 1867

Каждый ротовой угол с шестью ротовыми папиллами, включая инфрадентальные. Самые крупные из ротовых папилл, расположенные ближе к лучам, широкие в виде крышечки с ясно выраженными углами. Благодаря им ротовая челюсть замкнутая. В глубине ротовой щели нет дополнительной ротовой папиллы. Радиальные щитки обычно слитые.

В Черном море один вид . . . . . **A. squamata** (D e l l e C h i a j e, 1892) (табл. II, *6*) (syn.: *Amphiura squamata* — О с т р о у м о в, 1892; В ъ л к а н о в, 1957)

Диск снизу покрыт очень мелкими чешуйками, которые заметно мельче чешуек спинной стороны. Радиальные щитки широкие и короткие. Ротовой щиток ромбический. Брюшные щитки почти квадратные, наружный их край слабовыемчатый. Боковые иглы лучей короткие, конические, по четыре в основных члениках луча и по три на остальных. Имеются две хорошо заметные амбулакральные чешуйки. Мелкий вид, диаметр диска около 5 *мм*. Цвет серовато-белый, серовато-бурый или голубой. Радиальные щитки более темные, со светлым пятнышком у наружного угла. Вид гермафродитный, живородящий, фосфоресцирующий.

В Черном море обнаружен в прибосфорском районе.

Широко распространен по всем морям тропических и умеренных районов, встречается на глубине от литорали до 250 *м*.

Род Amphiura F o r b s, 1842

Диск полностью или частично покрыт чешуйками, лишенными иголочек, гранул. Лучи длинные, тонкие и ломкие. Радиальные щитки расходящиеся или разобщенные совсем. Каждый ротовой угол с четырьмя, реже шестью ротовыми папиллами, включая инфрадентальные. Между ротовыми и инфрадентальными папиллами имеется промежуток, так как боковые ротовые папиллы отходят от адорального щитка. Имеется дополнительная ротовая папилла, сидящая глубже в ротовой щели, рядом с инфрадентальной.

В Черном море один вид . . . . . **A. stepanovi** D j a k o n o v, 1954 (табл. III, *1, 2*) (syn.: *A. florifera* — Ч е р н я в с к и й, 1867—1868; О с т р о у м о в, 1892; *Ophioglipha albida* — О с т р о у м о в, 1893)

Диск покрыт мелкими однородными чешуйками, первичные пластинки почти не выделяются. Радиальные щитки вытянутые, разобщенные. Каждый ротовой угол с четырьмя ротовыми папиллами: двумя инфрадентальными конической формы и двумя широкими чешуйчатыми боковыми папиллами, сидящими на адоральном щитке. Дополнительная папилла в виде заостренной чешуйки. Ротовые щитки ромбической или пятиугольной формы, в длину почти такие же, как в ширину. Нет продольных килей ни на брюшных щитках, ни на адоральных. Амбулакральные поры в основании лучей с двумя амбулакральными чешуйками. Одна чешуйка (более крупная) расположена на боковом щитке, другая — на брюшном, т. е. перпендикулярно друг к другу. В средней части луча остается одна чешуйка или чешуйки исчезают совсем. На каждом членике луча имеются три-четыре боковые иголочки, самая верхняя из которых немного длиннее остальных. Мелкий вид, диаметр диска около 6 *мм*, живородящий, гермафродит.

Черное море до глубины 250 *м*, заходит в Мраморное море.

Семейство **Ophiothrichidae** L j u n g m a n, 1866

Ротовые папиллы отсутствуют. На вершине челюсти имеются зубные папиллы, под которыми расположены зубы. Чешуйки диска с иголочками, бугорками. Радиальные щитки очень крупные, занимают значительную часть диска. Иглы лучей длинные, по краям зазубрены, торчат перпендикулярно к продольной оси луча. Семейство включает 16 родов.

В Черном море один род.

Род Ophiothrix M ü l l e r et T r o s c h e l, 1842

Спинные щитки на лучах сплошные, без добавочных пластинок. Диск на спине покрыт иголочками или тупыми бугорками. Иглы лучей длинные, полупрозрачные, без перепонки.

В Черном море один вид . . . . . **O. fragilis** (A b i l d g a a r d, 1789) (табл. III, *3, 4*) (syn.: *O. echinata* — Я к у б о в а, 1948; *O. fragilis echinata* T o r t o n e s e et D e m i r, 1960)

Иглы диска шиповатые, близ радиальных щитков могут иметь вид шероховатых бугорков. Размеры, форма и густота игольного покрова сильно изменчивы. Радиальные щитки разобщенные, голые или с низкими иголочками. Спинные щитки лучей голые, неправильной четырехугольной формы, с продольными килевидными возвышениями и выступающими в форме пуговки наружными углами. Брюшные щитки почти прямоугольные. Иглы лучей длинные, число их варьирует от 6 до 10. Самая нижняя игла очень короткая и превращена в крючок, затем длина игл увеличивается, но самая верхняя игла опять короткая. Одна заостренная амбулакральная чешуйка. Окраска очень сильно варьирует, часто пестрая. Диаметр диска около 20 *мм*.

В Черном море известен из прибосфорского района.

Атлантический океан у берегов Европы и Африки, Средиземное, Эгейское, Адриатическое и Мраморное моря, пролив Босфор. Встречается на различной глубине от литоральной зоны до 1200 *м*.

Семейство **Ophiuridae** L y m a n, 1865

В основании лучей имеется вырез, усаженный обычно папиллами, поэтому лучи как бы врезаются в диск с боков. Ротовые папиллы образуют один непрерывный ряд по краю челюсти. Зубных папилл нет. Иглы лучей короткие, располагаются параллельно или под острым углом к продольной оси луча, лучи сравнительно не очень длинные. Обширное семейство, насчитывающее около 50 родов, распространенных по всем океанам.

В Черном море один род.

Род Ophiura L a m a r c k, 1801

Диск плоский, пластинки диска и щитки лучей не вздутые. Чешуйки диска неоднородные, первичные пластинки обычно хорошо выделяются. Папиллы дискового выреза почти всегда имеются и располагаются в виде

двух расходящихся дуг (редко сплошным рядом). Высота лучей не превышает их ширину. Брюшные щитки лучей мелкие, отделенные друг от друга.

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . . **O. texturata** Lamarck, 1816 (табл. III, *5, 6*)

Чешуйки диска разной величины. Радиальные щитки или разобщены или соприкасаются широкой частью. Дисковый вырез глубокий, папиллы дискового выреза тонкие и многочисленные. Спинные щитки лучей очень широкие, почти с прямым наружным краем; брюшные щитки сердцевидные, в основании лучей отделены друг от друга парой углублений или пор. Ротовой щиток в длину больше, чем в ширину. Каждый ротовой угол с 9—13 ротовыми папиллами, включая инфрадентальную. На каждом членике луча по три боковые иглы, из которых средняя самая крупная. В основании лучей по три-четыре амбулакральные чешуйки, к концу луча число их сокращается до одной. Крупный вид, диаметр диска достигает 36 *мм*. Цвет красный или буроватый, брюшная сторона желтоватая.

Обнаружен в Черном море в прибосфорском районе, причем в больших количествах.

Вдоль европейского берега Атлантического океана от Лофотенских островов до о. Мадейра, в Средиземном море найден на глубине до 300 *м*.

ЛИТЕРАТУРА

Виноградов К. О. і Закутський В. П. 1964. Кілька слів про іголошкірих (Echinodermata) Чорного моря.— Наук. зап. Одеської біол. ст., 5.

Вълканов А. 1957. Каталог на нашата Черноморска фауна.— Тр. на Морск. биол. ст. в гр. Варна, **19.**

Дьяконов А. М. 1954. Офиуры (змеехвостки) морей СССР.— Опред. по фауне СССР. Изд. Зоол. ин-та АН СССР, **55.**

Маринов Т. 1959. Бодлокожие животни на Черно море.— Природа, 8, 3, София.

Остроумов А. А. 1892. Предварительный отчет об участии в Черноморской глубомерной экспедиции 1891 г.— Зап. Новоросс. о-ва естествоисп., **16,** 2.

Совинский В. К. 1904. Введение в изучение фауны Понто-Каспийско-Аральского бассейна.— Зап. Киевск. о-ва естествоисп., **18.**

Якубова Л. И. 1948. Особенности биологии прибосфорского участка Черного моря.— Тр. Севаст. биол. ст., **6.**

Bacescо M. et Margineanu C. 1959. Eléments méditerranéens nouveaux dans la faune de la mer Noire, rencontrés dans les eaux de Roumélie (Nord-Ouest-Bosphore).— Estratto dall Archivio di Oceanographia e Limnologia, XI suppl., Venezia.

Cherbonnier G. 1960. Sur la présence en mer Noire de *Stereoderma kirschbergi* (Heller).— Publication de l'Institut de recherches hydrobiologiques de la Faculté des Sciences, Université d'Istanbul, ser. 5, 1—2.

Heller C. 1868. Die Zoophyten und Echinodermen des Adriatischen Meeres. Wien.

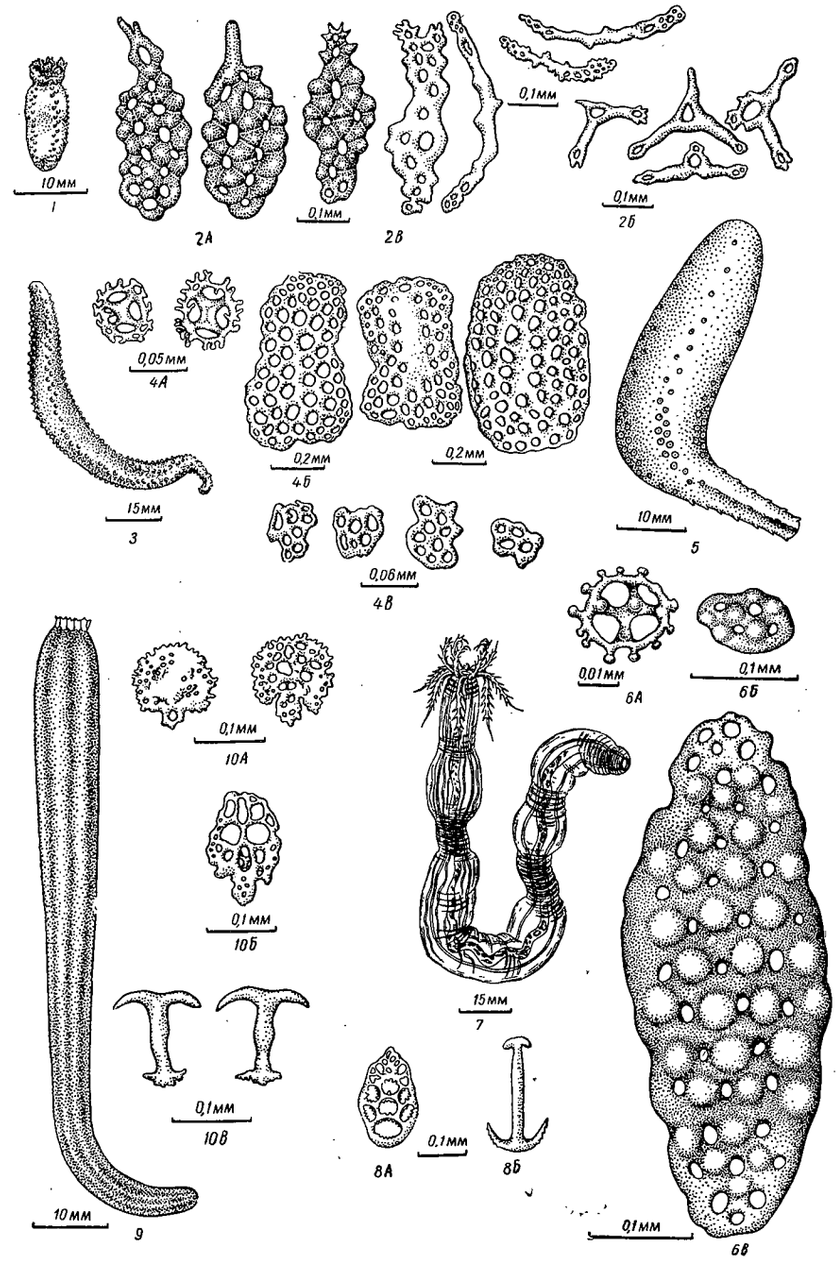
Koehler R. 1921. Faune de France. I. Echinodermes. Paris.

Mortensen Th. 1927. Handbook of the Echinoderms of the British Isles. Oxford.

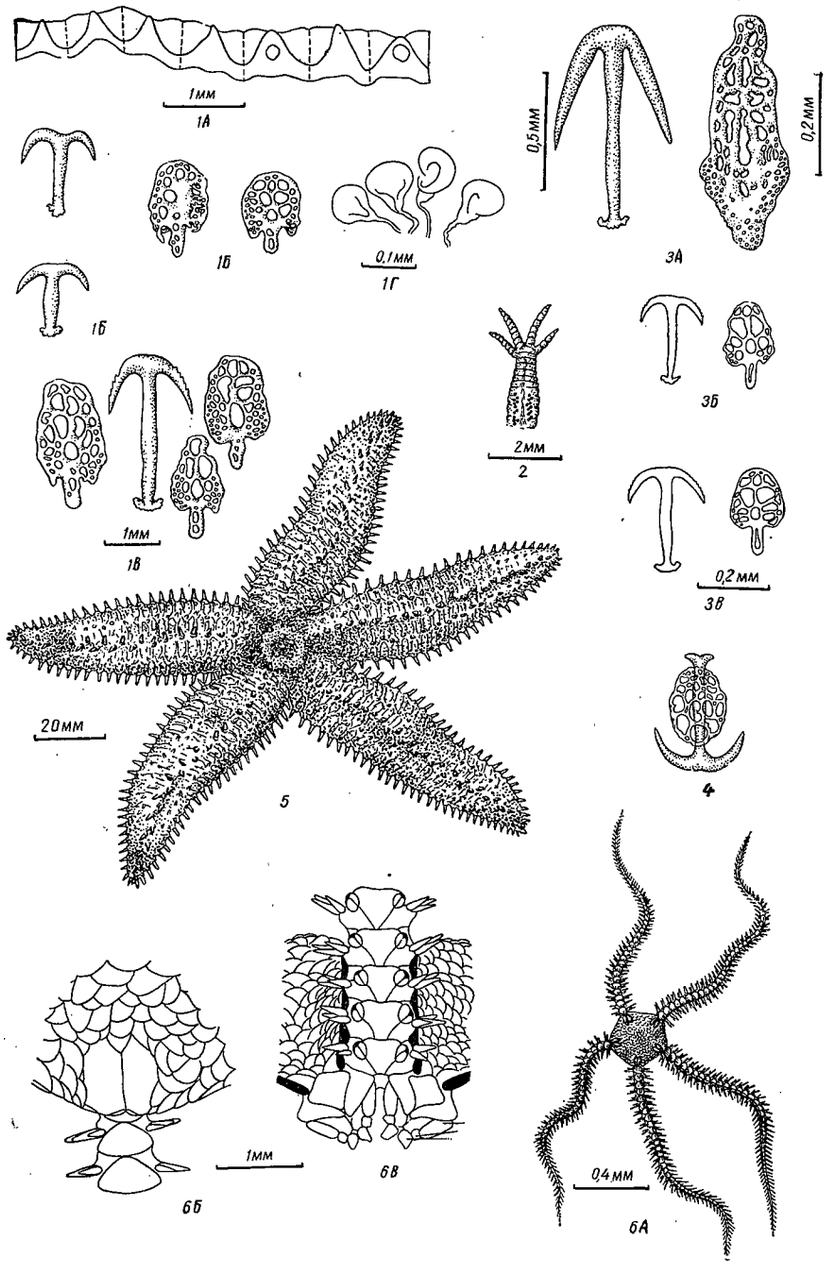
Mayer B. 1937. Die Holothurien der Adria, insbesondere der Küste von Rovigno.— Thalassia, 2, 9, Jena.

Tortonese E. and Demir M. 1960. The Echinoderm fauna of the sea of Marmara and the Bosporus.— Publications of the Hydrobiological Research Institute, Faculty of Science, University of Istanbul, ser. B, 5, 1—2.

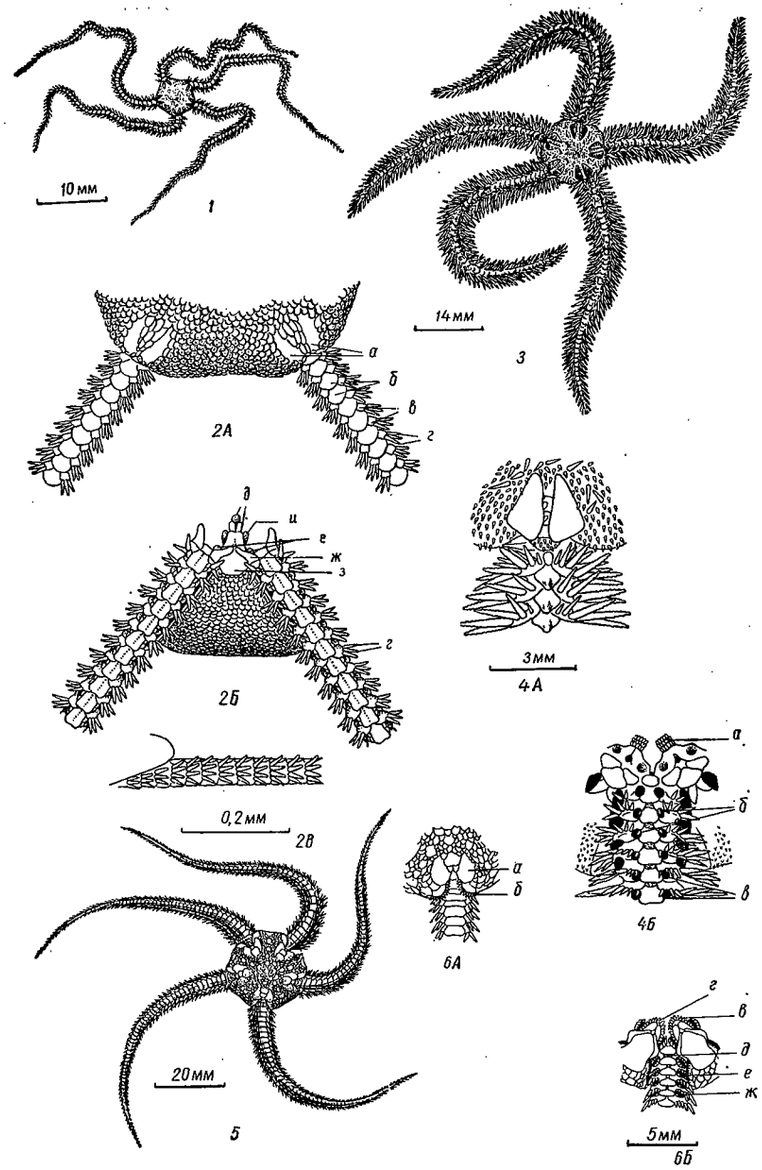
Zavodnik D. 1960. Echinodermata der Insel Krk.— Acta Adriatica, 9, 2, Split.



1 — 2 — Stereoderma kirschbergii: 1 — внешний вид, *2* — спикулы: *А* — пластинки с отростками из кожи тела, *Б* — палочки из стенок ножек, *В* — палочки и пластинки из кожи щупалец; *3—4 — Trachythyone elongata: 3* — внешний вид, *4* — спикулы: *А* — корзиночки поверхностного слоя кожи, *Б* — крупные пластинки кожи тела, *В* — мелкие пластинки кожи тела; *5—6 — Leptopentacta djakonovi: 5* — внешний вид, *6* — спикулы: *А* — корзиночки поверхиостного слоя кожи тела, *Б* — мелкие пластинки кожи тела, снабженные буграми, *В* — крупная пластинка кожи тела; *7—8 — Leptosynapta inhaerens: 7* — внешний вид (из Людвига, 1889—1892), *8* — спикулы (из Мортенсена, 1927): *А* — якорная пластинка, *Б* — якорь; *9—10 — Oestergrenia thomsoni: 9* — внешний вид, *10* — спикулы: *А* — якорные пластинки переднего конца тела, *Б* — якорные пластинки заднего конца тела, *В* — якоря.



1 — Oestergrenia adriatica (из Хединга, 1931): *А* — часть глоточного кольца, *Б* — якоря и якорные пластинки из переднего конца тела, *В* — якоря и якорные пластинки из заднего конца тела, *Г* — ресничные воронки; *2—3 — O. digitata*: *2* — щупальце (из Мортенсена, 1927), *3* — спикулы (из Хединга, 1931): *А* — гигантские якоря и якорные пластинки, *Б* — мелкие якоря и якорные пластинки из переднего конца тела, *В* — якоря и якорные пластники из заднего конца тела; *4 — Synapta hispida*: спикулы кожи (из Хеллера, 1868); *5 — Marthasterias glacialis*, внешний вид; *6 — Amphipholis squamata*: *А* — внешний вид, *Б* — часть диска и лучей, вид со спинной стороны; *В* — часть диска и лучей, вид с брюшной стороны.



1 — 2 — Amphiura stepanovi: 1 — внешний вид, *2* — часть диска и лучей: *А* — вид со спинной стороны, *Б* — вид с брюшной стороны, *В* — луч, вид сбоку: *а* — радиальные щитки, *б* — спинные щитки, *в* — боковые щитки, *г* — иглы лучей, *д* — парные инфрадентальные папиллы, *е* — адоральные щитки, *ж* — оральный щиток, *з* — дополнительная ротовая папилла, *и* — ротовые папиллы; *3 —4 — Ophiothrix fragilis: 3* — внешний вид, *4* — часть диска и лучей (из Мортенсена, 1927): *А* — вид со спинной стороны, *Б* — вид с брюшной стороны: *а* — зубные папиллы, *б* — амбулакральные чешуйки, *в* — амбулакральные поры; *5—6 — Ophiura texturata: 5* — внешний вид, *6* — часть диска и лучей (из Мортенсена, 1927): *А* — вид со спинной стороны, *Б* — вид с брюшной стороны: *а* — папиллы дискового выреза, *б* — радиальные щитки, *в* — ротовые папиллы, *г* — непарная инфрадентальная папилла, *д* — отверстия между брюшными щитками, *е* — амбулакральные поры, *ж* — амбулакральные чешуйки.

ТИП ЩЕТИНКОЧЕЛЮСТНЫЕ — CHAETOGNATHA

КЛАСС ЩЕТИНКОЧЕЛЮСТНЫЕ — CHAETOGNATHA HERTWIG, 1880

Морские планктонные животные. Тело удлиненное, двустороннесимметричное, прозрачное, разделено на головной, туловищный и хвостовой отделы. На голове имеется ловчий аппарат, состоящий из системы челюстных крючковидных щетинок. На переднем конце головы около рта имеется по сторонам еще по одному или два ряда коротких зубчиков. Тело покрыто однослойным эпителием, который за головой образует многослойное утолщение («воротничок»). В головном отделе имеется кожная складка, называемая «капюшоном». По бокам тела расположены одна или две пары боковых плавников; кончается тело непарным хвостовым плавником. Мускулатура поперечно-полосатая. Кишечник имеет вид прямой трубки, которая на переднем конце тела начинается ртом и на границе между туловищным и хвостовым отделами кончается порошицей. Особые дыхательная, кровеносная и выделительная системы отсутствуют. Нервная система состоит из надглоточного ганглия (мозг), окологлоточного кольца и мощного брюшного ганглия. Имеется два глаза, каждый состоит из пяти пигментных клеток. На границе между головой и туловищем расположено кольцо мерцательных ресничек (corona ciliata). По телу разбросаны осязательные бугорки, состоящие из групп чувствительных клеток часто с чувствительными волосками. Животные — гермафродиты. Женские половые органы расположены в заднем конце туловищного отдела; семенники — в хвостовом отделе, семенной пузырек — на наружной боковой поверхности тела между хвостовым и задней парой боковых плавников. Оплодотворенные яйца выходят в воду через временный яйцевод и развиваются в толще воды *(Sagitta)*, прикрепляются к листьям водорослей *(Spadella)* или вынашиваются в особом мешке на спине материнской особи *(Eukrohnia)*. Развитие прямое, без личиночной стадии. Животные обладают настоящей вторичной полостью тела, образующейся энтероцельным способом. Длина взрослых особей — 0,1—9 *см*. Щетинкочелюстные — хищники, питаются планктонными беспозвоночными, а крупные формы могут нападать и на мальков рыб.

