

Пров. 1980

ПРОВ 2010

ПРОВ 98

АКАДЕМИЯ НАУК
СОЮЗА СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

ТРУДЫ СЕВАСТОПОЛЬСКОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ

ИМЕНИ А. О. КОВАЛЕВСКОГО

Том VIII



Севастопольская
БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАНЦИЯ
БИБЛИОТЕКА
№ 10706

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА 1954 ЛЕНИНГРАД

В. Л. ПАУЛИ

СВОБОДНОЖИВУЩИЕ РАВНОНОГИЕ РАКООБРАЗНЫЕ
ЧЕРНОГО МОРЯ

(ISOPODA NON PARASITICA)

При составлении настоящего определителя, так же как и ранее опубликованных определителей амфипод, мизид и кумовых, мы прежде всего ставили себе задачу облегчить распознавание представителей данной группы животных тем, кто, не интересуясь специально систематикой, изучает питание рыб и дельфинов, запасы кормовых организмов, кормовые площади, а также другие вопросы экологии и биоценологии. Приведенные нами далеко не исчерпывающие данные о нахождении различных равноногих в желудках рыб, а также включение их рядом авторов в описания промысловых площадей свидетельствуют о значении этой группы ракообразных. Изоподы в большинстве входят в состав бентоса (бентические), часть постоянно обитает в планктоне (эупланктические), часть является временными планктерами (меропланктические). Один вид по-прежнему встречается на деревянных сооружениях в море.

Кроме того, мы хотели дать возможно более полную обзорную сводку того, что известно о наших изоподах. Список найденных в Черном море равноногих был опубликован Совинским в 1904 г. Хотя у нас этой группой для Черного моря специально никто не занимался, тем не менее наши знания о них за истекшие полвека подверглись значительным изменениям.

Пожалуй, ни одна из групп ракообразных так не нуждается в специальной обработке, как изоподы, и мы будем удовлетворены, если нашей сводкой будут подготовлены для этой работы имеющиеся в литературе материалы.

Краткий анатомо-морфологический очерк черноморских
свободноживущих равноногих ракообразных

Свободноживущие равноногие ракообразные (*Isopoda non parasitica*) имеют двусторонне-симметричную форму тела, большей частью сплюснутую в спинно-брюшном направлении, удлиненную от овальной до палочковидной (*Synisoma*); некоторые обладают способностью свертываться в шарик (*Sphaeroma*). Размеры черноморских представителей отряда колеблются примерно от 2 мм (*Jaera hopeana*) до 30 мм (*Synisoma capito*).

Окраска серая, зеленая, коричневая, пестрая (камуфляж). Часто особи одного и того же вида окрашены различно, причем окраска может изменяться в зависимости от окружения. В этом отношении особенно известна *Idotea baltica*.

Внешнее расчленение и придатки. Тело рассматриваемых здесь свободноживущих изопод состоит из 1) головогруды (cephalothorax, s. cephalon), в состав которой помимо головных сегментов входит, срастаясь с ними большей частью без шва, один грудной (торакальный) сегмент; 2) груди (thorax, s. pereion, s. mesosoma), состоящей из 7 свободных сегментов; 3) брюшка (abdomen, s. pleon, s. metasoma), более короткого, чем грудь, с сегментами, очень часто срастающимися друг с другом, так что число их может колебаться от 1 (*Synisoma*) до 6 (*Ligia*), так как последний (7-й) сегмент (тельсон) всегда слит с предшествующим.¹ В связи с этим для обозначения совокупности брюшка и тельсона применяют термин «плеотельсон».

У многих изопод по бокам тела, как пластинчатые латеральные части сегментов, выступают эпимеральные пластинки или коксоподиты. Вследствие этого края тела на большем или меньшем протяжении делаются зубчатыми (*Idotea stephensenii*) или лопастными (*Jaera*).

Маленькая по сравнению с другими частями тела головогрудь имеет следующие 6 пар придатков.

Первые, или верхние, антенны (antennulae, s. antennae superiores) короткие, состоят из трехчленистого стебелька и жгутика с небольшим количеством члеников. У идотеид все членики жгутика слились в один, у *Jaera* жгутики только из 2 члеников, у *Oniscoidea* вся антенна состоит из 3 члеников, а у *Tylos* даже из одного.

Вторые антенны (antennae, s. antennae inferiores) состоят обычно из пятичленистого (только у *Eurydice* из четырехчленистого) стебелька и многочленистого жгутика. У *Ligia* третий членик стебелька несет подвижный пластинчатый придаток — чешую (экзоподит). Количество члеников жгутика может достигать нескольких десятков.

Верхние челюсти, или мандибулы (mandibulae), представляют собой пару плотных хитиновых образований, обычно с трехчленистым мандибулярным щупиком (palpus mandibularis), у *Oniscoidea* и *Idoteidae* отсутствующим. Кроме щупика, на мандибуле различают режущую часть (pars incisiva) с подвижной (на левой стороне) пластинкой (lacinia mobilis) и жующую часть (pars molaris).

Первые, или внутренние нижние, челюсти (maxillulae, maxillae anteriores) — пластинчатые, не имеют ни эндо- ни экзоподита и обычно состоят каждая из 2 лопастей — эндитов первого и третьего члеников протоподита (внутренняя лопасть обычно уже наружной).

Вторые, или наружные нижние, челюсти (maxillae, s. maxillae posteriores) — пластинчатые, трехлопастные, также без эндоподита и без экзоподита, а протоподит имеет эндиты на втором и третьем члениках, причем последний эндит обычно расщеплен на 2 лопасти.

Челюстные ножки (pedes maxillares). К ротовым частям, являющимся конечностями головных сегментов, присоединяется одна пара ножек первого грудного сегмента, который, таким образом, входит в состав головогруды. Эти ножки — максиллипеды — пластинчато расширены и прикрывают, как крышечкой, ротовой аппарат. Короткий кокальный членик несет пластинчатый эпинодит, иногда отсутствующий (*Jaera*). От дистального конца основного членика (basis) отходит эндит, который, соединяясь крючочками (retinacula) с эндитом противоположной стороны, образует крышечку. Причлененный к базальному членику щупик состоит обычно из 5 члеников.

¹ *Jaera* кроме сильно развитого последнего сегмента имеет еще 2 слабо развитых малозаметных сегмента.

Грудные ножки. Остальные 7 пар ножек (pereiorodes) отходят от сегментов грудной области тела. Все ножки лишены как экзоподитов, так и эниподитов и у рассматриваемых здесь свободноживущих равноногих имеют типично ходильный характер. Ни одна пара не несет клешней. Из члеников протоподита кокса только в редких случаях имеет форму членика ножки, обычно она в большей или меньшей степени сростается со стенкой тела, причем может пластинкообразно расширяться, давая так называемые коксальные пластинки, до некоторой степени заменяющие плевры (расширения боковых частей сегмента), например у *Idotea*. Основной членик (basis) — чаще самый большой членик конечности. 5 члеников эндоподита (ischium, merus, carpus, propodus, dactylus) большей частью хорошо развиты. Главный сгиб конечности — «колени» — приходится между карпусом и проподусом. Ножки всех сегментов более или менее одинакового строения и размеров, хотя некоторые неглубокие различия наблюдаются. Во всяком случае ни одна нога клешни не несет, только иногда 1—3 пары передних ног вследствие более развитой приводимости дактилюса к проподусу приобретают до некоторой степени хватательный характер. Дактилюсы несут от 1 до 3 коготков.

У половозрелых самок на коксоподитах (большей частью сросшихся со стенкой тела) первых 5 пар ножек развиваются так называемые марсупиальные пластинки, или оостегиты, которые, налегая друг на друга, образуют под грудью выводковую камеру, где вынашиваются яйца и молодь.

Брюшные ножки. Брюшные, или абдоминальные, ножки (pleopodes) — плеоподы — большей частью в количестве 5 пар, соответственно первым 5 сегментам брюшка [у самок *Asellota* (*Jaera*) отсутствует вторая пара], состоят из уплощенного протоподита и 2 пластинчатых ветвей, на которых швом иногда отделяется второй членик. Плеоподы выполняют главным образом дыхательную и плавательную функции. В последнем случае они имеют более плотные покровы и по краям окаймлены щетинками. Выполняя дыхательную функцию, ножки покрываются тонким хитином, они мягкие, мясистые, часто со складчатой поверхностью (*Sphaeromidae*), содержат кровеносные лакуны. У *Ligia* плеоподы жаберные, у наземных *Oniscoidea* содержат воздушные полости, или псевдотрахеи.

Дыхательная и двигательные функции очень различно распределяются между разными ножками и разными их частями; например, у *Limnoria* к дыхательной функции приспособлены только обе ветви пятой пары, у *Idoteidae* — обе ветви всех 5 пар. Кроме того, часть плеоподов может нести еще и функцию защиты дыхательных частей, превращаясь при этом в плотные крышечки (*operculum*), различно устроенные у разных изопод; иногда крышечкой служит черепицеобразно налегающие друг на друга эндоподиты всех ножек. У самок *Jaera* крышечку образуют ножки первой пары, у самцов — первой и второй; у *Idoteidae* в двустворчатую крышечку превращена последняя пара брюшных ножек — уроподы.

У самцов вторая, а иногда и первая пара плеоподов образуют совокупительный аппарат.

Хвостовые ножки. Последняя (шестая) пара брюшных ножек отличается от всех остальных и называется уроподами. Строение их различно у разных отрядов изопод и положено в основу подразделения их на подотряды.

У *Flabellifera* уроподы расположены латерально, состоят из основного членика и 2 более или менее овальных ветвей — экзоподита и эндоподита. Вместе с тельсоном они образуют хвостовой плавник, или веер (*flabellum*).

У *Sphaeroma* внутренняя ветвь неподвижна. У *Valvifera* уropоды превращены в створки и, причленяясь к последнему сегменту вдоль его наружного края, смыкаются по средней линии в виде двустворчатой двери и прикрывают все плеоподы, которые несут дыхательную функцию; у *Tylidae* уropоды тоже превращены в крышечковые створки, но прикрывают только анальную область позади плеоподов. У других *Oniscoideae* и у *Asellota* уropоды не образуют ни веера, ни створок и имеют форму грифельков или палочек. У приводимых здесь *Ligia* уropоды длинные, усикообразные, а у *Jaera* коротенькие, почти квадратные.

Нервная система и органы чувств. Нервная система равноногих представляет собой типичную нервную цепочку. Надглоточный ганглий с отходящими от него антеннальными и антеннулярными нервами и большими глазными лопастями связан окологлоточными коннективами с подглоточной ганглиозной массой, в состав которой входят ганглии, соответствующие мандибуле, максиллам и максиллярной ножке.

Обычно ганглии, входящие в состав надглоточной ганглиозной массы, сливаются настолько, что границы между ними едва заметны, но у *Sphaeroma* они еще существуют как отдельные ганглии. В задней части подглоточной ганглиозной массы находится отверстие. За подглоточной совокупностью ганглиев следуют 7 пар грудных ганглиев с хорошо развитыми продольными коннективами между ними. От каждого ганглия отходят нервы, иннервирующие главным образом перепоподы. От коннектив в каждом сегменте также отходит по паре ветвящихся боковых коннективальных нервов, иннервирующих мускулатуру тела. Кроме коннектив, от одной пары ганглиев к другой посередине между коннективами проходит тоненький нервный непарный тяжик, которому иногда приписывают значение симпатического.

Брюшные ганглии слиты в одну ганглиозную массу, расположенную в передней части брюшка. От нее отходят нервы, иннервирующие брюшные конечности и мускулатуру брюшка. Пара обычно более крупных нервов отходит от задней части брюшной ганглиозной массы к уropодам.

У представителей рода *Sphaeroma* наблюдался добавочный, седьмой, ганглий брюшка.

У равноногих найдена и висцеральная, или симпатическая нервная система, состоящая из переднего, или церебрального отдела и заднего, или брюшного. Церебральный отдел начинается парным нервом от окологлоточной коннективы и иннервирует передний отдел кишечного тракта и печень. Задний отдел берет начало от брюшной ганглиозной массы.

Глаза сидячие, фасетчатые. По расположению на голове они могут быть спинными, боковыми, вентральными (обращенными вниз). Количество глазков — омматидиев — в зависимости от возраста и вида может колебаться от нескольких до сотен: например у *Jaera hopeana* — 5—6, у *Ligia* — около 500. Хеморецепторы — эстетаски — располагаются на антеннулах обычно в небольшом количестве. Мало изучены.

Органы пищеварения. Кишечный канал прямой, без завитков, состоит из короткой мускулистой глотки эктодермального происхождения и, следовательно, выстланной хитином; за ней следует также эктодермальный желудок со сложным аппаратом, состоящим из ряда хитиновых пластинок и служащим для механической обработки пищи. Желудком заканчивается передняя эктодермальная кишка, за ней следует длинный, простирающийся почти до самого анального отверстия отдел кишечника, который одни авторы считают за энтодермальную среднюю кишку, другие, основываясь на том, что выстилающая его ткань выделяет на своей

поверхности хитиновую пленку, правда, допускающую как всасывание, так и секрецию, принимают этот отдел за эктодермальную заднюю кишку; считая, что вся энтодерма пошла на образование печеночных выростов, которых у изученных *Asellota* и *Oniscoidea* по два с каждой стороны, а у *Valvifera* и *Flabellifera* — по три. Уже вблизи анального отверстия кишка резко сужается и окружена сфинктером, за которым следует небольшое пузыревидное расширение, некоторыми авторами только и принимаемое за эктодермальную заднюю кишку. Слюнные железы, расположенные в головном отделе и открывающиеся в глотку, были найдены, например, у *Ligia* в количестве 2 пар.

Кровеносная система. В соответствии с положением органов дыхания более или менее удлиненное, трубчатое (у *Sphaeroma* мешковидное) сердце расположено в брюшке и частично в заднем отделе груди. Задний слепой конец сердца обычно лежит между пятым и шестым брюшными сегментами, передний у *Idotea* и *Ligia* — между пятым и шестым грудными сегментами и только у *Jaera* доходит до третьего сегмента. Сердце помещается в окружающем его перикардиальном синусе, из которого кровь в сердце поступает через щелевидные отверстия — *ostia*; у *Sphaeroma* сердце имеет 4 таких отверстия (2 симметрично расположенные пары). У *Ligia*, *Idotea* щелевидных отверстий только 2 и располагаются они несимметрично (на обеих сторонах сердца, но одно впереди другого).

Вперед от сердца отходит головная аорта (a. cephalica), дающая веточки к желудку, надглоточному ганглию, глазам, антеннулам и образующая околосердечное кольцо, от которого назад по брюшной стороне идет брюшная артерия (a. sternalis). Кроме того, от переднего конца сердца симметрично отходят парные боковые артерии (aa. laterales anteriores), снабжающие кровью кишечник, печеночные отростки, половые органы и дающие веточки к 4 передним переподам. Далее от сердца отходят 3 пары задних боковых артерий (aa. laterales posteriores), подающие кровь 3 задним переподам (пятому, шестому и седьмому). Веточки латеральных артерий груди анастомозируют с боковыми веточками стернальной артерии так, что образуются метамерно расположенные артериальные кольца. От вентральной стороны сердца (у *Ligia* от общего корня с последней латеральной артерией) отходят назад парные боковые артерии брюшка (aa. laterales pleicae), концы которых заходят в уроподы.

Из артерий кровь выходит в синусы и затем собирается в большую лакуну, окружающую внутренности. Из нее двумя латеральными синусами кровь подводится к дыхательному аппарату — плеоподам, откуда, окислившись, двумя бранхио-перикардиальными каналами поступает в околосердечный (перикардиальный) синус, а из него через щелевидные отверстия в сердце. Так как система синусов не замкнутая, то в околосердечный синус поступает также и кровь, не прошедшая через плеоподы, т. е. неокисленная. Таким образом, кровь в сердце смешанная.

Органы выделения. Органы выделения представлены у равноногих максиллярными железами, которые состоят из пузырька (*sacculus*), выстланного крупными выделительными клетками, и из лабиринта (*labyrinthus*), открывающегося наружу отверстием у основания второй максиллы. Кроме того, у изопод были найдены разбросанно или кучками расположенные нефроциты.

Размножение. Свободноживущие равноногие раздельнополы. Парные половые железы никогда не соединяются поперечной перемычкой.

Я и ч н и к и в виде 2 трубок располагаются по обе стороны кишечника в грудной области и могут заходить в брюшко. Короткие яйцеводы

открываются наружу у основания пятой пары перепоподов. В своей эктодермальной части яйцеводы имеют расширения — с е м я п р и е м н и к и (receptacula seminis). У *Limnoria* семяприемники отсутствуют.

