

ЗООЛОГИЯ

УДК 593.4 : 592(268.46)

А. В. Ересковский

ДОПОЛНЕНИЯ К ФАУНЕ ГУБОК (PORIFERA) БЕЛОГО МОРЯ

После выхода в свет последних работ, касающихся фауны губок Белого моря [Колтун В. М., 1959; 1966], накопился обширный материал, позволяющий дополнить наши знания о составе беломорской спонгиофауны. В настоящей работе приведены диагнозы четырех новых для Белого моря видов: *Terpios fugax*, *Cliona vastifica*, *Suberites carnosus* и *Polymastia uebergima* (причем *Terpios fugax* отмечен в арктических морях России впервые), а также двух видов роговых губок *Aplysilla glacialis* и *Halisarca dujardini*, диагнозы которых не попали в последние сводки из-за отсутствия образцов.

Основой для настоящей работы послужили коллекции губок, собранных в Белом море за период с 1960 по 1987 г. экспедициями Зоологического института РАН, Беломорской биологической станции МГУ и Мурманским морским биологическим институтом РАН, а также собственные сборы автора в Кандалакшском заливе в 1981—1985 гг. Кроме того, был проанализирован весь материал из коллекционных фондов Зоологического института РАН, касающийся рассматриваемых в данной работе видов губок.

Класс *Demospongiae* Sollas, 1884; подкласс *Tetractinomorpha* Levi, 1956; отряд *Hadromerida* Topsent, 1928.

Семейство *Suberitidae* Schmidt, 1870.

Suberites carnosus (Johnston, 1842) (рис. 1). Johnston, 1842: 146, pl. XIII, fig. 7—8 (*Halichondria*); Rao, 1941: 426; Sara, Siribelli, 1960: 40; Labate, Arena, 1964: 260, tav. XXIII, fig. 1; Колтун, 1966: 99, рис. 72, табл. XXXIII, 3—4 (*Pseudosuberites*); Bergquist, 1968: 27; Каминская, 1968: 42, табл. 1, рис. 2, табл. IV, рис. 35; Boury-Esnault, 1971: 300; она же, 1973: 227, fig. 27; Bibiloni, 1981: 16, fig. 3; Boury-Esnault, Lopes, 1985: 163, fig. 7.

Тело губки варьирует от коркового до комковидного, пальчатого или стебельчато-разветвленного, до 15 см в высоту. Губка мягкая, легко рвущаяся. Поверхность ровная (у корковых и стеблевидных форм) или слегка морщинистая (у комковидных и пальчатых), слабо шиповатая, бархатистая. Оскулюмы мелкие, рассеяны по поверхности тела.

Цвет: белый, светло-серый, серо-желтый, желтый.

Скелет. Эктосомальный скелет плохо выражен. В его состав входят лишь вертикально расположенные поддерживающие дермальную мембрану пучки тилостилей. Эндосомальный скелет диффузный, но к периферии губки приобретает некоторую упорядоченность: тилостили ориентируются остриями к поверхности и группируются в пучки.

У пальчатых и стеблевидных форм скелет ножки плотный; здесь имеется большее количество спонгина, чем в остальном теле.

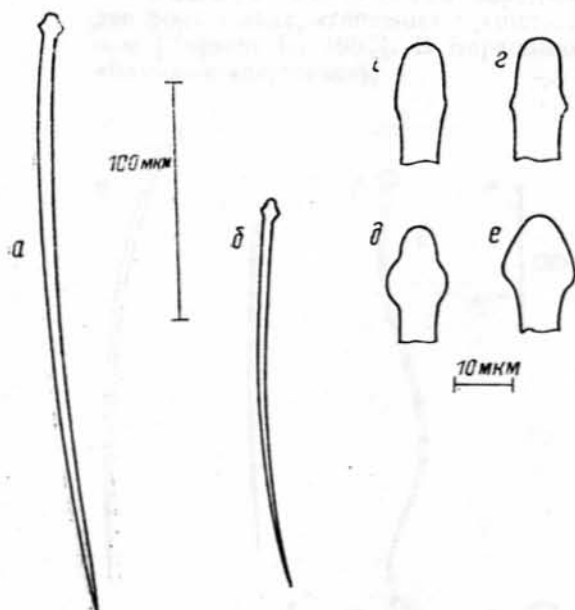


Рис. 1. *Suberites carnosus* (Johnston).

а, б — тилостили, в—е — базальные концы тилостилей.

