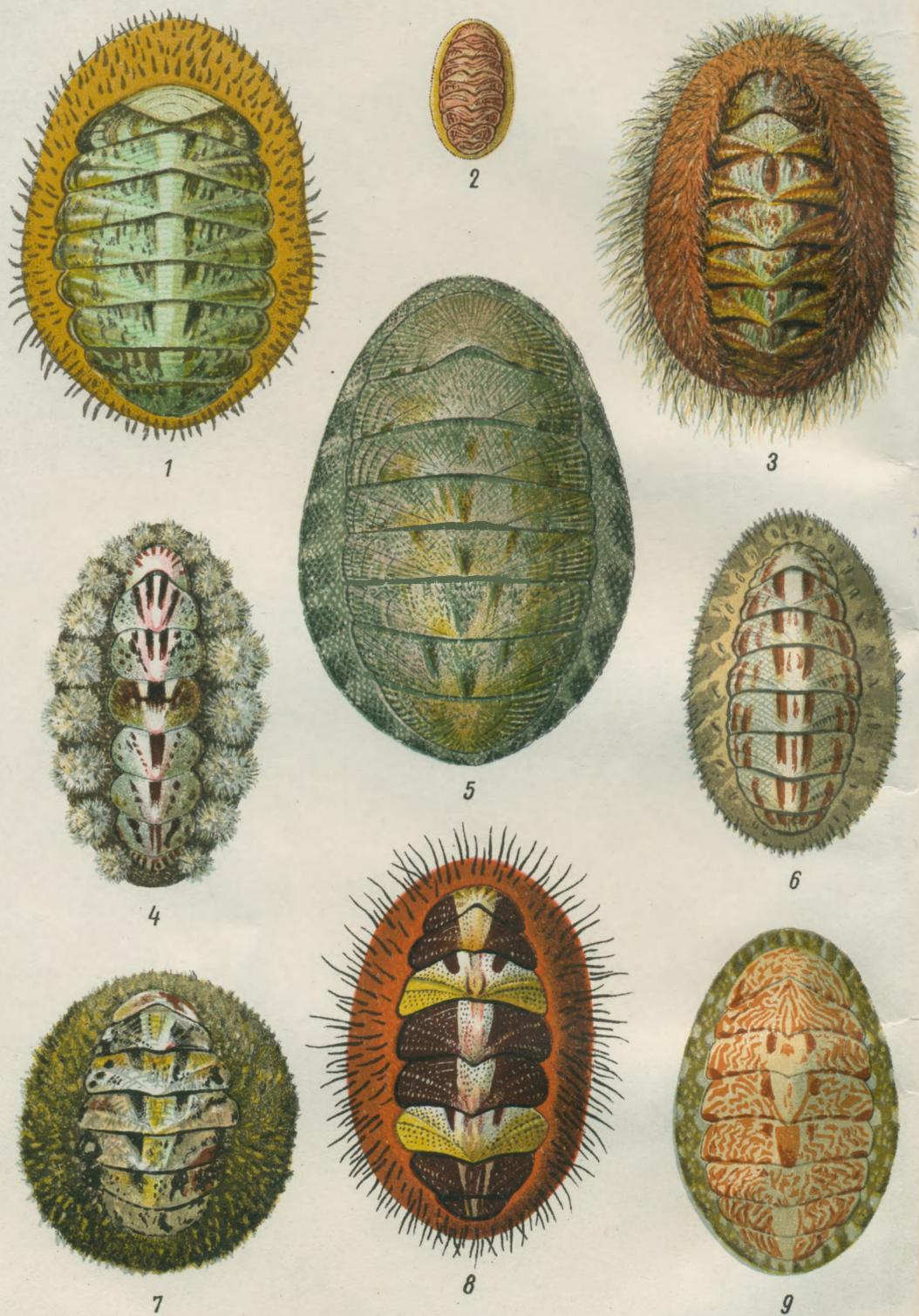


3411
А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

А. М. ЯКОВЛЕВА

**ПАНЦЫРНЫЕ МОЛЛЮСКИ
МОРЕЙ ССРС**

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК ССРС



Естественная окраска различных видов хитонов

1 — *Placiphorella stimpsoni*; 2 — *Lepidochiton aleuticus*; 3 — *Mopalia schrenkii*; 4 — *Acanthochiton rubrolineatus*; 5 — *Ischnochiton hakodadensis*; 6 — *Mopalia retifera*; 7 — *Mopalia seta* n. sp.; 8 — *Mopalia middendorffii*; 9 — *Tonicella granulata*.

К.4534

А К А Д Е М И Я Н А У К
С О Ю З А С О В Е Т С К И Х С О Ц И А Л И С Т И Ч Е С К И Х Р Е С П У Б Л И К

О П Р Е Д Е Л И Т Е Л И Н О Ф А У Н Е С С С Р , И З Д А В А Е М Ы Е
З О О Л О Г И Ч Е С К И М И Н С Т И Т У Т О М А К А Д Е М И И Н А У К С С С Р

45

А. М. ЯКОВЛЕВА

П А Н Ц Ы Р Н Ы Е М О Л Л Ю С К И
М О Р Е Й С С С Р
(LORICATA)

~~648~~
3429.



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
Москва 1952 Ленинград

Главный редактор
директор Зоологического института АН СССР
акад. *Е. Н. Павловский*

Редактор издания *А. А. Стрелков*



ПРЕДИСЛОВИЕ

Фауна моллюсков морей СССР изучена совершенно недостаточно, особенно дальневосточных морей, а между тем эта группа является одной из самых показательных с зоогеографической и экологической точек зрения.

Наименее исследованной группой моллюсков является класс Loricata — панцырные моллюски, или хитоны, изучению которых и посвящена данная работа.

Являясь представителями морского бентоса и будучи малоподвижными животными, они редко выходят за пределы континентальной ступени и не выносят сколько-либо значительных колебаний температуры и солености; поэтому хитоны представляют наибольшую ценность прежде всего для зоогеографа. Эта мало пластичная и вместе с тем сугубо специализированная группа может служить хорошим индикатором условий внешней среды, играющих решающую роль в формировании и распределении фауны и ее элементов. Обычно именно на такого рода стенобионтных группах и разрабатываются основные зоогеографические и биомические вопросы. Являясь очень древними по происхождению и хорошо сохраняясь в ископаемом состоянии, они могут быть также хорошими показателями истории водоема и ее отдельных этапов. Хитоны, являясь хорошими биологическими индикаторами водных масс и их происхождения, служат также показателями фаций, так как селятся почти исключительно на скалистых и каменистых грунтах; они участвуют и в образовании специальных ракушечных грунтов и входят в состав важнейших донных комплексов, часто бывая их ведущими формами.

Немалое значение хитоны имеют и в питании морских птиц (гаги, чайки, каменухи), некоторых донных животных (морские звезды), иногда они встречаются в желудках рыб и, наконец, употребляются в пищу человеком, как например, крупный *Cryptochiton stelleri*, мягкие части которого в свежем виде идут на изготовление пищи или употребляются в сыром виде местными жителями по берегам Тихого океана (алеуты, разные племена индейцев, жители Китая и Японии).

За отсутствием специалистов фауна Loricata наших морей не была детально разработана. До настоящего времени не был известен точный состав фауны хитонов, не было определителя, сведения по зоогеографии и экологии хитонов были очень скудны и разбросаны в отдельных статьях. Кроме того, и систематика этого класса разработана главным образом на основании структуры и строения раковины, без достаточного учета других морфологических признаков. Излишняя детализация конхиологических признаков и недоучет строения радулы, включений перинотума и эколого-физиологических признаков привело к нечеткой классификации и довольно запутанной синонимии не только видов, но и родов и даже семейств.

Приступая к разработке систематики этого класса, автор поставил себе целью разрешить следующие вопросы: освоить эту малоизученную группу и дать полную сводку по фауне Loricata морей СССР; дать точные списки видового состава и, по мере возможности, точные сведения по зоогеографии и экологии отдельных видов; разработать методику исследования хитонов; составить определитель с подробным описанием видов, так как до настоящего времени на русском языке такого определителя не было, причем отсутствовали и подробные описания большинства видов.

Эта работа (в серии «Малая фауна», вып. 14) представляет первую, более или менее полную сводку по Loricata морей СССР.

Для выполнения поставленных задач автором были изучены обширные коллекции хитонов Зоологического института Академии Наук СССР (свыше 2000 проб и более 5000 экземпляров), собранные русскими экспедициями за период свыше 100 лет, а также сборы экспедиций Государственного Гидрологического института, Арктического института, Тихоокеанского института рыбного хозяйства и океанографии из северных и дальневосточных морей, переданные автору для обработки покойным проф. К. М. Дерюгиним.

Таким образом, в нашем распоряжении оказался большой и интересный материал, в результате обработки и изучения которого мы получили достаточно полное представление о составе фауны Loricata советских морей. Конечно, список видов, охватывающий все эти материалы, далеко еще не полон и последующие экспедиции несомненно пополнят его еще более интересными материалами.

Следует отметить, что и добывание хитонов не такое простое дело. В связи с их своеобразным образом жизни (хитоны плотно присасываются к твердому субстрату и чаще всего к нижней поверхности камней, к стенкам укрытий, в расщелинах и углублениях скал, к переплетам таллома известковых водорослей, к ризоидам других водорослей и т. п.) требуются особые приемы, чтобы получить их, так как при обычных способах лова (драга, трал, дночерпатель) попадают только те особи, которые сидят, крепко присосавшись на гравии и мелких камнях. Со скал драга не может снять хитонов, и, вероятно, многие их формы выпадают из поля зрения исследователей совсем. Более полные сборы обычно получаются из осушной зоны, которая доступна глазу и где хитоны могут быть, во-первых, легко замечены даже в самых укромных уголках, а, во-вторых, легко отделяются от субстрата с помощью ножа. Вероятно, этим и объясняется то обстоятельство, что наибольшее разнообразие известных науке хитонов отмечается для прибрежной зоны.

На основании полученных результатов нами составлены точные списки Loricata для северных морей и впервые получены списки их для морей дальневосточных. Составлен определитель, в основу которого положены существующие неполные определители Пилсбри (Pilsbry, 1892) и Тиле (Thiele, 1929), критически переработанные; нами пересмотрено также систематическое значение всех признаков, выдвигаемых этими авторами в качестве диагностических, причем некоторые из этих признаков отброшены как не имеющие таксономического значения, а взамен их выдвинут целый ряд признаков, которые раньше не принимались во внимание, но которые на самом деле играют важную роль в систематике этой группы. Все диагнозы составлены заново в результате просмотра нескольких сотен особей каждого вида, рисунки оригинальные, выполненные с экземпляров коллекций Зоологического института Академии Наук СССР под руководством автора работы.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ВИДОВ

Класс **Loricata**

I. Отряд **Lepidopleurida**

I. Семейство **Lepidopleuridae**

	Стр.
1. Род Lepidopleurus Risso, 1826	
1. <i>L. asellus</i> (Cheunitz, 1785)	51
2. <i>L. cancellatus</i> (Sowerby, 1839)	52
3. <i>L. hakodatensis</i> Thiele, 1910	54
4. <i>L. assimilis</i> Thiele, 1910	55
5. <i>L. japonicus</i> Thiele, 1910	56
6. <i>L. alveolus</i> (M. Sars et Loven, 1846)	57
2. Род Oldroydia Dall, 1894	
1. <i>O. percrassa</i> Dali, 1894	58
3. Род Hanleya Gray, 1857	
1. <i>H. hanleyi</i> (Bean, 1844)	59

II. Отряд **Chitonida**

I. Семейство **Lepidochitonidae**

1. Род Tonicella Carpenter, 1873	
1. <i>T. marmorea</i> (Fabricius, 1780)	63
2. <i>T. rubra</i> (Linne, 1767)	65
3. <i>T. beringensis</i> sp. n.	66
4. <i>T. lineata</i> (Wood, 1815)	67
5. <i>T. submarmorea</i> (Middendorff, 1846)	68
6. <i>T. granulata</i> sp. n.	69
7. <i>T. zotini</i> sp. n.	70
2. Род Lepidochiton Gray, 1821	
1. <i>L. aleuticus</i> (Dall, 1878)	72
2. <i>L. marginatus</i> (Pennant, 1777)	72
3. Род Schizoplax Dali, 1878	
1. <i>Sch. brandtii</i> (Middendorff, 1846)	74

II. Семейство **Mopaliidae**

1. Род Mopalia Gray, 1847	
1. <i>M. middendorffii</i> (Schrenck, 1867)	76
2. <i>M. seta</i> sp. n.	77

	Стр.
3. <i>M. schrenckii</i> Thiele, 1910	78
4. <i>M. retifera</i> Thiele, 1910	78
2. Род Placiphorella Dall, 1878	
1. <i>P. borealis</i> Pilsbry, 1892	80
2. <i>P. simpsoni</i> (Gould, 1859)	81
3. <i>P. uschakovi</i> sp. n.	81
3. Род Amicula Gray, 1847	
1. <i>A. vestita</i> (Broderip and Sowerby, 1829)	83
2. <i>A. pallasii</i> (Middendorff, 1847)	84
3. <i>A. gurjanovae</i> sp. n.	85
4. <i>A. rosea</i> sp. n.	86
III. Семейство Katharinidae fam. n.	
1. Род Katharina Gray, 1847	
1. <i>K. tunicata</i> (Wood, 1815)	87
IV. Семейство Cryptoplacidae	
1. Род Acanthochiton Risso, 1826	
1. <i>A. rubrolineatus</i> (Lischke, 1873)	90
2. <i>A. fascicularis</i> (Linné, 1766)	91
2. Род Cryptochiton Middendorff, 1847	
1. <i>C. stelleri</i> (Middendorff, 1846)	92
3. Род Cryptoplax Blainville, 1818	
1. <i>C. japonica</i> Pilsbry, 1893	93
V. Семейство Ischnochitonidae	
1. Род ischnochiton Gray, 1847	
1. <i>I. hakodadensis</i> Pilsbry, 1892	96
2. Род Gurjanovillia gen. n.	
1. <i>G. albrechti</i> (Schrenck, 1867)	97
2. <i>G. deriugini</i> sp. n.	98
3. <i>G. andriyaschevi</i> sp. n.	99
4. <i>G. kobjakovae</i> sp. n.	100
5. <i>G. lindbergi</i> sp. n.	101
3. Род Lophyochiton gen.n.	
1. <i>L. albus</i> (Linné, 1767)	102
1a. <i>L. albus</i> var. <i>infuscatus</i> (Schneider, 1831)	104

ВВЕДЕНИЕ

КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА LORICATA

Loricata — сравнительно небольшая группа животных, насчитывающая в настоящее время всего около 500 видов.

Представители этого класса обладают хорошо выраженной двусторонней симметрией тела; тело у большинства продолговато овальной формы, сплющенное в дорзовентральном направлении, и только формы, которые относятся к подсемейству *Cryptoplacinae*, имеют червеобразно вытянутое тело. Размеры тела различны — колеблются от 0,5 см (*Lepidochiton aleuticus*) до 40 см (*Cryptochiton stelleri*). Общая форма тела типична для прикрепленных форм, живущих в приливо-отливной зоне: тело покатое, удобообтекаемое сверху и плоское снизу, приспособленное для прикрепления к подводным предметам. Сверху, на выпуклой спинной стороне, тело хитонов покрыто раковиной, состоящей из восьми отдельных обизвествленных щитков, подвижно сочлененных между собой (рис. 1, А). Окраска и скульптура раковины сильно варьируют. Раковина окружена более или менее широким краевым мускулистым поясом — перинотумом (*perinotum*, рис. 1, 2), одетым кутикулой, содержащей кожный скелет в виде известковых шипов, игл, чешуек, хитиновых волосков и щетинок, встречающихся у разных видов в различных комбинациях. Снизу, с брюшной стороны, тело плоское, имеет широкую ногу (узкую у *Chitonellus*), которая служит для передвижения и прикрепления к подводным предметам. По обеим сторонам ноги, в мантийной полости, симметрично расположены перистые жаберы (рис. 1, Б, 6). Хорошо заметна резко обособленная голова с ротовым отверстием и сложно устроенным буккальным аппаратом с радулой. Пищеварительная система представлена парой «сахарных желез», обособленным желудком (у большинства хитонов), первично парной печенью, средней кишкой, закрученной спиралью, и прямой задней кишкой, которая открывается анальным отверстием позади ноги на заднем конце тела. Выделительная система представлена парой почек с выводными каналами, которые открываются с каждой стороны в мантийную полость, недалеко от основания последней пары жабер. Нервная система состоит из двух пар нервных стволов, ножного и мантийного, спереди соединенных окологлоточным нервным кольцом. Глаза и щупальца отсутствуют; имеются особые органы чувств — эстеты. Сердце состоит из двух предсердий и одного желудочка; имеется система кровеносных сосудов и сложная система синусов и лакул. Половые железы обычно непарные. Развитие происходит с метаморфозом, за исключением живородящего *Callistoichiton viviparus*. Копулятивные органы отсутствуют. За немногим исключением животные раздельнополые. Половые отверстия находятся против основания третьей пары жабер.

МОРФОЛОГО-АНАТОМИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

Раковина

Основным внешним признаком, резко отличающим *Loricata* от других групп моллюсков, является наличие членистой раковины, состоящей из восьми щитков. Каждый щиток своим задним краем покрывает

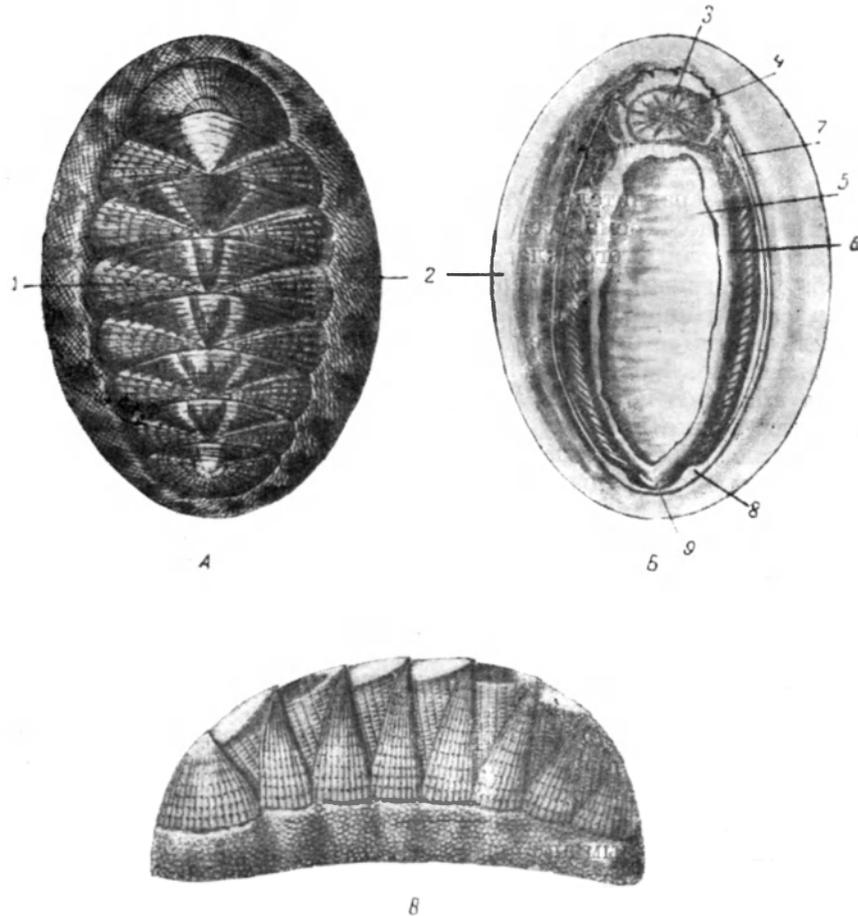


Рис. 1. *Gurjanovillia albrechti*.

А — вид со спины; Б — вид с брюшной стороны; В — вид сбоку. 1 — раковина; 2 — перинотум; 3 — голова; 4 — ротовое отверстие; 5 — нога; 6 — жабры; 7 — латеральная линия; 8 — расширение латеральной линии; 9 — анальное отверстие.

вает передний край последующего щитка, налегая на него черепицеобразно. Исключением является подсемейство *Cryptoplacinae*, у представителей которого, кроме двух первых щитков, остальные не смыкаются, а находятся на довольно большом расстоянии друг от друга.

Ряд пластинок раковины *Loricata* делится на три части (рис. 2 и 3): переднюю, состоящую из 1-го щитка, среднюю, включающую в себя 6 промежуточных щитков, и заднюю, которую представляет последний щиток. Снаружи каждый из промежуточных щитков разделяется на 3 неравные части: два боковых поля и одно сре-

длинное, или центральное. Каждое поле имеет свою скульптуру. Скульптура боковых полей резко отличается от скульптуры срединных полей и повторяет скульптуру 1-го щитка. Последний щиток отличается от промежуточных дополнительной наклонной площадкой позади апекса — вершины. Скульптура на этой площадке соответствует скульптуре 1-го щитка.

В средней части раковина образует более или менее развитую форму продольного к-ля, расположенного вдоль оси тела, кроме *Schizoplax brandti*, у которого в средней линии шести промежуточных щитков лежит

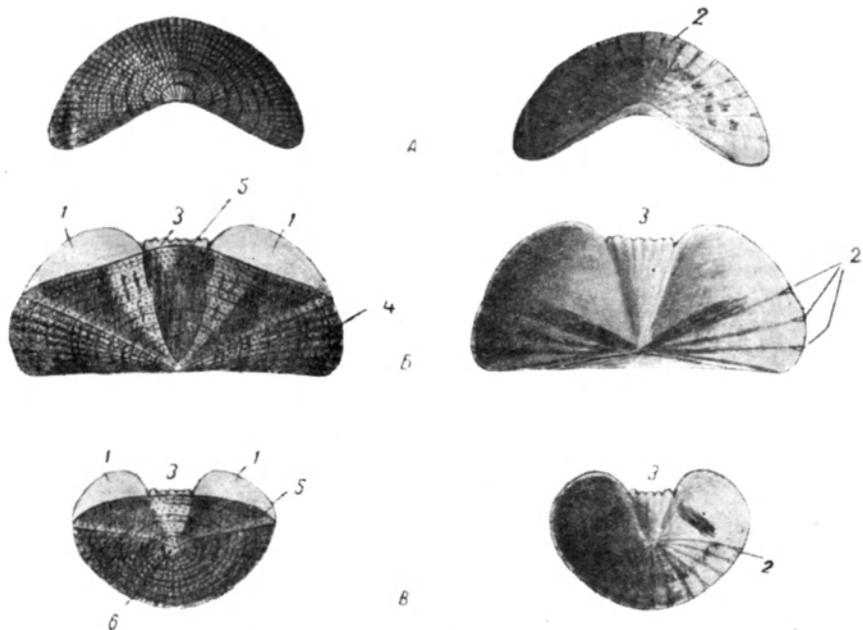


Рис. 2. Щитки раковины *Gurjanovillia albrechti*, слева — вид сверху; справа — вид снизу.

А — 1-й щиток; Б — промежуточный щиток (4-й); В — последний щиток (8-й).
 Артикуляментум: 1 — апофизы (laminae suturales), 2 — инсерционные пластинки с равревами (laminae insertionis), 3 — дополнительные пластинки между апофизами. Тегментум: 4 — боковые поля, 5 — центральные поля, 6 — вершина.

лигамент, делящий каждый щиток на 2 равные части и вместе с тем скрепляющий их; лигамент имеется также и на последнем щитке, но доходит только до половины его длины (табл. IV, рис. 1). Лигамент *Sch. brandti* внешне сходен с лигаментом двустворчатых моллюсков.

Многие авторы считают, что только последний щиток имеет небольшое срединное возвышение, или вершину — апекс (арех) (рис. 2, 6; 3, 5), вокруг которого во время роста образуются новые части щитка. По нашим наблюдениям, все щитки, кроме 1-го, имеют более или менее ясно выраженный апекс. На промежуточных щитках он всегда расположен посредине заднего края щитка. Хорошо развит апекс на промежуточных щитках у рода *Tonicella* (особенно сильно у *T. beringensis* sp. п., *T. zotini* sp. п.) и *Lepidochiton* (особенно сильно у *L. aleuticus* и др.). У этих хитонов он имеет форму клювовидного возвышения. Нужно отметить, что апекса на промежуточных щитках может и не быть, как, например, у рода *Lepidopleurus*, но он постоянно присутствует на последнем

щитке у всех Loricata. Наличие или отсутствие апекса, сильное или слабое развитие его, смещение в переднюю или заднюю часть щитка имеет систематическое значение.

Щитки раковины состоят из нескольких слоев. Самый верхний слой называется *периостракум* (*periostracum*). Он состоит из органического вещества; этот слой сохраняется редко, так как подвергается разрушению от механических воздействий внешней среды. Под *периостракумом* лежит слой, называемый *тегментом* (*tegumentum*), состоящий, в свою очередь, из двух слоев: верхнего — *супертегмента* (*supertegmentum*), основная масса которого представляет собой вещество неорганическое, и нижнего — собственно *тегмента*

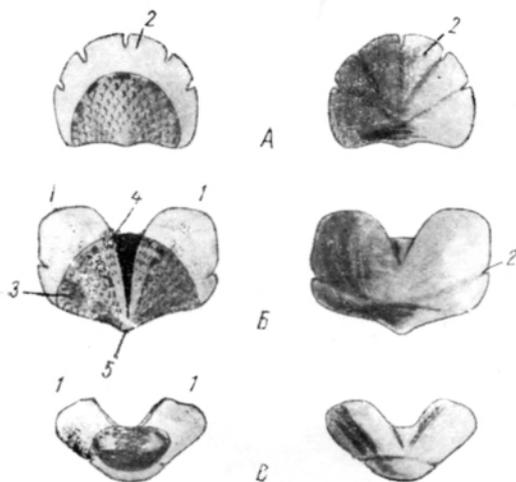


Рис. 3. Щитки раковины *Acanthochiton rubrolineatus*, слева — вид сверху, справа — вид снизу.

А — 1-й щиток; Б — промежуточный щиток (4-й); В — последний щиток (8-й). Артикуламентум: 1 — апофизы, 2 — инсерционные пластинки с разрезами. Тегментум: 3 — боковые поля, 4 — центральные поля, 5 — вершина.

раковины, которая сильно варьирует, даже в пределах вида. У большинства видов рода *Lepidopleurus* поверхность тегмента бесцветная, у остальных хитонов окрашена. Под тегментом лежит непигментированный слой — *артикуламентум* (*articulamentum*), состоящий из углекислой извести и, по видимому, являющийся гомологом раковины других групп моллюсков. Площадь артикуламентума больше площади тегмента; на промежуточных и последнем щитках артикуламентум выступает из-под тегмента в виде двух особых лопастей (*laminae suturales*), обычно называемых *апофизами* (рис. 2, 1 и 3, 1), которые как бы являются сочленовой поверхностью для смыкания с соседним щитком. Апофизы слабо развиты у рода *Lepidopleurus* и сильно развиты у родов *Katharina* и *Acanthochiton*, образуя иногда большую часть щитка. У рода *Amicula* артикуламентум составляет основную площадь щитка, а у рода *Cryptochiton* — весь щиток. Кроме апофизов, выступающий артикуламентум образует по краю щитков так называемые *инсерционные пластинки*, которые отсутствуют у родов *Lepidopleurus* и *Oldroydia* как наиболее примитивных представителей класса (отряда

тегмента, богатого органическими веществами (Кноппе, 1925). Тегментум на своей поверхности образует очень разнообразную и причудливую скульптуру, постоянную для каждого вида, а потому имеющую важное систематическое значение. Скульптура тегмента бывает самая разнообразная: сетчато-ребристая, ребристо-зернистая, крупно- или мелкозернистая, крупно- или мелкорребристая, и, наконец, гладкая. Несмотря на такое разнообразие, в пределах рода и вида скульптура тегмента раковины сохраняет постоянство. Тегментум иногда развит очень слабо (например у рода *Amicula* в виде небольших площадок треугольной формы), а иногда отсутствует совершенно (у рода *Cryptochiton*), причем раковина здесь внутренняя. Тегментум содержит в себе пигмент, обуславливающий окраску раковины,

Lepidopleurida). Инсерционные пластинки (laminac insertiones) на 1-м и последнем щитках обычно с многочисленными разрезами (рис. 2, 2 и 3, 2); на промежуточных щитках инсерционные пластинки выступают в виде небольших боковых площадок с числом разрезов не больше трех; иногда артикуламентум выступает в виде дополнительной пластинки на 2—7-м щитках между апофизами, как, например, у рода *Gurjanovillia* gen. n. (рис. 2, 3). Наружный край этой пластинки может быть гладким или зазубренным. Наличие или отсутствие всех вышеперечисленных пластинок, с разрезами или без них, имеет важное систематическое значение прежде всего при определении отрядов. Под артикуламентумом лежит слой — г и п о с т р а к у м (hypostracum). Как апофизы, так и инсерционные пластинки служат для прикрепления мускулатуры и помещаются в особых углублениях в коже перинотума. На внутренней стороне щитка имеются бороздки, в канальцах которых помещаются органы чувств — так называемые эстететы. Эти бороздки доходят до инсерционных пластинок и образуют разрезы по наружному их краю. Многие авторы (Миддендорф, 1847; Шренк, 1859; Pilsbry, 1892; Thiele, 1925, и др.) считают, что количество этих разрезов на щитках является одним из основных систематических признаков. Тщательное изучение больших коллекций Зоологического института Акад. Наук СССР позволило нам составить мнение, что этот систематический признак крайне ненадежен, потому что число разрезов у одного и того же вида может сильно варьировать. Так, например, у *Tonicella rubra* число разрезов на 1-м щитке колеблется между 7 и 12, у *Ischnochiton hakodadensis* — между 13 и 18, и т. п. Такие вариации в количестве разрезов затрудняют определение, и признак этот можно брать только как подсобный, и то не для всех видов; пользоваться же им как руководящим систематическим признаком было бы ошибочно. В своих определениях мы пользовались другими, более постоянными признаками (радула, скульптура тегментума раковины, включения перинотума и др.).

Перинотум

Раковина окружена по краю мускулистой складкой, одетой кутикулой; это — перинотум. Одни авторы рассматривают его как мантийную складку, другие — как новообразование в классе Loricata (Thiele, 1929). Перинотум не у всех хитонов развит одинаково. У *Lepidopleuridae*, *Ischnochitonidae* он развит слабо и окружает раковину в виде узкой полоски; у рода *Placiphorella* сильно расширен на переднем конце, у *Amicula* почти вся раковина находится под перинотумом, оставляя открытыми лишь небольшие участки, а у *Cryptochiton* раковина целиком скрыта под перинотумом.

В кутикуле, покрывающей перинотум, находится кожный скелет в виде известковых образований, имеющих разнообразную форму — чешуйки, иглы, шипы и проч. Некоторые авторы присваивают им общее название спикул, тогда как другие оставляют это название только для коротких остроконечных шипов (рис. 4, 8—15), а очень удлиненные и тонкие образования называют иглами (рис. 4, 16—21), широкие и плоские — чешуйками (рис. 4, 1—7). Мы придерживаемся последней классификации включений перинотума как более удобной.

Кроме известковых образований, перинотум имеет и хитиноидные, которые или в виде тончайших золотистых волосков встречаются

у родов *Tonicella* и *Lepidochiton*, или в виде толстых щетинок — у родов *Placiphorella*, *Mopalia*, *Amicula*; у семейства *Ischnochitonidae* волоски и щетинки отсутствуют, но зато хорошо развиты крупные известковые чешуйки. Волоски, щетинки, чешуйки и иглы у хитонов располагаются на спинной стороне перинотума; на брюшной стороне имеются только спикулы. Все эти образования являются производными «папил-

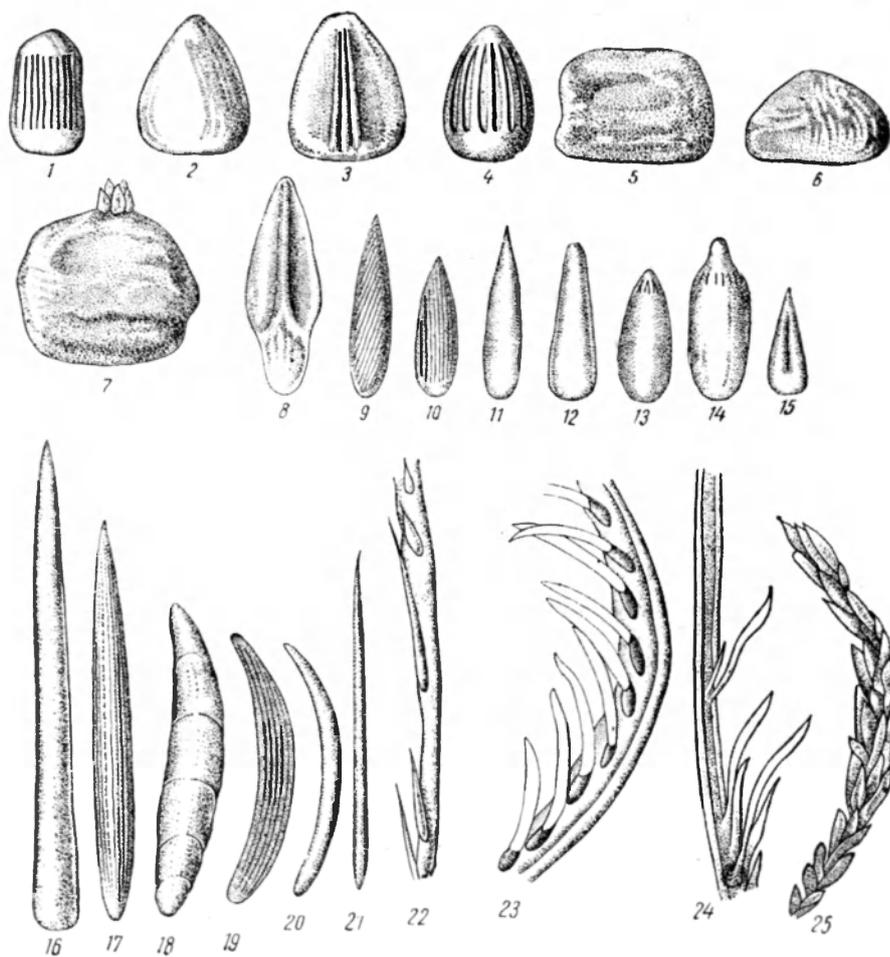


Рис. 4. Кожный скелет хитонов.

1—7 — чешуйки; 8—15 — спикулы; 16—21 — иглы; 22—25 — щетинки.

лярного» и «пакетного» эпителия, причем «пакетный» тип эпителия характерен только для класса *Loricata* и ни у каких других животных больше не встречается (Иванов, 1946). П а к е т н ы й э п и т е л и й, или так называемый покровный эпителий краевой зоны мантии отличается от других видов эпителия тем, что представляет собою не сплошной слой эпителиальных клеток, а образован высокими клетками, собранными в отдельные изолированные «пакеты», промежутки между которыми заполнены соединительной тканью (Иванов, 1946).

Величина, форма, строение и местоположение волосков, щетинок, чешуек, иголок и спикул имеют важное систематическое значение.

У некоторых видов рода *Placiphorella* по краю перинотума имеются щетинкоподобные выросты кожи, сверху покрытые группами шипов.

А н а т о м и я

Переходя к описанию внутреннего строения хитонов, мы считаем своим долгом отметить, что в настоящее время опубликована хорошая работа А. В. Иванова (1946) по анатомии хитонов. Поэтому мы ограничимся описанием лишь основных особенностей различных систем органов, знание которых необходимо для понимания биологии хитонов.

М у с к у л а т у р у хитонов составляют 4 основных группы мышц: 1) п р я м ы е м у с к у л ы (*musculi recti*), идущие по обе стороны аорты от переднего к заднему краю тела (рис. 5, 6); 2) п а р н ы е к о с ы е м у с к у л ы (*m. obliqui*), которые соединяют передний край щитка с кожей спины (рис. 5, 2); 3) н е п а р н ы е п о п е р е ч н ы е м у с к у л ы (*m. transversi*), лежащие вдоль заднего края каждого щитка (рис. 5, 4), и 4) п р о д о л ь н ы е б о к о в ы е м у с к у л ы (*m. longitudinales laterales*), которые проходят по наружному краю раковины и переплетаются на противоположных концах тела (рис. 5, 1, 3); сокращением продольных боковых мышц и осуществляется сворачивание в кольцо на брюшную сторону тела хитона.

Кроме этих четырех главных мускульных групп в средней части тела располагаются мощные л а т е р о п е д а л ь н ы е м у с к у л ы (*m. lateropedales*), идущие от апофизов к ноге. В толще мантийной складки также находятся мощные латеро-педальные мускулы. В ноге и мантии, кроме того, имеются мускульные волокна, не группирующиеся в мышцы. М у с к у л а т у р а п е р и н о т у м а состоит главным образом из продольных и поперечных мускульных волокон; поясок соединяется с апофизами щитков при помощи внутренних и внешних мантийных мускулов.

П и щ е в а р и т е л ь н а я с и с т е м а *Loricata* состоит из ротовой полости, глотки, пищевода, желудка, средней и задней кишки. Г л о т к а помещается в головном отделе. В ней имеются с л ю н н ы е ж е л е з ы в виде двух небольших придатков по бокам пищевода. В задней части глотки помещаются д в е с а х а р н ы е ж е л е з ы, их секрет переводит крахмал в сахар. На дне глотки располагается я з ы к в виде длинного мускулистого валика. С поверхности он одет хитиновой мембра-

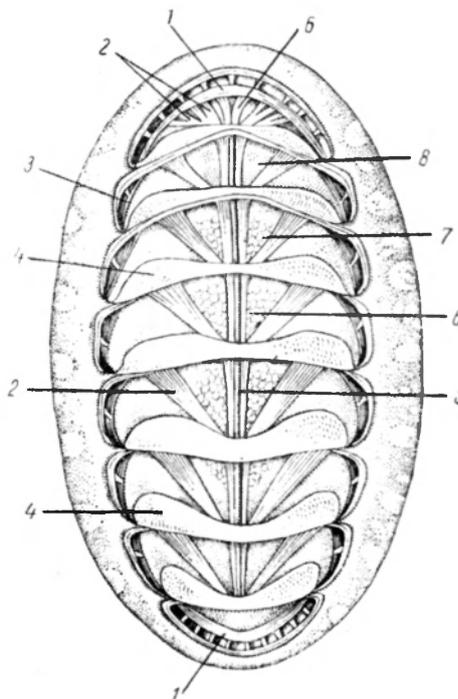


Рис. 5. *Tonicella marmorea*. Вид со спинной стороны. Пластинки раковины удалены.

1 — передние и задние концы продольных и латеральных мускулов; 2 — косые мускулы; 3 — часть продольного мускула; 4 — поперечные мускулы; 5 — просвечивающая аорта; 6 — прямые мускулы; 7 — просвечивающая половая железа; 8 — места прикрепления спинных ретракторов радулы. (По Иванову).

ной, к которой прикреплено довольно большое количество поперечных рядов хитиновых зубов, или пластинок. Это — радула. Она служит хитонам для соскабливания пищи с подводных предметов и перетиранья ее, почему и называется еще тёркой. За глоткой следует пищевод, который на границе 2-го и 3-го щитков переходит в желудок. С желудком сообщается печень, состоящая из двух неравных частей:

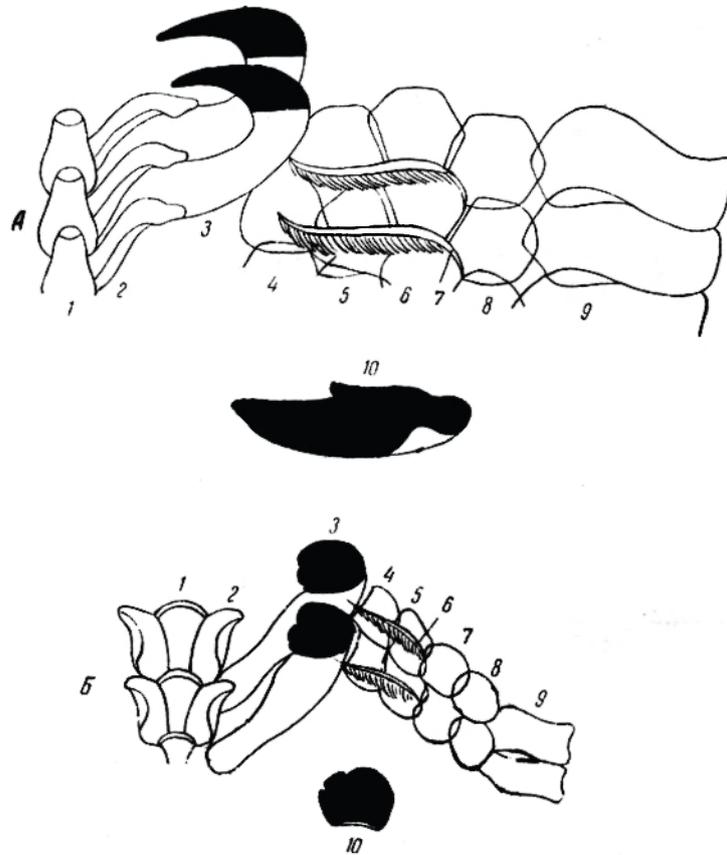


Рис. 6. Зубцы радулы.

А — радула *Lophurochiton albus*; Б — радула *Tonicella rubra* (изображена половина ряда зубцов). 1 — медиальная пластинка; 2 — промежуточная пластинка; 3 — крючковая пластинка; 4, 5 — латеральные пластинки; 6—9 — маргинальные пластинки; 10 — изолированное лезвие крючковой пластинки.

большей правой и меньшей левой. За желудком следует средняя кишка, за ней — короткая задняя, которая оканчивается анальным отверстием на дне мантийной борозды.

Помещающаяся в глотке радула имеет большое значение для определения видов. Каждый поперечный ряд радулы состоит из 17 зубных пластинок (рис. 6): 1 средней и по 8 боковых, расположенных от нее по обе стороны; 5 последних (рис. 6, 4—9) из боковых пластинок потеряли режущую поверхность.

Пластинки каждого поперечного ряда (рис. 7) обычно принято делить на 3 группы: 1) центральные, или рахидальные — это

3 срединных зубных пластинки: 2) 3 латеральные, примыкающие к центральным пластинкам; 3) 4 маргинальные — самые крайние пластинки.

Эти группы укладываются в так называемую общую радулярную формулу, служащую для характеристики радулы *Loricata*. Формула имеет следующий вид:

$$4 + 3 + 3 + 3 + 4.$$

Это значит, что в центре помещаются 3 центральных пластинки, в обе стороны от них по 3 латеральных и дальше по 4 маргинальных. Наряду с общей формулой применяется и развернутая радулярная формула, в которой отдельными цифрами выделяются зубные пластинки, уклоняющиеся по своему строению, и цифры каждой группы заключаются в скобки (Миддендорф, 1847; Dall, 1880; Иванов, 1946). А. Иванов приводит развернутую формулу радулы для *Tonicella marmorea*, которая согласно вышеприведенному правилу имеет следующий вид:

$$\begin{array}{ccccc} (3 + 1) & (2 + 1) & (1 + 1 + 1) & (1 + 2) & (1 + 3) \\ \text{маргинальные} & \text{латеральные} & \text{центральные} & \text{латеральные} & \text{маргинальные} \end{array}$$

Однако эту общую формулу невозможно применять при определении отдельных видов, так как, по нашим наблюдениям, ни в одном зубном ряду радулы нет двух пар совершенно одинаковых по форме зубных пластинок. Каждая зубная пластинка поперечного ряда у разных видов настолько индивидуальна, что требует особого изучения в отдельности. Поэтому для большего удобства определения мы выделяем не 3, а 5 групп зубных пластинок: медиальные, промежуточные, крючковые, латеральные и маргинальные (рис. 6, 1—9); таким образом, мы выделяем особо еще крючковые и промежуточные пластинки, из которых первые имеют особенно важное таксономическое значение.

Наиболее характерными для родов и видов хитинов пластинками радулы являются медиальные, промежуточные и крючковые, строение которых не только различно у отдельных родов и видов, но и постоянно для них (рис. 6, 1—3), тогда как латеральные и маргинальные пластинки сходны у совершенно различных родов и видов, как, например, у *Tonicella rubra* и *Lophyrochiton albus* (рис. 6, А, Б). Поэтому при определении хитонов по радуле медиальными, промежуточными и крючковыми пластинками мы пользуемся постоянно, а латеральные и маргинальные привлекаем лишь в качестве вспомогательных признаков.

Медиальные пластинки, или, как их иногда называют, осевые, всегда непарные, имеют самую различную, подчас довольно причудливую форму; на дистальном конце этих пластинок имеется утол-

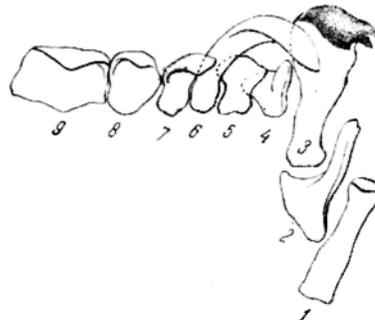


Рис. 7. *Tonicella marmorea*. Половина поперечного ряда зубных пластинок радулы (схематизировано).

1, 2 — центральные пластинки; 3, 4, 5 — латеральные пластинки; 6, 7, 8, 9 — маргинальные пластинки. (По Иванову).

щение хитина, так называемое лезвие, которого, однако, может и не быть.

Промежуточные пластинки бывают широко крыловидные или узко крыловидные или какой-либо иной формы, с лезвием или без лезвия.

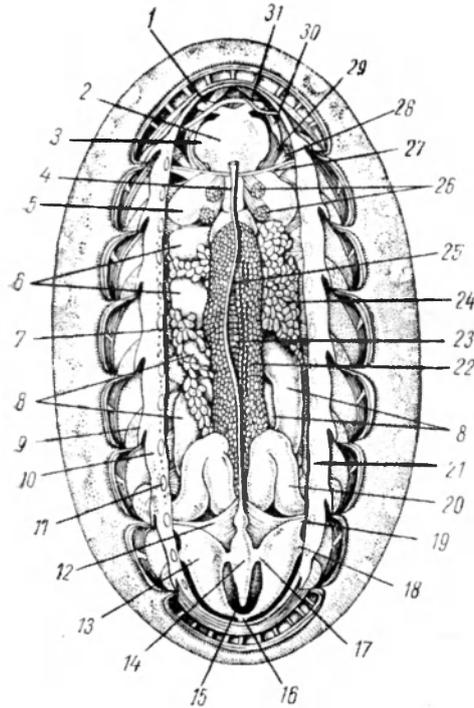


Рис. 8. *Tonicella marmorea*. Самка, вскрытая со спинной стороны.

1 — слюнная железа; 2 — глотка; 3 — дивертикул глотки; 4 — пищевод; 5 — сахарная железа; 6 — желудок; 7 — левая кишка; 8 — кишка; 9 — перерезанная поперечная мышца; 10 — толщина стенки тела; 11 — перерезанный латеро-педальный мускул; 12 — перикардий; 13 — предсердие; 14 — желудочек сердца; 15 — canalis communis предсердий; 16 — непарное атриальное отверстие; 17 — атрио-вентрикулярное отверстие; 18, 19 — атриальные отверстия; 20 — яйцевод; 21 — перерезанные слепые выросты почки; 22 — яичник; 23 — половые артерии; 24 — правая печень; 25 — аорта; 26 — спинные ретракторы; 27 — диафрагма; 28 — разводящий мускул радулярных хрящей; 29 — система мышц, охватывающая радулярный хрящ; 30 — протрактор глотки; 31 — перекрещивающиеся мышцы глотки. (По Иванову).

железе и раковинной мускулатуре. Аорта под диафрагмой заканчивается широким отверстием, через которое артериальная кровь поступает в головной синус. Из головного синуса кровь поступает во внутреннюю артерию, которая снабжает кровью органы, расположенные в полости тела. Из этих органов и из половой железы венозная кровь собирается в большой кровеносный синус, расположенный в туловищном отделе полости тела. Из головного, медиального (или ножного) и внутреннего синуса кровь поступает в приносящие жаберные артерии; окис-

Крючковые пластинки самые крупные из всех пластинок радулы и представляют собой стержень, на конце которого находится черное легко отделяющееся лезвие с зубцами; число и форма зубцов лезвия для каждого вида постоянны. Так, например, род *Tonicella* имеет на лезвии 3 округлых зубца, *Lepidopleurus* — 2 остроконечных неодинаковых по длине зубца, *Moralia* — 3 остроконечных зубца.

Ширина, длина, форма и структура зубных пластинок радулы дают вполне ясное представление о видовой принадлежности хитонов. Если при определении хитонов внешняя форма и скульптура щитков раковины вызывают сомнения, то по радуле всегда можно установить точное систематическое положение определяемого вида. Таким образом, радула может служить контрольным систематическим признаком при определении.

Кровеносная система *Logicata* незамкнутая. Сердце помещается в перикардии, на спинной стороне тела над кишечником, под задними раковинными щитками, и состоит из желудочка и двух предсердий (рис. 8, 12—19). Кровь из предсердий поступает в желудочек, который сзади замкнут слепо. От переднего конца желудочка отходит аорта, от которой в свою очередь ответвляются артерии, несущие кровь к половой

ленная в жабрах кровь идет в выносящие жаберные вены, идущие вдоль каждого ряда жабер, откуда вновь поступает в предсердия.

У некоторых видов наблюдаются отклонения от общего типа. У *Cryptochiton* и *Cryptoplax* в связи с сильным разрастанием перинотума наблюдается развитие сегментарных спинных артерий, у *Nuttallochiton hiadesi* аорта заменяется синусом, а у *Nuttallochiton* и *Callistochiton* отсутствует внутренностная артерия.

Дыхательная система *Loricata* представлена наружными жабрами, симметрично расположенными по обеим сторонам ноги (рис. 10, 27). Число жабер варьирует от 6 до 88 пар. Каждая жабра состоит из плоской жаберной оси, по обеим сторонам которой расположены жаберные лепестки. Поверхность жабры одета мерцательным эпителием. Движение ресничек эпителия способствует циркуляции воды, тем самым улучшая газообмен между кровью жаберных сосудов и внешней средой. Расположение жабер у *Loricata* самое различное. У одних жабры тянутся вдоль всей длины ноги от заднего к переднему краю (род *Ischnochiton*), у других не доходят до переднего конца ноги (род *Tonicella*), а у рода *Lepidopleurus* венчиком окружают заднюю часть ноги и едва доходят до анального отверстия. У рода *Amicula* жабры доходят только до половины длины ноги.

Многие авторы — Плате (Plate, 1901), Ништрасс (Nierstrasz, 1910), Гоффман (Hoffmann, 1930) — предполагают, что жабры хитонов не являются гомологами ктенидиев, а представляют собою новообразования, специфичные для *Loricata*. Как указывает Хитс (Heath, 1905), хитоны, кроме жаберного дыхания, имеют и кожное — с помощью складок кожного эпителия перинотума, ограничивающего жаберную бороздку. Хитс обращает внимание также на одно очень интересное обстоятельство: в период размножения, когда жаберные бороздки заполнены яйцами, дыхание у хитонов совершается через ротовую полость.

