

В. В. МУРИНА

К ФАУНЕ СИПУНКУЛИД СРЕДИЗЕМНОГО МОРЯ

Основанием для написания данной работы послужила небольшая коллекция сипункулид (50 экз.), собранная на 34 станциях сотрудниками Севастопольской биологической станции на э/с «Академик Ковалевский» и «Академик Вавилов» в Средиземном море в 1958—1962 гг. Материал содержит 10 видов, относящихся к 5 родам; 4 вида являются новыми. Один из видов назван нами в честь первого директора Севастопольской биологической станции известного русского ученого А. О. Ковалевского, 3 других вида рода *Phascolion* названы в память советских зоологов — В. А. Догеля, В. Н. Беклемишева и В. А. Броцкой. Ниже приведен список исследованных видов с указанием количества экземпляров и станций (в скобках).

<i>Aspidosiphon kovalevskii</i> n. sp.	9(4)
<i>Golfingia abyssorum</i> (Koren et Danielssen).	5(4)
<i>G. glacialis</i> (Koren et Danielssen).	3(2)
<i>G. hespera</i> (Chamberlin)	13(1)
<i>Phascolion alberti</i> Sluiter.	2(2)
<i>Ph. beklemischevi</i> n. sp.	1(1)
<i>Ph. brotzkajae</i> n. sp.	1(1)
<i>Ph. dogieli</i> n. sp.	2(2)
<i>Onchnesoma steenstrupii</i> Koren et Danielssen	13(6)
<i>Sipunculus aequabilis</i> Sluiter	1(1)

Все перечисленные виды, за исключением *O. steenstrupii*, в Средиземном море обнаружены впервые. Фауна сипункулид Средиземного моря в целом изучена слабо. Более тщательно исследовано побережье Израиля (Wesenberg-Lund, 1957) и особенно залив Хайфа с соседними районами (Stephen, 1958). Всего в Средиземном море известно 14 видов сипункулид, относящихся к 6 родам. Нахождение 9 новых для фауны Средиземного моря видов (рис. 1) значительно расширяет наши представления о фауне сипункулид этого района.

Aspidosiphon kovalevskii n. sp.

М а т е р и а л. Э/с «Академик Ковалевский», ст*. 221, 3 экз.; ст. 240, 1 экз.; ст. 314, 3 экз.; ст. 354, 2 экз. (голотип).

Д и а г н о з. Оральный щиток более крупный, чем хвостовой; последний нерезко отграничен от туловища. Шипы на оральном щитке за-

* Координаты станций, дата, глубина взятия пробы, грунт и орудия лова приведены в списке в конце работы.

нимают самую высокую бугорчатую часть, расположенную вблизи хобота, периферия щитка лишена шипов. Хвостовой щиток разделен радиальными бороздами. На хоботе мелкие, беспорядочно разбросанные крючья высотой 0,02—0,025 мм с одной вершиной, шипов нет. Продольная мускулатура не разделена на ленты; один ретрактор с двумя короткими корнями, которые отходят непосредственно от хвостового

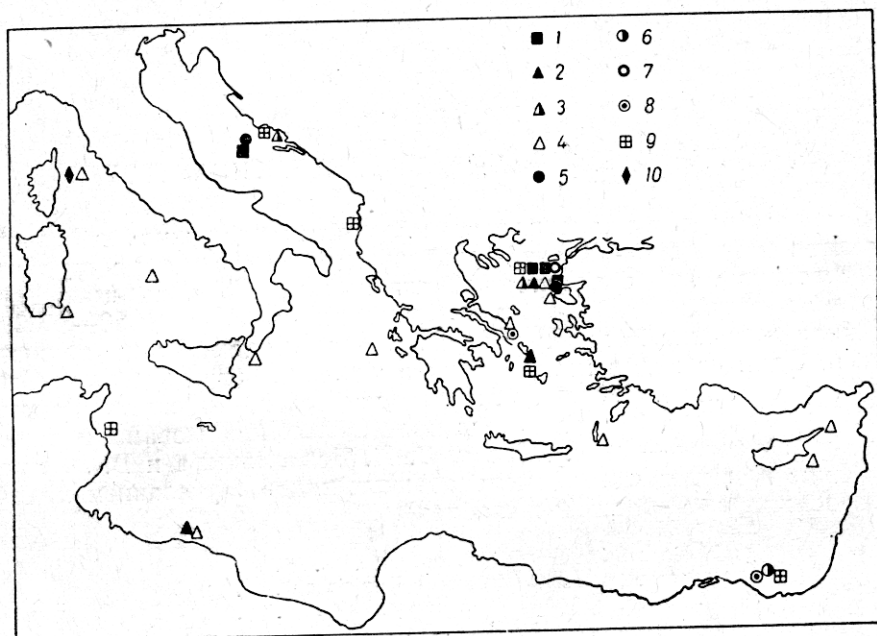


Рис. 1. Распространение сипункулид, собранных в Средиземном море э/с «Акад. А. Ковалевский» и «Акад. С. Вавилов» в 1958—1962 гг. (по материалам автора):

1 — *Aspidosiphon kovalevskii* n. sp., 2 — *Golfingia abyssorum*, 3 — *G. glacialis*, 4 — *G. hespera*, 5 — *Phascolion alberti*, 6 — *Ph. beklemischevi* n. sp., 7 — *Ph. brotzkajae* n. sp., 8 — *Ph. dogieli* n. sp., 9 — *Onchnesoma steenstrupii*, 10 — *Sipunculus aequabilis*.

щитка. Имеется два нефридия. Спираль кишечника прикреплена к заднему концу тела тонким фиксирующим мускулом. Живет в раковине *Dentalium vulgare*.

Описание. Палочковидное, книзу суживающееся туловище (рис. 2), длиной 17 мм, диаметром 0,5—1,0 мм, с полностью вывернутым хоботом, длиной 5,6 мм, диаметром 0,5 мм. На обоих концах туловища имеются щитки.

Оральный (или анальный) щиток овальной формы, длиной 1,5 мм, шириной 1,0 мм, слегка суживается кверху по направлению к хоботу (рис. 2), золотисто-желтого цвета. На спинной стороне, на границе с туловищем, щиток делится продольными бороздами на 12 удлиненных полей. Верхняя часть усеяна многочисленными бугорками, несущими острые шипы (их около 20), причем чем ближе к хоботу, тем бугорки меньше, а шипы длиннее, чем дальше от хобота, тем бугорки крупнее, а шипы короче. На некоторых бугорках видны следы шипов, вероятно, сами шипы обломались. При большом увеличении бинокля на щитке обнаруживается тонкая мозаичная скульптура, состоящая из большого числа мелких блестящих округлых пластинок.

Хвостовой щиток меньше орального и слабо ограничен от туловища. Он различим благодаря желтой окраске, конусовидной форме и рельефной скульптуре в виде радиальных борозд, расходящихся от центральной вершины щитка (рис. 2).

Передняя часть туловища (ниже орального щитка) покрыта многочисленными плоскими овальными кожными тельцами, которые ближе к щитку расположены более густо, образуя как бы панцирь. Их можно отличить только благодаря темным краям, т. к. по своей окраске они сливаются с фоном туловища. Наибольшая величина (диаметр) этих телец $0,125 \times 0,100$ мм. Овальные тельца сменяются круглыми, расположенными более редко. На середине туловища и ниже плоские тельца почти не видны, т. к. внешняя поверхность туловища густо усеяна мелкими круглыми или пальцевидными коричневыми папиллами*, диаметром $0,005-0,015$ мм, высотой $0,01-0,015$ мм. Стенка тела белая, шелковистая, блестящая, тонкая, в середине полупрозрачная.

Хобот меньше половины длины туловища и вдвое тоньше его. Стенка хобота белая, тонкая, прозрачная. Шупальцы не видны, т. к. самый кончик хобота вывернут. На конце хобота расположены мелкие слабо хитинизированные желтые крючья со слегка загнутой вершиной, высотой $0,02-0,025$ мм. Структуру крючка рассмотреть не удалось.

Внутренний слой стенки туловища гладкий, блестящий, тонкий. Один мускул-ретрактор (рис. 3, *R*) отходит от заднего конца тела двумя толстыми корнями. Поскольку у голотипа хобот почти полностью вывернут, корни ретрактора длинные и узкие, и сам ретрактор на расстоянии $4-5$ мм от заднего конца становится узкой тонкой лентой. В месте слияния корней ретрактора отходит тонкая длинная трубка — пищевод (рис. 3, *O*), которая тянется через всю полость тела и переходит в спираль кишечника (рис. 3, *IS*). Пищевод сопровождается двумя длинными, очень тонкими (паутинными) фиксирующими мускулами (рис. 3, *F*₁ и *F*₂), которые прикрепляются одним концом у ретрактора (выше места слияния его корней), другим — у верхнего конца спирали кишечника. Последняя состоит из 18 витков. От самого нижнего витка кишечника отходит тонкий длинный фиксирующий (веретенновидный?) мускул (рис. 3, *F*₃), который прикрепляется к заднему концу тела. Прямая кишка (рис. 3, *IR*) более толстая по сравнению с пищеводом, она слегка расширяется на конце и открывается наружу анусом под оральным щитком.

Нефридии (рис. 3, *N*) белого цвета, тонкие, веревковидные, длиной $3-4$ мм, диаметром $0,2$ мм, правый несколько длиннее левого и кончик его загнут вверх. Оба нефридия почти полностью прикрепле-

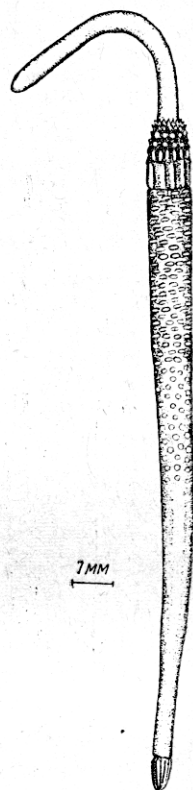


Рис. 2. *Aspidosiphon kovalevskii* n. sp. с вытянутым хоботом, внешний вид (голотип).

* Папиллами мы называем такие образования на коже, высота которых равна диаметру или превышает его, плоские элементы кожи мы называем кожными тельцами.

ны к стенке тела тонкими мезентериями. Нефропоры расположены ниже ануса. Полиев сосуд простой, плохо различимый.

В полости тела голотипа обнаружены белые аморфные хлопья ткани, которые тонким слоем окутывают нижнюю часть спирали кишечника и в виде широкой ленты свисают в полость тела. Очевидно, это мужские половые продукты.

З а м е ч а н и я. Кроме голотипа, исследовано еще 8 экземпляров этого вида, размеры которых значительно меньше (4—7,6 мм), а хобот в той или иной степени втянут. Внешнее и внутреннее строение животного с полностью втянутым хоботом несколько иное, поэтому следует кратко на нем остановиться.

Оральный щиток (рис. 4, 5, SO) состоит как бы из двух частей: низкой цилиндрической подставки и неправильно усеченного конуса, ось которого расположена под острым углом к продольной оси туловища (рис. 5, SO). С брюшной стороны бугорки с шипами образуют вокруг ротового отверстия серию дуг (рис. 4). Со спинной стороны видны многочисленные продольные борозды (до 22), которые веерообразно расходятся от вершины щитка до его периферии, где изгибаются и переходят на нижнюю цилиндрическую часть щитка (рис. 5, SO). По площади бугорчатая часть щитка занимает примерно $\frac{1}{3}$, а веерообразная крышеобразная — $\frac{2}{3}$. Форма хвостового щитка изменяется в зависимости от степени растяжения заднего конца тела в момент фиксации.