С е м е н н и к и парные, каждый в виде 3 трубок, соединяющихся с каждой стороны в один с е м я в ы н о с я щ и й канал (vas deferens). Оба семявыносящих канала открываются отдельно у заднего края последнего грудного сегмента на одном или двух сосочках. Для перенесения сперматозоидов на половые отверстия самки служит главным образом вторая пара плеоподов.

В т о р и ч н ы е п о л о в ы е п р и з н а к и у свободноживущих равноногих большей частью мало заметны, выражаясь главным образом в различии размеров и соотношений ширины к длине: самки имеют более овальные широкие очертания тела, причем самцы вообще больше самок. Только самцы *Dynamene* резко отличаются от самок наличием на заднем крае шестого грудного сегмента двойного зуба, направленного назад. Часто, например у *Ligia*, антенны самца длиннее, чем антенны самки. В некоторых случаях передние пары перепоподов самцов приобретают до некоторой степени хватательный характер, что связано, очевидно, с придерживанием самки во время копуляции. Но, наиболее резко выступают отличия между самцами и самками в строении 1—2 первых пар плеоподов и в наличии у половозрелых самок на грудных ножках марсупиальных пластинок — оостегитов, образующих выводковую камеру. Оплодотворенные яйца поступают непосредственно в эту камеру и здесь проходят развитие, питаясь за счет соков, проникающих из богато снабженных кровеносными сосудами оостегитов. У *Sphaeroma* оостегиты слабо развиты и не образуют замкнутой выводковой камеры. Оплодотворенные яйца только вначале прикрепляются к оостегитам, а затем вскоре поступают в специальные выводковые мешочки в количестве 4 пар, представляющие собою парные впячивания межсегментного наружного покрова в промежутках между третьим и седьмым грудным сегментами.

Р а з в и т и е происходит в выводковой камере (у *Sphaeroma* в выводковых мешочках), из которой выходит личинка, у непаразитических равноногих отличающаяся от взрослой формы только отсутствием последней пары торакальных ножек.

Количество яиц у *Sphaeroma rugicauda* (в Черном море не живет) 50—60, у *Limnoria terebrans* — летом 8—10, осенью — 1—4, у *Idotea baltica* — 35—46; у *Jaera* в зависимости от вида и размера животного — от 4 до 16 яиц.

В нашу сводку из списка Совинского (1904) мы не включили *Cirolana helleri*, описанную Гребницким (1873—1874) для Одессы. Уже Калишевский (1905) не нашел возможным упомянуть этот вид в числе «заслуживающих внимания».

К числу сомнительных видов мы отнесли *Sphaeroma tridentulum* Grube, 1864, найденный в одном экземпляре Совинским (1896), поскольку вид Грубе был взят под сомнение Торелли (Torelli, 1930, стр. 304): «Короткое описание Грубе (1934, стр. 76) заставляет думать, что речь идет о личиночной форме какой-то *Cymodoce*».

Точно так же мы не сочли нужным нагружать список черноморских изопод «новыми» видами Совинского (1895) — *Idotea ostroumovi* и *Idotea* sp. nov., которые, впрочем, сам автор не считал хорошими видами, а также *Idotea pelagica*, указанной Переяславцевой (1891) и с тех пор никем не подтвержденной.

Приводимые в списке Совинского (1904) 3 вида *Dynamene* и 2 вида *Naesea* современными карцинологами (Hansen, 1905; Torelli, 1930; Omer-Cooper a. Rawson, 1934) принимаются за возрастные и половые формы одного вида — *Dynamene bidentata*. С другой стороны, фауна равноногих Черного моря пополнилась одним видом рода *Sphaeroma*, одним — *Synisoma* и одним — *Jaera*.

Таким образом, список непаразитических равноногих Черного моря в настоящее время представляется в следующем виде.

ORDO: ISOPODA

Subordo I: Asellota.

1. Fam.: Jaeridae.

Gen.: *Jaera* Leach, 1814.

1. *Jaera sarsi* Valkanov, 1936.

2. *Jaera nordmanni* (Rathke, 1837).

3. *Jaera hopeana* Costa, 1853.

Subordo II: Oniscoidea.

2. Fam.: Ligiidae.

Gen.: *Ligia* Fabricius, 1788.

4. *Ligia italica* Fabricius, 1788.

3. Fam.: Tylidae.

Gen.: *Tylos* Latreille, 1829.

5. *Tylos latreillei* Audouin et Savigny, 1826.

6. *Tylos ponticus* Grebnitski, 1873—1874.

Subordo III: Valvifera.

4. Fam.: Idoteidae.

Gen.: *Idotea* Fabricius, 1788.

7. *Idotea baltica* (Pallas, 1772).

8. *Idotea stephensenii* Collinge, 1916.

Gen.: *Synisoma* Collinge, 1917.

9. *Synisoma capito* (Rathke, 1837).

10. *Synisoma appendiculata* (Risso, 1826).

Subordo IV: Flabellifera.

5. Fam.: Cirolanidae.

Gen.: *Eurydice* Leach, 1814.

11. *Eurydice pulchra* Leach, 1814.

6. Fam.: Limnoriidae.

Gen.: *Limnoria* Leach, 1814.

12. *Limnoria lignorum* (Rathke, 1799).

7. Fam.: Sphaeromidae.

Gen.: *Sphaeroma* Bosc, 1801.

13. *Sphaeroma serratum* Fabricius, 1787.

14. *Sphaeroma pulchellum* (Colosi, 1921).

Gen.: *Dynamene* Leach, 1814.

15. *Dynamene bidentata* (Adams, 1800).

ТАБЛИЦА

ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СВОБОДНОЖИВУЩИХ РАВНОНОГИХ РАКОВ ЧЕРНОГО МОРЯ

1. Уроподы при рассматривании сверху не заметны, так как подогнуты под брюшко и образуют двусторчатую крышечку, полностью или отчасти прикрывавшую его снизу. 2.
- 1а. Уроподы более или менее выступают и крышечки под брюшком не образуют 3.

2. Крышечка прикрывает только анальную область позади плеоподов; плеоподы одноветвистые, приспособлены для воздушного дыхания (Oniscoidea, *Tylidae*). *Tylos latreillei*.
- 2a. Крышечка прикрывает все плеоподы; плеоподы двуветвистые, жаберного характера (Valvifera, *Idoteidae*). 5.
3. Уроподы выступают с боков (латеральные) и вместе с концом плеотельсона образуют плавательный хвостовой веер; плеоподы большей частью плавательные (Flabellifera) 8.
- 3a. Уроподы на заднем конце тела, веера не образуют. 4.
4. Уроподы длинные, усиковидные (Oniscoidea, *Ligiidae*). *Ligia italica*.
- 4a. Уроподы короткие, малозаметные (Asellota, *Jaeridae*). . . . 12.
5. Плеотельсон из 3 сегментов (*Idotea*). 6.
- 5a. Плеотельсон из одного только сегмента (*Synisoma*). 7.
6. Задний конец тела ясно трехзубчатый *Idotea baltica*.
- 6a. Задний конец тела поперечно усеченный. *Idotea stephensi*.
7. Тело более или менее вальковатое, не прозрачное; на голове между глазами бугор. *Synisoma capito*.
- 7a. Тело уплощенное, прозрачное; на голове бугра нет; на плеотельсоне, у основания с боков по насечке. . . . *Synisoma appendiculata*.
8. Брюшко состоит обычно из 6 сегментов. 9.
- 8a. Брюшко из 2 сегментов (*Sphaeromidae*). 10.
9. Обе ветви уроподов хорошо развиты, пластинчатые (*Cirolanidae*) *Eurydice pulchra*.
- 9a. Одна ветвь уроподов рудиментарная, не пластинчатая (*Limnoriidae*) *Limnoria lignorum*.
10. Концевой край брюшка целый (*Sphaeroma*). 11.
- 10a. Концевой край брюшка с вырезкой. . . *Dynamene bidentata*.
11. Наружный край экзоподита уроподов неправильно зубчатый; плеотельсон на спинной стороне выпуклый. . . . *Sphaeroma serratum*.
- 11a. Наружный край экзоподита уроподов правильно трехзубчатый; плеотельсон на спинной стороне слегка вогнутый. *Sphaeroma pulchellum*.
12. Задний край плеотельсона без глубокой прямоугольной вырезки над уроподами; крышечка самки сердцевидная; первый плеопод самца якоревидный, с сильно вытянутыми боковыми лопастями *Jaera hopeana*.
- 12a. Задний край плеотельсона с глубокой прямоугольной вырезкой. . . 13.
13. Экзоподит и эндоподит уроподов занимают только наружную половину заднего края протоподита; второй членик щупика максиллярной ножки длиннее ширины и ненамного сильнее остальных его члеников; крышечка самки сердцевидная; первый плеопод самца якоревидный, но с короткими боковыми лопастями. *Jaera sarsi*.
- 13a. Экзоподит и эндоподит уроподов занимают симметрично почти весь задний край протоподита; второй членик щупика максиллярной ножки шире длины; крышечка самки почти круглая; первый плеопод самца клинообразный, без боковых выростов, придающих форму якоря. *Jaera nordmanni*.

Описание видов

ASELLOTA

Jaera sarsi Valkanov, 1936

1897. *Jaera* n. sp. Остроумов А. А. О гидробиологических исследованиях в устьях южнорусских рек в 1897 году. Изв. Акад. Наук, VI, 4, стр. 361.

1897. *Jaera nordmanni*. Sars G. O. On some additional Crustacea from the Caspian Sea. Ежегодн. Зоолог. муз. Акад. Наук, II, стр. 298, табл. 16, фиг. 2—6.
1904. *Jaera nordmanni*. Совинский В. Введение в изучение фауны Понто-Каспийско-Аральского морского бассейна. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., XVIII, стр. 110.
1930. *Jaera nordmanni*. Водяницкий В. А. К познанию фауны озера Абрау. Раб. Новороссийск. биолог. ст., 4, стр. 131.
1935. *Jaera* sp. Вьлканов А. Бележки върху нашитѣ бракични води. I. Год. на Софийск. унив., XXXI, 3, стр. 261.
1936. *Jaera sarsi*. Вьлканов А. Бележки върху нашитѣ бракични води. II. Год. на Софийск. унив., XXXII, 3, стр. 314.
- 1937/38. *Jaera sarsi*. Вьлканов А. Прегледъ на европейскитѣ представители на рода *Jaera* Leach, 1813 (Isopoda genuina). Год. на Софийск. унив., XXXIV, 3, стр. 61.
1938. *Jaera sarsi*. Kesselyák A. Die Arten d. Gattung *Jaera* Leach (Isopoda, Asellota). Zool. Jahrb., Syst., 71, p. 237, fig. 1, 12, 13.

Общая форма удлинённая, овальная (длина примерно вдвое превышает ширину). Боковые края у самца почти параллельные, самки слегка расширены посередине. Края тела окаймлены густым рядом равномерных щетинок. Головогрудь короткая, широкая (длина примерно втрое меньше ширины). Уплощенные боковые лопасти ее направлены более или менее вперед. Все 7 свободных грудных сегментов имеют хорошо развитые пластинчатые эпимеры, направленные под прямым углом к продольной оси тела, за исключением последних двух, направленных косо назад. Плеотельсон, уплощенный по краям, имеет форму сектора круга с почти прямоугольной вырезкой на заднем крае, в которой помещаются коротенькие уроподы. Глаза округлые, расположены дорзально у проксимального края боковых лопастей. Количество глазков свыше 20. Первые антенны короткие, имеют трехчленистый стебелек и двучленистый жгутик с одним эстетаском на конце как у самок, так и у самцов. Вторые антенны хорошо развиты, несколько длиннее половины тела, с пятичленистым стебельком. У самок число члеников жгутика около 22, у самца — 36. Мандибула с трехчленистым щупиком, резцовым и жующим отростками и подвижной пластинкой. Первая максилла двулопастная с загнутыми шипами на конце. Вторые максиллы из 3 пластинок с крючковидными щетинками. Максиллярные ножки с широким пластинчатым эндитом базального членика, без эпиподита, с пятичленистым щупиком. Вторым члеником щупика немалого шире остальных — длина его больше ширины. Все 7 пар грудных ножек — типичные ходильные, одинакового строения у обоих полов, все с 2 коготками на концах. Плеоподы первой пары у самок превращены в сердцевидной формы крышечку, прикрывающую снизу весь плеотельсон; вторые плеоподы отсутствуют. У самцов первые плеоподы превращены в 2 длинные неразделенные пластинки, дистальные края которых образуют вместе 4 симметричные дугообразные лопасти, вооруженные по краям шипами; задне-латеральные углы этих плеоподов вытянуты в изогнутые вперед рога, напоминающие короткие лапы якоря. Вторые плеоподы самца модифицированы в совокупительный аппарат; конец изогнутого эндоподита немного выступает из-под первого плеопода, остальные плеоподы у обоих полов приблизительно одинаковые; их эндоподиты несут дыхательную функцию, экзоподиты играют опорную роль; экзоподиты пятой пары отсутствуют. Уроподы маленькие, лежат в глубокой вырезке заднего края плеотельсона, почти не выступая за него; причленение эндоподита и экзоподита занимает только наружную часть дистального края протоподита. — Длина самок 2.9 мм, самцов — 2.6 мм.

Условия обитания: под камнями, в опресненной или совсем пресной воде.

Места нахождения: Днепровско-Бугский лиман (Остроумов, 1897), Варненское и Гебеджинское озера на болгарском побере-

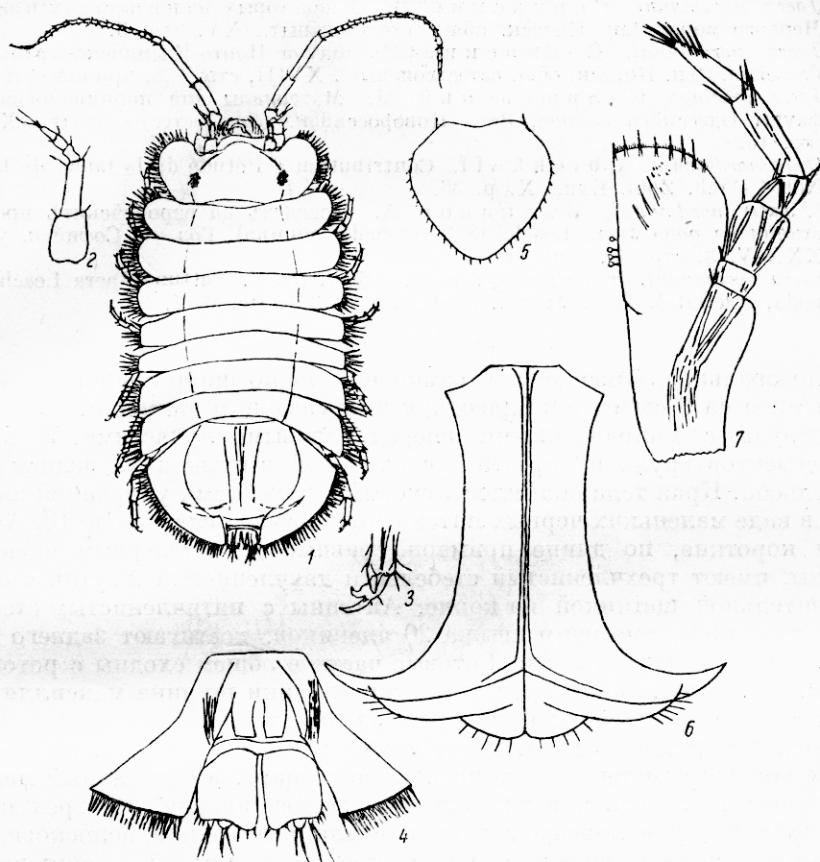


Рис. 1. *Jaera sarsi* Valkanov.

1 — самец; 2 — первая антенна самца; 3 — конец ножки; 4 — задний край тела с уроподами; 5 — крышечка самки; 6 — первый плеопод самца (1—3 — по Сарсу, 1897; 4, 7 — по Кессельяку, 1938; 5, 6 — по Волканову, 1936).

жье (Вълканов, 1936), оз. Абрау (Водяницкий, 1930), низовья Дона (Мартинов, 1924), Дунай (Kesselyák, 1938).

Распространение: лиманы Черного и Азовского морей, Каспийское море, реки Волга и Урал.

Jaera nordmanni (Rathke, 1837)

1837. *Janira nordmanni*. Rathke. H. Beitrag zur Fauna der Krym. Mém. l'Acad. Sci. St.-Petersb., III, p. 388, fig. 1—6.

1867? *Jaera nordmanni*. Markusen I. Zur Fauna des Schwarzen Meeres. Vorläuf. Mitteil. Arch. Naturg., S. 357.

1868? *Jaera nordmanni*. Маркузен И. Заметки о фауне Черного моря. Предварит. сообщ. Тр. I съезда русск. естествоиспыт. и врач., отд. зоолог., стр. 186.