Нервная система *Loricata* очень примитивна. Она характеризуется отсутствием обособленных нервных ганглиев. Нервные клетки

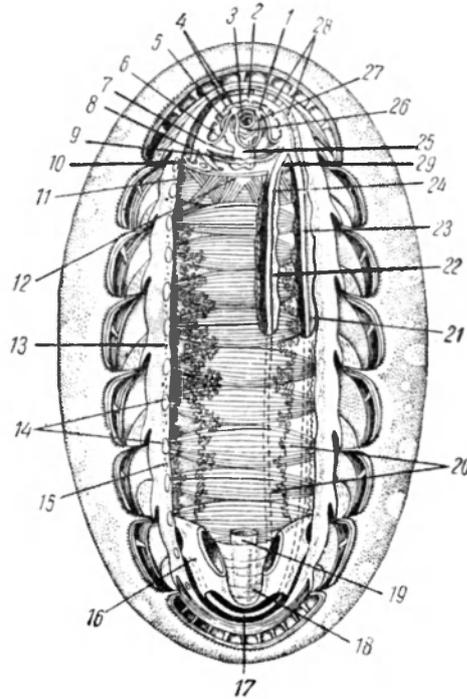


Рис. 9. *Tonicella marmorea*. Вскрыто со спинной стороны. Нервная система частично отпрепарирована.

1 — бужнальный ганглий; 2 — церебральная дуга; 3 — передняя бужнальная комиссура; 4 — нервы; 5 — задняя бужнальная комиссура; 6 — церебро-бужнальный коннектив; 7 — суб-церебральная комиссура; 8 — церебро-субрадулярный коннектив; 9 — субрадулярный ганглий; 10 — отверстие невро-латерального синуса; 11 — отверстие невро-педального синуса; 12 — вентральная часть диафрагмы; 13 — наружное колено почки; 14 — перерезанные латеро-педальные мышцы; 15 — перерезанные выросты почки; 16 — часть предсердия; 17 — заднее соединение плевро-висцеральных стволов; 18 — брюшная стенка перикардия; 19 — прямая кишка; 20 — латеро-педальные мышцы; 21 — вскрытый невро-латеральный синус; 22 — вскрытый невропедальный синус; 23 — плевро-висцеральный ствол; 24 — педальный ствол; 25 — мешок субрадулярного органа; 26 — ротовая полость; 27 — ротовая трубка; 28 — соединительнотканые тяжи; 29 — отверстие латерального синуса. (По Иванову).



рассеяны на всем протяжении продольных стволов и окологлоточного кольца. Коннективы и комиссуры содержат очень небольшое количество нервных клеток и образованы в основном нервными волокнами.

Нервная система *Logicata* состоит из окологлоточного нервного кольца и связанных с ним четырех продольных

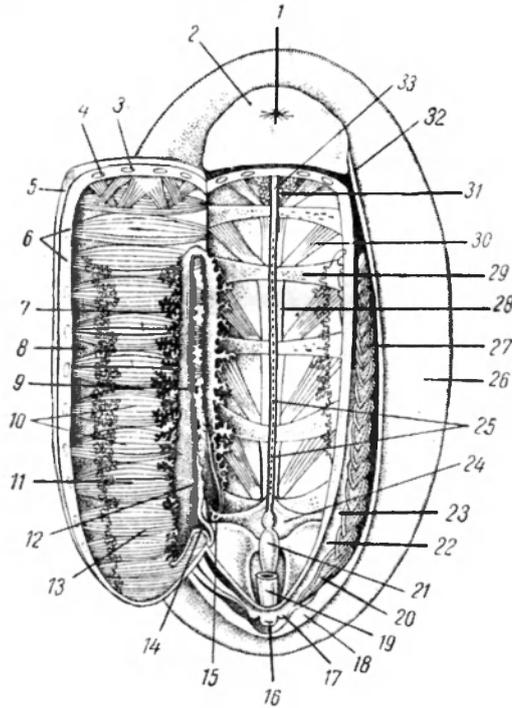


Рис. 10. *Tonicella marmorea*. Вскрыто с брюшной стороны. Большая часть внутренних органов удалена. Правая почка инъецирована.

1 — ротовое отверстие; 2 — голова; 3 — перерезанный невро-педальный синус; 4 — перерезанный латеральный синус; 5 — нога; 6 — перерезанные латеро-педальные мышцы; 7 — наружное колено правой почки; 8 — наружное колено левой почки; 9 — внутреннее колено правой почки; 10 — латеро-педальные мышцы; 11 — медиальный синус; 12 — расширение наружного колена почки; 13 — поперечный синус; 14 — мочеточник; 15 — реноперикардальное отверстие; 16 — анальное отверстие; 17 — осфрадий; 18 — расширение латеральной линии; 19 — прямая кишка; 20 — постнефрициальная жабра; 21 — желудок; 22 — наружное почечное отверстие; 23 — наружное половое отверстие; 24 — перикардий; 25 — места соединения половых артерий с аортой; 26 — мантия; 27 — жабры; 28 — прямой мускул; 29 — поперечный мускул; 30 — носой мускул; 31 — место прикрепления спинных ретракторов глотки; 32 — латеральная линия; 33 — аорта. (По Иванову).

ребральная дуга иннервирует область первого «сегмента». Система буккальных ганглиев иннервирует кишечник.

Органы чувств у хитонов вообще развиты слабо, но имеются довольно хорошо выраженные кожные органы чувств. На спинной стороне раковины находятся так называемые эстеты и раковинные глаза. И те и другие залегают в каналах на-

нервных стволов — двух педальных и двух плевро-висцеральных. Плевро-висцеральные нервные стволы (рис. 9, 23) проходят в боковых стенках туловища под мантийным желобком и соединяются друг с другом позади анального отверстия, а также соединяются с педальными стволами множеством поперечных перемычек — комиссур. Педальные стволы (рис. 9, 24) располагаются ниже плевро-висцеральных и, проходя внутри ноги, соединяются между собой перемычками.

Передняя, надглоточная часть нервного кольца называется церебральной дугой, которая в виде нервного тяжа окружает ротовую полость с боков и спереди (рис. 9, 2). От церебральной дуги отходят многочисленные тонкие нервы (рис. 9, 4). Задние концы церебральной дуги соединяются с каждой стороны с плевро-висцеральным и педальным нервными стволами. Задняя подглоточная часть нервного кольца образована буккальной и субрадулярной комиссурами. Вместе с церебральной дугой они образуют окологлоточное нервное кольцо.

Плевро-висцеральные стволы иннервируют мантию, жабры, спинную стенку тела с мускулатурой, почки, сердце; педальные стволы — ногу. Це-

ружного слоя раковины (тегментума) и представляют собою выросты покровного эпителия, выходящего на поверхность раковины в виде сосочков. Эстеты разделяются на крупные — мегалэстеты и мелкие — микрэстеты. Каждый эстет покрыт хитиновым колпачком. Эстетам приписывают функцию осязательных органов. У некоторых хитонов часть эстетов видоизменяется, превращаясь в раковинные глаза. Эти глаза располагаются на поверхности тегментума раковины, чаще всего на боковых полях раковинных щитков. Имеется два типа таких глаз. Один тип — интрапигментарные глаза, которые устроены очень примитивно, имеют светопреломляющую линзу и под ней пигментный слой, находящийся внутри самого эстета. Другой тип — экстрапигментарные глаза, которые несколько сложнее. Они имеют двояковыпуклую линзу и лежащее под ней стекловидное тело, окруженное ретиной. В отличие от примитивных интрапигментарных глаз здесь пигментный слой помещается не внутри эстета, а непосредственно в тегментуме раковины. Функции раковинных глаз не вполне выяснены.

Другие кожные органы чувств рассеяны в коже перинотума и, так же как эстеты, по видимому, служат органами осязания; третьи находятся в жаберных бороздках. Органами осязания у хитонов являются также и некоторые иглы, чешуйки и шипы перинотума. Кроме того, в ротовой полости имеется субрадулярный орган, который обычно рассматривается как орган вкуса; под напором воды этот орган может выпячиваться вперед, вплоть до края ротового отверстия. Осфрадии, представляющие собою округлые выросты кожного эпителия, лежат по сторонам анального отверстия и являются органами обоняния. Для Loricata характерно отсутствие настоящих глаз и статочистов — органов равновесия, свойственных другим группам моллюсков.

Выделительная система Loricata состоит из двух почек, расположенных по обеим сторонам тела (рис. 10). По форме — это U-образный, сильно вытянутый нефридиальный канал. Различают широкое наружное колено почки и узкое внутреннее. Внутреннее колено впереди соединяется с наружным. Оба колена почки образуют многочисленные, слепо оканчивающиеся выросты. От наружного колена отходит мочеточник, который открывается нефридиальным отверстием на дне мантийной борозды. У некоторых представителей класса Loricata внутренний канал может редуцироваться, в то время когда наружный достигает особенно больших размеров, как у *Lepidopleurus*, *Callistochiton*, *Nuttalochiton*. Иногда внутренний канал соединяется с наружным не в передней, а в средней части (*Acanthopleura*). Процесс выделения у Loricata изучен еще недостаточно.

Половая система. Loricata — раздельнополые животные, за исключением одного гермафродитного вида — *Lepidochiton raymondi*. Последний имеет, по Хитсу, очень редкую форму протерогинического

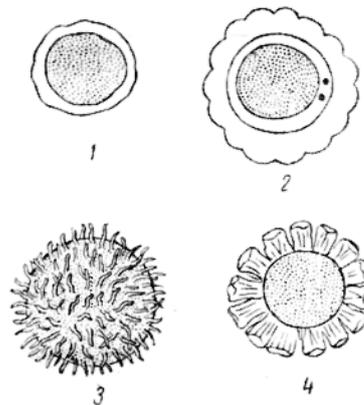


Рис. 11. Яйца Loricata.

1, 2 — *Lepidopleurus asellus*; 3 — *Lophyrochiton albus*; 4 — *Tonicella maritima*. (Из Гоффмана).

гермафродитизма, когда в гонаде развиваются раньше яйца, а затем сперматозоиды (Heath, 1907).

Половые железы непарные — семенник или яичник (рис. 8, 22); имеется два выводных протока, открывающихся наружу двумя половыми отверстиями на дне мантийной борозды по левую и правую стороны ноги. Сокоупительных органов нет. Пол легко определить при вскрытии. Семенник белого цвета, яичник — красного, не говоря уже о разнице в строении половых продуктов. Оплодотворение наружное, за исключением одного живородящего вида *Callistochiton viviparus* — обитателя тропических вод.

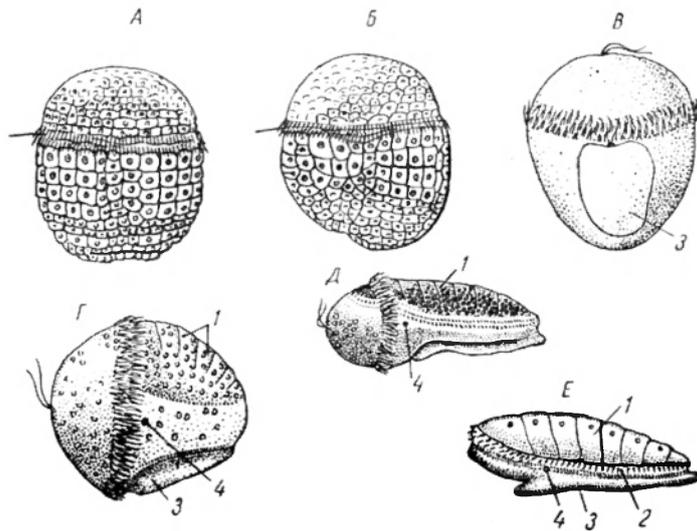


Рис. 12. Развитие Loricata (*Ischnochiton magdalensis*).

А, Б — образование ресничного кольца — прототроха; В — одна из первых стадий личинки (вентральная сторона); Г — зачаток будущей ноги; Г — личинка: первоначальное образование раковины (1), глаз (4), ноги (3); Д — свободно плавающая личинка, голова и раковина обособляются; Е — взрослая личинка, образовавшаяся в процессе метаморфоза: 1 — раковина, 2 — перинотум, 3 — нога, 4 — глаз. (Из Гоффмана).

Большинство видов Loricata откладывают яйца прямо в воду, где они свободно плавают не группами, а в одиночку, а некоторые выдерживают их в жаберных бороздках, где и развиваются личинки (*Tonicella*, *Lepidochiton*, *Chiton*, *Ischnochiton*). Яйца обычно покрыты скорлупой; у большинства хитонов эта скорлупа на поверхности имеет различные придатки, как, например, у *Lophyrochiton albus* и *Tonicella marmorea* (рис. 11, 3, 4); иногда скорлупа гладкая, например у *Lepidopleurus asellus* (рис. 11, 1, 2).

Развитие хитонов сопровождается метаморфозом. Дробление яиц полное, вначале равномерное, затем переходит в неравномерное и имеет сходство с дроблением полихет и брюхоногих моллюсков. Из яйца выходит свободноплавающая личинка трохофора, похожая на личинку многоресничных кольчатых червей с сильно развитым ресничным кольцом — прототрохом. Трохофорная личинка хитонов ведет планктонный образ жизни и имеет свои характерные особенности: на брюшной стороне ее находится зачаток будущей ноги в виде выступа с ресничками,

а на спинной стороне образуется метамерный ряд широких углублений, каждое углубление выделяет на поверхность раковинную пластинку; таким образом, уже с самого начала закладывается расчлененная раковина, которая вначале имеет 7 щитков, а 8-й развивается много позже. В то же время по всей периферии тела из эктодермы развивается мантийная складка, а на брюшной стороне образуется зачаток ноги. По обеим сторонам тела, недалеко от ресничного кольца, появляется пара личиночных глаз, затем зачатки печени и задняя кишка с анальным отверстием. После этого личинка опускается на дно, где ведет уже донный образ жизни; в это время у нее появляется сердце, почки и затем гонады.

БИОЛОГИЯ

Loricata не смогли завоевать ни пресных вод, ни суши и остались исключительно морскими животными, не сумевшими приспособиться к сколько-нибудь значительным опреснениям; это типичные стеногалинные организмы, не имеющие хемо- и осморегуляторных механизмов, которые позволяли бы им переживать периоды сильного опреснения. Хитоны не только не выносят значительных колебаний солености, но приспособлены лишь к высоким океаническим соленостям 32—35‰. Только один раз среди многих сотен находжений мы встретили *Tonicella granulata* sp. n. при $S=26.73\text{‰}$, и это является редким исключением из основного правила полигалинности Loricata. Хитоны живут исключительно при положительных температурах, не падающих ниже $+0.8^{\circ}$; требуют в основном твердых грунтов и поэтому в большинстве известны из районов материковой отмели.

Это исключительно бентонические животные, обитающие главным образом в приливно-отливной зоне. Многие хитоны живут в условиях сильного прибоя и даже предпочитают прибойные места, очевидно предъявляя высокие требования к кислородному режиму. Многие виды обитают в области сублиторали, например *Amicula vestita*, *A. pallasii*, *Lepidopleurus asellus*, *L. nexus*, *Ischnochiton varius* и другие; на более значительных глубинах встречается небольшое число видов, главным образом представители самого примитивного рода *Lepidopleurus*. Так, известно, что *L. halistreptus* живет на глубине от 1200 до 3400 м, *L. opacus* — от 2300 до 3650 м, *L. benthus* — 4200 м. На больших глубинах (свыше 1500—2000 м) наших морей в настоящее время мы также обнаружили два вида: *Lepidopleurus assimilis* в Японском море и *Lepidopleurus alveolus* в Охотском море.

Хитоны — мало подвижные животные; при помощи подошвы ноги они плотно присасываются к субстрату; некоторые авторы — Зимрот (Simroth, 1894), Крозье и Арей (Crozier and Arey, 1919) — считают, что при этом происходит не только присасывание, т. е. прижимание к субстрату тканей ноги давлением воды, но и приклеивание при помощи секрета кожных желез подошвы ноги. Эти авторы указывают так же, что в присасывании принимает участие и перинотум, который так же плотно присасывается к субстрату, как и нога. Будучи оторванными от субстрата, хитоны немедленно свертываются на брюшную сторону.

Хитонов можно встретить на всех грунтах, но излюбленными являются камни, галька и скалы, обладающие более ровной и плоской поверхностью, удобной для прикрепления; значительно реже они живут на песке и илах. Довольно часто хитоны встречаются на устричных бан-

ках — например *Tonicella granulata* sp. n., *Schizoplax brandtii*, *Mopalia middendorffii*, *M. retifera*, *Acanthochiton rubrolineatus*, *Ischnochiton hakodadensis*, *Gurjanovillia albrechti*; на известковых водорослях *Amphiroa*, *Corallina* — *Tonicella marmorea*, *T. rubra*, *T. granulata* sp. n., *Schizoplax brandtii*, *Mopalia middendorffii*, *M. seta* sp. n., *M. schrenckii*, *M. retifera*, *Placiphorella borealis*, *Cryptochiton stelleri*, *Gurjanovillia albrechti*; на ризоидах и слоевищах ламинарий и десмарестий — *Tonicella marmorea*, *T. submarmorea*, *T. granulata* sp. n., *Lepidochiton aleuticus*, *Schizoplax brandtii*, *Mopalia seta* sp. n., *Placiphorella borealis*, *Amicula pallasii*; в зарослях некоторых красных водорослей, особенно *Ptylota* и *Delesseria* — *Tonicella lineata*, *Lepidochiton aleuticus*, *Lophyrochiton albus*; на листьях зостеры и морского льна — *Tonicella granulata* sp. n., *Schizoplax brandtii* и др.; на ветвях кораллов и известковых мшанок — *Lepidochiton aleuticus*, *Tonicella beringensis* sp. n.

Очень часто окраска тела животного соответствует окраске субстрата, на котором он селится; так, *Tonicella granulata* sp. n. и *Cryptochiton stelleri*, имея сходную розовато-кирпичного цвета окраску, всегда встречаются вместе на гальке или скалах, покрытых корковым литотамнием; *Ischnochiton hakodadensis*, спинная сторона которого имеет светло- или темносерый цвет, почти всегда обитает на камнях с соответствующей окраской; *Lepidochiton aleuticus*, *Tonicella beringensis* sp. n., *T. lineata* селятся на ветвях красных кораллов и красных водорослей, окраска которых сходна с окраской их раковины. Окраска тела у хитонов несомненно покровительственная, так как, часто оказываясь в полосе отлива и имея тот же цвет, что и субстрат, они остаются незамеченными для своих врагов — птиц.

Loricata являются в основном растительноядными животными, питающимися зелеными, красными, бурными и диатомовыми водорослями: некоторые хитоны плотоядны, как, например, *Lophyrochiton albus* который питается фораминиферами, или *Hanleya hanleyi*, питающаяся губками (Crozier and Arey, 1919). Благодаря своеобразному скрытому образу жизни, сильному присасыванию к субстрату и хорошо развитой защитной окраске тела их трудно заметить и трудно оторвать от субстрата, и хотя они весьма мясисты, обитатели моря мало используют их. Однако известны случаи, правда редкие, когда хитонов находили в желудках морских звезд и рыб. Очень часто раковина хитонов служит субстратом для сидячих форм животных и растений, которые также маскируют животное.

Взрослые хитоны, как нами уже указывалось, ведут придонный образ жизни, но их яйца и личинки планктонные; личинки (трохофоры) *Loricata* постоянно встречаются в планктоне и часто в большом количестве, но их обычно принимают за трохофор аннелид. Лишь при внимательном рассмотрении этих личинок можно точно определить их действительную природу.

Хитоны достигают половозрелости в самые различные сроки. Так, виды рода *Nuttalochiton* достигают половой зрелости на первом году жизни, *Cryptochiton stelleri* — на втором году, в то же время рост хитонов может продолжаться до конца жизни (Heath, 1905).

Вопрос о продолжительности жизни хитонов еще недостаточно ясен. По наблюдениям Крозье и Арея (Crozier and Arey, 1919), *Chiton tuberculatus* в среднем живет от 8 до 9 лет, а в отдельных случаях и до 12 лет. По нашим наблюдениям, возраст хитонов можно определить по годичным наслоениям раковины, которые образуются или вокруг вершины

(апекса) щитка в виде концентрических ребер, как, например, у родов *Tonicella* и *Lepidochiton*, или на боковых полях промежуточных щитков раковины в виде нарастающих полукруглых ребер — у родов *Placiphorella*, *Mopalia*, *Gurjanovillia*, *Ischnochiton* и некоторых других, или, наконец, на центральных полях промежуточных щитков, как, например, у рода *Katharina*.

ФИЛОГЕНИЯ

Loricata являются одной из древнейших групп животных, известны с раннего палеозоя. В ископаемом состоянии, в виде отдельных щитков они найдены уже в нижнем силуре, как, например, *Helminthochiton*, *Priscuchiton*, в девоне — *Pterochiton*; из каменноугольных отложений известен ныне живущий *Cryptochiton*. В эоцене встречаются представители ныне живущего рода *Lepidopleurus*; в других третичных отложениях — ныне живущие роды *Hanleya*, *Hemiarthrum*, *Choriplax*, *Acanthochiton*, *Ischnochiton*, *Lorica* и др. и вымершие *Prothochiton* и *Oligochiton* (Циттель, 1934).

Несомненно, что хитоны, как и все остальные моллюски, произошли от тех первичных моллюсков, которые дали начало развитию всему типу. Но своеобразная организация хитонов, как, например, ложная метамерия тела, проявляющаяся в наличии членистой раковины, сегментация некоторых раковинных мускулов, метамерное расположение жабер, развитие перинотума с кожными скелетными элементами — все это заставляет предполагать, что они рано отделились от основного ствола филогении типа моллюсков.

В своей организации Loricata имеют много крупного таксономического значения признаков, общих с Solenogastres, которые и заставляют считать эти группы близко родственными. Сходство выражается в типе строения нервной системы, в наличии кожного эпителия со скелетными элементами и радулы и в отсутствии статоцистов. Появление у Solenogastres в эмбриональном состоянии семи раковинных пластинок окончательно заставляет признать или очень близкое родство этих двух групп, или их происхождение от какого-то общего исходного предка (Plate, 1901). Пельзенер и Тиле придерживаются точки зрения близкого родства Loricata и Solenogastres, но вместе с тем Пельзенер (Pelseneer, 1897) считает, что Solenogastres произошла от Loricata, а Тиле (Thiele, 1926), наоборот, выводит Loricata от Solenogastres (Властов, 1940).

Правильнее предположить, что обе эти группы произошли от какого-то общего ствола и затем на определенной ступени эволюционного пути стали развиваться по двум совершенно различным направлениям как две самостоятельные ветви. Но Solenogastres, безусловно, более примитивная, сильно специализированная группа моллюсков, которая обладает рядом признаков, общих с таковыми червей (например наличие кожно-мускульного мешка, средней кишки со слепым передним выростом и парных гонад), и вместе с тем отличается от хитонов почти полным отсутствием ноги, редукцией мантийной полости, отсутствием у большинства форм ктенидий, примитивным строением нефридиев, не выполняющих экскреторной функции. Таким образом ясно, что Solenogastres, обладая целым рядом примитивных черт организации, стоят на более низкой ступени развития, чем Loricata, которые находятся значительно ближе к истинным моллюскам. В то же время, будучи сугубо специализированными, Solenogastres не могут являться исходной для всего типа моллюсков группой.

ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ

Несмотря на то, что хитоны являются сравнительно небольшой группой, насчитывающей в настоящее время всего около 500 видов, распространены они почти во всех морях земного шара. Наиболее богата фауна Loricata в южном полушарии, особенно у берегов Австралии. Ввиду малой изученности географического распространения и скудости сведений об ископаемых остатках хитонов трудно установить, откуда происходило их расселение. Некоторые авторы (Thiele, 1925; Hoffmann, 1930) считают, что расселение начиналось из южного полушария, так как именно там встречаются наиболее примитивные формы хитонов; отсюда расселение шло вначале в тропические области, а затем — в моря северного полушария.

В СССР Loricata встречаются почти в каждом из северных морей, во всех дальневосточных морях и в Черном море.

Чрезвычайно большой интерес представляет рассмотрение распределения хитонов по отдельным морям Советского Союза. Рассмотрим сначала последовательно каждое из наших северных морей, следуя от Баренцова моря на восток вплоть до Чукотского.

Несмотря на то, что Баренцово море относится к числу краевых морей Северного Ледовитого океана, условия обитания и фауна в нем сильно отличаются от арктических. На его юго-западную часть оказывает влияние теплое атлантическое течение, поступающее с запада и превращающее местные холодные арктического типа воды в «тепловатые» смешанные воды (Дерюгин, 1915; Дерюгин и Гурьянова, 1924), населенные арктической фауной со значительной примесью тепловодных северо-атлантических элементов. С теплым течением связано и распространение хитонов в Баренцовом море. Воды Нордкапского течения вместе с тем обладают высокой соленостью, близкой к океанической; а так как хитоны стеногалинны и не выносят малейших изменений солености, то становятся совершенно ясными и особенности их распространения в Баренцовом море.

Фауна хитонов Баренцова моря, как показывает табл. 1, очень бедна; она включает в себя всего 5 видов, относящихся к четырем родам и трем семействам. Все эти виды — *Lepidopleurus asellus*, *Hanleya hanleyi*, *Tonicella marmorea*, *T. rubra* и *Lophyrochiton albus* — широко распространены в Атлантическом океане. При рассмотрении распределения хитонов здесь ясно выступают 4 района их концентрации: Мурманское побережье и воды, омывающие берега Новой Земли, Земли Франца Иосифа и Шпицбергена. Как показывает табл. 1, виды хитонов в пределах Баренцова моря распределены очень неравномерно.

Таблица 1

Географическое распространение хитонов в Баренцовом море

Виды	Мурманское побережье	Новая Земля	Земля Франца Иосифа	Шпицберген
<i>Lepidopleurus asellus</i>	+	—	—	+
<i>Hanleya hanleyi</i>	+	—	—	—
<i>Tonicella rubra</i>	+	—	—	—
<i>T. marmorea</i>	+	+	+	+
<i>Lophyrochiton albus</i>	+	+	+	+

Lepidopleurus asellus распространяется по Мурманскому побережью, особенно часто встречаясь в Кольском заливе и у о. Кильдина. Большое скопление *L. asellus* в Кольском заливе обнаружил Дерюгин в 1926 г. Иногда этот вид доходит до Шпицбергена. Это форма сублиторальная; она обнаружена нами на глубинах от 40 до 300 м; имеются указания на встречаемость этого вида на глубине до 450 м (Hoffmann, 1939). Интересно отметить, что *L. asellus* распространен только в Атлантическом океане и, повидимому, является северо-атлантической бореальной формой, проникающей в Баренцево море вместе с теплым атлантическим течением. В дальневосточных морях *L. asellus* не встречается вовсе, хотя большинство представителей этого рода широко распространены в северной части Тихого океана.

Hanleya hanleyi форма вообще редкая, но сравнительно часты находки ее вдоль Мурманского побережья, особенно в Кольском заливе и у о. Кильдина. По нашим материалам, *H. hanleyi* живет на глубине от 100 до 300 м; в литературе есть указания на встречаемость этого вида на глубине от 20 до 550 м (Hoffmann, 1939). *H. hanleyi* также типично северо-атлантический бореальный вид, так как в других океанах его нет совсем и в Арктике он имеется только в Баренцевом море.

Tonicella rubra, как и оба предыдущие вида, широко распространена вдоль Мурманского побережья на восток до Семи островов; встречается на глубине от 0 до 300 м, но чаще всего на глубинах от 9 до 35 м. Вид чисто северо-атлантический, бореальный, хотя большинство видов этого рода обитает в северной части Тихого океана.

Tonicella marmorea в Баренцевом море широко распространена во всех вышеуказанных районах. По Мурманскому побережью она встречается повсеместно вплоть до Семи островов. У Новой Земли *T. marmorea* обнаружена вдоль западного побережья от мыса Черного до мыса Желания, особенно часто у о-вов Горобовых. Довольно часто *T. marmorea* встречается также и у Земли Франца Иосифа и у Шпицбергена, чаще всего в Стор-фиорде. Живет на глубине от 0 до 200 м, по преимуществу на глубинах от 0 до 50 м. Форма арктическо-бореальная, тихоокеанского происхождения.

Lophyochiton albus, так же как и предыдущий вид, широко распространен во всех четырех районах Баренцева моря. Чаще всего он встречается по Мурманскому побережью, особенно в Кольском заливе, у о. Кильдина и у о-вов Гавриловских. Встречается у Новой Земли, Земли Франца Иосифа и у Шпицбергена на глубинах от 0 до 280 м. Широко распространенный вид, циркумполярный в Арктике и общеизвестный в северных частях Тихого и Атлантического океанов. Арктическо-бореальный вид.

В фауне хитонов Баренцева моря наибольший интерес представляют два последние вида — *Tonicella marmorea* и *Lophyochiton albus*. Почти всегда они встречаются вместе, при сходных условиях. Оба характерны для всех четырех районов Баренцева моря. Как показывает табл. 9, оба широко распространены в Арктике и в северных частях Тихого и Атлантического океанов, заходят в высокоарктическую область севернее Шпицбергена. Интересно отметить, что распространение этих видов хорошо совпадает с направлением ветвей теплого атлантического течения, — южнее границы Канинско-Колгуевской ветви они не встречаются. Не встречаются они и у самого о. Колгуева, а вдоль побережья Новой Земли эти оба вида появляются в большом количестве. У Шпицбергена они

часто встречаются в Стор-фиорде, куда также заходит одна из ветвей Нордкайского течения.

Все это показывает явную зависимость распределения хитонов в Баренцовом море от распространения вод атлантического течения, которые служат проводниками северо-атлантических видов в это море.

Фауна хитонов Белого моря значительно беднее. В состав ее входят всего 3 вида: *Tonicella rubra*, *T. marmorea* и *Lophyrochiton albus*. Бедность современной фауны Белого моря, и в частности хитонов, объясняется изоляцией бассейна Белого моря от соседних водоемов особым гидрологическим режимом Горла. А между тем, как указывает Гурьянова, в самом бассейне Белого моря имеются все условия для развития богатой морской фауны, что особенно подтверждается наличием большого количества экологических ниш и разнообразных биотопов. Своеобразный по своему гидрологическому режиму мелководный Беломорский бассейн как бы делится на два различных района: западный — тепловодный и осолоненный, и восточный — холодноводный и распресненный. Различия в гидрологическом режиме этих двух мелководных районов Белого моря обуславливают различия и в составе фауны и распределение ее элементов в каждом из этих двух районов. Хитоны Белого моря концентрируются в основном в западном районе. Так, *Tonicella marmorea* и *T. rubra* широко распространены в Кандалакшском заливе, вдоль Кандалакшского берега, по Карельскому берегу, по Поморскому берегу. В большом количестве обнаружены у Соловецких о-вов. Первая изредка попадает в Горле Белого моря.

Lophyrochiton albus, как и предыдущие виды, широко распространен в западной части Белого моря. Вдоль Кандалакшского, Карельского и Поморского берегов он встречается почти повсеместно. Часто попадает у Соловецких о-вов и изредка в районе Горла.

Таким образом, становится ясной зависимость распределения хитонов в Белом море от гидрологического режима. Являясь солонолюбивыми и тепловодными организмами, они в основном концентрируются в западном мелководном и осолоненном районе, изредка попадают в северной части моря, при входе в Горло Белого моря, и никогда не встречаются в опресненном восточном районе.

По зоогеографической характеристике *L. albus* и *Tonicella rubra* могут быть включены в состав бореального северо-атлантического комплекса Белого моря, тем более, что *L. albus* находится в реликтовом состоянии в оз. Могильном (Дерюгин, 19256). *Tonicella marmorea* по происхождению относится к северо-тихоокеанской фауне и в условиях Белого моря принадлежит к реликтовому бореальному северо-тихоокеанскому комплексу.

Фауна хитонов Карского моря еще беднее, чем в Белом море. Известны только два вида; однако оба эти вида — *Tonicella marmorea* и *Lophyrochiton albus* — были встречены лишь у берегов Новой Земли и отсутствуют у берегов островов открытой части моря. Обе формы несомненно проникают к восточному побережью Новой Земли из Баренцова моря и являются современными иммигрантами с запада. Само же Карское море совсем не имеет хитонов в своей фауне.

То же наблюдается и в фауне моря Бр. Лаптевых; хитоны отсутствуют не только в его южной сильно опресненной половине, но и в северной его части на Новосибирском мелководье. В богатых коллекциях Зоологического института Акад. Наук СССР имеется всего два экземпляра *Lophyrochiton albus* var. *infuscatus* из этого района. Это первая находка *L. albus* var. *infuscatus* в море Бр. Лаптевых; в литературе никаких

указаний на нахождение хитонов в этом море до настоящего времени не было.

То же самое мы должны отметить и для Восточно-Сибирского моря; указания на нахождение двух видов — *L. albus* и *Amicula vestita* — относятся к району о-вов Де-Лонга, где наблюдается, по мнению, например, Гурьяновой (1951), стык современных, пролегающих по краю материковой отмели и ее свалу миграционных путей атлантической и тихоокеанской фаун, и к побережью о. Врангеля, куда доходят современные миграции тихоокеанской фауны через Чукотское море; таким образом, в собственно Восточно-Сибирском море хитонов нет совсем. *L. albus* мог распространиться к о-вам Де-Лонга либо из северной Атлантики, либо из Тихого океана. *Amicula vestita*, типично тихоокеанский вид, отсутствующий в северной Атлантике и в западном секторе Арктики, мог проникнуть к о. Врангеля и к о-вам Де-Лонга только с востока, т. е. по современным миграционным путям тихоокеанской фауны в Северный Ледовитый океан (см., например: Гурьянова, 1951; Ушаков, 1949).

В Чукотском море, которое находится под сильным влиянием вод Тихого океана и имеет смешанную фауну (Ушаков, 1940), хитоны представлены очень бедно — всего тремя видами: *Amicula vestita*, *Lophy-rochiton albus* и *L. albus* var. *infuscatus*.

Таблица 2

Географическое распространение хитонов в северных морях СССР

Виды	Моря					
	Чукотское	Восточно-Сибирское	Бр. Лаптевых	Карское	Баренцово	Белое
<i>Lepidopleurus asellus</i>	—	—	—	—	+	—
<i>Hanleya hanleyi</i>	—	—	—	—	+	—
<i>Tonicella marmorea</i>	—	—	—	+	+	+
<i>T. rubra</i>	—	—	—	—	+	+
<i>Amicula vestita</i>	+	+	—	—	—	—
<i>Lophy-rochiton albus</i>	+	+	—	+	+	+
<i>L. albus</i> var. <i>infuscatus</i> . .	+	—	+	—	—	—

Таким образом, как показывает табл. 2, фауна хитонов наших северных морей очень бедна; в настоящее время она насчитывает всего 7 видов, входящих в состав 5 родов и 4 семейств. Из вышеприведенных данных по распределению хитонов в наших северных морях, особенно на примере Баренцова и Белого морей, ясно видно, что это распределение тесно связано с гидрологическим режимом водоемов.

Несмотря на свою видовую бедность, фауна хитонов северных морей качественно весьма пестра. Из 7 семейств, которыми объединяются все *Logicata*, здесь имеются представители четырех семейств, причем не только эти семейства, но и роды, и даже все виды являются чуждыми для Арктики, являясь недавними пришельцами либо из Атлантического, либо из Тихого океанов. Это явление говорит о том, что в Арктике нет своей аутохтонной, более или менее древней фауны хитонов. Это хорошо подтверждает мнение Гурьяновой (1932, 1951) и Зенкевича (1933) о том, что арктические моря прошли через фазы сильного опреснения, погубившего

древнюю морскую фауну Арктики, и, очевидно, в том числе чувствительных к опреснению хитонов, если таковые населяли древний доледниковый арктический бассейн. В этом отношении хитоны представляют полную аналогию иглокожим, вся фауна которых в Арктике тихоокеанского происхождения, и лишь некоторые виды являются арктическими аутохтонами, как бы осколками древней фауны иглокожих, выжившими до настоящих дней.

Точно так же, как указывает Гурьянова (1951), в Арктике нет своих аборигенов среди десятиногих раков, кроме двух видов эндемичного арктического рода *Bythocaris*; все три группы — иглокожие, десятиногие раки и панцирные моллюски — весьма чувствительны к понижению и колебаниям солености и не имеют в Арктике своих древних представителей, за редкими исключениями.

Обратимся теперь к нашим дальневосточным морям. Фауна хитонов Берингова моря насчитывает в настоящее время 47 видов, из которых в наших водах имеется 16 видов, относящихся к 9 родам и 4 семействам. К этим 16 видам относятся: *Lepidopleurus assimilis*, *L. cancellatus*, *Tonicella marmorea*, *T. submarmorea*, *T. beringensis* sp. n., *T. granulata* sp. n., *Schizoplax brandtii*, *Lepidochiton aleuticus*, *Placiphorella borealis*, *P. stimpsoni*, *Katharina tunicata*, *Amicula vestita*, *A. pallasii*, *Cryptochiton stelleri*, *Lophyrochiton albus* и *L. albus* var. *infuscatus*.

Как и в северных морях, распространение хитонов в Беринговом море связано с распределением теплых вод, с направлением теплого течения Куро-Сиво, которое идет в юго-западной части между Командорскими и Алеутскими о-вами и устремляется на север в направлении Берингова пролива, отдавая по пути слабые ветви к Анадырскому заливу. На основании обработанного нами материала можно сказать, что наибольшее скопление хитонов и наибольшее видовое разнообразие их наблюдается именно в юго-западной части моря, особенно у Командорских о-вов, и в северной части моря — в Беринговом проливе и Анадырском заливе.

Так, в юго-западной части моря из 16 видов встречается 12. К ним относятся: *Lepidopleurus assimilis*, *L. cancellatus*, *Tonicella marmorea*, *T. submarmorea*, *T. beringensis* sp. n., *T. granulata* sp. n., *Schizoplax brandtii*, *Lepidochiton aleuticus*, *Placiphorella borealis*, *P. stimpsoni*, *Katharina tunicata* и *Cryptochiton stelleri*; эти виды ни разу не были обнаружены в северной части Берингова моря. Все они — типично северо-тихоокеанские, так как, за исключением *L. cancellatus* и *T. marmorea*, совсем не встречаются ни в Атлантическом океане, ни в Северном Ледовитом океане. *L. cancellatus* — амфибореальный вид, так как живет, кроме северной части Тихого океана, еще и в северной Атлантике, а *Tonicella marmorea* — арктическо-бореальный вид, населяя северные широты и Атлантики и Тихого океана, проникает далеко в Арктику вплоть до о-вов Де-Лонга и с запада и с востока.

Остальные четыре формы — *Amicula vestita*, *A. pallasii*, *Lophyrochiton albus*, *L. albus* var. *infuscatus* — встречаются только в северной части моря, особенно в Беринговом проливе и Анадырском заливе, и совершенно не появляются в юго-западной части Берингова моря. Эти виды, за исключением *A. pallasii*, широко распространены в Арктике и в северной части Атлантического океана. *A. pallasii* дальше Берингова моря на север не распространяется; *A. vestita* распространяется вдоль берегов Сибири на запад вплоть до Восточно-Сибирского моря и останавливается у моря Бр. Лаптевых, которое, будучи несколько опресненным водоемом, является, по видимому, барьером, встающим на пути распростране-

ния этой северо-тихоокеанской формы дальше на запад. *L. albus* var. *infuscatus*, так же как и предыдущий вид, распространяется из Тихого океана в Чукотское море и даже в море Бр. Лаптевых, где был встречен пока всего один раз и, вероятно, по тем же самым причинам, что и *A. vestita*, не может ни продвинуться дальше, ни широко приспособиться к жизни в этом водоеме. Эти три вида тихоокеанского происхождения. Что касается *L. albus*, то этот вид широко распространен как в Арктике, так и в Атлантическом океане и является типичным представителем северо-атлантической фауны.

Таким образом, по составу фауны хитонов в водах Берингова моря, омывающих наши берега, выделяется повидимому два фаунистических района: побережье Камчатки на север до мыса Наварин и от мыса Наварин на север вплоть до Берингова пролива, включая и Анадырский залив. Виды, которые распространены в первом районе, — это вышеуказанные 12 видов из юго-западной части моря, совсем не встречающиеся во втором районе и, наоборот, 4 вида, населяющие второй район, не встречаются в первом.

Интересно отметить, что фауна хитонов Берингова моря не имеет эндемиков, что является следствием молодости и транзитного положения моря при обмене фаун американского и азиатского побережий. Все виды хитонов западной части Берингова моря, т. е. наших вод, за исключением трех (*L. assimilis*, *T. beringensis* и *L. albus* var. *infuscatus*), широко распространены вдоль тихоокеанского побережья Северной Америки от Аляски до Калифорнии. О трех видах, которые не указаны для тихоокеанского побережья Северной Америки, просто нет достаточных данных, и не исключена возможность, что впоследствии они будут обнаружены у североамериканского побережья.

Общая картина биогеографического состава фауны Loricata Берингова моря представлена на табл. 3. В этой таблице учтены данные и по фауне хитонов американских вод, омывающих берега Аляски и Алеутских о-вов.

Таблица 3

Биогеографический состав фауны Loricata Берингова моря

	Бореальные виды					Арктическо-бореальные виды	Всего
	эндемики ДВ морей СССР	эндемики америк.-канск. побережья Тихого океана	амфибореальные	тихоокеанские бореальные	всего		
Число видов	5	12	2	26	45	2	47
% от общего числа видов	10	26	4	56	96	4	100

Табл. 3 показывает, что фауна хитонов Берингова моря типично бореальная (96% бореальных видов), и это первая ее отличительная черта. Вторая особенность этой фауны заключается в ее двойственности, так как 10% видов встречаются только в западной и северной частях моря и относятся к эндемикам Дальневосточной подобласти, а 26% видов, обитая в юго-восточном районе моря и входя в состав фауны Орегонской подобласти Тихого океана, совсем не распространяются в воды запад-

ного и северного районов, например *Ischnochiton willetti*, *I. trifidus*, *Mopalia egretta*, *M. goniura*, *Placiphorella rufa*. Третья особенность заключается в том, что основу фауны хитонов Берингова моря составляет орегонская фауна. Наконец, отличительная черта берингоморской фауны—отсутствие видов, эндемичных для Берингова моря, что объясняется, как мы уже указывали, положением моря на главном миграционном пути при обмене в настоящем и в прошлом фаун дальневосточного и американского побережий.

Совсем другой характер имеет фауна хитонов Охотского моря, где ярко выступает ее неоднородный двойственный характер. Состав этой фауны и распределение ее элементов тесно связаны особенностями условий обитания в разных районах Охотского моря. Посредством глубоководных проливов Курильской гряды оно имеет связь с Тихим океаном. Через эти проливы тихоокеанская фауна заселила южную глубоководную часть Охотского моря, где обнаружена преимущественно глубоководная тихоокеанская фауна, бореальная же фауна северной части Тихого океана заселяет материковую отмель. Через Лаперузов пролив из Японского моря вместе с теплыми водами Цусимского течения проникает субтропическая фауна Японии и южной части Японского моря. Таким образом, фауна Охотского моря смешанная. На распределение этих различных по своему происхождению фаунистических элементов Охотского моря прямое влияние оказывает система течений и распределение температуры в толще воды. Почти вся северная часть моря зимой покрыта почти сплошным ледяным покровом. В некоторых местах (Шантарский и крайний северо-восточный районы) лед сохраняется до июля месяца, и вся водная толща на мелководьях приобретает отрицательную температуру. Летом прогревается лишь верхний слой воды мощностью в среднем не более 30—50 м. На северо-западе толщина зимнего остаточного холодного слоя достигает 75—160 м. Холодный слой воды отсутствует у Курильских о-вов и западного побережья Камчатки.

Различия в гидрологическом и, особенно, температурном режиме в разных районах и на различных глубинах несомненно не могли не оказать своего влияния и на состав и на закономерности распределения хитонов Охотского моря.

Фауна хитонов Охотского моря состоит из следующих 25 видов, относящихся к 10 родам и 5 семействам: *Lepidopleurus cancellatus*, *L. assimilis*, *L. japonicus*, *L. alveolus*, *Tonicella marmorea*, *T. submarmorea*, *T. granulata* sp. n., *T. beringensis* sp. n., *T. zotini* sp. n., *Schizoplax brandtii*, *Mopalia schrenckii*, *Placiphorella borealis*, *P. uschakovi* sp. n., *Amicula vestita*, *A. pallasii*, *A. gurjanovae* sp. n., *A. rosea* sp. n., *Cryptochiton stelleri*, *Cryptoplax japonica*, *Gurjanovillia albrechti*, *G. derjugini* sp. n., *G. lindbergi* sp. n., *G. kobjakovae* sp. n., *Lophyochiton albus*, *L. albus* var. *infuscatus*.

Распространяются эти виды в Охотском море в зависимости от их природы и особенностей гидрологического режима северной и южной частей Охотского моря, и фауна хитонов разделяется на североохотскую и южноохотскую. Характерной особенностью охотоморской фауны является наличие в ней 16 видов, эндемичных для дальневосточной подобласти Тихоокеанской бореальной области, что составляет 64% по отношению ко всей эндемичной фауне хитонов дальневосточной подобласти; 2 вида амфибореальных, 5 видов тихоокеанских бореальных, распространенных по обоим берегам северной части Тихого океана, и 2 вида арктическо-бореальных. По сравнению с Беринговым морем, где дальневосточ-

ные эндемичные виды представлены всего 5 видами, Охотское море характеризуется значительно более ярко выраженным дальневосточным обликом своей фауны. Охотское море обладает и собственными эндемиками, к ним относятся: *Placiphorella uschakovi* sp. n., *Gurjanovillia derjugini* sp. n., *G. kobjakovae* sp. n., *G. lindbergi* sp. n.

Таким образом, вычисляя процентные соотношения видов различных биогеографических групп хитонов, мы получаем интересную общую картину состава фауны Loricata Охотского моря, отраженную в табл. 4.

Таблица 4

Биогеографический состав фауны Loricata Охотского моря

	Бореальные виды				всего	Арктическо-бореальные	Всего
	эндемики ДВ морей	эндемики Охотского моря	амфибореальные	тихоокеанские бореальные			
Число видов	12	4	2	5	23	2	25
% от общего числа видов Охотского моря	48	16	8	20	92	8	100

Из этой таблицы видно, что в сущности вся фауна Loricata Охотского моря почти целиком бореальная (92%, только 1 вид — *Lophyrochiton albus* — имеет широкое арктическо-бореальное распространение), хотя в этом море значительные районы характеризуются арктическим температурным и ледовым режимом, и даже в южной половине значительная по мощности толща воды (слой «вечной мерзлоты») в течение круглого года обладает отрицательными температурами. Второй особенностью этой фауны является то обстоятельство, что основу ее составляют эндемики дальневосточных морей (64% видов) и, следовательно, лишь 36% видов обладают более широким географическим распространением в северной половине Тихого океана; наконец, обращает на себя внимание существование собственных эндемиков Охотского моря (16%), что хорошо согласуется с данными биогеографического анализа других групп животных, обитающих в Охотском море (рыбы, по Шмидту; донная фауна вообще, по Ушакову).¹ Высокий эндемизм фауны дальневосточных морей и, в особенности, Охотского моря — характернейшая черта этих морей, связанная как с геологическим прошлым, так и с особенностями современных условий жизни в этих морях.

Распределяется фауна хитонов в Охотском море очень неравномерно; по распределению ее различных элементов резко выделяются два района: северная часть моря, приблизительно до параллели 50° с. ш., и южная, включающая залив Анива и воды, омывающие южную часть гряды Курильских о-вов, в частности Малую Курильскую гряду.

Как показывает табл. 5, фауна южного района значительно богаче фауны северного района: Из 25 видов всей фауны Охотского моря в южном районе встречается 21 вид, а в северном — 13 и лишь 9 видов из 25 яв-

¹ Ш м и д т П. Ю. 1950. Рыбы Охотского моря. М.—Л. : 1—370. — У ш а к о в П. В. 1951. Литераль Охотского моря. Докл. Акад. Наук СССР, 76, № 1 : 127—130.

ляются общими для обоих районов. Как видно из той же таблицы, в южном районе имеется 12 видов, отсутствующих в северном районе; с другой стороны, в северном районе имеется только 4 вида, не встречающихся в южном районе; таким образом, фаунистическая разница между обоими районами достигает 16 видов, т. е. 61% всей фауны хитонов Охотского моря встречается либо только в северной, либо только в южной его половине.

Таблица 5

Географическое распространение хитонов в Охотском море

Виды	Южная половина моря	Северная половина моря	Виды	Южная половина моря	Северная половина моря
<i>Lepidopleurus cancellatus</i> .	+	+	<i>P. lorealis</i>	+	—
<i>L. japonicus</i>	++	+	<i>Amicula vestita</i>	—	+
<i>L. assimilis</i>	+	—	<i>A. pallasii</i>	—	+
<i>L. alveolus</i>	++	—	<i>A. gurjanovae</i> sp. n.	+	—
<i>Tonicella marmorea</i>	+	+	<i>A. rosea</i> sp. n.	—	+
<i>T. submarmorea</i>	+	++	<i>Cryptochiton stelleri</i>	+	—
<i>T. granulata</i> sp. n.	+	+	<i>Cryptoplax japonica</i>	++	—
<i>T. beringensis</i> sp. n.	+	—	<i>Gurjanovillia albrechti</i>	++	+
<i>T. zotini</i> sp. n.	++	—	<i>G. derjugini</i> sp. n.	++	+
<i>Schizoplax brandtii</i>	+	—	<i>G. kobjakovae</i> sp. n.	+	—
<i>Mopalia schrenckii</i>	+	—	<i>G. lindbergi</i> sp. n.	++	—
<i>Placiphorella uschakovi</i>			<i>Lophyochiton altus</i>	+	+
sp. n.	—	+	<i>L. albus</i> var. <i>infuscatus</i>	+	+

Обеднение фауны хитонов северного района, особенно его северо-западной части, объясняется, несомненно, суровыми климатическими условиями. Как указывалось выше, эта часть моря в течение длительного периода времени, почти вплоть до июля месяца, покрыта льдом и вся водная толща на мелководье приобретает отрицательные температуры, что губительно сказывается на развитии фауны хитонов, которые не живут при отрицательных температурах и вообще являются тепловодной группой.

Для южного района характерно обогащение фауны, во-первых, за счет элементов япономорской бореальной (*Lepidopleurus assimilis*, *Schizoplax brandtii*), южнобореальной (*L. alveolus*, *Mopalia schrenckii*) и субтропической (*Cryptoplax japonica*) фаун, распространяющихся через Лаперузов пролив, и, во-вторых, за счет берингоморских элементов из Тихого океана, проникающих через проливы Курильской гряды (*Cryptochiton stelleri*, *Placiphorella borealis*). В южном районе наиболее полно проявляется типичная эндемичная для дальневосточной подобласти фауна хитонов; так, здесь представлено 14 из 23 видов эндемичной фауны Дальневосточной подобласти, т. е. около 61% всей этой фауны, в то время как в северном только 8 видов, эндемичных для Дальневосточной подобласти, т. е. около 30% ее фауны.