Спикулы. Макросклеры: тилостили слегка изогнутые, гладкие, длиннозаостренные с отчетливо выраженной головкой. Спикулы имеют длину 140—246—740 мкм и толщину 4—6,7—13 мкм, по величине их можно условно подразделить на большие и малые. Микросклеры отсутствуют.

Распространение. Широко распространенный тропическо-бореальный вид. Обитает в Черном и Средиземном морях, в северной части Атлантического океана, в Норвежском море (у берегов Норвегии, Исландии), в Гренландском море (у берегов Гренландии, юго-западного Шпицбергена), в Белом и Баренцевом морях. Вид отмечен также у атлантического побережья Южной Америки, у берегов северо-западной Африки, у побережья Мозамбика, в Индийском океане (Красное море, побережье Индии), у Новой Зеландии, о-ва Тасмания, у берегов Австралии. В Белом море отмечен в Кандалакшском заливе (губа Чупа, кутловая часть залива, у о-ва Сонострова) и в Онежском заливе.

Экология. Обитает на глубинах от 1 до 823 м преимущественно на илисто-песчаных грунтах с примесью гравия и камней. В Белом море встречается на глубинах 2,5—68 м на смешанных или заиленных галечных и ракушечных грунтах при температуре от 3,6 до 14,4°C и солености 18,8—26,8‰. Ветвистые формы вида («ramosus») — типичные эпифиты, встречающиеся на бурых и красных водорослях. Формы корковые («incrustans») отмечены в качестве эпибионтов на асцидиях, гидроядах и моллюсках *Chlamis islandicus*. В конце лета — начале осени беломорские представители вида формируют геммулы в базальной части тела.

Замечания. В Белом море, как указано выше, отмечены лишь две формы вида, «*gramosus*» и «*incrustans*», из пяти выделенных Топсаном [Topsent E., 1900]. В Баренцевом море встречаются еще формы «*flavus*» и «*depressus*».

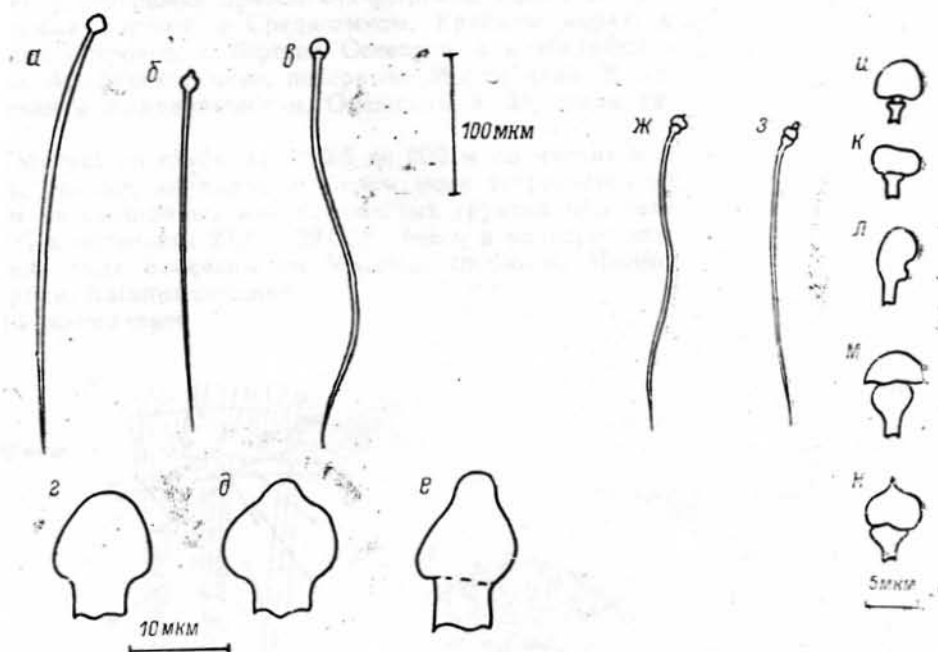


Рис. 2. *Terpios fugax* Duchassaing, Michelotti.

а—в — тилостили большие; г—е — базальные концы тилостилей больших; ж, з — тилостили малые; и—н — базальные концы тилостилей малых.

В коллекциях Зоологического института РАН имеется 250 экземпляров вида, из них 46 беломорских.