- 1872? *Jaeridina nordmanni*. У л ь я н и н В. Материалы для фауны Черного моря. Отчет о поездке к берегам Черного моря в летние месяцы 1868 и 1869 гг. Изв. Московск. общ. любит. естествозн., антрополог. и этнограф., IX, стр. 113.
- 1873—1874? *Jaeridina nordmanni*. Г р е б н и ц к и й Н. Материалы для фауны Новороссийского края. Карцинологические заметки. Зап. Новороссийск. общ. естествоиспыт., II, стр. 262.
- 1896? *Jaera nordmanni*. С о в и н с к и й В. О некоторых малоизвестных изоподах Черного моря. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., XV, стр. 3.
- 1904? *Jaera nordmanni*. С о в и н с к и й В. Фауна Понто-Каспийско-Аральского бассейна. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., XVIII, стр. 138, прилож. стр. 150.
1905. *Jaera marina*. К а л и ш е в с к и й М. Материалы для карцинологической фауны Одесского залива. Зап. Новороссийск. общ. естествоиспыт., XXIX, стр. 15.
1912. *Jaera nordmanni*. C h i c h k o f f. Contribution à l'étude de la fauna de la Mer Noire. Arch. Zool. Exp., X, p. 36.
- 1937/38. *Jaera nordmanni*. В ь л к а н о в А. Прегледь на европейскитѣ представители на рода *Jaera* Leach, 1813 (*Isopoda genuina*). Год. на Софийск. унив., XXXIV, 3, стр. 57, фиг. 1—6.
1938. *Jaera nordmanni*. K e s s e l y á k A. Die Arten d. Gattung *Jaera* Leach (*Isopoda*, *Asellota*). Zool. Jahrb., Syst., 71, p. 231, fig. 6, 7, 8.

Тело овальное, сплющенное (самки несколько шире самцов), глубоко рассеченное на 9 сегментов благодаря выступающим эпимерам по краям; головогрудь с направленными вперед боковыми лопастями, 7 свободных сегментов груди и округлый с глубокой вырезкой на заднем крае плеотельсон. Края тела окаймлены густыми щетинками умеренной длины. Глаза в виде маленьких черных пятен с количеством глазков до 16. Антенулы короткие, по длине примерно равные трем первым членикам антенны, имеют трехчленистый стебелек и двучленистый жгутик с одной чувствительной щетинкой на конце. Антенны с пятичленистым стебельком и жгутиком, имеющим свыше 20 члеников, достигают заднего края пятого или шестого сегмента. Ротовые части в общем сходны с ротовыми частями *J. sarsi*, но второй и третий членики щупика максиллярных ножек сильно расширены: ширина их значительно больше длины. Грудные ножки ходильного типа, несут все на концах 3 коготка, но средний из них хорошо заметен только на последней паре, на остальных маленький, заметный только при тщательном рассматривании. На трех передних парах ног у половозрелых самцов длинные тонкие, волосковидные, на концах загнутые щетинки. Кроме того, карпальный членик четвертой пары ножек у самцов несет на внутреннем крае 5—7 толстых и коротких шипов, заканчивающихся несколькими остриями каждый. Крышечка (*operculum*) самки (плеоподы первой пары) округлой формы; вторые плеоподы отсутствуют. У самцов первые плеоподы образуют пластинку, расширенную в базальной части, дистальные же части покрыты щетинками по наружному краю и заканчиваются 2 остриями; якоревидных заднебоковых выростов, как у *J. sarsi*, нет. Вытянутый в тонкую нить эндоподит второго плеопода не достигает его конца. Плеоподы от третьей до пятой пары у обоих полов одинаковые и несут дыхательную функцию. Экзоподиты пятой пары отсутствуют. Уроподы сидят в вырезке плеотельсона, как у *J. sarsi*, но несколько больше выступают за его край. Экзоподит и эндоподит уропода занимают симметрично почти весь дистальный край базального членика. — Длина самок 2.3 мм, ширина — 1.3 мм; длина самцов 2 мм, ширина — 0.9 мм.

Условия обитания и биологические данные: под известняковыми камнями и на них (Rathke, 1837); соленость от 0 до 35‰ (Stebbing, 1893); половозрелые наблюдались VII 1899 (Шишков) и 2 X (Вьлканов).

Места нахождения: мыс Партенит (Крым), оз. Мессемврия на болгарском берегу. Указания Маркузена (1867, 1868), Гребницкого (1873—1874) и Ульянина (1872) остаются под вопросом.

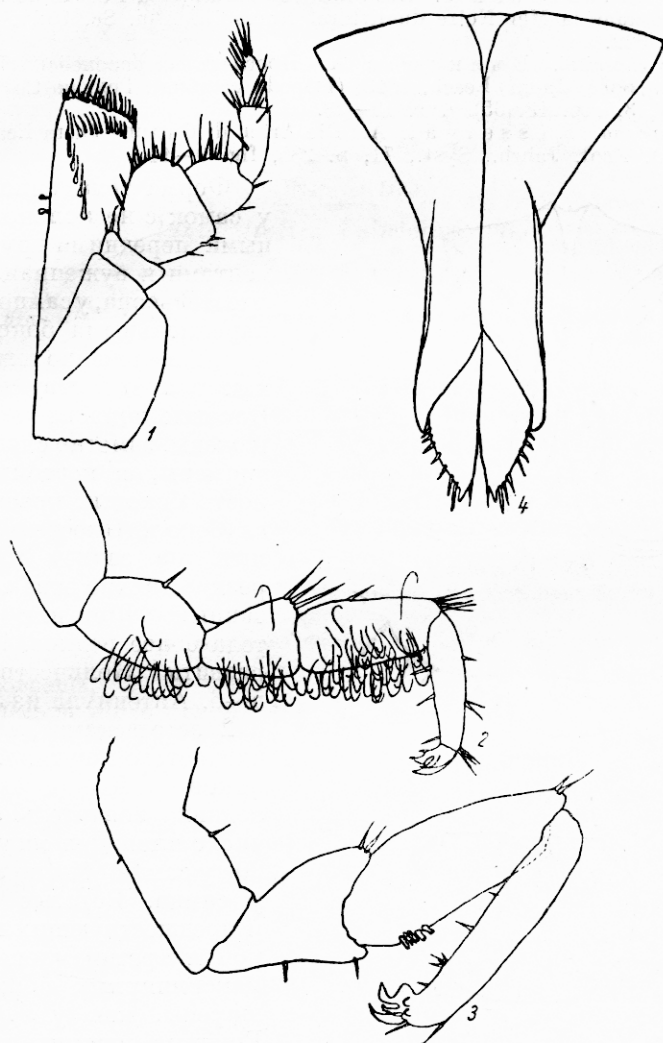


Рис. 2. *Jaera nordmanni* (Rathke). (По Кессельяку, 1938).

1 — правая максиллярная ножка; 2 — третий перейопод самца; 3 — четвертый перейопод самца; 4 — первый плеопод самца.

Распространение: Черное море, Средиземное море, западно-европейские берега Атлантического океана, острова Великобритании и Ирландии, Азорские острова.

Jaera hopeana Costa, 1853

1896. *Jaera albifrons*. Совинский В. О некоторых новых и малоизвестных изоподах Черного моря. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., XV, стр. 3.
 1904. *Jaera albifrons*. Совинский В. Фауна Понто-Каспийско-Аральского бассейна. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., XVIII, стр. 138.

1904. *Jaera albifrons* (marina). Приложение к той же работе, стр. 110.
 1925. *Jaera charrieri*. Monod T. Tanaisidaces et Isopodes aquatiques de l'Afrique occidentale et septentrionale. (2-e partie). Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc., V, p. 238, tab. 49, fig. a—f; tab. 50, fig. a—d.
 1931. *Jaera marina*. Borcea J. Nouvelles contributions a l'étude de la faune benthonique dans la Mer Noire du littoral Roumain. Ann. Sc. Univ. Jassy, XVI, 3—4, p. 662.
 1937/38. *Jaera charrieri*. Вълканов А. Прегледъ на европейскитъ представители на рода *Jaera* Leach, 1813 (*Isopoda genuina*). Год. на Софийск. унив., XXXIV, 3, стр. 13 (65), фиг. 18—23.
 1938. *Jaera hopeana*. Kessel y á k A. Die Arten d. Gattung *Jaera* Leach (*Isopoda*, *Asellota*). Zool. Jahrb., Syst., 71, p. 235, fig. 9—11.

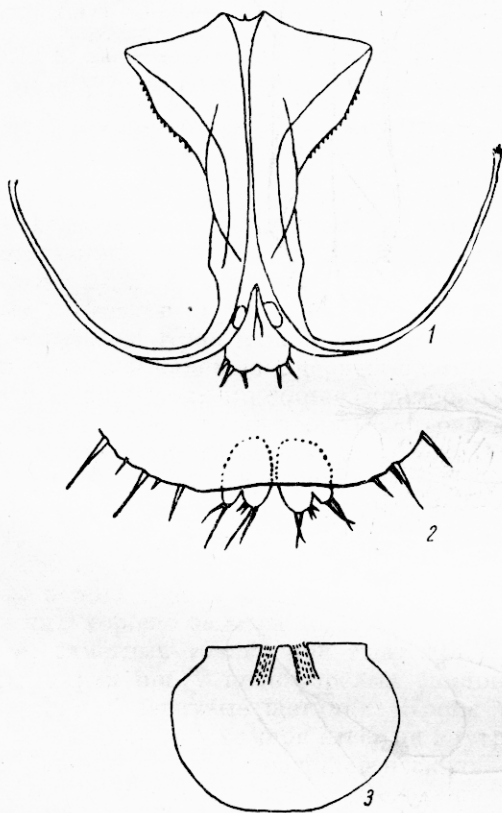


Рис. 3. *Jaera hopeana* Costa.

1 — первый плеопод самца; 2 — задний край тела и уropоды; 3 — крышечка самки. (1, 2 — по Кессельяку, 1938; 3 — по Волканову, 1936).

вторые плеоподы, как у всех *Asellota*, отсутствуют. Пластика первых плеоподов самца имеет форму якоря, как у *J. sarsi*, но дистальный край ее не из 4 округлых лопастей, а только из двух, и задне-боковые углы вытянуты в очень длинные и тонкие, направленные вперед выросты, заканчивающиеся 3—4 шипиками. Вытянутый в тонкую длинную нить эндоподит второго плеопода самца огибает весь экзоподит и достигает сбоку базального членика. Уropоды маленькие, ветвями выступают за край плеотельсона. — Длина самки 2 мм, ширина — 9 мм, длина самца 1.3 мм, ширина — 0.6 мм.

Форма тела эллиптическая, у самок с несколько расширенными передними грудными сегментами и суженная в области плеотельсона, усамцов — с почти параллельными боковыми краями. Расчленение тела такое же, как у предшествующих видов. Боковые лопасти головы не выражены, заметно слабее развиты эпимеры, и поэтому рассеченность боковых краев не такая глубокая. Плеотельсон округлый, на заднем крае без вырезки, только едва заметно срезанный. Щетинки по краям тела более редкие. Глаза слабо развиты. Количество глазков 5—6. Антеннула из 5 члеников, с 2 эстетасками на конце двучленного жгутика. Из 5 члеников стебелька антенны последний значительно длиннее; число члеников жгутика около 20, у самки обычно больше, чем у самца. Ротовые части, как у предшествующих видов. Второй и третий членики щупика максиллярных ножек не расширены, как у *J. nordmanni*. Грудные ножки, за исключением первой пары, с 3 коготками, у обоих полов сходны. Крышечка (плеоподы первой пары) самки округлой формы,

Условия обитания и биологические данные: в литоральной зоне среди камней вместе с *Sphaeroma serratum*, почти на всех экземплярах которой по 1—3 особи; число зародышей в выводковой камере редко 8; соленость 8—35‰.

Места нахождения: Варненская бухта (Вълканов, 1937—1938), Севастополь (Совинский, 1896).

Распространение: Черное море, Средиземное и Адриатическое моря; весьма возможно, что ареал *J. boreana* совпадает с ареалом сферомы, за молодь которой она, вероятно, часто принимается.

ONISCOIDEA

Ligia italica Fabricius, 1788

1837. *Ligia brandtii*. Rathke H. Zur Fauna der Krym. Mém. l'Acad. Sci. St.-Petersb., III, p. 386—388, tab. 6, fig. 6.

1840. *Ligia brandtii*. Milne-Edwards A. Histoire naturelle des Crustacés, III, p. 156.

1885. *Ligia brandtii*. Carus J. V. Prodrum Faunae Mediterraneae, I, p. 455.

1904. *Ligia brandtii*. Совинский В. Фауна Понто-Каспийско-Аральского бассейна. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., XVIII, стр. 138, прилож. стр. 110.

1913. *Ligia brandtii* (*L. italica*). Зернов С. А. К вопросу об изучении жизни Черного моря. Зап. Акад. Наук, сер. VIII, XXXII, № 1, стр. 234.

1922. *Ligia italica*. Jackson H. G. A revision of the Isopoda g. *Ligia* (Fabricius). Proc. Zool. Soc. London, II, p. 695, t. II, fig. 11, 12.

1922. *Ligia italica*. Santucci R. Isopoda. *Ligia italica*. Fauna mediterranea, fig. 1—9.

1933. *Ligia brandtii*. Паспалев Г. В. Хидробиологични изследованя върху Варненския заливъ. Трудове на Черноморската биологична станция въ Варна, № 2, стр. 16.

1937. *Ligia italica* (*L. brandtii*). Băcescu M. Câteva animale noi pentru fauna marină Românească și unele date asupra biologiei lor. Buletinul Soc. Naturalis. din România, XI, p. 10, fig. 1.

Тело яйцевидного очертания, с более широкой передней частью и сильно суженной задней, расчленяется на короткую и широкую головогрудь, 7 свободных грудных сегментов и 6 брюшных, включая плеотельсон. Эпимеральные пластинки хорошо развиты, имеют закругленные передние углы и заостренные задние; шовные линии, отделяющие их от тергалных частей сегментов, у самок часто заметны на передних сегментах, у самцов не выражены. Поверхность гладкая. Плеотельсон почти прямоугольный, со слегка волнистым задним краем. Глаза примерно четырехугольной формы, расположены латерально. Антеннулы очень маленькие, трехчленистые, с рудиментарным третьим члеником без чувствительных волосков. Антенны длинные, достигающие у самцов заднего края шестого грудного сегмента, у самки короче; стебелек из 5 члеников, из которых четвертый длиннее трех первых вместе взятых, а пятый в $1\frac{1}{2}$ —2 раза длиннее четвертого; жгутик из 18—24 длинных члеников. Мандибула с хорошо развитой большой и широкой жующей частью, без щупика. Вторая максилла двулопастная. Максиллярные ножки имеют щупик с 5 неясными члениками; эпиподит хорошо развит, пластинчатый, закругленный. Грудные ножки типичные ходильные, тонкие и длинные, покрыты редкими щетинками. У заднего края седьмого грудного (свободного) сегмента 2 сближенных сосочковидных пениса. Брюшные ножки выполняют дыхательную функцию, но воздушных полостей, как у прочих Oniscoidea, не имеют. Плеоподы первой пары у самца в виде 2 маленьких пластинок с длинными щетинками на конце; внутренняя ветвь второй пары с длинным стилетом. Уроподы очень длинные, с палочковидным базальным члеником и усиковидными ветвями,

из которых наружная несколько короче внутренней. — Длина 8—15.5 мм.

Условия обитания и биологические данные: на скалистых берегах в супралиторальной зоне; очень многочисленна; половозрела всю весну и лето (Зернов, 1913).