В табл. 6 дано сравнение биогеографического состава фауны северной и южной частей Охотского моря.

Из этой таблицы ясно видно, что фаунистическая разница между выделенными нами районами Охотского моря обусловлена главным обра-

зом различиями в видовом составе группы дальневосточных эндемиков, тогда как остальные биогеографические элементы распределены по обоим районам более или менее равномерно.

Таблица 6

Сравнительный анализ состава фауны северной и южной частей Охотского моря

	Эндемики ДВ морей		Эндемики Охотского моря		Амфибореальные виды		Тихоокеанские бореальные виды		Арктическо-бореальные виды		Всего видов		Видов, общих для обоих районов
	северный	южный	северный	южный	северный	южный	северный	южный	северный	южный	северный	южный	
Число видов .	8	14	3	3	1	2	3	3	2	2	14	21	9

Фауна хитонов Охотского моря очень красочная, яркая и поражает крупными размерами ее представителей. За последнее время она пополнилась девятью новыми для науки видами: *Tonicella granulata*, *T. beringensis*, *T. zotini*, *Placiphorella uschakovi*, *Amicula gurjanovae*, *A. rosea*, *Gurjanovillia derjugini*, *G. kobjakovae*, *G. lindbergi*. Кроме того, она пополнилась видами, ранее не указанными для Охотского моря, а именно *Lepidopleurus alveolus* и *L. japonicus*.

Состав фауны хитонов Японского моря и ее распределение, так же как и в вышеупомянутых морях, тесно связаны с гидрологическими особенностями разных районов моря. Весьма характерной чертой Японского моря К. М. Дерюгин, а за ним и другие авторы считают отсутствие настоящих глубоководных форм, являющееся естественным следствием молодости Японского моря и, в особенности, его глубин, и мелководности проливов — Сангарского, Корейского и Лаперузова (не глубже 200 м), не допускающей обмена фаунами между глубинами Японского моря и абиссалью Тихого океана. Эта черта полностью проявляется и в фауне хитонов.

В Японском море в наших водах обитает 26 видов хитонов, принадлежащих к 15 родам и 5 семействам. Эти виды следующие: *Lepidopleurus cancellatus*, *L. hakodatensis*, *L. assimilis*, *L. japonicus*, *Oldroydia percrassa*, *Tonicella marmorea*, *T. submarmorea*, *T. granulata* sp. n., *T. zotini* sp. n., *T. lineata*, *Lepidochiton aleuticus*, *Schizoplax brandtii*, *Mopalia midden-dorffii*, *M. seta* sp. n., *M. retifera*, *M. schrenckii*, *Placiphorella stimpsoni*, *Katharina tunicata*, *Amicula gurjanovae* sp. n., *Acanthochiton rubrolineatus*, *Cryptochiton stelleri*, *Cryptoplax japonica*, *Ischnochiton hakodadensis*, *Gurjanovillia albrechti*, *G. andrijaschevi* sp. n., *Lophyochiton albus*. Фауны хитонов Японии, субтропической и тропической по природе, здесь мы не касаемся.

Фауна хитонов северной части Японского моря состоит из 15 видов, эндемичных для Дальневосточной подобласти Тихоокеанской бореальной области, что составляет 57% по отношению ко всей фауне Японского моря, 1 вида амфибореального, 6 видов бореальных тихоокеанских,

2 видов амфиокеанских субтропических и 2 арктическо-бореальных видов. В составе эндемичной дальневосточной фауны, заселяющей Японское море, имеются и собственно эндемики Японского моря, к ним относятся 7 видов: *Lepidopleurus hakodatensis*, *Mopalia middendorffii*, *M. seta* sp. n., *M. retifera*, *Acanthochiton rubrolinatus*, *Ischnochiton hakodadensis*, *Gurjanovillia andrijaschevi* sp. n.

Табл. 7 иллюстрирует биогеографический состав видов.

Таблица 7

Биогеографический состав фауны *Logicata* Японского моря

	Бореальные виды					Амфиокеанские субтропические виды	Арктическо-бореальные виды	Всего
	эндемики ДВ морей	эндемики Японского моря	амфибореальные	тихоокеанские бореальные	всего			
Число видов	9	7	1	5	22	2	2	26
% от общего числа видов Японского моря	34	27	4	19	84	8	8	100

Из табл. 7 видно, что фауна хитонов северной части Японского моря носит несколько иной характер, чем охотоморская; здесь общий процент бореальных видов ниже, чем в Охотском море, но зато появляются виды субтропического характера; второй отличительной чертой япономорской фауны является ее более высокий эндемизм; в Японском море эндемики составляют 27% общего числа видов, тогда как в Охотском — 16%. Весьма интересно, что для всех других групп беспозвоночных отмечается более высокий эндемизм фауны охотоморской, и лишь крабы, которые также в общем весьма тепловодны и тропического происхождения, подобно хитонам имеют в Японском море относительно больше эндемичных форм, чем в Охотском (М. Н. Потоцкий, 1950, диссертация).

При рассмотрении распределения хитонов в пределах Японского моря выясняется, что в северной половине моря, омывающей советские берега, образовались два фаунистических района: Приморский и район западного побережья Южного Сахалина.

Как видно из табл. 8, фауна Приморского района значительно богаче фауны западного побережья Южного Сахалина, так как наибольшее скопление хитонов и наибольшее видовое разнообразие их и наблюдается в этом районе. Если в состав фауны первого района входит 21 вид, то в составе фауны второго района лишь 14 видов. Из 26 видов Японского моря лишь 9 являются общими для обоих побережий; в Приморье имеется 12 видов, отсутствующих у побережья Сахалина; с другой стороны, у берегов Сахалина имеется 5 видов, не встречающихся у Приморья; таким образом, фаунистическая разница между обоими побережьями достигает 17 видов, т. е. 68% всей фауны хитонов северной половины Японского моря. Характерной чертой Приморского побережья является то обстоятельство, что обогащение этой фауны идет за счет эндемичных видов Японского моря, которых насчитывается здесь 7 видов и 6 из них отсутствуют у западных берегов Южного Сахалина, и за счет ряда северо-

бореальных дальневосточных видов. Наоборот, у берегов Сахалина, где основу фауны хитонов составляют широко распространенные в наших дальневосточных морях виды, ряд банальных для Приморья массовых видов выпадает вовсе, заменяясь единичными находками японских, более южных форм (*Tonicella lineata*, *Mopalia seta* sp. n., *Placiphorella borealis*, *Cryptoplax japonica*) или же, наоборот, более северных элементов (*L. cancellatus*).

Таблица 8

Географическое распространение хитонов в Японском море

Виды	Приморье	Зап. побер. Южного Сахалина	Виды	Приморье	Зап. побер. Южного Сахалина
<i>Lepidopleurus cancellatus</i>	—	+	<i>M. seta</i> sp. n.	—	+
<i>L. hakodatensis</i>	++	—	<i>M. schrenckii</i>	++	++
<i>L. assimilis</i>	++	—	<i>M. retifera</i>	++	—
<i>L. japonicus</i>	++	+	<i>Placiphorella simpsoni</i>	++	—
<i>Oldroydia percrassa</i>	++	—	<i>Katharina tunicata</i>	—	++
<i>Tonicella marmorea</i>	++	+	<i>Amicula gurjanovae</i> sp. n.	+	++
<i>T. submarmorea</i>	++	+	<i>Acanthochiton rubrolineatus</i>	+	—
<i>T. granulata</i> sp. n.	++	+	<i>Cryptochiton stelleri</i>	—	+
<i>T. zotini</i> sp. n.	+	—	<i>Cryptoplax japonica</i>	+	++
<i>T. lineata</i>	—	+	<i>Ischnochiton hakodadensis</i>	+	—
<i>Lepidochiton aleuticus</i>	+	—	<i>Gurjanovillia albrechti</i>	++	++
<i>Schizoplax brandtii</i>	++	+	<i>G. andrijaschevi</i> sp. n.	+	—
<i>Mopalia middendorffii</i>	+	—	<i>Lophyochiton albus</i>	+	—

Обеднение фауны у западного побережья Южного Сахалина, по мнению Гурьяновой (1947), объясняется тем, что у самого берега Сахалина с севера на юг идет холодное течение, которое оттесняет теплое Цусимское течение далеко от берега, к краю материковой отмели, а также тем, что зимой здесь наступает сильное охлаждение. Поэтому большинство тепловодных форм япономорской фауны выпадает из состава фауны вод Южного Сахалина. Кроме того, обеднению фауны этого района способствует неустойчивый гидрологический режим, связанный с сезонными колебаниями температуры и солености; это объяснение относительной бедности приложимо и к фауне хитонов, для которых к тому же неблагоприятны и грунты, мало соответствующие образу жизни хитонов.

Однако вывод о бедности западносахалинской фауны хитонов по сравнению с приморской можно считать лишь предварительным, так как только в одном районе западного побережья Южного Сахалина (Яблочное) были подробно исследованы прибрежные зоны и в том числе литораль, тогда как в прибрежных зонах Приморья собраны многочисленные материалы во время стационарного типа работ во многих точках побережья, и поэтому естественно а priori ожидать большего разнообразия видов в приморских, чем в западносахалинских коллекциях.

Рассматривая распределение хитонов у приморского побережья, можно заметить также существенную разницу в видовом составе фауны района от залива Посыет на север, примерно до бухты Преображенья, с одной стороны, и района от бухты Преображенья на север до Де-Кастри. Так, субтропический вид *Oldroydia percrassa* и более или менее тепловод-

ные виды *Placiphorella stimpsoni* и *Schizoplax brandtii* встречаются только в первом районе и не заходят севернее о. Петрова и бухты Ольги; а ряд видов, например *Tonicella submarmorea*, *T. zotini* sp. n., *Lepidochiton aleuticus*, *Cryptochiton stelleri*, обитают во втором районе и не распространяются на юг дальше бухты Джигит или о. Петрова.

Таким образом, распределение хитонов у берегов Приморья как будто соответствует предложенному рядом авторов делению северозападной части Японского моря на 2 подпровинции с границей между ними примерно в районе бухты Преображенья и бухты Ольги. Такое районирование хорошо укладывается в наши представления о пределах распространения на север вдоль приморского берега теплых вод южной части Японского моря, с одной стороны, и южных пределов влияния холодного приморского течения, с другой.

Список фауны хитонов Японского моря пополнился новыми для науки видами — *Tonicella granulata*, *T. zotini*, *Mopalia seta*, *Amicula gurjanovae*, *Gurjanovillia andrjaschevi* — и, кроме того, видами, ранее не указанными для этого моря — *Oldroydia percrassa*, *Lepidochiton aleuticus*, *Lophyochiton albus*.

Обобщая данные по фауне хитонов дальневосточных морей, мы видим, что эта фауна представляет полную противоположность фауне наших северных морей. Во-первых, слагаясь из 37 видов, против 7 видов, встречающихся в морях советского сектора Северного Ледовитого океана, она по крайней мере в 5 раз богаче северной. Во-вторых, если в Северном Ледовитом океане нет не только эндемичных, но и аутохтонных видов хитонов, то в дальневосточных морях 23 вида (62%) не только аутохтонны, но и эндемичны для них; следовательно, дальневосточная фауна *Logicata* самобытна и весьма оригинальна. Богатство этой фауны еще увеличивается за счет проникновения, во-первых, видов субтропической природы, а, во-вторых, представителей фауны оregonской.

Обратимся теперь к фауне хитонов Черного моря, которая представлена всего двумя видами: *Lepidochiton marginatus* и *Acanihochiton fascicularis*, причем в других морях СССР эти виды не обнаружены.

L. marginatus в Черном море распространен в наших водах вдоль побережья Крыма и Кавказа до Батуми; особенно часто встречается в районе Сухуми и Севастополя. Живет на глубине от 0 до 50 м на песке с ракушей или на песчанистом илу. Это вид амфибореальный, широко распространен в северной части Атлантического океана от западного побережья Норвегии до Средиземного и Мраморного морей включительно, а в Тихом океане только у берегов Северной Америки.

A. fascicularis также попадает вдоль побережья Крыма, но значительно реже, чем *L. marginatus*. Чаще всего он встречается в районе Сухуми, имеются отдельные находки в Севастопольской бухте и в районе Карадага. Живет на глубине от 0 до 3 м на каменистом грунте. *A. fascicularis* — бореальный атлантический вид, широко распространен в северной части Атлантического океана от западного побережья Норвегии до Средиземного и Мраморного морей включительно. Кроме того, этот вид указывается для Карибского моря. Оба вида, вероятнее всего, являются пришельцами из Средиземного моря, с большим трудом приспособившимися к новым условиям существования и очень измельчавшими. Черноморские хитоны могут служить прекрасным примером явления карликовости средиземноморских элементов фауны в условиях Черного моря, отмеченного С. А. Зерновым (1913) в его монографии по фауне Черного моря.

Кельтических элементов в фауне хитонов Черного моря не имеется, и, следовательно, вся эта весьма бедная фауна субтропического характера.

Краткий анализ фауны хитонов по отдельным морям Советского Союза дает нам возможность познакомиться с географическим распространением Loricata морей СССР и сделать некоторые выводы.

В фауне Loricata морей СССР в настоящее время насчитывается 42 вида. Все эти виды по характеру своего ареала укладываются в 6 групп:

1. Бореальные атлантические (4 вида) — *Lepidopleurus asellus*, *Hanleya hanleyi*, *Tonicella rubra*, *Acanthochiton fascicularis*.

2. Амфибореальные (3 вида) — *Lepidopleurus cancellatus*, *L. alveolus*, *Lepidochiton marginatus*.

3. Эндемики дальневосточных морей (23 вида) — *Lepidopleurus hakodatensis*, *L. assimilis*, *L. japonicus*, *Tonicella beringensis* sp. n., *T. granulata* sp. n., *T. zotini* sp. n., *Mopalia seta* sp. n., *M. middendorffii*, *M. schrenckii*, *M. retifera*, *Placiphorella borealis*, *P. uschakovi* sp. n., *Amicula gurjanovae* sp. n., *A. rosea* sp. n., *Acanthochiton rubrolineatus*, *Cryptoplax japonica*, *Ischnochiton hakodadensis*, *Gurjanovillia albrechti*, *G. derjugini* sp. n., *G. andrijaschevi* sp. n., *G. kobjakovae* sp. n., *G. lindbergi* sp. n., *Lophyochiton albus* var. *infuscatus*.

4. Амфиацифические субтропические (2 вида) — *Oldroydia percrassa*, *Tonicella lineata*.

5. Бореальные тихоокеанские (8 видов) — *Tonicella submarmorea*, *Lepidochiton aleuticus*, *Schizoplax brandtii*, *Placiphorella stimpsoni*, *Amicula vestita*, *A. pallasii*, *Katharina tunicata*, *Cryptochiton stelleri*.

6. Арктическо-бореальные (2 вида) — *Tonicella marmorea*, *Lophyochiton albus*.

Табл. 9, где нанесено географическое распространение каждого вида, служит основным материалом для выделения этих шести биогеографических групп и для суждения о происхождении фауны Loricata морей СССР.

Прежде всего следует отметить, что далеко не во всех морях СССР можно встретить хитонов. Так, их нет совсем не только в Каспийском и Аральском морях, где вообще элементы морской фауны представлены лишь несколькими реликтовыми видами моллюсков и ракообразных, но также в Балтийском и Азовском морях вследствие весьма низкой солености вод этих морей, совершенно непригодных для выживания представителей такой стеногалинной типично морской группы, как Loricata. Практически и в сибирских морях отсутствуют хитоны, так как все они весьма теплолюбивы, а эти моря характеризуются преобладанием и в пространстве и во времени отрицательных температур. Немногие виды (всего 7), зарегистрированные для наших северных морей, концентрируются по преимуществу в тех районах Арктики, которые подвергаются сильному прямому воздействию теплых северо-атлантических (Баренцово море, северная часть Карского и море Бр. Лаптевых) или северо-тихоокеанских (Чукотское и северо-восточная часть Восточно-Сибирского моря) вод. Черное море также почти совсем лишено хитонов (всего 2 вида) вследствие низкой солености его вод, да и те виды, которые в нем выживают, явно находятся в угнетенном состоянии (карликовость). Все богатство хитонов морей СССР сосредоточено в дальневосточных морях. Из 42 видов, отмеченных для морей СССР, 37 видов, т. е. 88%, пред-

Географическое распространение

Наименование видов	Тихий океан				Северный Ледовитый океан							
	Японское море	Охотское море	Берингово море	Тихоокеанское побережье Сев. Америки	Чукотское море	Восточно-Сибирское море	море Бр. Лангевых	Карское море	Баренцово море		Гренландия	
									Мурманское побережье	Новая Земля, Земля Франца Иосифа, Шпицберген	Белое море	западное побережье
<i>Lepidopleurus asellus</i> (Chemnitz)	—	—	—	+	—	—	—	—	+	—	—	+
<i>L. cancellatus</i> (Sowerby)	++	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>L. hakodatensis</i> Thiele	++	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>L. assimilis</i> Thiele	++	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>L. japonicus</i> Thiele	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>L. alveolus</i> (N. Sars et Loven)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Oldroudia percrassa</i> Dall	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Hanleya hanleyi</i> (Bean)	—	—	+	?	—	—	—	—	+	—	—	—
<i>Tonicella marmorea</i> (Fabricius)	+	+	+	+	—	—	+	+	+	+	+	+
<i>T. rubra</i> (Linne)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>T. beringensis</i> sp. n.	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>T. submarmorea</i> (Middendorff)	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>T. granulata</i> sp. n.	++	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>T. zotini</i> sp. n.	++	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>T. lineata</i> (Wood)	++	?	?	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lepidochiton aleuticus</i> (Dall)	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>L. marginatus</i> (Pennant)	+	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Schizoplax brandtii</i> (Middendorff)	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Mopalia middendorffii</i> (Schrenck)	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>M. seta</i> sp. n.	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>M. schrenckii</i> Thiele	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>M. retifera</i> Thiele	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Placiphorella borealis</i> Pilsbry	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>P. simpsoni</i> (Gould)	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>P. uschakovi</i> sp. n.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Amicula vestita</i> (Proderip et Sowerby)	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—
<i>A. pallasii</i> (Middendorff)	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>A. gurjanovae</i> sp. n.	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Amicula rosea</i> sp. n.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Katharina tunicata</i> (Wood)	+	—	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Acanthochiton rubrolineatus</i> (Lischke)	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>A. fascicularis</i> (Linne)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cryptochiton stelleri</i> (Middendorff)	+	+	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Cryptoplax japonica</i> Pilsbry	+	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Ischnochiton hakodadensis</i> Pilsbry	++	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Gurjanovillia albrechti</i> (Schrenck)	++	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>G. derjugini</i> sp. n.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>G. andrijaschevi</i> sp. n.	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>G. kobjakovae</i> sp. n.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>G. lindbergi</i> sp. n.	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
<i>Lophyochiton albus</i> (Linne)	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>L. albus</i> var. <i>infuscatus</i> (Schneider)	—	+	+	—	+	—	+	—	—	—	—	—

ставлено в Беринговом, Охотском и Японском морях, причем 23 вида из них (т. е. 62.1% от общего числа видов, известных для морей СССР) являются эндемиками этих морей. Это связано, во-первых, с тем, что все дальневосточные моря являются полносолеными морскими водоемами, а, во-вторых, в каждом из них имеются относительно теплые районы, обладающие положительными температурами круглый год или значительную часть года.

Второе обстоятельство, которое обращает на себя внимание, это то, что фауна хитонов морей СССР почти целиком бореальная по своей природе; 40 видов из 42, т. е. 96% видов являются типичными обитателями умеренного пояса мирового океана. Субтропических всего 2 вида, оба они имеются только в Японском море, а арктических видов нет совсем, так как арктические моря прошли через фазы сильного опреснения, погубившего древнюю морскую фауну Арктики, и, очевидно, в том числе чувствительных к опреснению хитонов, на что мы уже указывали при разборе фауны хитонов северных морей.

Рассматривая видовой состав фауны хитонов морей СССР и географическое распространение видов, слагающих ее, можно видеть, что эта фауна имеет три основных корня, т. е. три источника ее происхождения — северо-атлантический, северо-тихоокеанский и тихоокеанский субтропический, связанный, повидимому, с древней фауной моря Тетис.

Виды 1-й и 6-й биогеографических групп — по происхождению северо-атлантические; виды 2-й, 3-й и 4-й групп — северо-тихоокеанского происхождения; виды 5-й группы связаны с тропической тихоокеанской фауной. По морям СССР элементы этих трех разных фаун распределены весьма закономерно — северо-атлантические заселяют Черное, Баренцево моря и некоторые районы северных частей Карского и моря Бр. Лаптевых; северо-тихоокеанские — дальневосточные моря, Чукотское и крайний северо-восточный район Восточно-Сибирского моря; выходцы тропической тихоокеанской фауны (субтропические виды) имеются (как уже указывалось) только в фауне Японского моря. Сравнение видового состава бореальной фауны бокоплавов различных частей мирового океана (Гурьянова, 1951) и некоторых других групп животного царства свидетельствует о существовании двух самостоятельных бореальных биогеографических областей — бореальной атлантической и бореальной тихоокеанской. Повидимому, то же самое имеет место и для хитонов. Так, из 40 бореальных видов Loricata, представленных в морях СССР, только 2 вида являются общими для северных частей Тихого и Атлантического океанов. Это дает нам основание принимать существование двух самостоятельных центров развития бореальной фауны хитонов — в Тихом и Атлантическом океанах, а сравнение северо-атлантической и северо-тихоокеанской фаун показывает, что фауна второго центра по богатству видов в несколько раз превосходит таковую первого центра; именно северо-тихоокеанский центр мы склонны считать основным для развития современной фауны хитонов морей северного полушария.

Рассматривая тихоокеанскую бореальную фауну хитонов (см. табл. 10), можно видеть, что распределение хитонов подтверждает мнение ряда советских авторов (Гурьянова, 1951, и др.) о дифференциации тихоокеанской бореальной фауны на 2 отличных друг от друга фауны — дальневосточную и оregonскую — и соответственно о правильности разделения Тихоокеанской бореальной области на 2 зоогеографических подобласти — тяготеющую к побережью Азии (Дальневосточную) и тяго-

Таблица 10

Сравнение фауны хитонов азиатского и американского побережий северной части Тихого океана

Общее число видов азиатского побережья	Общее число видов американского побережья	Число видов		
		общих	только у Азии	только у Сев. Америки
37	87	13	24	74

теющую к материковой отмели Северной Америки (Орегонскую), разделенных обширной пелагиалью северной части Тихого океана.

Фаунистическая разница между орегонской и дальневосточной фаунами достигает 98 видов, т. е. весьма значительна. Кроме того, имеется специфичность для каждого побережья и в отношении родов. Так, для Дальневосточной подобласти очень характерен эндемичный род *Gurjanovillia* с 5 видами, тогда как в Орегонской подобласти этот род отсутствует, но имеются свои эндемичные роды, например *Callistochiton*, *Chaetopleura*. Таким образом, распределение хитонов в морях северного полушария вполне согласуется с современным биогеографическим районированием, с выделением трех областей (арктической и двух бореальных) и разделением Тихоокеанской бореальной области на 2 подобласти. Если Тихоокеанская бореальная область очень богата, а Атлантическая относительно бедна хитонами, то Арктическая область характеризуется отрицательными чертами, т. е. полным отсутствием аутохтонных элементов в фауне хитонов.

МЕТОДИКА ОПРЕДЕЛЕНИЯ

При обработке коллекций исследователю необходимо усвоить последовательность изучения определяемых особей хитонов. Многолетние исследования позволяют нам рекомендовать некоторые, выработанные нами приемы, которые позволяют легче и быстрее определить видовую принадлежность изучаемых особей.

Приступая к определению Loricata, исследователь должен прежде всего внимательно осмотреть хитона снаружи и, если в его распоряжении имеется всего один экземпляр, сделать зарисовку как со спинной, так и с брюшной стороны. При внешнем осмотре следует обратить внимание на окраску и форму раковины и перинотума. Необходимо внимательно рассмотреть раковину под лупой и отметить характер скульптуры, которая может быть зернистой, ребристой, сетчатой, гладкой или представлять комбинацию этих типов скульптуры. Необходимо также, рассматривая животное с брюшной стороны, зарисовать форму и расположение жабер, ноги и головы, вокруг которой иногда бывают особые выросты кожи. Некоторые виды обладают настолько характерными внешними признаками, что по ним уже удастся безошибочно определить их видовую принадлежность, но в большинстве случаев приходится пользоваться внутренними признаками, для чего готовят препараты (временные или постоянные) из щитков раковины, радулы и включений перинотума (иглы, чешуйки, спикулы, щетинки).

Препараты изготавливаются следующим образом. Если хитоны очень малых размеров, как, например, представители рода *Lepidopleurus*, неко-

торые представители родов *Tonicella*, *Lepidochiton*, *Acanthochiton* и других, у которых к тому же очень нежная раковина, которую легко повредить, то исследуемый экземпляр целиком опускается в 5—10%-й раствор едкой щелочи (лучше — едкий натрий) и кипятится до тех пор, пока в осадок не выпадут щитки раковины, перинотум и радула, а остальные части растворятся. Время кипячения зависит от величины экземпляра. После кипячения в щелочи щитки, перинотум и радула переносятся в воду и кипятятся 2—3 минуты для удаления щелочи. Затем эти части промываются холодной водой. Кипячение и промывку водой необходимо проводить как можно тщательнее, до полного растворения кристаллов щелочи, для того чтобы при изготовлении препарата эти кристаллы не принять за спикулы или иглы перинотума. В том случае, если исследуемые экземпляры довольно крупные, как, например, представители родов *Cryptochiton*, *Amicula*, *Placiphorella*, *Ischnochiton* и другие, то можно подвергать обработке щелочью не все животное целиком, а только его отдельные части. Для этого при помощи скальпеля и препаровальных ножниц отделяют мускулистую глотку вместе с радулой и затем под лупой, в капле воды, очищают и освобождают радулу от сопровождающих ее перепонки и мышц. Щитки раковины также осторожно, чтобы не поломать, очищают от мягких частей. С перинотумом дело обстоит сложнее. Чаще всего кусочек его приходится обрабатывать щелочью, в противном случае он плохо поддается мацерации. Так как обычно бывает очень трудно без повреждения полностью очистить отделенные от организма щитки и радулу от перепонки и мышц, то необходимо дополнительно и эти части подвергнуть щелочной обработке. После всех этих предварительных манипуляций приступают к изготовлению препаратов. Препарат щитков делается очень просто. Вынутые из воды (если они варились) и просушенные щитки раковины наклеиваются на предметное стекло, смазанное канадским бальзамом, или расплавленным глицерин-желатином, или каким-либо другим клеящим веществом, это вещество обязательно должно быть прозрачным, чтобы можно было видеть строение щитков с внутренней стороны. Щитки наклеиваются в том порядке, в каком они располагаются на теле животного, составляя его раковину. Дальнейшее исследование уже готового препарата щитков производится под лупой. Исследователю необходимо установить, имеются ли на щитках инсерционные пластинки, и если они есть, то имеют ли они разрезы или лишены их. Одновременно устанавливается наличие или отсутствие кия и апекса, форма и величина апофизов и скульптура раковины. Зарисовывается не вся раковина целиком, а только те щитки, которые исследователь считает необходимым отметить. Чаще всего зарисовываются 1-й, 4-й или 5-й и последний щитки как наиболее характерные.

Затем готовится препарат радулы. Очищенная и хорошо промытая в воде радула кладется на предметное стекло в каплю воды базальной мембраной вниз. Так как часть радулы, находящаяся ближе к челюстям, отгибается вниз, а ее задний конец загибается вверх, прежде всего необходимо ее выпрямить. Чтобы не повредить пластинок и зубчиков радулы, ее осторожно выпрямляют двумя остро отточенными палочками из мягкого дерева, затем радулу расщепляют на несколько (3—4) кусочков. На одном из кусочков, взятом в средней части радулы ближе к переднему краю, отделяют черные лезвия от крючковых пластинок. После этого цельная или расщепленная радула должна быть уплотнена (для лучшей ее зарисовки или фотографирования); для этого ее

накрывают покровным стеклом и на него кладется грузик; в таком виде препарат оставляют сохнуть. Для быстроты высыхания препарат можно ставить в эксикатор. После этого радула становится плоской и плотно прилипает к стеклу. Когда она высохнет, снимают грузик и покровное стекло или при помощи скальпеля или путем постукивания, предварительно повернув предметное стекло верхней стороной вниз. Покровное стекло отскочит, а радула останется прикрепленной к предметному стеклу. После этого радулу монтируют или в канадском бальзаме или в расплавленном желатин-глицерине; для этого возле радулы просто кладут кусочек желатин-глицерина, а затем слегка подогревают препарат до расплавления желатин-глицерина и накрывают покровным стеклом. Нагревать надо очень осторожно, чтобы не пересушить радулу. Препараты, тем или иным способом вмонтированные в желатин-глицерин, обязательно заклеиваются асфальтовым лаком или канадским бальзамом по краю покровного стекла.

Препарат перинотума для удобства и быстроты определения лучше делать не на отдельном стекле, а вместе с препаратом радулы, на противоположном конце предметного стекла. Кусочек предварительно обработанного щелочью перинотума кладется на предметное стекло в каплю воды; затем при помощи препаровальных игл брюшную и спинную стороны перинотума отделяют друг от друга. После этого каждую из сторон перинотума расщепляют на мельчайшие кусочки для отделения спикул, иглонок и чешуек. Приготовленный таким образом препарат также подвергается сушке, но без уплощения, так как от груза спикулы, иглы и чешуйки раздавливаются. После сушки дальнейшее приготовление препарата перинотума (монтировка и прочее) производится одним из способов, указанных для радулы.

При исследовании препаратов перинотума и радулы под микроскопом необходимо делать зарисовки. У перинотума зарисовываются спикулы, иглы, чешуйки и щетинки. При этом следует обращать внимание на их размеры, форму и строение, а также на их скульптуру, которая может быть ребристой, полосатой, мелко- или крупнозернистой.

Зарисовывая радулу, как указывалось выше, надо брать ряды пластинок, находящиеся в средней части радулы, ближе к ее переднему краю, так как зубы передних рядов пластинок иногда ломаются, стираются, а у задних рядов недоразвиты; в срединных же рядах радулы всегда все пластинки вполне сформированы и целы.

При зарисовке радулы нет никакой необходимости рисовать все 17 пластинок одного поперечного ряда радулы, как это делал, например Сарс (G. Sars, 1878), или 9 из них, как это делали Долл (Dall, 1880) и Трошель (Troschel, 1866—1893); при таком изображении большого числа пластинок поперечного ряда радулы рисунок получается настолько сложным, замысловатым и путанным, что только затрудняет определение, так как основное систематическое значение имеют лишь медиальные, промежуточные и крючковые пластинки, тогда как остальные — только вспомогательное. Медиальные и промежуточные пластинки характеризуются формой самой пластинки и отсутствием лезвия на ее дистальном конце. У крючковых пластинок зарисовываются только их лезвия, причем необходимо обращать особое внимание на форму лезвий и количество зубчиков на них. Такое изображение радулы дается впервые нами и оказывается очень удобным при определении хитонов.

ЛИТЕРАТУРА

- Вагнер Н. 1885. Беспозвоночные Белого моря, I. СПб. : 1—218.
- Властоу Б. В. 1940. Класс панцирных моллюсков (Loricata). Руководство по зоологии, II : 286—311.
- Герценштейн С. 1885. Материалы к фауне Мурманского берега и Белого моря. Тр. С.-Петерб. общ. естествоисп., XVI (2) : 666—814.
- Горбунов Г. П. 1935. Бентонические сборы. Тр. Таймырской гидрограф. эксп., II : 203—215.
- Горбунов Г. П. 1937. Донное население (бентос) Карского моря как показатель происхождения вод. Природа, № 5 : 20—31.
- Горбунов Г. П. 1939. Донное население морей советской Арктики. Проблемы Арктики, № 7—8 : 89—96.
- Горбунов Г. П. 1946. Донное население новосибирского мелководья и центральной части Северного Ледовитого океана. Тр. дрейфующей экспедиции Главсевморпути, на ледоколе «Г. Седов» 1937—1940 гг., III : 30—138.
- Гурьянова Е. Ф. 1927. К фауне Кольского залива, Баренцова, Белого морей и Новой Земли. Тр. Ленингр. общ. естествоисп., 57 (1) : 23—38.
- Гурьянова Е. Ф. 1935. Командорские острова и их морская прибрежная фауна и флора. Природа, № 11 : 64—72.
- Гурьянова Е. Ф. 1947. Гидробиологические работы на Южном Сахалине в 1946 г. Вестн. Ленингр. Гос. унив., № 1 : 198—201.
- Гурьянова Е. Ф. 1948. Донная фауна Восточно-Сибирского моря. Научн. бюлл. Ленингр. Гос. унив., № 21 : 15—18.
- Гурьянова Е. Ф. 1951. Бокоплавы морей СССР и сопредельных вод (Amphiroda—Gammaridea). Определители по фауне СССР, изд. Зоолог. инст. Акад. Наук СССР, вып. 41 : 1—1032.
- Гурьянова Е. Ф., И. З а к с, П. У ш а к о в. 1925. Сравнительный обзор литорали русских северных морей. Литораль Кольского залива. Тр. Мурман. биол. ст., 1 : 110—130.
- Гурьянова Е., И. З а к с, П. У ш а к о в. 1930. Литораль западного Мурмана. Иссл. морей СССР, 11 : 47—104.
- Дерюгин К. М. 1915. Фауна Кольского залива и условия ее существования. Зап. Акад. Наук, сер. VIII, XXXIV : 1—929.
- Дерюгин К. М. 1925а. Отрицательные черты бентонической фауны Белого моря. Русск. Гидробиол. журн., IV (7—9) : 123—129.
- Дерюгин К. М. 1925б. Реликтовое озеро Могильное. Тр. Петергоф. естеств. научн. инст., 2 : 3—112.
- Дерюгин К. М. 1927. К фауне Белого моря. Тр. Ленингр. общ. естествоисп., 57 (2) : 104—122.
- Дерюгин К. М. 1927. Гидробиологические исследования у Новой Земли. Иссл. морей СССР, 4 : 5—16.
- Дерюгин К. М. 1928. Фауна Белого моря и условия ее существования. Иссл. морей СССР, 7—8 : 294—445.
- Дерюгин К. и Е. Гурьянова. 1924. К фауне Кольского залива. Тр. Ленингр. общ. естествоисп., IV (1).
- Дерюгин К. и А. И в а н о в. 1937. Предварительный обзор работ по изучению бентоса Берингова и Чукотского морей. Иссл. морей СССР, 25 : 246—259.
- З а к с И. Г. 1933. Морские беспозвоночные Дальнего Востока. Москва—Хабаровск, Дальгиз : 1—116.
- З а ц е п и н В. И. 1948. Класс Loricata. Определитель фауны и флоры северных морей СССР, под ред. Н. С. Гаевской, М. : 352—356.
- З е н к е в и ч Л. А. 1933. Некоторые моменты зоогеографии Северного Полярного бассейна в связи с вопросами о его палеогеографическом прошлом. Зоол. журн., 12 (4) : 17—34.
- З е р н о в С. А. 1913. К вопросу об изучении жизни Черного моря. Зап. Акад. Наук, сер. VIII, XXXII (1) : 1—299.
- И в а н о в А. В. 1946. Amphineura. Большой практикум по зоологии беспозвоночных, II : 57—80.
- К н и п о в и ч Н. М. 1891. К вопросу о зоогеографических зонах Белого моря. Вестн. естеств., №№ 6 и 7 : 201—206.
- К н и п о в и ч Н. М. 1901. Моллюски и иглокожие, собранные у Шпицбергена с 1899 по 1900 г. Ежегодн. Зоол. муз. Акад. Наук, VI : 435—438.
- К н и п о в и ч Н. М. 1901. Зоологические исследования на ледоколе «Ермак» летом 1901 года. Ежегодн. Зоол. муз. Акад. Наук, VI : 1—20.

- (Ковалевский А. О.) Kovalevsky A. O. 1883. Embryogenie du Chiton polii avec quelques remarques sur le developpement des autres chitons. Ann. Musee Hist. Nat. Marseille, Zoologia, 1 (5) : 1—46.
- Макаров В. В. 1937. Материалы по количественному учету донной фауны северной части Берингова моря и южной части Чукотского моря. Иссл. морей СССР, 25 : 260—291.
- Месяцев И. 1923. Материалы по зоогеографии русских северных морей. Тр. Плов. морск. инст., 13 : 2—26.
- (Миддендорф А.) Middendorff A. 1846. Vorläufige Anzeige bisher unbekannter Mollusken als Vorarbeit zu einer Malocozoologica Bossica. Bull. Acad. St.-Petersb., VI : 113—122.
- (Миддендорф А.) Middendorff A. 1847. Beiträge zu einer Malocozoologia Bossica. Abt. 1. Beschreibung und Anatomie neuer, oder für Bussland neuer Chitonen. St.-Petersb. : 3—151.
- (Миддендорф А.) Middendorff A. 1848. Verläufige Anzeige bisher unbekannter Mollusken. Bull. Cl. Phys.-Math. Acad. Sc., VI, № 8 : 114—126.
- Милашевич К. О. 1916. Моллюски Черного и Азовского морей. Фауна России. 1 : 140—148.
- Стрельников И. Д. 1923. К познанию фауны Карского моря. Изв. Петр. научно-иссл. инст. им. Лесгафта, VI : 71—81.
- Ушаков П. В. 1927. К зоогеографической характеристике прибрежных зон залива Моллера. Иссл. морей СССР, 4 : 17—79.
- Ушаков П. В. 1931. Бентонические группировки Маточкина Шара (Новая Земля). Изд. Гос. Гидр. инст. : 5—128.
- Ушаков П. В. 1934. Некоторые особенности фауны и гидрологического режима Охотского моря. Природа, 11 : 67—72.
- Ушаков П. В. 1940. Донное население как показатель теплых и холодных течений в Чукотском море. Проблемы Арктики, № 7—8 : 21—25.
- Ушаков П. В. 1949. Основные черты и особенности фауны дальневосточных морей. Тр. 2-го Всесоюзн. геогр. съезда : 193—201.
- Ушаков П. В. 1949. Система вертикальных зон Охотского моря. Докл. Акад. Наук СССР, 68 (4) : 769—772.
- Ушаков П. В. 1950. Абиссальная фауна Охотского моря. Докл. Акад. Наук СССР, 71 (5) : 971—974.
- Ушаков П. В. 1951. Литораль Охотского моря. Докл. Акад. Наук СССР, 76 (1) : 127—130.
- Циттель К. 1934. Основы палеонтологии. Беспозвоночные : 636—638.
- (Шренк Л.) Schrenck L. 1858—1867. Reisen und Forschungen im Amur-Lande in der Jahren 1854—1856, II, Zoologie. St.-Petersb. : 259—374.
- Веан В. 1845. A supplement of new species. Thorpe's Brit. Mar. Conch. : 263—267.
- Бродерип В. J. and G. B. Sowerby. 1829. Observations on new or interesting Mollusca. Zoologic. Journ., IV : 359—379.
- Chemnitz J. 1784. Von einem Geschlechte vielschalichter Conchilien mit sichtbaren Gelenken, welche beim Linne Chitons heissen : 1—32.
- Clessin S. 1904. Die Familie Chitonidae. Systematisches Conchilien-Cabinet. Nürnberg : 1—135.
- Cooke A. H. 1895. Molluscs and Brachiopods. London : 1—400.
- Dall W. H. 1880. American work in the department of recent mollusca during the year 1879. American Natur., XIV (6) : 426—436.
- Dall W. H. 1881. On the genera of Chitons. Proc. U. S. Nat. Mus., IV : 279—291.
- Dall W. H., 1919. Description of new species of Chitons. Proc. U. S. Nat. Mus., LV : 499—516.
- Dall W. H. 1921. Summary of the marine shell-bearing Mollusks. Washington : 186—198.
- Duncan F. M. 1943. British shells. London and New-York : 1—32.
- Frieler H. og A. Grieg. 1901. Mollusca, III. Den Norske Nordhavs Exped. 1876—1878, XXVIII, Zoologi, 7 Bind, Cristiania : 52—56.
- Fabricius O. 1780. Fauna Grönlandica. Conch. Cab. : 420—423.
- Forbes E. and S. Hynley. 1850. A History of British Mollusca and their Shells. London, II : 389—418.
- Gould A. 1870. Report on the Invertebrata of Massachusetts. Boston : 258—265.
- Grant U. S. and H. R. Gale. 1931. Catalogue of the marine Pliocene and Pleistocene Mollusca of California. Mams. S. Diego Soc. Nat. Hist., I : 1—1036.
- Gray J. E. 1857. Guide to the systematic distribution of Mollusca in the British Museum. I. London, XII : 176—188.

- Crozier W. J. and L. B. Arey. 1919. On the ethology of *Chiton tuberculatus*. Proc. Acad. Sci. Wash. D. C., 5 : 496—498.
- Heath H. 1905. The breeding habits of Chitons of Californian Coast. Zool. Anzeig., 29 : 390—393.
- Heath H. 1907. The Gonad on certain species of Chitons. Zool. Ann. Anzeig., 32 : 10—12.
- Hentschel E. 1938. Das biologische Werk der «Meteor» Expedition. Der Biologe, Jahrg., 7, № 1 : 1—6.
- Hoffmann H. 1930. Amphineura. Bd. 3, Abt. 1, Nachtrage : 369—511.
- Hoffmann H. 1939. Beiträge zur Kenntnis der Chitonen. Zeitschr. Morph. u. Ökol., XXXIV : 648—662.
- Jeffreys J. 1870. Norwegian Mollusca. Ann. Mag. Nat. Hist., V : 438—448.
- Knorre H. 1925. Die Schale und die Rückensinnesorgane von *Trachydermon* (*Chiton*) *cinereus* L. Jenaische Zeitschr. Naturwiss., 61 : 469—632.
- Krause A. 1885. Fauna des Beringsmeers. Arch. Naturgesch., I : 256—257.
- Krause A. 1892. Mollusken von Ost-Spitzbergen. Zool. Jahrb., Syst., VI : 339—376.
- Linne K. 1758. Systema Nature, ed. X, I : 667.
- Linne K. 1767. Systema Nature, ed. XII : 1107.
- Leloup E. 1940. Deux nouvelles especes de Polyplacophores. Bull. Mus. R. Hist. Natur. Belgique, XVI (15) : 1—8.
- Leloup E. 1940. Les chitons du genre *Cryptoplax* Blainville, 1818. Bull. Mus. R. Hist. Natur. Belgique, XVI(33) : 1—32.
- Leloup E. 1941. A propos de quelques *Acanthochitons*. Bull. Mus. R. Hist. Natur. Belgique, XVII (43) : 1—15.
- Leloup E. 1941. Polyplacophora. Mem. Mus. Hist. Natur. Belgique, ser. 2, XXI : 35—45.
- Loven S. 1846. Index Molluscorum litora Scandinaviae occidentalia habitantium. Holmiae : 1—50.
- Montagu G. 1846. Testacea britannica. Bibl. conchyl., Paris, IV : 1—364.
- Nierstrasz H. 1908 и 1910. Die Amphineuren. Erg. u. Fortschr. d. Zoologie, 1 : 240—306; 2 : 367—430.
- Nierstrasz H. und H. Hoffmann. 1929. Aculifera. Die Tierwelt der Nord- u. Ostsee, Lif. XV : 1—64.
- Nowikoff M. 1907. Über die Rückensinnesorgane der Placophoren. Zeitschr. wiss. Zool., 88 : 153—186.
- Oldroid T. S. 1924. Marine shells of Puget Sound and Vicinty Publication Puget Sound Biol. Station, 4 : 1—271.
- Odhner N. 1911. Marine Mollusca of Iseland. Arch. for Zool., 7 (4) : 1—31.
- Odhner N. 1914. Beiträge zur Kenntnis der Marine Mollusken. Zool. Anzeig., 44 (4) : 156—170.
- Odhner N. 1915. Zoologische Ergebnisse der Schwedische Expedition nach Spitzbergen, 1908. Die Molluskenfauna des Eisfiordes, II. Kungl. Svenska Vetén. Handlingar, 54 (1) : 1—274.
- Pelseener P. 1897. Sur morphologie des branchies et des orifices renaux et genitaux des Chitons. Bull. Soc. France Belgique, 31 : 1—187.
- Pilsbry H. 1892 и 1893. Polyplacophora. Manual of Conchology, Structural and Systematic. By George W. Trayon, continued by H. A. Pilsbry, XIV : 1—349; XV : 1—121.
- Plate L. 1897. Die Anatomie und Phylogenie der Chitonen. Zool. Jahrb., Suppl., IV : 1—243.
- Plate L. 1899. Die Anatomie und Phylogenie der Chitonen (продолжение). Zool. Jahrb., Suppl., Fauna Chilensis, II (1) : 15—216.
- Plate L. 1901. Die Anatomie und Phylogenie der Chitonen (продолжение). Zool. Jahrb., Suppl., Fauna Chilensis, II (2) : 281—600.
- Posselt H. 1898. Conspectus Faune Grönlandica. Brachiopoda at Mollusca. Meddelelser om Grönland, XXIII : 1—298.
- Reeve L. A. 1847. Monography of the genus *Chiton*. Conchologie Iconica, London, IV : 21—84.
- Sars G. O. 1878. Mollusca regionis Arcticae Norvegiae. Bidr. Sil. Kundskab. om Norges Arktiske Fauna, Christiania, I : 108—117.
- Simroth H. 1894. Amphineura. Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs, Bd. 3, Abt. 1 : 128—355.
- Sowerby G. 1839. Illustrated by upwards of five hundred figures. Conchological Manual : 148—150.
- Taki Isao and Iwao Taki. 1929. Studies on Japanese Chitons. Venus, I : 47—54.

-
- Thiele J. 1902. Die systematische Stellung der Solenogastren und die Phylogenie der Mollusken. Zeitschr. wissensch. Zool., 72 : 249—466.
- Thiele J. 1906. Über die Chitonen der Deutschen Tiefsee-Expedition, 9 (2) : 325—336.
- Thiele J. 1910. Revision des Systems der Chitonen. Zoologica, XXII (1909—1910) : 1—126.
- Thiele J. 1925—1926. Solenogastres. Loricata. Handbuch der Zoologie, 5, Lief. 1 : 1—37.
- Thiele J. 1928. Arctische Loricaten, Gastropoden, Scaphopoden und Bivalven. Fauna Arctica, 5 (2) : 563—632.
- Thiele J. 1929. Loricata. Handb. syst. Weichtierk., I : 1—22.
- Troschel F. H. 1866—1893. Das Gebiss der Schnecken zur Begründung einer natürlichen Classification. Berlin, 2 : 355—401.
-

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В настоящее время для Loricata принята классификация Тиле (Thiele, 1929). Эта система при составлении настоящего определителя взята нами за основу, но с критической переработкой и пересмотром таксономического значения всех признаков; при этом некоторые из них пришлось отбросить как не имеющие таксономического значения, а ряд признаков, которые раньше не принимались во внимание, но которые несомненно играют важную роль в систематике группы, были включены нами в определительные таблицы и диагнозы. Так, для всей группы в целом нами вводятся такие систематические признаки, как строение и форма медиальных и промежуточных зубных пластинок радулы, которые являются не только хорошими видовыми, но и родовыми признаками; кроме того, в систему определения были введены форма и размер лезвия крючковой пластинки радулы, строение и форма щетинок, чешуек, спикул, форма и расположение апекса и ряд других признаков. В связи с введением новых систематических признаков нам удалось установить, что к *Tonicella rubra* ошибочно относили некоторые другие виды, которые выделены нами в новые. Это: *Tonicella granulata* sp. n., *Tonicella beringensis* sp. n., *Tonicella zotini* sp. n., таким образом изменилось и географическое распространение *Tonicella rubra*, которой теперь не оказалось в наших дальневосточных морях. Кроме того, нами выделено новое семейство *Katharinidae*, которое образовалось также в связи с введением новых диагностических признаков. Произведены существенные изменения в семействе *Ischnochitonidae*. Здесь нами выделены два новых рода: *Gurjanovillia* gen. nov. и *Lophyrochiton* gen. nov. Составленные нами определительные таблицы оригинальны и охватывают только фауну морей СССР.

При составлении настоящей сводки мы даем диагнозы тех таксономических единиц, в которые укладывается фауна хитонов морей СССР. Нами составлены определительные таблицы семейств, подсемейств, родов и видов. В связи с введением новых признаков пришлось тщательно пересмотреть и переработать диагнозы для большинства родов и видов, по которым мы располагаем большим оригинальным материалом. Рисунки, сделанные к определительным таблицам, также все оригинальны и должны помочь исследователю значительно быстрее ориентироваться при определении того или иного вида.

Класс Loricata делится на 2 отряда: Lepidopleurida и Chitonida. В отряд Lepidopleurida входит всего 1 семейство и 4 рода. К этому отряду относятся наиболее примитивно организованные формы класса Loricata, в большинстве случаев мелкие, с бесцветной раковиной и однообразной скульптурой. Отряд Chitonida обнимает подавляющее большинство видов Loricata, так как из известных в настоящее время 46

родов 42 относятся к этому отряду. Представители отряда Chitonida — более высоко организованные, имеют ярко окрашенную раковину, у большинства со сложной скульптурой.

Ныне живущие хитоны сравнительно небольших размеров, в среднем от 1 до 5 см. Самый крупный — *Cryptochiton stelleri*, достигающий иногда длины в 40 см; представителем наиболее мелких форм является *Lepidochiton aleuticus*, достигающий наибольшей длины всего 6 мм. Loricata исключительно морские бентонические животные. Встречаются почти во всех морях обоих полушарий, но значительно богаче хитонами южное полушарие и особенно побережье Австралии.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОТРЯДОВ LORICATA

- 1 (2). Щитки раковины всегда имеют инсерционные пластинки, которые всегда с разрезами. Раковина окрашена . . . II. **Chitonida**
 2 (1). Щитки раковины у большинства не имеют инсерционных пластинок; если инсерционные пластинки имеются, то всегда без разрезов. Раковина, как правило, не окрашена . . . I. **Lepidopleurida**

I. Отряд LEPIDOPLEURIDA

Раковина всегда наружная. Представителей этого отряда легко узнать по отсутствию инсерционных пластинок; у некоторых видов инсерционные пластинки имеются, но без разрезов. Раковина не пигментирована. Лезвия крючковых пластинок радулы с тремя, двумя, реже — с одним зубцом. К этому отряду относится всего одно семейство *Lepidopleuridae*.

I. Семейство LEPIDOPLEURIDAE Pilsbry, 1892

D a l l, 1889, «Blake» Gastrop. : 414 (*Leptochitonidae*); P i l s b r y, 1892, Man. Conch., XIV : 1.