Terpios fugax Duchassaing, Michelotti, 1864 (рис. 2). Duchassaing, Michelotti, 1864: 102, pl. XXIV, fig. 6; Topsent, 1900: 193, pl. VI, fig. 10; Hentschel, 1913: 326; Arndt, 1935: 42, fig. 70; Levi, 1952: 44, fig. 7; Laubenfels, 1954: 209, fig. 142; Vacelet, 1961: 32; Rützler, 1965: 25; Boury-Esnault, 1971: 30; Pulitzer-Finali, 1977: 27; Boury-Esnault, Lopes, 1985: 162, fig. 6.

Тело губки пленчатое или корковое от 0,1 до 1 мм толщины. Поверхность ровная, гладкая, слегка опушена выступающими наружу концами спикул. Губка мягкая, непрочная. Оскулярные отверстия мелкие, многочисленные. Губка содержит большое количество симбионтных водорослей, которые придают ей характерную окраску.

Цвет: желтый, голубой, зелено-голубой, оранжевый.

Скелет. Эктосомальный скелет состоит из беспорядочно расположенных тилостилей; иногда они образуют некое подобие сети. Эндосомальный представлен палисадно или беспорядочно лежащими большими тилостилиями, тогда как малые, по большей части, расположены тангентально. Концы больших тилостилей торчат наружу, образуя незначительное опушение поверхности губки.

Спикулы. Макросклеры: тилостили гладкие, изогнутые или, реже, прямые, длиннозаостренные, 120—308—670 мкм дл. и 1,9—4,5—

7,5 мкм толщ. Головка вздутая, отчетливо выражена, значительно варьирует по форме, ее диаметр 7,5—10—11 мкм. Тилостили малые изогнутые, 130—218—310 мкм дл. и 1—1,6—2 мкм толщ., с грибовидной головкой 5—7 мкм в диаметре. Микросклер нет.

Распространение. Широко распространенный тропическо-бореальный вид. Отмечен в Баренцевом (Мурманское побережье), Белом, Северном морях, у побережья Британских островов, Ирландии, атлантического побережья Европы, в Средиземном, Красном морях, у Азорских, Антильских островов, у берегов Сенегала и в Индийском океане (море Банда, Арафурское море, побережье Мозамбика). В Белом море вид отмечен в Кандалакшском, Онежском и Двинском заливах.

Экология. Обитает на глубинах от 0,5 до 200 м на мягких или смешанных грунтах, ракушке, кораллах. В Белом море встречается на глубинах 10—200 м на смешанных или каменистых грунтах при температуре 1,6—13,8 °С и солености 23,2—29,5‰. Здесь в качестве эпибionта представители вида отмечены на *Modiolus modiolus*, *Mytilus edulis*, *Elliptica elliptica*, *Balanus crenatus*.

Просмотрено 16 экземпляров

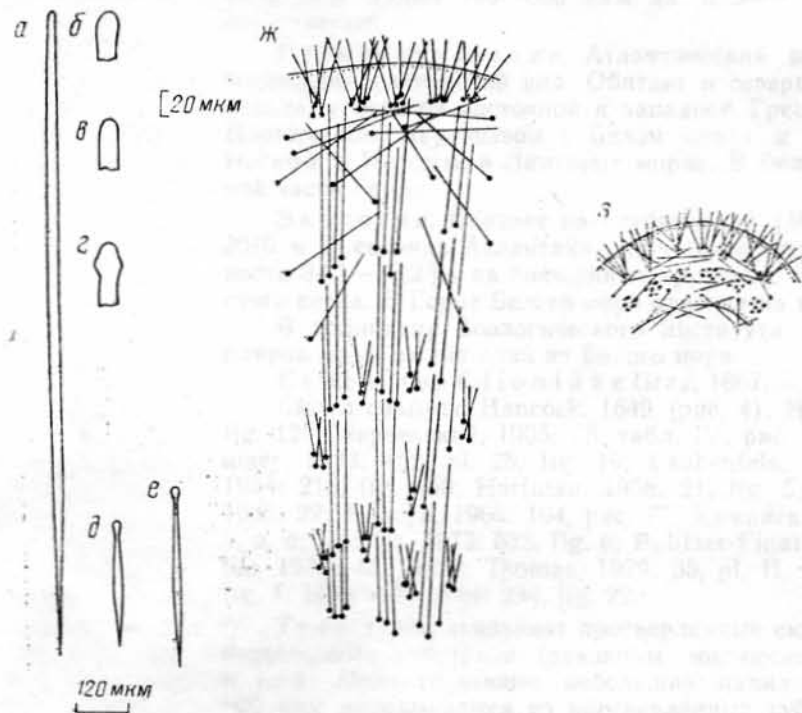


Рис. 3. *Polymastia ueberrima* Schmidt.

a — субтилостиль большая; б—г — базальные концы больших тилостилей; д — тилостиль малая; е — тилостиль средняя; ж — схема строения скелета тела; з — схема строения скелета папилл.