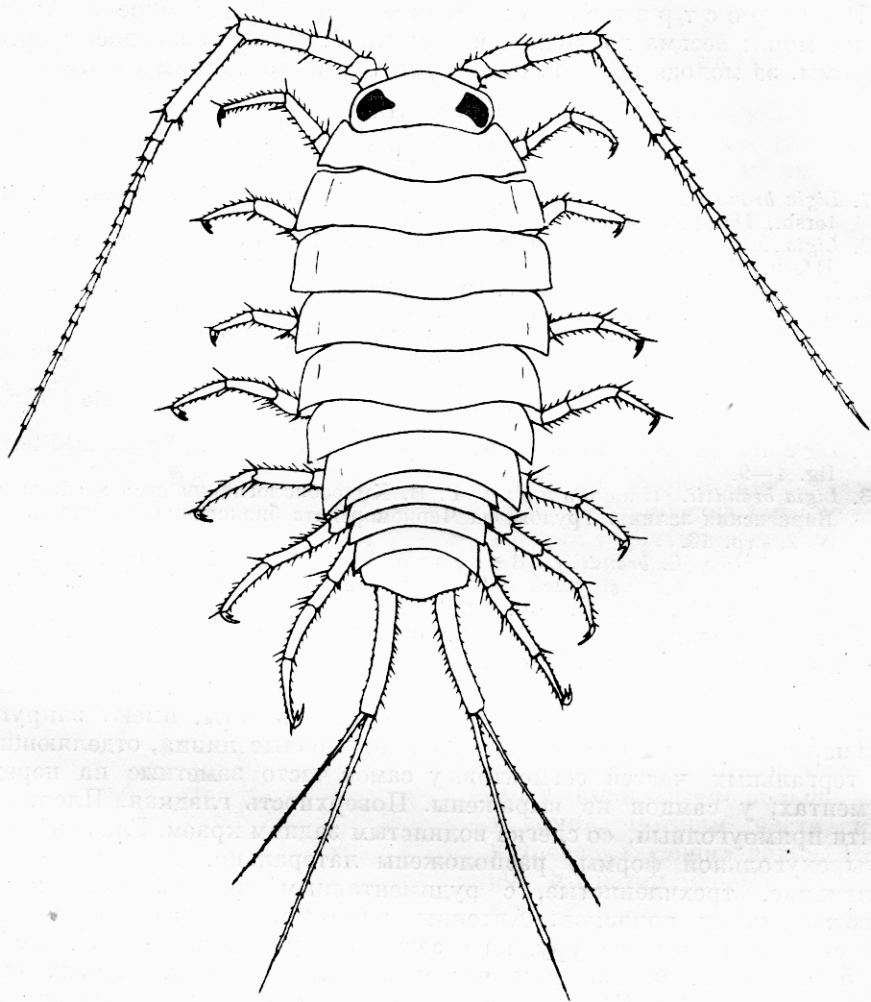


Рис. 4. *Ligia italica* Fabr. (Рис. Г. Н. Добротиной).

Места нахождения: южный берег Крыма (Rathke, 1837; Совинский, 1904), Севастополь (Rathke, 1837; Совинский, 1904; Зернов, 1913), Одесса (Гребницкий, 1873, — как большая редкость; Калишевский, 1905, — не находил; у Карадага также большая редкость, может быть ввиду отсутствия известковых пород), Сухуми (Ульянин, 1872), м. Калиакра, румынский берег (Văcesco, 1937), Варна (Паспалев, 1933).

Распространение: Черное море, Средиземное море, Азорские и Канарские острова.

Tylos latreillei Audouin et Savigny, 1826

- 1873—1874. *Tylos latreillei* v. *pontica*. Гребницкий Н. А. Материалы для фауны Новороссийского края. Зап. Новороссийск. общ. естествоиспыт., II, табл. III.
1885. *Tylos latreillei* et *T. ponticus*. B u d d e - L u n d G. Crustacea Isopoda terrestria, p. 273—274.
1896. *Tylos latreillei*. Совинский В. О некоторых новых малоизвестных изоподах Черного моря. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., XV, проток., стр. 4.
1904. *Tylos latreillei*. Совинский В. Фауна Понто-Каспийско-Аральского бассейна. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., XVIII, стр. 138, прилож. стр. 110.
1905. *Tylos latreillei*. Richardson H. Monograph on the Isopods of North America. Bull. U. S. Nat. Mus. Washington, № 54, p. 586, fig. 646—647.
1908. *Tylos latreillei* et *T. ponticus*. B u d d e - L u n d G. Die Land-Isopoden. Deutsch. Süd-Polar Exped. 1901—1903, pp. 74—75, tab. III, fig. 1—3, 19, 20.
1949. *Tylos latreillei* v. *pontica*. Мокриевский О. Фауна рыхлых грунтов литорали западных берегов Крыма. Тр. Инст. океанолог., IV, стр. 147.

Тело овального очертания, сильно вздутое на спинной стороне, может свертываться в шарик. Головогрудь почти полностью втянута в первый грудной сегмент, латеральных лопастей не имеет. 7 свободных грудных сегментов примерно одинаковых размеров. Первый из них с глубоко вырезанным для помещения головогруды передним краем. Эпимеры, за исключением первого, отделены от соответствующих тергитов хорошо выраженными швами. Последний сегмент груди прикрывает боковые части первых двух сегментов брюшка. Брюшко состоит из 6 сегментов, включая плеотельсон, который примерно на половину охвачен предшествующим сегментом, имеет почти четырехугольные очертания с закругленными задними углами и выгнутым у типа и вогнутом у *T. ponticus* задним краем. Боковые края последнего сегмента груди и брюшко тонкозубчатые. Глаза выступающие, расположены латерально, ближе к заднему краю головогруды. Первые антенны рудиментарные, незаметные, из одного членика. Вторые антенны с пятичленистым стебельком и жгутиком из 4 члеников, достигают конца второго грудного сегмента. Пятый членик антенны самый большой, больше жгутика, который может к нему прикладываться, благодаря чему вторая антенна может служить как хватательная. Мандибулы сильные, без щупика. Первая максилла с 2 жевательными лопастями, из которых наружная несет на конце 4 бурых зуба и несколько светлых; внутренняя лопасть имеет на конце 3 выроста, покрытых перистыми щетинками. Вторая максилла с едва намеченным разделением на 2 лопасти, концы которых густо покрыты разной формы щетинками. Максиллярные ножки имеют пластинчатый базальный членик с узким эндитом, несущим на конце 5—6 палочковидных выростов, покрытых щетинками; щупик неясно двучленистый, несет на конце большое количество палочковидных придатков (щетинок); эпиподит небольшой, заостренный.

Грудные ножки ходильного типа, короткие, оканчиваются простыми загнутыми коготками. Плеоподов 4 пары (первая пара отсутствует), все одноветвистые, с шиповатыми краями; у самца вторая пара имеет на внутренней стороне узкий стилет. Уроподы превращены в двустворчатую крышечку, подобную таковой у *Valvifera*, но прикрывающую не все брюшко, а только последний его сегмент с анусом и, очевидно, служащую для сохранения влажности. Каждый уропод состоит из пластинчатой основной части и маленького щетинистого членика на конце. — Длина 15 мм, ширина — 1.5 мм (Гребницкий, 1873—1874).

У с л о в и я о б и т а н и я: вполне наземная, связанная с морскими берегами (до 20—30 м выше уреза воды), очень обычная и многочисленная

форма (до 11 800 экз. на 1 м³, — Мокиевский, 1949) под выброшенными водорослями.

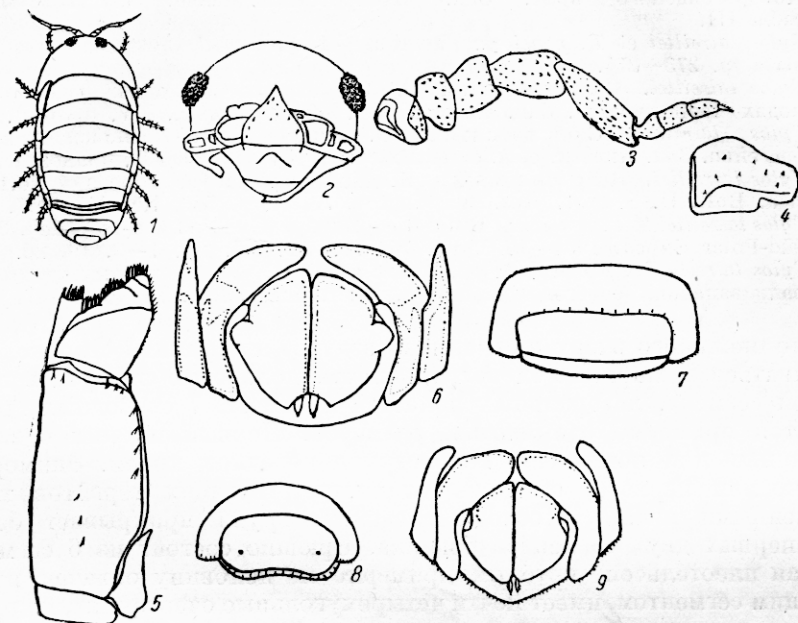


Рис. 5. *Tylos latreillei* Aud. et Sav. (По Будде-Лунду, 1908).

1 — общий вид; 2 — голова спереди; 3 — антенна; 4 — антеннула; 5 — максиллярная ножка; 6 — пятый и шестой сегменты брюшка с уropодами с нижней стороны; 7 — пятый и шестой сегменты брюшка со спинной стороны. *Tylos ponticus* Grebnitzky: 8 — пятый и шестой сегменты брюшка со спинной стороны; 9 — пятый и шестой сегменты брюшка с уropодами с нижней стороны.

Места нахождения: Одесса, от Евпатории до Бакальской косы, Севастополь, Херсонес, Георгиевский монастырь.

Распространение: Черное море, Средиземное море, берега Западной Европы, Бермудские острова.

Tylos в Черном море впервые был отмечен Гребницким (1873—1874) под названием *T. latreillei* v. *pontica* с оговоркой: «... 1) рисунки Савиньи очень мелки и не позволяют рассмотреть детали и 2) диагноз Савиньи сделан по небольшому материалу и в него могли войти индивидуальные особенности». Совинский (1898) не считал возможным выделить черноморских *Tylos* в особую разновидность. Будде-Лунд (1887) привел *T. ponticus* как особый вид (мы не имели возможности использовать эту работу). В ревизии рода *Tylos* в 1908 г. он дает краткие диагнозы обоих видов. Главное отличие их в следующем.

Задние отростки 4-го абдоминального сегмента заостренные, отстающие от отростков 5-го сегмента; отростки 5-го сегмента узкие, в середине между собой несколько расходящиеся *T. latreillei*.

Задние отростки 4-го абдоминального сегмента продолговато-овальные, немного сходящиеся; отростки 5-го сегмента широкие, овальные, в середине несколько раздвинутые *T. ponticus*.

VALVIFERA

Idotea baltica (Pallas, 1772)

1897. *Idotea baltica*. Sars G. O. Crustacea of Norway, II, p. 80, pl. XXXII.

1904. *Idotea (tricuspidata) baltica*. Совинский В. Фауна Понто-Каспийско-Аральского бассейна. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., XVIII, стр. 138, прилож. стр. 708.

1905. *Idotea baltica*. Richardson H. A monograph on the Isopods of North America. Bull. U. S. Nat. Mus. Washington, № 54, p. 364, fig. 394, 395.
1905. *Idotea tricuspidata*. Калишевский М. Материалы для карпиднологической фауны Одесского залива. Зап. Новороссийск. общ. естествоиспыт., XXIX, стр. 16.
1906. *Idotea tricuspidata*. Гондзякевич В. К биологии *Idotea tricuspidata*. Изв. Акад. Наук, сер. V, XXIV, № 4 и 5, стр. 263.
1911. *Idotea baltica*. Tattersall W. Die nordische Isopoden. Nordisches Plankton, VI, p. 219, fig. 83, 87.
1915. *Idotea baltica*. Stephensen K. Isopoda. Tanaidacea, Cumacea, Amphipoda. (Exl. Hyperidea). Rep. Dan. Oceanogr. Exped. 1908—1911, II, № 3, p. 14.
1916. *Idotea tricuspidata*. Загоровский Н. и Д. Рубинштейн. Материалы к системе биоценозов Одесского залива. Зап. общ. сельск. хоз. Южн. России, 86, 1, стр. 239.
1917. *Idotea baltica*. Collinge W. A revision of the British Idoteidae, a Family of Marine Isopoda. Trans. Roy. Soc. of Edinburg, LI, part III, p. 373, pl. I, fig. 1—14.
1928. *Idotea baltica*. Милославская Н. М. Malacostraca лиманов и устьев северо-западной части Черного моря. Тр. Гос. Ихт. опытн. ст., Херсон, III, 2, стр. 51 и 53.
1933. *Idotea baltica*. Паспалевъ Г. В. Хидробиологичнии изследованиа върху Варненския заливъ. Трудове на Черноморската биологична станция в Варна, № 2, стр. 16.
1937. *Idotea tricuspidata*. Cichodaru M. Notes sur quelques Isopodes pelagiques du littoral Roumaine de la Mer Noire. Ann. Sc. Univ. Jassy, XXIII, pl. 257.
1939. *Idotea baltica*. Макаров А. К. Питание ставриды (*Trachurus trachurus* L.) в 1936 г. в Черном море у Одессы. Зоол. журн., XVIII, стр. 1021.
1939. *Idotea baltica*. Мартин Ю. Ю. Материалы к биологии черноморской камбалы, калкан (*Rhombus maeoticus* Pallas). Сборн., посвящ. научн. деят. Н. М. Книповича, стр. 251.
1948. *Idothea baltica*. Pora M. Un animal nou pentru cercetări experimentale asupra nevertebratelor: *Idothea baltica* (Pall.). Anal. Acad. R. P. R., ser. A, I, mém. 6, p. 15.
1949. *Idotea tricuspidata*. Гринбарт С. Б. Зообентос Одесской затоки. Тр. Одеск. Держ. ун-в., IV (57), стр. 55.
1949. *Idothea baltica*. Pora E. A., M. Pora et P. Jitariu. Comportarea la variatiuni de salinitate. Anal. Acad. R. P. R., ser. A, II, mem. 9, pp. 1—48.

Тело удлинено овальное. Длина относится к ширине, как 3 : 1; длина брюшка равна длине последних 5 сегментов груди. Поверхность спины совершенно гладкая. Голова почти квадратная. Перед задним краем головы изогнутая линия. Глаза округлые, расположены дорзолатерально. Первая антенна одноветвистая, четырехчленистая, достигает конца третьего членика стебелька второй антенны, имеет основной членик, равный по величине второму; третий и четвертый членики несколько длиннее предшествующих. Вторая антенна одноветвистая, относительно длинная, почти достигает конца третьего грудного сегмента; стебелек пятичленистый; жгутик очень тонкий, длиннее стебелька, состоит из 16—20 члеников. Мандибула без шупика. Первая максилла: наружная лопасть оканчивается 10 изогнутыми шипами и одним тонким заостренным, внутренняя лопасть несет на конце 3 перистые щетинки. Вторая максилла состоит из 3 пластинчатых щетинистых лопастей. Челюстных ножек одна пара, пластинчатые, имеют четырехчленистый шупик и хорошо развитый языковидный эпиподит. Левая и правая ножки соединяются особыми крючками — *retinacula*. Сегменты грудной области почти равной длины, за исключением первого, значительно более короткого. Прямоугольные коксальные пластинки занимают весь край сегмента так, что, соприкасаясь друг с другом, образуют почти сплошную кайму. Из 7 пар перейоподов только первая заметно меньше, остальные более или менее одинаковой величины. Марсупиальные пластинки у самок образуются на третьей—шестой парах перейоподов. Тельсон и сегменты

брюшка, за исключением первых двух, слились в одно целое (след самостоятельности сегмента заметен в виде остатков шва по бокам спинной

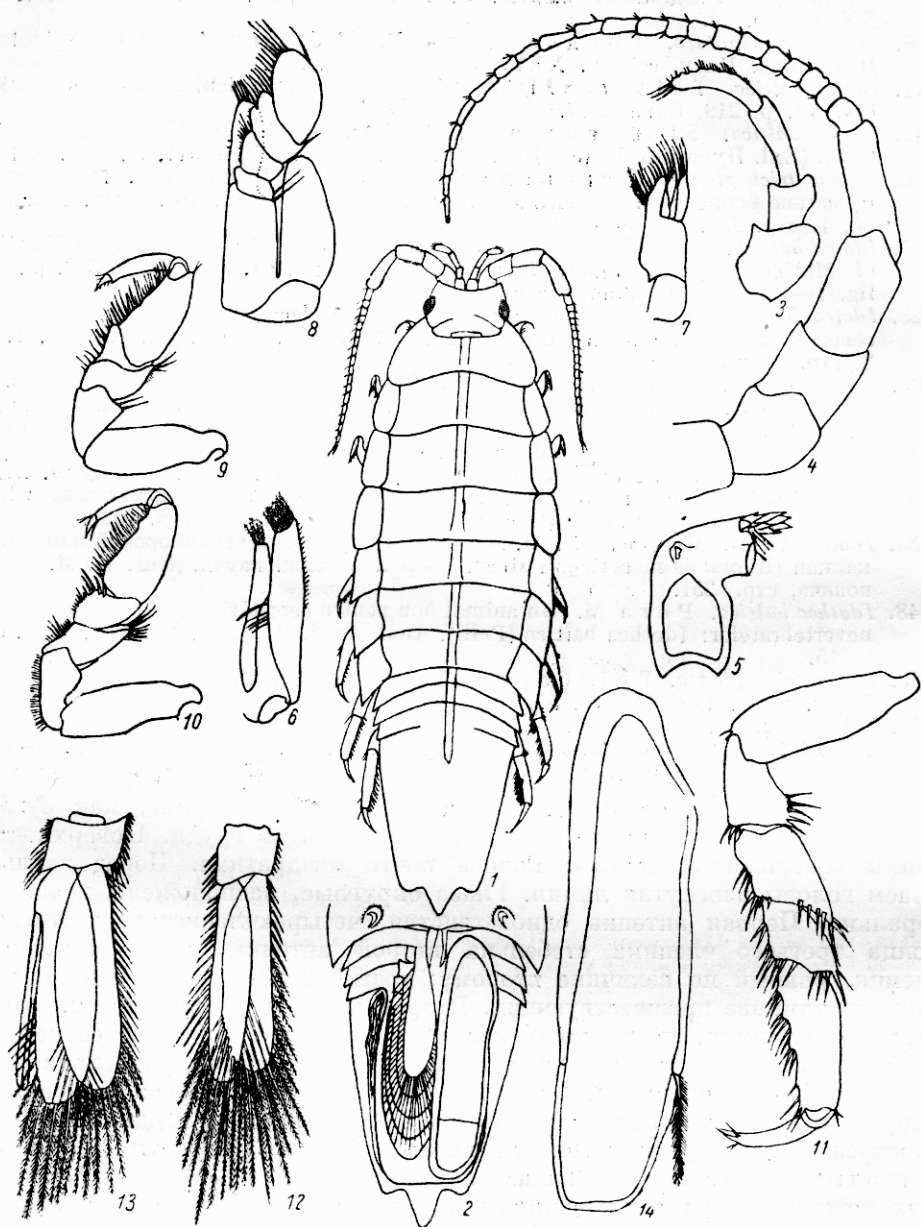


Рис. 6. *Idotea baltica* (Pallas). (По Сарту, 1897).