Группа небольшая. Насчитывается около 10 родов и 30 видов.

В Черном море два вида, один из них *(Sagitta setosa)* заносится в Азовское море.

Таблица для определения родов Chaetognatha

1(2). Длина тела взрослых особей более 10 *мм*. Боковых плавников две пары . . . . . *Sagitta*

2(1). Длина тела до 5 *мм*. Боковых плавников одна пара . . . *Spadella*

Род Sagitta Slabber, 1775

Планктонные животные с вытянутым телом и двумя парами боковых плавников. Хвостовой плавник округло-треугольный. Хватательные крючья — серповидные, подвижный их кончик — прямой. По сторонам рта по два ряда довольно многочисленных зубчиков. Воротничок обычно есть. Кишечник часто с боковыми выпячиваниями. Космополитные формы.

В Черном и Азовском морях один вид . . . . . S. setosa Müller, 1847 (рис. 1) (syn.: *S. euxina* Moltschanoff, 1909)

Длина тела до 22 *мм*. Имеются передние, задние, боковые и хвостовой плавники. Число щетинок — 7—8, передних зубов — 5—10, задних — 9—16. Размеры различных органов (в % к общей длине тела): воротничок — около 5, передние плавники — 6,1—7,6, задние — 20,6—24,1, хвостовой отдел (у взрослых) — 15—16. Яичники вытянутые, тонкие — 14%, могут выступать за передние концы задних плавников. Длина семенного пузырька 0,40 *мм*, ширина — 0,10 *мм*, диаметр яйца — 0,13—0,15 *мм*. Семенные пузырьки касаются задних плавников, а от хвостового плавника отделены расстоянием, составляющим около 1% длины тела. Имеется два цикла половой зрелости: при длине тела 16—17 *мм* и около 22 *мм*. В первом случае яичник содержит 10—15 зрелых яиц, во втором — 70—80 яиц. Форма, созревающая при длине тела до 22 *мм*, была описана Л. А. Молчановым (1909) в качестве особого вида *S. euxina*. Вопрос о самостоятельности вида *S. euxina* неоднократно пересматривался. М. Фюрнестен (1958, 1961) считает, что оснований для выделения крупной формы в самостоятельный вид недостаточно, однако, имеются сторонники и противоположной точки зрения.

Атлантический океан, Средиземное и Черное моря. Заносится в Азовское море, где некоторое время может существовать в южной части.

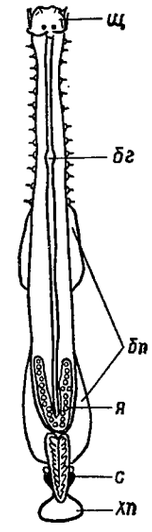


Рис. 1. *Sagitta setosa* (по Фюрнестен, 1958): *щ* — щетинки, *бг* — брюшной ганглий, *бп* — боковые плавники, *я* — яичник, *с* — семенной пузырек, *хп* — хвостовой плавник

Род Spadella Langerhans, 1880

Мелкие животные (4—7 *мм*). Хвостовой плавник округло-удлиненный. Одна пара боковых плавников, расположенных в хвостовом отделе. На голове имеются два сильно сближенных ряда мелких зубчиков. Воротничок есть. В туловищном отделе, кроме продольной, имеется поперечная мускулатура. Неритические формы. Характерны два щупальца, расположенные на голове.

Рис. 2. *Spadella cephaloptera* (по Трегубову и Росу, 1957).

В Черном море один вид . . . . . S. cephaloptera (W. Busch, 1851) (рис. 2) (syn.: *S. parvula* Moltschanoff, 1909)

Длина тела 4—5 *мм*. Короткие и по сравнению с *Sagitta*, толстые животные. На голове имеются два щупальца, которые втягиваются и потому не всегда видны. Щетинок 7—8, передних зубчиков — 4—5. Задние зубы не сформированы. Имеются только задние боковые плавники. Хвостовой плавник несколько вытянут терминально.

Обитают в зарослях макрофитов, обычны в бухтах Черного моря в период с мая по ноябрь. Вымытые из водорослей, собираются у поверхности воды. Яйца прикрепляют к водорослям. Л. А. Молчанов (1909) описал эту форму как новый вид *S. parvula* Molt., однако, в дальнейшем этот вид был сведен в синоним *S. cephaloptera*.

Атлантический океан, Черное и Средиземное моря, Японское море.

ЛИТЕРАТУРА

Галаджиев М. А. 1948. Сравнительный состав, распределение и количественные соотношения зоопланктона Каркинитского залива и открытого моря в районе южного берега Крыма.— Тр. Севаст. биол. ст., **6**.

Зернов С. А. 1913. К вопросу об изучении жизни Черного моря.— Зап. импер. Акад. наук, **32**, 1.

Рубинштейн Д. 1917. Заметка о сагиттах Черного моря.— Ежегодн. Зоол. музея Росс. акад. наук, **22**.

Furnestin M.-L. 1958. Chaetognathes récoltés en Méditerranée orientale et en mer Noire par la «Calypso» (Campagne 1955).— Rapp. et Proc.-Verb., **14**.

Furnestin M.-L. 1961. Compléments á l'étude de *Sagitta euxina* variété de *Sagitta setosa*.— Comm. intern. Explor. sci Mer. Médit. Rapp. et Proc.-Verb., **16** (2).

Moltschanoff L. A. 1909. Die Chaetognathen des Schwarzen Meeres.— Изв. импер. Акад. наук, 13.

Winogradow K. 1933. Bemerkungen über Chaetognathen des Schwarzen Meeres. — Intern. Rev. Hydrobiol. u. Hydrogr. **28**, 3/4.

ТИП ХОРДОВЫЕ — CHORDATA

ПОДТИП **ОБОЛОЧНИКИ — TUNICATA** (UROCHORDA)

Оболочники — морские животные, прикрепленные или свободноживущие. Хорда располагается в заднем хвостовом отделе тела. У большинства оболочников хорда имеется лишь на ранних стадиях развития и впоследствии атрофируется. В течение всей жизни хорда сохраняется лишь у одного класса оболочников, у аппендикуллярий.

Таблица для определения классов Tunicata

1(2). Животные прикрепленные. Во взрослом состоянии хорды нет . . . . . **Ascidiacea**

2(1). Животные свободноплавающие. Хорда сохраняется в течение всей жизни . . . . . **Appendicularia**

КЛАСС АСЦИДИИ — ASCIDIACEA LAMARCK, 1816

Асцидии — морские животные, одиночные или колониальные, ведущие прикрепленный образ жизни. Тело асцидий покрыто толстой, обычно полупрозрачной мантией. У одиночных асцидий, как правило, мешковидное тело цилиндрической, шаровидной, яйцевидной или иной формы. У некоторых видов нижний конец тела сужен в более или менее длинный стебелек. Сложные асцидии образуют колонии различной формы: корковидные, шаровидные, клиновидные и т. п., покрывающие водоросли, камни и другие подводные предметы.

Оболочка-мантия асцидий может быть хрящевидной, стекловидной или кожистой. Поверхность ее гладкая или неровная — бугристая, морщинистая. У некоторых асцидий мантия покрыта приставшими песчинками, илом, обломками раковин. Цвет мантии сероватый, желтый, белый, некоторые виды окрашены в красноватые тона.

На верхнем конце тела находятся два сифона — вводной (атриальный) и выводной (клоакальный) — иногда малозаметные. Отверстия на сифонах окружены лопастями, обычно в количестве 4—8. У большинства колониальных асцидий особи располагаются вокруг общей клоаки.

Пищеварительный канал начинается ртом, окруженным венчиком щупалец. Несколько ниже конца щупалец, на спинной стороне расположен мерцательный орган кольцевидной, подковообразной или S-образной формы. От рта книзу свисает громадная глотка, образующая сложный дыхательный аппарат — жаберный мешок (рис. 1). Строение жаберного мешка имеет большое значение в систематике асцидий. Стенки жаберного мешка могут быть гладкими или складчатыми. Поверхность стенок пронизана множеством жаберных щелей, прямых или изогнутых. Вдоль жаберного мешка проходят продольные сосуды, перпендикулярно к ним — поперечные. Пространство, ограниченное двумя соседними продольными и поперечными сосудами, называется жаберным полем.

Жаберные щели у асцидий ведут в две околожаберные или перибранхиальные полости, которые залегают между наружной стенкой тела и глоткой. Обе перибранхиальные полости сообщаются с внешней средой при помощи клоакального отверстия. По брюшной стороне глотки проходит поджаберный желобок, или эндостиль, выстланный ресничным эпителием. По-

стоянно заглатываемая ртом вода биением ресничек прогоняется сквозь жаберные щели в перибранхиальные полости, а оттуда в клоаку и наружу. Проходя через жаберные щели, вода отдает растворенный в ней кислород в кровеносные сосуды, а различные органические остатки, примешанные к воде, подхватываются эндостилем и гонятся по дну глотки в пищевод. Пищевод переходит в мешковидный желудок, гладкостенный или с продольными складками. Следующий за желудком кишечник образует вместе с пищеводом и желудком S- или V-образную петлю, заканчивающуюся анальным отверстием.

Специальных выделительных органов у большинства асцидий нет. Выделение, по-видимому, происходит через стенки пищеварительного канала, в которых накапливаются мочекислые конкреции. У мольгулид есть почка в виде бобовидного органа, тесно примыкающая к гонаде.

Кровеносная система представлена трубковидным сердцем, окруженным перикардием, и сетью кровеносных сосудов.

Нервная система состоит из надглоточного ганглия, лежащего между ротовым и клоакальным отверстиями, на спинной стороне тела. От него отходят нервы к краю ротового отверстия и нервный стволик, направляющийся кзади.

Органы чувств развиты слабо. Околоротовые щупальца, по-видимому, выполняют осязательную функцию. Пигментные пятна, расположенные у некоторых асцидий вокруг ротового сифона, очевидно, являются органами светоощущения.

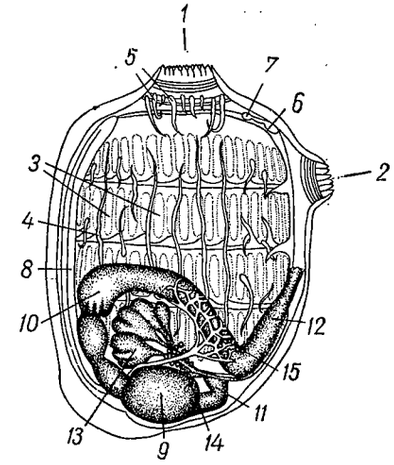


Рис. 1. Схема строения одиночной асцидии:

1 — вводной сифон, *2* — выводной сифон, *3* — жаберные щели, *4* — продольный сосуд, *5* — щупальца, *6* — ганглий, *7* — мерцательный орган, *8* — эндостиль, *9* — желудок, *10* — кишечник, *11* — пищевод, *12* — прямая кишка, *13* — семенник, *14* — яичник, *15* — поджелудочная железа (из Ван Нейма, 1945)

Все асцидии — гермафродиты. Железы обоих полов — гонады — тесно совмещены. Яичник у большинства асцидий представляет собой округлый или трубковидный орган; у некоторых видов он ветвистой или лопастной формы. Семенник состоит из отдельных долек, окружающих яичник по краям или оплетающих его со всех сторон. Выводные протоки половых желез открываются в клоакальную полость рядом с анальным отверстием.

Асцидии размножаются бесполым и половым путем. Бесполое размножение происходит почкованием. При половом размножении эмбриональное развитие асцидий проходит в материнском организме. Вылупившиеся из яиц подвижные личинки, длиной не более 2,5 *мм*, выходят через клоакальное отверстие в воду. Личинки с хордой в хвостовом отделе, длинным спинным нервным стволом, со статоцистом и парой жаберных щелей напоминают аппендикулярию (рис. 2). Главное отличие личинки асцидии от аппендикулярии заключается в следующем: жабры открываются не прямо наружу, а в два особых впячивания эктодермы (зачатки перибранхиальных полостей); помимо статоциста имеется небольшой непарный глаз; на переднем конце личинки выступают три прикрепительных сосочка.

Личинка некоторое время свободно плавает в толще воды, а затем, опускаясь на грунт, прикрепляется сосочками, переходя к неподвижному образу жизни. Осевшая личинка претерпевает регрессивный метаморфоз: атрофируется хвост с хордой, исчезают глаз и статоцист. Рот личинки, обращенный к субстрату, перемещается на противоположный полюс.

Собранные тралами, драгами или дночерпателями асцидии фиксируют 70-градусным спиртом или 4%-ным формалином. Так как асцидии содержат в полостях большое количество морской воды, которая при погружении животного в фиксатор выбрасывается наружу и сильно разбавляет спирт или формалин, то через день-два необходимо слить старый фиксатор и налить новый. Для того чтобы получить хорошо фиксированных асцидий (не сжатых), рекомендуется их предварительно усыпить хлоралгидратом или постепенным прибавлением к морской воде, содержащей асцидий, пресной воды, пока животное не перестанет реагировать на прикосновение пинцетом. Процесс усыпления длится обычно долго — несколько часов. Усыпленную асцидию переносят в фиксирующую жидкость.

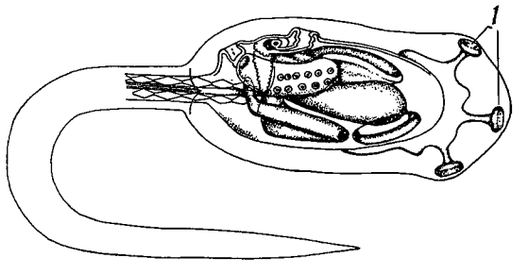


Рис. 2. Личинка асцидии (из В. А. Догеля, 1939):
1 — присоски.

При определении одиночных асцидий необходимо сначала обратить внимание на форму тела, размеры животного, расстояние между сифонами, характер оболочки (чистая, покрытая песком или обломками раковин, гладкая, морщинистая, бугорчатая и т. п.). Далее следует перейти к исследованию внутренних органов. Для этого тело асцидии освобождают от оболочки, которую разрезают продольно и асцидию легко из нее вынимают. У вынутой асцидии определяют количество лопастей на вводном и выводном сифонах. Затем делают разрез тонкими ножницами от вводного отверстия до начала пищевода по брюшной стороне, т. е. вдоль эндостиля, по возможности не углубляя введенных внутрь концов ножниц. После этого асцидию помещают в препаровальную ванночку, наполненную морской водой или фиксатором так, чтобы внешняя поверхность оказалась обращенной ко дну ванночки, и прикрепляют несколькими булавками. У развернутой таким образом асцидии правая сторона будет соответствовать левой стороне животного и наоборот. У вскрытой асцидии осторожно делают разрез вдоль жаберного мешка по брюшной стороне и обе половины развертывают. Под бинокуляром или лупой исследуют число, форму и взаимное расположение щупалец у обоих отверстий, форму мерцательного органа, характер спинной пластинки (цельная, зазубренная или разбитая на ряд язычков). В жаберном мешке отмечают число складок, расположение продольных и поперечных сосудов, форму жаберных щелей. Иногда у мелких асцидий для определения формы жаберных щелей приходится вырезать кусочек стенки жаберного мешка и рассматривать его на предметном стекле под микроскопом. Далее изучают форму и расположение остальных органов животного.

При определении колониальных асцидий необходимо учитывать внешний вид колонии: размеры, окраску, наличие или отсутствие общих клоакальных отверстий и расположение асцидиозооидов в колонии. При помощи иглы под бинокуляром из колонии выделяют отдельную особь, которую детально рассматривают на предметном стекле.

В Черном море представлены все три отряда асцидий: Aplousobranchia, Phlebobranchia и Stolidobranchia. По систематическому составу фауна асцидий Черного моря представляет собой сильно обедненную (всего восемь видов) средиземноморскую фауну.

В Азовском море отмечено только три вида асцидий (*Eugyra* sp., *Botryllus schlosseri* и *Diplosoma listerianum*).

Определительные таблицы и описания составлены на основании работ В. В. Редикорцева (1916, 1949).

Таблица для определения отрядов Ascidiacea

1(2). Тело разделено поперечной перетяжкой на два отдела. Жаберный мешок без продольных сосудов. Колониальные формы . . . . . **Aplousobranchia**

2(1). Тело цельное. Жаберный мешок с продольными сосудами. Асцидии одиночные или колониальные.

3(4). Жаберный мешок без складок. Животные всегда одиночные . . . . . **Phlebobranchia (Diktyobranchia)**

4(3). Жаберный мешок со складками или с сосудами в виде высоких пластинок — у одиночных асцидий, и гладкий — у колониальных . . . . . **Stolidobranchia**

Отряд Stolidobranchia Lahille, 1887

Одиночные или колониальные формы. При образовании колоний асцидиозооиды иногда располагаются в правильные системы с общим клоакальным отверстием (Botryllidae). Жаберный мешок у одиночных асцидий обычно с хорошо выраженными складками или с продольными сосудами в виде высоких пластинок. У колониальных асцидий жаберный мешок гладкий. Спинная пластинка цельная или зазубренная. Кишечник слева. В Черном море известны три семейства.

Таблица для определения семейств Stolidobranchia

1(2). Асцидии колониальные. Жаберный мешок без складок . . . . . **Botryllidae**

2(1). Асцидии одиночные. Жаберный мешок со складками.

3(4). Вводное отверстие 6-лопастное, выводное — 4-лопастное. Щупальца вокруг вводного отверстия разветвленные . . . . . **Molgulidae**

4(3). Оба отверстия 4-лопастные. Щупальца вокруг вводного отверстия не разветвленные . . . . . **Styelidae**

Семейство Molgulidae Lacaze-Duthiers, 1877

Тело изменчивой формы: шарообразное, грушевидное, яйцевидное. Асцидии свободно сидят в грунте или прирастают нижней стороной к подводным предметам. Поверхность тела гладкая либо морщинистая; чистая или покрыта илом, песчинками, водорослями, гидроидами и т. п. Мантия тонкая и прозрачная, но плотная. Сифоны терминальные, вводной — 6-лопастный, выводной — 4-лопастный. Щупальца разветвленные, различной величины и в различном количестве; самые мелкие обычно простые, не разветвленные. Жаберный мешок хорошо развит, обычно со складками. Иногда складки не образуются и на их месте развивается по одному продольному сосуду в виде высокой пластинки. Почка бобовидной формы, расположена справа. Гонада обычно двусторонняя (только у рода *Eugyra* — односторонняя).

В Черном море представлены три рода.

Таблица для определения родов Molgulidae

1(2). Жаберный мешок без складок, с ребровидными пластинками. Гонада односторонняя, расположена слева . . . . . *Eugyra*

2(1). Жаберный мешок со складками. Гонада двусторонняя.

3(4). Жаберные щели прямые, расположены рядами. Спинная пластинка с зазубренным краем . . . . . *Ctenicella*

4(3). Жаберные щели изогнутые, местами образуют спирали. Спинная пластинка с цельным краем . . . . . *Molgula*

Род Eugyra Alder et Hancock, 1870

Тело шаровидное. Поверхность гладкая, чистая или слегка покрыта илом. Мантия мягкая, но довольно плотная, стекловидно-прозрачная, так что сквозь нее ясно просвечивают все внутренние органы. Сифоны короткие. Лопасти развиты слабо. Жаберный мешок без складок; на их месте находится

по одному продольному сосуду, имеющему форму высокой пластинки. Перпендикулярно к ним проходят поперечные сосуды, также сильно развитые в высоту. Жаберные поля почти квадратные. Жаберные щели длинные, образуют спиральные фигуры. Гонада расположена слева в просвете петли кишечника.

В Черном море один вид **E. adriatica** Drasche, 1884 (табл. I, *1*)

Имеет признаки рода. Довольно широко распространен в Черном море на илистых грунтах, на глубине 25—100 *м*. Никогда не образует сростков. Длина тела черноморских экземпляров до 12 *мм*, ширина — до 10 *мм*.

Средиземное и Черное моря.

Род Ctenicella Lacaze-Duthiers, 1877

Тело шаровидное или эллипсовидное. Поверхность мантии иногда с утолщениями, чистая или покрыта илом и песчинками. Животные прирастают подошвой к подводным предметам. Мантия тонкая, но плотная, кожистая. Мерцательный орган S-образной формы. Спинная пластинка с зазубренным краем. Жаберный мешок с 14 складками. Жаберные щели прямые, короткие и располагаются рядами. Гонада двусторонняя.

В Черном море один вид . . . . . **C. appendiculata** (Heller, 1877) (табл. I, *2*)

Имеет признаки рода. В Черном море встречается на илистых и песчаных грунтах, на глубине 20—120 *м*. Длина тела около 20 *мм*. ширина — 15 *мм*.

Средиземное и Черное моря.

Род Molgula Forbes et Hanley, 1848

Тело шаровидное или несколько удлиненное. Поверхность гладкая, на сифонах — морщинистая; обычно чистая, но иногда покрыта водорослями, гидроидами и т. п. Мантия довольно тонкая, хрящевидная. Сифоны терминальные, довольно длинные, но сильно сократимые. Количество щупалец варьирует в зависимости от вида. Мерцательный орган обычно подковообразный с загнутыми внутрь концами. Спинная пластинка с цельным или зазубренным краем. Жаберный мешок с 10—14 складками. Жаберные щели различной длины, наиболее длинные из них сильно изогнутые. Гонада двусторонняя.

В Черном море встречается один вид[1] . . . . . **M. euprocta** Drasche, 1884 (табл. I, *3*) (syn.: *Caesira impura* Zernow, 1913)

Основные признаки те же, что и у рода. Щупалец 16, трех размеров, все сильно ветвистые. Спинная пластинка с цельным краем. Жаберный мешок с 12 хорошо развитыми складками. Каждая складка на проксимальном конце переходит в тонкую высокую пластинку с зубчиками по краю. Длина тела до 25 *мм*, ширина — до 45 *мм*. Встречается до глубины 50 *м* на илистопесчаных, каменистых и ракушечных грунтах. Обычно плотно прирастает к субстрату.

Средиземное и Черное моря.

Семейство Styelidae Sluiter, 1895

Асцидии, входящие в это семейство, разнообразной формы, иногда образуют сростки. Тело покрыто толстой кожистой мантией, обычно с неровной поверхностью. Жаберный мешок не более чем с восьмью складками. Жаберные щели прямые, расположены горизонтальными рядами. Щупальцы не разветвленные. Гонады раздельные или гермафродитные, односторонние или двусторонние, одиночные или многочисленные.

В Черном море известен один род.

Род Pandocia Fleming, 1882

Тело изменчивой формы, чаще — неправильнотупоконическое. Поверхность гладкая или морщинистая, обычно покрыта песчинками, обломками раковин и т. п. Мантия различной толщины, плотная, иногда пропитана песком. Щупальца простые, нитевидные, довольно многочисленные, различных размеров. Спинная пластинка с цельным краем. Жаберный мешок обычно с восьмью складками. Жаберные щели узкие, прямые. Гонады гермафродитные, многочисленные, расположены на внутренней поверхности туники по обе стороны тела.