Семейство *Polymastiidae* Gray, 1867.

Polymastia ueberrima Schmidt, 1870 (рис. 3). Schmidt, 1870: 51; taf. VI. fig. 3 (Rinalda); Колтун, 1966: 75, рис. 46, табл. XXV, 1—3, табл. XXVI, 1; там же: 76, рис. 47, 48, табл. XXVII, 1—5 (thielei); Boury-Espault, 1987: 48, fig. 10.

Тело губки массивное, комкообразное, подушковидное или сфе-

рическое до 12 см в диаметре. Губка прочная, твердая, пробковая. Поверхность гладкая, слегка шероховатая на ощупь. На верхней стороне тела имеется до 15 папилл конической, трубчатой, сосочковидной или кратеровидной формы. Высота папилл около 1 см. На вершинах папилл находятся оскулярные отверстия диаметром 2—8 мм.

Цвет: серо-желтый, желтый, серо-бурый, оранжевый.

Скелет. Эктосомальный скелет плотный, хорошо выражен, до 2,5 мм толщ. Состоит из трех слоев: наружный, образованный плотно расположенными мелкими тилостилиями, под ним находятся тангентально и беспорядочно лежащие средние и мелкие тилостили и, наконец, нижний, состоящий из концов радиальных волокон эндосомального скелета. Скелет папилл устроен аналогично эктосомальному. Эндосомальный скелет представлен радиальными пучками и волокнами до 200—250 мкм в диаметре, составленными тилостилиями, которые достигают эктосомы, но не пронизывают ее. Между радиальными пучками располагаются небольшие пучки средних тилостилей.

Спикулы. Макросклеры: субтилостили большие (до тилостилей и стилей) 700—1770 мкм дл. и 10—25 мкм толщ., тилостили средние (до субтилостилей и стилей) 450—650 мкм дл. при толщ. 8—14 мкм, тилостили малые 130—360 мкм дл. и 3—9 мкм толщ. Микросклеры отсутствуют.

Распространение. Атлантический широко распространенный бореально-арктический вид. Обитает в северной части Атлантического океана, у берегов восточной и западной Гренландии, в Гренландском, Норвежском, Баренцевом и Белом морях, к северу от Земли Франца Иосифа, в Карском и Лаптевых морях. В Белом море отмечен в северной части Горла.

Экология. Обитает на глубинах 10 (Мурманское побережье) — 2070 м (Северная Атлантика), при температурах — 1,6÷7,1 °С и солености 34,1—35,2‰ на смешанных грунтах с преобладанием ила и илистого песка. В Горле Белого моря отмечен на глубине 60 м.

В коллекции Зоологического института РАН имеется 125 экземпляров вида, из них один из Белого моря.

Семейство *Clionidae* Gray, 1867.

Cliona vastifica Hancock, 1849 (рис. 4). Hancock, 1849: 342, pl. XV, fig. 12; Сварчевский, 1905: 38, табл. IV, рис. 12, табл. VI, рис. 6; Vosmaer, 1933: 402, pl. 26, fig. 19; Laubenfels, 1950: 30, fig. 19; он же, 1954: 218, fig. 150; Hartman, 1958: 21, fig. 5; Little, 1963: 57; Rützler, 1965: 22; Колтун, 1966: 104, рис. 77; Каминская, 1968: 42, табл. I, рис. 3, а, б; Rützler, 1973: 633, fig. 6; Pulitzer-Finali, 1977: 29; Solorzano, Babilio, 1979: 43, fig. 3; Thomas, 1979: 35, pl. II, fig. 15; она же, 1980: 12, fig. 1; Hoschino, 1981: 234, fig. 22.

Тело губки заполняет просверленные ею ходы и полости в толще известкового субстрата (раковины моллюсков, баянусов, кораллов и др.). Многочисленные небольшие папиллы диаметром от 200 до 800 мкм высвываются из просверленных губкой отверстий соответствующего диаметра. Папиллы подразделяются на поровые и оскулярные. Тело мягкое, рыхлое.

Цвет: светло-серый, светло-желтый, желтовато-красный, оранжевый, красный.