1 — самец; 2 — брюшко самца с нижней стороны; 3 — антеннула; 4 — антенна; 5 — мандибула; 6 — первая максилла; 7 — вторая максилла; 8 — максиллярная ножка; 9, 10, 11 — первый, второй и седьмой перейоподы; 12, 13 — первый и второй плеоподы самца; 14 — уропод.

стороны). Задний конец плеотельсона явно трехзубчатый; средний зубец большой, конический, боковые короткие, тупые. Плеоподов 5 пар,

состоят из короткого основного членика и 2 удлинённых нежных пластинок: экзоподита и эндоподита, выполняющих дыхательную функцию; первая пара у самцов и у самок одинакового строения; вторая у самок не отличается от остальных, у самцов же эндоподит на внутреннем крае имеет не достигающий до его конца стилетовидный отросток, являющийся вспомогательным органом при совокуплении. Все плеоподы уложены один на другой под брюшком в дыхательной полости, прикрываемой снизу как двусторчатой дверкой уроподами, превращёнными в пластинки, конец которых отделен швом и образует особую пластинку, имеющую у основания наружного края крепкую перистую щетинку. Окраска очень изменчива: желтая, зеленоватая, коричневая, пятнами, продольными полосами. — Длина самца до 35 мм; самка редко достигает 17 мм.

Условия обитания и биологические данные: глубина от 0 до 5 м, массами и реже до 18.5 м (Калишевский, 1905); по Нирштрацу и Шурманс-Штекховену (Nierstrasz u. Schuurmans-Stekhoven, 1930), в Северном море до глубины 345 м; под камнями и в гнилой выброшенной zostере; предпочитает освещенные солнцем берега, но избегает незащищенных мест; во время прилива и в сильные морозы уходит на глубину, скрываясь в зарослях zostеры и цистозир (Гондзикович, 1906); в высшей степени выносливое животное по отношению ко всем факторам среды (Рога, 1948; Рога, 1949, и др.), питается как свежей, так и разлагающейся животной и растительной пищей, в аквариумах особенно цистозирой. Была найдена в желудках султанки (Виноградов, 1949), ставриды (Макаров, 1939), горбыля, зеленухи, перепелки, морского ерша (Виноградов, 1949), калкана (Мартин, 1939).

Места нахождения: по всем берегам Черного и Азовского морей, в лиманах Сухом, Григорьевском, Березанском, Дофиновском, Тилигульском, а также в многочисленных лиманах Кубани (Ильин, 1930).

Распространение: все моря, за исключением ледовитых (Zimmer, 1927).

Idotea stephenseni Collinge, 1916

1891. *Idotea pelagica*. Переяславцева С. М. Дополнения к фауне Черного моря. Тр. Харьковск. общ. естествоиспыт., XXV.
1895. *Idotea algerica*. Совинский В. Высшие ракообразные (Malacostraca), собранные двумя Черноморскими глубомерными экспедициями 1890—1891 гг. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., XIV, стр. 44, табл. VI, рис. 1—6.
1904. *Idotea algerica*. Совинский В. Фауна Понто-Каспийско-Аральского бассейна. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., стр. 138, прилож. стр. 108.
1912. *Idotea algerica*. Тихий М. О. Белужий промысел у юго-западных берегов Крыма в сезон 1910—1911 гг. Вестн. рыбн. пром., XXVII, 3, стр. 68.
1913. *Idotea algerica*. Зернов С. А. К вопросу об изучении жизни Черного моря. Зап. Акад. Наук, сер. VIII, XXXII, № 1, стр. 234.
1915. *Idotea metallica*. Stephensen K. Isopoda, Tanaidacea, Cumacea, Amphipoda (excl. Hyperidea). Rep. Dan. Oceanogr. Exped. 1908—1910, II, № 3, p. 12, fig. 4.
1916. *Idotea stephenseni*. Collinge W. Description of a new species of *Idotea* (Isopoda) from the Sea of Marmara and the Black Sea. Linn. Soc. Journ. Zool., XXXIII, p. 197, pl. 23.
1929. *Idotea algerica*. Никитин В. Н. Вертикальное распределение планктона в Черном море. II. Зоопланктон, кроме Copepoda и Cladocera. Тр. Севастопольск. биол. ст., I, стр. 114.
1933. *Idotea algerica* = *I. stephenseni*. Ильин Б. С. Галистатический биоценоз Черного моря. Природа, № 7, стр. 64.
1936. *Idotea algerica*. Клейненберг С. Е. Материалы к изучению питания дельфинов Черного моря. Бюлл. Московск. общ. испыт. прир., отд. биол., 45, стр. 340, 344.

1937. *Idotea algirica*. Клейненберг С. Е. О распределении некоторых рыб и *Idotea algirica* в восточной части Черного моря. Докл. АН СССР, XV, 8, стр. 511.

Тело удлинено овальное, с почти параллельными краями. Поверхность шероховатая. Ширина головы больше ее длины. Глаза большие, на самом конце наружного края. Первая антенна одноветвистая, четырехчленистая, концом достигает второго членика стебелька второй антенны. Вторая антенна одноветвистая, едва достигает переднего края третьего грудного сегмента: стебелек пятичленистый, пятый членик его длиннее первых четырех; жгутик из 8—10 члеников, не короче стебелька, у самца несколько длиннее, чем у самки. Мандибула без щупика. Первая максилла: наружная лопасть оканчивается 6 тупыми загнутыми шипами и 6 тонкими,

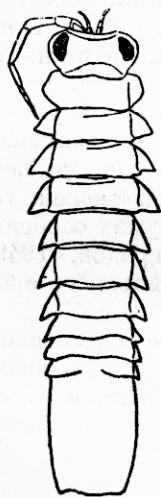


Рис. 7. *Idotea stephensi* Collinge. (По Стефенсену, 1915).

внутренняя — 3 перистыми. Вторая максилла с лопастями, густо усаженными щетинками на конце. Максиллярные ножки пластинчатые, с четырехчленистым щупиком. Коксальные пластинки треугольные, создают резко выраженную зубчатость боковых краев. Перейоподы почти одинакового размера и по краям окаймлены густыми щетинками (для увеличения гребной поверхности). Марсупиальные пластинки у самок отходят от коксальных члеников третьей—шестой пар ножек. Тельсон и сегменты брюшка, за исключением первых двух, слились в одно целое, только от третьего сегмента частично остался по бокам спинной стороны шов. Плеотельсон поперечно усеченный, со слегка волнистым задним краем. Плеоподов 5 пар, состоят из короткого основного членика и 2 удлиненных пленчатых пластинок (экзоподит и эндоподит), несущих дыхательную функцию; первая пара и у самцов и у самок одинакового строения, вторая пара у самок не отличается от всех остальных, у самцов же эндоподит на внутреннем крае имеет стилетовидный отросток, по длине приблизительно ему равный¹ и являющийся вспомогательным органом при совокуплении. Все плеоподы, прилегая один к другому, помещаются под брюшком в дыхательной полости, прикрываемой снизу

как двустворчатой дверкой уроподами, превращенными в пластинки, концы которых отделены швом и образуют особую часть, у основания которой на наружном крае сидит крепкая перистая щетинка. Окраска темносиняя, с бурым отливом, иногда стально-голубая, однообразная. — Длина самца 18—24 мм, самки — 18—31 мм.

Условия обитания и биологические данные: обычная активно пелагическая форма открытого моря (Ильин, 1933); встречается круглый год; половозрелы в VI и VIII (Зернов, 1913).

Места нахождения. Планктон халистатических областей, но встречается и в прибрежных водах (Никитин, 1929); обнаружена в желудке белуги (Тихий, 1912) и дельфина-белобочки (в VI и VIII — 9% всей пищи) и офаины (Клейненберг, 1936, 1937).

Распространение: всеветное (Stephensen, 1915).

¹ По Таттерсаллу (Tattersall, 1914) длиннее.

Synisoma capito (Rathke, 1837)

1837. *Leptosoma capito*. Rathke H. Zur Fauna d. Krim. Mém. l'Acad. Sci. St.-Petersb., III, pp. 384—386.
1904. *Idotea capito* (*acuminata* White). Совинский В. Фауна Понто-Каспийско-Аральского бассейна. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., XVIII, прилож. стр. 108.
1905. *Idotea capito*. Калишевский М. Материалы для карцинологической фауны Одесского залива. Зап. Новороссийск. общ. естествоиспыт., XXIX, стр. 15.
1915. *Stenosoma capito*. Stephensen K. Isopoda, Tanaidacea, Amphipoda (excl. Hyperiidæ). Rep. Dan. Oceanogr. Exped. 1908—1910 to the Mediterranean and adjacent seas, II, Biol., № 3, p. 15, fig. 5, part. fig. 6.
1928. *Idotea capito*. Милославская Н. М. Malacostraca лиманов и устьев рек северо-западной части Черного моря. Тр. Гос. Ихт. опытно. ст., III, стр. 51 и 53.
1934. *Idotea capito*. Никитин В. Н. Гудаутская устричная банка. Тр. Научн. рыбо-хоз. ст. Грузии, I, стр. 79 и др.
1937. *Idotea capito*. Cichodaru M. Notes sur quelques Isopodes pélagiques du littoral Roumaine de la Mer Noire. Ann. Sc. Univ. Jassy, XXIII, стр. 58.
1939. *Idotea capito*. Макаров А. К. Питание ставриды (*Trachurus trachurus* L.). Зоолог. журн., XVIII, 6, стр. 1021.
1949. *Idotea acuminata*. Виноградов К. А. Список рыб, встречающихся в районе Карадагской биологической станции. Тр. Карадагск. биол. ст., VII, стр. 72 и др.

Тело длинное (ширина к длине, как 1 : 6.5), с почти параллельными краями, килеватое, со скульптурой на поверхности спины. Голова с хорошо развитыми боковыми буграми и срединным бугром. Глаза сидят на боковых буграх. Первая антенна четырехчленистая, со вздутым первым члеником, второй короче как третьего, так и четвертого, почти одинаково удлинённых. Вторая антенна с пятичленистым стебельком, второй членик утолщённый, почти такой же длины, как третий, и немного короче четвертого и пятого; жгутик из 19 члеников, выступает за третий сегмент груди. Мандибула без щупика. Первая максилла: наружная лопасть оканчивается 10 тупыми изогнутыми щетинками и одной зубчатой, внутренняя — 3 перистыми. Вторая максилла заканчивается 3 пластинчатыми лопастями, густо усаженными щетинками. Максиллярные ножки (одна пара) пластинчатые, соединяются между собой с помощью одного крючочка (*retinaculum*); щупик четырехчленистый, эпиподит языковидный. Грудные сегменты почти одинаковой длины, за исключением первого, самого короткого; имеют 2 боковых и один средний киль, заканчивающийся на первых сегментах пуговидцеобразными бугорками; коксальные пластинки узенькие, но ясно заметные при рассмотрении со спинной стороны на всех сегментах, кроме самого первого. Перейоподы сравнительно длинные и тонкие. Марсупиальные пластинки у самок на третьей—шестой парах перейоподов. Тельсон и все сегменты брюшка слились в одно целое и представляют собой один длинный почти цилиндрический сегмент, слегка вздутый перед концевым заострением. Отношение длины брюшка к общей длине тела 1 : 3.5. Плеоподов 5 пар, состоят из короткого основного членика и 2 удлинённых

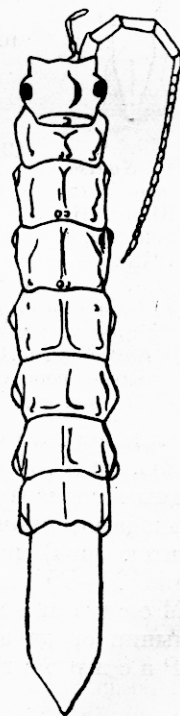


Рис. 8. *Synisoma capito* (Rathke). (По Стефенсену, 1915).

пленчатых пластинок (эндоподит и экзоподит), несущих дыхательную функцию; первая пара и у самцов и у самок одинакового строения, вторая у самок также не отличается от всех остальных, у самцов же эндоподит у внутреннего края имеет значительно превосходящий его по длине стилетовидный отросток — совокупительный орган. Все плеоподы, прилегая один к другому, помещаются под брюшком в дыхательной полости, прикрываемой снизу как двустворчатой дверкой уроподами, превращенными в пластинки, концы которых отделены швом и образуют особую часть, у основания которой на наружном крае сидит крепкая перистая щетинка. Окраска: зеленая с коричневым или желтоватым оттенком; вдоль спины более темная полоска. — Длина 20—25 мм.



Рис. 9. *Synisoma appendiculatum* (Risso). (По Стефенсену, 1915).

Условия обитания и биологические данные: глубина до 50—60 м (Cichodaru, 1937); среди водорослей и zostеры; на проталинах чистого песка (Калишевский, 1905); найдена в желудках султанки, перепелки, морского налима (Виноградов, 1943), ставриды (Макаров, 1939).

Места нахождения: румынский берег, Одесса, Севастополь, южный берег Крыма, кавказский берег, Егорлыкский залив.

Распространение: Черное и Средиземное моря.

Synisoma appendiculatum (Risso, 1826)

1915. *Stenosoma appendiculatum*. Stephensen K. Isopoda, Tanaidacea, Cumacea, Amphipoda. Rep. Dan. Oceanogr. Exped. 1908—1910 to the Mediterranean and adjacent seas, II, Biol., № 3, p. 17, fig. 5.
1925. *Synisoma appendiculatum*. Monod Th. Tanaidacés et Isopodes aquatiques de l'Afrique occidentale et septentrionale, I. Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc., V, 9, p. 71.
1937. *Idotea appendiculatum*. Cichodaru M. Notes sur quelques Isopodes pélagiques du littoral Roumain de la Mer Noire. Ann. Sc. Univ. Jassy, XXIII, p. 258.
1949. *Idotea acuminata*. Виноградов К. А. Список рыб Черного моря, встречающихся в районе Карадагской биологической станции. Тр. Карадагск. биол. ст., VII, стр. 72 и др.

Этот вид отличается от очень сходного с ним *S. capito* своей прозрачностью, сильно сплюснутым телом, слабым гребнем на спинной стороне грудных сегментов, острыми треугольными коксальными пластинками, плеоподами, прилепленными к телу с боков, и парой небольших насечек (остаток шва) по обе стороны проксимальной части плеотельсона. — Длина 20—25 мм.

Места нахождения: была найдена только Циходару у берегов Румынии среди зарослей zostеры и цисторизы.

Распространение: Черное и Средиземное моря.

FLABELLIFERA

Eurydice pulchra (Leach, 1815)

1868. *Helleria pontica*? Чернявский В. Материалы для сравнительной зоографии Понта. Тр. I съезда русск. естествоиспыт. и врач., стр. 81, табл. VI, 4—6.
1896. *Stalberina agata*. Совинский В. О некоторых новых малоизвестных изоподах Черного моря. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., XV, стр. 4.