В Черном море один вид . . . . . **P. singularis** (Gunnerus) (табл. I, *4*)

Цвет живых экземпляров бурый или желто-бурый, края сифонов с узким красным ободком. Сифоны короткие, расставлены приблизительно на половину длины тела. Щупалец около 60, трех размеров. Длина тела до 25 *мм*, ширина — до 15 *мм*. Селится на каменистом, галечном и ракушечном грунтах. В Черном море встречается довольно редко.

От северного побережья Норвегии вдоль всего побережья Европы, Средиземное и Черное моря.

Семейство Botryllidae Verrill, 1871

Колониальные формы. Особи расположены в колониях в определенную систему с общим клоакальным отверстием. Жаберный мешок без складок. Спинная пластинка с гладким краем. Кишечник слева. Гонады по обе стороны тела.

В Черном море известен один род.

Род Botryllus Gaertner, 1774

Колонии коркообразные. Молодые колонии имеют форму правильного круга или овала, особи располагаются вокруг общей клоаки кольцом или эллипсом. По мере роста колония приобретает неправильную форму. Оболочка прозрачная, обильно пронизана кровеносными сосудами. Большое количество пигментных включений придает колониям разнообразную окраску от лимонно-желтой до вишневой. Сифоны развиты слабо. Вводной сифон без лопастей, выводной — с широким язычком. Жаберный мешок без складок. Жаберные щели продолговатые.

В Черном море отмечается вид. . . . . **B. schlosseri** (Pallas, 1766) (табл. I, *5*; табл. II, *1*) (syn.: *B. gouldii* Verrill, 1871)

Имеет признаки рода. Размеры колонии зависят от возраста и могут достигать 10—15 *см* длины при 3 *см* толщины. Размеры особей — 1,5—3 *мм*. Встречается от поверхности до глубины 65 *м*, обрастает водоросли, раковины, различные подводные предметы и сооружения.

Почти космополитный вид. Широко распространен в Средиземном и Черном морях. Отмечен в Азовском море.

Отряд Phlebobranchia Lahille

(syn.: Diktyobranchia Seeliger)

Одиночные асцидии. Жаберный мешок без складок. Гонады на одной стороне тела, находятся в петле кишечника. Жаберные щупальца не разветвленные. Мантия хрящевидная, обычно прозрачная.

Таблица для определения семейств Phlebobranchia

1(2). Спинная пластинка цельная, с зазубренным краем . . . **Ascidiidae**
2(1). Спинная пластинка разбита на язычки . . . . . **Cionidae**

Семейство Ascidiidae Herdman, 1880

(syn.: Phallusiidae Traust)

Тело мешковидное. Вводной сифон 8-лопастный, выводной — 6-лопастный. Жаберный мешок без складок. Жаберные щели прямые. Щупальца не разветвленные. Спинная пластинка цельная.

В Черном море известен один род.

[1] Борчеа (Borcea, 1931) обнаружил на литорали Румынии *M. ompura* Hell. Этот вид больше никем в Черном море не отмечался.

Род Ascidiella B o u l e, emend. H a r a n t, 1933

Тело овально-удлиненное, иногда несколько уплощено с боков. Асцидии прикрепляются задним концом или одной стороной к субстрату. Мускулатура состоит из узких пучков и волокон, идущих в различных направлениях. Жаберные щупальца простые, обычно двух размеров. Жаберный мешок без складок. Жаберные щели прямые, расположены в продольном направлении. На местах пересечений продольных и поперечных сосудов видны папиллы.

В Черном море один вид **A. aspersa** (M ü l l e r, 1776) (табл. II, *2*)

Поверхность чистая. Мантия с мелкими сосочками и бугорками, которые особенно хорошо развиты у молодых особей, у взрослых асцидий поверхность более гладкая. Мантия студенистая, довольно толстая, полупрозрачная. Взрослые асцидии часто окрашены в красноватый цвет, особенно интенсивный в передней части тела. Щупальца длинные, в количестве 30—35, двух размеров. Мерцательный орган подковообразный, иногда приобретает форму лежащего S. Край спинной пластинки мелко зазубрен. Жаберный мешок с невысокими и тонкими продольными сосудами. На местах пересечения продольных и поперечных сосудов небольшие сосочки. Между двумя соседними сосудами располагается по пять-шесть прямых жаберных щелей. Максимальные размеры черноморских экземпляров — 6 *см*. Обычная форма на ракушечнике и мидиевом иле на глубине 20—50 *м*. Часто образует сростки по несколько особей.

Атлантический океан вдоль западных берегов Европы, Средиземное и Черное моря.

Семейство Cionidae L a h i l l e, 1887

Тело высокое, цилиндрической формы. Мантия прозрачная. Жаберный мешок без складок. Спинная пластинка разбита на язычки. Один род.

Род Ciona F l e m i n g, 1822

Сифоны сближенные на верхнем конце тела. Мантия прозрачная. Поверхность гладкая, чистая. Вдоль тела идет несколько лентовидных мускульных тяжей. Щупальца простые, многочисленные, нескольких размеров. Мерцательный орган подковообразный, с закрученными внутрь концами. Спинная пластинка примерно с 50 щупальцевидными язычками.

В Черном море один вид **C. intestinalis** (L i n n é, 1767) (табл. II, *3*)

Имеет признаки рода. На месте пересечения продольных сосудов с поперечными расположены крупные сосочки, расширенные и закругленные на вершине. Жаберные щели узкие и длинные. Размеры черноморских экземпляров не превышают 6 *см*. Встречается на различных грунтах, на глубине 20—70 *м*. Часто образует сростки по несколько экземпляров. Нередко селится совместно с *A. aspersa*.

Широко распространен в морях северного и южного полушарий.

Отряд Aplousobranchia L a h i l l e

Сложные асцидии. Тело разделено на два или три отдела. Пищеварительный тракт, гонады и сердце располагаются в заднем отделе. Щупальца простые.

Семейство Didemnidae V e r r i l l, 1871

Колонии корковидные. Асцидиозооиды мелкие, расположены в сложные системы. Тело их делится на два отдела. Жаберный мешок с тремя-четырьмя рядами щелей. Кишечник расположен под жаберным мешком. Гонада помещается в петле кишечника. Семенник состоит из одной или немногих долек.

В Черном море отмечен один род.

Род Diplosoma M a c d o n a l d, 1859

(syn.: *Leptoclinum* M i l n e E d w a r d s, 1841)

Колонии корковые, небольшого размера. Мантия студенистая, прозрачная, без спикул. Жаберные мешки у асцидиозооидов с четырьмя рядами щелей. Вводной сифон с шестью лопастями, выводной — без лопастей.

В Черном море один вид . . . . . .
. . . . **D. listerianum** (M i l n e E d w a r d s, 1841) (табл. II, *4*)
(syn.: *Leptoclinum listerianum* M i l n e E d w a r d s, 1841)

Колония корковидная, обрастает тонким слоем камни, водоросли, раковины моллюсков. Окраска живых экземпляров голубоватая. Сквозь стекловидную оболочку просвечивают буровато-желтыми пятнами отдельные зооиды. Вводной сифон — 6-лопастный, расположен терминально; выводной — гладкий, отодвинут кзади к основанию жаберного мешка. Имеется 12 щупалец двух размеров. Жаберный мешок с четырьмя рядами коротких щелей. Пищеварительный аппарат отделен от жаберного мешка перетяжкой, вдоль которой простираются пищевод, задняя кишка и семяпровод. Гонады расположены в петле кишечника и ниже ее. Семенник состоит из двух округлогрушевидных долек. В летние месяцы наблюдается почкование. Размеры колоний неопределенные. Толщина их не превышает 3—5 *мм*. Размеры асцидиозооидов до 1—1,5 *мм*.

Атлантический океан, Средиземное, Черное и Азовское моря.

КЛАСС АППЕНДИКУЛЯРИИ — APPENDICULARIA B R O N N

Морские одиночные пелагические оболочники мелких размеров. Взрослые особи имеют хорду. Тело делится на туловище и хвост. Передняя часть туловища покрыта железистым эпителием — ойкопластом, секретирующим тунику, называемую «домиком». Прочный домик в той или иной степени покрывает животное, иногда намного превышая размеры тела и тогда представляет собой сложное фильтровальное устройство. Хвост плоский и длинный, отходит от вентральной стороны туловища, являясь основным органом движения. В хвосте помещается хорда около которой лежат так называемые субхордальные клетки; число и расположение последних служит систематическим признаком. Терминальный рот ведет в глотку, переходящую в пищевод, за которым следует желудок и кишечник. Анус на вентральной стороне тела. Нервная система представлена двумя ганглиями, связанными главным нервным стволом; имеется хвостовой нерв. С передним ганглием связан отоцист с заключенным в нем отолитом. Кровеносная система лакунарная. Мешковидное сердце помещается вентрально. Форменные элементы крови отсутствуют. Между основанием глотки и вентральной стенкой тела — две бранхиальные трубки. Биением цирр, находящихся в этих трубках, создается постоянный ток воды, входящей через рот в глотку и выходящей через бранхиальные отверстия наружу. Бранхиальная полость отсутствует. Занесенные с водой в глотку пищевые частицы с помощью ряда ресничных колец и эндостиля отделяются от воды и попадают в пищевод. Все аппендикулярии гермафродиты, за исключением одного вида *Oikopleura dioica* F o l. Размножение только половое.

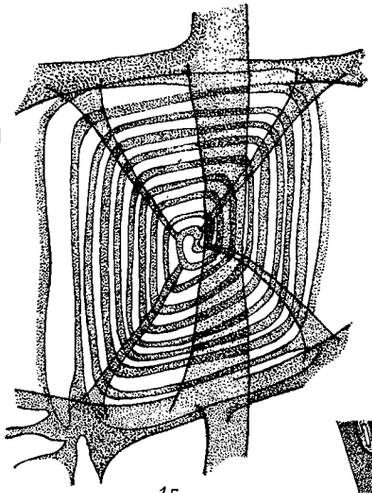
В Черном море один вид . . . . . .
. . . . . **Oikopleura dioica** F o l, 1872 (табл. III, *A—B*)

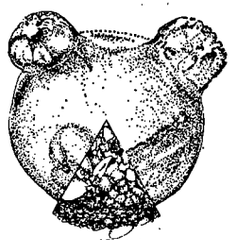
Ротовое отверстие направлено вверх. Дорсальная сторона туловища почти плоская, у половозрелых форм задняя часть туловища значительно расширена за счет гонады. Домик покрывает только переднюю часть туловища, гонада всегда свободна. Отоцист крупный. Бранхиальные трубки сравнительно длинные. Пищевод открывается в левый желудок. Правый желудок крупнее левого и разделен на переднюю и заднюю части. Короткий кишечник идет от середины правого желудка. Полностью развитые гонады крупные, чашевидные, вогнутой стороной прилегают сзади к желудку. Длина туловища до 1 *мм*. Хвост примерно в четыре раза длиннее туловища. В хвосте две субхордальные клетки. Питается мелкими жгутиковыми, перидинеями, диатомовыми, кокколитофоридами. Обитает в широком диапазоне температуры и соленостей. По материалам Института биологии южных морей АН УССР, два пика численности *O. dioica* у берегов Крыма приходятся на май — июнь и август, в некоторые годы третий небольшой пик — в феврале. В периоды обилия численность *O. dioica* в 1 $м^3$ воды достигает 5 тысяч и более.

До работы В. Н. Никитина (1929) черноморский вид неверно определяли как *Oikopleura (Appendicularia) cophocerca*.

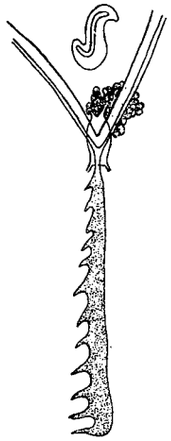
Распространен в теплых и умеренных водах многих морей Атлантического, Тихого и Индийского океанов. Считается более обычным в прибрежных полосах.

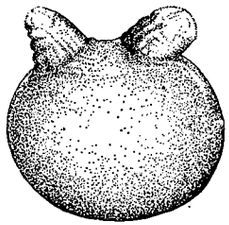
1А


1Б

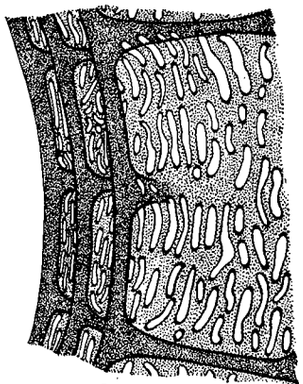


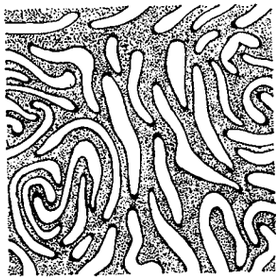
2А

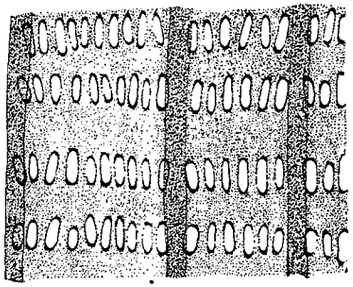

2В

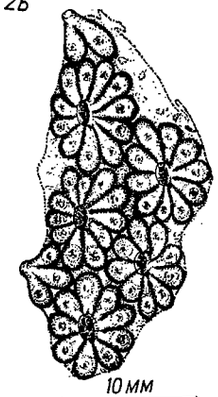


3А


2Б

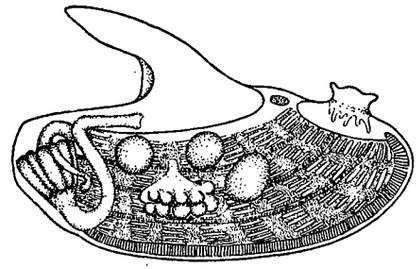

3Б

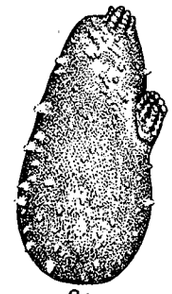

4

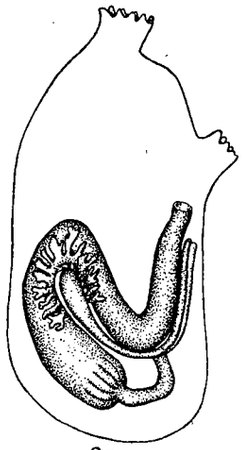


5

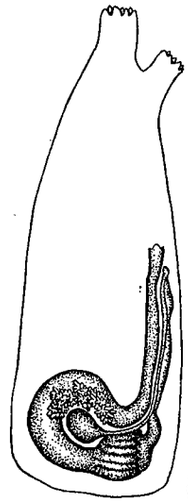
1 — Eugyra adriatica: *А* — общий вид (ориг.), *Б* — участок жаберного поля (из В. В. Редикорцева, 1949); *2 — Ctenicella appendiculata:* *А* — общий вид (ориг.), *Б* — участок жаберного мешка, *В* — мерцательный орган и спинная пластинка (из В. В. Редикорцева, 1949); *3 — Molgula euprocta:* *А* — общий вид (ориг.), *Б* — участок жаберного поля (из В. В. Редикорцева, 1949); *4 — Pandocia singularis,* участок жаберного мешка (из В. В. Редикорцева, 1949); *5 — Botryllus schlosseri,* общий вид. (ориг.).

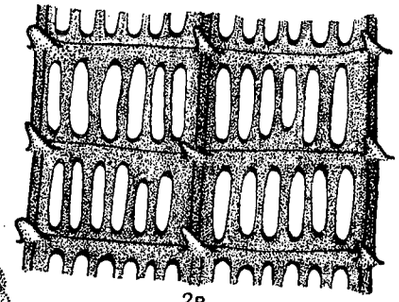

1

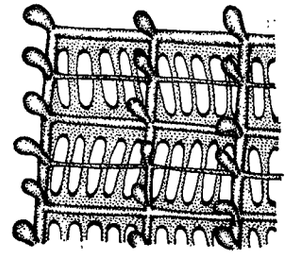

2А


2Б

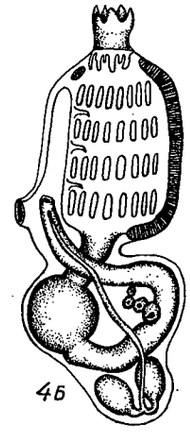
3А


3Б

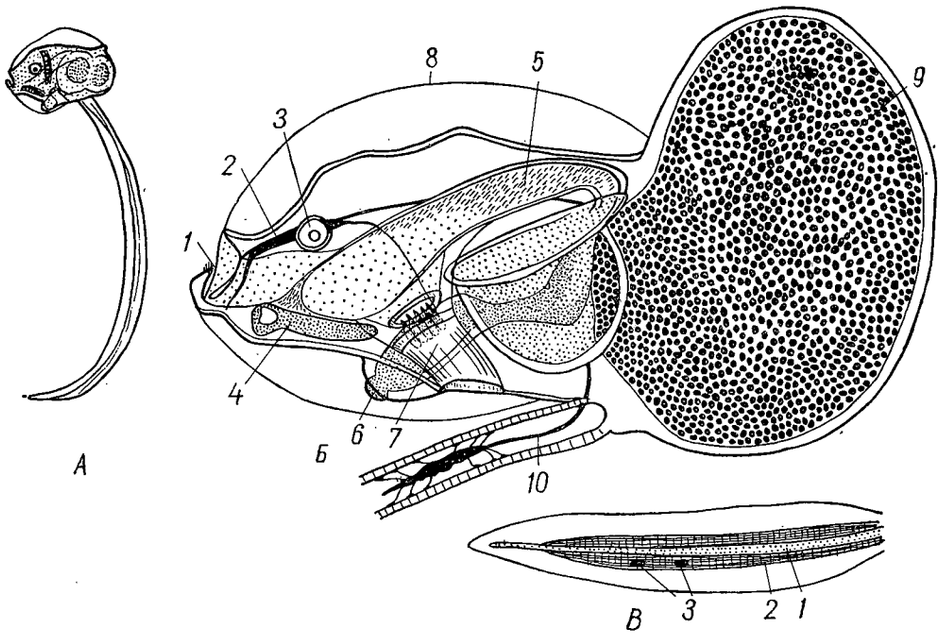

2В


3В

4А


4Б

1 — Botryllus schlosseri, асцидиозооид (из. В. В. Редикорцева, 1949); *2 — Ascidiella aspersa:* *А* — общий вид (ориг.), *Б* — схема внутреинего строения (кишечник и гонады), *В* — участок жабериого мешка (из В. В. Редикорцева, 1949); *3 —Ciona intestinalis:* *А* — общий вид, *Б* — схема виутреинего строения (кишечиик и гонады), *В* —участок жаберного мешка (из В. В. Редикорцева, 1949); *4 — Diplosoma listerianum:* *А* — общий вид колонии (ориг.), *Б* — асцидиозооид (из В. В. Редикорцева, 1949).



А — неполовозрелая особь *Oikopleura dioica*, общий вид (орнг.); *Б* — туловище и основание хвоста самца *O. dioica* (по Фол, 1872): *1* — рот, *2* — передний нервный ганглий, *3* — отоцист, *4* — эндостиль; *5* — пищевод, *6* — анус, *7* — браихиальная трубка, *8* — туника, *9* — семенник, *10* — хвостовой нерв; *В* — хвост *O. dioica* (по Есенберг, 1926): *1* — хорда, *2* — мускулатура, *3* — субхордальные клетки.

ЛИТЕРАТУРА

Догель В. А. 1939. Зоология беспозвоночных. Л.

Никитин В. Н. 1929. Вертикальное распределение планктона в Черном море. II. Зоопланктон, кроме Copepoda и Cladocera.— Тр. Севаст. биол. ст., **1.**

Олифан В. И. 1948. Класс Ascidiacea.— Определитель фауны и флоры северных морей.

Редикорцев В. В. 1916. Оболочники.— Фауна России, **1.**

Редикорцев В. В. 1946. Асцидии Черного моря.— Тр. Карадаг. биол. ст., **7.**

Borcea I. 1931. Nouvelles contribution á l'étude de la faune benthonique dans la Mer Noire prés du littoral roumain.— Ann. Sci. Univ. Jassy, **16.**

Delsmann H. C. 1912. Beiträge zur Entwicklungsgeschichte von *Oikopleura dioica*.— Verhandl. Rijksinst. Onderzoek der Zee, 3 (2) 1—24. Weitere Beobachtungen über der Entwicklung von *Oikopleura dioica*.— Tijdschrift der Nederland. Dierkundige Vereenig. Leiden, 2 (12).

Essenberg C. E. 1926. Copelata from the San Diego region.— Univ. Californ. publ. zool., **28.**

Fenaux R. 1963. Ecologie et Biologie des Appendiculaires méditerranéens.— Vie et Milieu, Suppl., 16.

Fol N. 1872. Etudes sur les Appendiculaires du Détroit de Messine.— Mem. Soc. Phys. Hist. Nat. Genéve, **21.**

Harant H. et Vernières P. 1933. Tuniciers.— Faune de France, 27.

Lohman H. 1899. Das Gehäuse d. Appendicularien.— Zool. Anzeiger, **22.**

Pérès J.— M. 1956. Ascidies.— Ann. Inst. Océanogr., **32.**

Van Name 1945. The North and South American Ascidians.— Bull. Amer. Museum Nat. Hist. **84.**

Дополнение

Первый том «Определителя фауны Черного и Азовского морей» был сдан в издательство осенью 1964 года, второй и третий — в декабре 1965 года. Таким образом между сдачей в печать и выходом из печати «Определителя» прошло длительное время, в течение которого исследования фауны Черного и Азовского морей, естественно, продолжались; более того, они усилились, так как подготовка «Определителя» стимулировала морфолого-систематические исследования по некоторым группам. Во многих группах были обнаружены ранее не найденные в Черном и Азовском морях виды. В некоторых случаях произошли изменения в синонимике или в объеме родов, семейств и отрядов. Наконец, были обнаружены в Черном море представители некоторых крупных систематических категорий — подклассов и классов — которые до сих пор не были известны и считались отсутствовавшими в Азовско-Черноморском бассейне.

Некоторые из этих новых нахождений и изменений удалось внести в рукопись до набора или во время правки корректур. Однако в большинстве случаев сделать это не представлялось возможным. Поэтому приходится все эти, не вошедшие в основное содержание 1-го и 2-го томов «Определителя» данные, опубликовать в виде настоящего дополнения, в котором приводятся лишь названия видов, их распространение и систематическое положение и в случае, если они относятся к ранее неизвестной группе, ее краткая характеристика. Во всех случаях приведен литературный источник, в котором указаны эти новые нахождения, а также литература, в которой можно найти описание найденных видов.

ТИП ПРОСТЕЙШИЕ — PROTOZOA

КЛАСС САРКОДОВЫЕ — SARCODINA

ПОДКЛАСС РАДИОЛЯРИИ — RADIOLARIA

Саркодовые, у которых эндоплазма и нижние слои эктоплазмы окружены тонкой органической оболочкой — центральной капсулой, через поры которой проходят расходящиеся радиально нитевидные псевдоподии. Внекапсулярная плазма образует толстый студенистый слой, обычно содержащий множество вакуолей. У большинства имеется скелет, состоящий обычно из кремнезема, нередко очень сложный и отличающийся замечательной геометрической правильностью. Исключительно морские планктонные саркодовые, обитающие главным образом в южных морях.