Раковина окрашена только у рода *Hemiarthrum* в коричневый цвет. Перинотум у большинства узкий. Жабры короткие, жаберный ряд редко доходит до половины длины ноги. Как утверждает Пилсбри (Pilsbry, 1892), известные до сих пор палеозойские хитоны принадлежат к этому семейству, и то обстоятельство, что они имеют несовершенное сочленение щитков раковины, заставляет нас предположить, что из ныне живущих хитонов семейство *Lepidopleuridae* является наиболее примитивной группой. Немногочисленные представители этого семейства имеют всеветное распространение, но встречаются большей частью в северной части Тихого и Атлантического океанов. Среди представителей *Lepidopleuridae* имеются и глубоководные формы, встречающиеся на глубинах свыше 4000 м. К этому семейству относятся всего 4 рода: *Lepidopleurus*, *Oldroydia*, *Hanleya*, *Hemiarthrum*. Самый большой из них — род *Lepidopleurus*, насчитывающий в настоящее время около 50 видов, остальные роды представлены одним-двумя видами. В наших морях это семейство представлено тремя родами: *Lepidopleurus*, *Oldroydia*, *Hanleya*. Род *Hemiarthrum*, имеющий всего один вид — *H. setulosum*, — встречается только в тропической области.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. LEPIDOPLEURIDAE

- 1 (2). Щитки раковины с инсерционными пластинками. Лезвие крючковой пластинки радулы всегда с тремя зубцами. Перинотум несет спикулы и иглы 3. **Hanleya** Gray
- 2 (1). Щитки раковины без инсерционных пластинок. Лезвие крючковой пластинки радулы с одним, двумя или тремя зубцами. Перинотум, кроме спикул и игл, несет еще чешуйки.
- 3 (4). Лезвие крючковой пластинки радулы только с двумя зубцами. Перинотум, кроме спикул и игл, несет чешуйки 2. **Oldroydia** Dall
- 4 (3). Лезвие крючковой пластинки радулы с одним, двумя или тремя зубцами. Перинотум несет только спикулы и чешуйки 1. **Lepidopleurus** Risso

1. Род **LEPIDOPLEURUS** RISSO, 1826

Risso, 1826, Hist. Nat. S'Eur. Merid., IV : 264; Gray, 1847, Proc. Zool. Soc. : 127 (*Lepidochiton*); 1857, Guid Moll. Brit. Mus. : 182 (*Lepidochiton*); Chen u, 1859, Man. Conch., 1 : 381 (*Lepidochiton*); Dall, 1878, Proc. U. S. Nat. Mus., I : 314; G. O. Sars, 1878, Moll. Reg. Arct. Norv. : 110; Pilsbry, 1892, Man. Conch., XIV : 2.

К этому роду относятся хитоны небольших размеров. Инсерционные пластинки отсутствуют. Раковина наружная. Поверхность раковины зернистая, со слабо выраженной скульптурой. Раковина, как правило, не окрашена, но иногда на ее щитки наслаиваются из грунта соли железа, придающие им желтый, коричневый и даже черный цвет. Некоторые авторы (Dall, 1880; Pilsbry, 1892; Thiele, 1910) ошибочно принимают такую окраску, воспринятую от грунта, за естественную пигментацию раковины.

Перинотум очень узкий, большей частью покрыт маленькими чешуйками, гладкими или ребристыми, но обычно по краю перинотума чешуйки длиннее. Жабры короткие, венчиком окружают заднюю часть ноги.

Лезвие крючковой пластинки с двумя или одним зубцом.

Из всех четырех родов семейства *Lepidopleuridae* этот род наиболее обширен по числу видов. В настоящее время известно около 50 видов, обитающих в самых разнообразных морях. В морях СССР пока найдено только 6 видов, которые здесь и описываются.

Тип рода: *Lepidopleurus asellus* Lowe, 1825.

- 1 (6). Промежуточные пластинки радулы узко крыловидные; вытянутый дистальный конец каждой из них заходит за пределы уровня дистального конца медиальной пластинки.
- 2 (5). Лезвие крючковой пластинки радулы зубовидное; на внутреннем крае ее имеется бугровидный зубец.
- 3 (4). Раковина короткая и широкая; длина ее не более чем в 1.5 раза больше ширины. Медиальная пластинка радулы расширяется на проксимальном конце 1. **L. asellus** (Chemnitz)
- 4 (3). Раковина узкая и длинная; длина ее в 2.5 раза больше ширины. Медиальная пластинка радулы суживается на проксимальном конце 2. **L. cancellatus** (Sowerby)
- 5 (2). Лезвие крючковой пластинки радулы ножевидное; внутренний край его гладкий 4. **L. assimilis** Thiele

- 6 (1). Промежуточные пластинки радулы широкие и короткие; дистальный конец каждой из них едва достигает уровня середины медиальной пластинки.
- 7 (10). Последний щиток раковины больше 1-го.
- 8 (9). Форма лезвия крючковой пластинки радулы напоминает рукавичку; внутренний зубец лезвия зубовидный 3. **L. hakodatensis** Thiele
- 9 (8). Форма лезвия крючковой пластинки радулы напоминает колпак; внутренний зубец лезвия бугровидный 6. **L. alveolus** (M. Sars et Loven)
- 10 (7). Последний щиток раковины меньше 1-го. Форма лезвия крючковой пластинки радулы напоминает колпак; внутренний зубец лезвия бугровидный 5. **L. japonicus** Thiele

1. **Lepidopleurus asellus** (Chemnitz, 1785) (рис. 11, 1, 2, 13; табл. I, рис. 1).

Chemnitz, 1785, N. Conch. Cab., VIII: 290, tab. 96, fig. 816 (*Chiton*); Spengler, 1797, Skriv. Nat. Selsk., IV: 99 (*Chiton*); Love, 1825, Zool. Journ., II: 101, tab. V, fig. 3, 4 (*Chiton*); Forbes and Hanley, 1853, Brit. Moll., II: 407, tab. 59, fig. 1, 2; tab. AA, fig. 5 (*Chiton*); G. O. Sars, 1878, Moll. Reg. Arct. Norv.: 112, tab. 7, fig. 7 (*L. arcticus*); Dall, 1878, Proc. U. S. Nat. Mus., I: 318 (*Leptochiton*); Pilsbry, 1892, Man. Conch., XV: 13, tab. 3, fig. 64—66; Dautzenberg et Fischer, 1912, Result. Camp. Monaco, 7: 31; Nierstrasz und Hoffmann, 1929, Acu-lifera. Tierwelt der Nord- und Ostsee, XV: 29; Зацепин, 1948, в Определителе фауны и флоры северных морей СССР, под ред. Таевской: 354.

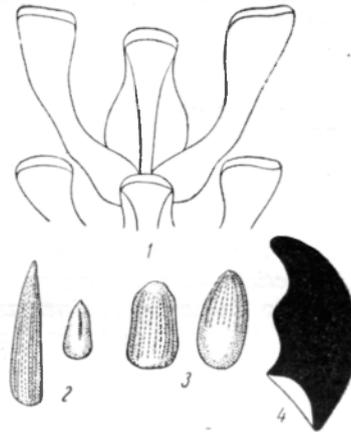


Рис. 13. *Lepidopleurus asellus*.

1 — радула ($\times 200$); 2 — спикулы ($\times 110$); 3 — чешуйки ($\times 110$); 4 — лезвие крючковой пластинки ($\times 200$).

Тело короткое и широкое, наибольшая длина 16 мм, при ширине 10 мм. Раковина белая, но почти постоянно имеет налет железисто-марганцевых конкреций, что придает ей окраску от светлорыжевого до темнокоричневого цвета с красноватым оттенком, а иногда и черного цвета. Раковина невысокая, равномерно покатая, киль отсутствует, апекс имеется только на последнем щитке и хорошо развит. Поверхность тегмента раковины зернистая, но зернистость выражена слабо. Тегментум 1-го щитка раковины равномерно покрыт зернышками. Боковые поля промежуточных щитков резко обособлены от среднего поля. Зернышки на среднем поле располагаются равномерными продольными рядами, на боковых полях зернышки идут по ходу ребрышек, которые здесь хорошо развиты. Последний щиток разделен на две неравные части: меньшую переднюю с зернышками, расположенными продольными рядами, и большую заднюю с ребрышками, усеянными зернами. Апофизы маленькие, неправильной треугольной формы.

Перинотум очень узкий, особенно сужен в передней и задней части. По краю перипотума расположены в один ряд маленькие светлые волоски. Спикулы на верхней стороне перинотума длинные и узкие, широкие чешуйки на переднем конце заострены, на заднем — закруглены. Спикулы нижней стороны перинотума маленькие и гладкие.

Медиальная пластинка радулы расширяется на проксимальном конце и несет небольшое лезвие. Промежуточные пластинки радулы узко кры-

ловидные; вытянутый дистальный конец каждой из них несет такое же лезвие, как и на медиальной пластинке. Лезвие крючковой пластинки радулы зубовидное; на внутреннем конце ее имеется бугровидный зубец, который помещается посредине лезвия.

Распространение. Один из самых широко распространенных видов в северной части Атлантического океана: встречается у берегов Норвегии, Швеции, Исландии, Англии, Франции, Испании, Португалии, в Средиземном море. Чаще всего встречается у побережья Норвегии. В ископаемом состоянии найден в Норвегии, Англии (Шотландия), на о. Сицилии. Ледовитый океан: Гренландия, Баренцево море, доходит до Шпицбергена.

В СССР найден только в Баренцевом море вдоль Мурманского побережья, особенно часто встречается у о. Кильдина и у входа в Кольский залив. В Баренцевом море встречен на глубинах от 40 до 300 м на илисто-каменистом грунте с песком.

Экология. Форма сублиторальная, встречается на глубинах от 0 до 450 м (Hoffmann, 1930). Селится преимущественно на илисто-каменистых грунтах. Повидимому, является северо-атлантической бореальной формой.

Некоторые авторы (Jeffreys, 1870; G. Sars, 1878) считают, что *L. asellus* Chemnitz, *L. arcticus* G. Sars и *L. cinereus* Linné являются совершенно самостоятельными видами. Другие авторы, как Тиле (Thiele, 1929), считают, что сарсовский *L. arcticus* и линнеевский *L. cinereus* есть *L. asellus* Хемнитца. Тщательно исследовав большие коллекции Зоологического института Акад. Наук СССР, мы смогли установить, что по форме тела, скульптуре раковины, форме чешуек перинотума, строению радулы *L. arcticus* ничем не отличается от *L. asellus*. Считаем, что сарсовский *L. arcticus* есть не что иное, как *L. asellus*, ранее описанный Хемнитцем.

Что касается *L. cinereus*, то здесь Тиле совершенно не прав. На основании первого описания этого вида Линнеем (Linné, 1767) и изучения коллекций этого вида, хранящихся в Зоологическом институте Акад. Наук СССР, которые вполне правильно были определены как *L. cinereus* Поссельтом, Филиппи и Эшрихтом, считаем, что это совершенно самостоятельный вид, с хорошо выраженными отличительными признаками и не может быть объединен в один вид с *L. asellus* Хемнитца.

2. *Lepidopleurus cancellatus* (Sowerby, 1839) (рис. 14; табл. I, рис. 2).

Sowerby, 1839, Conch. Illustr., fig. 104, 105 (*Chiton*); Reeve, 1847, Conch. Ic., tab. LIX, fig. 152 (*Chiton*); Forbes and Hanley, 1853, Brit. Moll., II : 410, fig. 3 (*Chiton*); H. and A. Adams, 1854, Gen. Rec. Moll., I : 473 (*Leptochiton*); Jeffreys, 1865, Brit. Conch., III : 217 (*Chiton*); 1869, Brit. Conch., V : 198 (*Chiton*); Dall, 1878, Proc. U. S. Nat. Mus., I : 315 (*Leptochiton*); G. O. Sars, 1878, Moll. Reg. Arct. Norv. : 111, tab. VII, fig. 6 (*Lepidochiton*); Pilsbry, 1892, Man. Conch., XIV : 3, tab. 54, 58 (*Lepidochiton*); Dall, 1921, Bull. U. S. Nat. Mus. : 185 (*Lepidochiton*); Nierstrasz und Hoffmann, 1929, Aculifera. Tierwelt der Nord- und Ostsee, V : 28—29 (*Lepidochiton*).

Раковина узкая и длинная; длина ее в 2.5 раза больше ширины. Наибольшая длина тела 8 мм при ширине 3 мм. Раковина тонкая, полупрозрачная, сквозь нее даже просвечивает тело. Некоторые авторы (Pilsbry, 1892; Hoffmann, 1930) указывают, что окраска тегментума раковины у *L. cancellatus* варьирует от белого до светложелтого или оранжевого цветов. По нашим наблюдениям, окраска тегментума раковины данного вида только белая; наличие другой окраски зависит от более

или менее заметных налетов грунта, что, конечно, не может являться систематическим признаком. Поверхность тегментума раковины слабо зернистая. На 1-м щитке зернышки расположены радиальными рядами. На среднем поле промежуточного щитка зернышки располагаются продольными рядами. Боковые поля слегка приподняты. Зернышки на боковых полях разбросаны в беспорядке. Передняя часть последнего щитка покрыта продольными рядами зерен, на задней части они разбросаны в беспорядке. Апекс едва заметен. Апофизы очень маленькие, неправильной треугольной формы.

Перинотум узкий, серого цвета, покрыт крупными спикулами и чешуйками.

Жабры небольшим венчиком окружают заднюю часть ноги.

Медиальная пластинка радулы имеет хорошо развитое лезвие, расширена в средней части и сильно сужена в задней. Промежуточные пластинки радулы узко крыловидные, без лезвий. Крючковая пластинка радулы очень мощная, несет зубовидное лезвие, на внутренней стороне которого имеется бугровидный зубец, смещенный к заднему краю.

Распространение в морях СССР встречается в Японском, Охотском и Беринговом. В Японском море — на юге западного Сахалина у села Яблочное (Ракума), реже у западного побережья Японского моря. Живет на глубине от 30 до 117 м на каменистом грунте. В Охотском море часто встречается от Охотска до Аяна; недавно, в 1949 г., был обнаружен у мыса Левенорна в Южно-Курильском проливе (Тихий океан). В северной части Охотского моря живет на слабо заиленном песке, а в южной — на гальке, на глубине от 60 до 90 м. В Беринговом море чаще всего встречается у Командорских о-вов, на глубине от 10 до 20 м. Форма эврибагная, живет на глубинах от 0 до 500 м. Широко распространен в северной части Тихого и Атлантического океанов.

В Тихом океане встречается в Японском, Охотском, Беринговом морях, вдоль западного побережья Северной Америки у Аляски, в направлении к Уналяске, Шумагинским о-вам и в направлении о. Ситка. В Атлантическом океане — у западного и южного побережья Норвегии (на глубине от 50 до 100 м), Лофотенских о-вов (на глубине 300 м), у западного побережья Швеции (Богуслан), южного побережья Швеции (Осло-фиорд, на глубине от 45 до 108 м), у Шетландских и Гебридских о-вов, у берегов Англии, Испании, в Средиземном и Адриатическом морях.

Долл (Dall, 1880) упоминает о встречаемости *L. cancellatus* у берегов Гренландии, но Поссельт (Posselt, 1898) не включает его в свой список гренландских моллюсков. Возможно, что это именно и есть *Lepidopleurus asellus*, которого Поссельт в своем списке называет *Lepidopleurus arcticus*.

Форма амфибореальная.

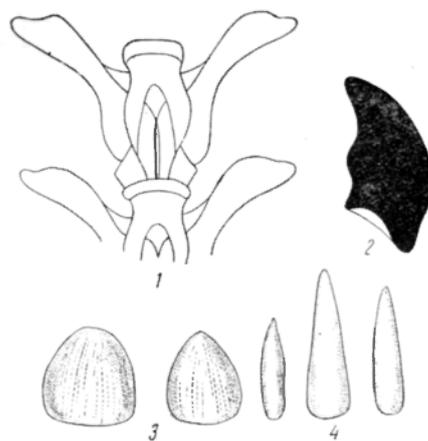


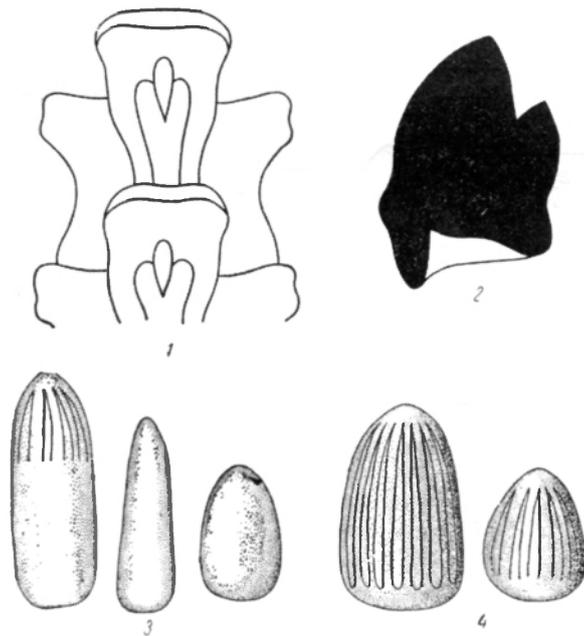
Рис. 14. *Lepidopleurus cancellatus*.

1 — радула; 2 — левые крючковой пластинки; 3 — чешуйки; 4 — спикулы (×110).

3. *Lepidopleurus hakodatensis* Thiele, 1910 (рис. 15; табл. I, рис. 3).

Thiele, 1910, Revision des Systems der Chitonen, Zoologica, XXII : 10—11.

Наибольшая длина тела 11 мм, при ширине 6 мм. Раковина белая. Тиле (Thiele, 1910), описывая этот вид, указывает, что тегментум раковины имеет темнокоричневые пятна по белому фону. Тщательно исследовав данный вид, мы установили, что эти пятна представляют собою наслоения железисто-марганцевых конкреций, присутствие которых на раковине не обязательно. Характерной особенностью данного вида является резкое различие крайних щитков — последний щиток много больше и шире 1-го. Тегментум щитков раковины покрыт яйцеобразными зернышками, которые на средних полях промежуточных щитков расположены правильными продольными рядами. Боковые поля приподняты и имеют резко выраженную продольную ребристость. На 1-м щитке зернышки располагаются лучистыми рядами. На передней части последнего щитка зернышки расположены продольными рядами; задняя часть покрыта дугообразными ребрами. Апофизы маленькие, неправильной треугольной формы, между ними большие промежутки. Перинотум узкий. Спиккулы верхней стороны перинотума ребристые; нижней — гладкие. Жабры небольшие, немного не доходят до половины длины ноги. Медиальная пластинка радулы впереди широкая, с хорошо развитым лезвием. Промежуточные пластинки радулы широкие и короткие; дистальный конец каждой из них едва достигает уровня середины медиальной пластинки. Крючковая пластинка радулы имеет широкое лезвие с двумя зубцами, причем наружный зубец много больше внутреннего; внутренний зубец лезвия зубовидный. Форма лезвия напоминает рукавичку.

Рис. 15. *Lepidopleurus hakodatensis*.1 — радула; 2 — лезвие крючковой пластинки; 3 — спикулы; 4 — чешуйки ($\times 180$).

тум узкий. Спиккулы верхней стороны перинотума ребристые; нижней — гладкие. Жабры небольшие, немного не доходят до половины длины ноги. Медиальная пластинка радулы впереди широкая, с хорошо развитым лезвием. Промежуточные пластинки радулы широкие и короткие; дистальный конец каждой из них едва достигает уровня середины медиальной пластинки. Крючковая пластинка радулы имеет широкое лезвие с двумя зубцами, причем наружный зубец много больше внутреннего; внутренний зубец лезвия зубовидный. Форма лезвия напоминает рукавичку.

Распространение. Японское море. Встречается почти по всему побережью залива Петра Великого. Известен на севере Японии — у Хакодате, а также Иокогамы и Нагасаки. Пока считается эндемичным видом для Японского моря. Живет на глубинах от 0 до 80 м, селится почти на всех грунтах, но излюбленным является галька. Эндемичный вид для Дальневосточной подобласти Тихоокеанской бореальной области.

больше и шире 1-го. Тегментум щитков раковины покрыт яйцеобразными зернышками, которые на средних полях промежуточных щитков расположены правильными продольными рядами. Боковые поля приподняты и имеют резко выраженную продольную ребристость. На 1-м щитке зернышки располагаются лучистыми рядами. На передней части последнего щитка зернышки расположены продольными рядами; задняя часть покрыта дугообразными ребрами. Апофизы маленькие, неправильной треугольной формы, между ними большие промежутки. Перинотум узкий. Спиккулы верхней стороны перинотума ребристые; нижней — гладкие. Жабры небольшие, немного не доходят до половины длины ноги. Медиальная пластинка радулы впереди широкая, с хорошо развитым лезвием. Промежуточные пластинки радулы широкие и короткие; дистальный конец каждой из них едва достигает уровня середины медиальной пластинки. Крючковая пластинка радулы имеет широкое лезвие с двумя зубцами, причем наружный зубец много больше внутреннего; внутренний зубец лезвия зубовидный. Форма лезвия напоминает рукавичку.

4. *Lepidopleurus assimilis* Thiele, 1910 (рис. 16; табл. I, рис. 4).

Thiele, 1910, Revision des Systems der Chitonen, Zoologica, XXII : 11—12, tab. I, fig. 30—39.

Этот вид был описан Тиле на основании двух экземпляров, найденных русским исследователем П. Шмидтом у Владивостока и Южного Сахалина и переданных Тиле Петербургским зоологическим музеем для определения.

Внешне этот вид напоминает *L. hakodatensis*, и их легко спутать, если не принять во внимание отличительных особенностей этих видов. *L. assimilis* также небольших размеров: наибольшая длина 10 мм при ширине 5 мм. Тегментум раковины белого цвета. Щитки раковины покрыты многочисленными зернышками овальной формы, которые в центральной части промежуточных щитков расположены правильными рядами, на боковых полях они разбросаны в беспорядке. На 1-м щитке ряды зернышек расположены веерообразно; на последнем щитке расположение зернышек такое же, но выражено слабее. Крайние щитки резко отличаются друг от друга: 1-й щиток больше и шире последнего. Перинотум узкий. Спиккулы узкие, на переднем конце заострены, с ясно выраженной ребристостью. Медиальная пластинка радулы на переднем конце сужена и несет маленькое лезвие; в задней части медиальная пластинка слегка расширена. Промежуточные пластинки радулы узко крыловидные; вытянутый дистальный конец каждой из них заходит за пределы уровня дистального конца медиальной пластинки. Лезвие крючковой пластинки имеет форму узкого продолговатого зуба, напоминающего лезвие ножа с короткой рукояткой. Внутренний край лезвия гладкий.

Тиле (Thiele, 1910) считает, что радула *L. assimilis* очень похожа на радулу европейского *L. cancellatus*. Надо сказать, что сходство есть, но очень отдаленное и то только в промежуточных пластинках, узко крыловидных у обоих видов. Форма всех остальных пластинок и, особенно, лезвий крючковых пластинок совершенно иная, чем у *L. cancellatus* (рис. 14).

Распространение. Северная часть Тихого океана: в Японском море от о. Фургельма до залива Де-Кастри, особенно широко распространен в заливе Петра Великого. В Охотском море в основном встречается на юге восточного побережья Сахалина. В Беринговом море — у Командорских о-вов.

Экология. Несмотря на то, что Loricata в основном не являются глубоководными животными, данный вид встречается в Японском море на глубинах от 8 до 2000 м. Наибольшая встречаемость приходится на глубины от 700 до 900 м. Объясняется это, по мнению Дерюгина (см. стр. 33), тем, что Японское море представляет сравнительно молодой

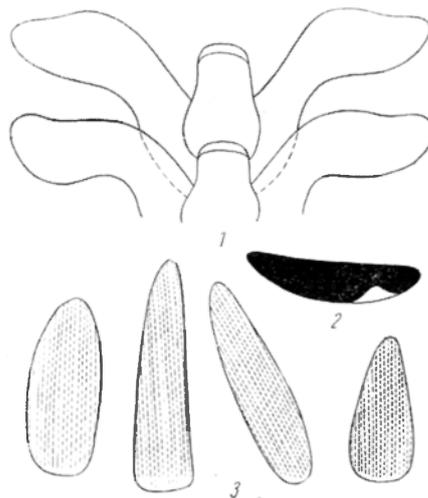


Рис. 16. *Lepidopleurus assimilis*.
1 — радула; 2 — лезвие крючковой пластинки; 3 — спикулы (×200).

провал суши с опустившейся береговой галечной полосой, обнаруженной на глубине 700—750 м. *L. assimilis* как раз наиболее часто и встречается на этой глубине. Очевидно, в течение длительного периода этот вид приспособился к жизни на больших глубинах, причем эврибатность *L. assimilis* характерна только для Японского моря, что, вероятно, и связано с вышеуказанными геологическими особенностями этого водоема. Эвритермность здесь также очевидна — *L. assimilis* встречается при

температурах от $+0.12$ до $+12.7^{\circ}$. Селится чаще всего на галечно-каменистых грунтах, но нередко встречается и на илу с конкрециями. В Беринговом море *L. assimilis* найден на глубинах от 2 до 40 м на каменистых грунтах. В Охотском море он встречается на глубинах от 16 до 52 м на песчанисто-каменистом грунте при температуре $+3.34^{\circ}$ и солености 31.69‰. Эндемичный вид для Дальневосточной подобласти Тихоокеанской области.

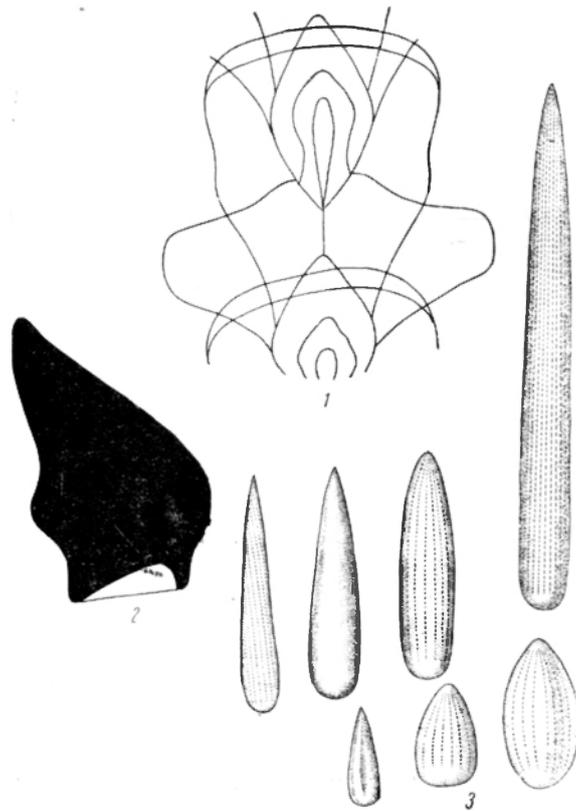


Рис. 17. *Lepidopleurus japonicus*.

1 — радула ($\times 125$); 2 — левые крючковой пластинки ($\times 125$); 3 — спикулы ($\times 560$).

5. ***Lepidopleurus japonicus*** Thiele, 1910 (рис. 17; табл. I, рис. 5).

Thiele, 1910, Revision des Systems der Chitonen, Zoologica, XXII : 11, fig. 24—29.

Моллюск небольших размеров, длина 14 мм при ширине 6.5 мм. Тегментум раковины белый. Последний щиток раковины по размерам меньше всех остальных, что является характерной особенностью данного вида. 1-й щиток равномерно покрыт зернышками округлой формы. На промежуточных щитках боковые поля слегка приподняты. Скульптура последнего щитка разделена на две части: очень небольшая передняя часть равномерно покрыта зернышками, задняя часть ребристая. Апофиз последнего щитка как бы нависает над задней частью. Апофизы округло треугольной формы. Перинотум узкий. Спикулы верхней стороны перинотума сильно заострены на переднем конце и ребристы, на нижней же стороне они гладкие. Радула очень мощная, короткая и широкая. Медиальная пластинка особенно широка в передней части и слегка выпуклая, длина ее почти равна ширине. Промежуточные пластинки радулы широкие и короткие; дистальный конец каждой из них едва достигает уровня середины медиальной пластинки. Форма лезвия крючковой пластинки радулы напоминает колпак; внутренний зубец лезвия бугровидный, выражен слабо.

Моллюск небольших размеров, длина 14 мм при ширине 6.5 мм. Тегментум раковины белый. Последний щиток раковины по размерам меньше всех остальных, что является характерной особенностью данного вида. 1-й щиток равномерно покрыт зернышками округлой формы. На промежуточных щитках боковые поля слегка приподняты. Скульптура последнего щитка разделена на две части: очень небольшая передняя часть равномерно покрыта зернышками, задняя часть ребристая. Апофиз последнего щитка как бы нависает над задней частью. Апофизы округло треугольной формы. Перинотум узкий. Спикулы верхней стороны перинотума сильно заострены на переднем конце и ребристы, на нижней же стороне они гладкие. Радула очень мощная, короткая и широкая. Медиальная пластинка особенно широка в передней части и слегка выпуклая, длина ее почти равна ширине. Промежуточные пластинки радулы широкие и короткие; дистальный конец каждой из них едва достигает уровня середины медиальной пластинки. Форма лезвия крючковой пластинки радулы напоминает колпак; внутренний зубец лезвия бугровидный, выражен слабо.

Распространение. Северная часть Тихого океана: Японское и Охотское моря.

Этот вид был впервые описан Тиле (Thiele, 1910) из Японского моря; два экземпляра были найдены им у Еношимы на глубине 300 м. Кроме того, *L. japonicus* известен у Нагасаки и по побережью Кореи. За последние годы (1946—1949) этот вид был найден в Японском и Охотском морях. В Японском море он концентрируется вдоль западного побережья Южного Сахалина, а также и на Приморском побережье у мыса Успения. В Охотском море этот вид был обнаружен в районе Курильской гряды у о-вов Кунашир и Зеленого. Кроме того, в 1932 г. П. В. Ушаковым был найден в районе Шантарских о-вов.

Экология. Форма сублиторальная. В Японском море живет на глубине от 20 до 300 м на галечно-каменистом грунте. В Охотском море обитает на глубине от 20 до 500 м на каменистом грунте, иногда с примесью песка и гальки, при солености 33.89‰ и температуре не ниже +3°. Вид северо-тихоокеанский, бореальный, эндемичный для Дальневосточной подобласти Тихоокеанской бореальной области.

6. **Lepidopleurus alveolus** (M. Sars et Loven, 1846) (рис. 18; табл. I, рис. 6).

Loven, 1846, Ind. Moll. lit. Scand. : 27, 159 (*Chiton*); G. O. Sars, 1878, Moll. Reg. Arct. Norv. : 110, tab. 7, fig. 3; Dall, 1878, Proc. U. S. Nat. Mus., 1 : 317 (*Leptochiton*); Jeffrey, 1882, Proc. Zool. Soc. : 668 (*Chiton*).

Тело узкое и длинное; длина его в 3.5 раза больше ширины. Наибольшая длина 36 мм при ширине 10 мм. Раковина высокая, сильно изогнутая, равномерно покатая. Киль очень слабо развит, апекс имеется только на последнем щитке. Последний щиток раковины больше 1-го, полукруглый; боковые поля промежуточных щитков едва заметны и выделяются только более четкой ребристостью; у молодых экземпляров ребристость отсутствует и боковые поля совершенно не выражены. Задний край промежуточных щитков прямой, передний — слегка изогнут. Поверхность тегмента всех щитков раковины равномерно покрыта мельчайшими овальными зернышками, причем зернышки разбросаны беспорядочно и не образуют никаких рядов. Окраска тегмента раковины белая; наличие другой окраски зависит от налета грунта. Гоффман (Hoffmann, 1930), говоря о том, что раковина *L. alveolus*, кроме белого цвета, бывает окрашена в коричневый и даже черный цвет, несомненно, ошибочно принимает налет грунта за естественную пигментацию. Перинотум очень узкий. Спиккулы верхней стороны перинотума узкие и длинные, ребристые, нижней стороны — короткие и широкие и тоже ребристые. Медиальная пластинка радулы округлая, длина ее почти равна ширине. Промежуточные пластинки радулы короткие и широкие, по форме несколько напоминают промежуточные пластинки *L. japonicus*; дистальный конец каждой промежуточной пластинки едва дости-

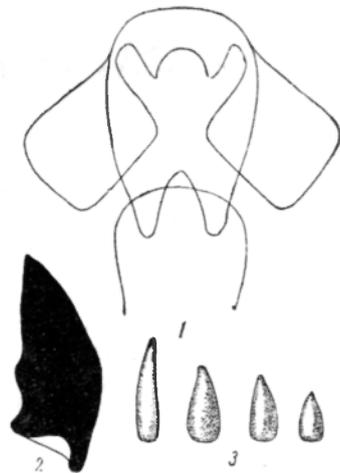
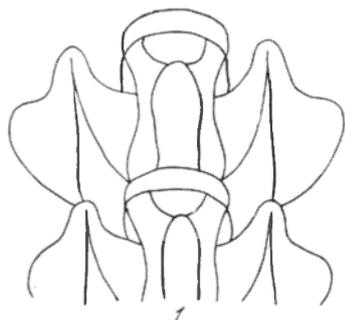


Рис. 18. *Lepidopleurus alveolus*.

1 — радула (×140); 2 — левая крючковая пластинка (×50); 3 — спиккулы (×140).

гает уровня середины медиальной пластинки. Лезвие крючковой пластинки радулы узкое и длинное, с двумя неодинаковыми зубцами, наружный зубец много больше внутреннего, внутренний зубец маленький, бугровидный, помещается ближе к заднему краю; форма самого лезвия крючковой пластинки напоминает колпак.

Распространение. В пределах СССР впервые был обнаружен П. В. Ушаковым в 1949 г. — в Охотском море на глубине 1530 м на илу с галькой.



Северная часть Атлантического океана: побережье Норвегии, Финмаркен (273—546 м), Лофотенские о-ва, залив Бискайский (218—1208 м), побережье Испании и Португалии, залив Св. Лаврентия (400 м). Тихий океан: к югу от о. Шпанберга.

Форма амфибореальная, глубоководная, живет на глубине от 200 до 2000 м (Hoffmann, 1930).

2. Род **OLDROYDIA** DALL, 1894

Dall, 1894, Nautilus, VIII : 90.

Раковина довольно толстая. Щитки раковины без инсерционных пластинок. Скульптура сильно зернистая. Апекс хорошо выражен. Перинотум с крупными и мелкими иглами и чешуйками. Лезвие крючковой пластинки с двумя зубцами. К этому роду относится всего один вид.

1. **Oldroydia percrassa** Dall, 1894 (рис. 19; табл. II, рис. 1).

Dall, 1894, Nautilus, VIII : 90; Thiele, 1910, Revision des Systems der Chitonen, Zoologica, XXII : 71, fig. 1—8.

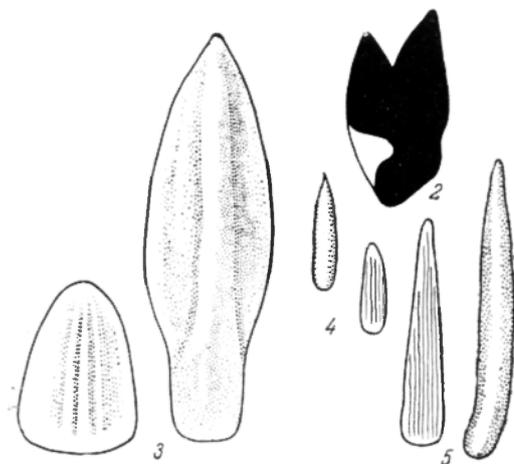


Рис. 19. *Oldroydia percrassa*.

1 — радула (×200); 2 — лезвие крючковой пластинки (×200); 3 — чешуйки (×500); 4 — спикулы (×225); 5 — иглы (×110).

Наибольшая длина 13 мм при ширине 6 мм. Единственный экземпляр этого вида был в 1934 г. найден Булатовым в Японском море в бухте Золотой Рог на глубине 6 м. Это очень оригинальная форма, резко отличающаяся от остальных представителей своего семейства. Тело узкое и длинное, почти прямое, на концах слегка закругленное; окраска раковины цвета слоновой кости со светлокоричневым или желтоватым налетом от грунта. Раковина низкая, почти плоская, кия нет, апекс хорошо развит. Щитки раковины короткие и широкие. Скульптура зернисто-ребристая. Особенно интересен по своему строению 1-й щиток. Он очень широкий, почти круглый, плоские ребра на нем расположены полукруглыми рядами, которые в задней части щитка как бы собраны в складки, а на ребрах равномерно разбросаны крупные зерна. На промежуточ-

ных щитках ребра располагаются поперечными рядами и также собраны в складки в задней части щитков, причем боковые поля едва заметны, а ребра на них покрыты зернышками. Последний щиток почти плоский, только передняя часть его немного приподнята. Передняя часть последнего щитка меньше задней, с хорошо развитым апексом, покрыта продольными рядами зерен. Задняя часть щитка совершенно плоская, покрыта полукруглыми ребрами, густо усаженными зернышками. Апофизы довольно крупные, далеко отстоят друг от друга. Перинотум равномерным поясом окружает раковину. Сверху перинотум покрыт известковыми иглами и своеобразной формы чешуйками в виде колпачка и наконецника копья; они настолько своеобразны, что их пришлось увеличить во много раз больше обычного. Жабры небольшим венчиком окружают заднюю часть ноги. Радула очень сложная; медиальная пластинка с хорошо развитым лезвием, расширена на переднем конце, слегка сужена в середине и снова расширена у заднего края. Промежуточные пластинки широкие. Лезвие крючковой пластинки с двумя резко отделенными друг от друга зубцами, наружный зубец несколько больше внутреннего.

Распространение. Северная часть Тихого океана: Японское море (бухта Золотой Рог), у западного побережья Северной Америки (Монтерей, Калифорния).

Вид амфипацифический.

Экология. Не известна, очевидно это тепловодный северо-тихоокеанский вид.

3. Род HANLEYA GRAY, 1857

Gray, 1857, Guide Moll. Brit. Mus. : 186.

Щитки раковины имеют инсерционные пластинки, но без разрезов. Инсерционные пластинки особенно хорошо выражены на 1-м и последнем щитках. Некоторые авторы (Pilsbry, 1892; Thiele, 1906) считают, что инсерционные пластинки имеются только на 1-м щитке; это, по нашему мнению, является ошибкой, так как исследованный нами материал показал, что инсерционные пластинки имеются на всех щитках, но развиты они лучше на крайних. Перинотум узкий, покрыт спикулами и длинными иглами. Лезвие крючковой пластинки радулы всегда с тремя зубцами. Представители этого рода встречаются в северной части Тихого и Атлантического океанов.

Тип рода: *Hanleya hanleyi* (Bean, 1844).

1. *Hanleya hanleyi* (Bean, 1844) (рис. 20; табл. II, рис. 2).

Bean, 1844, Thorpe's Brit. Mar. Conch., Suppl. : 263, fig. 57 (*Chiton*); Lovén, 1846, Ind. Moll. lit. Scand. : 27 (*Chiton*); Reeve, 1847, Conch. Icon., IV : 28, fig. 187, 190 (*Chiton*); Gray, 1857, Guide Moll. Brit. Mus. : 187 (*H. debilis*); Jeffreys, 1865, Brit. Conch., III : 215; 1869, V : 198, tab. 55, fig. 5 (*Chiton*); G. O. Sars, 1878, Moll. Reg. Arct. Norv. : 109, tab. 7, fig. 5a—i (*Chiton*); Dall, 1878, Proc. U. S. Nat. Mus., I : 319 (*H. debilis*); Pilsbry, 1892, Man. Conch., 14 : 17, tab. 3, fig. 71—79; Зацепин, 1948, в Определителе фауны и флоры северных морей СССР, под ред. Гаевской : 354 (*H. hanleyi* var. *abyssorum*).

Наибольшая длина тела 22 мм при ширине 13 мм. Раковина невысокая, сегментум белого, слегка кремового цвета, но не красно-бурого, как указывает Форбс (Forbes and Huxley, 1850) и не грязно-коричневого или пепельного цвета, как указывает Гоффман (Hoffmann, 1930). Вероятно, Форбс и Гоффман принимали налет солей железа и марганца

за естественную пигментацию раковины. Тегментум густо покрыт многочисленными, хорошо заметными округлыми зернышками. На 1-м щитке они равномерно рассеяны по всей поверхности. На промежуточных щитках, в средней части, они расположены ровными продольными рядами, немного не достигающими до переднего края щитка. Боковые поля едва заметны и отличаются от среднего поля тем, что зернышки здесь крупнее

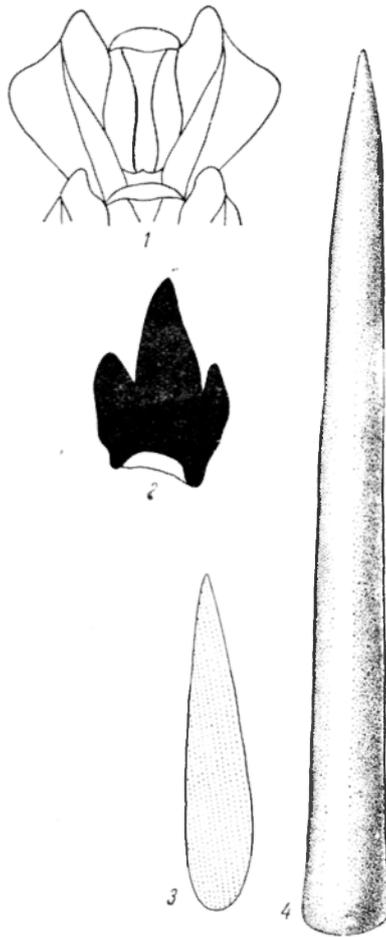


Рис. 20. *Hanleya hanleyi*.
1 — радула ($\times 60$); 2 — лезвие крючковой пластинки ($\times 60$); 3 — спикула ($\times 160$); 4 — игла ($\times 160$).

и разбросаны в беспорядке. На последнем щитке в передней его части зернышки более мелкие и расположены продольными рядами; в задней части они крупнее и разбросаны в беспорядке. Апекс сильно развит, особенно на последнем щитке; здесь он имеет вид клюва, нависающего над задней частью щитка. Апофизы небольшие, неправильной треугольной формы. Инсерционные пластинки без разрезов; они имеются на всех щитках, но на 1-м и 8-м особенно хорошо заметны. На промежуточных они выражены слабее. Перинотум узкий, но шире, чем у рода *Lepidopleurus*, и покрыт спикулами и длинными иглами. По краю перинотума и у задних углов промежуточных щитков иглы расположены гуще. Медиальная пластинка радулы немного длиннее своей ширины и похожа на треугольник с закругленными углами, на заднем ее крае имеется небольшая выемка, характерная для этого вида. Лезвие крючковой пластинки с тремя зубцами неравной величины.

Распространение. Ледовитый океан: Баренцево море. Атлантический океан: впервые этот вид был найден Беаном (Bean, 1844) у Скарборо (Англия) на глубине 36 м под камнями. В Атлантике распространяется вдоль Скандинавского побережья от Варангер-фиорда до Богуслана; по Ловену (Loven, 1846), это преобладающий у берегов Скандинавии вид, южнее встречается у Каттегата, у Фаррерских и Шетландских о-вов, у западного побережья Ирландии, в Средиземном море, Джеффрийс (Jeffreys, 1870) нашел его в Карибском море.

Тихий океан: вдоль тихоокеанского побережья Северной Америки (Монтерей, Калифорния), Фриле (Friele og Grieg, 1901) указывает на местонахождение этого вида в Беринговом море, но нами он пока там не обнаружен, и вообще нахождение этого вида в Беринговом море нам кажется сомнительным.

Бореальный атлантический вид.

Экология. Форма сублиторальная, эврибатная, живет на глубинах от 15 до 555 м, чаще всего обитает на глубинах от 100 до 300 м преимущественно на песчаных грунтах.

II. Отряд CHITONIDA

Раковина не всегда наружная, иногда она вся скрыта под перинотумом, как, например, у *Cryptochiton*, или скрыта частично, как у *Amiscula*. Все представители этого отряда имеют инсерционные пластинки с разрезами. Тегментум раковины у большинства видов пигментирован. Перинотум разнообразной формы. У большинства он окружает раковину узким или широким поясом; у рода *Placiphorella* он сильно расширен на переднем конце; у *Cryptoplax* и *Mopalia* — широкий с боков и узкий на концах. Снаружи перинотум покрыт различной формы чешуйками, щетинками, иглами, спикулами, волосками. Лезвия крючковых пластинок с одним, двумя или тремя зубцами. Этот отряд включает в себя большинство видов *Loricata*. Сюда относятся 6 семейств: *Lepidochitonidae*, *Mopaliidae*, *Cryptoplacidae*, *Katharinidae* fam. n., *Ischnochitonidae*, *Chitonidae*.

В морях СССР пока известны представители лишь первых пяти семейств.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ ОТР. CHITONIDA

- 1 (8). Лезвие крючковой пластинки радулы всегда с тремя зубцами. Перинотум либо опоясывает, либо совсем или частично покрывает раковину.
- 2 (3). Перинотум, кроме спикул и игл, всегда несет щетинки. Раковина либо наружная, либо значительная часть ее покрыта перинотумом. II. **Mopaliidae**
- 3 (2). Перинотум никогда не имеет щетинок. Раковина либо наружная, либо совсем или частично покрыта перинотумом.
- 4 (5). Перинотум несет только спикулы и всегда одиночные. Раковина почти полностью покрыта перинотумом. . . III. **Katharinidae** fam. n.
- 5 (4). Перинотум, кроме спикул, всегда имеет иглы, иногда расположенные пучками, и маленькие волоски. Раковина либо совсем, либо частично покрыта перинотумом, либо наружная.
- 6 (7). Перинотум всегда только опоясывает раковину, раковина наружная. Перинотум несет только одиночные спикулы и иглы и маленькие нежные волоски I. **Lepidochitonidae**
- 7 (6). Перинотум либо опоясывает, либо накрывает всю или значительную часть раковины. Перинотум не имеет волосков и несет только спикулы и иглы IV. **Cryptoplacidae**
- 8 (1). Лезвие крючковой пластинки радулы с одним или двумя зубцами. Перинотум всегда только опоясывает раковину V. **Ischnochitonidae**

I. Семейство **LEPIDOCHITONIDAE** THIELE, 1929

Thiele, 1929, Handb. des Syst. Weichthierkunde : 7.

Раковина наружная. У большинства видов поверхность тегментума раковины покрыта мелкими зернышками и ребрами, расположенными в различных комбинациях, иногда поверхность раковины гладкая. Рисунок на раковине напоминает мрамор и очень часто представителей этого семейства называют «мраморными»; у большинства цвет раковины красновато-кирпичный. Перинотум узкий, только опоясывает раковину,

покрыт маленькими продолговатыми спикулами или иглами и маленькими нежнозолотистыми волосками. Лезвие крючковой пластинки радулы всегда с тремя зубцами. Сюда входят 2 подсемейства: *Lepidochitoninae* и *Callochitoninae*. Из наших морей пока известны представители только подсемейства *Lepidochitoninae*; второе подсемейство характерно для тропических вод.

Подсемейство LEPIDochITONINAE

Скульптура тегментума раковины мелкозернистая, ребристая, иногда поверхность раковины гладкая. Апофизы отделены друг от друга. Инсерционные пластинки с изменчивым числом разрезов. Лезвие крючковой пластинки широкое, округлое, с тремя неодинаковыми зубцами. Промежуточные пластинки крыловидной формы.

К этому подсемейству относятся 8 родов, из которых в морях СССР пока известно только 3: *Tonicella*, *Lepidochiton*, *Schizoplax*.

Представители этого подсемейства распространены главным образом в северном полушарии, но отдельные роды встречаются в Перу, Магеллановом проливе, Антарктике.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ ПОДСЕМ. LEPIDochITONINAE

- 1 (4). Все щитки раковины цельные.
- 2 (3). Вершина лезвия крючковой пластинки радулы округленная, зубцы располагаются лишь по внутреннему краю лезвия. Боковые поля щитков плохо выражены 1. **Tonicella** Carpenter
- 3 (2). Вершина лезвия крючковой пластинки радулы короновидная, с тремя острыми почти одинаковой величины зубцами. Боковые поля щитков хорошо выражены 2. **Lepidochiton** Gray
- 4 (1). Все щитки раковины, кроме 1-го и последнего, состоят из двух половинок, соединенных продольным лигаментом. Лезвие крючковой пластинки радулы с тремя остроконечными разной величины зубцами 3. **Schizoplax** Dall.

1. Род TONICELLA CARPENTER, 1873]

Carpenter, 1873, Bull. Essex, V : 154; Dall, 1878, Proc. U. S. Nat. Mus., I : 324; G. O. Sars, 1878, Moll. Reg. Arct. Norv. : 116 (*Boreochiton*).

Окраска тегментума раковины у большинства видов мраморная, с белыми, желтыми, красными и коричневыми пятнами. Скульптура раковины мелкозернистая, ребристая, иногда гладкая. Перинотум узкий, покрыт мелкими спикулами и окружен каемкой маленьких золотистых волосков. Спикулы крупные только у *Tonicella rubra*. Лезвие крючковой пластинки радулы с тремя неодинаковыми округлыми зубцами. Представители этого рода широко распространены в северной части Тихого и Атлантического океанов.

Тип рода: *Tonicella marmorea* (Fabricius, 1780).

- 1 (10). Лезвие крючковой пластинки радулы широкое, ширина его примерно равна длине. Промежуточные пластинки радулы широко крыловидные, с глубокой выемкой посередине бокового края.

- 2 (3). На мраморном рисунке гладкой поверхности тегмента раковины отчетливые узкие, чередующиеся друг с другом, коричневые, белые и розовые параллельные полосы. Внутренний зубец лезвия крючковой пластинки радулы сильно изогнут и резко обособлен от остальных. Перинотум с мелкими спикулами 4. **T. lineata** (Wood)
- 3 (2). Рисунок гладкого или скульптурного тегмента раковины мраморный; ясных правильно чередующихся, узких, темных и светлых параллельных полос на щитках нет.
- 4 (5). Поверхность тегмента раковины совершенно гладкая, без зернышек и ребер. Апекс последнего щитка выражен слабо, почти плоский. Ширина лезвия крючковой пластинки радулы равна его длине. Перинотум с очень крупными спикулами 2. **T. rubra** (Linne)
- 5 (4). Поверхность тегмента раковины несет зернышки или покрыта зернистостью.
- 6 (9). Тегмент раковины всегда имеет концентрическую ребристость.
- 7 (8). Кроме ребрышек, поверхность тегмента раковины имеет слабую зернистость. Апекс последнего щитка помещается в центре и сильно развит. Лезвие крючковой пластинки радулы с очень резко обособленными зубцами, особенно резко отделен внутренний зубец. Ширина лезвия равна его длине . . . 7. **T. zotini** sp. n.
- 8 (7). На гладкой, блестящей поверхности тегмента раковины имеется только ребристость. Апекс последнего щитка хорошо выражен, конусовидный, сильно смещен к заднему краю. Ширина лезвия крючковой пластинки радулы больше его длины 3. **T. beringensis** sp. n.
- 9 (6). Поверхность тегмента раковины грубозернистая, концентрической ребристости не имеет. Апекс последнего щитка слабо развит. Лезвие крючковой пластинки радулы с резко обособленными друг от друга зубцами. Ширина лезвия на $\frac{1}{3}$ меньше его длины 6. **T. granulata** sp. n.
- 10 (4). Лезвие крючковой пластинки радулы узкое, ширина его примерно в 2 раза меньше длины. Промежуточные пластинки радулы узко крыловидные, со слабо выраженной выемкой на переднем конце бокового края.
- 11 (12). Поверхность тегмента слабозернистая, с редкими концентрическими ребрами. Раковина низкая, продольный киль слабо развит. Перинотум широкий, ширина его около половины ширины 4-го щитка 5. **T. submarmorea** (Middendorff)
- 12 (11). Поверхность тегмента раковины сильнозернистая, с частыми концентрическими ребрами. Раковина высокая, продольный киль хорошо развит. Перинотум узкий, ширина его много меньше половины 4-го щитка 1. **T. marmorea** (Fabricius)

1. **Tonicella marmorea** (Fabricius, 1780) (рис. 5, 7—10, 11, 4, 21; табл. II. рис. 3).