1899. *Eurydice pulchra*. Sars G. O. Crustacea of Norway, II, Isopoda, p. 73, pl. XXX, fig. 2.
1904. *Eurydice pulchra*. Совинский В. Фауна Понто-Каспийско-Аральского бассейна. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., XVIII, стр. 137.
1904. *Slabberina agata*. Совинский В. Приложение к той же работе, стр. 108.
1905. *Eurydice pulchra*. Hansen H. J. Revision of the european marine forms of the Cirolaninae, a Subfamily of crustacea Isopoda. Journ. Linn. Soc. (Zool.), XXIX, p. 365, pl. 35, fig. 1a.
1911. *Eurydice pulchra*. Tattersall W. M. Die Nordische Isopoden. Nordisches Plankton, VI, p. 205, fig. 42—48.
1916. *Eurydice achata (pulchra)*. Dahl Fr. Die Asseln oder Isopoden Deutschlands, p. 28, 71, fig. 9.
1930. *Eurydice pulchra*. Nierstrasz u. Schurmans-Stekhoven. Isopoda genuina. Tierw. Nord- und Ostsee, Lief. 18, p. 70, fig. 5.
1937. *Eurydice pulchra*. Cichodaru Margareta. Notes sur quelques Isopodes pélagiques littoral Roumain de la Mer Noire. Ann. Sc. Univ. Jassy, XXIII, p. 257.
1949. *Eurydice pulchra*. Мокриевский О. Фауна рыхлых грунтов литорали западных берегов Крыма. Тр. Инст. океанолог., IV, стр. 144.

Головогрудь короткая и широкая, как бы вдавлена в первый свободный грудной сегмент. За ней следуют 7 свободных сегментов груди, из которых первый имеет вогнутый передний край. Эпимеральные пластинки всех сегментов, начиная от второго (свободного), хорошо развиты, отделяясь от соответствующих тергитов четкими швами. Свободных брюшных сегментов 5, из них первый короткий, мало заметный. Плеотельсон большой, полуовальной формы, по длине меньше всех свободных сегментов брюшка вместе взятых; на закругленном заднем конце его, у переднего края, небольшая поперечная вдавленность и по обе стороны по направлению к углублению 4 друг от друга отдельно стоящих коротких шишечки. Глаза хорошо развиты, латеральные. Антеннулы очень маленькие, с трехчленистым стебельком и пятичленистым жгутиком. Вторые антенны длинные, почти достигающие конца грудного отдела; стебелек из 4 члеников, последний удлиненный; жгутик у самки из 18—19 члеников. Мандибулы со щупиком. Максиллярные ножки с хорошо развитым пластинчатым закругленным эпиподитом, направленным вперед, имеют пятичленистый щупик и слабо развитый узкий эндит базального членика. Грудные ножки — передние 3 пары меньше задних, все ножки расширены, покрыты густыми щетинками и разбросанными короткими шишками; особенно расширены мерус и карпус седьмой пары, проподус значительно уже. Плеоподы вооружены длинными щетинками. Эндоподит плеопода самца со стилетом, заметно превышающим его длину. Уроподы имеют базиподит с густо щетинистым наружным краем; эндоподит значительно шире экзоподита; оба с длинными щетинками. — Длина до 7 мм.

Условия обитания и биологические данные: в береговом песке (Совинский, 1896); в планктоне, лов на свет в 1 км от берега (Cichodaru, 1937 — в июле); между камнями; оживленно подвижны, подобно вертикалкам (Sars, 1899). Наиболее нектическая из всех нектобентонических форм псевдолиторали, зарывающаяся в грунт

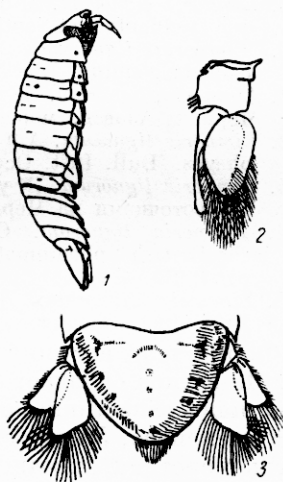


Рис. 10. *Eurydice pulchra* (Leach). (По Гансену, 1890).

1 — самка, вид сбоку; 2 — тельсон с уроподами; 3 — второй плеопод самца с придатком.

на глубину 4 см; мало чувствительна к механическому составу грунта (Мокиевский, 1949). Численность: до 2300 экз. на 1 м³ (Мокиевский, 1949).

Места нахождения: Одесса (Гребницкий, 1873—1874), Тендра, Севастополь (Совинский, 1896), Евпаторийское побережье (Мокиевский, 1949), Ялта (Чернявский, 1868), румынский берег (Cichodaru, 1937).

Распространение: Черное море, Средиземное море, Северное море, Каттегат, Атлантический берег Франции.

Limnoria lignorum (Rathke, 1799)

1884. *Limnoria terebrans* var. *tuberculata*. Совинский В. К фауне ракообразных Черного моря. Статья II. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., VII, стр. 264, табл. VI, рис. 31—34; табл. VII, рис. 37—47.
1899. *Limnoria lignorum*. Sars G. O. Crustacea of Norway, II, p. 76, pl. 31.
1904. *Limnoria terebrans* var. *tuberculata*. Совинский В. Фауна Понто-Каспийско-Аральского бассейна. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., XVIII, стр. 137—305, прилож. стр. 108.
1916. *Limnoria lignorum*. Dahl F. Die Asseln oder Isopoden Deutschlands, p. 28, 71, fig. 10—12.
1925. *Limnoria lignorum*. Monod T. Tanaidacés et Isopodes Aquatiques de l'Afrique Occidentale et Septentrionale, 2. Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc., V, p. 244, pl. 52.
1930. *Limnoria lignorum*. Nierstrasz u. Schurman-Stekhoven. Isopoda genuina. Die Tierwelt d. Nord- u. Ostsee, XVIII, p. 79, fig. 18.
1931. *Limnoria lignorum*. Жуков Н. И. Морские древоточцы. Гидромет. инст. Черн. и Азовск. морей, Феодосия.
1933. *Limnoria lignorum*. André M. et E. Lamy. Crustacés xylophages et lithophages. Bull. Inst. Océanogr., 626, p. 1—23.
1934. *Limnoria lignorum*. Жуков Н. И. Результаты учета повреждений морскими древоточцами на Черном и Азовском морях в 1931 г.
1934. *Limnoria lignorum*. Omer-Cooper J. a. J. H. Rawson. Notes on the British Sphaeromatidae. Dove Mar. Labor. Report, ser. III, № 2, p. 29, pl. I, fig. 4.
1935. *Limnoria lignorum*. Herpin. La flore et la faune d'un vieux bateau. Bull. Inst. Océanogr., 682, pp. 1—15.

Форма тела полуцилиндрическая. Длина почти втрое превышает ширину. Животное обладает способностью свертываться в шарик. Поверхность тела покрыта щетинками. Тело состоит из головогруды, 7 свободных грудных сегментов, 5 несросшихся сегментов брюшка и плеотельсона. Головогрудь короткая, почти шаровидная, наполовину закрыта первым сегментом груди, который является самым большим из всех грудных сегментов. Шовные линии, отделяющие тергит этого сегмента от эпимеральных пластинок, не заметны. Остальные грудные сегменты примерно одинаковой величины. Эпимеральные пластинки их отграничены от соответствующих тергитов четкими шовными линиями. Из них передние 2 с закругленными углами, задние 4 вытянуты назад острыми углами, причем последняя пластинка имеет почти треугольную форму. Эпимеры сегментов брюшка хорошо развиты, с острыми, направленными назад углами. Плеотельсон большой, равный по длине 5 свободным сегментам брюшка вместе взятым, щитовидный, сверху уплощенный, может служить для закрывания хода, прогрызаемого лимнорией в древесине. Глаза маленькие, латеральные. Обе антенны короткие. Первые антенны с трехчленистым стебельком и очень коротким трехчленистым жгутиком; вторые антенны с пятичленистым стебельком и пятичленистым жгутиком, первый членик которого длинный. Мандибулы очень крепкие, с одним углом, долотообразно вытянутым и покрытым несколькими рядами мелких зубчиков, другой угол в виде короткого конического зубца; щупик мандибулы трехчленистый. Первая максилла состоит из 2 пластинок: внутренней, узкой и тонкой, и наружной, более толстой, сильно хитинизи-

рованной, суженной к концу, на котором 5—6 зубчиков. Вторые максиллы заканчиваются 3 лопастями, усаженными щетинками. Максиллярные ножки с пятичленистым щупиком и острым, направленным вперед эпиподитом. Все 7 пар грудных ножек одинакового строения, ходильного типа; меральные и карпальные членики первых 6 пар сильно бугорчатые на внутренней стороне. Все ножки имеют двучленистый палец с вторичным коготком. Плеоподы с пластинчатыми ветвями, окаймленные, за исключением последней пары, густыми и длинными перистыми щетинками. Экзоподиты всех плеоподов не расчлененные, широкие по сравнению с эндоподитами. Второй плеопод у самца как всегда со стилетом на эндоподите. Уроподы с сильно бугорчатой базальной частью имеют пальцевидную внутреннюю ветвь, заканчивающуюся пучком длинных щетинок, и короткую когтеобразную наружную. — Длина взрослых до 5 мм.¹

Условия обитания и биологические данные. Лимнория является одним из важных вредителей древесины в море. Повреждает она главным образом наружные слои дерева, прогрызая ходы параллельно поверхности на глубине 10—15 мм. Это близкое к поверхности древесины залегание ходов связано, вероятно, с большой потребностью лимнории в кислороде. Ходы имеют на своем протяжении (5—8 см) по несколько отдушин, обеспечивающих доступ свежей воды. Циркуляция воды в ходах поддерживается движением плеоподов. Диаметр ходов 1—2 мм. Лимнории были найдены на глубинах от супралиторали до 500 м (Средиземное море, — Salman, 1936).

Сроки размножения в Черном море не установлены. По Андре и Лами (André et Lamy, 1933), в более теплых районах лимнории размножаются круглый год, в более холодных — только в более теплое время года, причем размножение приостанавливается при 14—15°. Однако так как лимнории хорошо живут в областях, где температура редко поднимается выше 14°, то можно думать, что температурный минимум их размножения подлжет местным вариациям. Количество яиц зависит, повидимому, от температуры. По Циммеру (Zimmer, 1927), летом их 8—10, осенью 1—4. Яйца вынашиваются в выводковой камере, образованной оостегитами. Освободившаяся из выводковой камеры молодь начинает сверлить от материнского хода в том же участке дерева. Таким образом, плотность населения лимнорий может достигать нескольких сотен экземпляров на 1 см² поверхности древесины (Жуков, 1931). На новую древесину переселяются только взрослые особи. По наблюдениям

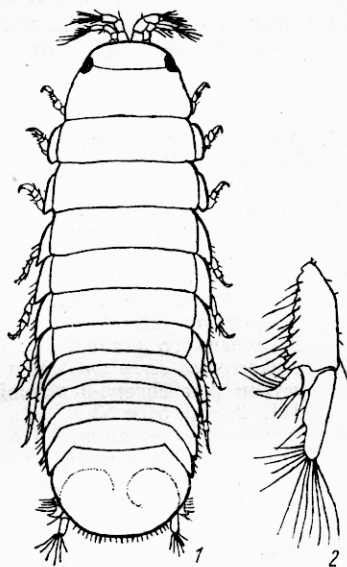


Рис. 11. *Limnoria lignorum* Rathke. (По Сарсу, 1897).

1 — общий вид; 2 — уропод.

¹ Совинский в 1884 г., найдя черноморских лимнорий и сравнив их с описанием атлантических у Бейта (Bate, 1868), выделил их в особую разновидность *tuberculata*. Однако сравнение очень тщательного описания Совинского с более поздним описанием Сарса (Sars, 1899) показывает, что усмотренные Совинским отличия должны быть отнесены за счет недостатков описания Бейта. На самом деле наши лимнории почти ничем не отличаются от атлантической формы, как она была описана Сарсом (1899, стр. 76).

Джонсона (Johnson, 1935), заражение новой древесины, т. е. перекочевка лимнорий, в Пьюджет-Саунде происходит главным образом в первую половину года, при температуре 7.7—9.4°. При этом, как показал Эрпен (Herpin, 1935), лимнории нападают не только на неподвижную, но и на плавающую древесину.

Места нахождения: по наблюдениям Жукова (1934, стр. 61), лимнории были обнаружены в Скадовске, Ак-Мечети, Хорлахе, Евпатории, Севастополе, Ялте, Алуште, Феодосии, Тамани, Анапе, Новороссийске, Туапсе, Поти, Батуми и не были найдены в Одессе, Керчи и в Азовском море.

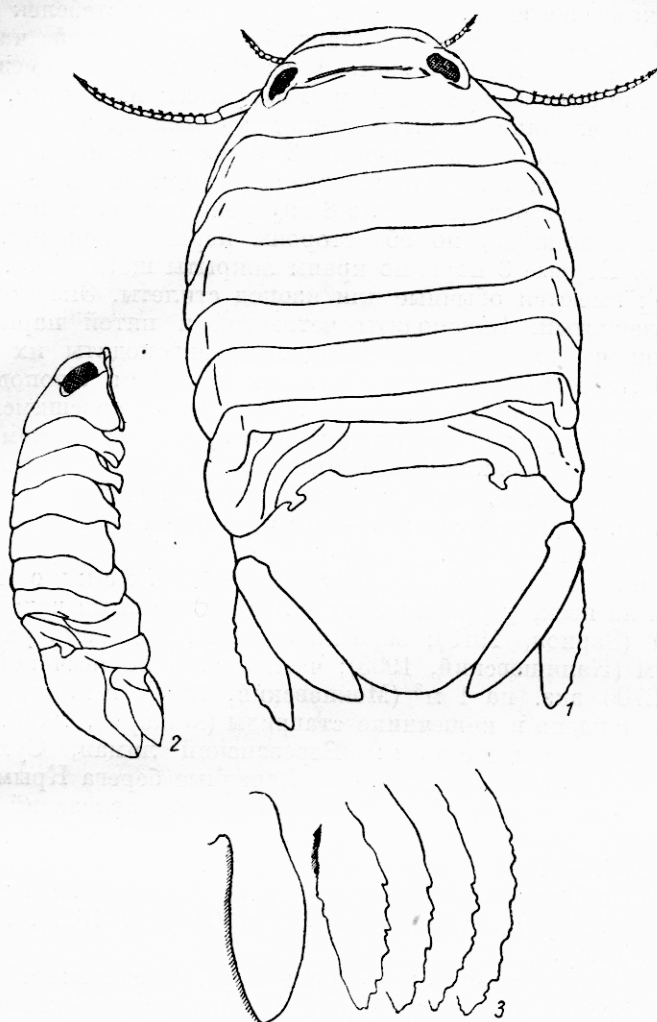
Распространение: повидимому, по всему земному шару от Нордкапа, Исландии, Аляски и Командорских островов до Новой Зеландии, южной Африки и Фолклендских островов.

Sphaeroma serratum (Fabricius, 1787)

1904. *Sphaeroma serratum*. Совинский В. Фауна Понто-Каспийско-Аральского бассейна. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., XVIII, стр. 138, прилож. стр. 108.
1905. *Sphaeroma serratum*. Калишевский М. Материалы для карцинологической фауны Одесского залива. Зап. Новороссийск. общ. естествоиспыт., XXIX, стр. 14.
1913. *Sphaeroma*. Зернов С. А. К вопросу об изучении жизни Черного моря. Зап. Акад. Наук, XXXII, 1, стр. 82 и 104.
1927. *Sphaeroma serratum*. Паули В. Л. Материалы к познанию биоценозов Егорлыцкого залива. Тр. Гос. Ихт. опыт. ст., II, 2, стр. 66.
1928. *Sphaeroma serratum*. Милославская Н. М. Malacostraca лиманов и устьев рек северо-западной части Черного моря. Тр. Гос. Ихт. опыт. ст., III, 2, стр. 51 и 53.
1930. *Sphaeroma serratum*. Torelli B. Sferomidi del Golfo di Napoli. Publ. Staz. Zool. di Napoli, 10, p. 300, t. 8, fig. 1.
1932. *Sphaeroma serratum*. Monod T. Tanaidacés et Isopodes aquatiques de l'Afrique occidentale et septentrionale. 3. Sphaeromatidae. Mém. Soc. Sc. Nat. Maroc, XXIX, p. 27—36, fig. 1, 2, 22A, 23d, 26, 33A—B, 34J, 35F, 37E, 38E, 41A—C, 43C—G, 44J, 46A.
1934. *Sphaeroma serratum*. Omer-Cooper J. a. J. H. Rawson. Notes on the British Sphaeromatidae. Dove Mar. Labor. Report for 1934, p. 32, pl. I, fig. 2.
1937. *Sphaeroma serratum*. Cichodaru M. Notes sur quelques Isopodes pélagiques du littoral Roumaine de la Mer Noire. Ann. Sc. Univ. Jassy, XXIII, p. 257.
- 1937/38. *Sphaeroma serratum*. (Определил В. Монод). Вълканов А. Прегледъ на европейскитъ представители на рода Jaega Leach, 1813. Год. на Софийск. унив., XXXIV, 3, стр. 65 и 75.
1939. *Sphaeroma serratum*. Макаров А. К. Питание ставриды (*Trachurus trachurus* L.) в Черном море в 1936 г. у гор. Одессы. Зоол. журн., XVIII, 6, стр. 1021.
1949. *Sphaeroma serratum*. Воробьев В. П. Бентос Азовского моря. Тр. Аз.-Черн. НИРО, XIII, стр. 15 и др.
1949. *Sphaeroma serratum*. Гринбарт С. Б. Зообентос Одеської затоки. Праці Одеськ. Держ. унів., 4 (57), стр. 55.
1949. *Sphaeroma serratum*. Мокиевский О. Фауна рыхлых грунтов литорали западных берегов Крыма. Тр. Инст. океанол., IV, стр. 145 и 155.
1950. *Sphaeroma serratum*. Крауш К. К изучению Sphaeromidae Черного моря. Научн. вестн. Академии наук Румынской Народной Республики, II, № 6, стр. 297—323, рис. 1с, 2, 9, 10.