До последнего времени радиолярии в Черном море не были известны; старое указание В. Совинского (1904) на нахождение двух видов радиолярий в Черном море не подтвердилось. Но в последние годы, по сообщению И. И. Пузанова (I. I. Pusanow. Über die sukzessiven Stadien der Mediterranisation des Schwarzen Meeres.— Intern. Revue Hydrobiol., Bd 52, H. 2, 1967) в планктонных сборах в северо-западной части Черного моря была обнаружена радиолярия *Protocystis swerei*, относящаяся к отряду Phaeodaria. Это нахождение было единичным. По-видимому, мы имеем дело со случайным заносом в Черное море с водами босфорского течения одной из радиолярий из Средиземного моря. Но так как такой занос может повториться, следует иметь в виду возможность нахождения в планктонных сборах упомянутого вида (а может быть и других видов радиолярий).

Средиземноморские радиолярии можно определить по книге: Gr. Trégouboff et M. Rose. Manuel du planctonologie méditerranéene. Paris, 1957.

КЛАСС ИНФУЗОРИИ — INFUSORIA

ПОДКЛАСС РЕСНИЧНЫЕ ИНФУЗОРИИ — CILIATA

Отряд Spirotricha

ПОДОТРЯД тинтинноинеи — Tintinnoinea

В солоноватых предустьевых районах северо-западной части Черного моря и в Азовском море О. И. Морозовской было обнаружено три вида тинтинноиней, не вошедших в «Определитель».

Семейство Codonellidae

1. Tintinnopsis compressa Daday, 1887
(syn.: *T. beroidea* var. *compressa* Daday)

Найден в приустьевых районах северо-западной части Черного моря в летние и зимние месяцы. Распространен в Средиземном и Красном морях и Атлантическом океане.

2. Tintinnopsis urnula Meunier, 1910

Найден в предустьевых районах северо-западной части Черного моря, а также в опресненных лиманах дельты Дуная, где образует особую форму *T. u.* forma *danubialis*. Типичная форма распространена в северных и дальневосточных морях.

ЛИТЕРАТУРА

Морозовская О. И. 1966. К фауне тинтиннид опресненных вод Черного моря.— Сб.: Вопросы морской биологии (тез. докл. симп. молодых ученых). К.
Морозовская О. И. и Полищук В. В. 1969. Новые и редкие формы инфузорий подотряда тинтинноиней из придунайских лиманов в пределах Украины.— Вестн. зоол., 1, К.

3. Tintinnopsis rossolimoi Morozovskaya, 1968

Найден в предустьевых районах северо-западной части Черного моря.

ЛИТЕРАТУРА

Морозовская О. И. 1968. Тинтинны слоя гипонейстона и нижележащих слоев пелагиали Черного и Азовского морей.— Сб. Экологическая биогеография контактных зон моря. «Наукова думка», К.

ТИП ГУБКИ—PORIFERA

В Черном море Л. Д. Каминской (Фауна губок Черного моря. Автореф. дисс. Одесса, 1966) было найдено три вида губок, не вошедшие в «Определитель».

Отряд четырехлучевые губки — Tetraxonida

Семейство Suberitidae

1. Suberites domuncula (Olivi, 1862)

Западная часть Черного моря, на глубине 5—50 *м*, на раковинах моллюсков. Распространен в Средиземном море и Северном Ледовитом океане.

ЛИТЕРАТУРА

Burton M. 1953. Suberites domuncula, its synonimy, distribution and ecology.— Bull. Brit. Mus. Zool., 1 (12).
Schmidt O. 1862. Die Spongien des Adriatischen Meeres. Leipzig.

Отряд кремнероговые губки — Cornacuspongida

Семейство Microcionidae

2. Microciona cleistohela (Topsent, 1925)

Черное море, у берегов Болгарии (Варненский залив), на глубине 0—5 *м*. Распространен в Средиземном море и Атлантическом океане.

ЛИТЕРАТУРА

Levi C. 1960. Les Démosponges des côtes de France, 1.— Cahier de biologie marine. **1**.
Topsent E. 1925. Étude de Spongiaires du Golfe de Naples.— Arch. Zool. exp. et géner., **63**, 5.

Семейство Halisarcidae

3. Halisarca dujardini Johnston, 1842

Северо-западная часть Черного моря, на глубине 5—22 *м*. Распространен в Средиземном море, Атлантическом, Северном Ледовитом и Тихом океанах (у берегов Антарктиды).

ЛИТЕРАТУРА

Куделин Н. К. 1910. К фауне губок Черного моря (Одесского залива).— Зап. Новоросс. об-ва естествоисп., **35**.
Johnston A. 1842.— A history of British Sponges and Lithophytes, **8**.

ТИП КИШЕЧНОПОЛОСТНЫЕ — COELENTERATA

КЛАСС ГИДРОЗОИ — HYDROZOA

ПОДКЛАСС СИФОНОФОРЫ — SIPHONOPHORA

Свободноплавающие гидрозои, представляющие собой полиморфные, нередко очень сложные колонии, состоящие частью из полипоидных, частью из медузоидных особей. В основе колонии находится ствол (иногда укороченный до диска), на котором расположены придатки — особи, видоизмененные для выполнения разных функций медузоиды или полипоиды.

Верхний конец ствола занят пневматофором (плавательным пузырем), поддерживающим всю колонию, или плавательным колоколом, придающим ей движение; ниже располагаются образующие группы (кормидии) другие придатки: гастрозооиды (питающие полипоиды) с арканчиком (щупальцем), гонофоры (половые медузоиды), кроющие пластинки и некоторые другие. При размножении сифонофор от колоний отделяются кормидии (бесполый процесс), в гонофорах которых затем созревают половые продукты.

Отряд Calycophorae

Сифонофоры, лишенные пневматофора, место которого занято одним из плавательных колоколов.

Eudoxioides spiralis Bigelow, 1911

Обнаружен в Черном море недалеко от Босфора (Pusanow, 1967). Одна из наиболее часто встречающихся мелких (длина 6 *мм*) сифонофор в открытых частях Средиземного моря.

ЛИТЕРАТУРА

Fauna und Flora der Adria, Dr. R. Riedl, 1963.

ТИП ПЕРВИЧНОПОЛОСТНЫЕ ЧЕРВИ — NEMATHELMINTES

КЛАСС ВОЛОСАТИКИ — GORDIACEA (NEMATOMORPHA)

Первичнополостные черви с очень длинным и тонким телом, покрытым кутикулой, под которой лежит гиподерма и слой продольных мускульных волокон, не подразделяющийся на спинные и брюшные поля. Полость тела

хорошо выражена или сведена к синусам разрастающейся паренхимой. Кишечник часто лишен или ротового отверстия, или задней кишки. Нервная система, связанная с гиподермой, состоит из окологлоточного кольца и только одного — брюшного нервного ствола. Раздельнополые формы со своеобразным жизненным циклом. Личинка на ранней стадии развития живет в воде, постларвальная стадия проходит в членистоногих; взрослые черви ведут свободный образ жизни — в пресной или морской водах, иногда в сырой земле.

Отряд Nectonematoidea

Мускульный слой прерван спинным и брюшным валиками гиподермы, над которыми на кутикуле находится двойной ряд щетинок. Паренхимы и задней кишки нет. Живут в морях, постларвальная стадия — в морских ракообразных.

Nectonema agile Verrill, 1879

Найден в Черном море в 1965 г. близ берегов Кавказа, между Новороссийском и Туапсе, в верхних слоях воды в вечерние часы. Нитевидные черви длиной от 16 до 51 *мм*, толщиной 0,4—0,8 *мм*.

Известен из Атлантического океана у берегов Северной Америки и из Средиземного моря. По мнению авторов, черноморские особи отличаются некоторыми особенностями, которые, однако, недостаточны для выделения их в особый подвид.

ЛИТЕРАТУРА

Кирьянова Е. С. и Закутский З. П. 1967. Волосатик (*Nectonema agile* Verrill, 1879) в Черном море.— Гидробиол. журн., **3**, 1.

ТИП КОЛЬЧАТЫЕ ЧЕРВИ — ANNELIDA

КЛАСС МНОГОЩЕТИНКОВЫЕ ЧЕРВИ — POLYCHAETA

В Черном море найдено (главным образом в прибосфорском районе) 20 видов полихет, не приведенных в «Определителе».

ПОДКЛАСС ERRANTIA

Семейство Phyllodocidae

1. Eteonides coineaui (Laubier, 1961) *(=Mystides coineaui)*

Отмечен у берегов Болгарии на глубине 0,5—8 *м* на песчаном грунте. Распространен в Средиземном море.

ЛИТЕРАТУРА

Hartmann-Schröder G. 1963.— Revision der Gattung Mystides Téel (Phyllodocidae; Polychaeta Errantia) etc.— Zool. Anz., 171 (5/8).

Laubier L. 1961. Mystides (Pseudomystides) coineaui n. sp., un Phyllodocien des eaux souterraines littorales de Méditerranée occidentale, Rapp. P.— V. Réun. C. I. E. G. M. M, **16** (2).

Семейство Amphinomidae

2. Chloeia venusta Quatrefages, 1865

Отмечен в прибосфорском районе Черного моря. Распространен в Средиземном море, Атлантическом океане (Бискайский залив, побережье Португалии).

ЛИТЕРАТУРА

Fauvel P. 1923. Polychètes errantes.— Faune de France, **5**.

Семейство Hesionidae

3. Microphthalmus sczekowii Mecznikov, 1865

Отмечен у берегов Румынии, Болгарии и прибосфорского района Черного моря, где был найден в биоценозах корбуломиевого песка, мидиевого ила, на глубине 10—70—80 *м*. Распространен в Средиземном море, Северной Атлантике (Северное, Ирландское моря, Ла-Манш, Бискайский залив), в Баренцовом и Белом морях, в северо-западной части Тихого океана (побережье Камчатки).

ЛИТЕРАТУРА

Fauvel P. 1923. Polychètes errantes.— Faune de France, **5**.

Семейство Pilargiidae

4. Ancistrosyllis tentaculata Treadwell, 1941

Отмечен у берегов Кавказа на глубине 16—28 *м* на битой ракуше и на иле с крупной ракушей. Распространен в Атлантическом океане (побережье Северной Америки), Красном море.

ЛИТЕРАТУРА

Киселева М. И. 1964. О нахождении полихеты *Ancistrosyllis tentaculata* Treadwell в Черном и Красном морях.— Зоол. журн., **43**, 10.

Семейство Syllidae Grube, 1850

5. Streptosyllis varians Webster et Benedict, 1884

Отмечен у берегов Болгарии. Пелагическая форма. Распространен в Атлантическом океане (берега Европы и Северной Америки).

ЛИТЕРАТУРА

Fauvel P. 1923. Polychètes errantes.— Faune de France, **5**.

Семейство Nereidae

6. Leptonereis glauca Claparède, 1870

Отмечен в прибосфорском районе Черного моря и в проливе Босфор. Распространен в Северной Атлантике (Ла-Манш, Бискайский залив), в Средиземном и Красном морях.

ЛИТЕРАТУРА

Fauvel P. 1923. Polychètes errantes.— Faune de France, **5**.

Семейство Nephthydidae

7. Nephthys ciliata (O. F. Müller, 1776)

Отмечен в прибосфорском районе Черного моря. Распространен в Северной Атлантике (Северное море, Ла-Манш), Тихом океане (моря Дальнего Востока, Желтое море), Северном Ледовитом океане.

ЛИТЕРАТУРА

Fauvel P. 1923. Polychètes errantes.— Faune de France, **5**.

8. Nephhthys hustricis Mc'Intosh, 1900

Отмечен в прибосфорском районе Черного моря. Распространен в Средиземном море, Северной Атлантике (Северное море, Ла-Манш, Бискайский залив).

ЛИТЕРАТУРА

Fauvel P. 1923. Polychètes errantes.— Faune de France, **5**.

9. Nephthys longosetosa Oersted, 1843

Отмечен в прибосфорском районе Черного моря и в Мраморном море. Распространен в Атлантическом океане, Тихом океане (моря Дальнего Востока, Желтое море), Северном Ледовитом океане.

ЛИТЕРАТУРА

Fauvel P. 1923. Polychètes errantes.— Faune de France, **5**.

10. Nephthys paradoxa Malmgren, 1874

Отмечен в прибосфорском районе Черного моря и в Мраморном море. Распространен в Средиземном море, Северной Атлантике (Северное и Ирландское моря, побережье Португалии), Тихом (моря Дальнего Востока) и Северном Ледовитом океанах.

ЛИТЕРАТУРА

Fauvel P. 1923. Polychètes errantes.— Faune de France, **5**.

11. Nephthys caeca (Fabricius, 1780)

Отмечен в проливе Босфор и в прибосфорском районе Черного моря. Распространен в Средиземном море, Атлантическом, Тихом (моря Дальнего Востока, Желтое море) и Северном Ледовитом океанах.

ЛИТЕРАТУРА

Fauvel P. 1923. Polychètes errantes.— Faune de France, **5**.

ПОДКЛАСС SEDENTARIA

Семейство Spionidae

12. Scolelepis girardi (Quatrefages, 1843)

Отмечен в прибосфорском районе Черного моря. Распространен в Средиземном море, Северной Атлантике (Северное море, Ла-Манш, Бискайский залив).

ЛИТЕРАТУРА

Fauvel P. 1927. Polychètes sédentaires.— Faune de France, **16**.

Семейство Cirratulidae Carus, 1863

13. Cirratulus chrysoderma Claparéde, 1868

Отмечен в прибосфорском районе Черного моря. Распространен в Средиземном море, Индийском океане.

ЛИТЕРАТУРА

Fauvel P. 1927. Polychètes sédentaires.— Faune de France, **16**.

Семейство Capitellidae

14. Capitellethus dispar (Ehlers, 1908)

Отмечен в прибосфорском районе Черного моря. Распространен в Индийском океане, Желтом море.

ЛИТЕРАТУРА

Ehlers E. 1908. Die Bodensässigen Anneliden aus dem Sammlungen der Deutschen Tiefsee-Expedition.— Wissensch. Erg. Deutchen Tiefsee-Exped., **16**.

Семейство Maldanidae

15. Clymene santanderensis Rioja, 1917

Отмечен в прибосфорском районе Черного моря. Распространен в Средиземном море, Бискайском заливе.

ЛИТЕРАТУРА

Fauvel P. 1927. Polychètes sédentaires.— Faune de France, **16**.

16. Clymene oerstedi Claparéde, 1863

Отмечен в прибосфорском районе Черного моря и в проливе Босфор. Распространен в Средиземном море, Атлантическом океане.

ЛИТЕРАТУРА

Fauvel P. 1927. Polychètes sédentaires.— Faune de France, **16**.

Семейство Ampharetidae

17. Amphicteis gunneri Sars, 1895

Отмечен в прибосфорском районе Черного моря. Распространен в Средиземном море, Северной Атлантике, Северном Ледовитом океане, Красном море, Антарктиде.

ЛИТЕРАТУРА

Fauvel P. 1927. Polychètes sédentaires.— Faune de France, **16**.

Семейство Sabellidae

18. Potamilla torelli Malmgren, 1866

Отмечен в прибосфорском районе Черного моря. Распространен в Средиземном море, Атлантическом, Тихом и Северном Ледовитом океанах.

ЛИТЕРАТУРА

Fauvel P. 1927. Polychètes sédentaires.— Faune de France, **16**.

19. Branchiomma vesiculosum (Montagu, 1815)

Отмечен в прибосфорском районе Черного моря. Распространен в Средиземном море, Северной Атлантике (Ла-Манш, Бискайский залив), Индийском океане.

ЛИТЕРАТУРА

Fauvel P. 1927. Polychètes sédentaires.— Faune de France, **16**.

Семейство Serpulidae

20. Ditrupa arietina (O. F. Müller, 1776)

Отмечен у берегов Болгарии, в районе Варны. Распространен в Средиземном море, Атлантическом океане, Красном море.

ЛИТЕРАТУРА

Fauvel P. 1927. Polychètes sédentaires.— Faune de France, **16**.

Кроме того, произведены следующие изменения в системе и синонимике:

Вид *Nephthys longicornis* Per., 1891 заменяется *Micronephthys stammeri* (Augener, 1932).

Вид *Aricidea jeffreysii* Mcintosh, 1878 заменяется *A. cerrutii* Laubier, 1965.

Вид *Magelona rosea* Moore, 1907 заменяется *M. minuta* Eliasson, 1962.

Вид *Polycirrus jubatus* Bobr., 1868 заменяется *P. haematodes* (Claparede, 1864), синонимом которого он оказался.

Вид *Theostoma capsulifera* Bobr., 1870 переносится в род *Protoaricia* и признается синонимом *P. oerstedti* (Claparéde, 1864).

Вид *Paraonis lyra* Southern, 1914 должен именоваться *Paraonides lyra* (Southern, 1914).

Вид *Capitella capitata* Fabricius, 1780 в Черном море представлен подвидом *C. capitata europaea* Wu-Bao-Ling, 1964.

Вид *Oridia armandi* (Clap., 1864) переносится в другой род и должен именоваться *Oriopsis armandi* (Claparéde, 1864).

КЛАСС МАЛОЩЕТИНКОВЫЕ ЧЕРВИ — OLIGOCHAETA

Семейство Tubificidae

В Черном море у юго-западных берегов, в районе между устьями Дуная и Босфором, С. Грабе (S. Hrabě) были найдены следующие виды тубифицид, не приведенные в «Определителе» и оказавшиеся новыми для науки: *Peloscolex euxinicus* Hrabě, 1966, *Limnodriloides agnes* Hrabě, 1967 и *Rhizodrilus ponticus* Hrabě, 1967.

Найдена также еще одна форма тубифицид, не зарегистрированная ранее в Черном море, определить которую не удалось даже до рода и поэтому пришлось обозначить как *Tubificidarum* g. sp. Hrabě, 1965.

ЛИТЕРАТУРА

Hrabe S. 1966. New or insufficiently known species of the family Tubificidae.— Public. Facult. Scient. Univers. J. Purkynė. Brno, № 470.

Hrabe S. 1967. Two new species of the family Tubificidae from the Black Sea, with remarks about various species of the subfamily Tubificinae.— Ibid, № 485

В солоноватой воде Бугского лимана при солености 1—15‰ Б. Ф. Григорьевым и Н. П. Финогеновой («Малощетинковые черви низовьев Южного Буга», Гидробиол. журн., т. III, № 6, 1967) найдено шесть видов тубифицид, не приведенных в «Определителе». Так как они встречаются в зоне, по крайней мере, временами осолоняющейся до мезогалинности, следует привести эти виды: *Euilyodrilus bavaricus* (Oeschmann, 1913), *E. vejdovskyi* (Hrabě, 1941), *E. heuscheri* (Bretscher, 1900), *E. danubialis* (Hrabě, 1941), *E. mràzeki* (Hrabě, 1941), *Tubifex tubifex* ssp. *blanchardi* (Vejd., 1891).

Эти виды описаны О. Ф. Чекановской (Водные малощетинковые черви фауны СССР. М.— Л., 1962).

Кроме того, произведены следующие изменения в системе и синонимике: введен новый род *Isochaetides* Hrabě, 1966, к которому отнесены виды *Limnodrilus michaelseni* и *L. newaensis*. Название рода *Psammoryctes* изменено на *Psammoryctides*. Доказано, что *Peloscolex svirenkoi* (Jar., 1948) является синонимом известного ранее вида *Tubificoides heterochetus* Last., 1937. Выяснилось, что к этому же виду тубифицид следует относить и *Pristina papillosa* Cernosv, 1935, которую до сих пор относили к семейству Naididae. (Hrabě S., 1964. Publ. Facult. Scien. Univ. Purkyně, № 450).

КЛАСС СИПУНКУЛИДЫ — SIPUNCULIDA

Сипункулиды — несегментированные, вторичнополостные, первичноротые черви, обладающие удлиненным цилиндрическим телом, состоящим из двух отделов — туловища и втягивающего хобота. Тело гладкое, лишенное придатков. У основания хобота помещается анальное отверстие. Кишечник значительно длиннее туловища, его восходящая и нисходящая часть закручены спиралью, одна вокруг другой. Нервная система состоит из церебрального ганглия, окологлоточного кольца и брюшного тяжа, идущего до заднего конца тела. Один или два нефридия. Раздельнополы. Дробление спиральное, личинка типа трохофоры (пелагосфера).

Семейство Sipunculidae

1. Golfingia minuta (Keferstein, 1862)

Единичные экземпляры обнаружены в прибосфорском районе Черного моря (Остроумов А. А., 1894. Дальнейшие материалы к естественной истории Босфора (с картой Босфора).— Прил. к «Зап. импер. Акад. наук», 74,5).

Биполярный эврибатный (0—6740 *м*) вид. Широко распространен в северной части Атлантического океана, известен в Средиземном море.

ЛИТЕРАТУРА

Selenka E., de Man J. G., Bulow C. 1883.— Die Sipunculiden.— Reisen im Archipel der Philippinen von Dr. Semper, Theil 2, Bd. 4, Abt. 1.

ТИП ЩУПАЛЬЦЕВЫЕ — TENTACULATA

КЛАСС МШАНКИ — BRYOZOA

В Черном море В. Д. Брайко и в Азовском — Г. Б. Зевиной обнаружены три вида мшанок, которые не приведены в «Определителе».

Отряд Cheilostomata

Семейство Aeteidae

1. Aetea recta Hincks, 1880

Черное море у побережья Кавказа и у Южного берега Крыма, на мертвых моллюсках (мидиях, устрицах), обычно на внутренней стороне створок, на глубине 20—40 *м*. Распространен в Адриатическом море, Атлантическом и Индийском океанах, в водах Антарктиды, Тасмании.

ЛИТЕРАТУРА

Hincks T. A. 1880. A history of the british marine Polyzoa. Vol. 1, London.

Семейство Membraniporidae

2. Electra monostachys (Busk, 1854)

Черное море у побережья Крыма и в северо-западной части, на створках моллюсков, реже камнях, на глубине 0—60 *м*. Распространен в Средиземном море и Атлантическом океане (эстуарии рек Великобритании, побережье Шотландии).

ЛИТЕРАТУРА

Gautier Y. V. 1962. Recherches ecologiques sur les Bryozoaires Chilostomes en Méditerranée Occidentale.— Rec. Trav. Stat. Mar. D' Endoume, Fasc. 38, Bull. 24.

3. Conopeum seurati (Canu, 1928)

Азовское море в нескольких местах, в обрастаниях. Встречается в виде трех форм, отличающихся строением скелета. Распространен в Атлантическом океане и Средиземном море.

ЛИТЕРАТУРА

Зевина Г. Б. 1967. Распространение мшанок и энтопрокта в Азовском море.— Гидробиол. журн., 3, 1.

Кроме того, внесены следующие изменения в систему: *Membranipora autrita* Hincks, 1880 следует поместить в род *Callopora* Grey, 1848; *Membranipora pillosa* (Linné, 1767) и *Membranipora zostericola* (Nordmann, 1840) отнесены к роду *Electra* Lamouroux, 1816.

ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ — ARTHROPODA

КЛАСС РАКООБРАЗНЫЕ — CRUSTACEA

ПОДКЛАСС ВЕСЛОНОГИЕ — COPEPODA

В Черном море и его лиманах найдено 9 видов копепод, не приведенных во 2-м томе «Определителя».

Отряд Calanoida

1. Eurytemora hirundoides Nordquist, 1888

Этот вид широко распространен в солоноватых зонах морей северного полушария. В Днепробугском лимане и лиманах дельты Дуная.

ЛИТЕРАТУРА

Мончеико В. И. 1967. Обзор фауны веслоногих ракообразных Днепробугского лимана.— Гидробиол. журн., 3, 1.

Отряд Cyclopoida

2. Halicocyclops rotundipes Kiefer, 1935

Обнаружен в солоноватой воде, при солености 5‰, в Днепровско-Бугском лимане, а также в эстуарии Дуная.

ЛИТЕРАТУРА

Моиченко В. І. 1966. Веслоногі ракоподібні з Чорного моря, нові для фауни Радянського Союзу.— ДАН УРСР, 5.