Fabricius, 1780, Fauna Grönl. : 420 (*Chiton marmoreus*); Spengler, 1797, Skrift. Nat. Selsk., IV : 92 (*Ch. ruber*); Love, 1825, Zool. Journ., II : 103, tab. 5, fig. 6—7 (*Ch. latus*); Fleming, 1828, Edin. Encicl. : 113; Brit. An. : 290 (*Ch. laevigatus*); Conthony, 1838, Bost. Journ. Nat. Hist., II : 8, tab. 3, fig. 19 (*Ch. fulminatus*); Sowerby, 1839, Conch. III. : 113 (*Ch. latus*); Gould, 1841, In. Mass., I : 148, fig. 3 (*Ch. fulminatus*); Bean, 1844, Thorpe's Brit. Man. Conch., Suppl. : 264, f. 56 (*Ch. pictus*); Loven, 1846, Ind. Moll. lit. Scand. : 28.

(*Ch. ruber*); Middendorff, 1847, Mal. Ross., VI : 103 (*Ch. marmoreus*); Reeve, 1847, Conch. Icon., tab. 27, fig. 179 (*Ch. laevigatus*); Leach, 1852, Moll. Gt. Brit. : 230 (*Ch. fleminguis*); Forbes and Hanley, 1853, Brit. Moll., II : 114 (*Ch. marmoreus*); H. and A. Adams, 1854, Gen. Rec. Moll., I : 474 (*Tonicia*); Jeffreys, 1865, Brit. Conch., III : 227 (*Ch. marmoreus*); 1869, Brit. Conch., V : 189, tab. 56, fig. 7 (*Ch. marmoreus*); Carpenter, 1873, Bull. Essex. Inst., V : 154; Dall, 1878, Proc. U. S. Nat. Mus., I : 324; G. O. Sars, 1878, Moll. Reg. Arct. Norv. : 116, tab. 8, fig. 3a (*Boreochiton marmoreus*); Pilsbry, 1892, Man. Conch., XIV : 41, tab. 10, fig. 8—15; Дерюгин, 1915, Фауна Кольского залива, Зап. Акад. Наук, XXXIV : 326 (*Chiton marmoreus*); Дерюгин, 1928, Фауна Белого моря, Иссл. морей СССР, 7—8 : 121—122 [*Trachydermon (Boreochiton) marmoreus*]; Горбунов, 1939, Донное население морей Советской Арктики, Проблемы Арктики, 7—8 : 90—91; Горбунов, 1946, Донное население Новосибирского мелководья, Главсевморпуть, М., 1 : 45; 1 : 118; Зацепин, 1948, в Определителе фауны и флоры северных морей СССР, под ред. Гаевской : 355.

Наибольшая длина тела 40 мм при ширине 24 мм. Раковина высокая. Окраска тегмента раковины варьирует от светлокирпичного до темно-

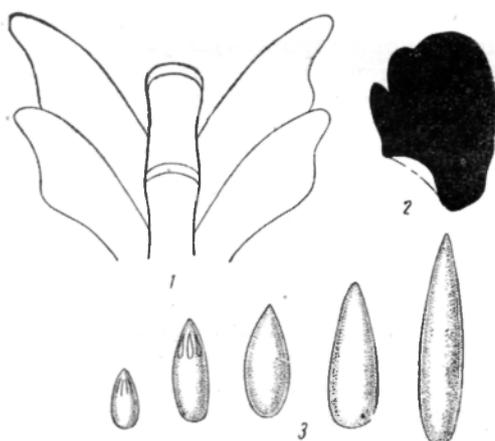


Рис. 21. *Tonicella marmorea*.

1 — радула; 2 — лезвие крючковой пластинки; 3 — спикулы ($\times 110$).

красного цвета. На основном фоне выделяются парные и непарные клиновидные пятна, называемые мукро (mucro), и коричневые полосы неправильной формы. Пятна и полосы расположены так, что рисунок раковины напоминает мрамор. По заднему краю всех щитков, за исключением последнего, расположены правильно чередующиеся светлые и темные пятна, которые у данного вида имеются постоянно и отличают его от других представителей рода *Tonicella*. Продольный киль сильно развит. Апекс в виде клювообразного выроста хорошо выражен на промежуточных щитках; на последнем щитке апекс едва заметен. Поверхность тегмента раковины густо усеяна мелкими зернышками, разбросанными в беспорядке. Кроме зернышек, на щитках раковины хорошо выражены частые концентрические ребра. Боковые поля на промежуточных щитках выделены слабо. Жабры доходят до половины длины ноги, иногда — несколько больше. Перинотум узкий, ширина его много меньше половины 4-го щитка. Кроме спикул, перинотум имеет едва заметные светлые волоски. Большинство спикул сравнительно мелки, но среди них встречаются и крупные. Медиальная пластинка радулы на переднем конце слабо закруглена. Промежуточные пластинки радулы узко крыловидные, на дистальном конце имеют неглубокий вырез. Лезвие крючковой пластинки радулы узкое, ширина его примерно в 2 раза меньше длины, лезвие с тремя зубцами. Наружный зубец отделен от среднего узкой довольно глубокой выемкой; все зубцы округлые; форма лезвия напоминает рукавичку.

Распространение. Один из немногих широко распространенных видов. Ледовитый океан: Белое, Карское, Баренцево моря, заходит к Земле Франца Иосифа и Шпицбергену, где в 1899 г. в большом количестве был найден Н. М. Книповичем в Стор-фиорде и заливе Бетти,

на глубине 10 м и при температуре $+1.6^{\circ}$, и в 1935 г. — Г. П. Горбуновым. Атлантический океан: около западного побережья Норвегии (Осло-фиорд, Ставангер, Берген), юго-западного побережья Швеции (Богуслан), Малый и Большой Бельт, Каттегат, у берегов Дании, Шетландских о-вов, восточного побережья Англии, восточного побережья Ирландии, атлантического побережья Северной Америки, Средиземное море. Пилсбри (Pilsbry, 1892) указывает на встречаемость этого вида и у западного побережья Гренландии. Тихий океан: Японское, Охотское, Берингово моря, вдоль тихоокеанского побережья Северной Америки, около Алеутских о-вов.

Циркумполярный вид. К. М. Дерюгин (1928) считал его почти циркумполярным видом, так как он не был тогда еще обнаружен в Беринговом море. В настоящее время нашими экспедициями этот вид найден и в Беринговом море. Арктическо-бореальный вид.

Экология. Форма сублиторальная, эврибатная, живет на глубине от 0 до 200 м, селится почти на всех грунтах, но предпочитает камень и гальку, довольно часто встречается на корковом литотамнии и среди зарослей ламинарии.

2. *Tonicella rubra* (Linné, 1767) (рис. 6, Б, 22; табл. II, рис. 4).

Linné, 1767, Syst. Nat., ed. XII : 1107 (*Chiton ruber*); Pennant, 1777, Brit. Zool., ed. IV : 72, tab. 36, fig. 3 (*Chiton laevis*); Fabricius, 1780, Fauna Grönl. : 423 (*Chiton cinereus*); Spengler, 1797, Skrift, Nat. Selsk., IV (*Chiton minimus*); Love, 1825, Zool. Journ., II : 101, tab. 5, fig. 2 (*Chiton ruber*); Sowerby, 1839, Conch. III : 148 (*Chiton ruber*); Jeffreys, 1839, Brit. Conch., V : 224 (*Chiton ruber*); Gould, 1841, In. Mass. : 149, fig. 24 (*Chiton ruber*); Lovén, 1846, Ind. Moll. lit. Scand. : 28 (*Chiton laevis*); Gould, 1846, Otia Conch. : 5 (*Chiton puniceus*); Reeve, 1847, Conch. Icon., tab. 26, fig. 175 (*Chiton ruber*); Leach, 1852, Moll. Brit. : 231 (*Chiton latus*); Forbes and Hanley, 1853, Brit. Moll., II : 399 (*Chiton ruber*); H. and A. Adams, 1854, Gen. Rec. Moll., I : 473 (*Leptochiton ruber*); Hanley, 1855, Shells of Lin. : 17 (*Chiton ruber*); Jeffreys, 1865, Brit. Conch., III : 224 (*Chiton ruber*); Carpenter, 1873, Bull. Essex Inst., V : 153 (*Trachydermon ruber*); G. O. Sars, 1878, Moll. Reg. Arct. Norv. : 116, tab. 8, fig. 4a (*Boreochiton ruber*); Pilsbry, 1892, Man. Conch., XIV : 80, tab. 7, fig. 50—56 [*Ischnochiton (Trachydermon) ruber*]; Дерюгин, 1915, Фауна Кольского залива, Зап. Акад. Наук, XXXIV : 327 [*Trachydermon (Boreochiton) ruber*]; Дерюгин, 1928, Фауна Белого моря, Иссл. морей СССР, 7—8 : 296 [*Trachydermon (Boreochiton) ruber*]; Зацепин, 1948, в Определителе фауны и флоры Северных морей СССР, под ред. Гаевской : 355.

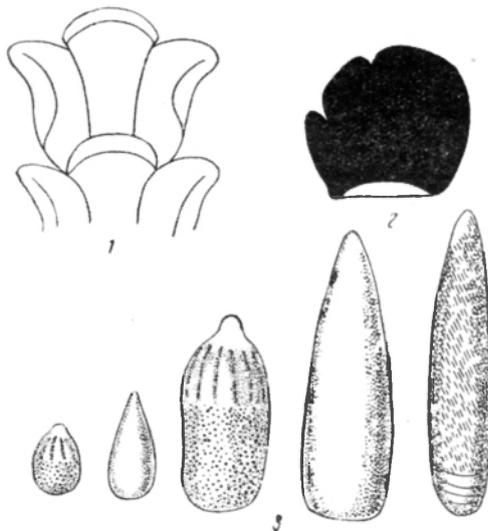


Рис. 22. *Tonicella rubra*.

1 — радула; 2 — лезвие крючковой пластинки; 3 — спикулы ($\times 160$).

Наибольшая длина тела 15 мм при ширине 9 мм. Раковина сравнительно невысокая, гладкая, слегка покатая, зернистость и ребристость отсутствуют. Окраска тегментума раковины розовая, с небольшими желтыми пятнышками, есть непарные и парные клиновидные пятна белого и коричневого цвета. Апекс хорошо выражен на промежуточных щитках

и слабо — на последнем. Перинотум узкий, желтого цвета, иногда с серыми крапинками. По краю перинотума располагается узкая, едва заметная каемка золотистых волосков. Перинотум покрыт спикулами. Спикулы у *T. rubra* крупнее, чем у всех остальных представителей этого рода. Большинство спикул верхней стороны перинотума узкие и длинные, с ясно выраженной косой исчерченностью. Среди них встречаются широкие и короткие, окрашенные в желтый цвет и гладкие. Спикулы нижней стороны перинотума мелкие. Медиальная пластинка радулы на переднем конце сильно расширена и имеет хорошо выраженное лезвие. Промежуточные пластинки радулы широко крыловидные, с ясно выраженной выемкой по наружному краю. Лезвие крючковой пластинки радулы с тремя резко отделенными друг от друга зубцами; ширина лезвия равна его длине.

Распространение. Ледовитый океан: Баренцево, Белое моря, у западной Гренландии. Атлантический океан: у берегов Норвегии (Дробак, Ставангер, Берген), Большие Бельты, Каттегат, Северное море, Исландия, вдоль восточного побережья Англии, Шетландских и Фарерских о-вов. Имевшиеся до последнего времени указания некоторых авторов (Forbes and Hanley, 1850; Pilsbry, 1892; Friele og Grieg, 1901; Odhner, 1915; Dall, 1921; Thiele, 1928; Hoffmann, 1930) на то, что этот вид является циркумполярным и так же широко распространен в северной части Тихого океана (Беринговом, Охотском, Японском морях и по тихоокеанскому побережью Северной Америки), нами не подтвердились и мы считаем этот взгляд неправильным. В процессе обработки больших коллекций Зоологического института Академии Наук СССР нам удалось установить, что благодаря большому внешнему сходству к виду *T. rubra* совершенно ошибочно относили представителей и других видов, в настоящее время выделенных нами в новые виды; эти новые виды обладают существенными отличиями от типичного *T. rubra*, не только морфологическими (радула, спикула, форма и структура раковины), но и экологическими. Эти новые виды — *Tonicella granulata* sp. n., *Tonicella beringensis* sp. n., *Tonicella zotini* sp. n. — широко распространены в северной части Тихого океана и пока совсем не обнаружены в Атлантическом океане. Таким образом, нами было установлено, что *Tonicella rubra* отсутствует в Тихом океане и является типичным северо-атлантическим бореальным видом.

Экология. Этот вид обитает на глубинах от 0 до 300 м, но предпочитает глубины от 9 до 40 м. Селится на смешанных грунтах, но преимущественно на каменистых; довольно часто встречается в зарослях ветвистого литотамния. Встречается при соленостях не ниже 32‰.

3. *Tonicella beringensis* Jakovleva sp. n. (рис. 23; табл. II, рис. 5).

Наибольшая длина тела 25 мм при ширине 15 мм. Общая форма тела этого нового вида, а также окраска тегментума раковины и перинотума, особенно у молодых экземпляров, на первый взгляд напоминает *T. rubra* и их легко спутать. Окраска тегментума раковины розовая со светлорозовыми клиновидными пятнами, особенно ясно выраженными на 2-м, 5-м и 6-м щитках. Киля нет. Поверхность раковины гладкая, блестящая; хорошо выражена ребристость, которая имеется на всех щитках. Ребра на заднем крае 1-го и промежуточных щитков образуют складки. На последнем щитке ребра располагаются вокруг апекса. Боковые поля на промежуточных щитках слегка приподняты. Характерной особенностью данного вида и отличием его от других представителей рода

Tonicella является наличие хорошо развитого апекса как на промежуточных, так и на последнем щитках. Апекс последнего щитка конусовидный, сильно смещен к заднему краю. Вследствие такого развития апекса последний щиток (сбоку) имеет вид шляпы-треуголки с выемкой на заднем крае, что является хорошим внешним систематическим признаком для этого вида. Задняя часть последнего щитка много меньше передней. Перинотум, так же как и у *T. rubra*, по всей поверхности покрыт редкими светлыми волосками и по краю имеет бахромку из таких же волосков, но спиккулы здесь мельче и иной формы. Радула мощная, крупная и сильно отличается от радулы *T. rubra*. Медиальная пластинка на переднем конце слегка расширена и закруглена. Промежуточные пластинки радулы широко крыловидные, с глубокой выемкой посередине бокового края. Лезвие крючковой пластинки радулы с тремя зубцами. Ширина лезвия крючковой пластинки радулы больше его длины. Форма лезвия напоминает шапочку. Жабры доходят несколько дальше половины длины ноги, считая от заднего конца тела.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Тихий океан: Берингово, Охотское моря. Впервые этот вид был обнаружен нами в Беринговом море у о. Беринга, отсюда и его название. В Охотском море обнаружен пока только в его южной части в районе Курильских о-вов. Является эндемичным видом для Дальневосточной подобласти Тихоокеанской бореальной области.

4. *Tonicella lineata* (Wood, 1815)
(рис. 24; табл. II, рис. 6).

Wood, 1815, Gen. Conch. : 15, tab. 2, fig. 4—5 (*Chiton lineatus*); Middendorff, 1847, Mol. Ross., I : 109, tab. 12, fig. 8—9 (*Chiton lineatus*); Reeve, 1847, Conch. Icon., tab. VII, fig. 33 (*Chiton lineatus*); H. and A. Adams, 1854, Gen. Rec. Moll., I : 474 (*Tonicia*); Carpenter, 1878, Mus. Sc. Proc. Boston : 38; Dall, 1921, Bull. U. S. Nat. Mus. : 188 (*Lepidochitona*).

Наибольшая длина тела 37 мм при ширине 20 мм. Это один из красивейших хитонов северной части Тихого океана. Он отличается от других видов рода *Tonicella* характерным рисунком тегментума раковины. Окраска тегментума раковины настолько своеобразна, что данный вид легко отличить от других видов. Основной фон раковины светлокрасноватый. По средней линии раковины, на всех щитках, кроме 1-го, имеется клиновидное пятно светло- или темнокоричневого цвета. Боковые поля промежуточных щитков слегка приподняты. Все щитки раковины исчерчены правильно чередующимися узкими параллельными полосами коричневого, белого и розового цветов. Иногда некоторые щитки целиком окрашены в темнокоричневый цвет и не имеют этих линий. Щитки рако-

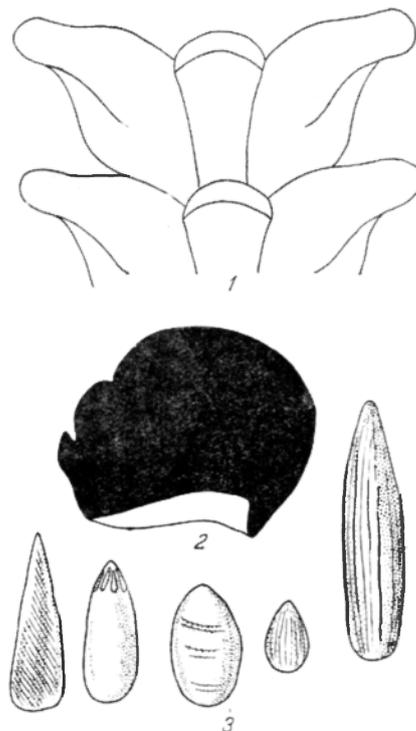


Рис. 23. *Tonicella beringensis*.

1 — радула; 2 — левые крючковой пластинки; 3 — спиккулы (×200).

вины округло покатые. Киль развит слабо. Апекс на промежуточных щитках ясно выражен, на последнем щитке он помещается очень близко к переднему краю. Апофизы сравнительно небольшие. Передний и задний щитки имеют по 8—10 разрезов, промежуточные — по одному с каждой стороны. Перинотум узкий и кажется совершенно гладким, так как спикулы очень мелкие. Спикулы верхней стороны перинотума желтые, нижней стороны — не окрашены. Жабры тянутся на $\frac{2}{3}$ длины ноги и состоят из 27 пар. Медиальная пластинка радулы имеет характерную грибовидную форму с хорошо развитым лезвием. Промежуточные пластинки радулы широко крыловидные, с глубокой выемкой посредине бокового края. Лезвие крючковой пластинки радулы округлое, с тремя зубцами. Наружный зубец самый широкий, средний выражен слабо, внутренний зубец изогнут и заострен, отделен от среднего глубокой выемкой. Лезвие крючковой пластинки радулы широкое, ширина его примерно равна длине.

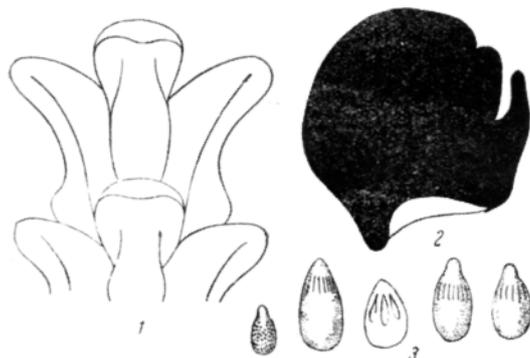


Рис. 24. *Tonicella lineata*.

1 — радула ($\times 160$); 2 — лезвие крючковой пластинки ($\times 160$); 3 — спикулы ($\times 270$).

Вид амфипацифический, субтропический.

Экология. Форма сублиторальная. Обитает на глубине от 10 до 115 м на скалистых грунтах, довольно часто встречается в зарослях красной водоросли делассерии (*Delasseria*).

5. *Tonicella submarmorea* (Middendorff, 1846) (рис. 25; табл. III, рис. 1).

Middendorff, 1846, Bull. Acad. Sc. St.-Petersb., VI : 8 (*Chiton submarmoreus*); 1847, Mol. Ross., I : 98 (*Chiton submarmoreus*); Reeve, 1847, Conch. Icon., tab. XXII : 149, fig. 148 (*Chiton insignis*); Middendorff, 1851, Sib. Reise : 178, tab. XIV, fig. 710; tab. XV, fig. 7—8 (*Chiton submarmoreus*); Dall, 1878, Proc. U. S. Nat. Mus., I : 296, tab. 1, fig. 7; Pilsbry, 1892, Man. Conch., XIV : 42, tab. 10, fig. 16—24; Dall, 1921, Bull. U. S. Nat. Mus. : 186 (*Lepidochitona*).

Tonicella submarmorea очень красочная форма. Из известных в морях СССР представителей этого рода самая крупная, наибольшая длина тела 42 мм при ширине 26 мм. Окраска тегментума раковины красного цвета с коричневым оттенком. Имеет своеобразный рисунок; здесь, так же как и у *T. marmorea*, располагаются парные и непарные клиновидные пятна, а также небольшие светложелтые пятнышки, похожие на жилки мрамора, поэтому их часто называют «мраморными». Раковина низкая, щитки раковины короткие и широкие. Киль слабо развит. В отличие от *T. marmorea* поверхность тегментума раковины слабозернистая с ред-

кими концентрическими ребрами, зернышки очень мелкие. Апекс хорошо развит на промежуточных щитках, но на последнем щитке он почти не виден. Последний щиток почти плоский, что также характерно для данного вида. Апофизы и инсерционные пластинки сильно развиты. Жабры доходят до половины длины ноги. Перинотум широкий, ширина его около половины ширины 4-го щитка, обычно светложелтого цвета, иногда оранжевого с белыми пестрыми пятнами. Спиккулы очень сходны со спиккулами *T. marmorea* и по этому признаку их довольно трудно отличить. Медиальная пластинка радулы короткая, передний конец ее сильно закруглен и имеет хорошо развитое лезвие. Промежуточные пластинки радулы узко крыловидные со слабо выраженной выемкой на переднем конце бокового края. Лезвие крючковой пластинки радулы с тремя зубцами. В отличие от *T. marmorea* под внутренним зубцом имеется более глубокий вырез. Все лезвие значительно уже и длиннее, чем у *T. marmorea*; ширина его примерно в 2 раза меньше длины.

Распространение. Типичный северо-тихоокеанский бореальный вид. Встречается в Беринговом, Охотском и Японском морях, по тихоокеанскому побережью Северной Америки и у Алеутских о-вов.

Экология. Форма сублиторальная, обитает на глубине от 0 до 60 м, преимущественно на камнях, песке, часто встречается в зарослях ламинарии и на корковом литотамнии. Типичен для района Шантарских о-вов.

6. ***Tonicella granulata*** Jakovleva sp. n. (рис. 26; табл. III, рис. 2).

Этот новый вид описан нами впервые на материале, собранном отечественными экспедициями в Японском, Охотском и Беринговом морях. *T. granulata* выделена нами в самостоятельный вид из вида *T. rubra*, к которому его ошибочно относили до сих пор благодаря внешнему сходству. Нами установлено, что этот вид целым рядом характерных особенностей резко отличается от *T. rubra*.

Наибольшая длина тела 25 мм при ширине 17 мм. Форма тела овально удлинённая. В отличие от *T. rubra* поверхность тегментума раковины грубозернистая, концентрической ребристости не имеет. Раковина слабо выпуклая, боковые поля едва заметны. Киль выражен нерезко. Апекс последнего щитка слабо развит, помещается ближе к переднему краю; апекс промежуточных щитков клювообразный; 1-й щиток апекса не имеет, на его месте — небольшая выемка. Окраска тегментума светло-кирпичного цвета со слабо заметным рисунком более темного оттенка. Перинотум узкий, совершенно гладкий, без волосков, окрашен в темно-серый цвет со светлыми пятнышками. Спиккулы очень мелкие, одни из них окрашены в желтый цвет, другие — светлосерые. Жабры тянутся вдоль ноги на $\frac{2}{4}$ ее длины, немного не доходя до головной части. Меди-

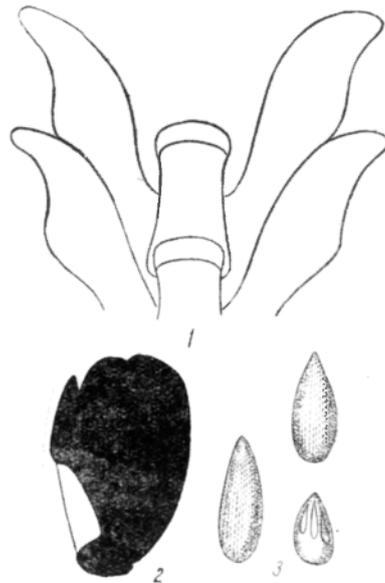


Рис. 25. *Tonicella submarmorea*. 1 — радула; 2 — лезвие крючковой пластинки; 3 — спиккулы ($\times 110$).

альная пластинка радулы на переднем конце заметно расширена и закруглена. Промежуточные пластинки радулы широко крыловидные, с глубокой выемкой посредине бокового края. Лезвие крючковой пластинки радулы с резко обособленными друг от друга зубцами. Ширина лезвия на $\frac{1}{3}$ меньше его длины.

Распространение. Тихий океан: Японское, Охотское, Берингово моря. Особенно широко распространен в Японском море, где встречается по советскому побережью от самой южной до самой северной точки. В Беринговом море чаще всего встречается в юго-западной части, в Охотском — в районе Шантарских о-вов. За последнее время был обнаружен в районе южных Курильских о-вов. Является эндемичным видом для Дальневосточной подобласти Тихоокеанской бореальной области.

Экология. Форма сублиторальная. Живет на глубинах от 0 до 100 м почти на всех грунтах, но преимущественно на галечно-каменистых. Часто встречается на устричных банках, на известковых водорослях *Amphiroa*, *Corallina* в ризоидах ламинарии (*Laminaria*), в корневищах зостеры (*Zostera*) и на корковом литотамнии. Обитает при температуре не ниже $+1.2^{\circ}$ и солёности не ниже 32‰.

7. *Tonicella zotini* Jankovleva sp. n. (рис. 27; табл. III, рис. 3).

Этот новый вид, так же как *Tonicella granulata* и *T. beringensis*, выделен нами из вида *T. rubra*, так как наши материалы позво-

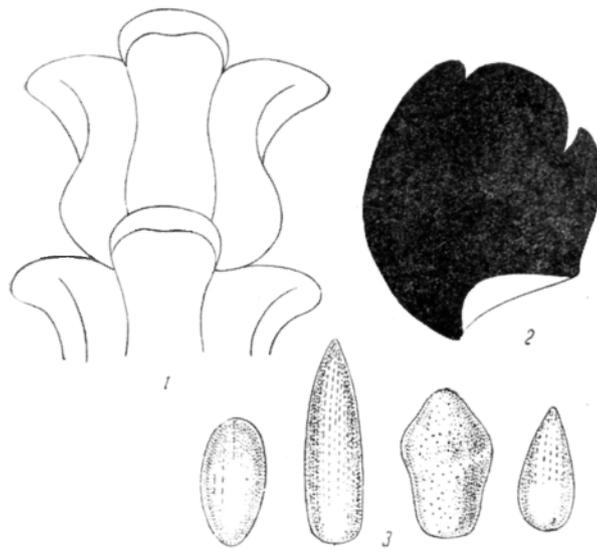


Рис. 26. *Tonicella granulata* sp. n.
1 — радула; 2 — лезвие крючковой пластинки; 3 — спикулы ($\times 270$).

волили нам убедиться в том, что он был отнесен к этому виду ошибочно. От *T. rubra* он отличается более крупными размерами, широким и коротким телом; особенно отличает его форма пластинок радулы. Лезвие крючковой пластинки совершенно иной формы, чем у *T. rubra*.

Наибольшая длина тела 13 мм при ширине 11 мм. Форма тела короткая и широкая. Раковина невысокая, киля нет; апекс хорошо развит. Скульптура тегмента раковины зернисто-ребристая, хотя и то и другое выражено слабо. На 1-м щитке ребра располагаются полукруглыми рядами. На промежуточных щитках концентрическая ребристость хорошо выражена; боковые поля слегка приподняты. Ребра на последнем щитке расположены также концентрически. Окраска тегмента раковины кирпичного цвета с желтоватым оттенком. 1-й щиток имеет 10—12 разрезов, последний — 10, промежуточные — по одному с каждой стороны. Апофизы развиты слабо, выступают узкими полосками. Перинотум узкий, светлорыжий цвета с серыми пятнышками. Спикулы, покрывающие перинотум, в большинстве короткие и широкие. Жабры

тянутся вдоль всей ноги и доходят до головы. Медиальная пластинка радулы сильно расширена на переднем крае и сужена на заднем. Промежуточные пластинки радулы широко крыловидные, с глубокой выемкой в средней части. Лезвие крючковой пластинки с тремя резко отграниченными зубцами; внутренний зубец имеет пальцеобразную форму и глубокой выемкой резко отделен от остальных двух зубцов. Наружный зубец немного меньше среднего. Лезвие широкое, ширина его примерно равна длине.

Распространение. Северная часть Тихого океана: Японское и Охотское моря. В Японском море особенно часто встречается

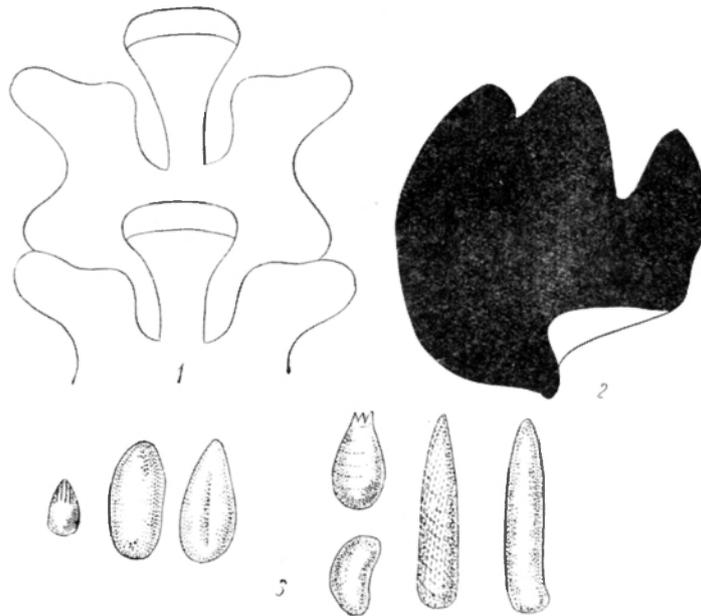


Рис. 27. *Tonicella zotini* sp. n.

1 — радула ($\times 160$); 2 — левые крючковой пластинки ($\times 270$); 3 — спикулы ($\times 160$).

в заливе Петра Великого, в Охотском море — у Курильских о-вов. Эндемичный вид для Дальневосточной подобласти Тихоокеанской бореальной области.

Экология. Форма сублиторальная, обитает на глубине от 0 до 40 м на галечно-каменистом грунте, иногда встречается на гравии, щебне, устричнике и даже на илистом грунте.

2. Род LEPIDOSCHITON GRAY, 1821

Поверхность тегмента раковины мелкозернистая или гладкая. Боковые поля щитков сильно приподняты. Перинотум узкий, с небольшими спикулами и иглами. Лезвие крючковой пластинки с тремя острыми почти одинаковой величины зубцами, вершина лезвия короновидная.

Немногочисленные виды встречаются в северном полушарии: в Арктике, северной части Тихого и Атлантического океанов.

Тип рода: *Lepidochiton marginatus* (Pennant, 1777).

- 1 (2). Поверхность тегментума раковины зернистая. Зернышки группируются в ромбовидные скопления. Раковина высокая, продольный киль хорошо развит. Перинотум несет прямые и изогнутые спикулы. Лезвие крючковой пластинки радулы с тремя неодинаковыми зубцами 2. **L. marginatus** (Pennant)
- 2 (1). Поверхность раковины без зернышек, сильно ребристая. Раковина высокая, но продольного киля нет. Перинотум несет только прямые спикулы. Лезвие крючковой пластинки радулы с тремя почти одинаковыми зубцами 1. **L. aleuticus** (Dall)

1. **Lepidochiton aleuticus** (Dall, 1878) (рис. 28; табл. III, рис. 4).

Dall, 1878, Proc. U. S. Nat. Mus., 1 : 1 (*Trachyradsia aleutica*); Pilsbry, 1893, Man. Conch. — XV : 65, tab. 15, fig. 30—33 (*Spongioradsia aleutica*); Dall, 1921, Bull. U. S. Nat. Mus. : 188 (*Spongioradsia aleutica*).

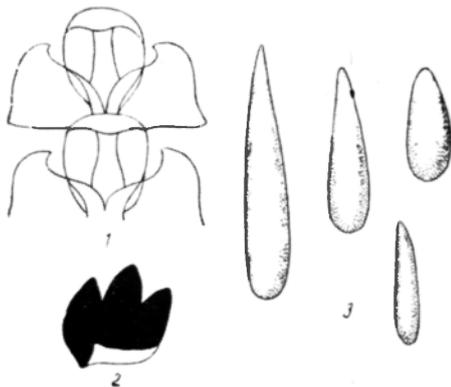


Рис. 28. *Lepidochiton aleuticus*.

1 — радула; 2 — левые крючковой пластинки; 3 — спикулы (×270).

Это очень маленький хитон: наибольшая длина тела 6 мм, при ширине 2.5 мм. Форма тела удлиненно овальная. Раковина высокая, киля нет; сильно развит апекс, особенно на промежуточных щитках. Зернистость на раковине отсутствует, но зато хорошо заметна ребристость; боковые поля щитков слегка приподняты. Промежуточные щитки V-образной формы, передний край этих щитков сильно вогнутый. Апофизы развиты слабо. Окраска раковины светлокирпичного цвета с розовым оттенком. Перинотум узкий, светложелтого цвета, густо покрыт

узкими и длинными спикулами. Медиальная пластинка радулы округлая, с хорошо развитым лезвием. Промежуточные пластинки сильно расширены на заднем конце, на переднем конце пластинка заострена и клювообразно изогнута во внутрь. Лезвие крючковой пластинки радулы с тремя острыми почти одинаковой величины зубцами.

Распространение. Типичный представитель северо-тихоокеанской бореальной фауны. Встречается в Японском и Беринговом морях, в последнем особенно часто попадает в районе Командорских о-вов (у о. Беринга). Известны находки почти по всей гряде Алеутских о-вдов: у о. Киска, Амчитка, Атка.

Тихоокеанский бореальный вид.

Экология. Форма литоральная, селится на глубинах от 0 до 5 м на каменистом грунте, довольно часто встречается в биоценозе ветвистого литотамния и в биоценозе десмарестии (*Desmarestia*), а также на стенках баянусов и среди красных водорослей.

2. **Lepidochiton marginatus** (Pennant, 1777) (рис. 29; табл. III, рис. 5).

Pennant, 1777, Brit. Zool., ed. IV : 71, tab. 36, fig. 2 (*Chiton*); Love, 1825, Zool. Journ., II : 99, tab. 5, fig. 5 (*Chiton cinereus*); Forbes and Hanley, 1853, Brit. Moll., II : 402, tab. 58, fig. 1 (*Chiton cinereus*); Jeffreys, 1865, Brit. Conch., III : 224, tab. 56, fig. 5 (*Chiton*); Carpenter, 1873, New. Engl., I : 153 (*Trachydermon*); G. O. Sars, 1878, Moll. Reg. Aret. Norv. : 115, tab. 20, fig. 16a--h;

tab. 11, fig. 2 (*Craspedochiton*); Dall, 1878, Proc. U. S. Nat. Mus., 1 : 323 (*Trachydermon cinereus*); Pilsbry, 1892, Man. Conch., XIV : 68, tab. 6, fig. 25—31 (*Trachydermon cinereus*); Ostroff, 1893, Zool. Anzeig., № 222 (*Chiton variegatus*); Friele, 1901, Zoologi, 7 : 52—56 (*Trachydermon*); Милашевич, 1909, Ежегодник Зоол. музея Акад. Наук : 154 (*Chiton*); Милашевич, 1916, Фауна России и сопредельных вод : 140—148 (*Chiton*); Nierstrasz und Hoffmann, 1929, Aculifera. Tierwelt der Nord- und Ostsee, Lf. XV : 28—29 (*Trachydermon cinereus*).

Наибольшая длина тела 15 мм при ширине 8.5 мм. Раковина овальной формы, высокая, продольный киль хорошо развит. Щитки раковины имеют резко выраженный апекс, который в виде мысика выдается назад по средней линии всех щитков, кроме 1-го. Поверхность тегмента раковины зернистая, зернышки группируются в ромбовидные скопления, образуя красивый шагреневый рисунок. Боковые поля промежуточных щитков приподняты. Окраска тегмента раковины очень изменчива; основной фон окраски или тусклопепельного цвета с коричневыми и голубыми пятнами или зеленовато-голубоватого цвета с коричнево-красными пятнами. Окраска черноморских форм особенно изменчива. Здесь встречаются палевые, светлобурые, оливково-зеленые, оранжевые, коричневые, темносерые, темнозеленые, желтые и других цветов раковины. Перинотум узкий, равномерным поясом окружает раковину; покрыт светлокоричневым пигментом, чередующимся с седоватым и бурым в виде прямоугольных пятен. Поверхность перинотума усеяна прямыми и изогнутыми спикулами различной величины: по краю перинотума окаймлен небольшой золотистой бахромкой едва заметных волосков. Жабры немного не доходят до головы. Медиальная пластинка радулы удлиненная, с расширенным передним концом, лезвие характерно изогнуто в середине. Промежуточные пластинки с небольшим лезвием. Лезвие крючковой пластинки с тремя зубцами; средний зубец несколько больше крайних. Вершина лезвия крючковой пластинки радулы короновидная.

Распространение. В водах СССР обнаружен только в Черном море, в котором широко распространен на севере по побережью Крыма и Кавказа до Батуми. Известно также, что этот вид широко распространен в северной части Атлантического океана: у берегов Швеции, южного и западного побережья Норвегии, в заливе Каттегат, в проливах Малый и Большой Бельты, у Шетландских о-вов, восточного побережья Великобритании, у берегов Франции, Испании, в Средиземном, Мрамор-

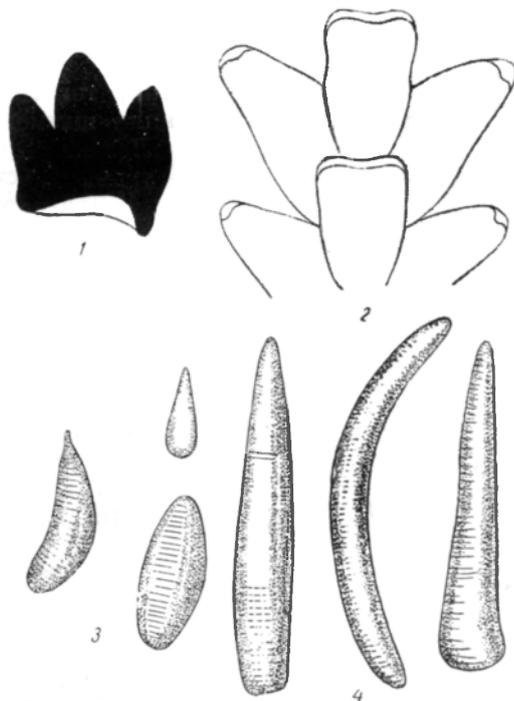


Рис. 29. *Lepidochiton marginatus*.

1 — лезвие крючковой пластинки ($\times 270$); 2 — радула ($\times 270$); 3 — спикулы ($\times 270$); 4 — иголки ($\times 160$).

ном и Адриатическом морях. *L. marginatus* заходит в Тихий океан, где встречается вдоль тихоокеанского побережья Северной Америки и у Филиппинских о-вов.

Амфибореальный вид.

Экология. Форма сублиторальная, обитает преимущественно в верхних горизонтах сублиторали, встречаясь на глубинах до 30 м. Есть указания в литературе, что этот вид встречается на глубинах до 180 м (Hoffmann, 1930). Селится *L. marginatus* чаще всего на галечно-каменистых грунтах и ракушечнике.

3. Род **SCHIZOPLAX** DALL, 1878

Dall, 1878, Proc. U. S. Nat. Mus., I, tab. 2.

Раковина округло-покатая, тегментум раковины с мелкозернистой скульптурой; в средней линии щитков, кроме 1-го, имеется лигамент.

Лезвие крючковой пластинки радулы с тремя заостренными зубцами.

Два представителя этого рода: *Schizoplax brandtii* (Midd.) и *Schizoplax multicolor* Dall встречаются в северной части Тихого океана. Первый вид действительно имеет широкое распространение в указанном районе, что касается второго вида, на местонахождение которого в Беринговом море указывает Долл (Dall, 1921), то существование его в Беринговом море вызывает сомнение, во всяком случае нами он пока там не обнаружен.

Тип рода: *Schizoplax brandtii* (Middendorff, 1846).

1. **Schizoplax brandtii** (Middendorff, 1846) (рис. 30; табл. IV, рис. 1).

Middendorff, 1846, Bull. Acad. Sc. St.-Petersb., VI: 117 (*Chiton*); H. and A. Adams, 1854, Gen. Rec. Moll., I: 474 (*Tonicia*); Dall, 1878, Proc. U. S. Nat. Mus., I: 2.

Наибольшая длина тела 20 мм при ширине 11 мм. Раковина низкая; щитки раковины округло-покатые. Киля нет. Апекс также

отсутствует. Поверхность тегментума раковины покрыта едва заметными мелкими зернышками, но очень хорошо заметны выпуклые ребра. Окраска раковины сильно варьирует от темнозеленого с голубыми прожилками до светлоголубого, почти белого цвета. Преобладает темнозеленый цвет с голубыми прожилками; такая окраска напоминает мрамор и очень часто *Sch. brandtii* называют мраморными. Характерной особенностью этого вида является наличие лигамента на внутренней поверхности шести промежуточных щитков раковины в средней ее линии, который скрепляет обе половинки щитка. Нами установлено, что лигамент также имеется и на внутренней поверхности последнего щитка, в его передней части, хотя сам щиток не разделен на две половинки. О наличии лигамента на последнем щитке нигде в литературе указаний не имеется. Перинотум узкий, пятнистый, грязновато-серого цвета; со спинной стороны покрыт

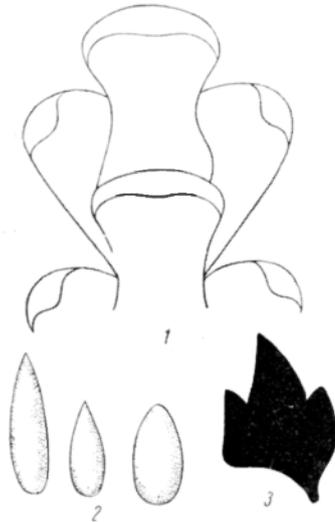


Рис. 30. *Schizoplax brandtii*.

1 — радула ($\times 200$); 2 — спикулы ($\times 200$); 3 — лезвие крючковой пластинки ($\times 110$).

небольшими чешуйками и короткими золотистыми волосками. Спиккулы небольшие, в большинстве с заостренным передним концом и округлым задним. Жабры тянутся в 2 ряда вдоль ноги на $\frac{3}{4}$ ее длины к переднему краю с обеих сторон. В каждом ряду по 22 жабры. Медиальная пластинка радулы впереди сильно расширена и имеет хорошо развитую режущую поверхность, промежуточные пластинки с небольшим лезвием. Лезвие крючковой пластинки с тремя зубцами, средний зубец больше крайних.

Распространение. Типичный северо-тихоокеанский бореальный вид. Широко распространен в Беринговом, Охотском и Японском морях, а также вдоль тихоокеанского побережья Северной Америки и Алеутских о-вов.

Экология. Преимущественно литоральная форма, но иногда встречается на глубинах до 40 м. Обитает чаще всего на фациях камней, довольно часто встречается на устричных банках, среди зарослей ламинарии (*Laminaria*), в биоценозе коралины (*Corallina*), *Amphiroa*, зостеры (*Zostera*), *Modiola* при солености не ниже 32‰ и температуре +3°.

II. Семейство MOPALIIDAE PILSBRY, 1892

Pilsbry, 1892, Man. Conch., XIV : 293.

Тегментум раковины имеет на поверхности крупные радиальные ребра или сетчато-ребристую скульптуру. Апофизы большей частью сильно развиты. Щитки раковины или наружные, как у рода *Placiphorella* и рода *Mopalia*, или почти скрыты, как у рода *Amicula*. Перинотум различной формы. Поверхность перинотума покрыта разнообразными щетинками и многочисленными мелкими спиккулами. Лезвие крючковой пластинки с тремя заостренными зубцами.

К семейству *Mopaliidae* относится 7 родов. В наших морях встречены пока лишь представители родов *Mopalia*, *Placiphorella* и *Amicula*, которые имеют широкое распространение в северной части Тихого океана.

До настоящего времени к этому семейству относили и род *Katharina* Gray. В процессе тщательного исследования коллекций, хранящихся в Зоологическом институте Акад. Наук СССР, нам удалось установить, что представители рода *Katharina* обладают целым рядом совершенно особых признаков, отличающих их от представителей семейства *Mopaliidae*. Поэтому возникла необходимость в выделении нового семейства (см. ниже семейство *Katharinidae* fam. n.).

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. MOPALIIDAE

- | | | |
|--------|--|------------------------------|
| 1 (2). | Перинотум почти сплошь покрывает раковину . . . | 3. Amicula Gray |
| 2 (1). | Перинотум только опоясывает свободную раковину. | |
| 3 (4). | Перинотум сильно расширен на переднем конце тела, на брюшной стороне вокруг головы пальцеобразные выросты кожи . . . | 2. Placiphorella Dall |
| 4 (3). | Перинотум нормальный, иногда очень слабо расширен на переднем конце тела. Пальцеобразных выростов кожи вокруг головы нет . . . | 1. Mopalia Gray |

1. Род MOPALIA GRAY, 1847

Gray, 1847, Proc. Zool. Soc. : 65, 69, 169; Gray, 1857, Guide Moll. Brit. Mus. : 184; Carpenter and Dall, 1878, Proc. U. S. Nat. Mus., I: 303; Dall, 1886, Proc. U. S. Nat. Mus., IX : 211 (*Osteochiton*).

Поверхность тегмента раковины, как правило, сетчатая или сетчато-ребристая. Тегментум 1-го щитка с несколькими радиальными ребрами. Промежуточные щитки и последний имеют по два боковых радиальных ребра. Как правило, задняя часть последнего щитка всегда меньше передней. Перинотум слегка расширен на переднем конце, на заднем он значительно уже и имеет посередине

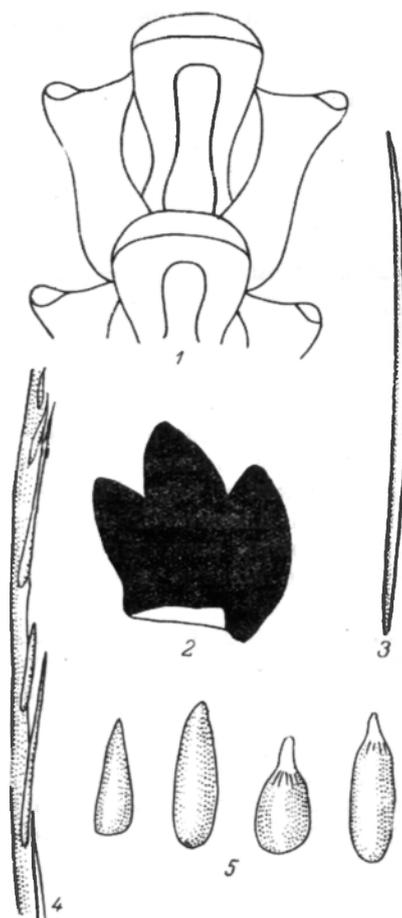


Рис. 31. *Mopalia middendorffii*.

1 — радула ($\times 160$); 2 — левые крючковой пластинки ($\times 160$); 3 — игла ($\times 160$); 4 — щетинка ($\times 30$); 5 — спикулы ($\times 160$).

он значительно уже и имеет посередине неполный продольный разрез, соответствующий выемке последнего щитка. Перинотум покрыт различной формы щетинками, на которых имеются иглы или шипы. Спикулы очень мелкие; среди обычной формы спикул встречаются бутылкообразные. Лезвие крючковой пластинки радулы с тремя зубцами. Промежуточные пластинки радулы с небольшим лезвием. Этот род широко распространен в северной части Тихого океана.

Тип рода: *Mopalia ciliata* Sowerby, 1838.

- 1 (6). Перинотум несет сложные щетинки. Задний край последнего щитка раковины имеет вырез или выемку.
- 2 (3). Все части сложной щетинки хитиновые, дополнительные щетинки сидят на дне желобка основной щетинки. 3. **M. schrenckii** Thiele
- 3 (2). Только основная часть щетинки хитиновая, к ней прикрепляются известковые иглы или шипы.
- 4 (5). Сложная хитиновая щетинка несет известковые шипы, погруженные в хитиновые бокаловидные чехлики. 4. **M. retifera** Thiele
- 5 (4). Сложная хитиновая щетинка несет тонкие известковые иглы, прикрепленные непосредственно к ее поверхности. 1. **M. middendorffii** (Schrenck)
- 6 (1). Перинотум несет простые щетинки. Задний край последнего щитка не имеет выреза или выемки. 2. **M. teta** sp. n.

1. **Mopalia middendorffii** (Schrenck, 1867) (рис. 31; табл. IV, рис. 2).

Schrenck, 1867, Bull. Acad. Sc. St.-Petersb., IV : 408 (*Chiton*).

Наибольшая длина тела 22 мм, при ширине 12.5 мм. Форма тела овальная. Очень красивый, ярко окрашенный хитон. Щитки раковины темновишневого цвета с желтыми пятнами. Поверхность тегмента раковины сетчатая, с глубокими ячейками. Щитки раковины короткие и широкие. На границе боковых полей промежуточных и последнего щитков имеется по одному резко выраженному ребру. На 1-м щитке такие же ребра расположены веерообразно. Последний щиток на заднем конце имеет глубокий вырез. Апофизы развиты слабо. Перинотум ярко-

кирпичного цвета, на нем, помимо спикул, имеются темнокоричневые хитиновые щетинки. Щетинки длинные, и на них редко расположены отдельные известковые иглы. Некоторые спикулы очень своеобразной формы — в виде маленьких ампул с узкими носиками. Медиальная пластинка радулы на переднем конце заметно расширена. Промежуточные пластинки с небольшими треугольными лезвиями. Лезвие крючковой пластинки с тремя зубцами, средний зубец немного больше крайних.