Скелет. Вследствие специфического (сверлящего) образа жизни скелет губки не подразделяется на эктосомальный и эндосомальный. Спикулы в скелете рассыпаны диффузно, беспорядочно. Скелет папилл состоит из вертикальных пучков спикул.

Спикулы. Макросклеры: тилостили головчатые, прямые, гладкие, длиннозаостренные, 139—213—300 мкм дл. и 2—5—7 мкм толщ.,

диаметр головки 8—10—11,5 мкм. Акантоксы полностью шиповатые, изогнутые, иногда центрогилотные, 50—96—168 мкм дл. и 2—3,8—8 мкм толщ. Микросклеры: спирастры (иногда гладкие) 6—16—60 мкм дл. при толщине 0,9—2,4—3,8 мкм.

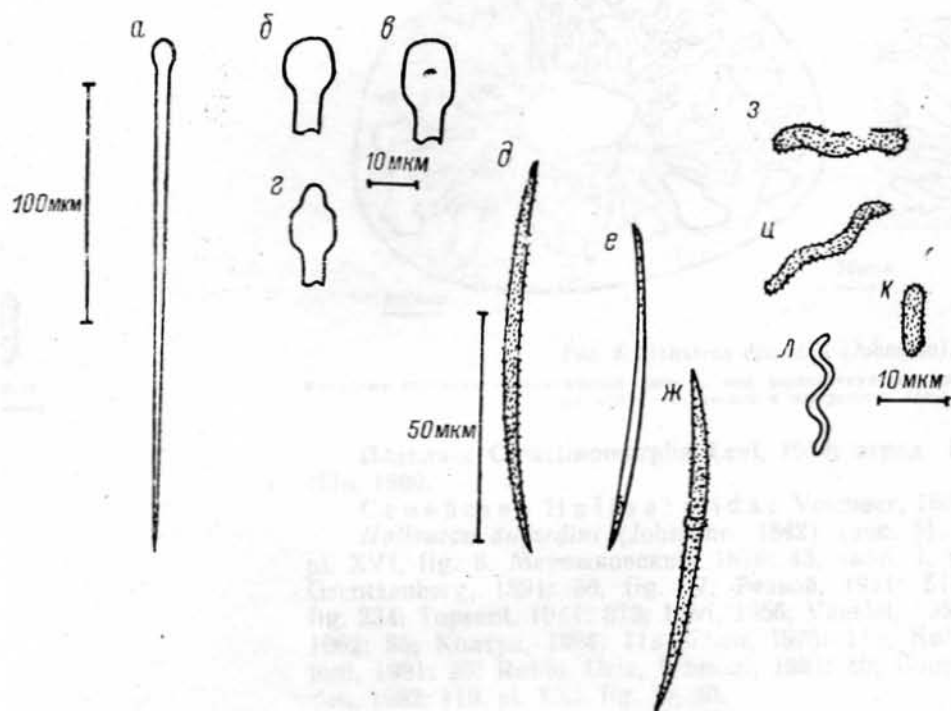


Рис. 4. *Cliona vastifica* Hancock.

а — тилостиль; б—б' — базальные концы тилостилей; д—ж — акантоксы; з—л — спирастры.

Распространение. Широко распространенный тропическо-бореальный вид. Обитает в северной части Атлантического океана, в Северном море, проливы Скагеррак и Каттегат, в Балтийском, Гренландском, Норвежском, Баренцевом и Белом морях, у атлантического побережья Европы и Северной Америки, в Средиземном, Черном, Красном морях. Представители вида отмечены также в Карибском море, Мексиканском заливе, Индийском океане, у берегов Мозамбика, Новой Зеландии, у берегов Японии и Гавайских островов. В Белом море вид отмечен в Кандалакшском, Онежском заливах и Горле.

Экология. Обитает на глубинах 1—600 м на ракуше, каменистых, смешанных и мягких грунтах при солености 14—34,5‰. В Белом море представители вида отмечены на глубинах 9—150 м при температурах 2,8—10,6 °С и солености 16,5—28,5‰. *C. vastifica* как сверлящая губка часто селится на раковинах живых двустворчатых моллюсков *Chlamis islandicus*, *Mytilus edulis*, *Ostrea* sp. Истачивая створки, губки ослабляют организм хозяина и зачастую приводят к его гибели. Губки р. *Cliona* играют большую роль в биоэрозии и круговороте Ca_2 в морской воде.