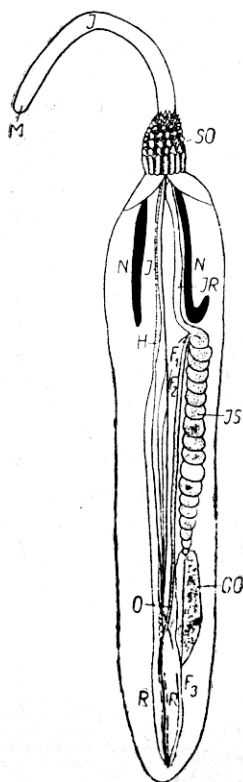


Рис. 3. *Aspidosiphon kovalevskii* n. sp. с вытянутым хоботом, внутреннее строение (голотип).

Для этого и подобных рисунков приводим следующие буквенные обозначения: А — анус, F — фиксирующий мускул, GO — гонады, H — крючья хобота, I — хобот, IR — прямая кишка, IS — спираль кишечника, M — ротовое отверстие хобота, N — нефридий, N₁ — добавочная лопасть нефридия, NF — нефростом, NC — брюшная нервная цепочка, O — пищевод, P — полиев сосуд, R — ретрактор, RD — дорсальный ретрактор, RV — вентральный ретрактор, S — веретеновидный мускул, SC — хвостовой щиток, SO — оральный (ротовой) щиток, T — щупальца хобота, W — крыловидный мускул.

По внутреннему строению животное с полностью втянутым хоботом (рис. 5, I) отличается значительно более короткими корнями ретракторов (рис. 5, R) и более длинной свободной частью пищевода (рис. 5, O). На конце прямой кишки (рис. 5, IR) около крыловидных мускулов (рис. 5, W), которые прикрепляют ее к стенке тела, виден круглый дивертикул (рис. 5, D) (у голотипа он был скрыт капсулой ротового щитка). Из опасения повредить оральный щиток голотипа не удалось рассмотреть верхние части нефридий. У паратипа на верхних концах удлинненно грушевидных нефридий (рис. 5, N) хорошо видны нефростомы-воронки с узким горлышком, которыми нефридии открываются в полость тела (рис. 5, NF).

В отношении индивидуальной изменчивости нового вида следует отметить исключительное разнообразие формы тела (отношение длины к диаметру туловища колебалось от 4 к 1 до 20 к 1) и густоты папилл (у голотипа они густо покрывали все туловище, у паратипа — почти

полностью отсутствовали, остальные экземпляры представляли промежуточные ступени между ними по этому признаку).

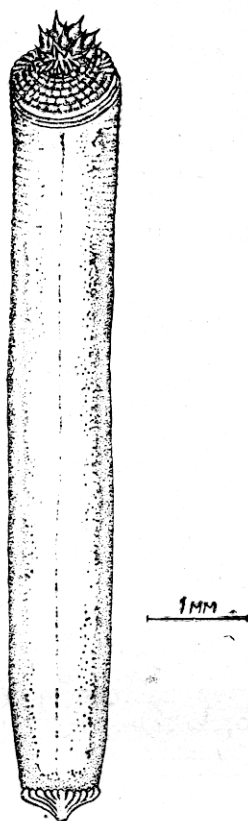


Рис. 4. *Aspidosiphon kovalevskii* n. sp. с втянутым хоботом, внешний вид (паратип).

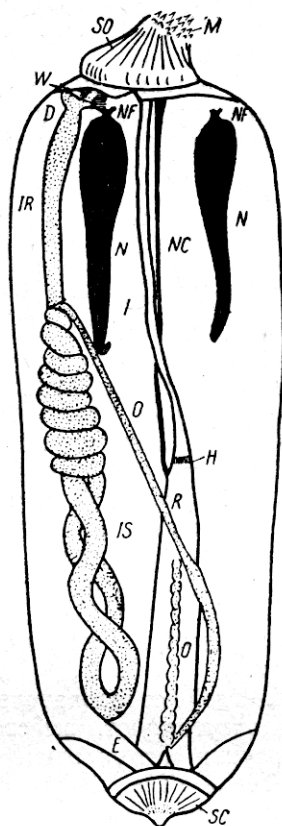


Рис. 5. *Aspidosiphon kovalevskii* n. sp. с втянутым хоботом, внутреннее строение (паратип).

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ НОВОГО ВИДА РОДА ASPIDOSIPHON

- 1(2) Крючья на хоботе двух типов: с 1 и с 2 вершинами
mülleri Diesing.
- 2(1) Крючья только одного типа с одной вершиной.
- 3(4) Шипы на оральном щитке занимают всю его поверхность, самые крупные из них расположены на его периферии; хвостовой щиток обладает кольцевыми радиальными бороздами; поверхность кожи крупных особей разделена на правильные прямоугольные поля.
parvulus Gerould.
- 4(3) Шипы на оральном щитке занимают самую высокую бугорчатую часть, расположенную около ротового отверстия; периферия щитка лишена шипов. Хвостовой щиток имеет только радиальные борозды. У крупных особей поверхность кожи не разделена на прямоугольные поля.

- 5(6) Хвостовой щиток более крупный, чем оральный, резко отделен от туловища; крючья хобота собраны в серию колец; 2 ретрактора объединяются около ануса; найден в раковине *Cerithium* в симбиозе с кораллом

Heteropsammia michelini Bouvier.

- 6(5) Хвостовой щиток менее крупный, чем оральный, и нерезко отделен от туловища; крючья разбросаны беспорядочно; один ретрактор с 2 короткими корнями; найдены в раковине

Dentalium Vulgare kovalevskii n. sp.

Golfingia abyssorum (Kor. et Dan.)

Phascolosoma abyssorum Kor. et Dan., 1875, 1877, Selenka, de Man et Bülow, 1883; Théel, 1905; Fischer, 1922, 1925; Wesenberg-Lund, 1933; *Golfingia abyssorum* W. K. Fisher, 1952;

М а т е р и а л. Э/с. «Академик Ковалевский», ст. 312, 1 экз.; ст. 360, 2 экз.; э/с. «Академик Вавилов», ст. 313, 1 экз.; ст. 359, 1 экз.

О п и с а н и е. Следует дополнить имеющееся в литературе описание этого вида сведениями о величине крючьев хобота и кожных телец поверхности тела. Крючья *G. abyssorum* собраны в более или менее четкие кольца, в каждом из которых около 50 крючьев. У самой мелкой особи (длина * 2 мм) обнаружено 20—25 колец крючьев высотой 0,03—0,04 мм, а у самого крупного экземпляра длиной 31 мм — 15 колец крючьев высотой 0,14—0,18 мм. Средний по величине экземпляр *Golfingia abyssorum* длиной 14 мм имел крючья высотой 0,05—0,08 мм.

Большинство исследователей считает, что настоящие папиллы у этого вида отсутствуют, вместо них имеются лишь кожные тельца. Хорошие рисунки и тщательное описание кожных элементов *G. abyssorum* дал Теель (Téel, 1905), однако размеры их, как и другие авторы, он не приводит. По нашим данным, наибольшей высоты — 0,005—0,007 мм кожные тельца достигают на коже основания хобота и заднего конца тела (длина 4 мм), на середине тела они ниже — 0,004 мм. Диаметр телец примерно равен их высоте — 0,005—0,006 мм. Кроме кожных телец, имеющих форму низких, закругленных на вершине сосочков, на поверхности тела расположены более крупные овальные плоские кожные железы диаметром 0,035×0,015 мм — на основании хобота, 0,03×0,01 мм — на середине и 0,04×0,015 мм — на заднем конце тела (длина червя 2 мм).

Поскольку у всех исследованных особей хобот был ввернут, точно сосчитать число щупалец не удалось (их примерно 8—20). Длина одного щупальца 0,13 мм, ширина — 0,026 мм при длине туловища животного 4 мм.

По внутреннему строению средиземноморские экземпляры *G. abyssorum* ничем не отличались от ранее описанных особей этого вида. Определенный интерес представляет возрастная изменчивость (табл. 1). Увеличение с возрастом (размером) числа витков спирали кишечника и сдвиг места прикрепления мускулов-ретракторов к анусу обнаружены впервые Теелем (1905) и впоследствии подтверждены дру-

* Здесь и далее приведена длина туловища животного, т. е. длина тела без хобота.

гими исследователями (Gerould, 1913; Benham, 1922; Мурина, 1957). Увеличение с размером высоты крючьев — явление менее обычное и нуждается в подтверждении на примере других видов.

Таблица 1

Возрастная изменчивость некоторых систематических признаков *Golfingia abyssorum* (Kor. et Dan.)

Длина туловища, мм	Диаметр, мм	Число колец крючьев	Высота крючьев, мм	Число витков спирали кишечника	Место прикрепления ретракторов к стенке туловища
2	0,4	25	0,03—0,04	25	На середине
4	0,7	14	0,03—0,04	30	В верхней трети
14	1,2	30	0,05—0,08	40	То же
19	1,5	17	0,04—0,06	43	В верхней четверти
31	1,8	15	0,14—0,18	60	В верхней трети

Распространение (рис. 6). Баренцево море, около о. Медвежий, глубина 970—2000 м, Бергенфиорд, глубина 366—549 м (Koren et Danielssen, 1877), западный берег Ирландии, глубина 706—932 м (Southern, 1913), северное побережье Франции, глубина 40 м (Fischer, 1913), Ла-Манш, глубина 5 м (Wesenberg-Lund, 1933), Шпицберген (Fischer, 1894), Карское море, глубина 58—525 м, море Лаптевых, глубина 76 м, Гвинейский залив, глубина 4990 м (Fischer, 1922).

Golfingia glacialis (Kor. et Dan.)

Onchnesoma glaciale Kor. et Dan., 1881, *Phascolosoma glaciale* (Kor. et Dan) Théel, 1905, Wesenberg-Lund, 1930, 1932; *Golfingia glacialis* (Kor. et Dan.) Fisher, 1952.

Материал. Э/с. «Академик Ковалевский», ст. 242, 1 экз.; ст. 350, 2 экз.

Описание. Очень мелкие тонкостенные прозрачные черви с длинным тонким хоботом. У наименьшего экземпляра длина туловища 1 мм, длина хобота 2,6 мм, у наибольшего — соответственно 2 и 9,5 мм. Щупальцы отсутствуют, что является характерным для этого вида. Крючья не найдены, возможно, вследствие молодого возраста особей. Все ранее описанные экземпляры с крючьями были значительно крупнее наших (длиной 35—105 мм, включая хобот).

Ниже приведены сведения (табл. 2) о величине, форме и расположении кожных телец, т. к. в литературе мы не нашли подобных данных, хотя норвежские исследователи (Koren et Danielssen, 1881) в своем описании голотипа подробно останавливаются на гистологическом строении кожных образований этого вида.