Распространение. Встречается только в Японском море. Является эндемиком для этого моря.

Экология. Форма сублиторальная. Живет на глубинах от 0 до 35 м преимущественно на галечно-каменистом грунте, часто встречается среди ветвистого литотамνια и на устричных банках.

2. *Mopalia seta* Jakovleva sp. n. (рис. 32; табл. IV, рис. 3).

Этот новый вид внешне резко отличается от остальных хитонов своего рода, но строение радулы, а также форма тела и щитков раковины, наличие щетинок на перинотуме позволяют нам безошибочно отнести его к этому роду.

Наибольшая длина 52 мм при ширине 30 мм. Форма тела удлинненно овальная. Раковина невысокая, киль и апекс развиты слабо. Поверхность тегмента раковины имеет характерную сетчато-ребристую скульптуру. Щитки раковины короткие и широкие. Последний щиток почти плоский и тегментум не имеет выемки. Края тегмента на переднем крае всех щитков, кроме последнего, вырезаны; особенно хорошо это заметно на 1-м и 2-м щитках. Апофизы сильно развиты. Окраска тегмента раковины зеленовато-серая с коричневыми пятнами. Перинотум густо покрыт простыми щетинками различной величины. Спикулы очень мелкие, узкие, с острыми концами. Жабры заходят несколько дальше половины длины ноги. Передний конец медиальной пластинки радулы расширен. Промежуточные пластинки имеют небольшие лезвия. Лезвие крючковой пластинки радулы с тремя зубцами и сходно с лезвием *M. schrenckii*, только здесь наружный зубец значительно меньше, а средний — короче.

Распространение. Обнаружен пока только на юге Японского моря. Является эндемичным видом для Дальневосточной подобласти Тихоокеанской бореальной области.

Экология. Литоральная форма. Живет на скалистом грунте иногда на литотамнии (*Litolamnia*) и в зарослях ламинарии (*Laminaria*).

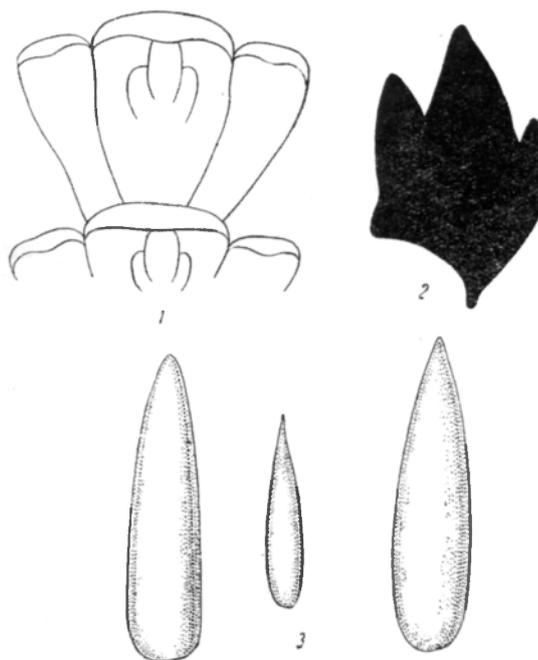


Рис. 32. *Mopalia seta* sp. n.

1 — радула (×60); 2 — лезвие крючковой пластинки (×60); 3 — спикулы (×270).

3. **Mopalia schrenckii** Thiele, 1910 (рис. 33; табл. V, рис. 1).

Thiele, 1910, Revision des Systems der Chitonen, Zoologica, XXII : 30.

Наибольшая длина тела 20 мм при ширине 10 мм. Раковина сравнительно не высокая, округло-покатая. Поверхность тегментума раковины

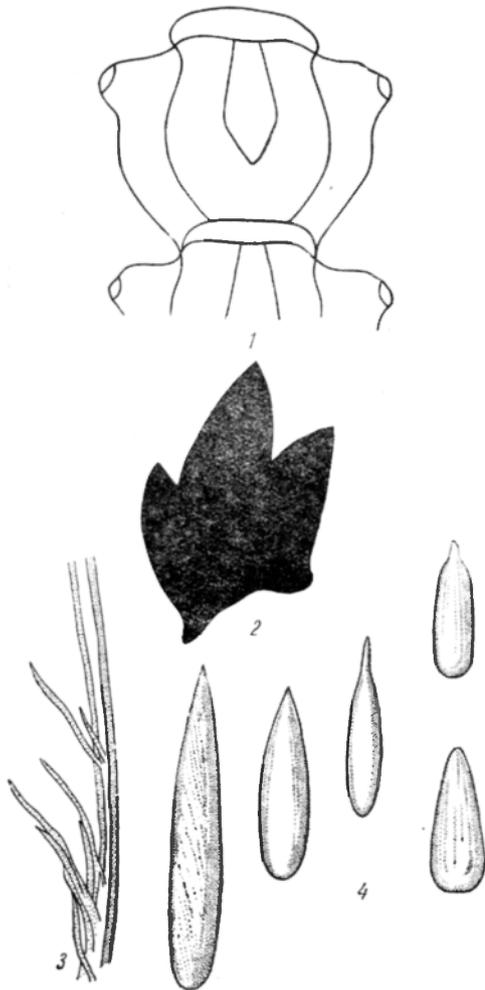


Рис. 33. *Mopalia schrenckii*.

1—радула (×160); 2—лезвие крючковой пластинки (×160); 3—щетинка (×30); 4—спикулы (×270).

имеет своеобразную скульптуру: центральное поле промежуточных щитков сетчато-ребристое и занимает почти всю площадь щитка; оно в виде треугольника как бы нависает над небольшими боковыми полями, покрытыми крупными зернами. 1-й щиток имеет узкие, лучисто расположенные ребра, промежутки между которыми заполнены зернышками. Передняя часть последнего щитка значительно больше задней, имеющей едва заметную выемку. Апекс хорошо развит на всех щитках, кроме 1-го. Окраска раковины зеленовато-голубоватая с темнокоричневыми пятнами. Перинотум ржаво-кирпичного цвета, густо усеян светлокоричневыми длинными хитиновыми щетинками; на дне желобка основной щетинки сидят дополнительные, меньших размеров щетинки. Кроме щетинок, на перинотуме имеются спикулы различной формы. Жабры не доходят до половины длины ноги. Медиальная пластинка радулы сильно расширена в средней части. Промежуточные пластинки с очень небольшим лезвием. Лезвие крючковой пластинки радулы с тремя зубцами; средний зубец значительно больше крайних.

Распространение. Типичный северо-тихоокеанский бореальный вид. Широко распространен в Японском и Охотском морях.

Экология. Форма сублиторальная. Селится преимущественно в верхних горизонтах сублиторали на галечно-каменистом грунте, часто встречается в биопленке ветвистого литотамния.

4. **Mopalia retifera** Thiele, 1910 (рис. 34; табл. V, рис. 2).

Thiele, 1910, Revision des Systems der Chitonen, Zoologica, XXII : 30.

Наибольшая длина 22 мм при ширине 14 мм. Форма тела удлинненно овальная. Киль и апекс отсутствуют. Поверхность тегментума раковины имеет сетчатую скульптуру, но более мелкую, чем у *M. middendorffii*.

На промежуточных и последнем щитках хорошо развиты боковые ребра, на поверхности которых в один ряд расположены крупные зерна. Такие же ребра на 1-м щитке расположены радиально. На заднем крае последнего щитка имеется очень глубокая выемка. Окраска тегмента раковины светлосерая с желтовато-зеленоватым оттенком и постоянными коричневыми клиновидными пятнами на всех щитках, кроме 1-го. Перинотум значительно уже, чем у *M. schrenckii*, и сильно суживается к заднему краю. Со спинной стороны перинотум не густо покрыт хитиновыми щетинками своеобразной формы: щетинка имеет вид жолоба, вогнутая поверхность которого усажена кривыми светлыми известковыми шипами с заостренными наружными концами. Жабры тянутся немного дальше половины длины ноги. Медиальная пластинка радулы несколько напоминает таковую у *M. schrenckii*. Промежуточные пластинки шире и больше. Лезвие крючковой пластинки также несколько шире, но средний зубец относительно меньше, чем у *M. schrenckii*.

Распространение. Этот вид обнаружен пока только в Японском море, для других морей не известен. Является эндемичным видом для Японского моря.

Экология. Форма сублиторальная, живет на глубинах от 0 до 70 м на гальке и песке, довольно часто встречается в биоценозе ветвистого литотамния и на устричниках.

2. Род PLACIPHORELLA DALL, 1878

Dall, 1878, Proc. U. S. Nat. Mus., 1: 303, 306; Pillsbury, 1892, Man. Conch XIV: 305—306.

Раковина короткая и широкая. Скульптура тегмента раковины ребристая. Перинотум сильно расширен на переднем конце; не густо покрыт щетинками и спикулами. Характерной особенностью этого рода является наличие пальцеобразных выростов кожи, расположенных вешиком вокруг головы. Лезвие крючковой пластинки радулы с тремя

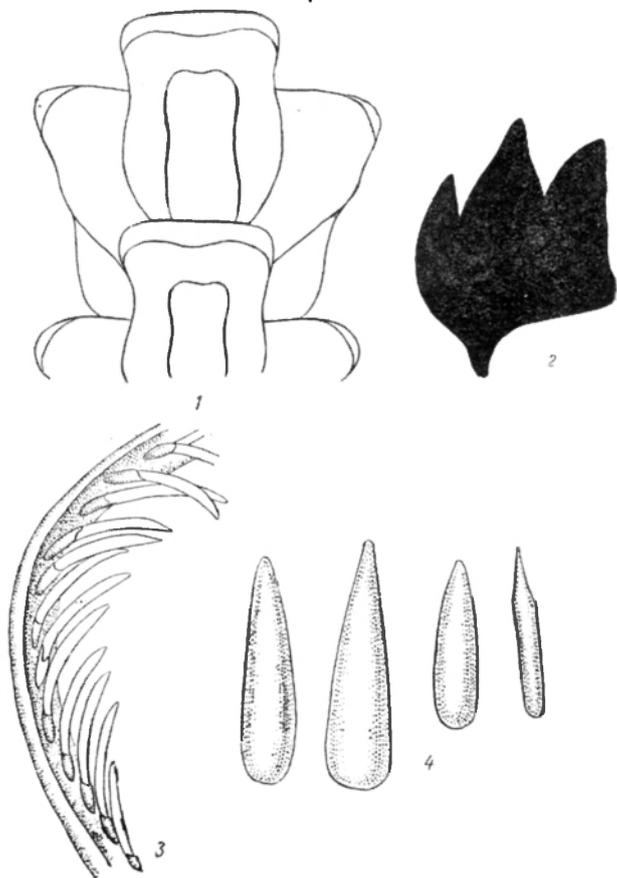


Рис. 34. *Mopalia retifera*.

1 — радула ($\times 160$); 2 — левая крючковой пластинки ($\times 160$); 3 — щетинка ($\times 30$); 4 — спикулы ($\times 270$).

короткими и широкими зубцами. Этот род распространен в северной части Тихого и Атлантического океанов.

Тип рода: *Placiphorella velata* Carpenter, 1878.

- 1 (4). Перинотум по всей поверхности равномерно покрыт щетинками.
 2 (3). Щетинки перинотума с острыми наружными концами. Окраска тегмента раковины зеленовато-оливковая со светлокориичевыми пятнами 2. **P. stimpsoni** (Gould)
 3 (2). Щетинки перинотума с тупыми наружными концами. Окраска тегмента раковины коричневая, пятнисто-полосатая 1. **P. borealis** Pilsbry
 4 (1). Щетинки перинотума располагаются только по наружному краю его. 1-й щиток раковины имеет мелкие многочисленные разрезы. Окраска тегмента раковины цвета слоновой кости 3. **P. uschakovi** sp. n.



Рис. 35. *Placiphorella borealis*.

— радула; 2 — левая крючковой пластинки ($\times 160$).

1. **Placiphorella borealis** Pilsbry, 1892 (рис. 35; табл. V, рис. 3).

Pilsbry, 1892, Man. Conch., XIV: 309, tab. 66, fig. 14—17.

Наибольшая длина 37 мм при ширине 29 мм. Раковина короткая и широкая. Окраска тегмента раковины коричневая, пятнисто-полосатая, вдоль кия светлее. Раковина невысокая, но киль хорошо выражен. Апекс выражен очень слабо. Щитки раковины с едва заметными многочисленными ребрами, зернистость отсутствует. Боковые поля слегка приподняты. Ребра на полях почти не заметны. 1-й щиток имеет 8 разрезов, промежуточные и последний — по одному с каждой стороны. Задняя часть последнего щитка много меньше передней. 1-й щиток слабо закруглен на переднем конце и почти прямой на заднем. Апофизы удлиненные. Перинотум, как и у всех *Placiphorella*, сильно расширен на переднем конце и с боков, сзади узкий; покрыт довольно толстыми круг-

лыми прозрачными щетинками с тупыми наружными концами. Окраска перинотума светлокориичевая. Медиальная пластинка радулы на переднем конце и с боков расширена и несет довольно широкое лезвие с характерной выемкой посредине внутреннего края, задний конец пластинки сильно сужен. Лезвие крючковой пластинки с тремя одинаковыми зубцами.

Распространение. Северная часть Тихого океана: Японское, Охотское и Берингово моря. Является эндемичным видом для Дальневосточной подобласти Тихоокеанской бореальной области.

Экология. Форма сублиторальная, эврибатная. Живет на глубине от 0 до 500 м преимущественно на каменисто-галечном грунте, довольно часто встречается в биоценозе ветвистого литотамния (*Litotamnion*), биоценозе сабеллид (*Sabellidae*) и в зарослях ламинарии (*Laminaria*). Обитает при температуре не ниже $+1.6^{\circ}$ и солености 32‰.

2. *Placiphorella stimpsoni* (Gould, 1859) (рис. 36; табл. V, рис. 4).

Gould, 1859, Proc. Bost. Soc. Nat. Hist., VII : 165 (*Chiton*); Pilsbry, 1892, Man. Conch., XIV : 307, tab. 62, fig. 84—87.

Наибольшая длина тела 21 мм при ширине 15 мм. По форме тела несколько напоминает *P. borealis*, только задняя часть здесь более заостренная. Раковина менее высокая, чем у *P. borealis*, киль имеется, апекса нет. Окраска тегментума раковины зеленовато-оливкового цвета со светлокорицевыми пятнами, вдоль кили беловатая. Скульптура тегментума раковины ребристая. 1-й щиток с хорошо выраженными ребрами. Боковые ребра на промежуточных и заднем щитках развиты сильнее, чем у *P. borealis*. 1-й щиток имеет 8—9 разрезов, промежуточные и последний — по одному с каждой стороны, причем разрезы на последнем щитке иногда выражены очень слабо. 1-й щиток немного шире, чем у *P. borealis*, и несколько срезан с боков. Апофизы почти прямые. Перинотум светлокирпичного цвета, уже чем у предыдущего вида; покрыт темнокоричневыми щетинками с заостренными наружными концами. Щетинки прямые. Медиальная пластинка радулы почти прямая и лишь у заднего края слегка расширена, лезвие имеет неглубокую вырезку посредине наружного края. Лезвие крючковой пластинки с тремя одинаковыми зубцами, более широкими, чем у *P. borealis*.

Распространение. Северная часть Тихого океана: Японское и Берингово море, вдоль тихоокеанского побережья Северной Америки.

Вид бореальный, тихоокеанский.

Экология. Живет преимущественно в верхнем горизонте сублиторали на каменистом грунте при солености не ниже 34‰.

3. *Placiphorella uschakovi* Jakovleva sp. n. (рис. 37; табл. VI, рис. 1).

Этот новый вид по своему строению резко отличается от других видов своего рода.

Наибольшая длина тела 30 мм при ширине 24 мм. Раковина короткая и широкая, низкая, киль едва заметен, апекс отсутствует. Окраска тегментума раковины цвета слоновой кости, иногда со светлокорицевым налетом от грунта. Последний щиток вдвое меньше 1-го. Зернистость отсутствует. Поверхность тегментума покрыта хорошо выраженными ребрами. 1-й щиток имеет многочисленные, веерообразно расположенные ребра. На промежуточных и последнем щитках резко выражены боковые ребра, центральные поля промежуточных щитков исчерчены едва заметными лучистыми линиями. У всех щитков задняя часть сильно приподнята. 1-й щиток очень короткий, с многочисленными мелкими разрезами на инсерционной пластинке. Промежуточные и последний щитки имеют по одному разрезу с каждой стороны. На последнем щитке разрезы выражены очень слабо. Перинотум того же цвета, что и раковина, только

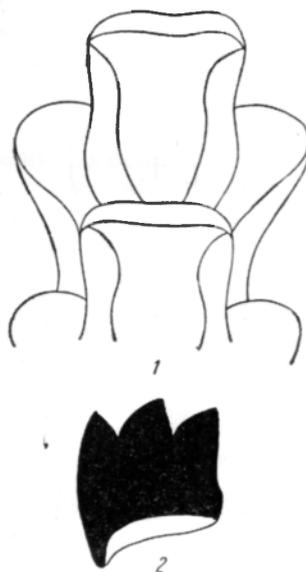


Рис. 36. *Placiphorella stimpsoni*.

1 — радула; 2 — лезвие крючковой пластинки ($\times 160$).

несколько темнее, сильно расширен на переднем конце, очень узкий с боков и на заднем крае; сужаться начинает приблизительно от 5-го щитка. Поверхность перинотума гладкая и только по переднему краю его в один ряд расположены щетинки, что характерно для данного вида. Щетинка представляет собою стержень, усаженный короткими заостренными шипами. По внешнему виду щетинка напоминает колос безостой пшеницы. Спиккулы мелкие, с заостренными концами. Вокруг головы — венчик из 8—10 пальцеобразных выростов кожи. Медиальная пластинка радулы не имеет лезвия. Промежуточные пластинки округлые и очень узкие. Лезвие крючковой пластинки короткое, короновидной формы

с тремя зубцами, средний зубец несколько больше крайних.

Распространение. Впервые был найден П. В. Ушаковым в 1932 г. в Охотском море, в районе северного Сахалина к северу от мыса Елизаветы. Эндемичный вид для Дальневосточной подобласти Тихоокеанской бореальной области.

Экология. Живет на глубине от 0 до 500 м на илу с галькой и конкрециями, при температуре не ниже $+1.6^{\circ}$ и солености 33‰.

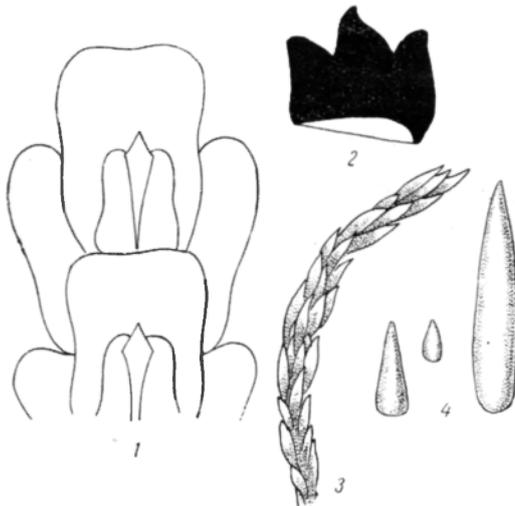


Рис. 37. *Placiphorella uschakovi* sp. n.
1 — радула ($\times 160$); 2 — лезвие крючковой пластинки ($\times 160$); 3 — щетинка ($\times 30$); 4 — спиккулы ($\times 160$).

Gray, 1857, Guide Moll. Brit. Mus. : 187; Chen u, 1859, Man., I : 383 (*Symmetrogephyrus*); Carpenter, 1873, Bull. Essex. Inst., V : 155 (*Stimpsoniella*); Dall, 1878, Proc. U. S. Nat. Mus., I : 1 (*Chlamydochiton*).

Раковина почти скрыта под широким перинотумом. Тегментум очень слабо развит. Артикуламентум образует большую часть щитка. 1-й щиток имеет 6—8 разрезов, последний и промежуточные — по два. Перинотум покрыт или пучками щетинок или отдельными щетинками; спиккулы мелкие. Лезвие крючковой пластинки с тремя неодинаковыми зубцами.

Этот род широко распространен в северной части Тихого и Атлантического океанов.

До настоящего времени было известно всего 3 вида из этого рода: *A. vestita*, *A. pallasii* и *A. amiculata*. О существовании третьего вида — *A. amiculata* — вопрос остается пока открытым. Одни авторы считают его самостоятельным видом (Pilsbry, 1892), другие (Thiele, 1910) относят его к *Amicula vestita*. Мы придерживаемся второй точки зрения. Необходимо отметить, что изображение, которое приводит Пилсбри в своей работе, представляет собою дефектный экземпляр, сквозь кожу перинотума которого просвечивает раковина, что наблюдается только у подсохших экземпляров этого рода.

Род распространен особенно широко в северной части Тихого океана. Тип рода: *Amicula vestita* (Broderip and Sowerby, 1829).

3. Род **AMICULA** GRAY, 1847

Gray, 1847, Proc. Zool. Soc. : 65, 66, 169; Middendorff, 1847, Moll. Ross., I : 98 (*Symmetrogephyrus*); H. and A. Adams, 1854, Gen. Rec. Moll., I : 48, tab. 55, fig. 2:

- 1 (2). Маргинальные и латеральные пластинки радулы с пилообразно зазубренным внутренним краем. Перинотум несет со спинной стороны пучки щетинок и одиночные щетинки. Поверхность тегмента раковины покрыта крупными зернами 3. *A. gurjanovae* sp. n.
- 2 (1). Маргинальные и латеральные пластинки радулы с гладким внутренним краем. Щетинки перинотума либо одиночные, либо собраны в пучки.
- 3 (6). Щетинки перинотума простые и расположены пучками.
- 4 (5). Пучки щетинок перинотума расположены редко. Форма тела яйцевидная; длина тела вдвое больше ширины. Поверхность тегмента ребристо-зернистая 1. *A. vestita* (Broderip and Sowerby)
- 5 (4). Пучки щетинок перинотума расположены густо. Форма тела шаровидная; длина его почти равна ширине. Поверхность тегмента только зернистая, ребер нет 2. *A. pallasii* (Middendorff)
- 6 (3). Щетинки перинотума ветвистые; расположены по одиночке. Форма тела округлая. Поверхность тегмента мелкозернистая. Перинотум розового цвета 4. *A. rosea* sp. n.

1. *Amicula vestita* (Broderip and Sowerby, 1829) (рис. 38; табл. VI, рис. 2).

Broderip and Sowerby, 1829, Zool. Journ., IV : 369 (*Chiton vestitus*); Counton, 1838, Bost. Journ. Nat. Hist., II : 83, tab. III, fig. 10 (*Chiton emersonii*); Gray, 1847, Proc. Zool. Soc. : 65, 69, 169; Reeve, 1847, Conch. Icon., tab. XI, fig. 39 (*Chiton emersonianus*); Stimpson, 1851, Shells of N. Engl. : 29; H. and A. Adams, 1854, Gen. Rec. Moll., I : 480, tab. 55, fig. 21; Gray, 1857, Guide Moll. Brit. Mus. : 185 (*Amicula emersonii*); Carpenter, 1873, Bull. Essex Inst., V : 155. (*Stimpsoniella emersonii*); Dall, 1921, Bull. U. S. Nat. Mus. : 198 (*Symmetrogephyrus vestitus*).

Наибольшая длина тела 50 мм при ширине 35 мм. Этот вид похож на *A. pallasii*, но отличается от него тем, что форма тела более удлиненная, на переднем и заднем конце округло заостренная. Перинотум грязновато-серого цвета, почти сплошь покрывает раковину, оставляя открытыми только небольшие участки тегмента в форме сердечка, которые и выступают наружу. Перинотум покрыт довольно длинными тонкими щетинками светлорыжевого цвета. Щетинки в большинстве располагаются пучками; каждая отдельная щетинка прямая и не ветвистая. Вокруг выступающих наружу щитков и по краю перинотума пучки щетинок располагаются гуще, а в остальных местах настолько редко, что хорошо видна кожа перинотума. Спиккулы, покрывающие перинотум, мелкие, удлиненные, с заостренными верхними концами. Раковина высокая; киль хорошо развит, апекс едва заметен. 1-й щиток больше последнего, имеет 7—8 разрезов, промежуточные и последний — по одному

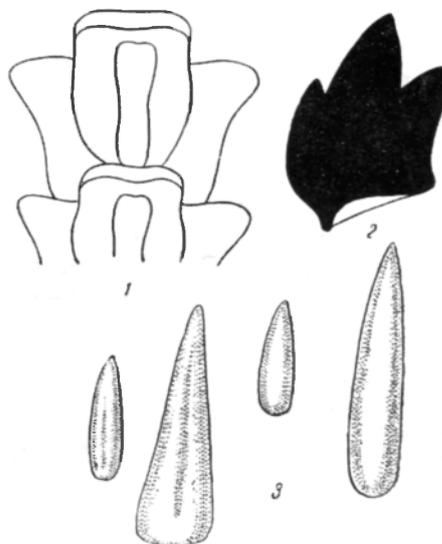


Рис. 38. *Amicula vestita*.

1 — радула (×60); 2 — левые крючковой пластинки (×60); 3 — спикулы (×160).

разрезу с каждой стороны. Выступающий наружу тегментум имеет ребристо-зернистую скульптуру. Зерна выражены слабо, располагаются между ребрами. Окраска щитков раковины кремовая, цвета слоновой кости. Жабры не доходят до половины длины ноги. Медиальная пластинка радулы широкая, к заднему краю немного сужена, имеет хорошо развитое лезвие. Крючковая пластинка с тремя зубцами. Маргинальные и латеральные пластинки радулы с гладким внутренним краем.

Распространение. Ледовитый океан: Восточно-Сибирское и Чукотское моря. Тихий океан: Берингово и Охотское моря, тихоокеанское побережье Северной Америки, Алеутские о-ва. Атлантический океан: к югу от Кейп-код, Массачусетса.

Тихоокеанский бореальный вид.

Экология. Форма сублиторальная, обитает на глубине от 30 до 100 м, селится преимущественно на камне с галькой и песке при температуре не ниже $+1.5^{\circ}$ и солености 33‰.

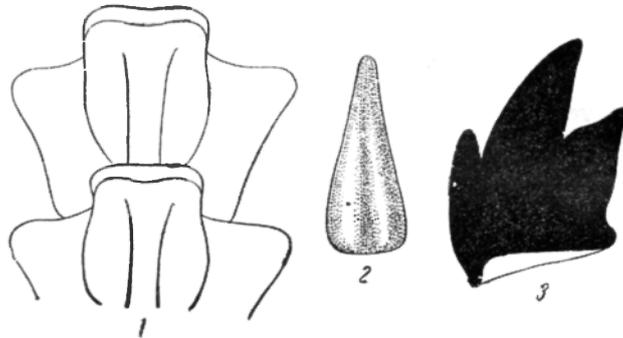


Рис. 39. *Amicula pallasii*.

1 — радула ($\times 60$); 2 — спикула ($\times 270$); 3 — левые крючковой пластинки ($\times 60$).

2. *Amicula pallasii* (Middendorff, 1847) (рис. 39; табл. VI, рис. 3).

Middendorff, 1847, Bull. Acad. Sc. St.-Petersb., VI: 117 (*Chiton*); H. and A. Adams, 1854, Gen. Rec. Moll., I: 481; Chenu, 1859, Man., I: 383; Carpenter, 1873, Bull. Essex. Inst., V: 155 (*Stimpsoniella*); Pilsbry, 1893, Man. Conch., XV, tab. 5, fig. 1—11; Dall, 1921 Bull. U. S. Nat. Mus. (*Symmetrogephyrus*).

Этот вид похож на *A. vestita*, но имеет свои характерные особенности.

Наибольшая длина тела 67 мм при ширине 53 мм. Тело более короткое и округлое, чем у *A. vestita*, по форме напоминает свернувшегося ежа. Длина тела почти равна его ширине. Перинотум грязновато-серого цвета, густо покрыт пучками простых (не ветвящихся) щетинок, более коротких, чем у *A. vestita*. Пучков щетинок так много, что кожа перинотума почти не видна, а щитки раковины и вовсе скрыты под множеством щетинок, от обилия которых хитон кажется пушистым. Спикулы мелкие, однообразные. Часть перинотума на переднем и заднем концах загибается на брюшную сторону, что очень характерно для данного вида. Раковина здесь сидит глубже и выступает наружу не так высоко, как у *A. vestita*; ее можно увидеть только раздвигая щетинки. Раковина невысокая, апекс и киль едва заметны. Выступающий наружу тегментум имеет зернистую скульптуру; ребер нет, края тегментума заметно приподняты. 1-й щиток имеет 7—8 разрезов, промежуточные и последний — по одному с каждой стороны. Окраска артикуламентума белая, выступающий наружу тегментум кремового цвета. Жабры доходят до поло-

вины длины ноги. Медиальная пластинка радулы несколько шире, чем у *A. vestita*, и с более коротким лезвием. Лезвие крючковой пластинки с тремя зубцами, средний зубец длиннее и уже, чем у *A. vestita*.

Распространение. Северная часть Тихого океана: Берингово и Охотское моря, около Аляски, Алеутских о-вов, о-вов Прибыловых и Шумагинских.

Тихоокеанский бореальный вид.

Экология. Обитает преимущественно на глубинах от 20 до 60 м на галечно-каменистом грунте, довольно часто встречается среди зарослей ламинарии (*Laminaria*).

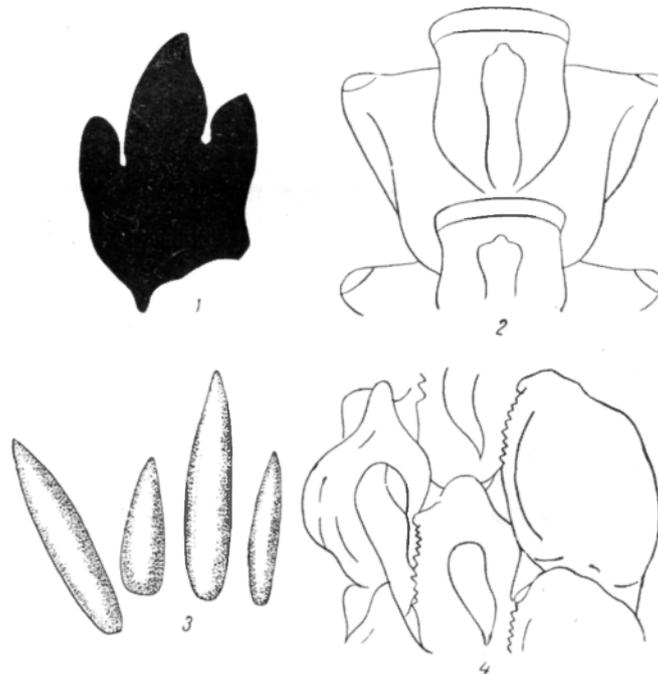


Рис. 40. *Amicula gurjanovae* sp. n.

1 — лезвие крючковой пластинки ($\times 30$); 2 — радула ($\times 30$);
3 — спикулы ($\times 160$); 4 — маргинальные пластинки ($\times 30$).

3. *Amicula gurjanovae* Jakovleva sp. n. (рис. 40; табл. VII, рис. 1).

Это очень своеобразный хитон, резко отличающийся от других видов рода. Длина тела 60 мм при ширине 35 мм. Форма тела овальная, широкая и короткая. Перинотум светлоричного цвета почти сплошь покрывает раковину, оставляя открытыми небольшие островки щитков. Со спинной стороны на перинотуме имеются щетинки светложелтого цвета, различной формы и различно расположенные. По краю перинотум густо усеян пучками таких же щетинок. Вокруг выступающих участков раковины пучки щетинок располагаются гуще. По обеим сторонам выступающих участков щитков, в промежутках между ними, имеются пучки длинных щетинок, образующие 2 параллельных ряда. Кроме того, вдоль наружного края перинотума на расстоянии одного сантиметра от него расположены в один ряд пучки таких же длинных щетинок. Остальная часть перинотума покрыта редко разбросанными отдельными короткими щетинками. Верхний слой кожи перинотума очень тонкий, полупрозрач-

ный. Спинная сторона перинотума настолько густо усеяна тонкими желтого цвета спикулами, что хитон кажется бархатистым на вид и на ощупь. Цвет перинотума с брюшной стороны грязно-желтый. Спикулы брюшной стороны по размерам больше спикул спинной стороны и не окрашены. Края перинотума, охватывающие ногу и голову, сильно приподняты. Выступающий наружу тегментум щитков раковины светложелтого цвета, сплошь покрыт крупными зернами. Боковые поля тегментума на промежуточных щитках слегка приподняты. Остальная часть поверхности щитков белого цвета и гладкая. 1-й щиток

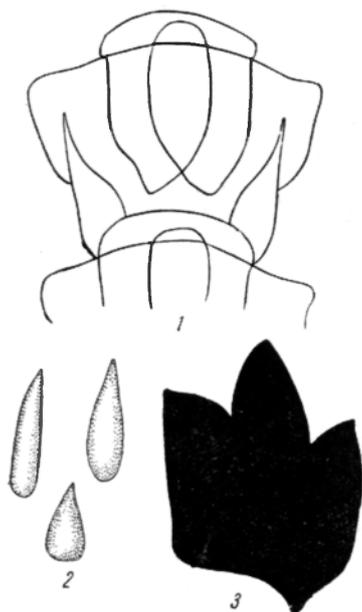


Рис. 41. *Amicula rosea* sp. n.
1 — радула ($\times 60$); 2 — спикулы ($\times 160$); 3 — лезвие крючковой пластинки ($\times 60$).

имеет 10 разрезов, промежуточные и последний — по одному разрезу с каждой стороны. Жабры доходят до половины длины ноги. Медиальная пластинка радулы в средней части широкая, с небольшими выемками по обеим сторонам верхней части; в нижней части пластинка закруглена. Промежуточные пластинки имеют на концах небольшие лезвия. Лезвие крючковой пластинки с тремя зубцами, разделенными глубокими вырезами. Средний зубец вдвое шире и длиннее крайних. Маргинальные и латеральные пластинки радулы на внутренних сторонах имеют пилообразную зубчатость, характерную только для данного вида.

Распространение. Северная часть Тихого океана: в южных частях Японского и Охотского морей. Впервые этот вид был обнаружен в Японском море у о. Монерон в 1947 г. Эндемичный вид для Дальневосточной подобласти Тихоокеанской бореальной области.

Экология. Живет на глубине от 15 до 100 м на каменистом грунте.

4. *Amicula rosea* Jakovleva sp. n. (рис. 41; табл. VI, рис. 4).

Наибольшая длина тела 50 мм при ширине 40 мм. Форма тела почти круглая — короткая и широкая; ширина немного меньше длины. В отличие от предыдущих видов перинотум здесь серовато-розового цвета, не густо покрыт длинными жесткими одиночными щетинками, не образующими пучков. Каждая щетинка представляет собою стержень, от которого ветвятся в разные стороны более мелкие и тонкие щетинки. Вокруг выступающих наружу участков щитков и по краю перинотума щетинки располагаются значительно гуще, но у края перинотума они короткие. Щитки раковины не высокие, почти плоские. Кили нет, апекс развит слабо, выступающий в виде сердечка тегментум меньше, чем у предыдущих видов. 1-й щиток слабо закруглен, имеет 8—10 разрезов, промежуточные и последний щитки — по одному с каждой стороны; на переднем крае эгих щитков имеется неглубокая выемка. Артикуламентум белого цвета, тегментум — серого, покрыт мелкими зернышками. Медиальная пластинка радулы на заднем крае имеет глубокую выемку. Лезвие крючковой пластинки с тремя зубцами. Внутренний зубец плоско срезан, средний больше крайних.

Распространение. Найден пока только в Охотском море у северной оконечности Сахалина. Является эндемичным видом для Дальневосточной подобласти Тихоокеанской бореальной области.

Экология. Встречается на глубине от 45 до 60 м на каменистом грунте.

III. Семейство **KATHARINIDAE** fam. n.

Семейство *Katharinidae* резко отличается от всех остальных семейств отряда *Chitonida* особенностями строения отдельных органов.

Это единственное семейство, у представителей которого яичник свернут спирально (спирально закручен), тогда как у остальных хитонов он мешковидной формы.

Перинотум сине-черного цвета, тонкий, гладкий, совершенно лишен щетинок, волосков, чешуек, игл; спикулы, в отличие от других хитонов, имеются только на брюшной стороне перинотума. Скульптура поверхности тегментума также отличается от других хитонов: она имеет характерный рисунок шагреновой кожи со слабо выраженными ребрами, в то время как у сем. *Mopaliidae* поверхностная скульптура тегментума с радиальными ребрами или сетчато-ребристая, у сем. *Lepidochitonidae* — ребристо-зернистая, у сем. *Cryptoplacidae* — зернистая, у сем. *Ischnochitonidae* — сетчато-ребристая, зернистая. Мягкие части желтоватого или густооранжевого цвета (вернее цвета семги), что также является особенностью этого семейства. Медиальная пластинка радулы характерной булавовидной формы.

К этому семейству принадлежит всего один род *Katharina* Gray.

1. Род **KATHARINA** GRAY, 1847

Gray, 1847, Proc. Zool. Soc. : 65; Dall, 1878, Proc. U. S. Nat. Mus. : 312.

Форма тела удлинённая. Щитки раковины почти скрыты под гладким перинотумом. Щетинок на перинотуме нет, а спикулы имеются только на брюшной стороне. Сильно развиты апофизы. Щитки очень толстые и имеющие на них разрезы поверхностные (не сквозные). Жабры тянутся вдоль всей ноги в количестве 60 пар. Половые отверстия расположены на уровне пятой пары жабер, считая от заднего конца тела. Медиальная пластинка радулы булавовидная. Лезвие крючковой пластинки радулы с тремя неодинаковыми зубцами.

Один вид в северной части Тихого океана: *Katharina tunicata* (Wood, 1815).

1. **Katharina tunicata** (Wood, 1815) (рис. 42; табл. VII, рис. 2).

Wood, 1815, Gen. Conch., : 11 (*Chiton tunicatus*); Sowerby, 1839, Voy. Zool. : 150, tab. XLI, fig. 15 (*Chiton tunicatus*); Reeve, 1847, Conch. Icon., fig. 61 (*Chiton tunicatus*); Middendorff, 1847, Mol. Ross., I : 98, tab. X, fig. 1—2 (*Chiton tunicatus*). H. and A. Adams, 1854, Gen. Rec. Moll., I : 479, tab. 54, fig. 8; Carpenter, 1863, Suppl. Rep. Br. As. : 648; Dall, 1921, Bull. U. S. Nat. Mus. : 197.

Это довольно крупная форма: наибольшая длина 70 мм при ширине — 40 мм. Тело удлинённо-овальное. Раковина высокая, щитки почти скрыты под перинотумом, видны только небольшие участки ее. Тегментум щитков раковины по форме очень своеобразен — напоминает фляжку. На всех щитках сильно развит артикуламентум, особенно сильно развиты инсер-

ционные пластинки и апофизы. 1-й щиток веерообразный, имеет 7—8 разрезов, промежуточные крыловидные — по одному с каждой стороны, на последнем щитке 8—10 разрезов; щитки настолько толстые, что разрезы на них не сквозные, как обычно, а поверхностные. Выступающий наружу тегментум с шагреневой скульптурой и едва заметными ребрами. 1-й щиток равномерно покрыт сеткой тонких линий. Центральные поля промежуточных щитков выпуклые и имеют форму клина с тупым концом; поверхность клина слегка ребристая, почти гладкая, боковые поля промежуточных щитков слегка приподняты и имеют сетчатую скульптуру.

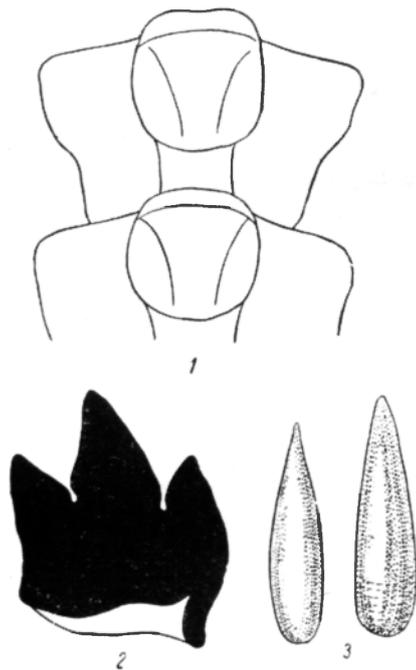


Рис. 42. *Katharina tunicata*.

1 — радула ($\times 60$); 2 — лезвие крючковой пластинки ($\times 60$); 3 — спикулы ($\times 270$).

сушенный экземпляр *K. tunicata*, или представителя какого-либо другого вида. Приведенное им в таблице изображение не совсем правильно, особенно тотальное.

Распространение. Северная часть Тихого океана: Берингово море, Японское море; распространен вдоль всего тихоокеанского побережья Северной Америки от Аляски до Калифорнии, встречается также у Алеутских о-вов.

Типичный северо-тихоокеанский бореальный вид.

Экология. Форма сублиторальная. Живет на глубинах до 40 м на каменистом грунте.

Рисунок скульптуры последнего щитка такой же, как на промежуточных. Киль и апекс отсутствуют. Перинотум темно-коричневого, почти черного цвета, очень тонкий, со спинной стороны гладкий, без спикул, на брюшной стороне имеет 2 вида спикул: одни из них заострены на переднем конце, другие закруглены и имеют хорошо заметную продольную полосу посередине. Жабры расположены вдоль всей ноги. Радула короткая и широкая. Медиальная пластинка радулы булавовидная. Промежуточные пластинки на переднем конце широкие, сзади несколько уже, со слабой выемкой по наружному краю. Лезвие крючковой пластинки с тремя зубцами и очень глубокими вырезами между ними. Средний зубец больше и острее крайних.

Пилсбри (Pilsbry, 1893) при описании этого вида указывает, что щитки рельефно вырисовываются под перинотумом. Нашими данными это не подтверждается. Рельефно выступает только тегментум, а артикуламентум довольно глубоко скрыт под кожей перинотума. Пилсбри, вероятно, имел или под-

IV. Семейство CRYPTOPLACIDAE DALL

Перинотум либо опоясывает раковину, как, например, у рода *Acanthochiton*, либо совсем покрывает ее (*Cryptochiton*), либо частично (*Cryp-*

toplax). Волосков и щетинок на перинотуме нет, имеются только иглы и спикулы. Лезвие крючковой пластинки радулы всегда с тремя зубцами.

К этому семейству относятся 2 подсемейства: *Acanthochitoninae* и *Cryptoplacinae*.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДСЕМЕЙСТВ СЕМ. CRYPTOPLACIDAE

- 1 (2). Форма тела удлинненно овальная. Перинотум или совсем покрывает раковину, или только опоясывает ее. Иглы на перинотуме только гладкие, тонкие и длинные 1. **Acanthochitoninae**
- 2 (1). Форма тела червеобразная. Перинотум почти сплошь покрывает раковину, оставляя открытыми лишь небольшие островки ее. Иглы на перинотуме гладкие и ребристые, разнообразной формы 2. **Cryptoplacinae**

1. Подсемейство ACANTHOCHITONINAE

Представители этого подсемейства с сильно развитым перинотумом. У рода *Cryptochiton* он развит особенно сильно и сплошь покрывает раковину. Иглы на перинотуме только гладкие, тонкие и длинные. Скульптура тегментума раковины зернистая или гладкая. Лезвие крючковой пластинки с тремя неодинаковыми зубцами.

Это подсемейство в настоящее время насчитывает 6 родов. В морях СССР пока найдены представители только двух родов: *Acanthochiton* и *Cryptochiton*, имеющих широкое распространение в северной части Тихого океана.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ ПОДСЕМ. ACANTHOCHITONINAE

- 1 (2). Раковина наружная, всегда окрашена. Иглы перинотума группируются в крупные пучки (18), образующие один ряд вокруг раковины 1. **Acanthochiton** Risso
- 2 (1). Раковина внутренняя, не окрашена, вся скрыта под перинотумом. Перинотум сплошь покрыт пучками коротких игл 2. **Cryptochiton** Middendorff

1. Род ACANTHOCHITON RISSO, 1826

Risso, 1826, Hist. Nat. Eur. Merid., IV: 268; Guilding, 1829, Zool. Journ., V: 28 (*Phazellopleura*); Sowerby, 1842, Conch. Man., ed. 2: 57 (*Acanthochites*); Gray, 1847, Proc. Zool. Soc.: 66, 69 (*Acanthochites*); Carpenter, 1881, Proc. U. S. Nat. Mus., IV: 288, 289, 291 (*Stectoples*).

Раковина наружная, невысокая, довольно узкая и длинная, всегда окрашена. Апофизы сильно развиты. Поверхность тегментума раковины ребристо-зернистая. Перинотум широкий, покрыт длинными и короткими иглами; длинные иглы группируются в пучки, которых насчитывается 18. Эти пучки равномерно расположены по перинотуму в один ряд вокруг раковины.

Тип рода: *Acanthochiton fascicularis* (Linné, 1776).

Виды этого рода имеют широкое распространение: они встречаются в Атлантическом, Тихом, Индийском океанах и Субантарктике.

- 1 (2). Зернистая скульптура тегмента раковины располагается по ходу ребрышек. Окраска тегмента бледно-голубая с красными полосами по средней линии. Пучки игл выступают за края перинотума 1. **A. rubrolineatus** (Lischke)
- 2 (1). Вся поверхность тегмента раковины покрыта зернистостью. Окраска тегмента раковины зеленовато-серая с пятнами различных оттенков. Пучки игл не выступают за края перинотума 2. **A. fascicularis** (Linné)

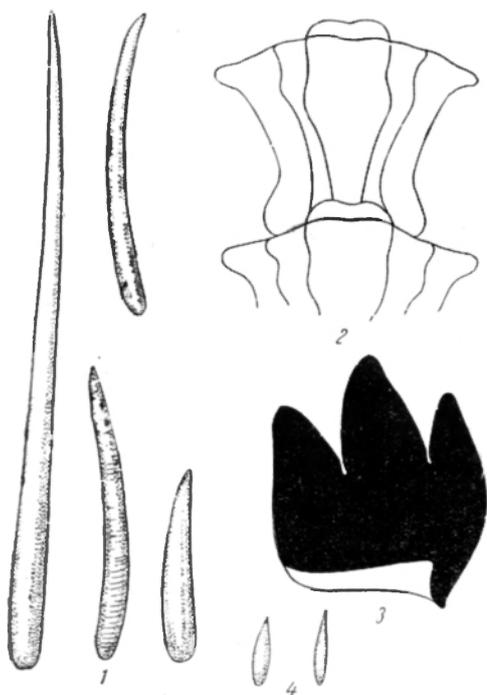


Рис. 43. *Acanthochiton rubrolineatus*.

1 — иглы ($\times 60$); 2 — радула ($\times 160$); 3 — лезвие крючковой пластинки ($\times 160$); 4 — спикулы ($\times 60$).

Наибольшая длина тела 28 мм при ширине 12 мм. Форма тела удлинненно овальная; раковина округло-покатая, невысокая, киль отсутствует, апекс хорошо развит. Поверхность тегмента раковины зернисто-ребристая. Тегментум 1-го щитка покрыт крупными каплевидными зернышками, центральные поля промежуточных щитков — тонкими продольными ребрами; боковые поля зернистые. Скульптура тегмента последнего щитка повторяет рисунок скульптуры промежуточных щитков. Щитки короткие и широкие, длина их почти равна ширине. Апофизы и инсерционные пластинки сильно развиты. Это очень красивый хитон. Основной фон окраски раковины бледно-голубой с зеленоватым оттенком и светлокоричневыми пятнами. По средней линии раковины проходят красные и коричневые полосы, что особенно характерно для данного вида. Перинотум широкий, светлокоричневого цвета; покрыт разной величины иглами и спикулами. Короткие иглы густо покрывают перинотум. Более длинные иглы группируются в пучки, равномерно распределяющиеся вокруг раковины в один ряд. Всего имеется 18 таких пучков. Спикулы очень мелкие, одни из них узкие и длинные, другие короткие и широкие. Жабры доходят только до половины длины ноги. Медиальная пластинка радулы на переднем конце расширена и сильно сужена на заднем, в середине имеет расширение. Лезвие медиальной пластинки радулы по наружному краю с характерной выемкой посередине. Лезвие крючковой пластинки радулы широкое, с тремя зубцами, причем наружный зубец меньше остальных. Между зубцами имеются глубокие вырезы.

Распространение. Широко распространен в Японском море, но в других морях не встречается, являясь, таким образом, эндемич-

1. **Acanthochiton rubrolineatus** (Lischke, 1873) (рис. 3, 43; табл. VII, рис. 3).

Lischke, 1873, Malak. Blatt., XXI: 24 (*Chiton*); 1874, Japonische Meers-Conchylien, III: 73, tab. 5, fig. 12 (*Chiton*).

Наибольшая длина тела 28 мм при ширине 12 мм. Форма тела удлинненно овальная; раковина округло-покатая, невысокая, киль отсутствует, апекс хорошо развит. Поверхность тегмента раковины зернисто-ребристая. Тегментум 1-го щитка покрыт крупными каплевидными зернышками, центральные поля промежуточных щитков — тонкими продольными ребрами; боковые поля зернистые. Скульптура тегмента последнего щитка повторяет рисунок скульптуры промежуточных щитков. Щитки короткие и широкие, длина их почти равна ширине. Апофизы и инсерционные пластинки сильно развиты. Это очень красивый хитон. Основной фон окраски раковины бледно-голубой с зеленоватым оттенком и свет-

ным видом для Японского моря. Почти повсеместно распространяется по советскому побережью западной части моря и у побережья Японии (Хакодате, Нагасаки, Кикайя).

Экология. Форма литоральная. Обитает на глубинах от 0 до 5 м на песчаном грунте, иногда встречается на устричных банках.

2. *Acanthochiton fascicularis* (Linné, 1767) (рис. 44; табл. VII, рис. 4).

Linné, 1767, Syst. Nat., ed. XII : 1106 (*Chiton*); Pennant, 1777, Brit. Zool., ed. IV : 71, tab. 36, fig. 1 (*Chiton crinitus*); Risso, 1826, Hist. Nat. Eur. Merid., IV : 269 (*Acanthochites carinatus*); Leach, 1852, Synops. Moll. Gt. Brit. : 229 (*Acanthochaetes vulgaris*); Jeffreys, 1865, Brit. Conch., III : 211, 1869, V : 197, tab. 55, fig. 3 (*Chiton*); Милашевич, 1909, Ежегодник Зоол. музея Акад. Наук : 316 (*Anisochiton*); Зернов, 1913, К вопросу об изучении жизни Черного моря : 154, 161; Милашевич, 1916, Фауна России и сопредельных стран. Моллюски Черного и Азовского морей : 140—148.