Отряд Harpacticoida

3. Schizopera neglecta A k a t o v a, 1935

Обнаружен В. И. Монченко (1967) в Днепровско-Бугском лимане; ранее был известен только из Каспия, но в последние годы найден и в восточной части Средиземного моря.

ЛИТЕРАТУРА

Атлас беспозвоночных Каспийского моря, под ред. Я. А. Бирштейна, Л. Г. Виноградова и др. Пищепромиздат, 1968.

4. Enhydrosoma gariensis G u r n e y, 1930

5. E. caeri R a i b a u t, 1965

Оба вида найдены в Черном море близ устья Дуная, на глубине 10—21 *м*.

6. Microarthridion fallax P e r k i n s, 1956

Найден в прибрежной зоне Черного моря, на глубине 0,4—3 *м*.

ЛИТЕРАТУРА

Моиченко В. І., 1967. Нові дані про гарпактикоїд Чорного моря.— ДАН УРСР, сер. Б, 5.

Кроме того, в Черном море у берегов Болгарии и Румынии обнаружено три вида гарпактицид, новых для науки: *Schizopera kunzi* A p o s t., 1967, *Sch. varnensis* A p o s t., 1967 и *Nitocra elongata* M a r c u s, 1968.

ЛИТЕРАТУРА

A p o s t o l o v A. 1967. Zwei neue Harpacticoidenarten aus dem Schwarzmeerbecken.— Zool. Anzeig., **179**, H. 3/4.

M a r c u s A. 1968. Copepoda from the midlitoral zone of the Black Sea — Rumanian shore.— Trav. Mus. Ist. Natur. Gr. Antipa, **9**.

ПОДКЛАСС ВЫСШИЕ РАКООБРАЗНЫЕ — MALACOSTRACA

Отряд амфиподы, или разноногие, — Amphipoda

Подотряд бокоплавы — Gammaridea

В обзоре фауны амфипод Черного моря Г. Мюллер (M ü l l e r G. 1967. Contribuţii la analiza zoogeografică a faunei de Amfipode din Marea Neagră.— Hidrobiologia, 8) перечисляет несколько видов амфипод, не приведенных в «Определителе».

Семейство Jassidae

1. Jassa pulchella L e a c h (1813/14)

Широко распространен во всех европейских морях, Атлантическом и Тихом океанах.

ЛИТЕРАТУРА

S t e b b i n g T. 1906. Amphipoda I. Gammaroidea.— Das Tierreich, lief. 21.

Семейство Talitridae

2. Talorchestia brito S t e b b i n g, 1891

Найден у берегов Болгарии Кыневой-Абаджиевой. Широко распространен в Средиземном море, Атлантическом и Тихом океанах.

ЛИТЕРАТУРА

Б у л ы ч е в а А. Н. 1957. Морские блохи СССР и сопредельных вод. Изд-во АН СССР, М.

Семейство Corophiidae

3. Corophium orientalis S c h e l l e n b e r g, 1928
(syn.: *C. volutator* f. *orientalis* S c h e l.)

Г. Мюллер, следуя Стоку (Stock, 1960), считает эту форму самостоятельным видом и различает, кроме типичного *C. orientalis*, еще особый подвид *C. o. romanicum* ssp. n из эстуария Дуная.

ЛИТЕРАТУРА

S t o c k J. 1960. *Corophium volutator* f. *orientalis* S c h e l l. raised to specific rank.— Crustaceana, **1**, p. 3.

Кроме того, для прибосфорского района им указано две формы, не определенные до вида: *Ischyrocerus* sp. (сем. Jassidae) и *Ampelisca* sp. (сем. Ampeliscidae).

Другие два вида, приведенные Мюллером, едва ли следует включать в состав черноморской фауны: *Erichthonius brasiliensis* (D a n a, 1853) практически не отличим от *E. difformis* M.-E d w., 1830, и, видимо, является его синонимом; *Talitrus saltator* (M o n t., 1766) по мнению А. Н. Булычевой 1957), в морях СССР отсутствует, но часто смешивается с самками *Talorchestia deshayesii* A n d., 1826.

ТИП ИГЛОКОЖИЕ — ECHINODERMATA

КЛАСС МОРСКИЕ ЕЖИ — ECHINOIDEA

Иглокожие с шаровидным или эллипсоидальным, иногда сильно сплющенным до дискоидального, телом, без лучей, рук и щупалец. Скелет очень сильно развит, образует сплошной неподвижный панцирь из известковых пластинок, располагающихся по 10 меридиальным полосам (каждая из двух рядов) и несущих подвижно сочлененные с ними иглы.

Амбулакральная система, как и у морских звезд, начинается мадрепоровой пластинкой и кончается амбулакральными ножками, выходящими через отверстия в пяти меридиональных полосах пластинок. Пищеварительная система отличается длинным тонкостенным кишечником и наличием особого жевательного аппарата — Аристотелева фонаря, состоящего из 25 известковых деталей.

Отряд Clypeastroida

Относятся к группе неправильных морских ежей, обладающих дорсовентрально сплющенным телом со смещенным кзади анальным отверстием и признаками билатеральной симметрии.

Ротовое отверстие, однако, сохраняет центральное положение на нижней (оральной) стороне дисковидного тела.

Семейство Fibulariidae

Echinocyamus pusillus (O. M ü l l e r, 1776)

Единичные экземпляры обнаружены в прибосфорском районе Черного моря (Pusanow, 1967). Распространен в Атлантическом океане и Средиземном море (для Мраморного моря не указан).

ЛИТЕРАТУРА

M a r t e n s e n Th. 1948. A monograph of the Echinoidea, **4**, 2.

Общая характеристика фауны Черного и Азовского морей

Суммируя имеющиеся к настоящему времени и приведенные в «Определителе» данные по отдельным группам фауны свободноживущих беспозвоночных, мы теперь можем составить общее представление о фауне Черного и Азовского морей и ее особенностях по сравнению с фауной других морей.

Подготовка «Определителя» имела большое значение для изучения азово-черноморской фауны, так как поставленная перед его участниками задача — дать руководство по определению всех азово-черноморских видов — стимулировала более полное изучение каждой группы. В процессе работы над группой специалистами были подобраны, критически пересмотрены и во многих случаях дополнены данные по ее видовому составу и распространению; при этом во многих группах были найдены виды, которые ранее не были известны в Черном и Азовском морях, а иногда и новые для науки формы. Особенно существенные дополнения были сделаны по фораминиферам, немертинам, кининхам, брюхоногим и двустворчатым моллюскам, копеподам, амфиподам; некоторые группы в процессе переисследования подверглись таксономической ревизии.

Не удалось составить определитель для класса турбеллярий и нескольких групп простейших — а именно голых саркодовых (амеб, солнечников) и безраковинных инфузорий, а также личинок крабов и некоторых других групп, личинки которых плохо изучены или встречаются сравнительно редко.

Для характеристики состава и особенностей азово-черноморской фауны необходимо учесть имеющиеся в литературе сведения по тем группам, которые не вошли в «Определитель». Для этого приходится воспользоваться прежде всего каталогом черноморской фауны Болгарии, составленным четырнадцать лет тому назад Валкановым (Вълканов, 1957) с дополнениями, опубликованными позже Валкановым и Мариновым (1964).

Естественно, что, охватывая только небольшую, прилегающую к Болгарии часть Черного моря и водоемы, расположенные на побережье Болгарии (где нет ни одного крупного эстуария со специфической солоноватоводной и каспийской фауной), этот каталог не может быть исчерпывающим для всей азово-черноморской фауны. Однако большим преимуществом каталога Валканова является то, что он составлен очень тщательно, причем с указанием характера водоема и солености, при которой были найдены отдельные виды.

Амеб, раковинных амеб и солнечников по этому каталогу (учитывая только виды, живущие при солености не менее 2—3‰) насчитывается 27 видов. Позже Лепши (Lepşi, 1960) привел еще ряд видов морских амеб, так что общее число всех саркодовых — 66 или 67 (если прибавить еще единственный найденный однажды вид радиолярии).

Инфузорий насчитывается значительно больше. Не учитывая тинтиноидей, по которым в «Определителе» есть новые данные, в каталоге Валканова значится 160 видов инфузорий. В последующие годы по этой группе было опубликовано несколько специальных работ. Лепши (Lepşi, 1962) приводит 34 вида псаммофильных инфузорий, из которых описывает 17 новых видов. Затем псаммофильные интерстициальные инфузории Черного моря были исследованы В. Г. Ковалевой (1966) и Петран (A. Petran, 1967). Первая перечисляет 50, а вторая 48 видов, причем новые виды, описанные

Лепши, эти авторы не упоминают вовсе. Если прибавить виды, указанные В. Г. Ковалевой и Петран, но отсутствующие в каталоге Валканова, получим около 200 видов инфузорий. Как видно из приведенной далее таблицы, инфузории оказываются одним из наиболее богатых видами классов животных (они уступают только классу ракообразных, резко выделяющемуся среди остальных классов своей многочисленностью). Свободноживущих простейших много еще в классе жгутиковых (в каталоге Валканова 130 видов), но большинство их лучше относить к растительному миру. К животным можно отнести лишь ночесветку и бесцветные свободноживущие формы из отрядов Protomonadina и Rhizomastigina, однако они до такой степени плохо изучены в морях, что невозможно даже приблизительно оценить число видов этой группы. По другой крупной группе, не вошедшей в «Определитель» — турбеллариям — имеется несколько работ, относящихся к отдельным районам Черного моря (по Азовскому морю специальных работ не было). Используя данные Л. Якубовой (1909) по Севастопольской бухте, В. Н. Беклемишева (1927) по Одесскому заливу и свои данные по Прибосфорскому району, Акс (Ax,1959) приводит для Черного моря 103 вида турбеллярий, из которых 33 вида эндемичных. Общее число турбеллярий в соленых и солоноватых водах Понтоазовского бассейна очевидно больше, так как они почти не изучены в его эстуарных районах, где можно ожидать, по аналогии с другими группами, немало турбеллярий каспийского комплекса.

По позвоночным Черного и Азовского морей каталог Валканова следует дополнить для типично морских рыб данными сводки А. Н. Световидова (1964), а для рыб, обитающих в солоноватых и опресненных районах, данными монографии Л. С. Берга (1948—1949). К этому следует добавить еще некоторые дополнения из работ Ф. С. Замбриборща (1968), А. Н. Световидова (1968), В. И. Пинчука (1968) и статьи И. И. Пузанова (1967), в результате чего число видов круглоротых и рыб, обитающих в Черном и Азовском морях, достигает 162.

Для получения полной картины состава азово-черноморской фауны прибавим еще те группы и виды, которые даны в «Дополнении» к настоящему тому «Определителя». Это пять новых для Черного моря групп животных, каждая с одним видом: подклассы Radiolaria, Siphonophora, классы Sipunculida, Gordiacea и Echinoidea; затем ряд новых, найденных в последние годы, видов из тех групп, которые описаны в «Определителе»: 2 вида Tintinnoinea, 3 вида Porifera, 20 видов Polychaeta, 3 или 4 вида Oligochaeta, 3 вида Bryozoa, 8 видов Copepoda, 5 видов Amphipoda. В общей сложности азово-черноморская фауна пополнилась еще 50 видами, найденными за время печатания «Определителя». В основном это естественный результат продолжающихся исследований, хотя, по мнению И. И. Пузанова (1967; Pusanow, 1967), нахождение ряда видов и особенно групп доказывает факт продолжающейся «медитерранизации» Черного моря, в последние десятилетия усиливающейся в связи с уменьшением притока пресных вод.

Со всеми этими дополнениями фауна Черного и Азовского морей за пределами пресноводных и сильно опресненных олигогалинных (с соленостью менее 2—3‰) предустьевых участков по современным данным имеет состав, представленный таблицей на стр.319. В этой таблице для каждой группы животных (обычно это классы, реже подклассы, в двух случаях — Porifera и Chaetognatha — типы, для высших ракообразных — отряды, а в одном случае — инфузории Tintinnoinea — даже подотряд) приведено общее число видов, известных в Черном и Азовском морях, число видов, эндемичных для этих морей и число видов, относящихся к каспийскому комплексу [1].

[1] Цифры в этой таблице несколько отличаются (в сторону увеличения) от тех цифр, которые приведены в статье Ф. Д. Мордухай-Болтовского (1969) по составу азово-черноморской фауны, опубликованной недавно в Болгарии; это объясняется тем, что ко времени сдачи в печать этой статьи еще не были известны некоторые из упомянутых выше дополнений к понтоазовской фауне.

Состав фауны свободноживущих животных Черного и Азовского морей
(за пределами предустьевых олигогалинных зон)

Группа	Число видов			Группа	Число видов		
	общее	эндемичных	каспийского комплекса		общее	эндемичных	каспийского комплекса
Foraminifera	26	3	—	Branchiopoda	17	—	5
Radiolaria	1	—	—	Ostracoda	111	35	14
Другие Sarcodina	около 40	7	—	Copepoda	184	24	4
Tintinnoinea	27	1	—	Cirripedia	5	—	—
Другие Infusoria	около 200	?	—	Amphipoda	108	4	42
				Isopoda	29	—	1
Porifera	28	5	—	Tanaidacea	6	—	—
Hydrozoa	28	—	3	Mysidacea	19	3	9
Scyphozoa	3	—	—	Cumacea	24	—	11
Anthozoa	4	—	—	Decapoda	37	—	3
Ctenophora	1	—	—				
				Acarina	27	—	1
Turbellaria	103	33	3	Pantopoda	8	—	—
Nemertini	33	6	—	Insecta	13	—	—
Nematodes	141	91	—	Tardigrada	5	—	—
Gordiacea	1	—	—				
Rotatoria	102	—	—	Asteroidea	1	—	—
Gastrotricha	23	4	—	Ophiuroidea	4	—	—
Kinorhyncha	10	4	—	Echinoidea	1	—	—
				Holothurioidea	8	—	—
Polychaeta	192	3	2				
Oligochaeta	33	3	2	Chaetognatha	2	—	—
Hirudinei	10	—	2				
Sipunculida	1	—	—	Ascidiae	8	—	—
				Appendicularіae	1	—	—
Bryozoa	20	1?	1	Acrania	1	—	—
Kamptozoa	2	—	—	Cyclostomata	1	—	—
Phoronidea	1	—	—	Pisces	161	5	32
				Reptilia	2	—	—
Loricata	2	—	—	Mammalia	4	—	—
Bivalvia	90	5	11				
Gastropoda	113	10	18	Всего около	1994	241	164
Scaphopoda	1	—	—	Из них Metazoa	1729	237	164

Таким образом, в Черном и Азовском морях за пределами сильно опресненных (олигогалинных) зон известно около 2000 видов свободноживущих животных (цифра 1994 вида является очень условной вследствие неточности сведений о простейших) [1]. Общее же число всех видов животных, вместе с паразитами, конечно, значительно превышает 2000, но оценить его пока трудно даже с точностью до сотни. Более точно определяется число многоклеточных — 1729 видов, из которых беспозвоночных (вместе с низшими хордовыми) 1561 видов, а позвоночных — 168. Среди многоклеточных выделяется несколько наиболее богатых видами групп. Из типов безусловно на первом месте стоят членистоногие (всего 593 вида, или 34,7% всех многоклеточных), среди которых 91% составляет один класс ракообразных (540 видов);

[1] Интересно сравнить эти цифры с данными каталогов Валканова и Валканова и Маринова. Последние включают всего 1496 видов (и 31 вариетет); для сравнения следует исключить всех жгутиковых (130 видов), которых мы не учитываем, саркодовых и инфузорий, по которым мы не имеем точных цифр, паразитов, а также приведенные в каталоге 50—60 пресноводных видов. Останется около 1070 видов, что составляет около 60,6% от известного нам теперь числа видов в Черном море (1783 вида, или 1729 многоклеточных + 54 фораминифер, радиолярий и тинтинноидей). Старый каталог В. Совинского (1904), охватывавший весь Понтоазовский (и Понтоаралокаспийский) бассейн с лиманами и эстуариями, конечно, совсем устарел и содержит значительно меньше половины ныне известных видов (около 880, вместе с простейшими и паразитами).

богаты видами, но значительно уступают членистоногим первичнополостные черви (277 видов), кольчатые черви (235 видов) и моллюски (206 видов).

Практически удобнее оперировать с группами более низкого ранга, чем типы, причем неодинакового. Так, среди ракообраных более или менее однородные группы составляют некоторые подклассы, среди высших раков — отряды; у моллюсков — подклассы, у иглокожих, аннелид, низших червей — классы. Принимая это во внимание, мы можем выделить следующие группы, в которых число видов превышает 100, расположив их по убыванию числа видов: полихеты (192 вида), копеподы (184 вида), рыбы (161 вид), нематоды (141 вид), гастроподы (113 видов), остракоды (111 видов), амфиподы (108 видов), турбеллярии (103 вида), коловратки (102 вида). Немногим уступают им двустворчатые моллюски (90 видов). Все остальные группы имеют значительно меньшее число видов, не достигающее 40 (больше всего десятиногих раков — 37 видов).

Указанные 10 групп содержат 1305 видов, составляя три четверти, или 75,6% азово-черноморской фауны многоклеточных.

Следует, однако, помнить, что эти данные относятся ко всей акватории Черного и Азовского морей, включая нижне-мезогалинные воды с соленостью 3—8‰. Вследствие этого в общее число видов входят и все типично солоноватоводные виды, локализующиеся в мезогалинных зонах, и виды пресноводного происхождения, выносящие некоторое осолонение (до 3‰ и более), и большая часть фауны каспийского происхождения, предпочитающая олигогалинную и нижнемезогалинную зоны. Для характеристики фауны собственно Черного моря за пределами опресненных участков, т. е. для моря с соленостью 17—18‰, все такие виды должны быть исключены. Это — большинство коловраток и олигохет, один-два десятка видов турбеллярий, нематод и насекомых. Не менее 135—140 видов каспийского происхождения (из ракообразных, моллюсков, рыб) также должны быть исключены из состава фауны собственно Черного моря, в котором постоянно обитает не более 20 каспийских видов. Всего из общего числа многоклеточных нужно устранить около 250 видов, и остающиеся около 1480 видов и будут составлять фауну Черного моря в его неопресненных частях. В этой фауне преобладающими по числу видов останутся полихеты, копеподы, рыбы, нематоды (представленные 125—190 видами), затем гастроподы, турбеллярии, остракоды, двустворчатые (80—95 видов); заметно менее многочисленными окажутся амфиподы (менее 70 видов) и особенно коловратки, которых в открытом Черном море немного (менее двух десятков видов).

Можно сказать, что в Черном море по числу видов в толще воды преобладают копеподы, а на дне — в макробентосе — полихеты и моллюски, в мейобентосе — нематоды, остракоды, копеподы, турбеллярии.

Интересно сравнить фауну Черного моря с фауной соседних с ним Азовского и Средиземного морей.

Фауна Азовского моря была учтена Ф. Д. Мордухай-Болтовским (1960) более десяти лет назад; оказалось, что в ее состав входит 325 видов свободноживущих беспозвоночных. Исследования последних лет прибавляют еще около 25 видов, преимущественно остракод (Шорников, 1965) и мшанок (Зевина, 1967), так что всего получается около 350 видов, т. е. в 4,4 раза меньше по сравнению с черноморской фауной. Это соотношение, однако, неточно вследствие того, что азовская фауна, несмотря на ее несомненную относительную бедность видами, до сих пор изучена хуже черноморской. Простейших при сравнении вообще не следует принимать во внимание, так как для Азовского моря фактически есть лишь данные по тинтинноидеям. Явно недостоверны также данные для Азовского моря по турбелляриям и нематодам, которых в этом море указано всего соответственно 4 и 15 видов; действительное число их, конечно, значительно выше. Если исключить всех простейших, турбеллярий и нематод, а также гастротрих и водяных клещей, которые несомненно есть, но не указаны для Азовского моря, получим для Черного моря 1245

видов, для Азовского же — 310. Как видим, при учете только более или менее изученных групп соотношение черноморской и азовской фаун несколько изменяется и первая оказывается богаче второй ровно в четыре раза.

При переходе от Черного моря к Азовскому не только уменьшается число видов, но существенно изменяется соотношение групп фауны. Многие группы совершенно исчезают: весь тип иглокожих, классы Kinorhyncha и Pantopoda, отряд Tanaidacea и еще некоторые группы, представленные в Черном море единичными видами (Radiolaria, Siphonophora, Ctenophora, Sipunculida, Loricata, Scaphopoda, Appendiculariae). В ряде групп остаются только один — два вида (Nemertini, Porifera, Cirripedia, Bryozoa, Ascidiae). Наименьшему обеднению подвергается класс ракообразных (особенно подкласс высших), который вследствие этого в Азовском море оказывается еще более преобладающим и по числу видов составляет немногим менее половины всей фауны. Наиболее богатые видами группы в Азовском море — ракообразные, особенно амфиподы и копеподы, и рыбы; много также полихет и моллюсков.

Фауна Средиземного моря до сих пор тоже учтена с недостаточной полнотой. Сравнение средиземноморской и черноморской фауны было сделано Г. Касперсом (Caspers, 1957), который приходит к заключению, что черноморская фауна многоклеточных составляет около 21% средиземноморской, т. е. беднее ее почти в пять раз. Однако данные, которые использовал Касперс для Черного моря, устарели и очень неполны: он приводит для этого моря всего 1111 видов многоклеточных, т. е. недоучитывает более 600 видов — более трети черноморской фауны многоклеточных [1]. Если учесть, что для Средиземного моря Касперс указывает 5281 вид многоклеточных животных, то черноморская фауна, насчитывающая, по нашим данным, 1729 видов, окажется немного более чем в три раза беднее средиземноморской. Это отношение уменьшится, если принять во внимание паразитов, не подсчитанных для Черного моря, но видимо включенных в число многоклеточных Средиземного моря. С другой стороны, учет свободноживущих азово-черноморских многоклеточных сделан теперь уже явно полнее, чем средиземноморских, по данным Касперса, по крайней мере по некоторым группам: так, число видов нематод и остракод, указываемое для Средиземного моря (156 и 125), мало отличается от известного для Черного (141 и 111), что невероятно. Однако более новые данные, приведенные Ридлем (Riedl, 1963) в его определителе фауны Адриатического моря, не вносят существенных дополнений. Ридль указывает, что в Адриатике известно в настоящее время около 6000 видов животных (с простейшими и паразитами), хотя подсчет путем суммирования числа видов по отдельным группам по его книге дает всего около 3400 видов (для ряда групп указывается, что они почти не исследованы). Во всем Средиземном море видов, конечно, больше, чем в одной Адриатике, но неизвестно, насколько. В общем коэффициент уменьшения числа видов при переходе от Средиземного моря к Черному для всей фауны в целом, видимо, не превышает 3,5.

При переходе от Средиземного моря к Черному происходит также значительное изменение в составе фауны и соотношении групп. Исчезает несколько типично морских стеногалинных групп: Priapulida, Echiurida, Brachiopoda, Cephalopoda, Crinoidea, Enteropneusta, Salpae, из ракообразных — Leptostraca, Euphausiaceae, Stomatopoda; до одного — трех видов сводятся некоторые довольно богатые в Средиземном море группы, как Radiolaria, Scyphozoa, Ctenophora, Loricata, Scaphopoda, Ophiuroidea, Asteroidea, Echinoidea.

Некоторые группы, хотя и остаются в Черном море сравнительно богатыми, убывают по числу видов во много раз, как например губки, мшанки, гастроподы, десятиногие раки; у других, как например полихет и многих групп ракообразных, это убывание сравнительно незначительно (раза в два), но всегда имеет место. В общем, средиземноморская фауна значительно более разнообразна и представляет собою более «полноценную» морскую фауну, чем черноморская. В ней виды распределены по группам более равномерно и нет такого резкого преобладания одной группы, как это наблюдается у ракообразных в Черном и особенно Азовском морях.