Настоящими папиллами можно назвать лишь кожные образования хобота, высота которых в 2—3 раза превышает их диаметр. У *G. glacialis* они имеют кеглевидную форму и расположены на куполовидных подставках (рис. 7). Все остальные элементы кожи плоские. Наиболее густо они расположены на основании хобота и на заднем конце тела. Форма кожных телец круглая, окраска светло-желтая.

Распространение (рис. 6). Арктическобореальный эврибатный вид. В Норвежском море найден на глубинах 1159—2127 м (Ко-

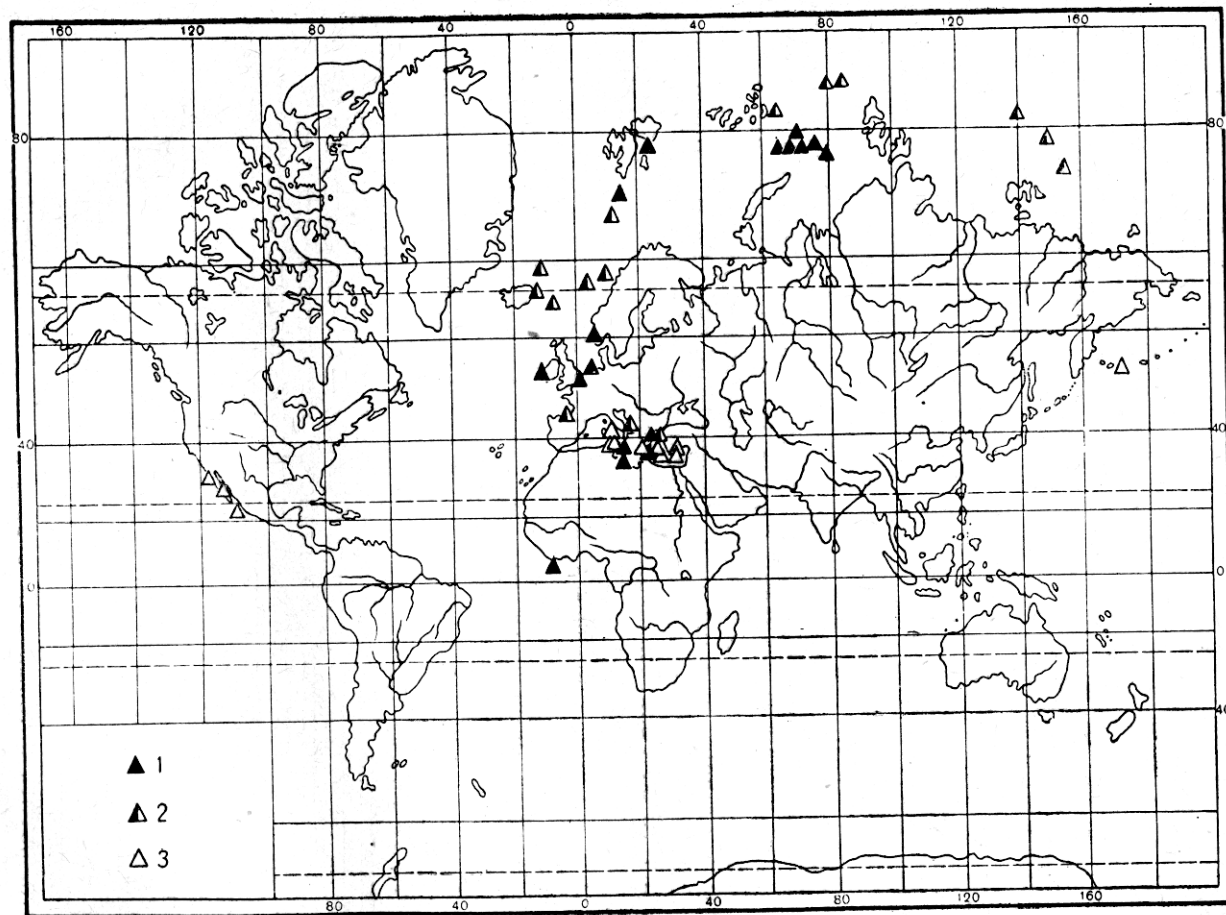


Рис. 6. Распространение в Мировом океане 3 видов силпункулид рода *Golfingia* (по материалам автора и литературным данным):

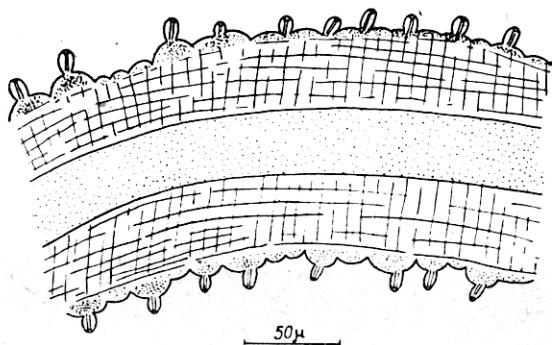
1 — *G. abyssorum*, 2 — *G. glacialis*, 3 — *G. hespera*.

gen et Danielssen, 1881; Théel, 1905), в Баффиновом заливе — на глубине 1200 м (Wesenberg-Lund, 1932), в Карском море — на склоне Северного Ледовитого океана на глубине 520—698 м, в Восточно-Сибирском море — на глубине 65—1900 м (Пергамент, 1940) *.

Таблица 2

Размеры папилл и кожных телец *G. glacialis*
(Kor. et Dan)

Участок тела	Высота, мм	Диаметр, мм
Середина хобота	0,010—0,015	0,006—0,007
Основание хобота	—	0,005—0,010
Середина туловища . . .	—	0,006—0,008
Задний конец туловища	—	0,006—0,009

Рис. 7. *Golfinigia glacialis* (Kor. et Dan.), папиллы хобота.

Руль (Roule, 1896) нашел *G. glacialis* в Бискайском заливе (Гасконь) на глубине 650 м, однако некоторые исследователи считали это нахождение сомнительным (Пергамент, 1940). Обнаружение *G. glacialis* в Средиземном море устраняет это сомнение, а самой южной точкой распространения этого вида следует считать теперь Эгейское море (рис. 1, 6).

Golfinigia hespera (Chamberlin)

Phascolosoma hespera Chamberlin, 1919 (цит. по W. K. Fisher, 1952), *Golfinigia hespera* W. K. Fisher, 1952.

Материал. Э/с. «Академик Ковалевский», ст. 226, 1 экз.; ст. 313, 2 экз.; ст. 358, 1 экз.; ст. 368, 1 экз.; э/с. «Академик Вавилов», ст. 308, 1 экз.; ст. 323, 1 экз.; ст. 328, 2 экз.; ст. 359, 1 экз.; ст. 380, 1 экз.; ст. 406, 1 экз.; ст. 412, 1 экз.

Описание. Исследовано 12 экз. этого вида длиной 0,13—7,5 мм. Форма тела веретеновидная, задний конец заострен (рис. 8). У всех особей хобот в той или иной степени был свернут. Самым длин-

* Просматривая коллекции сипункулид в Зоологическом институте АН СССР, мы обнаружили 1 экз., определенный Т. С. Пергамент как *S. glacialis*, полученный в 1938 г. э/с. «Садко» на станции № 99 с глубины 1900—1630 м. Однако в статье Т. С. Пергамент (Пергамент, 1940) эта станция не указана.

ным хоботом — 70 мм обладало животное длиной туловища 5 мм. У берингоморских особей *Golfingia hespera* хобот в 15 раз длиннее туловища, у экземпляров из Калифорнийского залива в 6—8 раз (Fisher, 1952).

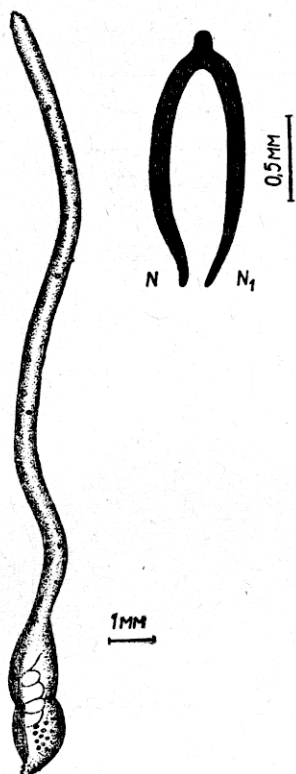


Рис. 8. *Golfingia hespera* (Cham b.), внешний вид животного с почти полностью втянутым хоботом (длина туловища 2 мм), справа двулопастной нефридий этой особи.

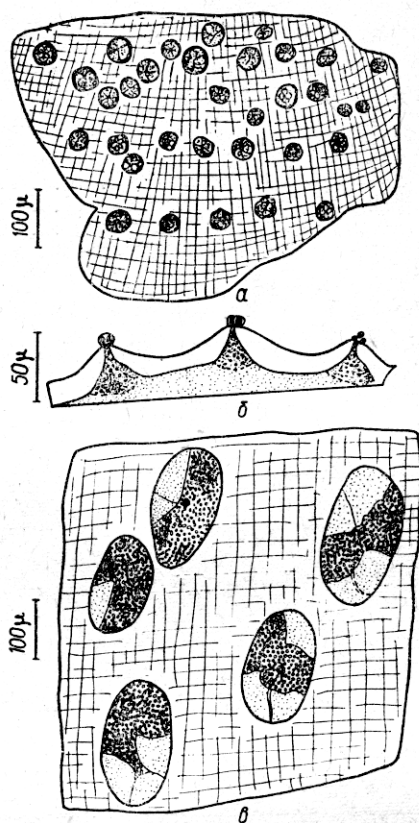


Рис. 9. *Golfingia hespera* (Cham b.), кожные образования заднего конца тела:

а — розетковидные папиллы, б — куполовидные папиллы с коронкой, в — плоские овальные тельца.

Располагая большим материалом по этому виду, мы имели возможность сравнить морфологическое и анатомическое строение животных разного размера. Наибольшим разнообразием характеризовались папиллы и тельца кожи. Форма и величина папилл хобота варьировала незначительно.

На середине туловища найдены крупные овальные тельца с розетковидной порой в центре, форма телец одинаковая, наибольшие размеры у самой крупной особи (табл. 3). Кожные образования заднего конца тела изменяются в зависимости от размера животных как по форме, так и по величине (табл. 3). Их можно разделить на 3 типа: розетковидные папиллы, куполовидные папиллы с коронкой и овальные тельца (рис. 9, а, б, в). Розетковидные папиллы (рис. 9, а) самых мелких экземпляров (длина 1,3—2 мм) сидят прямо на поверхности кожи

Таблица 3

Размеры кожных образований (в мм) у трех экземпляров *G. hespera* (Chamb.)

Длина туловища, мм	Хобот		Середина туловища			Задний конец тела				
	Папиллы		Овальные тельца		Папиллы	Овальные тельца			Папиллы	
	<i>H</i>	<i>D</i>	<i>D_б</i>	<i>D_м</i>	<i>D</i>	<i>D_б</i>	<i>D_м</i>	<i>H</i>	<i>H</i>	<i>D</i>
2,0 (ст. 358)	0,005— 0,006	0,005— 0,006	0,075— 0,110	0,04— 0,07	0,015— 0,025	—	—	—	0,005— 0,007	0,025— 0,040
2,4 (ст. 380)	0,005— 0,007	0,005— 0,007	0,045— 0,075	0,030— 0,035	0,005— 0,010	0,075— 0,100	0,075— 0,100	0,04	0,008— 0,010	0,010— 0,015
7,5 (ст. 313)	0,006— 0,007	0,005— 0,007	0,100— 0,210	0,055— 0,085	0,005— 0,015	0,085— 0,230	0,085— 0,130	—	—	0,010— 0,015

Примечание. *H* — высота, *D* — диаметр, *D_б* и *D_м* — большой и малый диаметр овальных телец в мм.