Наибольшая длина тела 25 мм, при ширине 11 мм. Форма тела овальная. Раковина невысокая, киль отсутствует. Сильно развиты инсерционные пластинки, апофизы и апекс. Поверхность тегмента раковины зернистая. Зерна крупные, овальной формы. 1-й щиток сплошь покрыт зернами. Центральные поля промежуточных щитков снабжены очень мелкими порами. Боковые поля покрыты зернами. Передняя часть последнего щитка повторяет рисунок скульптуры промежуточных щитков, задняя — 1-го. Окраска тегмента раковины варьирует. Основной фон зеленовато-серый с коричневыми, желтыми, оранжевыми, розовыми, белыми и бурными пятнами, встречающимися в самых различных комбинациях. Перинотум широкий, густо усажен короткими иглами. В местах соприкосновения щитков, с обеих сторон располагаются пучки более длинных игл; 4 пучка более коротких игл располагаются вокруг 1-го щитка; всего имеется 18 пучков. Пучки игл не выступают за края перинотума.

Край перинотума окаймлен бахромкой из коротких иголок. Кроме игл, на перинотуме имеется множество мелких спикул с заостренными передними концами. Жабры тянутся от заднего к переднему краю только до половины длины ноги. Медиальная пластинка радулы узкая и длинная, задний конец слегка сужен. Лезвие крючковой пластинки с тремя почти одинаковыми зубцами.

Распространение. В СССР встречается только в Черном море, но и здесь он попадает очень редко. Имеются находки из Севастопольской бухты и возле Сухуми (Милашевич, 1916), а также в районе Карадагской биологической станции на скале «Иван Разбойник» (Бек-

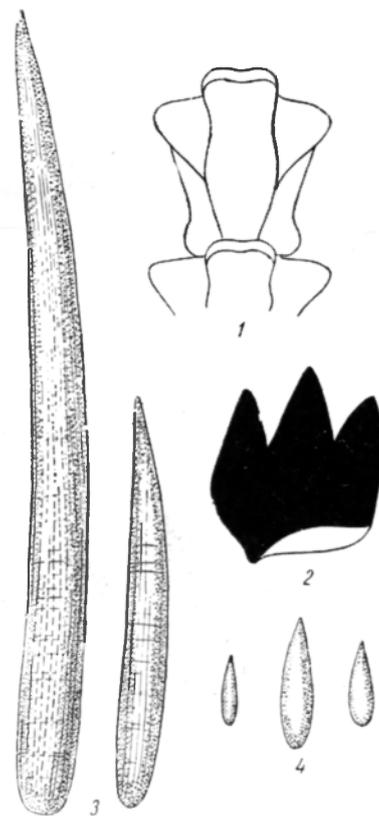


Рис. 44. *Acanthochiton fascicularis*.

1 — радула ($\times 270$); 2 — лезвие крючковой пластинки ($\times 270$); 3 — иглы ($\times 160$); 4 — спикулы ($\times 160$).

ман, 1941). Известно также, что этот вид широко распространен в северной части Атлантического океана: у юго-западного побережья Норвегии, у берегов Швеции, Шетландских о-вов, восточного побережья Великобритании, у побережья Франции, Испании, Португалии, в Средиземном, Мраморном и Адриатическом морях. Атлантическое побережье Северной Америки, Карибское море.

Бореальный атлантический вид.

Экология. Литоральная форма. На глубине ниже 3 м встречается редко; живет на каменисто-песчаном грунте, в Черном море нередко встречается в биоценозе вместе с баянусами (*Balanus*) и *Patella* (Зернов, 1913).

2. Род **CRYPTOCHITON** MIDDENDORFF, 1847

Middendorff, 1847, Mol. Ross., I : 1—96, tab. 1—9; Gray, 1847, Ann. Mag. Nat. Hist., XX : 70, 134.

Это совсем необычный род, резко отличный от всех остальных хитонов. У представителей этого рода раковина вся скрыта под перинотумом.



Рис. 45. *Cryptochiton stelleri*.

1 — радула (×40); 2 — лезвие крючковой пластинки (×40); 3 — иглы (×60); 4 — спикулы (×60).

Щитки раковины не имеют тегментума и целиком состоят только из артикуламентума. Перинотум, как правило, ржаво-кирпичного цвета, очень толстый, покрыт пучками коротких игл и мелкими спикулами. Лезвие крючковой пластинки с тремя зубцами. Животные достигают больших размеров (свыше 40 см). Мягкими частями этих хитонов питаются индейцы, алеуты, японцы.

Тип рода: *Cryptochiton stelleri* (Middendorff, 1846).

Распространен в северной части Тихого океана.

1. **Cryptochiton stelleri** (Middendorff, 1846) (рис. 45; табл. VIII, рис. 1).

Middendorff, 1846, Bull. Acad. Sc. St.-Petersb., VI : 116 (*Chiton*); Prescott, 1846, Amer. Journ. Sci. and Arts (2), XXXVIII : 185, fig. in text (*Chiton californicus*); Middendorff, 1847, Mol. Ross., I : 93, tab. I—IX [*Chiton (Cryptochiton)*]; Gray, 1847, Proc. Zool. Soc. : 65, 69, 169 (*Chiton amiculatus*); Reeve, 1847, Conch. Icon., tab. XI, fig. 60 (*Chiton chlamys*); Middendorff, 1849, Met. Acad. Sc. St.-Petersb. 6 me, VI : 101, 157 [*Chiton (Cryptochiton)*]; H. and A. Adams, 1854, Gen. Rec. Moll., I : 479, tab. IV, fig. 1—1a; Gray, 1857, Guide Moll. Brit. Mus. : 185; Carpenter, 1863, Suppl. Rep. Brit. As. : 648; Schrenck, 1867, Amur-Land Moll. : 271 [*Chiton (Cryptochiton)*]; Dall, 1878, Proc. U. S. Nat. Mus., I : 311.

Этот вид резко отличается от остальных хитонов.

Наибольшая длина тела 430 мм при ширине 265 мм. Раковина совершенно скрыта под перинотумом и не имеет наружного слоя — тегментума. Щитки раковины или белого цвета, или цвета слоновой кости с розовым оттенком. 1-й щиток имеет 4—7 разрезов, промежуточные и послед-

ний — по одному с каждой стороны. Апекс и киль развиты слабо; на вершине апекса, на всех щитках, кроме 1-го, имеется небольшое углубление. Перинотум ржаво-коричневого цвета, очень толстый и плотный. Сцинная сторона перинотума покрыта многочисленными маленькими пучками блестящих иглочек, незаметных невооруженному глазу; между ними имеются спикулы. Перинотум брюшной стороны густо покрыт маленькими и короткими спикулами, такими же, как на спинной стороне. Медиальная пластинка радулы сердцевидная, на переднем конце округло заострена. Лезвие крючковой пластинки с тремя зубцами, причем средний зубец шире и длиннее крайних; между зубцами имеются глубокие выемки. Жабры тянутся вдоль всей ноги от заднего к переднему краю.

Распространение. Это широко распространенный в северной части Тихого океана вид. Встречается в Беринговом, Охотском, Японском морях, вдоль тихоокеанского побережья Северной Америки (от Аляски до Калифорнии), у Алеутских о-вов. За последние годы (1946—1949) в большом количестве обнаружен в районе Курильских о-вов.

Типичный тихоокеанский бореальный вид.

Экология. Форма эврибатная, живет на глубинах от 0 до 600 м; селится на всех грунтах, но излюбленными являются камень и галька. В Японском море всегда встречается вместе с *Tonicella granulata* на гальке с корковым литотамнием. В некоторые периоды жизни массами поднимается в осушную зону: весной (Командорские о-ва) или осенью (Южно-Курильские о-ва).

2. Подсемейство CRYPTOPLACINAE

Тело червеобразное, с узкой раковиной, на которой сильно развиты апофизы. Перинотум почти сплошь покрывает раковину, оставляя открытыми лишь небольшие островки ее. Иглы на перинотуме гладкие и ребристые, разнообразной формы. Лезвие крючковой пластинки радулы с тремя зубцами. Сюда относится всего 2 рода *Choneplax* и *Cryptoplax*. В водах СССР встречается только род *Cryptoplax*.

3. Род CRYPTOPLAX BLAINVILLE, 1818

Blainville, 1818, Dict. Sci. Nat., XII : 124; Lamarck, 1819, Anim. Sans. Vert., VI : 317 (*Chitonellus*); Middendorff, 1847, Mol. Ross., I : 33 (*Ametrogephyrus*).

Форма тела червеобразная — оно узкое и длинное. Щитки почти скрыты под перинотумом. Первые 3 щитка прилегают друг к другу, остальные отделены друг от друга довольно большими расстояниями. Апофизы сильно развиты и вытянуты вперед. 1-й щиток имеет 3 разреза, остальные не имеют разрезов. Лезвие крючковой пластинки радулы с тремя неодинаковыми зубцами.

Тип рода: *Cryptoplax larvaeformis* (Burrow), 1815.

Этот род имеет широкое распространение, виды его встречаются в Тихом океане (Японское море), Индийском океане (около вост. побережья Африки, о-вов Малайского архипелага, Австралии и Новой Зеландии).

1. *Cryptoplax japonica* Pilsbry, 1893 (рис. 46; табл. VIII, рис. 2).

Pilsbry, 1893, Man. Conch., XV : 51.

Наибольшая длина тела 75 мм при ширине 16 мм. Хитон червеобразной формы; сильно вытянутое и узкое тело между 6-м и 7-м щитками

расширяется, а затем суживается к концам, в фиксированном состоянии очень часто свернуто почти в кольцо. Раковина скрыта под перинотумом почти целиком; на поверхности видны только небольшие участки тегмента. Первые 3 щитка соприкасаются друг с другом, а остальные 5 разделены большими промежутками. Щитки узкие, неодинаковой формы: 1-й — самый широкий, почти круглый, имеет 3 разреза на инсерционной пластинке; промежуточные — узкие, сильно удлиненные, не имеют разрезом; последний щиток — самый маленький и также без разрезом.

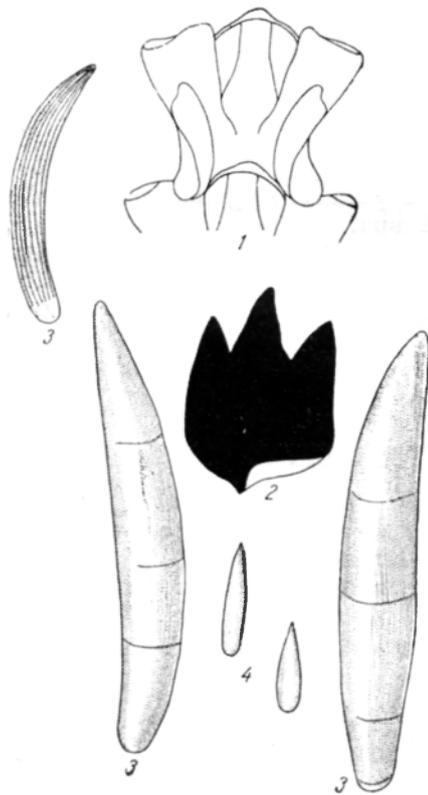


Рис. 46. *Cryptoplax japonica*.

1 — радула; 2 — лезвие крючковой пластинки; 3 — иглы; 4 — спикулы (x160).

Апофизы развиты сильно, очень выдаются вперед, образуя между собою глубокую выемку. Скульптура тегмента раковины своеобразная: на 1-м щитке она представлена рядами коротких, лучеобразных ребрышек; центральные поля всех остальных щитков, включая и последний — выпуклые и складчатые без зерен; боковые поля щитков крупнозернистые. Окраска выступающих частей тегмента раковины темнокоричневая. Перинотум покрыт перемежающимися красновато-коричневыми и серыми пятнами, сплошь усажен известковыми иглами тех же цветов и мелкими заостренными спикулами. Иглы двух видов: одни из них крупные, почти гладкие, с небольшим количеством поперечных черточек; другие меньших размеров, с хорошо выраженной продольной ребристостью. Медиальная пластинка радулы имеет узкое полукруглое лезвие. Промежуточные пластинки на переднем конце почти плоские, с наружных сторон имеют небольшие лезвия. Лезвие крючковой пластинки с тремя зубцами; средний зубец несколько больше крайних.

Распространение. Северная часть Тихого океана: Японское и Охотское моря (залив Анива, Курильские о-ва). Известен у Хакодате и Нагасаки. Является эндемичным видом для

Дальневосточной подобласти Тихоокеанской бореальной области.

Экология. Форма литоральная, селится на галечно-каменистом грунте.

V. Семейство ISCHNOCHITONIDAE PILSBRY, 1892

Pilsbry, 1892, Man. Conch., XIV : 253.

Раковина, как правило, с заметно приподнятыми боковыми полями. Скульптура раковины чаще всего сетчато-ребристая. Перинотум всегда только опоясывает раковину, покрыт крупными известковыми чешуйками и мелкими спикулами. Лезвие крючковой пластинки радулы с одним, двумя или тремя зубцами.

Это семейство делится на 2 подсемейства: *Chaetopleurinae* и *Ischnochitoninae*. Оба подсемейства объединяют в себе 7 родов: первое — 4 и второе — 3. Семейство *Ischnochitonidae* широко распространено почти во всех морях. В морях СССР пока известны представители только подсемейства *Ischnochitoninae*.

Подсемейство **ISCHNOCHITONINAE**

Скульптура тегментума раковины сетчато-ребристая, с зернами. 1-й и последний щитки с многочисленными разрезами; промежуточные — с одним, двумя или тремя с каждой стороны. Поверхность перинотума, как правило, покрыта большими гладкими, иногда ребристыми чешуйками. Лезвие крючковой пластинки радулы с одним или двумя зубцами. Из трех до сих пор известных родов этого подсемейства в наших морях встречается только один — *Ischnochiton*. К нему добавляются вновь образованные: *Lophyrochiton* gen. n. и *Gurjanovillia* gen. n.

В процессе изучения обширных коллекций хитонов, хранящихся в Зоологическом институте Акад. Наук СССР, в частности, представителей рода *Ischnochiton*, нам удалось установить, что из этого рода необходимо выделить еще два новых, которые не подходят под общую рубрику рода *Ischnochiton*. Таким образом, в роде *Ischnochiton* остается *I. hakodadensis*; *I. albus* и *I. albus* var. *infuscatus* по строению радулы и раковины должны быть выделены в особый род *Lophyrochiton* gen. n.; *I. albrechti* выделяется в третий род — *Gurjanovillia* gen. n., и к нему добавляются новые виды этого рода: *G. derjugini* sp. n., *G. kobjakovae* sp. n., *G. andriachevi* sp. n., *G. lindbergi* sp. n. Соответственно уточнится и представление о распространении этих родов.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ ПОДСЕМ. *ISCHNOCHITONINAE*

- 1 (4). Промежуточные пластинки радулы узко крыловидные, с гладкими краями, дистальные концы каждой пары широко отделены друг от друга. Щитки раковины не имеют дополнительной срединной пластинки между апофизами.
- 2 (3). Промежуточные пластинки радулы имеют широкое лезвие на дистальном конце; лезвие крючковой пластинки радулы с двумя зубцами на вершине 1. **Ischnochiton** Gray
- 3 (2). Промежуточные пластинки радулы не имеют лезвия на дистальном конце; лезвие крючковой пластинки радулы ножевидное, с дополнительным зубцом на наружном крае 3. **Lophyrochiton** gen. n.
- 4 (1). Промежуточные пластинки радулы пластинчатые; на дистальном конце каждой из них имеется крючкообразный вырост. Дистальные концы каждой пары соприкасаются друг с другом. Щитки раковины между апофизами имеют дополнительную срединную пластинку 2. **Gurjanovillia** gen. n.

1. Род **ISCHNOCHITON** GRAY, 1847

Gray, 1847, Proc. Zool. Soc. : 126—127; Pilsbry, 1892, Man. Conch., XIV : 147.

Поверхность тегментума раковины имеет сетчато-ребристую скульптуру. Апофизы развиты слабо. Между апофизами нет дополнительной срединной пластинки. Окраска тегментума раковины различна, но пре-

обладает темносерый цвет с более темными пятнами. Промежуточные пластинки радулы узко крыловидные, с гладкими краями, дистальные концы каждой пары широко отделены друг от друга и несут широкое лезвие. Лезвие крючковой пластинки радулы с двумя зубцами на вершине.

Тип рода: *Ischnochiton mertensii* Middendorff, 1847.

Многочисленные виды этого рода имеют широкое распространение. В Тихом океане: Японское море, у тихоокеанского побережья Северной и Южной Америки, у берегов Новой Зеландии и Австралии. В Индийском океане: около южного побережья Африки, у Малайского архипелага. Здесь описывается всего один вид, найденный нами в Японском море.

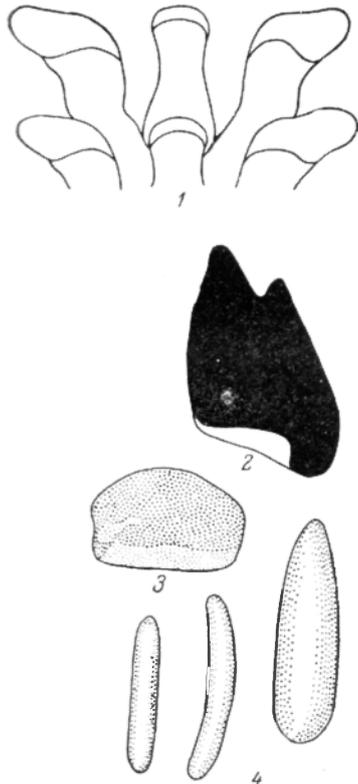


Рис. 47. *Ischnochiton hakodadensis*.

1—радула ($\times 110$); 2—лезвие крючковой пластинки ($\times 110$); 3—чешуйка ($\times 45$); 4—спикулы ($\times 200$).

Наибольшая длина тела 28 мм при ширине 14 мм. Форма тела яйцевидная. Раковина невысокая, округло-покатая. Киль и апекс развиты слабо. Инсерционные пластинки на крайних щитках имеют большое количество разрезов: 1-й щиток — 15—17, последний — 11—18; промежуточные щитки имеют по 2 разреза с каждой стороны. Поверхность тегментума раковины покрыта мелкой сетчато-ребристой скульптурой. 1-й щиток имеет только мелкие, лучисто расположенные ребра. Скульптура тегментума центральных полей промежуточных щитков сетчатая, боковых полей — ребристая. На последнем щитке скульптура передней части сетчатая, задней — ребристая, причем задняя часть значительно больше передней, что характерно для этого вида; скульптура задней части повторяет рисунок скульптуры 1-го щитка. Окраска тегментума раковины сильно варьирует. Основной фон окраски светло- или темносерый с белыми и желтыми пятнами. Перинотум пятнистый, с правильно чередующимися серыми и белыми пятнами; покрыт крупными чешуйками и спикулами. Спикулы трех видов: 1) узкие, слегка изогнутые, с закругленными краями, 2) узкие, прямые, с закругленными концами и 3) широкие с закругленным задним и заостренным передним концами. Жабры тянутся вдоль всей ноги. Характерной особенностью радулы является наличие больших широких лезвий на узких и длинных промежуточных пластинках. Лезвие крючковой пластинки с двумя зубцами на вершине; внутренний зубец несколько больше наружного.

Распространение. Широко распространен в Японском море, особенно вдоль западного побережья, где встречается почти повсеместно. Большие скопления *I. hakodadensis* наблюдаются в бухтах Патрокл и Новгородской, а также в районе о. Петрова. Является эндемичным видом для Японского моря.

1. *Ischnochiton hakodadensis* Pilsbry, 1892 (рис. 47; табл. VIII, рис. 3).

Pilsbry, 1892, Man. Conch., XIV : 147, tab. 19, fig. 64, 65, 66.

Э к о л о г и я. Живет на глубинах от 0 до 80 м на каменистом грунте, довольно часто встречается на устричных банках и в биоценозе *Amphiroa*.

2. Род GURJANOVILLIA gen. n.

Этот род выделен нами из рода *Ischnochiton*: в результате тщательного исследования нам удалось установить, что целая группа видов хитонов обладает рядом сходных между собою и отличных от рода *Ischnochiton* нижеперечисленных признаков, которые дали нам возможность объединить эти виды, выделив самостоятельный новый род.

Поверхность тегмента раковины сетчато-ребристая и зернистая или только сетчато-ребристая. Очень характерно для представителей этого рода наличие дополнительной срединной пластинки между апофизами, а также наличие крючкообразных выростов на дистальных концах промежуточных пластинок радулы. Перинотум покрыт крупными хлебцеобразными чешуйками с шипами или без шипов. Лезвие крючковой пластинки радулы с одним или двумя зубцами.

Тип рода: *Gurjanovillia albrechti* (Schrenck, 1867).

Распространен в северной части Тихого океана: Японском и Охотском морях. Типичный северо-тихоокеанский род.

- 1 (8). Наружный край дополнительной пластинки щитков раковины без зазубрин. Лезвие крючковой пластинки радулы с двумя зубцами.
- 2 (5). Чешуйки перинотума с шипами на вершине.
- 3 (4). Поверхность тегмента с мелкой сетчато-ребристой скульптурой без зернышек. Шипы на вершине чешуек короткие, длина их значительно меньше половины высоты самой чешуйки 4. **G. kobjakovae** sp. n.
- 4 (3). Поверхность тегмента, кроме сетчато-ребристой скульптуры, имеет зернистость. Шипы на вершине чешуек почти равны половине ее высоты 5. **G. lindbergi** sp. n.
- 5 (2). Чешуйки перинотума без шипов.
- 6 (7). Поверхность тегмента с крупной сетчато-ребристой скульптурой без зерен; окраска тегмента светлосерая с красновато-коричневыми клиновидными пятнами по средней линии щитков 2. **G. derjugini** sp. n.
- 7 (6). На ребрах сетчато-ребристой скульптуры раковины имеются отдельные зерна. Окраска тегмента раковины светлокоричневая с характерной светлокремевой полоской по наружному краю раковины 3. **G. andrijaschevi** sp. n.
- 8 (1). Наружный край дополнительной пластинки щитков раковины зазубрен. Лезвие крючковой пластинки радулы с одним зубцом 1. **G. albrechti** (Schrenck)

1. *Gurjanovillia albrechti* (Schrenck, 1867) (рис. 1, 2, 48; табл. IX, рис. 2).

Schrenck, 1867, Bull. Acad. Imp. Sc. St.-Petersb., V : 511 (*Chiton*); Smith, 1875, Ann. Mag. Nat. Hist. (4), XVI : 115 [*Chiton (Lepidopleurus)*]; Pilsbry, 1892, Man. Conch., XIV : 147, tab. 19, fig. 70—74 (*Ischnochiton*).

Наибольшая длина тела 57 мм, при ширине 30 мм. Раковина невысокая, киль и апекс развиты слабо. Поверхность тегмента раковины зернисто-ребристая. На 1-м щитке зерна располагаются на ребрах правильными радиальными рядами. На центральных полях промежуточных щит-

ков зерна расположены продольными рядами; на слегка приподнятых боковых полях зерна располагаются на ребрах. На задней части последнего щитка зерна размещаются так же, как и на 1-м, а на передней — как на центральных полях промежуточных щитков. Инсерционные пластинки развиты слабо и сильно изрезаны. На 1-м щитке имеется 15—19 разрезов, на промежуточных — по 2—3 с каждой стороны и между апофизами на дополнительной пластинке — 6—8; на последней — 11—14. Апофизы развиты слабо. Тегментум раковины окрашен в светлокрасный цвет с темнокрасными и белыми пятнами. Перинотум узкий, пятистый, покрыт хорошо заметными крупными чешуйками и одним шипом. Спиккулы различной формы: 1) клиновидные с тупым нижним концом и заостренным верхним, 2) прямые с закругленными концами и 3) маленькие широкие. Жабры тянутся вдоль всей ноги от заднего к переднему краю. Медиальная пластинка радулы сильно расширена на переднем конце и сужена

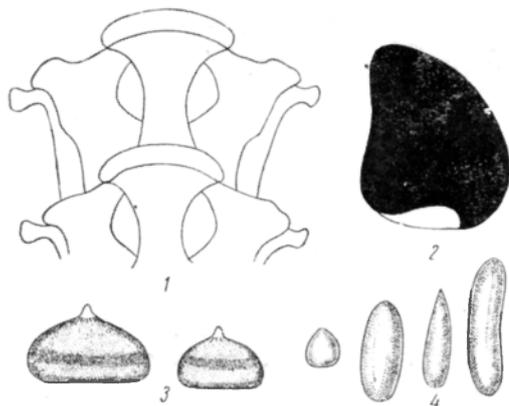


Рис. 48. *Gurjanovillia albrechti*.

1 — радула ($\times 45$); 2 — левые крючковой пластинки ($\times 45$); 3 — чешуйки ($\times 25$); 4 — спиккулы ($\times 110$).

в середине. Промежуточные пластинки изогнуты с внутренней стороны. Лезвие крючковой пластинки с одним округло заостренным зубцом; форма лезвия напоминает фригийский колпачок.

Распространение. Распространен в Охотском и Японском морях. В Японском море вдоль западного побережья советских вод распространяется повсеместно от бухты Золотой Рог до залива Де-Кастри. У побережья Южного Сахалина (з. Анива) встречается в районе Тобути. В Охотском море — на севере Сахалина и в районе Курильских о-вов. Является эндемичным видом для Даль-

невосточной подобласти Тихоокеанской бореальной области.

Экология. Живет на глубине от 0 до 60 м на галечно-каменистом грунте, довольно часто встречается в биоценозе ветвистого литотаминия и биоценозе устриц. Очень часто *G. albrechti* находят вместе с *Tonicella granulata* sp. n. Вероятно сходство в окраске вызвано общностью условий обитания.

2. *Gurjanovillia derjugini* Jakovleva sp. n. (рис. 49; табл. IX, рис. 1).

Наибольшая длина тела 32 мм при ширине 25 мм. Форма тела короткая и широкая. Окраска тегментума раковины светлосерая, местами переходящая к светлокоричневому с кирпичным оттенком цвету. Иногда на всех щитках, кроме 1-го, хорошо заметны клиновидные красные пятна. Раковина высокая, с сильно развитым килем и апексом, который хорошо выражен на всех щитках. Поверхность тегментума с крупной сетчато-ребристой скульптурой. Боковые поля промежуточных щитков сильно выпуклые и ребристые. Средние поля сплошь покрыты углублениями, расположенными рядами. 1-й щиток усеян многочисленными ребрами, расположенными веерообразно. Скульптура тегментума последнего щитка двойного рода. Задняя часть резким уступом возвышается над

передней. Скульптура тегментума передней части совершенно такая же, как на средних полях промежуточных щитков, а скульптура задней — такая же, как на 1-м щитке. Задняя часть несколько больше передней. Ясно выступающий артикуламентум имеет разрезы: на 1-м щитке 13, на промежуточных по 2 с каждой стороны, а также по одному между лопастями. Задний щиток имеет 10 разрезов. Перинотум узкий, светлосерого цвета, переходящего в коричневый. Сверху перинотум покрыт крупными известковыми чешуйками, разбросанными в беспорядке, но плотно прилегающими друг к другу. Форма чешуек напоминает сильно закругленный пятиугольник неправильных очертаний, причем ширина его несколько больше длины. Спикулы брюшной стороны различной формы. Больше всего спикул палочкообразных, нижний конец которых слегка закруглен, а верхний округло заострен. Спикул мелких и крупных треугольной формы меньше. Медиальная пластинка радулы на переднем конце сильно расширена, к середине заметно сужена, затем снова слегка расширена и к концу опять суживается. Промежуточные пластинки радулы имеют характерные крючкообразные отростки. Лезвие крючковой пластинки радулы с двумя зубцами. Внутренний зубец много больше и шире наружного и отделен от него хорошо заметной выемкой.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Этот вид был впервые обнаружен в Охотском море в 1947 г. Встречается, повидимому, только в южной части моря, особенно в заливе Мордвинова и у южного побережья Курильских о-вов в районе пролива Елизаветы (Тихий океан). Является эндемичным видом для Дальневосточной подобласти Тихоокеанской бореальной области.

Э к о л о г и я. Форма, повидимому, сублиторальная, встречается на глубине от 140 до 270 м на каменисто-песчаном грунте.

3. *Gurjanovillia andrijaschevi* Jakovleva sp. n. (рис. 50; табл. IX, рис. 3).

Наибольшая длина тела 32 мм, при ширине 20 мм. Форма тела удлиненно овальная. Раковина сравнительно невысокая, киль имеется, апекс отсутствует. Впереди раковина расширена, сзади сужена. По внешнему виду очень напоминает *G. albrechti*, но рисунок скульптуры раковины здесь совершенно иной. У данного вида скульптура тегментума сетчато-ребристая, зернистая. На 1-м щитке скульптура тегментума только ребристая, причем на ребрах, как сосочки, изредка встречаются крупные зерна. Центральные поля промежуточных щитков имеют сетчатую скульптуру с глубокими ячейками; боковые поля покрыты радиальными реб-

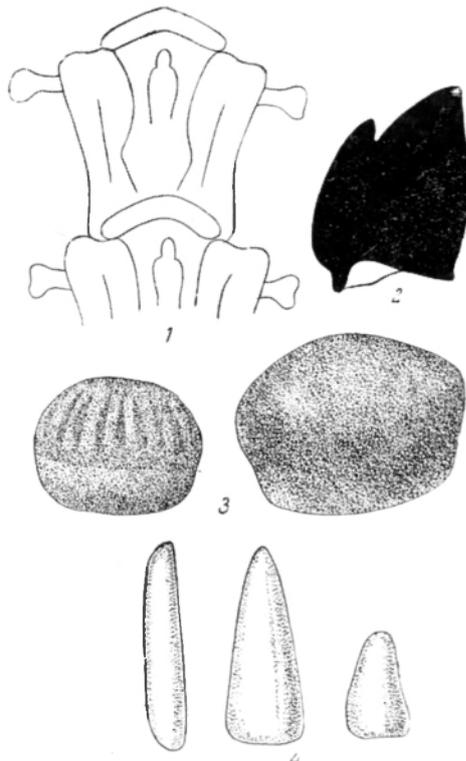


Рис. 49. *Gurjanovillia derjugini* sp. n.
1 — радула ($\times 50$); 2 — левые крючковой пластинки ($\times 60$); 3 — чешуйки ($\times 60$); 4 — спикулы ($\times 120$).

рами, на которых также изредка встречаются зерна. Нижний край промежуточных щитков совершенно прямой. Передняя часть последнего щитка сетчатая, задняя — ребристая. Апофизы короткие, сильно покатые с боков. В углублении между апофизами имеется небольшая гладкая, без зазубрин, пластинка артикуламентума. Окраска тегмента раковины светлокориценая с красноватым оттенком и светлокремовой полоской по наружному краю раковины. Иногда, от присутствия на ней налета грунта, раковина имеет темнокорицевую или черную окраску. Перинотум того же цвета, что и раковина, покрыт чешуйками, которые по размеру значительно мельче, чем у *G. albrechti*, и не имеют на верхнем конце шипа. Спикулы очень мелкие, узкие и длинные, с тупыми концами. Жабры тянутся вдоль всей ноги, от заднего к переднему краю. Меди-

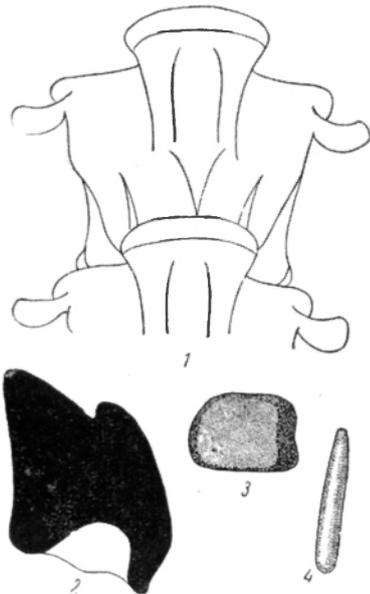


Рис. 50. *Gurjanovillia andrijaschevi* sp. n.

1 — радула ($\times 110$); 2 — левые крючковой пластинки ($\times 110$); 3 — чешуйка ($\times 45$); 4 — спикула ($\times 110$).

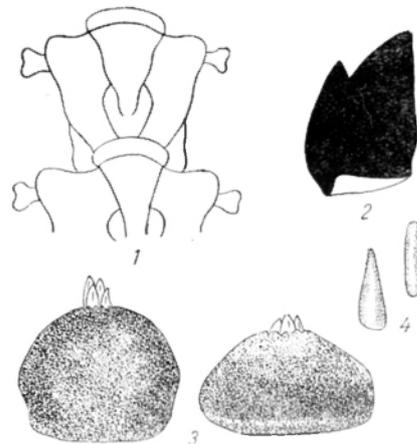


Рис. 51. *Gurjanovillia kobjakovae* sp. n.

1 — радула; 2 — левые крючковой пластинки; 3 — чешуйки; 4 — спикулы ($\times 60$).

альная пластинка радулы короткая и широкая, сильно расширена на переднем конце и заострена на заднем. Промежуточная пластинка с характерным крючкообразным выростом. Лезвие крючковой пластинки радулы, в отличие от *G. albrechti*, с двумя зубцами, внутренний зубец много больше наружного.

Распространение. Северная часть Японского моря, особенно часто в заливе Де-Кастри. Эндемичный вид для Дальневосточной подобласти Тихоокеанской бореальной области.

Экология. Живет на глубине от 0 до 10 м на илистом грунте, с примесью гальки.

4. *Gurjanovillia kobjakovae* Jakovleva sp. n. (рис. 51; табл. X, рис. 2).

Наибольшая длина тела 20 мм при ширине 12 мм. Раковина очень высокая, короткая и широкая. Киль развит хорошо, апекс отсутствует на всех щитках, кроме последнего, на котором имеется, но выражен слабо. Окраска тегмента раковины светлокориценая, края раковины

кремового или белого цвета. Скульптура тегментума раковины сетчато-ребристая, слабо выраженная. 1-й щиток имеет только сетчато-ребристую скульптуру; центральные поля промежуточных щитков — сетчатую скульптуру, а боковые — сетчато-ребристую; боковые поля заметно приподняты. Задний край промежуточных щитков прямой. Перинотум того же цвета, что и раковина, покрыт хорошо заметными чешуйками, на вершине которых имеется несколько известковых шипов, что характерно для данного вида. Шипы короткие, длина их значительно меньше половины высоты самой чешуйки. Спиккулы очень мелкие и различной формы: одни клиновидные, другие прямые и узкие, с тупыми концами. Жабры доходят до половины длины ноги. Медиальная пластинка радулы составная: верхняя часть широкая, книзу суживается, узкая часть ее вклинивается в ромбовидную пластинку. Промежуточные пластинки с характерным крючко-видным выростом. Лезвие крючковой пластинки узкое, с двумя зубцами, внутренний зубец больше наружного.

Распространение. Обнаружен пока что только в северной части Охотского моря, особенно в его северо-западной части.

Экология. Живет на каменистом грунте на глубине от 50 до 90 м, форма, по видимому, сублиторальная.

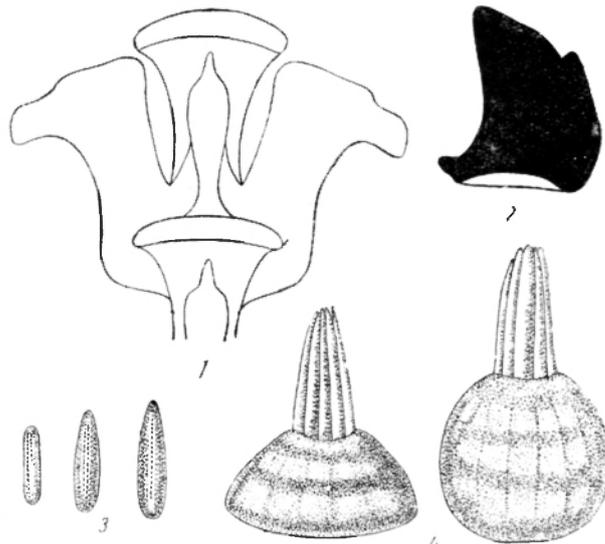


Рис. 52. *Gurjanovillia lindbergi* n. sp.

1 — радула ($\times 130$); 2 — левые крючковой пластинки ($\times 55$); 3 — спиккулы ($\times 130$); 4 — чешуйки ($\times 130$).

5. *Gurjanovillia lindbergi* Jakovleva sp. n. (рис. 52; табл. X, рис. 1).

Тело узкое и длинное; длина его в 2 раза больше ширины. Наибольшая длина 32 мм при ширине 15 мм.

По внешнему виду (скульптуре и окраске) напоминает *Gurjanovillia albrechti* и на первый взгляд их легко спутать. В отличие от *G. albrechti* раковина здесь очень высокая, киль хорошо развит, апекс имеется только на последнем щитке, но развит слабо. Поверхность тегментума раковины ребристо-зернистая. На 1-м щитке зерна помещаются сверху на радиально расположенных ребрах. На центральных полях промежуточных щитков нет зернышек, но зато хорошо выражена мелкая сетчатая ребристость. На боковых полях имеются крупные ребра, на поверхности которых равномерно расположены довольно крупные зерна. На последнем щитке скульптура передней части соответствует скульптуре центральных полей промежуточных щитков, скульптура задней части соответствует скульптуре 1-го щитка. Наружный край дополнительной пластинки между апофизами гладкий. Окраска тегментума раковины светлокрасная с желтоватым оттенком, попадаются экземпляры цвета слоновой кости или совершенно белые. Перинотум узкий, кирпичного цвета, несколько пят-

нистый, покрыт крупными чешуйками, на вершине которых имеется группа шипов; шипы длинные, почти равны половине высоты чешуйки, в отдельных случаях и всей высоте чешуйки. Нижняя сторона перинотума покрыта различной формы спикулами. Жабры тянутся вдоль всей ноги от заднего к переднему краю. Медиальная пластинка радулы сильно расширена на переднем конце и сужена в середине. Промежуточные пластинки слегка изогнуты по наружному краю и на дистальном конце имеют крючкообразный вырост. Лезвие крючковой пластинки радулы с двумя неодинаковыми зубцами; внутренний зубец много больше наружного, наружный очень слабо развит.

Распространение. Впервые был обнаружен в 1949 г. на юге Охотского моря, особенно в районе Шпанберга. Эндемичный вид для Дальневосточной подобласти Тихоокеанской бореальной области.

Экология. Обитает на глубине от 20 до 104 м, на каменистом грунте, особенно на камнях и гравии. Довольно часто встречается вместе с *G. albrechti*.

3. Род **LOPHYROCHITON** gen. n.

Щитки раковины не имеют дополнительной срединной пластинки между апофизами. Скульптура тегментума раковины мелкозернистая. Чешуйки перинотума очень крупные, одни из них пальцеобразной формы, гладкие, другие — прямые и ребристые, причем ребра доходят от вершины почти до середины чешуйки. Промежуточные пластинки радулы узко крыловидные, дистальные концы каждой пары далеко отстоят друг от друга, не имеют лезвий. Лезвие крючковой пластинки радулы ножевидное, с дополнительным зубцом на наружном крае. К этому роду пока относится один вид *L. albus* (Linné) с вариегатом *L. albus* var. *infuscatus* Schneider.

Тип рода: *Lophyrochiton albus* (Linné, 1767).

Представитель этого рода имеет широкое географическое распространение и встречается почти повсеместно с *Tonicella marmorea*.

1. **Lophyrochiton albus** (Linné, 1767) (рис. 6, А, 11, 3, 53; табл. X, рис. 3).

Linné, 1767, Syst. Nat., ed. XII : 1107 (*Chiton*); Fabricius, 1780, Fauna Grönl. : 422 (*Chiton*); Love, 1825, Zool. Journ., II : 103, tab. 5, fig. 3 (*Chiton aselloides*); 1826, Zool. Journ., III : 80 (*Chiton*); Wood, 1828, Ind. Test. Suppl., tab. 1 fig. 9 (*Chiton aselloides*); Southon, 1838, Am. Journ. Sci., XXXIV : 217 (*Chiton sarginatus*); Sowerby, 1839, Conch. III : fig. 99, 100 (*Chiton*); Gould, 1841, In. Mass., I : 150, fig. 21 (*Chiton*); Loven, 1846, Ind. Mol. lit. Scand. : 27 (*Chiton*); Middendorff, 1847, Mol. Ross., I : 120 (*Chiton*); Forbes and Hanley, 1853, Brit. Moll., II : 405, tab. XII, fig. 2 (*Chiton*); H. and A. Adams, 1854, Gen. Rec. Moll., I : 473 (*Leptochiton*); Jeffreys, 1865, Brit. Conch., III : 220 (*Chiton*); 1869, V : 199, tab. 56, fig. 3 (*Chiton*); Carpenter, 1873, Bull. Essex. Inst., V : 153 (*Trachydermon*); Dall, 1878, Proc. U. S. Nat. Mus., I : 322 (*Trachydermon*); Sars G. O., 1878, Mol. R. A. Norv. : 114, tab. 8, fig. 2a—b (*Lophyrus*); Герценштейн, 1885, Материалы к фауне Мурманского берега и Белого моря, XVI : 666—667 (*Chiton*); Книпович, 1901, Моллюски и иглокожие, собранные у Шпицбергена с 1899 по 1900 г., Ежегодник Зоол. музея Акад. Наук, VI : 243 (*Ischnochiton*); 1901, Исследования на ледоколе «Ермак» летом 1901 г., Ежегодник Зоол. музея Акад. Наук, VI : 187 (*Ischnochiton*); Thiele, 1902, Zeitschr. Wiss. Zool., 72 : 285 (*Ischnochiton*); Odhner, 1911—1913, Marine Mollusca of Iceland, Arch. Zool., № 4 (*Lophyrus*); Дерюгин, 1915, Фауна Кольского залива, Зап. Акад. Наук, XXXIV : 431 (*Chiton*); Dall, 1921, Bull. U. S. Nat. Mus. : 188 (*Lepidochiton alba*); Дерюгин, 1928, Фауна Белого моря, Иссл. морей СССР, VII : 143 [*Trachydermon (Ischnochiton)*]; Зацепин, 1948, в Определителе фауны и флоры северных морей СССР, под ред. Гаевской : 356 [*Ischnochiton (Lepidopleuroides)*].

Этот вид представлен двумя формами: типичной *L. albus*, распространенной в пределах всего ареала вида, и формой *infuscatus*, приуроченной к водам Тихого океана по преимуществу. Приводим описание типичной формы.

Наибольшая длина тела 12 мм, при ширине 5 мм. Тело удлинено овальное; раковина высокая, киль хорошо развит, апекса нет. Апофизы

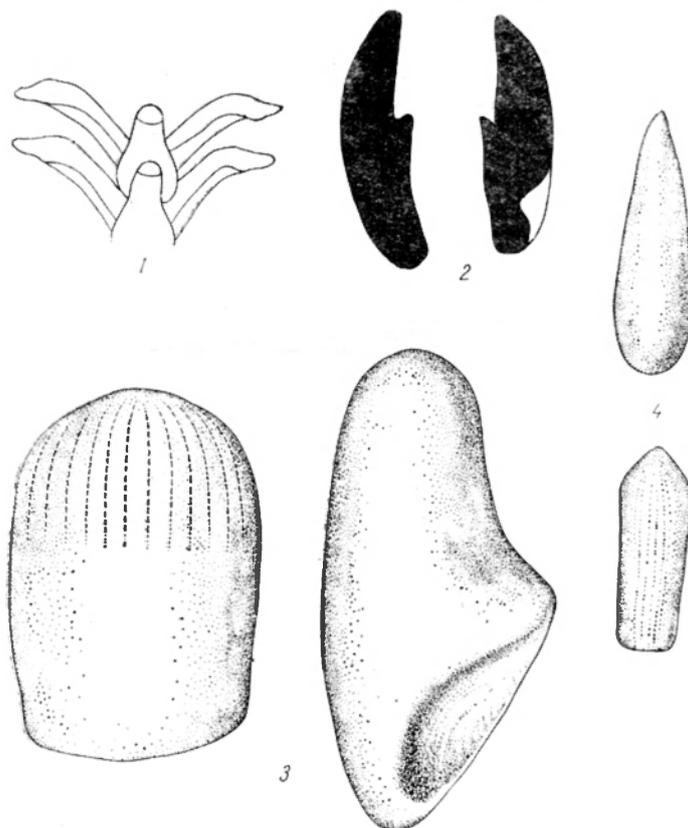


Рис. 53. *Lophyrochiton albus*.

1 — радула; 2 — лезвия крючковой пластинки; 3 — чешуйки; 4 — спикулы ($\times 260$).

сливаются друг с другом в средней линии щитков. Поверхность тегмента раковины мелкозернистая, с тонкими, едва заметными ребрами. Зерна настолько мелкие, что раковина кажется совершенно гладкой. Боковые поля промежуточных щитков заметно приподняты. Раковина очень тонкая и отделенные щитки легко ломаются. Окраска тегмента раковины белая, иногда цвета слоновой кости. Перинотум покрыт очень крупными чешуйками: большинство из них пальцеобразной формы, встречаются чешуйки прямые, с округлым передним и почти прямыми задними концами, ребристые. Спикулы также двух сортов: одни из них с заостренным верхним и округлым нижним, другие с тупым верхним концом, срезанным под углом, а также с совершенно плоским нижним. Край перинотума окаймляет полоска мелких золотистых волосков, расположенных в один ряд. Жабры доходят до половины длины ноги. Медиаль-

ная пластинка радулы на переднем конце сужена, на заднем — сильно расширена и имеет грушевидную форму. Промежуточные пластинки своеобразной крыловидной формы. Лезвие крючковой пластинки радулы ножевидное, узкое и длинное, с двумя зубцами; наружный зубец очень маленький.

Распространение. Ледовитый океан: Белое, Баренцево, Карское, Восточно-Сибирское, Чукотское моря, Земля Франца Иосифа Шпицберген, восточное побережье Гренландии. Атлантический океан: у берегов Норвегии, Швеции, Дании, Англии, Шетландских о-вов, Исландии, Северное и Балтийское моря, вдоль атлантического побережья Северной Америки, Караибское море. Тихий океан: Японское, Охотское, Берингово моря, около Алеутских о-вов, тихоокеанского побережья Северной Америки.

Вид арктическо-бореальный, циркумполярный в Арктике. Дерюгин (1925б) также указывает на обитание этого вида в реликтовом озере Могильном.

Экология. Живет на глубинах от 0 до 600 м, встречается почти на всех грунтах, но селится преимущественно на галечно-каменистом грунте и чаще всего на глубине от 0 до 100 м при солености не ниже 32‰ и температуре не ниже +1.6°.

1а. *Lophyochiton albus* var. *infuscatus* (Schneider, 1881).

Schneider, 1881, Tromsø Museums Aarshefter, 4 : 57 (*Chiton*); Krause, 1892, Zool. Jahrb. : 348 (*Ischnochiton*).

От основной формы этот вариант отличается большей величиной, более крупной зернистостью и темной, почти черной окраской раковины и перинотума. Скульптура, перинотум и радула, как у типичного.

Наибольшая длина тела 22 мм при ширине 16 мм.

Эта вариация по размерам почти вдвое больше типичного *L. albus*. Особенно крупными размерами отличаются экземпляры из Берингова моря.

Распространение. Распространен в Чукотском море и обнаружен также в море Бр. Лаптевых (3 экз.). Тихий океан: Берингово и Охотское моря.

Экология. Живет на глубине от 0 до 80 м на галечно-каменистом грунте при температуре не ниже +1.16° и солености не ниже 32‰.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ ¹

- abyssorum* Hanleya hanleyi var. 59
Acanthochites 89
Acanthochiton 10, 23, 42, 46, **89**
Acanthochitoninae **89**
Acanthopleura 19
Aculifera 46
alba, *Lepidochiton* 102
albrechti, *Gurjanovillia* 8*, 9*, 22, 30, 32, 33, 35, 37, 38, **97**, 98*, 100—102
albus, *Ischnochiton* 95
albus, *Lophyrochiton* 14*, 15, 19*, 20, 22, 24—33, 35—38, 95, **102**, 103*
aleutica, *Spongioradsia* 72
aleutica, *Trachyradsia* 72
aleuticus, *Lepidochiton* 7, 9, 22, 28, 33, 35—38, 49, **72***
alveolus, *Lepidopleurus* 21, 30, 32, 37, 38, 51, **57***
Ametrogephyrus 93
Amicula 10—12, 17, 42, 61, 75, **82**
amiculatus, *Chiton* 92
Amphineura 44, 46
andrijaschevi, *Gurjanovillia* 33—38, 95, 97, **99**, 100*
Anisochiton 91
arcticus, *Lepidopleurus* 51, 52, 53
aselloides, *Chiton* 102
asellus, *Lepidopleurus* 19*, 20, 21, 24, 25, 27, 37, 38, 50, **51***, 52, 53
assimilis, *Lepidopleurus* 21, 28—30, 32, 33, 37, 38, 50, **55***, 56

benthus, *Lepidopleurus* 21
beringensis, *Tonicella* 9, 22, 28—30, 32, 33, 37, 38, 48, 63, **66**, 67*, 70
borealis, *Placiphorella* 22, 28, 30, 32, 35, 37, 38, **80***, 81
Boreochiton 62
brandtii, *Schizoplax* 9, 22, 28, 30, 32, 35—38, **74***

californicus, *Chiton* 92
Callistochiton 19, **41**
Callochitoninae 62

cancellatus, *Lepidopleurus* 28, 30, 32, 33, 35—38, 50, **52**, 53*, 55
carinatus, *Acanthochiton* 91
Chaetopleura 41
Chaetopleurinae 95
Chiton 20, 45, 46, 47
Chiton 51, 52, 57, 59, 72—74, 76, 81, 84, 90—92, 97, 102, 104
Chiton (подрод *Cryptochiton*) 92
Chiton (подрод *Lepidopleurus*) 97
Chitonellus 7
Chitonellus 93
Chitonida 48, 49, **61**, 87
Chitonidae 45, 61
Chlamydochiton 82
chlamys, *Chiton* 92
Choneplax 93
Choriplax 23
ciliata, *Mopalia* 76
cinereus, *Chiton* 65, 72
cinereus, *Lepidopleurus* 52
cinereus, *Trachydermon* 73
cinereus, *Trachydermon* (*Chiton*) 46
Craspedochiton 73
crinitus, *Chiton* 91
Cryptochiton 10, 11, 17, 23, 42, 61, 89, **92**
Cryptoplacidae 61, 87, **88**
Cryptoplacinae 7, 8, 89, **93**
Cryptoplax 17, 46, 61, **93**

debilis, *Hanleya* 59
derjugini, *Gurjanovillia* 30—33, 37, 38, 95, 97, **98**, 99*

egretta, *Mopalia* 30
emersoni, *Amicula* 83
emersonii, *Chiton* 83
emersonii, *Stimpsoniella*, 83
emersonianus, *Chiton* 83

fascicularis, *Acanthochiton* 36—38, 89, 90, **91***
fleminguis, *Chiton* 64
fulminatus, *Chiton* 63

¹ Названия таксономических единиц выше рода выделены жирным шрифтом, синонимы — курсивом. Жирные цифры указывают страницу, где приведено описание данной формы; курсивные цифры выделяют страницы зоогеографического очерка; звездочкой при цифре помечены страницы с рисунками, относящимися к названной форме.