Таким образом, сравнивая три лежащих друг за другом моря — Средиземное, Черное и Азовское, мы видим в их фауне уменьшение разнообразия и общего числа видов с падением роли иглокожих, двуслойных, щупальцевых и моллюсков при повышении роли ракообразных (вообще членистоногих) и рыб (рис. 1).

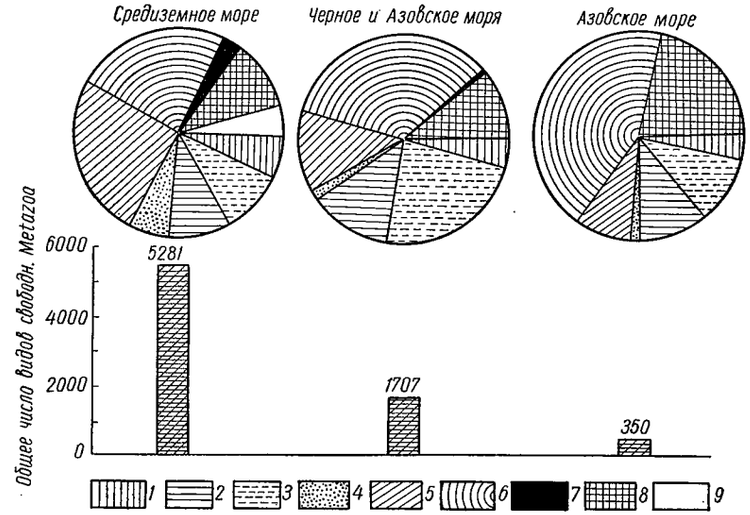


Рис. 1. Состав фауны по систематическим группам и общее число видов свободноживущих многоклеточных в Средиземном, Черном и Азовском морях:

1 — двуслойные, *2* — кольчатые черви; *3* — низшие черви, *4* — щупальцевые, *5* — моллюски, *6* — членистоногие, *7* — иглокожие, *8* — хордовые; *9* — прочие.

Изменение фауны в рассматриваемых морях является, конечно, прежде всего следствием понижения солености, составляющей в среднем: в Средиземном море — около 37‰, в Черном — около 18, в Азовском — около 11‰. Интересно, что степень обеднения фауны не пропорциональна уменьшению солености. При переходе от Средиземного моря к Черному соленость падает на 19‰, т. е. более чем в два раза, а число видов животных уменьшается в 3—3½ раза. При переходе от Черного моря к Азовскому соленость падает только на 7‰, т. е. менее чем на 40%, а число видов — в 4 раза.

Это следует объяснить тем, что во втором случае, между Черным и Азовским морями, проходит верхняя граница мезогалинных вод, лежащая около 15‰ и имеющая очень важное значение для фауны. Азовское море лежит уже в пределах мезогалинной, т. е. солоноватоводной, зоны, сильно отличающейся от настоящей морской очень обедненной фауной с резким преобладанием наиболее способных к осморегуляции групп (ракообразных и рыб) и массовым развитием специфически солоноватоводных форм. Черное же море относится к полигалинной зоне, отличающейся по фауне от морской в меньшей мере, преимущественно количественными признаками.

Посмотрим, что представляет собою азово-черноморская фауна с зоогеографической стороны. Основная часть фауны Черного и Азовского морей,

[1] Л. А. Зенкевич (1963) приходит к аналогичному результату, но использует для сравнения средиземноморской и черноморской фауны данные далеко не по всем группам.

как известно, имеет средиземноморско-атлантическое происхождение. Это в основном фауна Средиземного моря и Лузитанской провинции Атлантического океана. Многие чисто морские группы целиком состоят из фауны такого происхождения: губки, немертины, все иглокожие и оболочники, усоногие, танаидовые, пантоподы и др. В большинстве других групп эта фауна резко преобладает. Как упоминалось выше, в некоторых группах есть значительная примесь видов пресноводных по происхождению, но выносящих некоторое осолонение. Есть даже целиком пресноводные по происхождению группы, состоящие исключительно из таких видов: это Oligochaeta и Hirudinea. Среди Diptera тоже преобладают такие выносящие осолонение пресноводные тендипедиды, но есть и виды, обитающие лишь в морях. Очень много также выносящих осолонение или даже широко эвригалинных видов среди коловраток (хотя среди них тоже есть группа видов вполне морских), довольно много также среди Cladocera, Ostracoda, Copepoda и рыб. Общее число таких форм пресноводного происхождения довольно велико — около 175. Естественно, что они локализуются преимущественно в эстуарных районах и опресненных зонах, отчасти в Азовском море.

Третий составной элемент фауны Черного и Азовского морей — каспийский комплекс. Каспийский фаунистический комплекс в Понтоазовском бассейне состоит из довольно большого числа форм из разных групп, преимущественно же ракообразных, рыб и моллюсков; в нем насчитывалось 142 вида (Mordukhai-Boltovskoi, 1964).

За последние годы в Понтоазовском бассейне было найдено еще немало каспийских видов в разных группах, особенно среди остракод (Шорников, 1964), гастропод (Голиков и Старобогатов, 1965) и двустворчатых. Как видно из таблицы, общее число свободноживущих видов каспийского происхождения, известных в бассейне Черного и Азовского морей, в настоящее время достигает 164. Вместе же с паразитами каспийский комплекс в этом бассейне состоит не менее чем из 177 видов.

Распространение каспийской фауны в пределах бассейна напоминает распределение фауны пресноводного происхождения: большинство видов населяет предустьевые районы и олигогалинные и нижнемезогалинные зоны. Однако каспийская фауна в общем более выносliва к осолонению, чем пресноводная, и несколько десятков каспийских видов обитает в верхнемезогалинных и даже полигалинных водах Черного моря.

При обработке черноморской фауны для «Определителя» специалистами во многих группах были обнаружены новые, ранее нигде не найденные виды, которые таким образом оказываются эндемичными для Азово-Черноморского бассейна. В некоторых группах такие виды были известны и ранее. Больше всего азовско-черноморских эндемиков среди копепод (24 вида), турбеллярий (33 вида), остракод (35 видов) и особенно нематод (91 вид, или почти 65 %). Следует, однако, заметить, что такое обилие эндемиков объясняется тем, что все эти группы вообще недостаточно изучены в других морях. Они относятся к микро- и мейобентосу, исследование которых отставало от исследования макробентоса и планктона уже просто вследствие некоторых технических трудностей и только в последнее время значительно продвинулось. В Черном море эти группы были подробно исследованы специалистами, обнаружившими среди них много видов, не найденных в Средиземном море и Атлантическом океане. В известной мере это относится и к губкам, немертинам, гастротрихам, киноринхам. Общее количество эндемичных для Черного и Азовского морей форм многоклеточных оказывается поэтому очень большим — 237 видов, что составляет очень высокий процент эндемизма — а именно 13,9%.

В действительности эндемизм черноморской фауны несравненно ниже. Большинство этих «эндемиков», несомненно, будет найдено в дальнейшем в Средиземном море и Атлантическом океане. Это особенно относится к тем видам, которые найдены в открытых частях Черного моря с нормальной

для него соленостью, как губки, немертины, нематоды, полихеты, гарпактициды, остракоды, и подтверждается примером моллюсков. К. О. Милашевич (1916) описал 28 эндемичных для Черного моря видов моллюсков, однако обработка черноморских моллюсков последующими авторами, особенно при подготовке «Определителя», привела к ликвидации почти всех эндемичных видов, оказавшихся не более, чем локальными или экологическими формами.

Но среди видов, указанных для Черного и Азовского морей, как эндемичные, есть группа видов, относящихся к каспийскому комплексу. Они встречаются в опресненных районах и едва ли будут обнаружены в Средиземном море и Атлантике, но можно ожидать нахождения некоторых из этих видов в Каспийском море. Видов каспийского комплекса, эндемичных для Понтоазова, раньше насчитывалось не более семи-восьми. Несколько из них

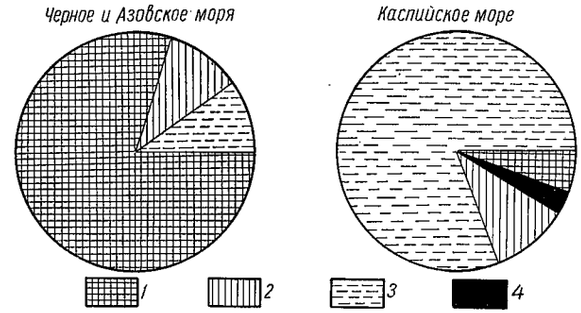


Рис. 2. Состав фауны Черного, Азовского и Каспийского морей по зоогеографическим группам:

1 — атлантическо-средиземноморская фауна, *2* — фауна пресноводного происхождения, *3* — каспийская автохтонная фауна, *4* — арктическая фауна.

в последние годы действительно были обнаружены в Каспии; однако среди моллюсков А. Н. Голиков и Я. И. Старобогатов (1966) нашли в азово-черноморских лиманах значительную группу каспийских форм гастропод, представляющих, по их мнению, эндемичные для Понтоазова виды. Такие виды были найдены и среди двустворчатых моллюсков, и таким образом всего эндемиков каспийского происхождения в Азово-Черноморском бассейне оказывается около 20 видов.

Итак, по зоогеографическим группам азово-черноморская фауна свободноживущих многоклеточных состоит на 80% из морской атлантическо-средиземноморской, на 10,4% из генетически пресноводной и на 9,6% из генетически каспийской. Это иллюстрируется циклограммой на рис. 2, на котором для сравнения показано также соотношение типов фауны в Каспийском море [1]. В последнем, как известно, имеется еще фауна четвертого, арктического типа, в Понтоазове практически отсутствующая; средиземноморская же представляет теперь в основной массе недавно иммигрировавший элемент, роль которого постепенно возрастает.

ЛИТЕРАТУРА

Беклемишев В. Н. 1927. К фауне турбеллярий Одесского залива и впадающих в него ключей.— Изв. биол. н.-и. ин-та Пермск. гос. ун-та, 5, 5.

Берг Л. С. 1948—1949. Рыбы пресных вод СССР и сопредельных стран. Ч. I, II, III. Изд-во АН СССР, М.

[1] Состав фауны Каспия получен по данным «Атласа беспозвоночных Каспийского моря» (Пищепромиздат, 1969) с добавлением сведений по рыбам из других источников.

Так как в «Атласе» недостаточно полно учтена фауна пресноводного происхождения, заселяющая преимущественно районы Каспия с пониженной соленостью, по графику получается, что в этом море она имеет примерно такое же значение, как в Черном и Азовском. В действительности роль пресноводной фауны в Каспии больше.

Вълканов А. 1957. Каталог на нашата черноморска фауна.— Тр. морск. биол. ст. в Варна, **19.**

Вълканов А., Маринов Т. 1964. Допълнение към каталога на черноморската фауна.— Изв. на Зоол. ин-т с музей Болг. акад. наук, кн. XVII.

Голиков А. Н. и Старобогатов Я. И. 1966. Понтокаспийские брюхоногие моллюски в Азовско-Черноморском бассейне.— Зоол. журн., **45,** 3.

Замбриборщ Ф. С. 1968. К систематике бычков Черного и Азовского морей (Краткий определитель).— Вестн. зоол., 1, К.

Зенкевич Л. А. 1963. Биология морей СССР. Изд-во АН СССР, М.

Зевина Г. Б. 1967. Распространение мшанок и энтопрокта в Азовском море.— Гидробиол. журн., **3,** 1.

Ковалева В. Г. 1966. Инфузории мезопсаммона песчаных бухт Черного моря.— Зоол. журн., 45, 11.

Милашевич К. О. 1916. Моллюски Черного и Азовского морей.— В кн.: Фауна России и сопредельных стран. Моллюски русских морей, **1.**

Мордухай-Болтовской Ф. Д. 1960. Каталог фауны свободноживущих беспозвоночных Азовского моря.— Зоол. журн., **39,** 10.

Мордухай-Болтовской Ф. Д. 1969. Состав свободноживущей фауны Черного и Азовского морей.— Изв. на Зоол. ин-т с музей Болг. акад. наук, кн. XXX.

Пинчук В. И. 1968. О видовом составе бычков рода *Gobius* различных районов Черного моря у берегов Советского Союза.— В кн.: Экологическая биогеография контактных зон моря. «Наукова думка», К.

Пузанов И. И. 1967. Медитерранизация фауны Черного моря и перспективы ее усиления.— Зоол. журн., **44,** 9.

Световидов А. Н. 1964. Рыбы Черного моря. Изд-во АН СССР, М.

Световидов А. Н. 1968. О нахождении средиземноморского бычка *Cabotia schmidti* F. de Buen в Черном море.— Revue roum. de Biologie, ser. zool., **13,** 6.

Совинский В. К. 1904. Введение в изучение фауны Понто-Каспийско-Аральского морского бассейна.— Зап. Киев. об-ва естествоисп., **18.**

Шорников Е. И. 1964. Опыт выделения каспийских элементов фауны остракод в Азовско-Черноморском бассейне.— Зоол. журн., **43,** 9.

Шорников Е. И. 1965. К изучению Ostracoda Азовского и Черного морей.— В кн.: Бентос, «Наукова думка», К.

Якубова Л. 1909. Polyclada Севастопольской бухты.— Зап. Акад. наук, **7,** сер. 24.

Ах Р. 1959. Ökologie und Tiergeographie der Turbellarienfauna in den pontokaspischen Brackwassermeeren.— Zool. Jahrb., Abt. Syst., Ökol., Geogr., **87,** H. 1/2.

Caspers H. 1957. Black Sea and Sea of Asov.— Treatise on marine ecology, **1.**

Lepşi J. 1960. Euamoebidea.— Fauna Rep. Popul. Romine. Protozoa, **1.** Rhizopoda, f. 2.

Lepşi J. 1962. Über einige insbesondere psammobionte Ciliaten vom rumänischen Schwarzmeer-Ufer.— Zool. Anz., **168,** H. 11—12.

Mordukhai-Boltovskoi Ph. 1964. Caspian fauna beyond the Caspian Sea.— Int. Revue ges. Hydrobiol., **49,** 1, 1.

Petran A. 1967. Cercetari asupra faunei de ciliate psamobionte la plajele din sudul litoralului romanesc al marii negre.— Ecologie marina, **2,** Bucureşti.

Pusanow I. 1967. Über die sukzessiven Stadien der Mediterranisation des Schwarzen Meeres.— Int. Revue ges. Hydrobiol., **52,** 1, 2.

Riedl R. 1963. Fauna und Flora der Adria. Hamburg u. Berlin, Verl. P. Parey.

УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ

Abra 227, 261
» alba 228
» » *alba* 228
» » occitanica 228, 261
» *fragilis* 227
» *milachewichi* 227
» nitida 227
» » milachewichi 227
» » *nitida* 227
» ovata 228, 261
» renieri 228
Acanthocardia 209
» *deshayesi* 210
» *echinata* 210
» paucicostata 210
» tubarculata . . . 209, 210
Acanthochites 65
Acanthochitidae 65
Acanthochiton fascicularis 65
Acanthochitona 61, 63, **65**
» fascicularis 65
» *nisochiton fascicularis* 65
ACANTHOCHITONIDA . 61, 62, 63, **64**
ACARINA 8
Acarochelopodia 20
» delamarei 20
Achelia vulgaris 33
ACOCHLIDIIDA 76, **149**
Acroloxus lacustris 74
ACTACARINAE 11, **19**
Actacarus 19
» pygmaeus 19
Acteon 142
» tornatilis 142
ACTEONIDA 74, **141**
ACTEONIDAE 141, **142**
ACTINODONTIDA 183, 184, 185, **187,** 188
ACTOPHILA 74, **158**
Adacna 213
» *colorata* 215
» *fragilis* 216
» *laeviuscula* 216
» *luciae* 215
» *plicata* 216
» » *relicta* 216
» » » *dolosmiana* . 216
» » » *luciae* . . . 215
» *relicta* 216
» » *dolosmiana* . . . 216
ADEORBIDAE 87
Adeorbis 87
» *subcarinatus* 88
Aeolis 157
» *amoena* 156
» *coronata* 157
» *olivacea* 156
Aetea 313
» recta 313
AETEIDAE 314
Agaue 9, 13, **18**
Agaue chevreuxi 18
Agauopsis 12, **18**
» brevipalpus 18
» » var. ponticus 18
ALATA 74, **112**
ALECTRYONIDAE 123
Alexia myosotis 159
ALOIDIDAE . . . 208, **235,** 254, 266
Alvania 95
» cimex 96
» *cimicina* 96
» *lactea* 96
ALVANIIDAE 90, 95, 96
Amyclina 123
» *corniculum* 123
Ammothea 36
» echinata 36
AMMOTHEIDAE 34, **36**
Ampeliscidae 315
Ampelisea sp. 315
AMPHARETIDAE 310
Amphicteis 310
» gunneri 310
Amphidesma 202
» *lactea* 228
» *lucinalis* 202
AMPHINOMIDAE 308
Amphipholis 286
» squamata 286
AMPHIPODA 314, 318
Amphiura 286
» *florifera* 286
» *squamata* 286
» stepanovi 274, **286**
AMPHIURIDAE 285, 286
ANACHIDAE 120, **122**
Anadara 189
» *diluvii* 189
Ancistrosyllis 309
» tentaculata 309
Angulus 183
» *donacinus* 230
» *exiguus* 230
» *fabulus* 231
» *incarnatus* 183
ANISOBRANCHIA 169, 70, 72, 75, **80**
Anomia 195, 196
» ephippium 196
» *patelliformis* 196
ANOMIIDAE 195
Anoplodactylus 33, **35**
» *exiguus* 36
» petiolatus 35
» pygmaeus . . . 33, **36**
» stocki 35
ANNELIDA 308
ANTHOBRANCHIA 150, 172
Anurida maritima 42
APLOUSOBRANCHIA 296, 297, **300**
APODA 276, 277, 280

APORRHAIDAE 112
Aporrhais 112
» pespelecani 112
APPENDICULARIA 294, **301**
Apterygota 42
ARACHNOIDEA 8
Arca 186, 187, 189, **190**
» *lactea* 190
» noae 190
» *nucleus* 186
» *pella* 187
» tetragona 190
Arcopagia balaustina 229
Architaenioglossa 75
ARCIDAE 183, 184, **189**, 254
Arcularia gibbosula 73
Aricidea
» *currutii* 311
» *jeffreysii* 311
ARTHROPODA 8
Arthrotardigrada 53
ASCIDIACEA **294**, 297
Ascidiae 320
Ascidiella 300
» aspersa 300
ASCIDIIDAE 300
Ascoglossa 147
Aspidochirota 276
ASPIDOPHORA **113**
Assiminea rufostrigata 91
ASSIMINEIDAE 89, **90**
ASTARTIDA 181, 183, 185, **200**
ASTERIIDAE 282, **283**
ASTEROIDEA 274, **282**
Atyidae 143
Auricula myosotis 159
AUTOBRANCHIA 180, 183, **187**
Axinus flexuosus 201
Balcis 140, **141**
» incurva 141
Barbatia barbata 183
Barnea **237**, 265, 266
» candida **238**, 266
Batillipes 53
» mirus 53
Bela **130**, 131, 171
» *costulata* 73
» nebula **131**, 171
Belonidium 132, **134**
» acicula 134, 172
» subcylindratum 134
Biforina 121
» *perversa* var. *adversa* . . . 121
» » var. *obesula* . . . 122
» » var. *parva* 121
Bithynia tentaculata 90
Bithyniidae 90
BITTIIDAE 116, **117**, 168, 170
Bittium **117**, 170
» reticulatum **117**, 170
BIVALVIA 178, 180, 184, 250
BOTRYLLIDAE 297, **299**
Botryllus 299
» *gouldii* 299
» schlosseri 297, **299**
Brachyodontes 191
» *lineatus* 191
» *monterosatoi* 191
Branchiomma 311
» vesiculosum 311
BRYOZOA **312**, 318, 320
Brochina 110
» *glabra* 73
» tenuis 110
Buccinum 123
» *incrassatum* 123
» *neriteum* 125
» *reticulatum* 124
Bulla 143, 144
» *cylindracea* 144
» *navicula* 144
» *robagliana* 146
» *striatula* 143, 145
» *strigella* 146
» *truncatula* 146
» *umbilicata* 146
Bullidae 89
CAECIDAE **110**, 168, 170
Caesira impura 298
Caecum **110**, **170**
» elegans **111**, **170**
» *rugulosum* 111
» *tenue* 110
» *trachea* 111
» » var. *elegans* . . . 111
» » var. *pontica* . . . 111
Calanoida 313
Calliopea bellula 148
Calliostoma 84
» *exasperatum* 82
» granulatum 84
» miliaris 84
CALLIOSTOMATIDAE 81, **84**
Callipallene 33, **34**, 37
» brevirostris 34
» phantoma 34
Callipallenidae 34
Callochitonidae 63
Callopora 313
Calma cavolinii 157
Calmella **156**, 157
» cavolinii 157
CALYCOPHORAE 308
Calyptraea 115
» chinensis 115, 167
» *vulgaris* 115
CALYPTRAEIDAE 115
Capitella
» *capitata* 311
» » *europaea* 311
Capitellethus 310
» dispar 310
Capitellidae 310
Caprella 34
Capsa fragilis 230
Capsella variegata 183
CARDIIDAE . . . 185, **208**, 209, 254, 264
Carditida 183, 185
Carditidae 185
Cardita trapezia 185
Cardium 215
» clodiense 210
» *coloratum* 215
» *corallinum* 225
» *echinatum* 209, 210
» *edule* 210, 211
» » var. *intermedia* . . . 211
» » var. *isthemicum* . . . 212
» » var. *lamarcki* 211
» » var. *maeotica* 211
» » var. *nuciformis* . . . 211
» » var. *picta* 211
» *eichwaldi* 212
» *exiguum* 212

Cardium fasciatum 213
» *glaucum* 211
» *lamarcki* 211
» *nodosum* 213
» *papillosum* 213
» » *simile* 213
» *paucicostatum* 210
» *plicatum* 216
» *ponticum* 214
» *pseudocardium* 214
» *rectidens* 210
» *roseum* 213
» *rusticum* 211, 212
» *scabrum* 213
» *simile* 213
» *stultorum* 224
» *tuberculatum* 209
» *umbonatum* 212
Caspia 97, **98**
» baerii valkanovi 99
» gmelini aluschtensis 100
» » var. *knipowitschi* . . 99
» knipowitschi 99
» makarovi 99
» logvinenkoi 99
Caspihalacarus 10, **20**
» hyrcanus 20
» » var. danubialis 20
Caspiohydrobia 97, **98**, 105
» eichwaldiana . . . **98**, 106
» convexa 98
CASSIDULIDAE 158
Cencus 125
CEPHALASPIDEA . . 74, **142**, 143, 172
Cerastoderma 209, **264**
» clodiense . . . 210, **264**
» glaucum 211
» lamarcki lamarcki . . 211
» » *balticum* . 211
» » *lamarcki* . . 211
» umbonatum 211
CERITHIIDAE . . 116, **117**, 168, 170
Cerithidium **116**, 170
» pusillum **116**, 170
» *striatum* 116
» *submammillatum* . . 116
Cerithiolum 117
» *exile* 117
» *reticulatum* 117
CERITHIOPSIDAE . . . 116, **118**, 170
Cerithiopsis **118**, 168, 170
» *euxinica* 119
» minima 119
» subulata 119
» tubercularis 119
» » var. *obesula* 119
» » var. *subulata* 119
Cerithium 117, **118**, 170
» *adversum* 121
» *exile* 117
» *minimum* 119
» *ponticum* 118
» *subulatum* 119
» *sykesi* var. *marmorata* . . 118
» vulgatum **118**, 170
CHAETOGNATHA **292**, 318
Cheilostomata 313
Chama gryphoides 183
Chamelea 217, **220**, 263
» gallina **220**, 263
Chamidae 183
Chemnitzia 137
» *pusilla* 138
» *terbellum* 137
Chilophoxus 37
» *spinosus* 37
Chione gallina 220
CHIRONOMIDAE **43**, 44
CHIRONOMINAE 44
Chironomus 45
» *halophilus* 43
» plumosus 46
» » *reductus* . . . 46
» salinarius 46
» *semireductus* 46
» *thummi* 43
Chiton 64
» *caprearm* 64
» *cinereus* 64
» *corrugatus* 64
» *fascicularis* 65
» *marginatus* 64
» *polli* 64
» *variegatus* 64
CHITONIDA 60, 61, 62, **63**
Chlamys 197
» varia 197
Chloeia
» venusta 308
CHORDATA 294
Chrysallida 132, **136**
» *costulata* 137
» *emaciata* 137
» *fenestrata* 136
» incerta 136
» *indistincta* 136
» » var. *mediterranea* 136
» *interstincta* 137
» *pupaeformis* 138
» *spiralis incerta* 136
» *tenuistriata* 137
CILIATA 306
Cingulopsis valvatoides 97
Ciona 300
» intestinalis 300
CIONIDAE 300
Cirratulidae 310
Cirratulus 310
» chrysoderma 310
Clathrus 71, **139**
» annulatus 139
» *clathrus* 139
» *communis* 139
» turtonis 139
Clausinella 217, **219**
» fasciata 220
Clessiniola variabilis 101
Clotenia conirostris 36
Clunio 47, **48**
» marinus 48
Clymene 310
» oerstedi 310
» santanderensis 310
CLYPEASTROIDA 315
COELENTERATA 307
Codonellidae 306
Collembola 42
Columbella scripta 122
Conidae 129
Conopeum 314
» seurati 314