без каких-либо подставок, у средних по размеру *G. hespera* (2,2—4,6 мм) розетковидные папиллы превращаются в маленькую коронку, расположенную на куполовидной подставке (рис. 9, б), образованной кожной железой, и, наконец, у самых крупных из наших экземпляров (5—7,5 мм) происходит постепенное уплощение куполовидной подставки до плоской овальной кожной железы с маленькой розетковидной порой в центре (рис. 9, в).

Исследованные нами ранее берингоморские *G. hespera* длиной 5 и 6 мм также имели на заднем конце тела плоские овальные тельца размером 0,08—0,13 мм. Наиболее крупный экземпляр этого вида длиной 13 мм описан Фишером (Fisher, 1952) с литорали Калифорнийского залива. Он обнаружил на заднем конце *G. hespera* наряду с плоскими овальными бледно-коричневыми кожными тельцами густо расположенные коричневые папиллы овальной и цилиндрической формы высотой и диаметром 0,025—0,035 мм. Таким образом, у особей *G. hespera* длиной 1,3—13 мм можно отметить по крайней мере 4 типа кожных образований на заднем конце тела. Подобный пример возрастной изменчивости заслуживает тщательного изучения, поскольку форма кожных образований сипункулид является важным систематическим признаком.

Только у одного из 12 экз. длиной 22 мм (ст. 368) удалось обнаружить крючья на хоботе. Однако отсюда не следует делать вывод, что все остальные особи лишены крючьев. Во-первых, кончик хобота может быть оборван, во-вторых, даже если хобот целый, находить крючья у *G. hespera* с частично или полностью ввернутым хоботом бывает довольно трудно. Для этого необходимо разрезать вдоль хобот диаметром всего 0,2—0,6 мм.

Крючья хобота средиземноморской особи собраны в 15 четких и 10 менее четких колец, высота крючьев 0,007—0,010 мм. Хохолок из щетинок при основании крючка, который описал Фишер (Fisher, 1952, Pl. 24, Fig. 5), рассмотреть не удалось. Высота крючьев калифорнийских экземпляров *G. hespera* 0,02 мм, они собраны в 30—50 колец (Fisher, 1952). Поскольку у всех средиземноморских особей хобот был

в той или иной степени втянут, щупальцевый венчик не обнаружен. По данным Фишера (Fisher, 1952, Pl. 24, Fig. 4), он состоит из 12—20 щупалец.

Наибольший интерес в анатомическом отношении представляют два признака — место прикрепления ретракторов к стенке тела и строение нефридиев. Первый признак имеет важное систематическое значение, однако на примере *G. abyssorum* мы убедились в его возрастной изменчивости (табл. 1). Подобное явление свойственно и *G. hespera*.

Так, у самых мелких особей (1,3—2 мм) обе пары ретракторов занимают максимально высокое положение, вентральные находятся почти на уровне ануса (рис. 10, *RD*, *RV*). Затем в силу неравномерного роста обоих концов туловища (передняя половина червя растет более интенсивно) у более крупных особей (2,1—2,5 мм) место прикрепления ретракторов смещается почти к самому заднему концу тела. У самых крупных из наших экземпляров (4,6—7,5 мм) обе пары ретракторов прикрепляются примерно на середине туловища (рис. 11, *RD*, *RV*). У наиболее крупных калифорнийских особей *G. hespera* (13 мм) ретракторы прикреплены очень высоко (Fisher, 1952, Pl. 24, Fig. 3). Однако при оценке места прикрепления ретракторов следует помнить о деформации животных, вызванной фиксацией, а также состоянием животного в момент гибели (с втянутым или вывернутым хоботом).

Строение нефридиев зависит от возраста животного. Наличие двулопастных нефридиев, очевидно, является одним из признаков его половой зрелости. Фишер (Fisher, 1952, Pl. 24, Fig. 3) дал рисунок половозрелой особи *G. hespera*, на котором видно, что нефридии в виде двух толстых колбасок занимают почти всю полость тела. Двулопастные ярко-оранжевые нефридии обнаружены нами как у крупных (рис. 11, *N*, *N*₁), так и у мелких экземпляров (рис. 8, *N*, *N*₁). Однако у самого мелкого *G. hespera* (1,3 мм) оба нефридия были однолопастные (рис. 10, *N*), у особи длиной 2,2 мм можно было видеть начало формирования добавочной лопасти, а животное длиной 2,5 мм обладало одним двулопастным и одним однолопастным нефридием, представляя как бы промежуточную ступень между этими двумя типами.

Наиболее крупные нефридии (рис. 11, *N*) вместе со зрелыми яйцами овальной формы диаметром $0,085 \times 0,07$ мм обнаружены у *G. hespera* длиной 5 мм. Найденное на этой же станции более крупное животное, очевидно, отнерестились, т. к. яиц в полости тела было мало, а сами нефридии оказались меньшего размера.

Из других деталей анатомии следует упомянуть о наличии фиксирующих мускулов. Большинство вскрытых особей обладало одним длинным очень тонким (паутинным) фиксирующим мускулом (рис. 11, *F*₁), сопровождающим пищевод (рис. 11, *O*). Животное длиной 5 мм имело еще 3 тонких фиксатора (рис. 11, *F*₂—*F*₄), идущих вдоль прямой кишки (рис. 11, *IR*). Вероятно, эти три фиксатора появились от расщепления единого веретеновидного мускула, сопровождающего прямую кишку. Впрочем, количество фиксирующих мускулов, — признак, подверженный значительной возрастной и индивидуальной изменчивости и в силу своей ненадежности сравнительно редко используемый систематиками при описании новых видов, хотя такие случаи все же имеют место (Edmonds, 1960).

Распространение (рис. 6). От залива Монтерей до Калифорнийского залива, на литорали (залив Монтерей, 10 экз.), Ньюпорт-Бич, илистая отмель, вместе с трубками *Mesochaetopterus*, много экземпляров. Лагуна-Бич, в «угревой траве», 2 паратипа, залив Сан-Лу-

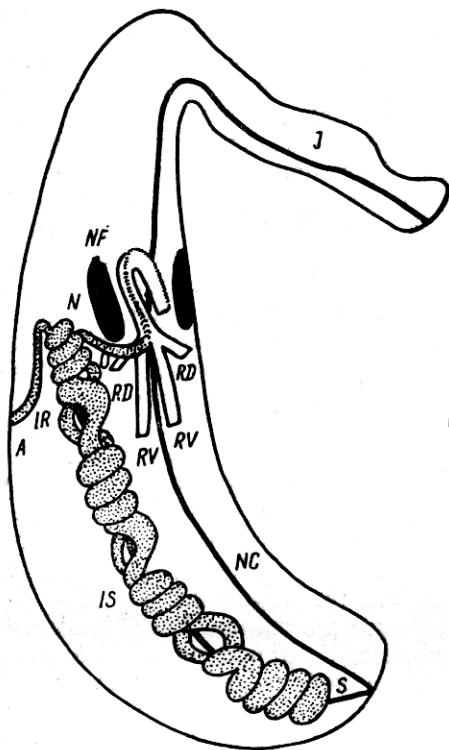


Рис. 10. *Golfingia hespera* (Chamb.), внутреннее строение неполовозрелого экземпляра (длина туловища 1,3 мм).

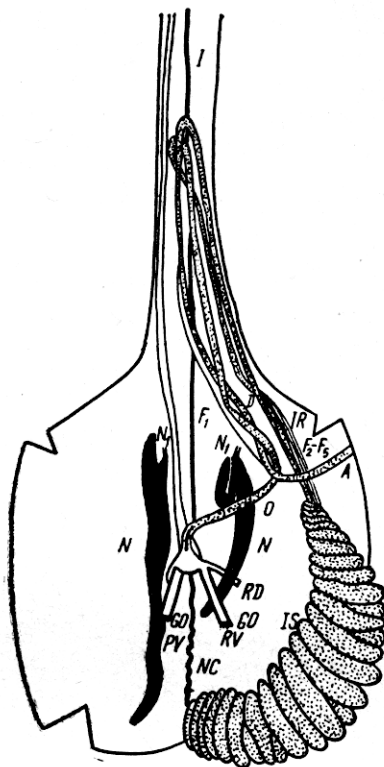


Рис. 11. *Golfingia hespera* (Chamb.), внутреннее строение половозрелого экземпляра (длина туловища 5 мм).

кас, южнее Санта-Росалия, комменсал в трубках *Ceriantnus*, 19 экз. (Fisher, 1952). Берингово море, Алеутская впадина, э/с. «Витязь», глубина 3954 м, красновато-коричневый глинистый диатомовый ил, трал Сигсби, 1 экз., рингтрал (шел по дну), 1 экз.

Phascolion alberti Sluiter

Phascolion alberti Sluiter, 1900

Материал. Э/с. «Академик Ковалевский», ст. 240, 1 экз.; ст. 314, 1 экз.

Описание. Приводим описание этого редкого вида и рис. 12, т. к. Слюйтер (Sluiter, 1900) при описании голотипа его не приводит.

Длинное палочковидное животное с закругленным задним концом, хобот полностью свернут. Длина туловища 13 мм, диаметр — 1,8 мм, к заднему концу оно слегка суживается. Стенка тела плотная, места-

ми полупрозрачная. Основание хобота (на спинной стороне) покрыто крупными коричневыми закругленными папиллами, более или менее конусовидной формы. Они занимают пояс шириной 1 мм и расположены рядами очень близко друг к другу, сверху папиллы покрыты налетом слизи.

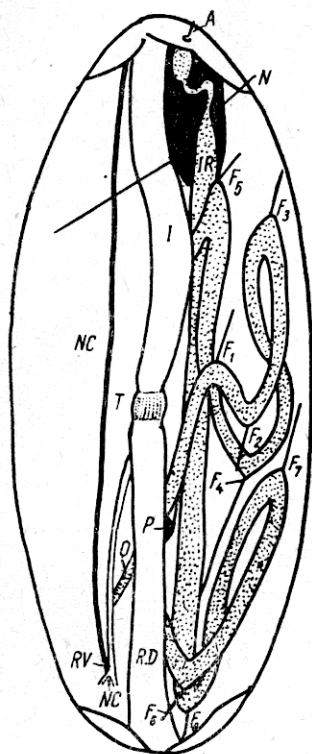


Рис. 12. *Phascolion alberti* Sluiter, внутреннее строение.

Ниже следует пояс (такой же ширины) плоских овальных телец розового цвета. Часть кожных телец более резко очерчена по краям и выделяется на светлом фоне туловища, другая часть менее резко очерчена и почти сливается с фоном. Края этих телец не соприкасаются. Дальше можно видеть пояс, состоящий из кожных телец, плотно прилегающих друг к другу. Большую часть спинной стороны занимает пояс закрепляющих папилл шириной 7 мм, на брюшной стороне он значительно уже. Перед закрепляющими папиллами и за ними (до конца тела) кожа лишена видимых в бинокляр кожных образований. Высота закрепляющих папилл 0,100—0,125 мм, ширина их 0,09—0,110 мм, высота хитинизированной части 0,025 мм. Треугольная форма закрепляющих папилл с острями, направленными вверх, вобщем напоминает таковую голотипа, если учесть, что рисунок Слюйтера (Sluiter, 1900, Pl. 1, Fig. 1) сильно схематизирован.