- goniura, Mopalia 30
gurjanovae, Amicula 30, 32, 33, 35—38, 83, 85*
- Gurjanovillia 11, 23, 41, 48, 95, 97
granulata, Tonicella 21, 22, 28, 30, 32, 33, 35—38, 48, 63, 66, 69, 70*, 93, 98
- hakodadensis, Ischnochiton 11, 22, 33—35, 37, 38, 95, 96*
- hakodatensis, Lepidopleurus 33—35, 37, 38, 51, 54*, 55
- halistreptus, Lepidopleurus 21
Hanleya 23, 49, 50, 59
hanleyi, Hanleya 22, 24, 25, 27, 37, 38, 59, 60*
- Helminthochiton 23
Hemiarthrum 23, 49
hiadesi, Nuttalochiton 17
- Ischnochiton 17, 20, 23, 42, 95, 97
Ischnochiton 97, 102, 104
Ischnochiton (подрод *Lepidopleuroides*) 102
Ischnochitonidae 11, 48, 61, 87, 94
Ischnochitoninae 95
infuscatus, *Ischnochiton* albus var. 95
infuscatus, *Lophyrochiton* albus var. 26—29, 30, 32, 37, 38, 95, 102, 103, 104
insignis, *Chiton* 68
- japonica, *Cryptoplax* 30, 32, 33, 35, 37, 38, 93, 94*
- japonicus, *Lepidopleurus* 30, 32, 33, 37, 38, 51, 56*, 57
- Katharina 10, 23, 75, 87
Katharinidae 48, 61, 87
kobjakovae, *Gurjanovillia* 30—33, 37, 38, 95, 97, 100*
- latus, *Chiton* 63, 65
laevigatus, *Chiton* 63, 64
laevis, *Chiton* 65
Lepidochiton 9, 12, 20, 23, 42, 62, 71
Lepidochiton 50, 52
Lepidochitona 67, 68
Lepidopleurida 48, 49
Lepidopleuridae 11, 49, 50
Lepidopleurus 9, 10, 16, 17, 19, 21, 23, 41, 49, 50, 60
Leptochiton 51, 52, 57, 102
Lepidochitonidae 49, 61, 87
Lepidochitoninae 62
lindbergi, *Gurjanovillia* 30—33, 37, 38, 95, 97, 101*
- lineata, Tonicella 22, 33, 35, 37, 38, 63, 67, 68*
- lineatus, *Chiton* 67
Lophyrochiton 48, 95, 102
Lophyrus 102
Lorica 23
Loricata 3, 4, 7, 8, 10—13, 16—24, 27, 29, 31, 34, 37, 39, 44, 47, 48, 61
- magdalensis, *Ischnochiton* 20*
marginatus, *Lepidochiton* 36—38, 71, 72, 73*, 74
- marmorea, Tonicella 13*, 15*, 16*, 17*, 18*, 19*, 20, 22, 24—28, 30, 32, 33, 35, 37, 38, 62, 63, 64*, 69, 102
marmoreus, *Boreochiton* 64
Marmoreus, *Chiton* 63
marmoreus, *Chiton* 63, 64
marmoreus, *Trachydermon* (*Boreochiton*) 64
mertensi, *Ischnochiton* 96
middendorffii, Mopalia 22, 33—35, 37, 38, 70*, 78
minimus, *Chiton* 65
Mopalia 12, 23, 61, 75
Mopaliidae 61, 75, 87
multicolor, *Schizoplax* 74
- nexus, *Lepidopleurus* 21
Nuttalochiton 17, 19, 22
- Oldroydia 11, 49, 50, 58
Oligochiton 23
opacus, *Lepidopleurus* 21
Osteochiton 75
- pallasii, Amicula 21, 22, 28, 30, 32, 37, 38, 83, 84*
percrassa, Oldroydia 33, 35—38, 58*
Phaxellopleura 89
pictus, *Chiton* 63
Placiphorella 11, 12, 13, 23, 42, 61, 75, 77, 80
pollii, *Chiton* 45
Polyplacophora 46
Priscuchiton 23
Protochiton 23
Pterochiton 23
puniceus, *Chiton* 65
- raymondi, *Lepidochiton* 19
retifera, Mopalia 22, 33—35, 37, 38, 76, 78, 79*
rosea, Amicula 30, 32, 33, 37, 38, 83, 86*
ruber, *Boreochiton* 65
ruber, *Chiton* 63, 65
ruber, *Leptochiton* 65
ruber, *Ischnochiton* (*Trachydermon*) 65
ruber, *Trachydermon* 65
ruber, *Trachydermon* (*Boreochiton*) 65
rubra, Tonicella 11, 14*, 15, 22, 24—27, 37, 38, 48, 62, 63, 65*, 66, 67, 69, 70
rubrolineatus, *Acanthochiton* 22, 33—35, 37, 38, 90*
rufa, *Placiphorella* 30
- sarginatus, *Chiton* 102
Schizoplax 62, 74
schrenckii, Mopalia 22, 30, 32, 33, 35, 37, 38, 76, 77, 78*, 79
seta, Mopalia 22, 33—38, 76, 77*
setulosum, *Hemiarthrum* 49
Solenogastres 23, 47
Stectoplax 89
stelleri, *Cryptochiton* 3, 7, 22, 28, 30, 32, 33, 35—38, 49, 92*
stimpsoni, *Placiphorella* 28, 33, 35—38, 80, 81*
Stimpsoniella 82, 84

- submarmorea*, *Tonicella* 22, 28, 30, 32, 33, 35—38, 63, 68, 69*
submarmoreus, *Chiton* 68
Symmetrogephyrus 82, 84
- Tonicella** 9, 12, 16, 17, 20, 23, 42, 62, 64, 67
Tonicia 67, 74
Trachydermon 72, 102
Trachydermon (подрод *Ischnochiton*) 102
trifidus, *Ischnochiton* 30
tuberculatus, *Chiton* 22, 46
tunicata, *Katharina* 28, 33, 35, 37, 38, 87, 88*
tunicatus, *Chiton* 87
- uschakovi*, *Placiphorella* 30—33, 37, 38, 80, 81, 82*
variegatus, *Chiton* 73
varius, *Ischnochiton* 21
velata, *Placiphorella* 80
vestita, *Amicula* 21, 27—30, 32, 37, 38, 83, 85
vestitus, *Chiton* 83
vestitus, *Symmetrogephyrus* 83
viviparus, *Callistochiton* 7, 20
vulgaris, *Acanthochaetes* 91
- willetti*, *Ischnochiton* 30
- zotini*, *Tonicella* 9, 30, 32, 33, 35—38, 48, 63, 66, 70, 71*
-

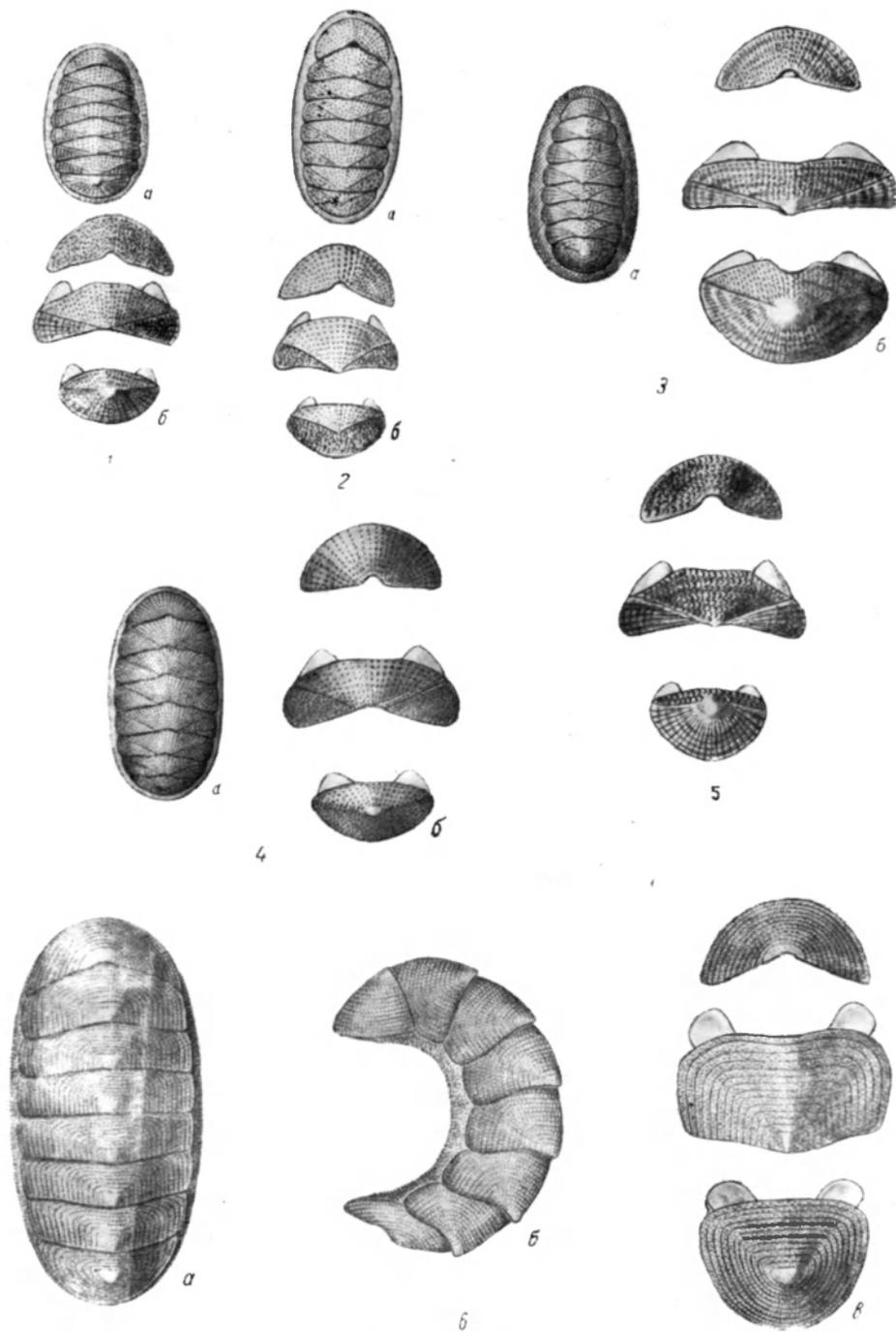


Рис. 1. *Lepidopleurus asellus*: *a* — вид со спинной стороны ($\times 2.5$), *б* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 4$). **Рис. 2.** *Lepidopleurus cancellatus*: *a* — вид со спинной стороны ($\times 5$), *б* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 7$). **Рис. 3.** *Lepidopleurus hakodatensis*: *a* — вид со спинной стороны ($\times 2.5$), *б* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 4.5$). **Рис. 4.** *Lepidopleurus assimilis*: *a* — вид со спинной стороны ($\times 2.5$), *б* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 4.5$). **Рис. 5.** *Lepidopleurus japonicus*: щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 3$). **Рис. 6.** *Lepidopleurus alveolus*: *a* — вид со спинной стороны, *б* — вид сбоку ($\times 2.5$), *в* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 4.5$).

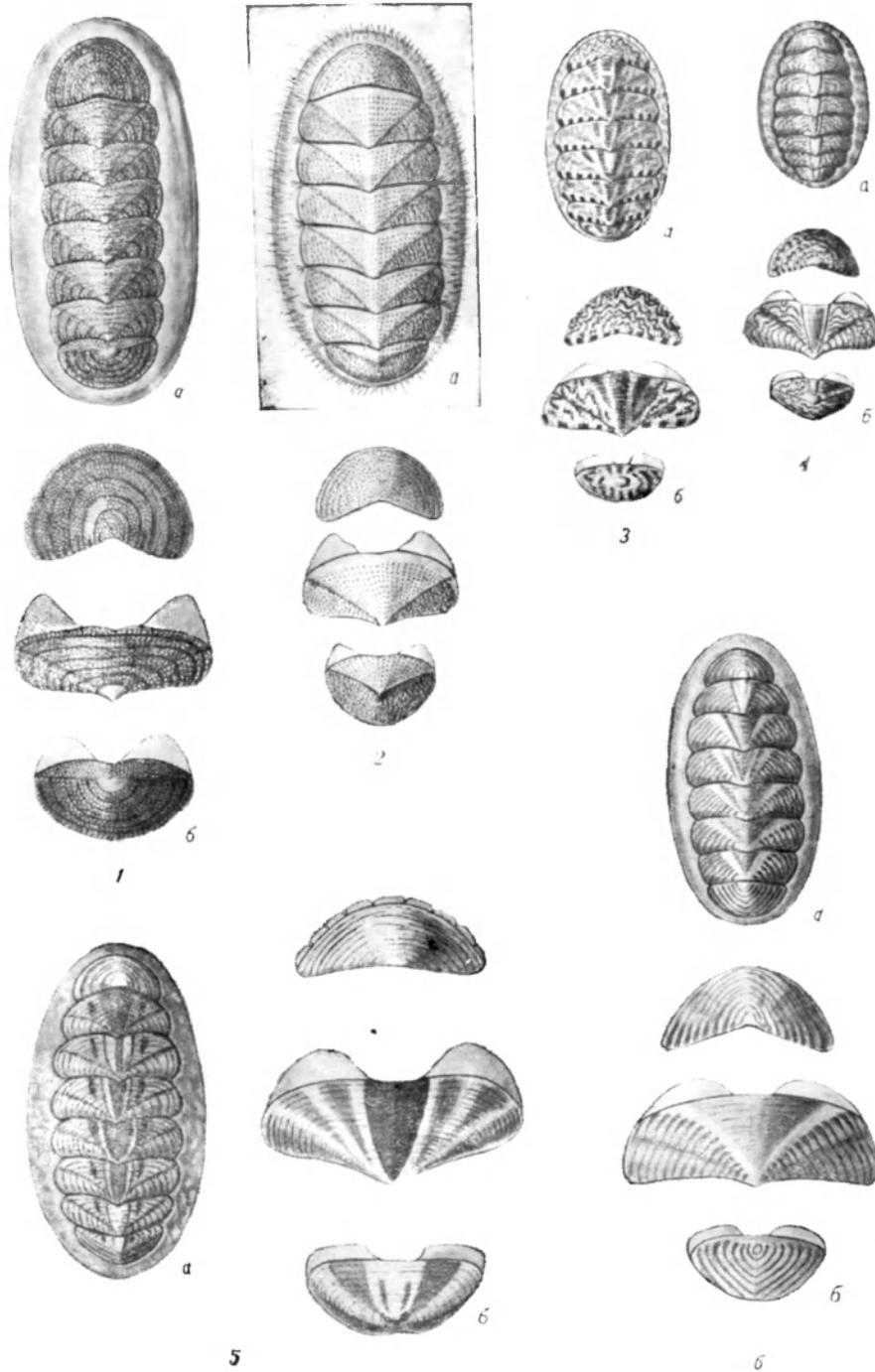


Рис. 1. *Oldroydia percrassa*: а — вид со спинной стороны ($\times 4$), б — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 7.5$). **Рис. 2.** *Hanleya hanleyi*: а — вид со спинной стороны ($\times 3$), б — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 4$). **Рис. 3.** *Tonicella marmorea*: а — вид со спинной стороны ($\times 2$), б — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 4$). **Рис. 4.** *Tonicella rubra*: а — вид со спинной стороны ($\times 2$), б — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 3$). **Рис. 5.** *Tonicella beringensis*: а — вид со спинной стороны ($\times 2$), б — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 4.5$). **Рис. 6.** *Tonicella lineata*: а — вид со спинной стороны ($\times 2$), б — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 4.5$).

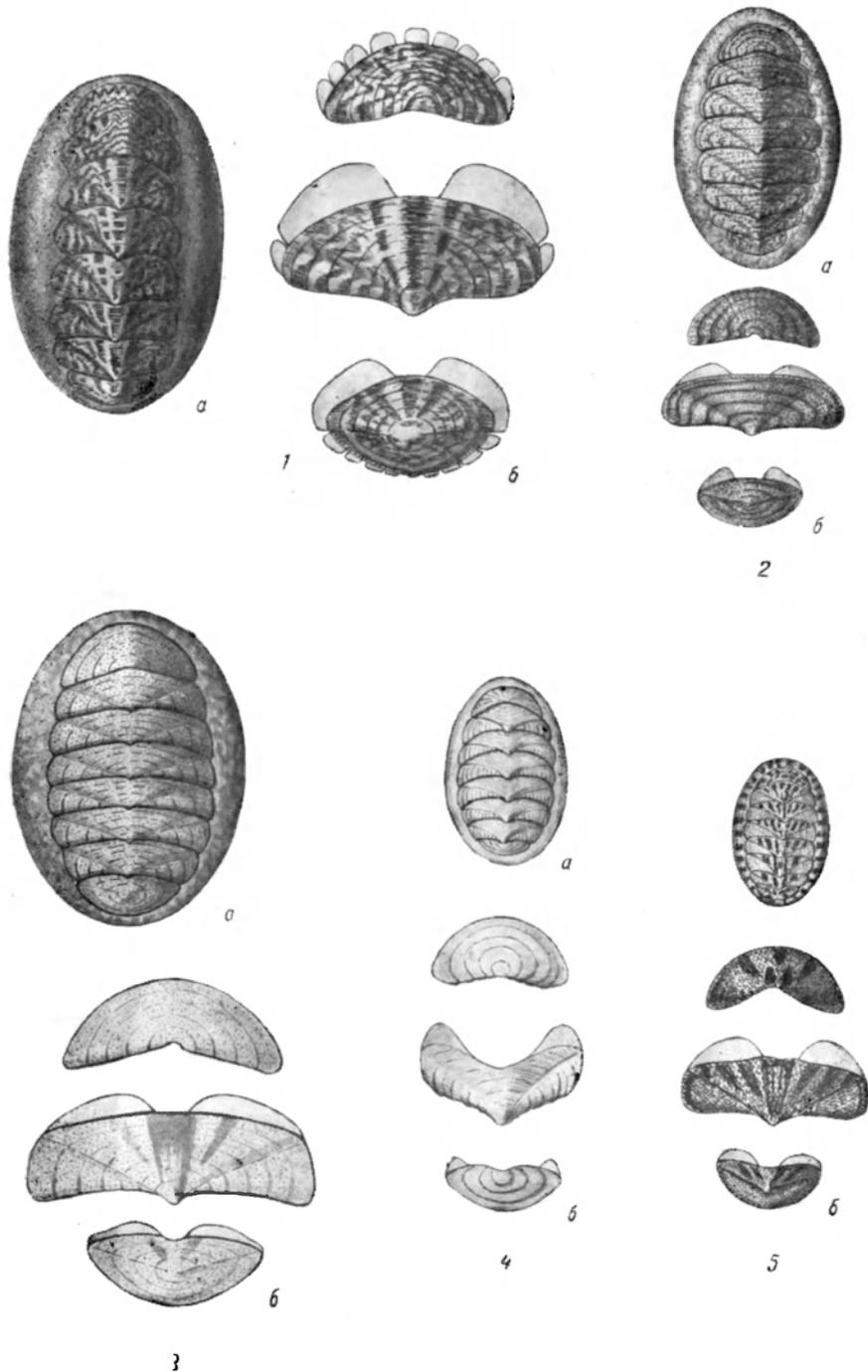


Рис. 1. *Tonicella submarmorea*: а — вид со спинной стороны ($\times 2$), б — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 4$). Рис. 2. *Tonicella granulata* n. sp.: а — вид со спинной стороны ($\times 2$), б — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 3.5$). Рис. 3. *Tonicella zotini* sp. n.: а — вид со спинной стороны ($\times 2.5$), б — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 5$). Рис. 4. *Lepidochiton aleuticus*: а — вид со спинной стороны ($\times 4$), б — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 7$). Рис. 5. *Lepidochiton marginatus*: а — вид со спинной стороны ($\times 1.5$), б — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 8$).

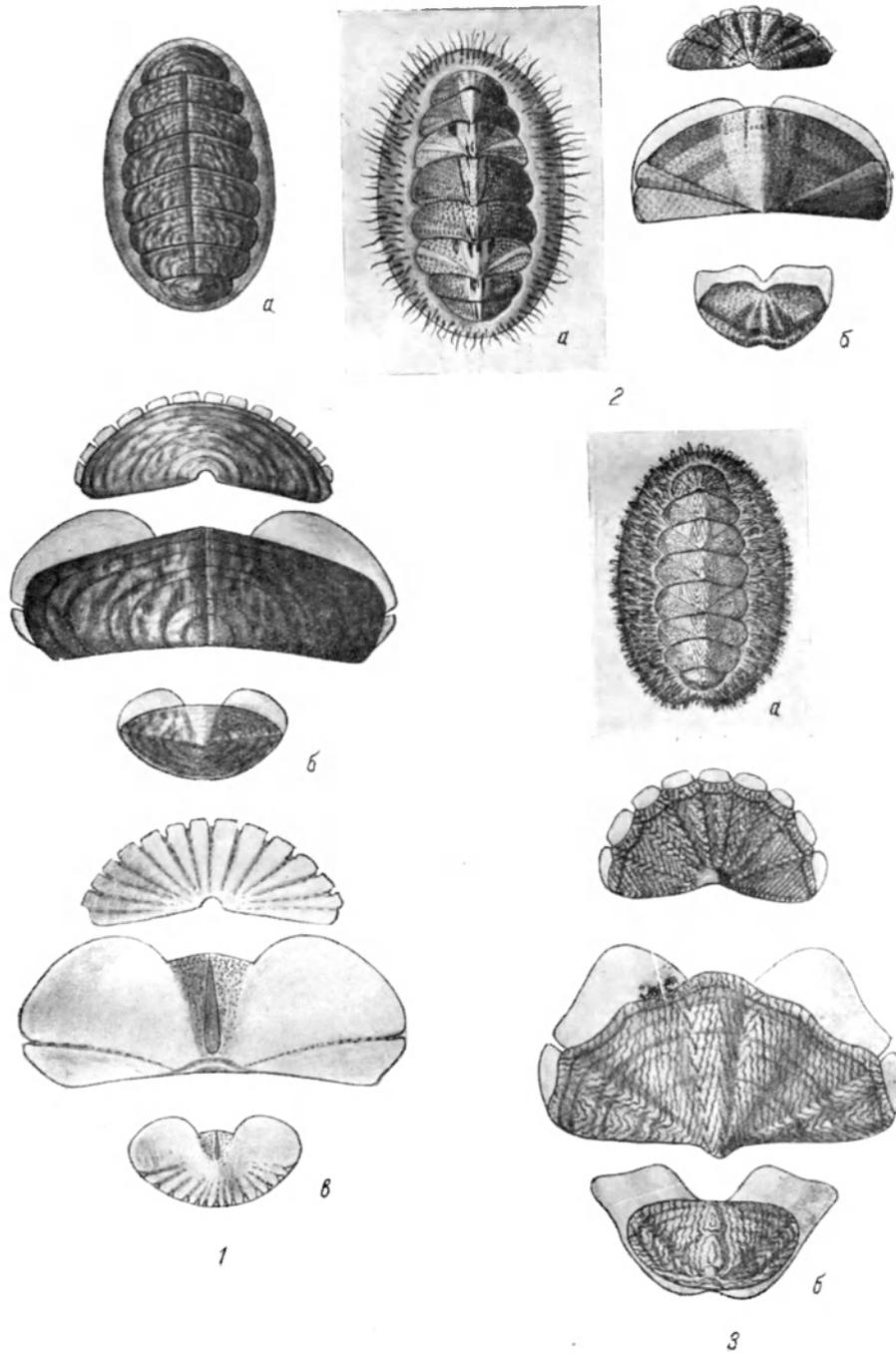


Рис. 1. *Schizoplax brandtii*: *a* — вид со спинной стороны ($\times 3.5$), *б* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й, с наружной стороны, *в* — те же щитки с внутренней стороны ($\times 6$). **Рис. 2.** *Moralia middendorffii*: *a* — вид со спинной стороны ($\times 2$), *б* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 4$). **Рис. 3.** *Moralia seta* sp. n.: *a* — вид со спинной стороны ($\times 0.6$), *б* — щитки раковины — 1-й, 2-й и 8-й ($\times 3.5$).

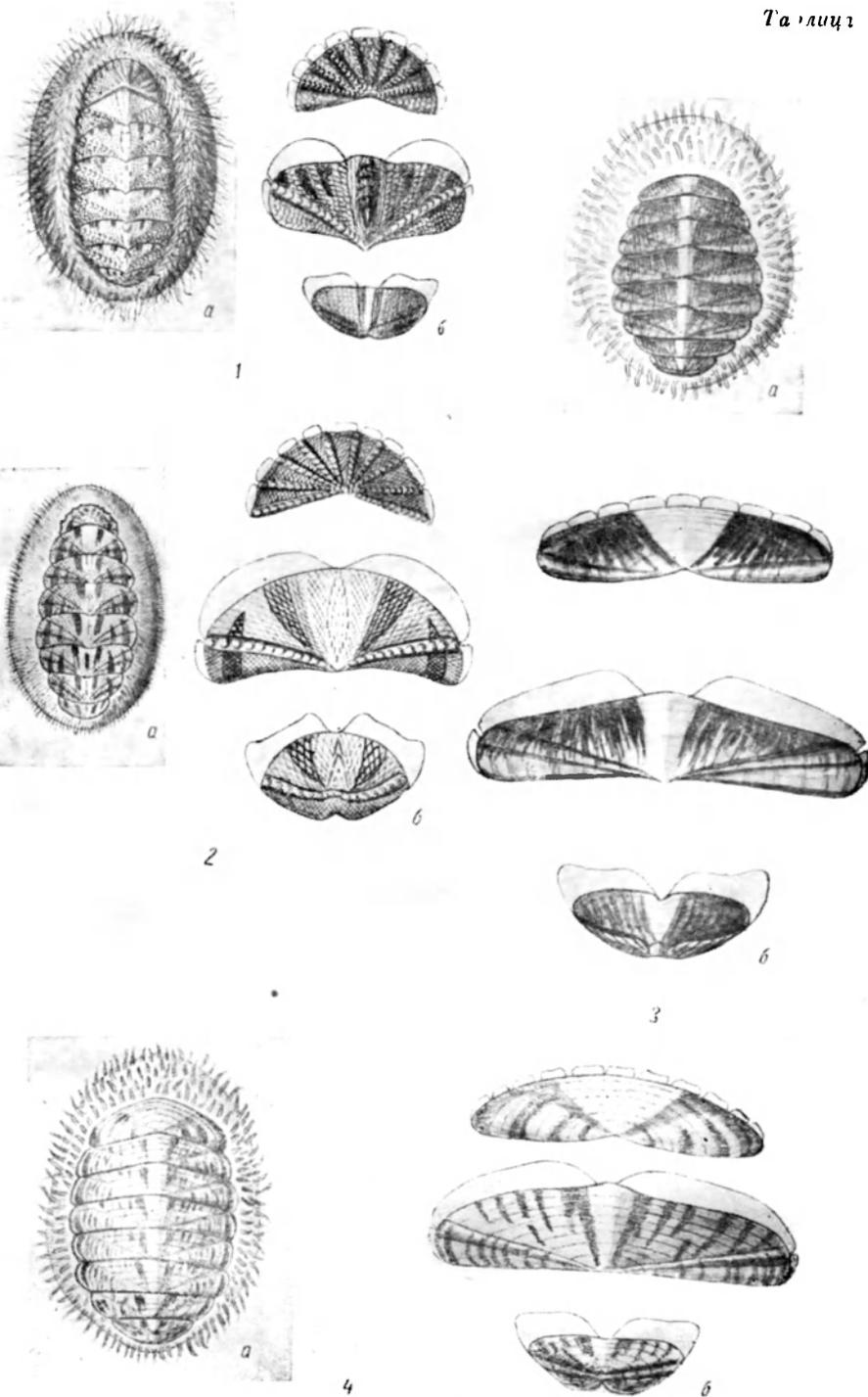


Рис. 1. *Mopalia schrenckii*: а — вид со спинной стороны ($\times 2$), б — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 4$). Рис. 2. *Mopalia retifera*: а — вид со спинной стороны ($\times 2$), б — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 3.5$). Рис. 3. *Placiphorella borealis*: а — вид со спинной стороны ($\times 1$), б — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 2$). Рис. 4. *Placiphorella stimpsoni*: а — вид со спинной стороны ($\times 2$), б — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 4$).

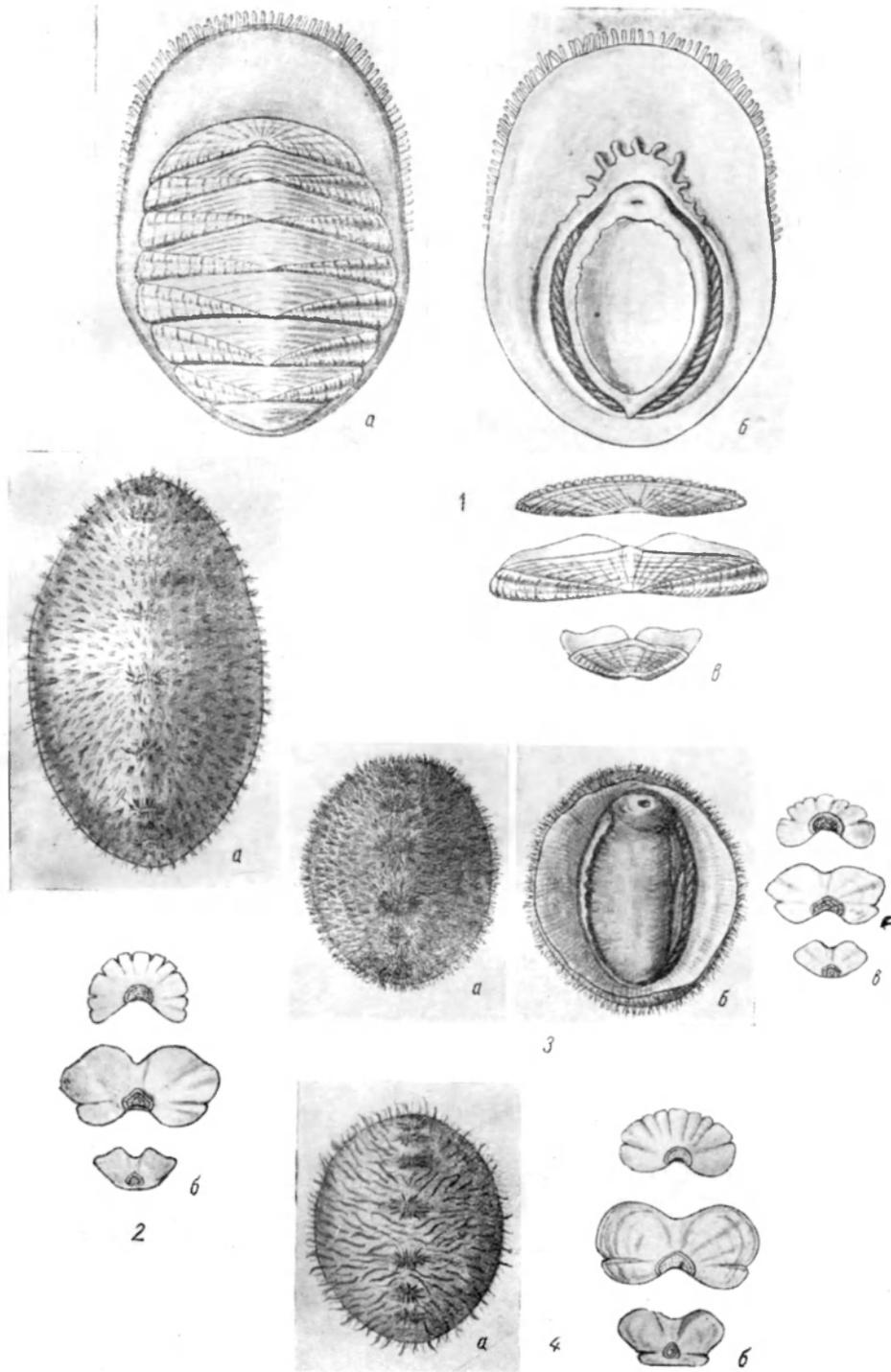


Рис. 1. *Placiphorella uschakovi* sp. n.: *a* — вид со спинной стороны, *б* — вид с брюшной стороны ($\times 2$), *в* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 2$). **Рис. 2.** *Amicula vestita*: *a* — вид со спинной стороны ($\times 1$), *б* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 1$). **Рис. 3.** *Amicula pallasii*: *a* — вид со спинной стороны, *б* — вид с брюшной стороны ($\times 0.6$), *в* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 0.6$). **Рис. 4.** *Amicula rosea* sp. n.: *a* — вид со спинной стороны ($\times 0.6$), *б* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 1$).

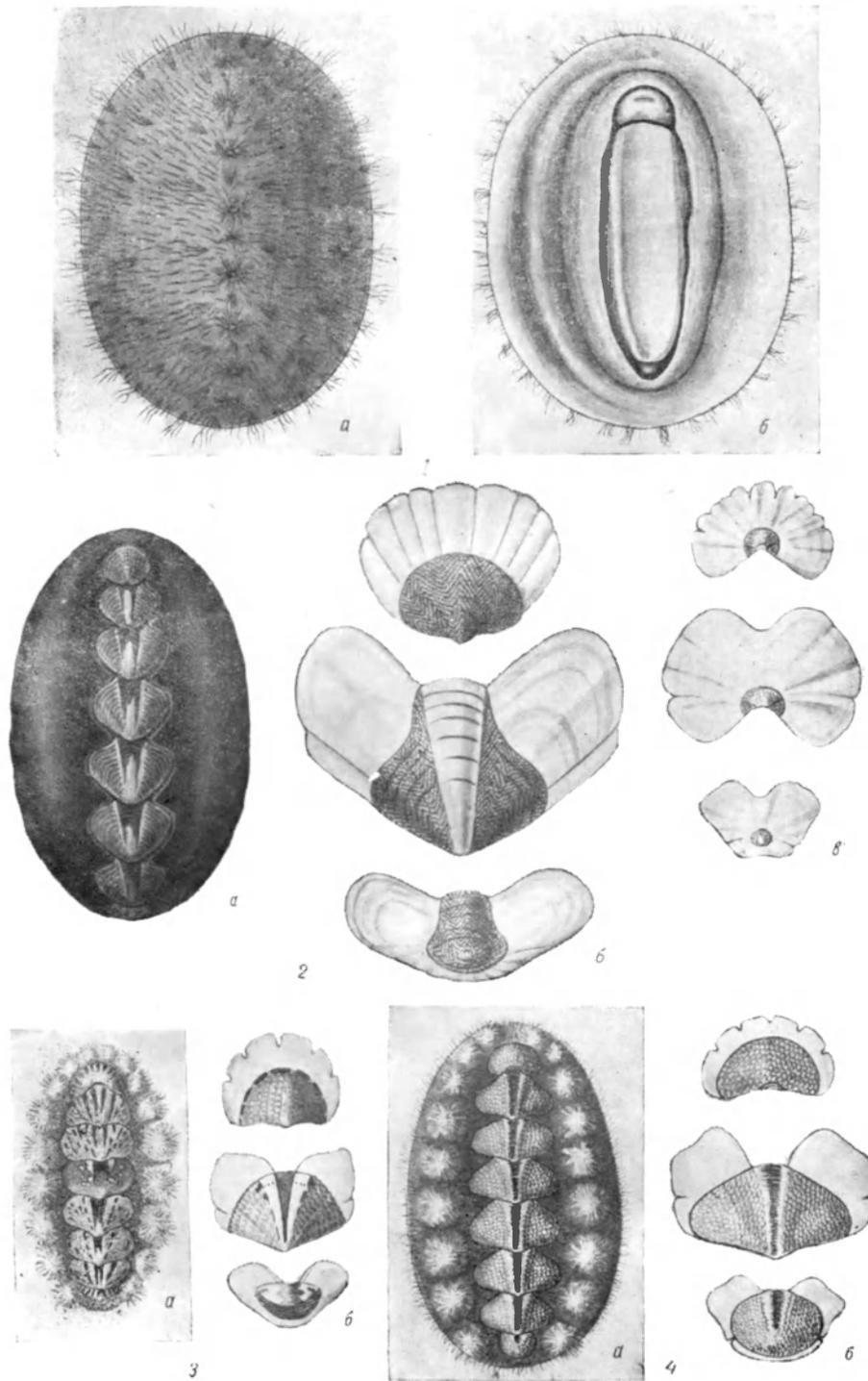


Рис. 1. *Amicula gurjanovae* n. sp.: *a* — вид со спинной стороны, *б* — вид с брюшной стороны ($\times 0.6$), *в* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 1$). **Рис. 2.** *Katharina tuniscata*: *a* — вид со спинной стороны ($\times 1$), *б* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 3$). **Рис. 3.** *Acanthochiton rubrolineatus*: *a* — вид со спинной стороны ($\times 2$), *б* — щитки раковины — 1-й, 4-й и 8-й ($\times 4$). **Рис. 4.** *Acanthochiton fascicularis*: *a* — вид со спинной стороны ($\times 2$), *б* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 4$).

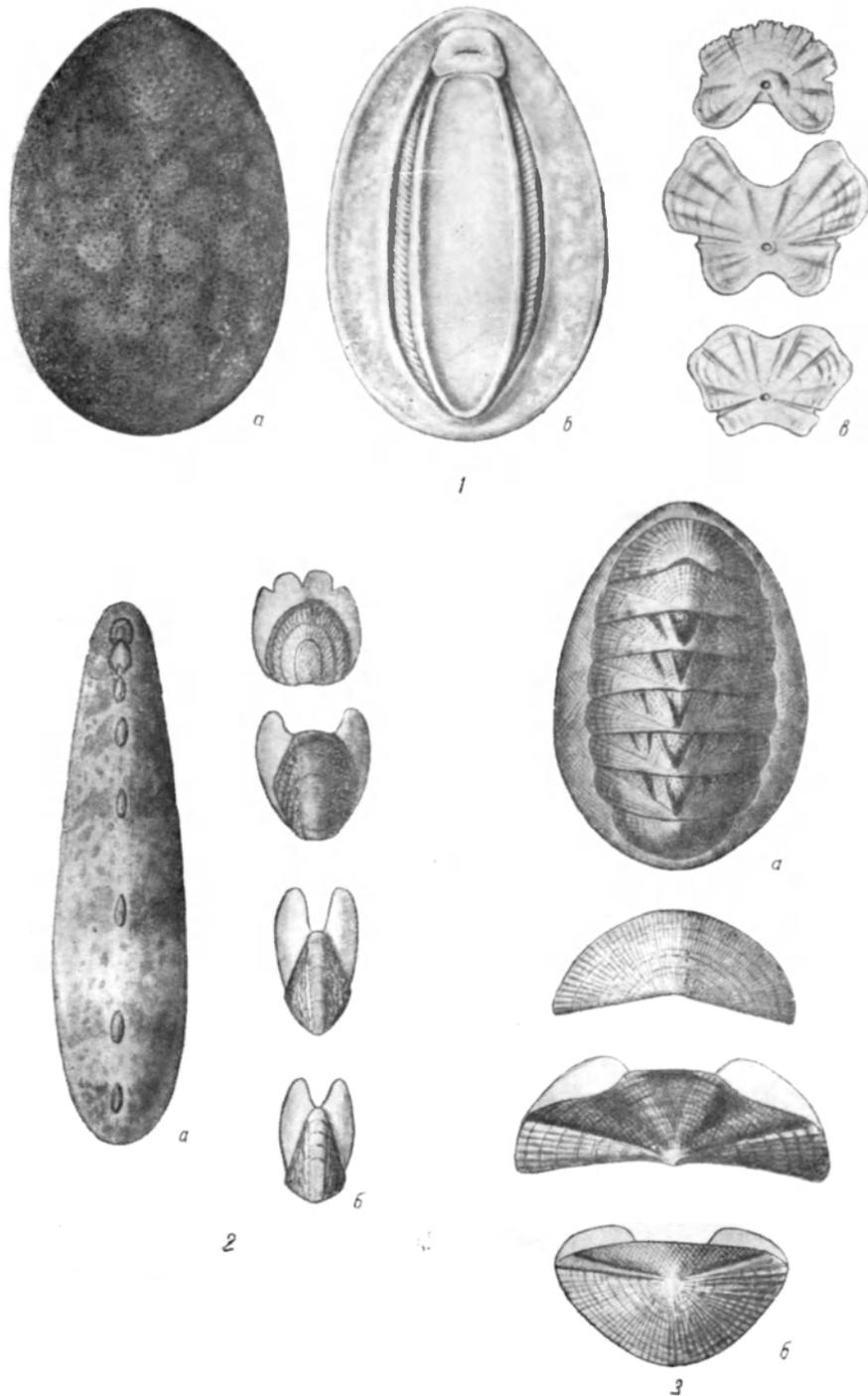


Рис. 1. *Cryptochiton stelleri*: а — вид со спинной стороны, б — вид с брюшной стороны ($\times 0.5$), в — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 1$). **Рис. 2.** *Cryptoplax japonica*: а — вид со спинной стороны ($\times 1$), б — щитки раковины — 1-й, 2-й, 5-й и 8-й ($\times 5.5$). **Рис. 3.** *Ischnochiton hakodadensis*: а — вид со спинной стороны ($\times 2$), б — щитки раковины — 1-й, 2-й и 8-й ($\times 3.5$).

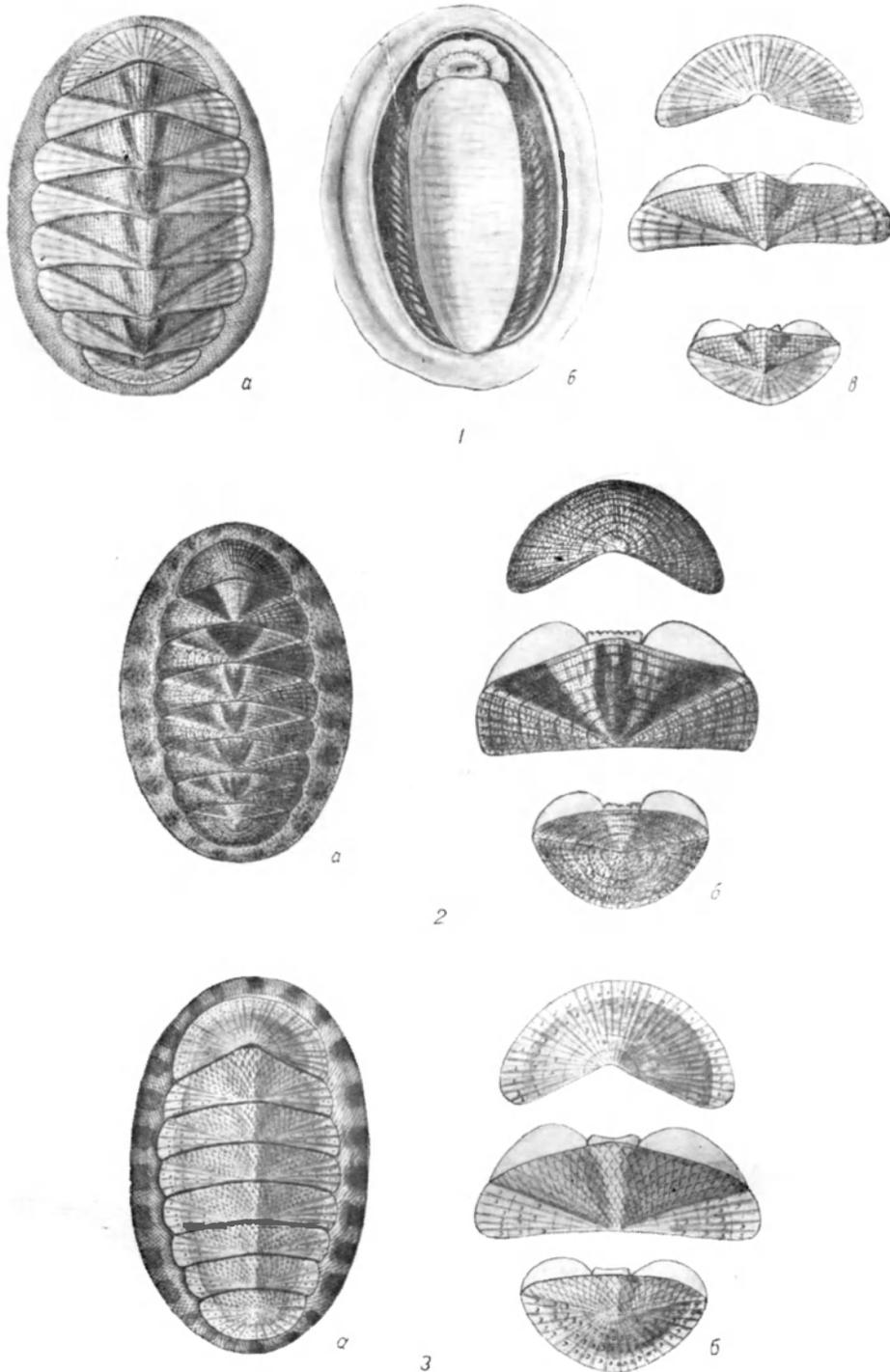


Рис. 1. *Gurjanovillia deriugini* sp. n.: *a* — вид со спинной стороны, *б* — вид с брюшной стороны ($\times 2$), *в* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 3$). **Рис. 2.** *Gurjanovillia albrechti*: *a* — вид со спинной стороны ($\times 1.5$), *б* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 2$). **Рис. 3.** *Gurjanovillia andrijaschevi* sp. n.: *a* — вид со спинной стороны ($\times 2$), *б* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 3.5$).

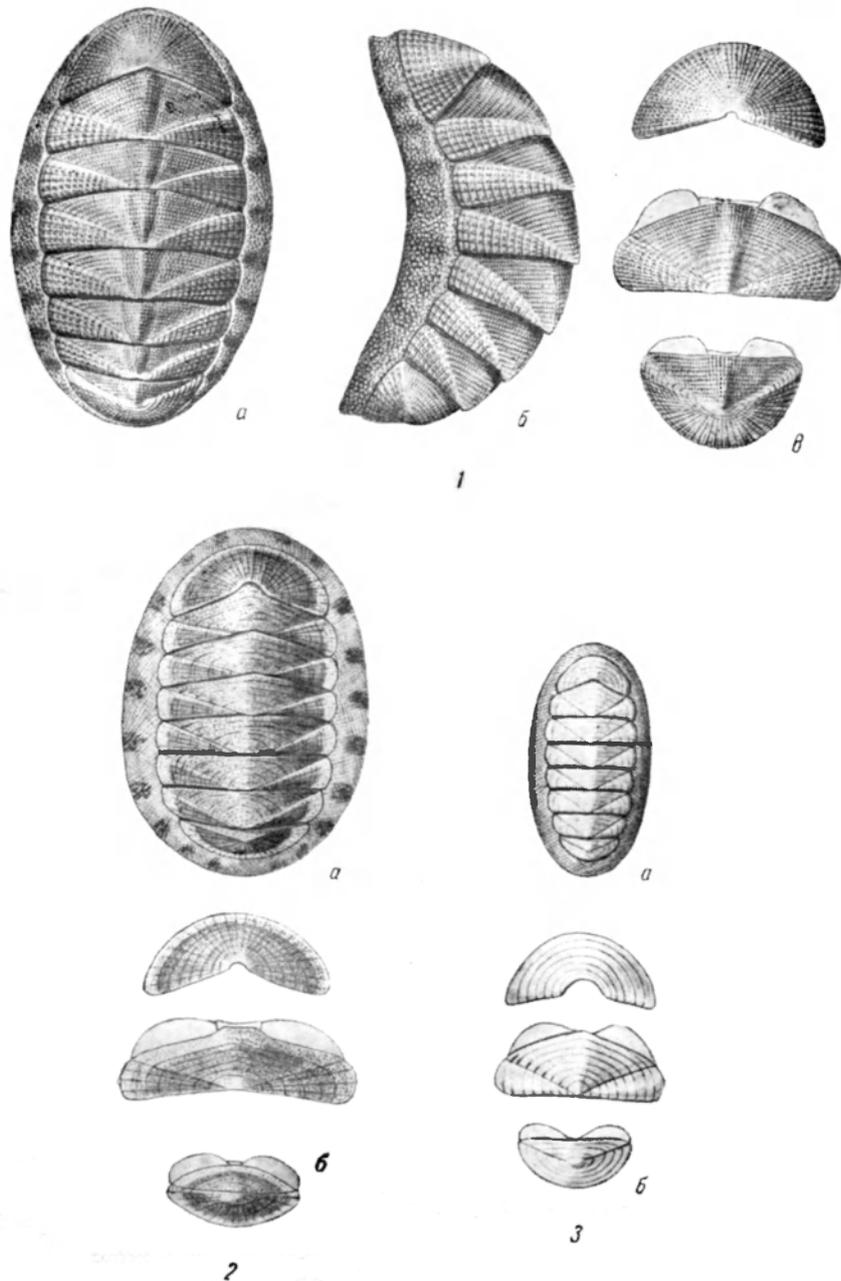


Рис. 1. *Gurjanovillia lindbergi* sp. n.: *a* — вид со спинной стороны, *б* — вид сбоку ($\times 2$), *в* — щитки раковины — 1-й, 5-й, 8-й ($\times 2$). **Рис. 2.** *Gurjanovillia kob'akovaе* sp. n.: *a* — вид со спинной стороны ($\times 2$), *б* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 3.5$). **Рис. 3.** *Lophyochiton albus*: *a* — вид со спинной стороны ($\times 2$), *б* — щитки раковины — 1-й, 5-й и 8-й ($\times 3.5$).

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Предисловие	3
Систематический указатель видов	5
Введение	7
Краткая характеристика Loricata	7
Морфолого-анатомический очерк	8
Биология	21
Филогения	23
Географическое распространение	24
Методика определения	41
Литература	44
Систематическая часть	48
I. Отряд Lepidopleurida	49
I. Сем. Lepidopleuridae	49
1. Род Lepidopleurus	50
2. Род Oldroydia	58
3. Род Hanleya	59
II. Отряд Chitonida	61
I. Сем. Lepidochitonidae	61
1. Род Tonicella	62
2. Род Lepidochiton	71
3. Род Schizoplax	74
II. Сем. Mopaliidae	75
1. Род Mopalia	75
2. Род Placiphorella	79
3. Род Amicula	82
III. Сем. Katharinidae fam. n.	87
1. Род Katharina	87
IV. Сем. Cryptoplacidae	88
1. Род Acanthochiton	89
2. Род Cryptochiton	92
3. Род Cryptoplax	95
V. Сем. Ischnochitonidae	94
1. Род Ischnochiton	95
2. Род Gurjanovillia gen. n.	97
3. Род Lophyochiton gen. n.	102
Алфавитный указатель латинских названий	105

Печатается по постановлению Редакционно-издательского совета
Академии Наук СССР

Редактор издательства К. А. Борисов. Технический редактор Р. А. Аронс
Корректоры Э. Г. Сегаль и Н. И. Тарноградская.

РИСО АН СССР № 5113. Пл. № 13—28 В.-М-42756. Подписано к печати 18/IX 1952 г. Бумага 70×108/16. Бум. л. 4. Печ. л. 10,96. Уч.-изд. 10,15 + 1 вклейка (0,1 уч.-изд. л.) Тираж 1500. Зак. № 353. Номинал по прейскуранту 1952 г. в переплете 8 р. 30 к.

1-я тип. Издательства АН СССР. Ленинград, В. О., 9 л., дом 12.



КАТАЛОГ С

8145

7512 32

K 4534

8 p. 30 к.