Conus mediterraneus 129
COPEPODA 313, 318
Copidognathopsis 14, **17**
» gracilipes 17
» » var. quadricostata 18
» oulatus 17
» tectiporus 17
Copidognathus 13, **14**
» brachystomus 14
» brevirostris 14
» extensus 16
» fabricii 14
» magnipalpus var. ponticus 15
» » var. serratisetus 15
» mucronatus 15
» ponteuxinus 16
» » var. pectiniger 17
» rhodostigma 16
» tabellio 17
Corbicula fluminalis 208
Corbiculidae 185, 208
Corbula
» *gibba* 236
» *mediterranea* 236
» *rosea* 236
» *swaisoni* 236
Corbulidae 235
Corbulomya 236
» *maeotica* 236
» *mediterranea* 236
CORNASCUSPONGIDA 308
Corophiidae 316
Corophium
» orientalis 316
» » *romanicum* sp. 316
» *volutator* 316
» » f. *orientalis* . 316
Crassostrea 194
» gigas 194
Cratena 155
Cricotopus 47, **48**
» silvestris 48
» *variabilis* 48
» vitripennis 48
CRUSTACEA 314
Cryptochironomus 44, **45**
» conjugens 45
» defectus 45
CRYPTOPLACIDAE 65
Ctenicella 298
» appendiculata 298
CTENODONTIDA 181, 182, 183, 184, **185**
Cucumaria
» *elongata* 278
» *kirschbergi* 276, 278
» *orientalis* 276, 277
CUCUMARIIDAE 277, **278**
CULTELLIDAE 208, **233**
Cuspidariida 183
Cuthona 154, **156**
» amoena 156
CYCLOBRANCHIA . . . 67, 71, **76**
Cyclonassa 124, 125
» *brusinai* 124
» *kamyschiensis* 125
» *neritea* 125
Cyclope 124, 125
» *donovani* 125
» *kamiesch* 125
Cyclope neritea 125
» *westerlundi* 124
» » *brusinai* 124
CYCLOPOIDA 314
Cylichna 144
» cylindracea 144
» *truncata* 145
» *truncatella* 145
» *umbilicata* 146
Cylichnina 145, 146
» *ovata* 146
» *ovoides* 146
» robagliana 146
» strigella 146
» variabilis 146
Cyrtodontida . . 180, 181, 184, **188**, 189
Cythara rugulosa pontica 130
CYTHARDIAE 73
Cytharella 129, **130**
» costata 130
» rugulosa 130
» vanquelini 130
Cytherea 219
» *mediterranea* 219
» *rudis* 218
Cyrtodontida 183
Dactylochirotida 276
Decadopecten 196
» *clavatus* 196
DENDROCHIROTA 276, **277**
Dendrochirotida 276
DENTALIIDAE 177
Dentalium 177
» novemcostatum 178
DIASTOMIDAE 116
DICRANOBRANCHIA 73, **78**
Diktyobranchia 297, 300
Didacna 209, 214
» *baeri* 209
» *crassa* 209
» *colorata* 215
» *ebersini* 209
» *longipes* 209
DIDEMNIDAE 300
Diodora 78
» graeca 79
Diplosoma 301
» listerianum . . . 297, **301**
DIPTERA 42
DISCOPODA 76, **89**, 169
DISCOPODIDAE 53
Ditrupa 311
» arietina 311
DOCOGLOSSA 73, **77**
DONACIDAE . . 183, 200, **205**, 254, 261
Donacilla 225
» cornea 225
Donax 205, 261
» *anatinum* 206
» *elliptica* 225
» » *fabagella* 205
» *irus* 219
» *julianae* 206
» semistriatus 205
» trunculus 205, 206
» *venustus* var. *radiata* . . . 205
DORIDIDAE . . . **151**, 169, 172
Doris 151, 172
» *auriculata* 157
» *coronata* 153
Doris ocelligera 151, 172
Dosinia 183
» *exoleta* 183
» *lupinus* 183
Doto 152, 153
» coronata 153
» paulinae 153
» *pontica* 153
DOTONIDAE 152
Dreissena 231
» caspia crassa 232
» » *caspia* 232
» » *pallasi* 232
» polymorpha polymorpha 232
» rostriformis bugensis 232
» » distincta 232
» » *rostriformis* 233
DREISSENIDAE . . . 184, 207, **231**
Dreissensia
» *bugensis* 232
» *polymorpha* 232
Ebala 132, **134**
» *nitidissima* 134
» pointeli 134, 169, 172
Echiniscoidea 53
Echiniscoides 54
» *guiteli* 54
» sigismundi 54
Echinocyamus 315
» pusillus 315
ECHINOIDEA 315, 318
ECHINODERMATA . . . 271, 274, 315
ECHINOSPIRIDA 114
ECTOBRANCHIA 76, 87
Elasipoda 276
Electra 313
» monostachys 313
Embletonia 154
» pulchra 154
ENDEIDAE 34, **37**
Endeis 37
» spinosa 37
Enhidrosoma 314
» caeri 314
» gariensis 314
Ensis 234
» ensis 234
» siliqua 234
ENTOMOSTOMA 74, **115**, 170
Eolis 155
» *amoena* 156
» *despecta* 155
» *foliata* 156
» *pallidda* 155
Erichthonius
» *brasiliensis* 315
» *diformis* 315
ERRANTIA 309
Erycina 204, 205
» *ovata* 228
» *renieri* 228
» nitida 205
EPITONIIDAE 138
Eteonides **308**
» coineaui 308
Eudoxioides **307**
» spiralis 307
Eugyra **297**, 298
» adriatica 298
Euilyodrilus
» *bavaricus* 312
» *danubialis* 312
Euilyodrilus heuscheri 312
» *mrazeki* 312
» *vejdovskyi* 312
Eukrohnia 292
Eulima 140
» *glabra* 140
» *incurva* 141
Eulimella 132, 134, **135**
» *acicula* 134
» *nitidissima* 134
» *pointeli* 134
» scillae 135
» *subcilindrata* 134
» *turris* 135
EULIMIDAE 140
Eurytemora 313
» hirundoides 313
EUTARDIGRADA 52, 55
Eutyncura 72
Fabulina 229, **231**, 259
» fabula **231**, 259
Facelina 157
» auriculata 157
FACELINIDAE 152, **157**
Fagotia 116
Fibulariidae 315
FISSOBRANCHIA 74, **79**
Fissurella graeca 79
FISSURELLIDAE 78
FLABELLINIDAE 152, **156**
Flexopecten **197**, 198, 257
» flexuosus 198
» ponticus **197**, 257
FORCIPULATA 282, **283**
GAMMARIDEA 314
Gafrarium minimum 218
Galactella 189, 190
» lactea 190
Gari depressa 183
Garidae 226
Gastrana **229**, 259, 260
» fragilis **230**, 260
Gastrochaena 188
» dubia 188
GASTROCHAENIDAE 184, **188**
GACTROPODA 65, 73, 167
Gibbula . . . 71, **82**, 83, 167, **169**
» adriatica **83**, 167, 169
» albida **83**, 167, 169
» *albida* var. *pontica* 83
» ardens 83
» *deversa* 84
» divaricata **82**, 167, 169
» *euxinica* 84
» *maga albida* 83
» obliquata 83
» philberti 83
» varia 83
Glans trapezia 185
Glauconome 180
Glycimeris 179, 254
» *colorata* 215
Golfingia 312
» minuta 312
GORDIACEA 307
Gouldia 217, **218**
» minima 218
Gurjanovilla 60, 61
Gymnopoda 85
HALACARAE 8, **9**, 11
Halacarellus 13
» *halticus* 10

Halacarellus basteri var. affinis . . . 13
» bexacanthus 13
HALACARIDAE 11,
HALACARINAE 11, **12**
Halacarus **13**, 20
» basteri 13
» hexacanthus 13
» *spinifer* var. *affinis* . . . 13
Halechiniscus 54
» guiteli 54
Halicyclops 313
» rotundipes 313
Halisarca 307
» dujardini 307
Halisarcidae 307
Halliella 45, **46**
» *caspersi* 46
» taurica 46
Halobates 42
HAMIGLOSSA 72, 75, **120**, 171
Haminoea **143**, 144
» hydatis 144
» navicula 144
HAMINOEIDAE 73, **143**
Harpacticoida 314
Hedyle 150
» *milaschewitschi* 150
» *tyrtowii* 150
Helix 141
» *incurva* 141
» *subcarinata* 88
» *subcylindrica* 108
Hemiptera 42
HERMAEIDAE . . 76,147, **148**, 169, 172
Hesionidae 310
HETEROSTROPHA . . . 74, **131**, 171
HETEROTARDIGRADA . . . 52, **53**
Hexaplex trunculus 127
Hiatella 206
» arcitca 206, **207**
» rugosa 206
HIATELLIDAE 200, **206**
HOLOTHURIOIDEA **274**, 277
Homalogyra 112
» *atomus* 112, 167
HOMOEOSTROPHA 75, 140
HYDRACHNELLAE 8, **21**
Hydrobia . . 98, **105**, 106, 107, 109,
» acuta 106
» aciculina 106
» arenarum 106
» *jenkinsi* 109
» leneumicra 105
» *maritima* 105, 106
» moitessieri 107
» salinasii 107
» *ventrosa* 98, 106, 107
HYDROBIIDAE 90, **105**
HYDROZOA 307
Hygrophila 74, 75
Hypanis 209, **213**
» *albida* 214
» angusticostata angusticostata 214
» » *acuticosta* . . 215
» » *polymorpha* . . 215
» caspia grossui 214
» colorata 215
» dolosmiana 216
» jalpugensis 215
» laeviuscula fragilis 216
» luciae 215
Hypanis *plicata* 216
» » *plicata* 216
» plicata relicta 216
» pontica 214
Hypsibius 59
» stenostomus 54, **59**
Idulia 152
Iduliidae 152
INFUSORIA 306
Insecta 41
Irus 195, 217, **219**
» irus 195, **219**
Ischnochitonida 63
Ischyrocerus sp. 315
Jagonia reticulata 183
Jassa 314
» pulchella 314
Jassidae 314, 315
Jujubinus exasperatus 82
Kellya **204**, 205
» *compressa* 205
» suborbicularis **204**, 259
Labidoplax thomsoni 281
Leda pella 187
Ledidae 186
Leiostraca 140
» glabra 140
Lembulus 187
» pella 187
Lentidium 235, **236**
» mediterraneum . . **236**, 266
Lepidochiton marginatus 64
Lepidochitona 63, **64**
» cinerea 64
Lepidopleurida 62
Leptoclinum listerianum 301
Leptonereis 309
» glauca 309
LEPTONIDAE 185, 200, **204**, 253, 259
Leptopentacta 278, **279**
» djakonovi 279
Leptosynapta 276, **280**
» *decaria* 276
» inhaerens 280
Lima inflata 199
Limapontia **148**, 172
» capitata **148**, 172
LIMAPONTIIDAE 76, 147, **148**, 169, 172
Limaria 198
» inflata 199
LIMARIIDAE 179, 195, **198**
Limax tergipes 155
Limidae 198
Limnochironomus 45, **47**
» nervosus 47
Limnodriloides agnes 311
Limnodrilus 312
» *michaelseni* 312
» *newaensis* 312
LIMNOHALACARIDAE 20
Litarachna 21, **22**
» *communis* 22
» divergens 22
LITHOGLYPHIDAE 90
Lithoglyphus naticoides 90
LITTORIDINIDAE 90, **109**
Littorina 110
» *coerulescens* 110
» *neritoides* 110
» *saxatilis* 110
LITTORINIDAE . . . 90, **109**, 168, 169

Lohmannella 19
» falcata 19
LOHMANNELLINAE 19
LORICATA 60
Loripes 201, **202**, 258
» lucinalis **202**, 258
Lucina 203
» *borealis* 203
» *commutata* 202
» *divaricata* 202
» *lactea* 202
» *leucoma* 202
» *spinifera* 202
» *trifaria* 202
Lucinella 202
» divaricata 202
LUCINIDAE 183, 200, **201**, 253, 257
Lucinoma 202, **203**
» borealis 203
Lunatia 113, **114**
» fusca 114
Macoma 229
» *baltica* 229
MACROBIOTIDAE 55
Mactra 223, **224**, 179, 262
» corallina 224, **225**
» *cornea* 225
» *euxinica* 223
» stultorum **224**, 262
» » var. *corallina* 225
» *subtruncata* var. *triangula* 223, 224
» *triangula* 223, 224
MACTRIDAE . . . 208, **223**, 254, 262
Magelona minuta 311
» *rosea* 311
MALACOSTRACA 314
Maldanidae 310
Mangelia 130
» *multilineolata* var. *pontica* 130
» *pontica* 130
» *rugulosa* 130
» *taeniata* 130
» *vanquelini* 130
Manzonia costata 73
Marthasterias 283
» glacialis 283
Massotia 95, **96**
» lactea 96
Melanella incurva 141
Melania acicula 134
Melanopsidae 116
Melaraphe **110**, 169
» neritoides **110**, 169
Membranipora
» *autrita* 313
» *pillosa* 313
» *zostericola* 313
Membraniporidae 313
Menestho dolioliformis 135
Meretrix
» *rudis* var. *ochropicta* . . . 218
» » var. *simplex* . . . 219
Mesodesma
» *cornea* 225
» *donacilla* 225
Mesodesmatidae 208
Microarthridion **314**
» fallax 314
Microciona 307
» cleistohela 307
Microcionidae 307
Microhedyle 150
» *glandulifera* 149
» *milaschewitschi* 150
» *tyrtowii* 150
Microhedylidae 149
Micromelania 100
» *dimidiata* 100
» *dybowskii* 104
» *lincta* 102, 104
» *caspia lincta* . . . 102, 104
» *elegantula* 104
Micromelaniidae 97
Middendorffia 63, **64**
» caprearm 64
Microlida dujardini **54**
Micronephthys stammeri 311
Microphthalmus 309
» sczekowii 309
Mitra 129
» *cornicula* 129
» *lutescens* 129
» *santangeli* 129
» *semistriata* 129
Mitrella 122
» scripta 122
Mitridae 129
Modiola 192, 193
» *adriatica* 193
» *phaseolina* 192
Modiolaria marmorata 193
Modiolus . . . 191, **192**, 193, 255, 256
» adriaticus **193**, 256
» phaseolinus 192
Moerella 229, **230**, 259, 260
» donacina **230**, 260
» tenuis 230
Mohrensternia 91, **93**
» lineolata 94
» parva 94
Molgula 298
» euprocta 298
» *ompura* 298
MOLGULIDAE 297
MOLLUSCA 60
Monia 195, **196**
» patelliformis 196
Monodacna 213, 214, 215
» *caspia caspia* 214
» » *pontica* 214
» *colorata* 215
» » var. *angusticostata* 214
» » var. *jalpugensis* 215
» » var. *lucida* . . . 215
» » var. *razelmiana* 214, 215
» *pontica* 214
» *pseudocardium* 214
MONOSTICHOGLOSSA .76, **147**, 172
Montacuta 203
» *bidentata* 203
» *ovata* 203
MONTACUTIDAE 185, 200, **203**, 253, 258
Murex 122, 128
» *erinaceus* 128
» *exigua* 128
» *muricatus* 128
» *nebula* 131
» *scriptum* 122
» *tarentinus* 128
» *trunculus* 127
» *tuberculatis* 119
MURICIDAE 121, **127**

Musculus 183, 191, 193
» marmoratus 183, **193**
Mya 179, 188, 202, 207, **234**
» *arctica* 207
» arenaria 235
» *bidentata* 203
» *dubia* 188
» *suborbicularis* 204
MYIDAE 208, **234**
Myrtea 202
» *spinifera* 202
Mysella 203, 258, 259
» bidentata 203, 258
Mysia undata 183
Mytilaster 191, 195, 255, 256
» lineatus . . . 191, 195, 256
» *monterosatoi* 191
MYTILIDAE 184, 189, 190, 191, 254, 255
Mytilus 191, 193, 255
» acrocyrta 192
» *crispus* 191
» *edulis* 192
» galloprovincialis . . . 192, 255
» » var. *acrocyrta* . . 192
» *latus* 192
» *lineatus* 191
» *marmoratus* 193
» » *minimus* 191
» » *phaseolinus* . . 192
» » *polymorpha* . . 232
» *retusus* var. *acrocyrta* 192
» *scaber* 191
Nana 123, **125**
» donovani 125, 167
» neritea 125, 167
Nanina 125
Nassa 123, 124
» *incrassata* 123
» *neritea* 176
» *reticulata* 124
NASSARIIDAE 73, 120, **123**, 168, 171
Nassarius reticulatus 124
Nassidae 123
Natica 114
» *fusca* 114
» » var. *exigua* 114
» *intricata* 114
Naytiopsis granum 73
Nectonema 308
» agile 308
NECTONEMATOIDEA 308
NEMATHELMINTES 307
NEMATOMORPHA 307
Nephthydidae 309
Nephthys 309
» caeca 310
» ciliata 309
» hystricis 309
» *longicornis* 311
» longosetosa 309
» paradoxa 310
Nereidae 309
Nerita fluviatilis 86
NERITIDAE 85
Neritina
» *euxina* 86
» *liturata* 86
Neritula 125
Noemiamea 132, **135**
» dolioliformis 135
Nucula 186
» nucleus 186
Nucula sulcata 186
NUCULANIDAE 186
NUCULIDAE 186
NUDECHINISCIDAE 53, **54**
NUDIBRANCHIA . . . 72, 76, **151**, 172
Ocenebra 128
Ocnus 276
Odostomia **132**, 172
» acuta **132**, 172
» albella 134
» conoidea 133
» *delicata* 138
» *dolioliformis* 135
» erjaveciana 133
» *fenestrata* 136
» *novegradensis* . . . 132, 133
» pallida 132, **133**
» plicata 133
» rissoides 132
» *rissoiformis* 133
» *scillae* 135
» *turbonilloides* 136
Oestergrenia 280, 281, 282
» adriatica 281
» digitata **281**, 282
» thomsoni 281
Oikopleura **301**, 304
» dioica **301**, 304
OLIGOCHAETA 311, 318
Omalogyra 111
» atomus 111
OMALOGYRIDAE 72, 89, **111**
ONOBIDAE 90, **96**
ONYCHOPODIDAE 53
Ophioglipha albida 286
OPHIOTHRICHIDAE 285, **287**
Ophiothrix 287
» *echinata* 287
» fragilis 287
» » *echinata* . . . 287
Ophiura 287, 288
» texturata 288
OPHIURAE 285
OPHIURIDAE 285, **287**
OPHIUROIDEA 274, **284**
OPISTHOBRANCHIA 69, 70, 72, **141**, 172
Orcela 54
Oridia armandi 311
Oriopsis armandi 311
ORTHOCLADIINAE 43, 44, **47**
Ostrea 193, **194**, 197, 257
» *adriatica* 194
» edulis **194**, 257
» *gigas* 194
» *jacobaea* 198
» lamellosa 194
» *sublamellosa* 194
» *taurica* 194
» » var. *karkinitica* . . . 194
» *varia* 197
OSTREIDAE . . 184, 189, **193**, 253, 256
Ovatella 158
» firmini 159
» myosotis 159
Pallene 34
PALLENIDAE 33, 34
Paludestrina 105
» *aciculina* 106
» *arenarum* 106
» *leneumicra* 105
» *moitessieri* 107
» *procerula* 107
Paludina 107
» *pusilla* 98
» *salinasii* 107
» *triton* 101
» *variabilis* 101
Paludinella **91**, 106
» eliae 91
» » rufostrigata . . . 91
» *rufostrigata* 91
» *stagnalis* 106, 107
Pandocia 299
» singularis 299
Pantopoda 33
Paphia 221
» *discrepansanapensis* 221
» » *discrepans* 221
» *rugata proclivis* 221
» » *rugata* 221
» *senescens* 221
Parachelia mecznikowi 36
Paraonides lyra 311
Paraonis lyra 311
Parasita 140
Parhedyle 149, **150**
» tyrtowii 150
PARHEDYLIDAE 149
Parthenina 132, **136**, 137, 172
» *costulata* 137
» emaciata 137
» *fenestrata* 136
» indistincta **136**, 172
» » var. *mediterranea* 136
» interstincta 137
» *intermixta* 137
» terebellum 137
» *tenuistriata* 137
» *turbonilloides* 136
Parvicardium 209, **212**, 265
» exiguum **212**, 265
Patella 73, 77, 115, 167
» *caerulea* 73, 77, 78
» » *pontica* 77
» » var. *tenuistriata* . . 77
» *chinensis* 115
» ferruginea 77
» *pontica* 77
» tarentina **77**, 78, 167
PATELLIDAE 73, **77**
Payraudeautia 113
» intricata 114
Pecten 197, **198**
» *glaber* 197
» » var. *pontica* 197
» *griseus* 197
» jacobaeus 198
» maximus 198
» *ponticus* 197
» *sulcatus* 197
» *unicolor* 197
» *varius* 197
PECTINIBRANCHIA 68, 70, 72, **80**, 169
PECTINIDA 180, 183, **195**
PECTINIDAE 184, 195, **196**, 254, 257
Pectunculus fasciatus 220
Peloscolex 311
» *euxinicus* 311
» *svirenkoi* 312
Peringia 105
Peronidia albicans 183
Petricola **222**, 264
» lithophaga **223**, 264
PETRICOLIDAE 183, 208, **222**, 254, 264
Phaeodaria 305
Phallusiidae 300
Phasianella 81
» *intermedia* 81
» *pontica* 81
» *pulla* 81
» *speciosa* 81
» *tenuis* 81
PHASIANELLIDAE 80, **81**, 169
PHILINIDAE 143, **146**
Philine 147
» *aperta* 147
» quadripartita 147
PHLEBOBRANCHIA . . 296, 297, **299**
Pholas **237**, 265
» *candidus* 238
» dactylus . . . **237**, 238, 265
PHOLADIDAE 207, **236**, 237, 254, 265
Pholadomya 215
» *colorata* 215
» *plicata* 216
PHOLADOMYIDA . . 181, 183, 185, **199**
PHOXICHILIDIIDAE 33, **35**
Phoxichilidium 35
Phoxichilus 37
» *spinosa* 37
» *vulgaris* 37
Phyllodocidae 308
Phyllophoridae 277
Phytia myosotis 159
Pilargiidae 309
Pisidiidae 200
Pitar 217, **218**, 263
» mediterranea 219
» rudis **218**, 263
Plagiocardium 212
» papillosum 213
» simile 212
Planaria capitata 148
PLANILABIATA 75, 85
Pleurotoma costulatum 131
Polititapes 218, **220**, 263
» anthemoda 222
» aurea **221**, 263
» petalina 222
» senescens 221
POLYCHAETA **308**, 318
Polycirrus 311
» *haematodes* 311
» *jubatus* 311
POLYNICIDAE 113
Polypedilum 43, 45, **46**, 47
» *scalaenum* 43
» nubeculosum 47
Pontarachna 21
» pontica 22
» punctulum 22
» *tergestina* 22
PONTARACHNIDAE 21
Pontohedyle 149, **150**
» milaschewitschi . . . 150
Pontolimax 148
PORIFERA **306**, 318
POROHALACARINAE 20
Poromyida 180, 181, 183
Potamilla 312
» torelli 312
Potamopyrgus 105, **109**
» jenkinsi 105, **109**
Praecardiida 183
Procladius 44