Хобот свернут, его длина 7 мм (измерено при вскрытии), наибольший диаметр 0,6 мм. На конце хобота расположен узкий пояс крючьев желтого цвета, со слабо загнутой вершиной, наибольшие из которых имеют высоту 0,05 мм. Форма крючьев средиземноморских особей *Ph alberti* в точности соответствует таковой атлантических (Sluiter, 1900, Pl. 1, Fig. 2).

Внутренний слой стенки тела сплошной. Имеется два мускула-ретрактора: толстый дорсальный отходит от заднего конца тела, в три раза более узкий вентральный ретрактор (рис. 12, RV) расположен на 1 мм выше дорсального. Вентральный ретрактор отходит двумя короткими корнями, между которыми виден конец брюшной нервной цепочки (рис. 12, NC).

Пищеварительная система представлена коротким пищеводом (рис. 12, O) и 3 длинными петлями кишечника. Каждая петля подвешивается в полости тела с помощью фиксирующих мускулов. У данного экземпляра обнаружено 8 фиксирующих мускулов (рис. 12, F₁—F₈), включая фиксатор пищевода (рис. 12, F₁) и фиксатор нижней петли кишечника, по своему положению напоминающий веретенновидный мускул (рис. 12, F₈). Прямая кишка (рис. 12, IR) толстая, длинная, перед анусом (рис. 12, A) слегка суживающаяся, прикрепляется слабыми крыловидными мускулами к стенке тела. Дивертикул не найден. На пищевode выделяются красные бляшечки, являющиеся, вероятно, расширением полиевого сосуда (рис. 12, P).

Единственный нефридий (рис. 12, N) пузыревидной формы длиной 3 мм, желто-розового цвета, слегка мацерирован. Половых продуктов в полости тела не найдено.

З а м е ч а н и я. Описание голотипа приведено Слюйтером (1900) по экземпляру длиной туловища 30 мм. Размер наших особей был соответственно 1,3 и 8,2 мм (описание дано по первому из них). Высота крючьев у голотипа и у двух наших особей соответственно 0,075, 0,05, 0,04 мм, высота закрепляющих папилл у этих особей примерно одинакова (по голотипу эти данные не приведены). Крупный экземпляр из этих двух особей имел 3 петли и 8 фиксаторов кишечника, мелкий — 2 петли и 5 фиксаторов (по голотипу подобные сведения отсутствуют).

Атлантические особи *Ph. alberti* найдены в раковине моллюсков родов *Siphonorbis* и *Pleurotoma*, мелкий средиземноморский экземпляр извлечен из раковины *Dentalium vulgare**. Следует отметить, что в раковине *Dentalium* обнаружена пробочка из серого ила с отверстием в центре для хобота, которая ранее была описана для голотипа (Sluiter, 1900). Несмотря на разницу в глубине обитания, оба мелководных средиземноморских экземпляра по своему внешнему и внутреннему строению почти не отличаются от глубоководных атлантических форм.

Р а с п р о с т р а н е н и е (рис. 13). Э/с. «Ирондель» и «Принцесса Алиса», Атлантический океан, глубина 1267—1674 м, грунт: серый ил и тонкий песок, много экз. (Sluiter, 1900); «Принцесса Алиса», Баренцево море, глубина 394 м, грунт: ил и гравий, 2 экз. (Sluiter, 1912).

Phascolion beklemischevi n. sp.

М а т е р и а л. Э/с. «Академик Ковалевский», ст. 416, 1 экз.

Д и а г н о з. Мешковидное изогнутое туловище с длинным тонким хоботом, несущим на вершине прозрачное студенистое кольцо, окружающее ротовое отверстие. В центре кольца имеется 2 темных почковидных глаза, вокруг ротового отверстия — коричневые крючья высотой 0,045 мм, шириной основания 0,035 мм. Основание хобота густо усажено большими прозрачными колбовидными папиллами, высотой 0,05—0,065 мм, диаметром 0,035—0,04 мм. Два узких мускуларетрактора отходят от заднего конца тела широкими корнями на одинаковой высоте. Один нефридий расположен справа, нефропор значительно ниже ануса. Кишечник состоит из двух длинных петель и короткой спирали из 4 витков. Брюшная нервная цепочка обрывается на уровне корней ретракторов, но идет не между ними, как обычно, а справа от них. Полив сосуд простой.

О п и с а н и е. Туловище короткое, мешковидное, изогнутое посередине, хобот тонкий, длинный (рис. 14, а). Внешняя и внутренняя границы между хоботом и туловищем не совпадают. Если смотреть снаружи, то длина туловища равна 4 мм, длина хобота — 3 мм, однако при вскрытии обнаружилось, что анус сдвинут далеко вперед — в суженную часть, так что туловище равно по длине хоботу (каждый по 3,5 мм). Диаметр туловища в его наиболее широкой части достигает 0,7 мм, диаметр хобота повсюду одинаков — 0,2 мм. Животное

* Был ли крупный экземпляр в какой-либо раковине или трубке, установить не удалось, никаких отметок в экспедиционном журнале нет.

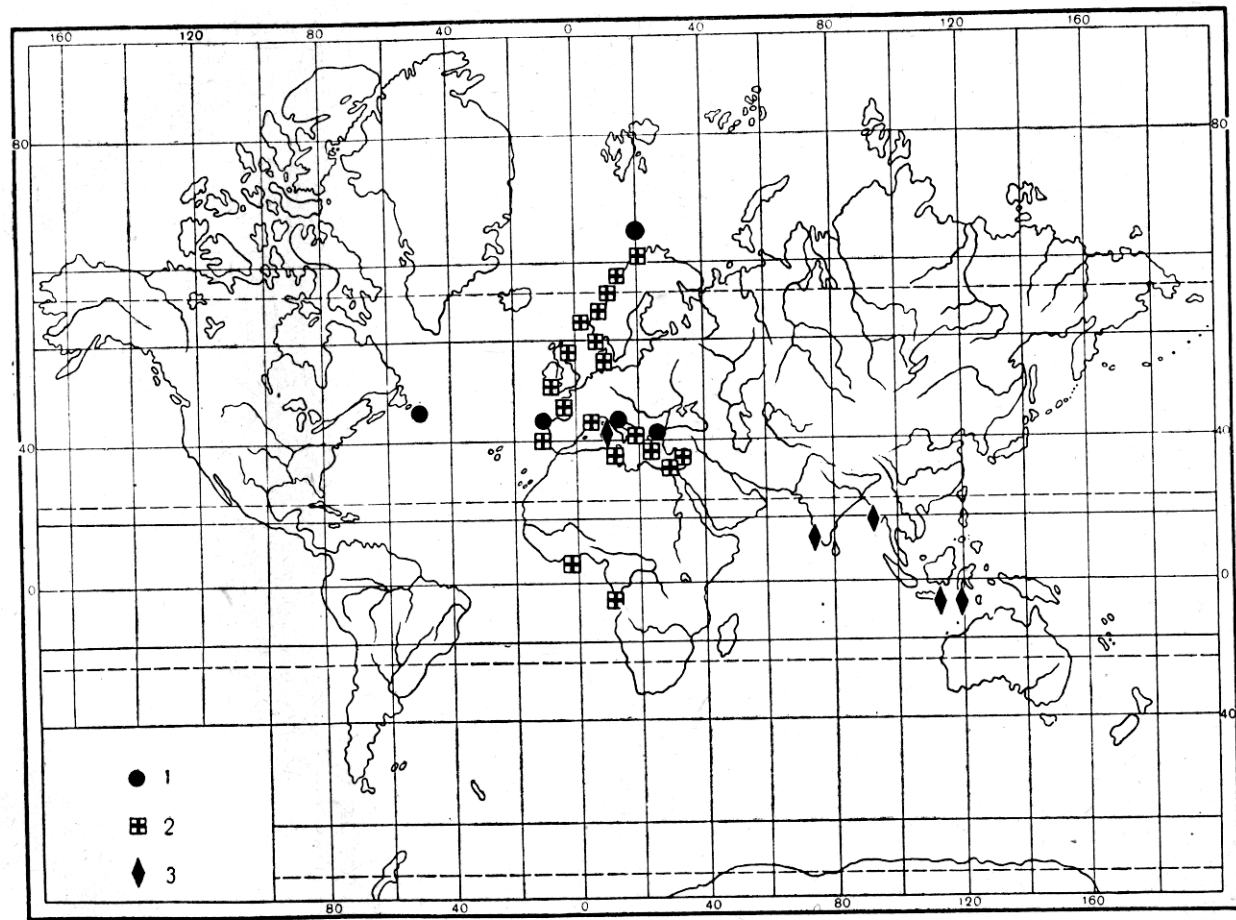


Рис. 13. Распространение в Мировом океане 3 видов сипункулид: *Phascolion alberti*, *Onchnesoma steenstrupii*, *Sipunculus aequabilis* (по материалам автора и литературным данным):

1 — *Ph. alberti*, 2 — *O. steenstrupii*, 3 — *S. aequabilis*.

белого цвета. Стенка тела крепкая, блестящая, тонкая, полупрозрачная.

Основание хобота (рис. 14) шириной пояса в 1 мм покрыто щеткой больших прозрачных папилл. Каждая папилла колбовидной формы с узким коротким горлышком (рис. 14, б). В ее расширенной части расположена крупная овальная железистая клетка, от которой идет

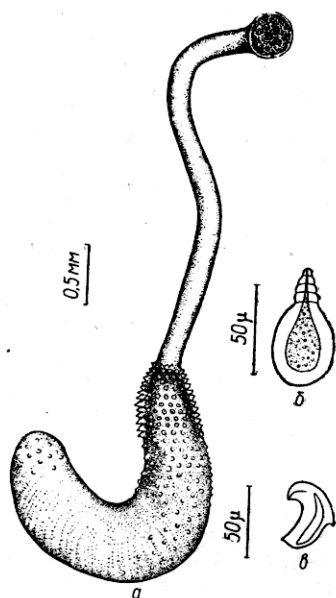


Рис. 14. *Phascolion beklemischevi* п. sp.:

а — внешний вид, б — колбовидная папилла с основания хобота, в — крючья хобота.

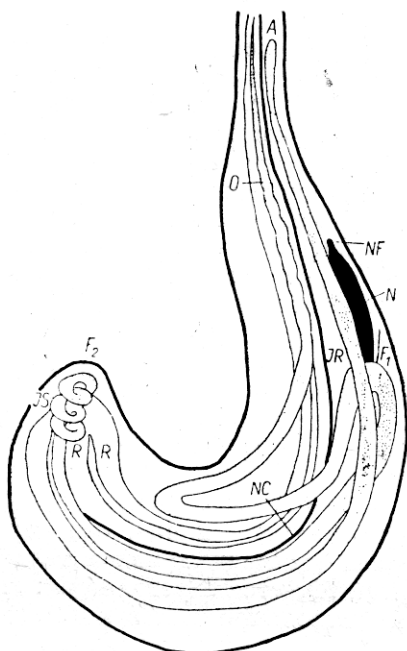


Рис. 15. *Phascolion beklemischevi* п. sp., внутреннее строение.