Тело короткое, овальное, выпуклое, с гладкой поверхностью, может свертываться в совершенный шарик; при этом уropоды прикладываются к брюшку, а их экзоподиты укладываются под эндоподиты, так что не выступают из шарика. Головогрудь представляется втиснутой между передне-боковыми выступами первого (свободного) грудного сегмента; ее задне-боковые глазные лопасти вдаются в соответствующие им вырезки переднего края первого грудного сегмента.

Все 7 грудных сегментов соединены подвижно. Коксальные членики превращены в эпимеральные пластинки. Линии сращения первой пары

Рис. 12. *Sphaeroma serratum* (Fabr.).

1 — самец со спинной стороны; 2 — то же, сбоку; 3 — уropоды.

эпимеральных пластинок с соответствующим сегментом не заметны, а самые пластинки, суженные в проксимальной части благодаря глазным вырезкам, дистально расширяются, давая вперед и назад заостренные лопасти. Эпимеральные пластинки остальных сегментов отделены от них отчетливыми шовными линиями и имеют только направленные боковые лопасти, заостренные на втором—четвертом сегментах и закругленные на остальных. Брюшко состоит из 2 сегментов. Первый из них, как это можно видеть по шовным линиям, слится из четырех. На второй части брюшка одна шовная линия, причем первый сегмент этой части надвигается на второй 2 маленькими лопастями. Поверхность последнего сегмента выпуклая, задний край ровный, без вырезки. Глаза хорошо развиты, расположены на задне-боковых лопастях головогруди, вдающихся в соответствующие им выемки переднего и края второго (первого свободного) грудного сегмента. Обе антенны хорошо развиты, имеют много-

членистые жгутики, но первая значительно короче второй, у которой он покрыт пучками щетинок. Антенна первая имеет стебелек трехчленистый, вторая — пятичленистый. Мандибула с жующей частью (raggs molaris) и трехчленистым щупиком. Максиллярные ножки между первым и вторым члениками согнуты под прямым углом; их третий, четвертый, пятый и шестой членики покрыты очень длинными щетинками. Все грудные ножки ходильного типа; первые 3 пары с длинными щетинками. Марсупиальные пластинки у половозрелых самок на первых 3 грудных сегментах. Эмбрионы развиваются в 8 внутренних выводковых мешочках, расположенных попарно, по обе стороны нервной цепочки. Плеоподы пластинчатые. Первые 3 пары по краям покрыты щетинками. На второй паре у ^{самцов} самок имеются обычные для изопод стилеты. Экзоподит третьей пары одночленистый. Эндоподиты четвертой и пятой пары утолщены многочисленными поперечными складками; экзоподиты их пленчатые, двучленистые, обе ветви не имеют щетинок по краям. Уроподы ланцетовидные, латеральные, с неподвижным экзоподитом, сросшимся с базальным члеником. Наружный край эндоподита зубчатый, причем зубчатость эта сильно варьирует и часто бывает отличной на левом и правом уроподах одной и той же особи, как это изобразила Торелли (Torrelli, 1930, табл. 8, рис. 1). — Длина самки 9—10 мм, ширина — 4 мм; длина самца 10—15 мм, ширина — 8 мм.

Условия обитания и биологические данные: под камнями на песке у уровня воды и под омываемыми водой мертвыми водорослями (Зернов, 1913); заросли zostеры, мидиевый ракушник на глубине 11 м (Калишевский, 1905); численность на песчаной псевдолиторали до 2700 экз. на 1 м² (Мокиевский, 1949); в планктоне (Cichodaru, 1937); найдена в кишечнике ставриды (Макаров, 1939).

Места нахождения: Березанский лиман, Сухой лиман, Григорьевский, Дофиновский лиманы, Западные берега Крыма (Мокиевский, 1949), Севастополь, южный берег Крыма, кавказский берег (Совинский, 1904), румынский берег (Cichodaru, 1937), болгарский берег (Вълканов, 1937—1938), Тендра (Совинский, 1875), Керчь (Чернявский, 1868), Одесский залив (Гринбарт, 1949), Азовское море (Совинский, 1904; Воробьев, 1949), Егорлыцкий залив (Паули, 1927), лиманы Кубани (Ильин, 1930).

Распространение: Черное море, Средиземное и Адриатическое моря, Босфор, восточные берега Атлантического океана от Ирландии (53—54° с. ш.) до Порт-Этьенн (Франц. Зап. Африка) (20°56' с. ш.).

Sphaeroma pulchellum (Colcsi, 1921)

1921. *Exosphaeroma pulchellum*. Colosi G. Missione Zoologica del Dott. E. Festa in Cirenaica. Crostacei. Boll. Mus. Zool. Anat. comp. Torino, 36, p. 739, pl. 3—4, fig. 2, a—e.
1932. *Sphaeroma pulchellum*. Monod Th. Tanaidaces et Isopodes aquatiques de l'Afrique occidentale et septentrionale. 3. Sphaeromatidae. Mém. Soc. Nat. Maroc, XXIX, p. 15, fig. 8, A—B, 45, E—F.
1949. *Sphaeroma pulchellum*. Poga E. Comportarea la variatiuni de Salinitate. Anal. Acad. R. P. R., ser. A, II, mém. 9, pp. 1—48.
1950. *Sphaeroma pulchellum*. К а р э у ш у. К. К изучению Sphaeromidae Черного моря. Научн. вестн. Академии наук Румынской Народной Республики, II, № 6, рис. 1, a, b; рис. 2, a, b, c; рис. 3—8.

Монод (Monod, 1931) изобразил экземпляры из Констанцы (Румыния) и установил их тождество с описанной с побережья Киренаики (северная Африка) Колози (Colosi, 1921, стр. 3—4, фиг. 2, a—e) *Sph. pulchellum*, ко-

торая отличается от *Sph. serratum* Fabr. несколько вогнутым, а не выпуклым, плеотельсоном и 3 правильными острыми зубцами на наружном крае внутренней ветви уропода.

Условия обитания и биологические данные: в прибрежных водорослях среди многочисленных идотей; очень вынослива к колебаниям солености; может жить в пресной воде до 4 дней (Рога, 1949).

Места нахождения: Констанца.

Распространение: Черное море, Киренаика.

Исходя из находки Монада, Омер-Купер и Равсон (Omer-Cooper a. Rawson, 1934, стр. 32) поставили под сомнение все вообще указания прежних авторов (Rathke, 1837, стр. 391; Совинский, 1894, стр. 340; 1898, стр. 505), однако *Sph. serratum* несомненно живет в Черном море, где была найдена, между прочим, самим Монадом в материале Волканова (1937—1938, прим. на стр. 75).

Что касается отмеченной в 1896 г. Совинским *Sph. tridentatum* Grube, 1864, то мы не имели возможности непосредственно ознакомиться с диагнозом Грубе (Grube, 1864, стр. 76), а Торелли (Torrelli, 1930, стр. 304) пишет, что короткое описание Грубе позволяет думать, что речь идет о личиночной форме какой-то *Cymodoce*. Принимая, кроме того, во внимание, что Совинский нашел ее только в одном экземпляре и не дает ни рисунка, ни описания, мы считаем целесообразным не включать это название в наш список.

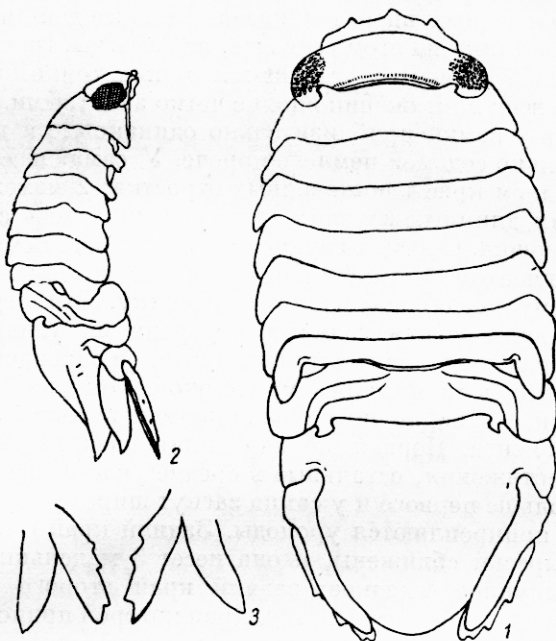


Рис. 13. *Sphaeroma pulchellum* (Colosi).

1 — самец adult; 2 — вид сбоку; 3 — уроподы. (1 — по Карэушу 1950; 2, 3 — по Монаду, 1932).

Dynamene bidentata (Adams, 1800)

1904. *Dynamene viridis* (*D. montagui*, *D. rubra*, *Naesea bicolor*, *N. bidentata*). Совинский В. Фауна Понто-Каспийско-Аральского бассейна. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., XVIII, стр. 138, прилож. стр. 108.
1905. *Dynamene bidentata*. Hansen H. J. On the propagation, structure and classification of family Sphaeromidae. Quart. Jour. Micr. Sc., 49, p. 124, t. 7, f. 3—4 (a—e).
1930. *Dynamene bidentata*. Torrelli B. Sferomidi del Golfo di Napoli. Publ. St. Zool. Napoli, 10, p. 327—333, t. 14, fig. 14—15.
1934. *Dynamene bidentata*. Omer-Cooper J. a. J. H. Rawson. Notes on the British Sphaeromatidae. Dove Mar. Labor. Report., pp. 43—46, pl. V, fig. 1—2.

Тело короткое, овальное, выпуклое, сгибается, но не свертывается в замкнутый вполне шарик. Вся поверхность тела самки, так же как и поверхность передней части тела самца, лишь немного шероховатая;

начиная с шестого грудного сегмента и вплоть до конца тела, включая уроподы, поверхность самца покрыта многочисленными бугорками или зернышками. Головогрудь короткая, широкая, боковыми лопастями вдается в соответствующие им латеральные вырезки переднего края первого свободного грудного сегмента. Латеральнее за этими вырезками сегмент расширяется, вытягиваясь с каждой стороны в 2 выроста, направленных вперед и назад. Шовные линии, отделяющие эпимеральные пластинки на этом сегменте, не заметны. Эпимеральные пластинки остальных 6 сегментов отделяются от них тонкими шовными линиями, часто не на всем протяжении вполне четко заметными. Остальные 6 грудных сегментов у самки приблизительно одинаковые и по строению, и по размерам, только седьмой немного короче. У самца шестой грудной сегмент имеет на заднем крае 4 шиповидных отростка: 2 маленьких латеральных и 2 средних длинных и узких, выступающих над седьмым сегментом и частью брюшка. Седьмой грудной сегмент самца почти целиком скрыт под шестым сегментом; задний край его имеет по бокам по маленькому (направленному назад) зубовидному отростку. Эти отростки вместе с вытянутыми в виде острия задними внутренними углами эпимеральных пластинок образуют по паре длинных зубчиков с каждой стороны. Метамеры брюшка слились таким образом, что оно состоит из 2 сегментов. В состав первого, как это видно по сохранившимся шовным линиям, вошли 4 первичных сегмента. Первая шовная линия извилистая и различима на всем своем протяжении, остальные в средней части исчезли. Второй сегмент брюшка больше первого и у самца загнут широкой складкой, к которой собственно и прикрепляются уроподы. Задний край его глубоко вырезан; края этой вырезки сближены, и она несет 3 маленьких зубчика. У самки брюшко выпуклое, гладкое; задний край второго (последнего) сегмента самки имеет глубокую вырезку, края которой приподняты и сближены настолько, что образуют окаймленное валиком отверстие. Глаза хорошо развиты, сильно выпуклые, располагаются на задне-боковых глазных лопастях, вдающихся в соответствующие вырезки переднего края первого грудного сегмента. Обе антенны хорошо развиты. Первая имеет стебелек из 3 члеников. Первый из них большой и толстый, второй примерно втрое короче, а третий совсем тонкий и еще короче. Стебелек второй антенны состоит из 5 члеников постепенно убывающей длины. Мандибулы у самцов сильные, с хорошо развитым конической формы жующим отростком и острым и более слабым режущим. У самки жующий отросток сильно уплощен, а режущий отросток и *lacinia mobilis* вообще не развиты. Кроме того, мандибула самки в проксимальной части слилась со скелетом головы, так что не удается обнаружить шов. Максиллы также отличаются у обоих полов, будучи у самки значительно меньше и не имея щетинок и шипов. Максиллярные ножки самца имеют хорошо выраженный эндит и пятичленистый щупик. У самок эндит и щупик слабее развиты, но базальный членик и эпиподит расширены, образуя широкую пластинку, служащую для вентиляции выводковой камеры. Грудные ножки обычного строения. Длина их убывает от первой к последней — седьмой. Карпальный членик первой пары треугольный. Оостегиты развиты нормально, яйца вынашиваются в образованной ими выводковой камере. Плеоподы небольшие; края первых трех пар покрыты длинными щетинками; экзоподит третьего плеопода одночленистый. Обе ветви четвертого и пятого плеоподов утолщены поперечными складками и щетинок по краям не имеют. У самцов вторая пара плеоподов без обычного для изопод стилета на эндоподите. Уроподы пластинчатые, покрытые по краям щетинками; неподвижный экзоподит сростается с основным члеником. У самца экзоподит почти

треугольный; эндоподит имеет форму удлинненного, слегка изогнутого внутрь четырехугольника с неправильно городчатыми краями. У самки

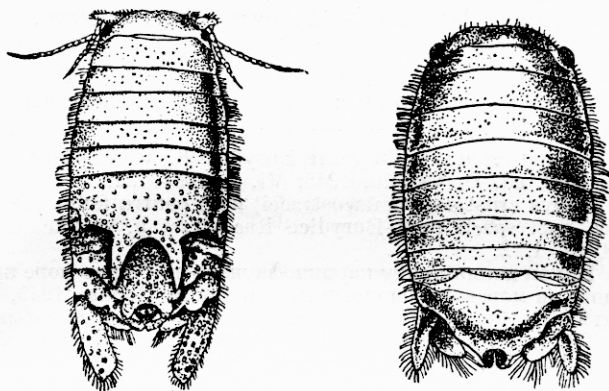


Рис. 14. *Dynamene bidentata* Adams, самец и самка.
(Из Омер-Купера и Раусона, 1934).

экзоподит примерно четырехугольный и больше овального эндоподита. — Длина самки 3—5 мм, ширина — 2—3 мм; длина самца 4—7 мм, ширина — 2—4 мм.

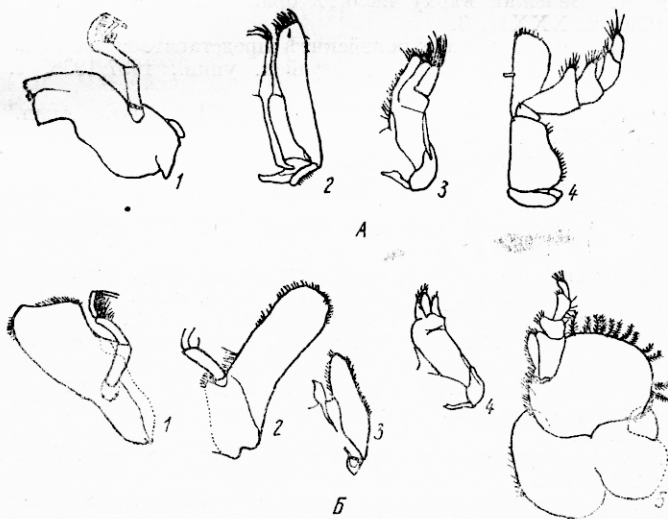


Рис. 15. *Dynamene bidentata* Adams. (По Гансену, 1906).

А — ротовые части взрослого самца: 1 — левая мандибула; 2 — левая первая максилла; 3 — левая максиллярная ножка; 4 — левая вторая максилла. Б — ротовые части яйценосной самки: 1 — левая мандибула; 2 — правая мандибула; 3 — левая максиллярная ножка; 4 — левая и вторая максилла; 5 — левая первая максилла.

Условия обитания и биологические данные: между водорослями, покрывающими большие камни (Чернявский, 1868).