Proneritula 123, **124**
» westerlundi 124
Prosobranchia 72
Protoaricia 311
» *oerstedti* 311
PROTOBRANCHIA . . . 180, 183, **185**
Protocystis swerei 305
Protomanadina 317
Protopoda 75, 80
ROTOZOA 305
Psammobia 226
» *fervensis* 226
» *feroensis* 226
PSAMMOBIIDAE 183, 208, **226**
Pseudosetia 97
PSEUDOVERMIDAE 76, **153**
Pseudovermis 153
» paradoxus 153
Psilotanypus 44
PTENOGLOSSA 72, 75, **138**
Pterygia rustica 120
Pterochilus pulcher 154
PULMONATA 72, **157**
Puncticulis mediterranea 129
Purpura haemastoma 126
Purpuridae 126
Pusillina 91, **94**
» dolium 95
Pyrenidae 120
Pyrgohydrobia 98
» *convexa* 98
» *eichwaldiana* 98
Pyrgula 98, 100, 101, 102, 103, 104, 105
» *azovica* 102
» *baeri valcanovi* 99
» *boltowskoji* 101
» *borceana* 104
» *caspia lincta* 104
» *crimeana* 103
» *elegantula* 104
» *gmelini aluschtensis* 100
» » *gmelini* 100
» *grossui* 100
» *iljinae* 105
» *ismailensis* 102
» *kolesnikoviana* 102
» *knipowitschi* 99
» *limanica* 103
» *lindholmiana* 103
» *logvinenkoi* 99
» *makarovi* 100
» *milachevitschi* 102
» *nevesskae* 103
» *ostroumovi* 104
» *pseudotriton* 101
» *triton* 101
» *variabilis* 101
PYRGULIDAE 90, **97**
Quadrans serratus 229
RADIOLARIA **305,** 318
Rapana **126,** 171
» *bezoar* 126
» *thomasiana* 171, 176
» thomasiana thomasiana . . . 126
Raphitoma fuscata 131
RAPHITOMIDAE **129,** 168, 171
Retusa 73, **145,** 146, 172
» *mammilata* 73
» *ovoides* 146
Retusa striatula 145
» truncatella 145
» *truncatula* 145
» *truncatula* var. *opima* . . . 145
» *umbilicata* 146
» *variabilis* 146
RETUSIDAE . . 73, 143, **144,** 168, 172
Rhachiglossa 120
Rhizodrilus ponticus 312
Rhizomastigina 318
Rhombognathides 12
» magnirostris 12
» » ponticus 12
» notops 12
» pascens 12
RHOMBOGNATHINAE 11
Rhombognathus 11
Rissoa 91, **92,** 95, 96
» *dobrogica* 91
» *dolium* 95
» *lactea* 96
» *lineolata* 94
» membranacea 92, **93**
» *parva* 94
» rufilabrum 93
» splendida 92
» » var. *nana* 92
» » var. *oblonga* . . . 92
» » var. *vesiculosa* . . 93
» venusta 92
» » var. *pontica* . . . 92
Rissoia 94, 95, 96, **169**
» *dolium* 95
» *euxinica* 94
» » var. *devexa* 94
» » var. *fusca* 94
» » var. *luculenta* . . . 94
» *parva* 95
» *venusta* var. *semicostata* . . 93
» *vicina* 93
RISSOIDAE 90, 91, 168, 169
Rissoinidae 73
Ruditapes 217
» *decussata* 211
Sabellidae 311
Saccoglossa 147, 169
Sagitta **292,** 293
» *euxina* 293
» setosa 292, **293**
SARCODINA 305
Saxicava 206, 207
» *arctica* 207
Saxicavidae 206
Scala 139
» *communis* 139
» *tenuicosta* 139
Scalaria 139
» *annulata* 139
» *communis* 139
» » var. *annulata* . . 139
» *planicosta* 139
» *tenuicosta* 139
SCAPHANDRIDAE 144
SCAPHOPODA 176
Scolelepis 310
» girardi 310
Schismatobranchia 79
Schismope striatula 79
Schizopera 315
» neglecta 315

Scissurella 79
» *costata* 80
» laevigata 79
SCISSURELLIDAE 79
Scrobicularia 183, 228
» *alba* var. *curta* 228
» *plana* 183
SCROBICULARIIDAE 183, 208, 227, 254, 260
Scutibranchia 68, 71, 72
Sedentaria 310
Semelidae 227
Septibranchia 180, 183
Serpulidae 311
Setia 89, 97, 167
» valvatoides 97, 167
SIMOGNATHINAE 19
SIPHONOPHORA **307,** 318
SIPUNCULIDA 312
Sipunculidae 312
Skenea laevis 89
Skeneopsidae 89
Skeneopsis serpuloides 89
Solecurtidae 226
Solecurtus 226
» strigillatus 226
Solemyida 181, 183
Solen 226, **233,** 234
» *ensis* 234
» *marginatus* 233
» *strigillatus* 226
» vagina 233
SOLENIDAE 208, **233**
Spadella 292, **293**
» cephaloptera 293
» *parvula* 293
Sphaeriidae 200
Sphaeronassa 123
» *mutabilis* 123
Spionidae 311
Spira nitidissima 111
Spirotricha 306
Spisula **223,** 224, 262
» subruncata 224
» » *triangula* . . . 224
» triangula 223
Staurodoris 151
» *bobretzkii* 151
» *ocelligera* 151
Stereoderma 277, **278**
» kirschbergi 277, **278**
Stiliger **148,** 172
» bellulus **148,** 172
STOLIDOBRANCHIA 296, **297**
Stramonita 126
» *haemastoma* 126
Streptosyllis 309
» varians 309
Strombiformis glaber 140
Strombus 112, 117
» *pes-pelecani* 112
» *reticulatus* 117
Suberites 34, **306**
» domuncula 306
Suberitidae 306
STYELIDAE 297, **298**
STYGARCTIDAE 53, **55**
Stygarctus 55
» bradypus 55
Syllidae 309
Synapta 282
» *digitata* 282
» *hispida* 282
SYNAPTIDAE 280
Syndesmya 227
» *alba* 228
» » var. *pontica* . . . 228
» *fragilis* 227
» *ovata* 228
Syndosmya 227
» *alba* 228
» occitanica 228
» ovata 228
Talitridae 314
Talitrus saltator 315
Talorchestia 314, **315**
» brito 314
» *deshayesii* 315
TANYPODINAE 44
Tanypus punctipennis 43
TANYSTYLIDAE 33, **36**
Tanystylum 36
» conirostre 36
Tanytarsus 43
» *exiguus* 43
» *gregarius* 43
Tapes 221
» *aurea* 221
» » var. *quadrata* 221
» *aureus* var. *major* 221
» » var. *radiata* 221
» » var. *rugata* 221
» *anthemodus* 222
» *discrepans* 221
» *laeta* 222
» *lineatus* 221
» *proclivis* 221, 222
» *petalinus* 222
» *rostratus* 221
» *rugatus* 221
TARDIGRADA **51,** 52, 318
Tellina 199, 201, 202, 228, 236
» *angusta* 231
» *apelina* 228
» *balaustina* 229
» *baltica* 229
» *carnaria* 230
» *donacina* 230
» *divaricata* 202
» *exigua* 230
» *fabula* 231
» » var. *propinqua* . . . 231
» *fabuloides* 231
» *fragilis* 230
» *flexuosa* 201
» *gibba* 236
» *incarnata* 230
» *lactea* 202
» *papyracea* 199
» *serrata* 229
» *tenuis* 230
TELLINIDAE 183, 208, **229,** 254, 259
Tendipedidae 43
Tendipes 45
Tenellia 154, 155
» adspersa 155
» *pallida* 155
TENTACULATA 312
TEREDINIDAE 179, 184, 207, **238,** 253, 266
Teredo **238,** 239, 266
» *lamyi* 239
» *malleolus* 238
» *megotara* 238
» navalis 239, 266
» *norvegica* 238

Teredo pedicellata 239
» utriculus 238
TERGIPEDIDAE 152, **154,** 172
Tergipes 154, **155**
» *adspersus* 155
» *despectus* 155
» *edwardsi* 155
» tergipes 168
Tergipidae 307
TETRAXONIDA 171
Thaididae 120, 168,
Thalassomyia 47, 48
» frauenfeldi 48
Thapsiella 91
» *rudis* 91
Theodoxus 85
» euxinus 86
» fluviatilis 86
» milaschewitschi 86
» pallasi 86
» pilidei lamelliferus . . . 86
Theostoma 312
» *capsalifera* 312
Thracia **199,** 267
» papyracea 199, 267
THRACIIDAE 199, 253, 267
Thyasira 183, **201**
» flexuosa 183, **201**
THYASIRIDAE 200, **201**
Timoclea 217, **219**
» ovata 219
TINTINNOINEA 307, 318
Tintinnopsis 307
» *beroidea* 307
» » var. *compressa* 307
» compressa 307
» rossolimoi 307
» urnula 307
Tonicella 63
TONICELLIDAE 63
TORNIDAE 87
Tornus 87
» subcarinatus 87
TOXOGLOSSA 72, 75, **129,** 171
Trachydermonidae 63
Trachythyone 278
» elongata 278
Tragula 132, **135,** 136
» fenestrata 136
Tricolia **81,** 167, 169
» *pontica* 81
» pulla 81, 167, 169
» speciosa 81
» tenuis 81
Tricolla pulla 167
Trichocladius 48
Trichotanypus 44
Trigonella subtruncata 224
Trinchesia **155,** 156
» foliata 156
Trionalia 128
» erinacea 128
Triphora **121,** 171
» obesula 122
» parva 121
» perversa **121,** 171
TRIPHORIDAE 120, **121,** 168, 171
Tritia **123,** 171
» incrassata 123
» reticulata **124,** 117
Tritonalia 127
TROCHIDAE **82,** 168, 169
Trochus 82, 83, 121
» *adansoni* var. *adriatica* . . . 83
» *adriaticus* 83
» *albidus* 83
» » var. *pontica* 83
» *divaricatus* 82
» *exiguus* 82
» *fragarioides* 82
» *fermonii* 83
» *granulatus* 84
» *millegranus* 84
» *perversus* 121
» *philberti* 83
» *turbinatus* 82
» *umbilicatus* 83
» *varius* 83
» *villicus* 83
Trophon 127
» *breviatus* 127
» *muricatus* 128
» » *breviatus* 127
Trophonopsis **127,** 167
» breviata **127,** 167
» *curta* 127
» muricata 128
Truncatella 108
» *atomus* 111
» montagui 108
» subcylindrica 108
» *truncatula* 108
» » var. *laevigata* 108
TRUNCATELLIDAE 89, **107**
Tubifex
» *tubifex* ssp. *blanchardi* . . . 312
TUBIFICIDAE 311
Tubificidarum 311
Tubificoides heterochetus 312
TUNICATA 294
Turbo 93, 96, 133
» *albella* 134
» *cimex* 96
» *indistinctus* 136
» *interstinctus* 137
» *membranaceus* 93
» *neritoides* 110
» *palludus* 133
» *parvus* 94
» *plicatus* 133
» *pullus* 81
» *turtonis* 139
Turboella 93, 95
Turbonilla . . . 132, 134, **137,** 138, 172
» delicata 138
» *densecostata* 138
» *elegantissima* 138
» *emaciata* 137
» *gracilis* 138
» *obliquata* 138
» *pointeli* 134
» *pupaeformis* 138
» pusilla 138
» *rufa* 73
TURBONILLIDAE 72, 73, **131,** 169, 171
Turricaspia . . . **100,** 101, 102, 103, 104
» azovica 102
» boltowskoji 100
» borceana 104
» caspia lincta 104
» crimeana 103
» dybowskii 104
» elegantula 103
» grossui 100
Turricaspia iljinae 104
» ismailensis 102
» kolesnikoviana 102
» limanica 103
» lindholmiana 103
» milachevitchi 102
» nevesskae 103
» ostroumovi 104
» pseudotriton 101
» triton 101
» variabilis 101
Turritella 88, 116
» communis 88
» *pusilla* 116
TURRITELLIDAE 88
Unionidae 185
UROCHORDA 294
Valvata 87
Valvatidae 87
Varicorbula 235, 236
» gibba 236
VENERIDA 181, 183, **207**
VENERIDAE . . 179, 183, 184, 185, 208, **217,** 254, 262, 263
Venerupis 219, 222
» *aureus rugatus* 221
» *discrepans* 221
» *irus* 219
Venerupis lineatus 221
» *proclivis* 222
Venus 203, 218, 220, 219, 221, 222, 223
» *aurea* 221
» *borealis* 203
» *brogniarti* 220
» *catenifera* 222
» *edulis* 221
» *fasciata* 220
» *florida* 222
» *gallina* 220
» *laeta* 222
» *lithophaga* 223
» *minima* 218
» *ochropicta* 218, 221
» *ovata* 219
» *petalina* 222
» *rudis* 218
» *sarniensis* 221
» *verrucosa* 183
» *virginea* 221
Verticordiida 181, 183
Vitrinellidae 87
Viviparus viviparus 75
Voluta tornatilis 142
Weinkaufia diaphana 73
Ziziphinus granulatus 84

СПИСОК

опечаток и ошибок, замеченных в 1-м и 2-м томах «Определителя фауны Черного и Азовского морей»

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть
ТОМ 1			
12	10-я снизу	*Zagena*	*Lagena*
	9-я снизу	*Z. Lateralis*	*L. lateralis*
17	50-я сверху	толщина 0,4 мм	толщина 0,14 мм
Между 16—17 вклейка табл. III, подпись	1-я снизу	*Lasviqata*	*laevigata*
табл. IV, подпись	3-я снизу	*Quinquelosulina*	*Quinqueloculina*
табл. V, подпись	2-я снизу	*Streblus perlusida*	*Streblus perlucida*
26	4-я снизу	17 (18)	18 (19)
27	6-я сверху	18 (17)	19 (18)
	17-я сверху	19 (20)	17 (20)
	18-я сверху	20 (19)	20 (17)
85	2-я снизу	*Emploctonema*	*Emplectonema*
90	8-я сверху	Lincinae	Lineinae
94	10-снизу	Drepanopholus	Drepanophorus
	6 и 7-я снизу	псевдометаметрнчески	псевдометамерно
101	6-я снизу	артии	атрии
197	между 2-й и 3-й снизу пропущено:	расположен косо. Глазки есть	или отсутствуют. Челюстной аппарат
216 (табл. VIII, подпись)	6-я снизу	*4 — D. roclestes*	*4 — D. proclestes*
255	8-я сверху	пальцах	пальпах
279	6-я снизу	спинным	брюшным
300	19-я снизу	Днестровско-Бугском	Днепровско-Бугском
301	28-я сверху	восемьдесят	8—10
304	8-я сверху	Lebinsen	Levinsen
305	8-я сверху	семь-восемь	одна пара
309	6-я сверху	последующих	последнпх
319	23-я сверху	трех	двух
327	22-я снизу	Днестровско-Бугский	Днепровско-Бугский
334	25-я сверху	**Polugordiidae**	**Polygordiidae**
344 табл. VII, рис. 4		4а, 4б, 4в	5а, 5б, 5в
табл. VII, рис. 5		5а, 5б, 5в	4а, 4б, 4в
табл. VII, подпись	10-я снизу	*S. crinaceus*	*S. erinaceus*
351 табл. XIV, подпись	1-я сверху	*Polydora antennata*	*Polydora caulleryi*
	2-я сверху	*Polydora caulleryi*	*Polydora antennata*
358 табл. XXI, подпись	5-я снизу	2-го	1-го
	23-я сверху	ювенальные	ювенильиые
379	5-я сверху	*mishaelseni*	*michaelseni*
381	3-я сверху	табл. V, *5*	табл. V, *6*
385	11-я сверху	Антисептальная	Антесептальная
	17-я сверху	табл. V, *6*	табл. V, *7*

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть
	21-я снизу	антисептальная	антесептальная
	1-я снизу	Самык	Сасык
386	8-я сверху	антисептальная	антесептальная
388	1-я сверху	*Naispardalis*	*Nais pardalis*
	10-я сверху	«роток» семяприемника	проток семяприемника
	8-я снизу	6	7
	4-я снизу	7	6
391	6-я снизу	шипы щетинок	типы щетинок
	2-я снизу	*7 — Propappus glandulosus*, семенные воронки	*7* — семенные воронки: *а — Propappus glandulosus* *б — Enchytraeus albidus*
ТОМ 2			
8	18-я сверху	слитое	слитное
9 (рис. 1 подпись)	7-я сверху	рчаесох — препокса	ргаесох — прекокса
11	15-я снизу	**Низшие ракообразные — Entomostraca**	**(Низшие ракообразные — Entomostraca)**
12	15-я сверху	(эпиподы)	(эпиподиты)
13	14-я сверху	На той же стороне	На спинной стороне
15	12-я снизу	ног пять пар	ног пять или шесть пар
32 (рис. 1)	Перепутаны обозначения эндоподитов и экзоподитов антенны II и ноги первой пары, а также базиподита той же ноги.		
34	17-я снизу	У самца геникулирующая только правая.	У самцов обе антенны простые или одна из них геникулирующая.
35	4—5-я сверху	У самок четыре-пять, у самцов три-четыре.	у самок три-четыре, у самцов четыре-пять.
	6—7-я сверху	на 8—11 сегментов у самок и на 7—10 сегментов у самцов.	на 7—10 сегментов у самок и на 8—11 сегментов у самцов.
36	2—3-я сверху	Первые базиподиты первых четырех пар торакальных ног у обоих полов с внутренней стороны зазубрены...	Первые базиподиты ног пятой пары самок и самцов по внутреннему краю с продольным рядом зубцов (род *Calanus*)...
	8—9-я сверху	Первые базиподиты всех четырех пар торакальных ног у обоих полов с внутренней стороны не зазубрены...	Первые базиподиты ног пятой пары самок и самцов без продольного ряда зубцов...
38	15-я снизу	исследоваиия К. А. Бродского	исследования В. А. Яшнова (1955)
	13-я снизу	Длина самки 2,7—4,5 *мм*, самца 2,35—3,2 *мм*.	Длина самок 3,1—3,6 *мм*, длина самцов 3,2—3,4 *мм*.
	6—5-я снизу	Северной Америки, Норвегии, Англии, в Ламанше, Средиземном море, Тихом океане (?).	Норвегии, Англии, в Ламанше и Средиземном море.
43	11-я снизу	Ноги пятой пары самца почти одинаковой длины.	Ноги пятой пары у самок отсутствуют, у самцов имеются.
114			
115	табл. I, рис. 4 табл. II, рис. 5	Приложенный масштаб не верен (направо внизу) (направо внизу) Вместо P_V ♀ надо P_V ♂ jux.	
269	5-я сверху	ножки чаще всего	ножки илн плеоподы чаще всего
318	25-я снизу	**P. olngimana**	**P. longimana**
364	2-я сверху	(hepotopancreas)	(hepatopancreas)
365	7-я снизу	две пары	две или три пары
366	19-я сверху	(около 50)	(около 50) видов
369	16-я сверху	(1)	2 (1)
370	20-я снизу	10 щетинок	8 щетинок
	16-я снизу	эндоподит	экзоподит

Продолжение

Стр.	Строка	Напечатано	Должно быть
371	12-я сверху	живет один **M. slabberi**... (Van Beneden, 1861)	живет один... **M. slabberi** (Van Beneden, 1861)
373	6-я снизу	менее 20 зубчиков	менее 25 зубчиков
374	19-я сверху	едва превы —	не превы —
	2-я снизу	70 000 *г/м*^{2}	70 *г/м*^{2}
381	16-я сверху	и, часто соприкасаясь	и часто, соприкасаясь
383	4-я снизу	огромный рострум	огромный псевдорострум
384	21-я снизу	абдомена	головогруди
390	15-я сверху	(Stener, 1938)	(Steuer, 1938)
392	8-я снизу	уроподов длиннее	уроподов равен или длиннее
395 (табл. I, подпись)	2-я сверху	гребни;	гребни, с боку;
400 (табл. VI, подпись)	2-я снизу	(ориг.). *3а* —	(ориг.); *2ж* — конец брюшка и основания уроподов. *3а* —
452	16-я снизу	*Cardiophillus*	*Cardiophilus*
	21-я сверху	Уроподы III	Обе ветви уроподов III
	25-я сверху	Уроподы III	Экзоподиты оподов III
453	26-я снизу	не менее чем втрое	более чем вдвое
455	13-я сверху	Шток	Сток
459	10-я сверху	6,5—9,5 *мм*	6,5—9,5 *мм* (табл. VI, *2*)
	14-я сверху	12—15,5 *мм*	12—15,5 *мм* (табл VI, *3*)
462	6-я сверху	экзоподит, их с	экзоподит их большей частью с
463	17-я сверху	Возможно, что	Видимо,
	17-я снизу	не менее чем в 3 раза	в 2,5—3 раза
464	23-я сверху	в 2—2,5 раза	в 2,5 раза
469	15—16-я снизу	2 (3). I и II пары почти одинакового строения. Уропод III	I и II пары почти одинакового строения. 2 (3). Уропод III
471	14-я сверху	Каспийское море	Каспийское море, нижняя Волга.
479	23-я сверху	*M. maculatu*	*M. maculatus*
480	20-я сверху	*Pleonexec*	*Pleonexes*
492	25-я сверху	**C. acauthifera**	**C. acanthifera**
498	(табл. IV)	При рисунках $1A_{II}$ и $2A_{II}$ недостает знака ♂.	

Редакторы *Н. П. Скуцкая, А. С. Кузнецова*. Художественный редактор *Р. И. Калыш*. Оформление художника *Д. Д. Грибова*. Технические редакторы *Д. В. Вирич, Н. П. Рахлина*. Корректор *Л. П. Марченко*.

Издательство «Наукова думка», Киев, ул. Репина, 3.

Сдано в набор. 24 II.1971 г. Подписано к печати 18.XI 1971 г. БФ 27746. Зак. № 1-934. Изд. № 281. Тираж 1800. Бумага № 1. 70×108$^1/_{16}$. Печатн. фнз.листов 2,25. Усл. печ. листов 29,75. Учетно-изд. листов 32,29. Цена 3 руб. 47 коп. Киевский полиграфнческий комбинат Комнтета по печати прн Совете Министров УССР, ул. Довженко, 3.