узкий проток в сосковидную часть для вывода секрета. Высота папилл 0,05—0,065 мм, диаметр 0,035—0,04 мм. По мере удаления от основания хобота папиллы становятся реже, ниже и мельче, а на середине туловища исчезают совсем (рис. 14, а). Закрепляющие папиллы отсутствуют. На заднем конце тела папиллы такого же диаметра, но они более низкие, закругленные, непрозрачные и расположены значительно реже (рис. 14, а).

Хобот в 3,5 раза тоньше туловища, гладкий. Щупальцы отсутствуют. Ротовое отверстие окружено широким кольцом прозрачной студенистой ткани, образующей ротовой диск, или валик. В ткани валика сидят крупные коричневые крючья высотой 0,045 мм, шириной основания 0,035 мм. Крючок клювовидной формы, с тупой слегка загнутой вершиной и с широкой слабо хитизированной (прозрачной) полусой сбоку (рис. 14, в). В центре студенистого диска, слева от ротового отверстия, видны 2 темных глазных пятна почковидной формы, почти такой же величины, как крючья.

Внутренняя мускулатура сплошная. Два белых тонких лентовидных мускула-ретрактора начинаются на самом заднем конце тела, где их корни незаметно сливаются с мускульным слоем полости тела

(рис. 15, *R*). По направлению к хоботу ретракторы становятся уже. В верхней трети длины туловища между ними проходит узкий пищевод (рис. 15, *O*). Последний переходит в кишечник, который делает 2 длинных петли и закручивается в короткую спираль из 4 витков (рис. 15, *IS*). Правая петля закреплена тонким длинным фиксирующим мускулом (рис. 15, *F*₁), нижний виток спирали кишечника коротким фиксатором (рис. 15, *F*₂) прикреплен к заднему концу тела.

Прямая кишка длинная (рис. 15, *IR*), толстая, тянется через всю полость тела в суженную часть туловища и открывается анусом (рис. 15, *A*), на 0,8 мм выше нефропоры. Крыловидные мускулы прямой кишки не развиты. Полиев сосуд тонкий, с трудом различимый.

Единственный нефридий (рис. 15, *N*) расположен справа от брюшной нервной цепочки; он мешковидный, тонкий, с узким горлышком — нефростомом (рис. 15, *NF*). Половых продуктов в полости тела нет.

Брюшная нервная цепочка (рис. 15, *NC*) идет от заднего конца тела, но не между ретракторами, а справа от них. В нижней трети длины туловища она узкая, плотная, в верхней трети — широкая, полупрозрачная.

Phascolion brotzkajae n. sp.

Материал. Э/с. «Академик Ковалевский», ст. 221, 1 экз.

Диагноз. Палочковидное животное, хобот по длине превышает туловище и вдвое уже его; крючья разбросаны беспорядочно, высота их 0,03—0,04 мм. Основание хобота покрыто мелкими прозрачными конусовидными папиллами, закрепляющие папиллы подкововидной формы. На заднем конце тела редкие пальцевидные прозрачные папиллы. Имеется 2 ретрактора: широкий дорсальный с 2 длинными корнями, отходящими от самого заднего конца тела, и узкий вентральный, прикрепляющийся немного выше дорсального, но ниже брюшной нервной цепочки; 2 петли кишечника с 4 фиксирующими мускулами, крупный дивертикул на середине прямой кишки. Нефропор расположен ниже ануса.

Описание. Тонкое палочковидное животное с частично втянутым хоботом, задний конец слегка сужен и заострен (рис. 16, *a*). Хобот (с учетом втянутой части) по длине превышает туловище, длина его 5,5 мм, длина туловища 4,1 мм, диаметр последнего 0,5 мм, диаметр хобота 0,25—0,30 мм. Внешняя и внутренняя граница между туловищем и хоботом совпадают. Туловище желтого цвета, хобот более светлый. Стенка тела крепкая, толстая, местами полупрозрачная. На середине хобота измеренные папиллы достигали высоты и диаметра 0,010—0,015 мм. Основание хобота покрыто конусовидными прозрачными папиллами высотой 0,02—0,025 мм, диаметром 0,025—0,020 мм. Верхняя половина туловища усеяна плоскими круглыми или овальными кожными тельцами диаметром 0,01—0,015 мм. В нижней половине туловища, на расстоянии 2,5 мм от ануса, расположен пояс шириной около 1 мм крупных закрепляющих папилл полулунной или подковообразной формы (рис. 16, *a*). Высота закрепляющих папилл 0,06—0,075 мм, ширина 0,045—0,065 мм, высота хитинизированного (темного) края 0,015—0,030 мм. Закругленный задний конец тела усажен пальцевидными прозрачными папиллами высотой 0,02—0,025 мм, диаметром 0,010 мм. На конце хобота при вскрытии обнаружены беспорядочно разбросанные крючья (рис. 16, *b*), высотой 0,02—0,04 мм, ши-

риной основания 0,005—0,010 мм, причем крючья, расположенные ближе к ротовому отверстию, более крупные. Венчик щупалец рассмотреть не удалось, поскольку кончик хобота свернут. Глазные пятна отсутствуют.

Внутренняя мускулатура сплошная, не разделена на ленты. Имеется 2 мускула-ретрактора. Широкий дорсальный (рис. 17, RD) отходит

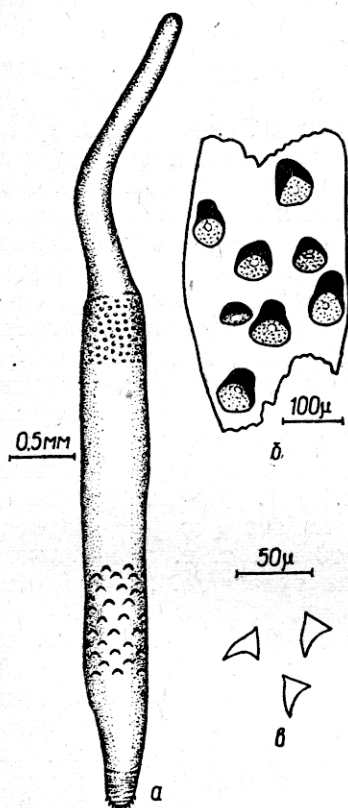


Рис. 16. *Phascolion brotzkajae* n. sp.:

а — внешний вид, б — закрепляющие папиллы, в — крючья хобота.

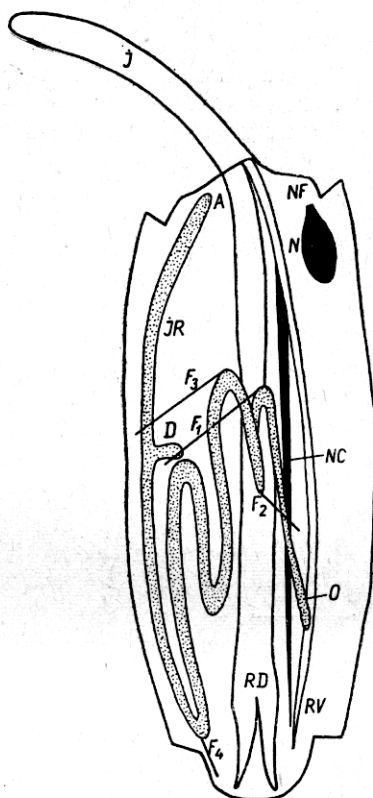


Рис. 17. *Phascolion brotzkajae* n. sp., внутреннее строение.

от заднего конца тела двумя длинными корнями, узкий вентральный (рис. 17, RV) прикрепляется узким корнем выше дорсального, но ниже брюшной нервной цепочки (рис. 17, NC).

При рассматривании пищеварительной системы виден пищевод (рис. 17, O), отходящий в нижней трети длины вентрального ретрактора. Кишечник состоит из 2 петель, причем вторая несколько длиннее первой. Обе петли и пищевод закреплены в полости тела фиксирующими мускулами (рис. 17, F₁—F₃). В месте перехода нижней петли в прямую кишку (рис. 17, IR) также имеется тонкий длинный фиксатор (рис. 17, F₄), по своему положению соответствующий веретеновидному мускулу. На середине прямой кишки расположен крупный пальцевидный дивертикул (рис. 17, D). Крыловидные мускулы отсутствуют. Полив сосуд простой.

Нефридий (рис. 17, *N*) небольшого размера, каплевидной формы с узким горлышком — нефростомом (рис. 17, *NF*), его наружное отверстие (нефропор) расположено ниже ануса. Брюшная нервная цепочка (рис. 17, *NC*) довольно толстая, к заднему концу резко суживается и обрывается между единственным корнем вентрального и правым корнем дорсального ретрактора. Глазные пятна отсутствуют. Половых продуктов в полости тела нет.

Phascolion dogieli n. sp.

Материал. Э/с. «Академик Ковалевский», ст. 358, 1 экз.; ст. 416, 1 экз. (голотип).

Диагноз. Форма тела грушевидная, хобот в 7 раз длиннее туловища, все тело густо покрыто кожными тельцами, которые на заднем

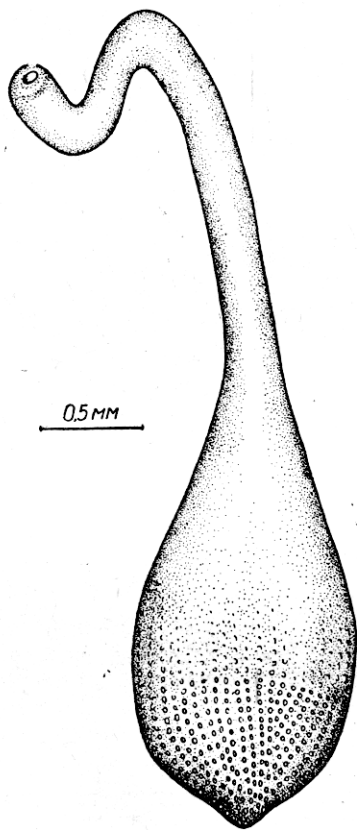


Рис. 18. *Phascolion dogieli* n. sp., внешний вид.

конце тела имеют вид низких коричневых прямоугольных пластинок, расположенных продольными рядами. Ретрактор отходит одним корнем от заднего конца тела. Кишечник состоит из 4 слабых витков, нижний из которых закреплен на заднем конце фиксирующим мускулом. Нефропор намного выше ануса.

Описание. Форма тела грушевидная, хобот постепенно переходит в туловище, задний конец которого слегка заострен (рис. 18). Длина туловища 1,4 мм, длина хобота (с учетом ввернутой части) 10 мм, т. е. хобот почти в 7 раз длиннее туловища. Наибольшая ширина туловища 1 мм, наименьшая ширина хобота — 0,25 мм. Животное желтого цвета, хобот более светлый, основание хобота и задний конец тела окрашены более интенсивно, чем середина туловища. Стенка тела плотная, непрозрачная, на хоботе более тонкая, чем на туловище.