Места нахождения: Ялта, Балаклава (Rathke, 1836; Чернявский, 1868), Севастополь (В. Паули).

Распространение: Черное море; Средиземное море — Танжер, Тунис, Неаполь, Адриатика; Босфор; атлантическое побережье Европы — Испания, Франция, Англия, Шотландия, Ирландия; Азорские острова; западная Африка — Мавритания, Марокко.

В настоящей работе мы не могли использовать данные следующих статей известного румынского карцинолога М. Баческо.

Băcesco M. Les représentants du genre *Eurydice* (Crustacés Isopodes) dans la Mer Noire. Not. Biol. ed. D. Vasiliu, 1948, VI, p. 108—122.

Băcesco M. Câteva crustacei (malacostracei) noi pentru fauna marină a R. P. R. si descrierea unei specii noi *Eurydice* Racovitzai n. sp. Acad. Rep. Române, Bul. St., 1949, I, 2.

Бъческу М. Някои данни върху карцинофауната на Черно море пред българския брег. Трудове на морската биологична станция въ Варна, 1949, 14, стр. 1—24.

В этих статьях кроме *Euridice pulchra*, приводимой нами, указываются *Eu. spinigera* Hansen, 1890; *Eu. pontica* (Czerniawski, 1868); *Eu. dolfusi maris-nigri* Băcesco, 1948; *Eu. valkanovi* Băcesco, 1948; *Eu. racovitzai* Băcesco, 1949.

ЛИТЕРАТУРА

Виноградов К. А. Список рыб, встречающихся в районе Карадагской биологической станции. Тр. Карадагск. биол. ст., 1949, в. 7.

Водяницкий В. А. К познанию фауны озера Абрау. Раб. Новороссийск. биол. ст., 1930, в. 4.

Воробьев В. П. Бентос Азовского моря. Тр. Аз.-Черн. НИРО, 1949, в. 13.

Вълканов А. Бележки върху нашитѣ бракични води. I. Год. на Софийск. унив., 1935, т. XXXI, 3.

Вълканов А. Бележки върху нашитѣ бракични води. II. Год. на Софийск. унив., 1936, т. XXXII, 3.

Вълканов А. Прегледъ на европейскитѣ представители на рода *Jaega* Leach, 1813 (*Isopoda Genuina*). Год. на Софийск. унив., 1937/1938, т. XXXIV, 3, стр. 53—78, фиг. 1—24 и 1 карта.

Гондзикович В. К биологии *Idotea tricuspidata*. Изв. Акад. Наук, 1906, сер. V, т. XXIV, № 4, 5.

Гребницкий М. А. Материалы для фауны Новороссийского края. Карцинологические заметки. Зап. Новороссийск. общ. естествоиспыт., 1876—1877, т. II, стр. 230.

Гріпбарт С. Б. Зообентос Одеської затоки. Тр. Одеськ. Держ. унів., 1949, т. IV (57).

Жуков Н. И. Морские древоточцы, вред, приносимый ими портовому строительству, и способы борьбы с ними. Гидромет. инст. Черн. и Аз. морей, Феодосия, 1931.

Жуков Н. И. Результаты учета повреждений морскими древоточцами на Черном и Азовском морях в 1931 году. Тр. Центр. научно-исслед. инст. водного транспорта, 1934, в. 87.

Загоровский Н. и Д. Рубинштейн. Материалы к системе биоценозов Одесского залива. Зап. Общ. сельск. хоз. Южной России, Одесса, 1916, т. 86, в. 1.

Зернов С. А. К вопросу об изучении жизни Черного моря. Зап. Акад. Наук, 1913, сер. VIII, т. 32, № 1.

Ильин Б. С. Некоторые данные по распространению ракообразных (*Cirripedia*, *Peracarida*, *Decapoda*) и бычков (*Gobiidae*) кубанских лиманов. Тр. Аз.-Черн. научн. рыбохоз. ст., 1930, в. 7.

Ильин Б. С. Галистатический биоценоз Черного моря. Природа, 1933, № 7, стр. 63.

Калишевский М. Материалы для карцинологической фауны Одесского залива. Зап. Новороссийск. общ. естествоиспыт., 1905, т. XXIX.

Карэушу К. К изучению *Sphaeromidae* Черного моря. Научн. вестн. Акад. наук Румынской Народной Республики, 1950, т. II, № 6, стр. 2.

Клейненберг С. Е. Материалы к изучению питания дельфинов Черного моря. Бюлл. Московск. общ. испыт. прир., 1936, отд. биол., 45, 5, стр. 338—345.

Клейненберг С. Е. О распределении некоторых рыб и *Idothea algerica* Lucas в восточной части Черного моря. Докл. АН СССР, 1937, т. XV, в. 8, стр. 509—511.

Макаров А. К. Питание ставриды (*Trachurus trachurus*) в 1936 г. в Черном море у Одессы. Зоол. журн., 1939, т. XVIII, в. 6.

- Маркузен И. Заметки о фауне Черного моря. Предвар. сообщ. Тр. I съезда русск. естествоиспыт. и врач., отд. зоолог., 1868, стр. 177—178.
- Марти Ю. Ю. Материалы к биологии черноморской камбалы калкана. (*Rhombus maeoticus* Pallas). Сборн., посвящ. научн. деят. Н. М. Книповича (1885—1939), М., 1939.
- Мартынов А. К познанию реликтовых ракообразных бассейна нижнего Дона. Ежегодн. Зоолог. музея АН СССР, 1924, т. 25.
- Милославская Н. М. Malacostraca (Amphipoda, Schizopoda, Isopoda) лиманов и устьев рек в северо-западной части Черного моря, собранные В. Л. Исаченко в 1926 году. Тр. Гос. Ихт. опытн. ст., Херсон, 1928, т. 3, в. 2, стр. 47—63.
- Мокиевский О. Б. Фауна рыхлых грунтов литорали западных берегов Крыма. Тр. Инст. океанол., 1949, т. IV, стр. 124—160.
- Никитин В. Н. Вертикальное распределение планктона в Черном море. II. Зоопланктон, кроме Copepoda, Cladocera. Тр. Севастопольск. биол. ст., 1929, т. I, стр. 27—153.
- Никитин В. Н. Гудаутская устричная банка. Тр. Научн. рыбохоз. ст. Грузин, 1934, т. I.
- Остроумов А. Предварительный отчет об участии в Черноморской экспедиции 1891 года. Зап. Новороссийск. общ. естествоиспыт., 1892, т. XVI.
- Остроумов А. Поездка на Босфор. Зап. Акад. Наук, 1894, т. LXXII, прилож. № 8.
- Остроумов А. О гидробиологических исследованиях в устьях южнорусских рек в 1897 году. Изв. Акад. Наук, 1897, т. VI, 4, стр. 343—362.
- Паспалев Г. В. Хидробиологичнии исследования върху Варненския заливъ. Трудове на Черноморската биологична станция в Варна, № 2; Год. на Софийск. унив. 1933, стр. 1—18, рис. в тексте и карта.
- Паули В. Л. Материалы к познанию биоценозов Егорлыкского залива. Тр. Гос. Ихт. опытн. ст., Херсон, 1927, т. II, в. 2, стр. 63—75.
- Переяславцева С. М. Дополнения к фауне Черного моря. Тр. Харьковск. общ. естествоиспыт., 1891, т. XXV, стр. 235—275.
- Совинский В. Фауна Понто-Каспийско-Аральского бассейна. Зап. Киевск. общ. естествоиспыт., 1904, т. XVIII.
- Тихий М. Белужий промысел у южно-западных берегов Крыма в сезон 1910—1911 гг. Вестн. рыбпром., 1912, т. XXVII, в. 3.
- Ульянин В. Материалы для фауны Черного моря. Отчет о поездках к берегам Черного моря в летние месяцы 1868 и 1869 годов. Изв. Московск. общ. любит. естествозн., антрополог. и этнограф., 1871, т. IX, стр. 1—113.
- Ульянин В. Материалы для фауны Черного моря. Изв. Общ. Любит. естествозн., 1872, т. 9, в. 1.
- Чернявский В. Материалы для сравнительной зоографии Понта. Тр. I съезда русск. естествоиспыт. и врач., отд. зоолог., 1868, стр. 19—136, табл. I—VII.
- André M. et Ed. Lamu. Crustacés xylophages et lithophages. Bull. Inst. Océan. Monaco, 1933, № 626, pp. 1—23.
- Băcesco M. Câteva animale noi pentru fauna marină românească și unele date asupra biologieilor. (Quelques animaux nouveaux pour la faune marine de Roumanie et quelques données sur leur biologie). Bull. Soc. Nat. România, 1937, т. XI; Trav. St. Stab. Zool. Mar. d'Agigea, 1938, т. I.
- Băcesco M. Les Mysidacés des eaux Roumaines. Étude taxonomique, morfologique et bio-geographique. Ann. Sc. Univ. Jassy, 1940, т. XXVI.
- Bate C. S. a. I. O. Westwood. A history of the british sessile Crustacea. II. Isopoda. London, 1868, pp. 1—53.
- Borcea I. Nouvelles contributions à l'étude de la faune benthonique dans la Mer Noire du littoral roumain. Ann. Sc. Univ. Jassy, 1931, т. XVI, 3—4.
- Budde-Lund G. Crustacea Isopoda Terrestria. Hauniae, 1885, pp. 1—319.
- Budde-Lund G. Die Land Isopoden der deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903. Deutsch. Süd-Polar Expedition, IX (Zool. I), 1908, SS. 69—92, pl. III—IV.
- Budde-Lund G. Terrestrial Isopods. Trans. Linn. Soc. Zool., 1912, ser. 2, v. XV, p. 391.
- Calman W. T. Marine boring animals. Brit. Mus. Nat. Hist., Econ. ser., 1936, № 10.
- Carus I. V. Prodrum Faunae Mediterraneae. Stuttgart, 1885, v. I, p. 525.
- Chichkoff G. Contribution à l'étude de la faune de la Mer Noire. Arch. Zool. Exper., 1912, т. X.
- Cichodaru M. Notes sur quelques Isopodes pélagiques du littoral roumain de la Mer Noire. Ann. Sc. Univ. Jassy, 1937, т. XXIII, p. II, 2.
- Collinge W. Description of a new species of *Idothea* (Isopoda) from the sea of Marmara and the Black sea. Linn. Soc. Journ. Zool., 1916, v. XXXIII, Nov.

- Collinge W. A revision of the british Idoteidae. Trans. Soc. Edinburgh., 1917, v. LI, pp. 721—760.
- Colosi G. Missione zoologica del Dott. E. Festa in Cirenaica. Crostacei. Boll. Mus. Zool. Anatom. comp. Torino, 1921, t. 36, № 739, pp. 1—7, pl. I.
- Dahl Fr. Die Asseln oder Isopoden Deutschlands. Jena, 1916.
- Gordon Hevitt C. Ligia. Liverpool Marine Biolog. Commit., London, 1907, mem. XIV.
- Hansen H. J. On the propagation, structures and classification of family Sphaeromatidae. Quart. Journ. Micr. Sc., 1905, V, v. 49, pp. 69—195, tab. 7.
- Hansen H. J. Revision of the european marine forms of the Cirolaninae, a Sub-family of Crustacea Isopoda. Proc. Journ. Linn. Soc. (Zool.), 1905, v. XXIX, pp. 337—373.
- Herpin. La flore et la faune d'un vieux bateau. Bull. Inst. Océanogr., 1935, № 682, pp. 1—15.
- Jackson H. S. A revision of the Isopod gen. Ligia Fabricius. Proc. Zool. Soc. London, 1922, v. II.
- Jaquet M. Faune de la Roumanie, Isopodes détermine par M. Adrien Dollfus Paris. Bull. Soc. Bucarest, 1899, t. VIII.
- Johnson M. Seasonal migrations of the wood borer Limnoria lignorum (Rathke) at Friday Harbor, Washington. Biol. Bull., 1935, vol. 69, № 3.
- Kesselyák A. Die Arten der Gattung Jaera Leach (Isopoda Asellota). Zool. Jahrb., Syst., 1938, Bd. LXXI, SS. 219—252, 20 Abb.
- Marcusen I. Zur Fauna des Schwarzen Meeres. (Vorl. Mitt.). Arch. Naturgesch., 1867, S. 357.
- Milne-Edwards A. Histoire Naturelle des Crustacés, III. Paris, 1840.
- Monod Th. Tanaidacés et Isopodes aquatiques de l'Afrique occidentale et septentrionale. 2-e partie. Tanaidacea (fin), Anthuridae (fin), Stenotriidae, Jaeridae (Janirini), Munnidae (Munnini), Asellidae, Limnoriidae. Bull. Soc. Sci. Nat. Maroc., 1925, t. V, № 6, pp. 233—247, pls. XLII—LII.
- Monod Th. Tanaidacés et Isopodes aquatiques de l'Afrique occidentale et septentrionale (1-ère partie: Tanaidacea, Anthuridae, Valvifera) avec un appendice de W. M. Tattersall. Bull. Soc. Sc. Nat. Maroc., 1925, t. V, № 3, pp. 61—85, pl. IV—XIX, 77—78.
- Monod Th. Tanaidacés et Isopodes aquatiques de l'Afrique occidentale et septentrionale. 3-e partie Sphaeromatidae. Mem. Soc. Sci. Nat. Maroc., 1932, № XXIX, p. 91.
- Nierstrasz H. F. u. Ir. I. Schuurmans-Stekhoven. Isopoda Genuina. In Grimpe und Wagler. Die Tierwelt d. Nord- u. Ostsee, 1930, Lief. XVIII, Teil Xe.
- Omer-Cooper J. a. J. H. Rawson. Note on the British Sphaeromatidae. Dove Mar. Labor. Rep., 1934.
- Paspaleff G. W. Hidrobiologische Untersuchungen über den Golf von Varna. Arb. aus d. Biolog. Meeresstat. am Schwarzen Meer in Varna. Bulgarien, № 2, pp. 1—18, Ann. de l'Univ. de Sofia, 1933.
- Pieron H. Le mecanisme de l'adaptation chromatique et la livrée nocturne de l'Idotea tricuspidata Desm. C. R. Acad. Sci. Paris, 1913, t. 157.
- Pieron H. Recherches sur la comportement chromatique des invertebres et en particulier des Isopodes. Bull. Sc. France et Belg., 1914, t. 48.
- Pora M. Un animal nou pentru cercetări experimentale asupra nevertebratelor: Idotea baltica (Pall.). Anal. Acad. R. P. R., 1948, ser. A, t. I, mem. 6.
- Pora E. A., M. Pora et P. Jitariu. Comportarea la variatiuni de salinitate. Anal. Acad. R. P. R., 1949, ser. A, t. II, mem. 9.
- Rathke H. Zur Morphologie. Reise-Bemerkungen aus Taurien. Riga u. Leipzig, 1837, SS. 1—192, 5 taf.
- Rathke H. Zur Fauna der Krym. Ein Beitrag. Mém. l'Acad. Sci. St.-Petersb., 1837, t. III, pp. 261—454, 10 tab.
- Remane A. Farbwechsel und Farbpassung bei Idotea tricuspidata. Zool. Anz., 1931, Bd. XXXIV.
- Richardson H. The marine and terrestrial Isopods of Bermudas, with description of new genera and species. Trans. Conn. Acad. Sci., New Haven, 1902, v. XI, pp. 277—310, pl. XXXVII—XL.
- Richardson H. A monograph on the Isopods of North America. Bull. U. S. Nat. Mus. Washington, 1905, № 54.
- Sars G. O. An Account of the Crustacea of Norway with short descriptions and figures of all the species. II. Isopoda. Bergen, 1899, pp. 1—X, 1—270, pls. 1—100, suppl. pl. I—V.

- Santucci R. Isopoda. Faune et Flore de la Méditerranée. 1927.
- Stebbing T. R. R. A history of Crustacea. London, 1893.
- Stephensen K. Isopoda. Tanaidacea, Cumacea, Amphipoda (excl. Hyperiidæ). Rep. Dan. Oceanogr. Exped. 1908—1910 to the Mediterranean and adjacent seas, 1915, v. II, Biology, № 3, pp. 1—53.
- Tattersall W. M. Die Nordischen Isopoden. Nordisches Plankton, 1911, Bd. VI, SS. 181—313, fgs. 1—340.
- Torelli B. Sferomidi del golfo di Napoli (Revisione degli sferomidi mediterranei). (Con le tav. 8—11 e 18 fig. nel testo). Pubbl. d. Staz. Zoolog. d. Napoli, 1930, t. X, pp. 297—345.
- Valkanov A. Notizen über die Brackwässer Bulgariens. 2. Jahrb. Univ. Sofia, Naturw., 1936, Bd. XXXII, H. 3.
- Zimmer C. Isopoda. Handb. Zool. W. Kükenthal, 1927, Bd. III, H. 1.
-