При большом увеличении видны многочисленные коричневые папиллы, густо покрывающие все тело. На заднем конце они имеют вид низких прямоугольных, сильно хитинизированных пластинок, собранных в продольные ряды (рис. 19). Чем ближе к концу тела, тем эти пластинки более удлиненной формы и более крупного размера, чем дальше от заднего конца, тем они мельче и

приобретают круглую или овальную форму (рис. 19).

Поскольку хобот полностью не вывернут, венчик щупалец наблюдать не удалось. Крючья на хоботе отсутствовали.

Внутренний слой мускулатуры гладкий, блестящий. Только один ретрактор (рис. 20, *R*) единым корнем отходит от заднего конца тела, другим концом ретрактор присоединяется к хоботу, который втянут в полость тела и закручен (рис. 20, *I*). Кишечник состоит из 4 витков

(рис. 20, *IS*), последний из которых прикреплен к заднему концу тела коротким, но сильным фиксирующим мускулом (рис. 20, *F*). Прямая кишка (рис. 20, *IR*) длинная, тонкая, слегка извитая, лишена у ануса крыловидных мускулов. Дивертикул не найден.

Только один длинный узкий нефридий (рис. 20, *N*), прикрепленный на 1 мм выше ануса (рис. 20, *A*), свободно свешивается в полость тела,

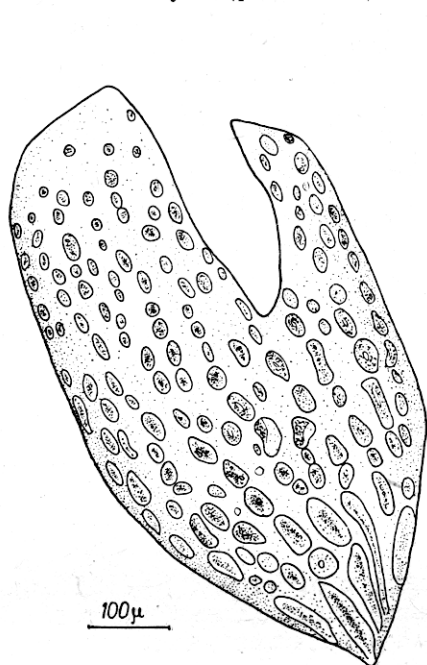


Рис. 19. *Phascolion dogieli* n. sp., хитинизированные пластинки на заднем конце тела.

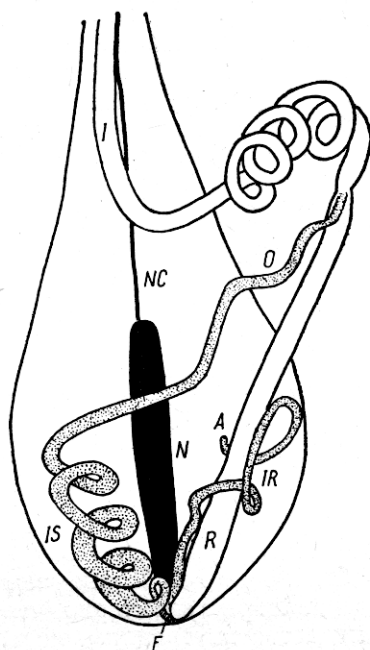


Рис. 20. *Phascolion dogieli* n. sp., внутреннее строение.

достигая почти ее дна. Полиев сосуд не найден. Половых продуктов в полости тела не обнаружено. Брюшная нервная цепочка (рис. 20, *NC*) обычного типа, глазных пятен на мозге нет.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА PHASCOLION

- 1(4) Один ретрактор.
- 2(3) Ретрактор с двумя короткими корнями; нефропор ниже ануса, спираль кишечника из 20 витков, не прикреплена к заднему концу; на поверхности нижней части туловища папиллы гиревидной формы *rectus* Ikeda.
- 3(2) Ретрактор с одним корнем: нефропор много выше ануса; кишечник состоит из 4 витков, последний из которых прикреплен к заднему концу тела, на поверхности нижней части туловища низкие прямоугольные и овальные пластинки, расположенные продольными рядами *dogieli* n. sp.
- 4(1) Два ретрактора.
- 5(6) Дорсальный ретрактор отходит двумя длинными корнями на заднем конце тела, вентральный выше его прикрепляется одним узким корнем *brotzkajae* n. sp.

- 6(5) Дорсальный ретрактор отходит одним корнем, ветральный — двумя.
- 7(8) Ретракторы отходят на середине туловища; на основании хобота крупные куполовидные папиллы высотой 0,2 мм, железистая клетка папиллы разделена на несколько «апельсиновых» долек . . . pharetratus Sluiter.
- 8(7) Ретракторы отходят на заднем конце тела; на основании хобота крупные папиллы иной формы.
- 9(10) Вершина крючка хобота заострена dentalicola Satō.
- 10(9) Вершина крючка хобота тупая.
- 11(12) На конце хобота длинные многочисленные щупальцы; основание хобота покрыто овальными папиллами разного размера; крючья крупные высотой 0,6 мм, шириной основания 0,11 мм, с круглой толстой вершиной . . . lucifugax Selenka et de Man.
- 12(11) Щупалец на хоботе нет; основание хобота покрыто щеткой крупных колбовидных папилл одинакового размера; крючья мелкие высотой 0,045 мм, шириной основания 0,035 мм, вершины крючка в форме тупого клюва . . . beklemischevi n. sp.

Onchnesova steenserupii Kor. et Dan.

Sipunculus pyriformis Dan., 1859 (partim); *Onchnesoma Steenstrupii* Kor. et Dan., 1877; *Selenka*, de Man et Bülow, 1883; Théel, 1905; *Wesenberg-Lund*, 1930.

М а т е р и а л. Э/с. «Академик Ковалевский», ст. 237, 4 экз.; ст. 242, 4 экз.; ст. 330, 1 экз.; ст. 361, 1 экз.; ст. 415, 1 экз.; э/с «Академик Вавилов», ст. 345, 2 экз.

О п и с а н и е. Длина тела вместе с хоботом 2,5—12,5 мм. Для *O. steenstrupii* характерно, что внешнее деление на хобот и туловище не совпадает с внутренним, поскольку границы между хоботом и туловищем проводят по месту расположения ануса, а у данного вида анус сдвинут далеко на хобот, ближе к ротовому отверстию. Внешняя граница между узким хоботом и грушевидно вздутым туловищем проходит примерно на уровне нефропора. Длина вздутой части 1,0—2,5 мм, диаметр 0,3—1,3 мм, длина узкой части 1,5—10 мм, причем у большинства животных хоботы ввернут.

Теель (1905) и Везенберг-Лунд (*Wesenberg-Lund*, 1930) дали подробное описание и хорошие рисунки морфологии и анатомии этого вида, поэтому мы ограничимся отдельными замечаниями. Приводим размеры кожных чешуек и папилл, поскольку подобных сведений в литературе найти не удалось. Экземпляр длиной тела 4,2 мм с частично ввернутым хоботом имел на заднем конце тела 30 продольных килей, характерных для этого вида. Величина чешуек, составляющих эти кили, 0,01—0,015 мм, на середине тела — 0,002—0,025 мм. Между кожными чешуйками расположены настоящие кожные железы (Теель называет их папиллами), они хорошо различимы в виде блестящих, чуть голубоватых кружочков, диаметром 0,010—0,015 мм. В полости тела 4 из 13 экз. найдены круглые или слегка овальные яйца (с ядром в центре) диаметром 0,13—0,15 мм.

Р а с п р о с т р а н е н и е (рис. 13). Западное побережье Норвегии от Финмаркена до Ослофьорда, Лофотенские острова (Kor. et Dan., 1877, 1905; *Wesenberg-Lund*, 1938), Скагеррак, Каттегат, Северное море, Шотландия, Ирландия, Франция, Испания (*Selenka*, de Man; Bülow, 1883; *Wesenberg-Lund*, 1930, 1939; *Stephen*, 1934), Золотой бе-

per, Ангола (Wesenberg-Lund, 1959). В Средиземном море известен ранее из центрального района и Лионского залива (Carus, 1884), Капри (Lo Bianco, 1904), Хайфы (Wiiszubski, 1953, Stephen, 1958). Глубина нахождения — от 24 м (Ангола) до 1000 м (Средиземное море).

Sipunculus aequabilis Sluiter

Sipunculus aequabilis Sluiter, 1902, Prashad, 1936

Материал. Э/с «Академик Ковалевский», ст. 368, 1 экз.

Описание. Вальковидное тело, длина туловища 55 мм, длина хобота 26 мм, диаметр туловища от 8,9 мм (на уровне ануса) до 12,3 мм (на заднем конце тела), диаметр свернутой части хобота 2,5 мм. Окраска грязно-розовая. На туловище видны 22 резко выраженных продольных гребня, к обоим концам они становятся менее ясными и на хоботе и заднем конце тела исчезают совсем. Последний имеет форму заостренного конуса высотой 11—12 мм, который слабым валиком отделен от остальной части туловища. От вершины конуса отходят 6 морщинок, исчезающих на половине его длины.

Кольцевые мускульные ленты менее четко выражены, поэтому поверхность кожи не кажется разделенной на квадраты, характерные для *Sipunculus nudus* и *S. robustus*. Стенка тела тонкая, полупрозрачная.

При вскрытии хобота обнаружена щупальцевая мембрана, разделенная на несколько лопастей, число которых точно подсчитать не удалось, т. к. при разрезании хобота мембрана была в нескольких местах порвана. За щупальцевой мембраной расположены многочисленные треугольные выросты высотой 0,15—0,25 мм.

Внутренняя мускулатура разделена на 22 продольные ленты, соответствующие наружным гребням, и те и другие идут параллельно друг другу и нигде не сливаются между собой (не анастомозируют). Две пары мускулов-ретракторов отходят примерно на одном уровне в верхней 1/3 части длины туловища. Оба дорсальных ретрактора отходят от 3-го продольного мускула, считая от брюшной нервной цепочки. Левый вентральный ретрактор прикреплен к 8-му, правый к 8 и 9-му мускулу. Обе пары ретракторов короткие и примерно одинаковой толщины, идут раздельно и сливаются только около хобота.

Пищеварительная система состоит из 14 витков спирали кишечника, причем последние (нижние) слабо закручены и прикреплены к заднему концу несколькими тонкими нитями. Спираль пронизана тонким белым веретеновидным мускулом, который одним концом прикрепляется над анусом, а другой его конец теряется в нижних витках спирали кишечника. Пищевод также прикреплен тремя нежными фиксирующими мускулами к 6-му продольному мускулу, несколько таких же тонких тяжей прикрепляют к стенке тела верхние витки спирали кишечника, остальная — большая часть спирали не имеет фиксаторов. Диссепименты (перегородки) в полости тела отсутствуют. На пищевode видны полиевы сосуды с прозрачными вздутиями.

Прямая кишка короткая, без крыловидных мускулов. Анус расположен между 12 и 13-й продольными лентами. Пучковидные органы отсутствуют. В верхней части спирали кишечника имеется маленький круглый дивертикул, расположенный ниже ануса.

Нефридин, длиной 11 мм, вздуты в верхней части и постепенно суживаются вниз, где почти достигают корней вентральных ретро-

ров. Отчетливо видны нефростомы-воронки, которыми нефридии открываются внутрь тела. Крупные яйца диаметром 0,52 мм заполняют нижнюю часть туловища.

З а м е ч а н и я. Данная форма отличается от *S. aequabilis*, описанной ранее из Индо-Малайского архипелага (Sluiter, 1902) и Индийского океана (Prashad, 1936), количеством продольных лент: у средиземноморской формы *S. aequabilis* их 22, у индийской — 21. Хотя число продольных лент мускулатуры важный систематический признак, следует помнить о его изменчивости, известной по литературным данным для многих видов этого рода.

По остальным признакам внутреннего и внешнего строения и особенно по своеобразной форме заднего конца тела принадлежность нашей формы к *S. aequabilis* не вызывает сомнений.

По числу продольных лент мускулатуры (22) средиземноморская форма *S. aequabilis* напоминает *S. infrons* Sluiter, 1902. Однако имеются существенные отличия, которые проявляются в месте прикрепления мускулов-ретракторов к стенке тела (в верхней $\frac{1}{9}$ длины туловища у нашей формы и на середине туловища *S. infrons*), в месте прикрепления вентральных ретракторов к продольным лентам мускулатуры (у нашей формы — к 3-й, у *S. infrons* — к 3-й и 4-й вместе, считая от брюшной нервной цепочки), в более резком разрезе щупальцевой мембраны (длинные лопасти *S. aequabilis* и слабо выступающие лопасти *S. infrons*).

Р а с п р о с т р а н е н и е (рис. 13). Э/с. «Зибога», Яванское море, глубина 330 м, грунт: ил, 1 экз.; море Флорес, глубина 959 м, грунт: глобигериновый ил, 1 экз. (Sluiter, 1902); Лаккадивские острова, глубина 1165—1592 м, 66 экз.; Бенгальский залив, глубина 1542 м, 3 экз. (Prashad, 1936).

Список станций, выполненных в Средиземном море, на которых найдены сипункулиды

Номер станции	Дата	Координаты	Глубина, м	Грунт	Орудие лова
«Академик Ковалевский»					
221	24.VIII 1958 г.	39°51'3 с. ш.; 25°32'5 в. д.	78	Илистый песок	Дночерпатель Петерсена, 0,1 м ²
226	25.VIII 1958 г.	39°10'9 с. ш.; 25°42'3 в. д.	173	Песок	То же
237	9.IX 1958 г.	41°09'0 с. ш.; 19°16'8 в. д.	85	Ил	То же
240	19.IX 1958 г.	43°09'1 с. ш.; 15°44'5 в. д.	124	Песчанистый ил	Трал Сигсби
242	20.IX 1958 г.	43°18'7 с. ш.; 16°18'9 в. д.	82	Илистый песок	Дночерпатель Петерсена, 0,1 м ²
312	14.VII 1959 г.	39°31'9 с. ш.; 25°11'9 в. д.	100	Мелкобитый литотамнион и мшанки	Дночерпатель «Океан» 0,25 м ²
313	14.VII 1959 г.	39°33'3 с. ш.; 25°32'0 в. д.	218	Глинистый ил с примесью песка	То же
314	14.VII 1959 г.	39°30'8 с. ш.; 25°58'4 в. д.	120	Песок с примесью ила	То же
330	16.VI 1960 г.	39°55'0 с. ш.; 24°48'0 в. д.	260	Песчанистый ил	То же
350	7.VIII 1960 г.	39°33'3 с. ш.; 24°48'1 в. д.	230	Илистый песок	Дночерпатель Петерсена, 0,1 м ²

Продолжение табл.

Номер станции	Дата	Координаты	Глубина, м	Грунт	Орудие лова
354	30.XI 1960 г.	39°56'0 с. ш.; 24°57'2 в. д.	200	Песок	Дночерпатель «Океан» 0,25 м ²
358	1.XII 1960 г.	38°27'3 с. ш.; 24°25'0 в. д.	150	Илистый песок	Дночерпатель «Океан» 0,25 м ²
360	2.XII 1960 г.	37°33'8 с. ш.; 24°59'0 в. д.	175	Песчанистый ил	То же
361	2.XII 1960 г.	37°12'8 с. ш.; 24°55'5 в. д.	110	Слегка заиленный песок	Дночерпатель «Океан», 0,25 м ²
368	26.XII 1960 г.	42°24'2 с. ш.; 09°54'9 в. д.	730	Коричневый ил	То же
415	4.II 1962 г.	31°30'2 с. ш.; 32°57'8 в. д.	60	Вязкий ил, коричневый сверху	Дночерпатель Петерсена, 0,1 м ²
416	4.II 1962 г.	31°38'8 с. ш.; 32°23'7 в. д.	26	Мелкий песок с примесью ила	То же

«Академик Вавилов»

308	24.VII 1959 г.	37°57'0 с. ш.; 19°51'0 в. д.	860	Светло-коричневый полужидкий ил	Дночерпатель «Океан», 0,25 м ²
313	27.VII 1959 г.	37°44'2 с. ш.; 15°57'1 в. д.	1085	Глинистый ил	То же
323	7.VIII 1959 г.	39°48'5 с. ш.; 12°35'0 в. д.	1234	Глинистый ил	То же
328	9.VIII 1959 г.	38°58'0 с. ш.; 09°47'0 в. д.	1025	Глинистый ил	То же
345	14.VIII 1959 г.	35°55'7 с. ш.; 11°09'9 в. д.	74	Илистый песок	То же
359	26.VIII 1959 г.	32°55'5 с. ш.; 14°02'6 в. д.	293	Фораминиферо-птеродовый желто-коричневый ил	То же
380	16.IX 1959 г.	35°23'7 с. ш.; 27°16'0 в. д.	1215	Глинистый ил	То же
406	5.X 1959 г.	34°55'0 с. ш.; 34°11'0 в. д.	810	Глинистый ил с примесью птеропод	То же
412	6.X 1959 г.	35°47'2 с. ш.; 34°48'6 в. д.	690	Мягкий глинистый ил	То же

ЛИТЕРАТУРА

- Мурина В. В., 1957, Глубоководные сипункулиды рода *Phascolion* Théel северо-западной части Тихого океана, собранные экспедициями на судне «Витязь» в 1950—1955 г., Зоол. журн., т. 36, вып. 12.
- Мурина В. В., 1963. Новые и редкие виды глубоководных сипункулид рода *Golfingia*, Тр. Ин-та океанол.
- Пергамент Т. С., 1940, О новом роде и малоизвестном виде *Sipunculida* из Северного Ледовитого океана, Труды экспедиции «Седов», т. 3, Биология.
- Benham W., 1922, *Gephyrea inermia*, Austral. Antarct. Exp. 1911—1914, under leadership of Sir Douglas Mawson. Sci. Rep., Ser. C., Zool. a bot., v. 6, pt. 5.
- Carus Y., 1884, *Prodromus faunae mediterraneae sive descriptio animalium maris mediterraneae incolarum*, Pars I, Stuttgart.
- Danielssen D. C., 1859, Om sipunculus pyriformis n. sp., Vidensk. Forh. Christiania.
- Edmonds S. J., 1960, Sipunculids from New Zealand and the Chatham Islands, New Zealand Oceanogr. Inst. Mem., № 7, part 4.
- Fischer W., 1894, Die Gephyreen des naturhistorischen Museum zu Hamburg, Abhand. d. Geb. Naturwiss., Bd. 13, № 1.
- Fischer J., 1914, Die Sipunculiden der Nord- u. Ostsee, Wiss. Meeresunters., Abt. Kiel, 16.

- Fischer W., 1922, Geephyreen der Deutschen Tiefsee-Expedition, Wiss. Ergebn. Deutsch. Tiefsee-Exped. 1898—99, Bd. 22, Heft 1.
- Fischer W., 1925, Sipunculidae, Die Tierwelt der Nord- u. Ostsee, Lief. 1, Teil YId. Leipzig.
- Fischer W. K., 1952, The sipunculid worms of California and Baja California, Proc. U. S. Nat. Mus., v. 102.
- Gerould J. H., 1913, The sipunculids of the eastern coast of North America, Proc. U. S. Nat. Mus., v. 44.
- Koren J. et Danielssen D., 1875, Bidrag til de norske Gephyreers Naturhistorie, Nyt. Mag. Naturv., v. 21.
- Koren J. and Danielssen D., 1877, Fauna littoralis Norvegiae, pt. 3. Contribution to the natural history of the Norwegian Gephyreae, Bergen.
- Lo Bianco, 1904, Pelagische Tiefseefischerei der «Maja» in der Umgebung von Capri, Jena.
- Prashad B., 1936, On the Sipunculoidea from Indian waters in the Indian Museum, Calcutta, Rec. Ind. Mus., v. 38, pt. 2.
- Roule L., 1896, Resultats scientifiques de la campagne du «Gaudan» dans le golfe de Gascogne, Trav. Univers. Lyon, Fasc. 3.
- Selenka E., de Man J. G., Bülow C., 1883, Die Sipunculiden.—Reisen im Archipel der Philippinen von Dr. C. Semper, Teil 2, Bd. 4, Abt. 1.
- Sluiter C. Ph., 1900, Géphyriens ... provenant des campagnes de l'Hirondelle et de la Princesse Alice, Résult. Camp. sci. Monaco, fasc. 15.
- Sluiter C. Ph., 1902, Die Sipunculiden und Echiuriden der Siboga — Expedition..., Siboga Exped, v. 25.
- Sluiter C. Ph., 1912, Géphyriens... provenant des campagnes de la Princesse Alice (1898—1910), Résult. Camp. sci. Monaco, fasc. 36.
- Southern R., 1913, Clare Island Survey Part, 49, Gephyrea. Proc. R. Irish Acad., v. 31, № 49.
- Stephen A. C., 1934, The Echiuridae, Sipunculidae and Priapulidae of Scottish and adjacent waters, Proc. R. phys. Soc., v. 22.
- Stephen A. C., 1958, The Sipunculids of Haifa Bay and neighbourhood, Bull. Res. Council Israel, v. 7, B, № 3—4.
- Théel H., 1905, Northern and Arctic invertebrates in the collection of the Swedish State Museum (Riksmuseum). 1. Sipunculids, Svenska. Vet. Ak. Handl., v. 39, № 1.
- Wesenberg-Lund E., 1930, Priapulidae and Sipunculidae, Danish Ingolf. Exped., v. 4, pt. 7.
- Wesenberg-Lund E., 1932, The Godthaab Expedition 1928. Gephyrea. Medd. Grønland, v. 79, № 3.
- Wesenberg-Lund E., 1933, The collections of gephyreans in the Royal Museum of Natural History of Belgium, Bull. Mus. Hist. nat. Belg., v. 9, № 6.
- Wesenberg-Lund E., 1938, Norwegian Gephyrea from the collections of the Zoological Muscum of Trondheim, Det kgl. norske Vidensk. Selsk. Forh., v. 11, № 7.
- Wesenberg-Lund E., 1939, Gephyreans from Swedish waters in the Museum of Natural History of Gothenburg, Medd. Göteborgs Mus. Zool. Avdel. Göteborgs Kungl. Vetensk. och Vitterets Samhälles Handl., Ser. b., v. 6, № 6.
- Wesenberg-Lund E., 1959, Sipunculoidea and Echiuroidea from Tropical West Africa, Atlantide Rep., № 5.
- Wirszubski A., 1953, On the Biology and Biotope of the Red Mullet, Mullus barbatus L., Sea Fish. Res. Sta. Haifa, Bull., № 7.