Размножение. Яйцекладущие губки. Размножаются как половым, так и бесполом способами путем наружного почкования, когда

почки формируются на концах папилл. Личинка амфибластула. В коллекциях Зоологического института РАН имеется 30 экземпляров вида, из них беломорских — 14.

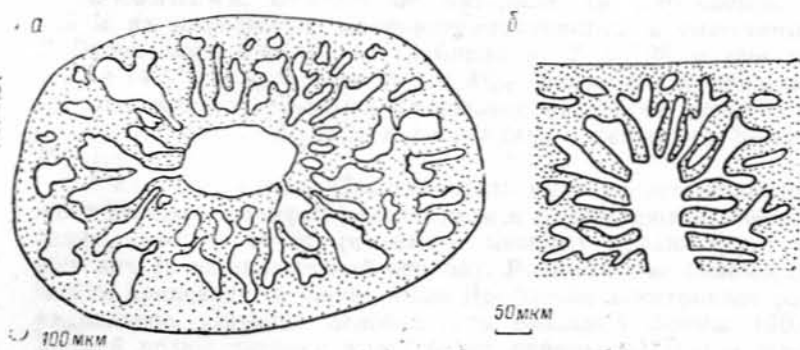


Рис. 5. *Halisarca djuardini* (Johnston).

а — схема строения ирригационной системы при перпендикулярном к поверхности срезе; б — то же при параллельном к поверхности срезе.

Подкласс *Seractinomorpha* Levi, 1956; отряд *Dendroceratida* Minchin, 1900.

Семейство *Halisarciidae* Vosmaer, 1885.

Halisarca djuardini (Johnston, 1842) (рис. 5). Johnston, 1842: 192, pl. XVI, fig. 8; Мережковский, 1879: 43, табл. 1, рис. 1—6 (schulzei); Grentzenberg, 1891: 36, fig. 27; Резвой, 1931: 518; Arndt, 1935: 109, fig. 234; Topsent, 1944: 873; Levi, 1956; Vacelet, 1959: 61; Sara, Siribelli, 1962: 55; Колтун, 1964: 112; Chen, 1976: 113; Koltun, 1976: 197; Bibiloni, 1981: 36; Rubio, Uriz, Bibiloni, 1981: 49; Boury-Esnault, van Beveden, 1982: 119, pl. XXI, fig. 79, 80;

Тело губки лепешковидное, подушковидное или корковое толщиной от 2 до 10 мм, обычно 3—5 мм. Иногда имеются небольшие стелющиеся выросты. На ощупь губка мягкая, упругая, скользкая. Поверхность ровная, гладкая, слизистая. Оскулюмы мелкие, один или несколько, располагаются на вершинах невысоких оскулярных трубочек, которые у фиксированных или находящихся в процессе репродукции экземпляров не выражены.

Цвет: светло-серый, серо-желтый, бежевый, коричневый.

Скелет, как неорганический, так и органический, отсутствует. В мезохиле наблюдается слабо выраженная древовидно разветвленная сеть тонких спонгиновых волокон, однако в качестве скелета она не рассматривается. Основным определятельным признаком вида служат трубчатые, ветвящиеся хоаноцитные камеры, имеющие на поперечном срезе округлую форму. Средние размеры камер 25 мкм в диаметре и от 60 до 150 мкм в длину. В мезохиле имеется большое количество крупных сферульных клеток, характерных для вида.

Распространение. Атлантический широко распространенный субтропическо-бореальный вид. Обитает в Черном, Средиземном, Красном, Северном морях, проливе Ламанш, у атлантического побережья Европы, Британских островов, Ирландии, в проливе Каттегат, Балтийском море, заливе Мэн, Баренцевом (Мурманское побережье), Белом морях, проливе Карские ворота. Представители вида отмечены также в Субантарктике и Антарктике (Фолклендские острова, мыс Горн, о-в Огненная Земля, о-в Кергелен, земля Викторин) и в тропической области (побережье Сенегала, Бермудские острова, атлантическое по-

бсрeжье Южной Африки). В Белом море вид отмечен в Кандалакшском заливе (губа Чупа, о-в Сонострoв), Онежском заливе (Соловецкие острова) и в Горле.

Экология. Обитает от литорали (в Баренцевом море) до 645 м на каменистых, каменисто-песчанистых и смешанных грунтах. В Белом море отмечен на глубинах от 2 до 28 м при температуре $-0,1 \div 14,8^{\circ}\text{C}$ и солености 16—29,8‰. Беломорские представители вида чаще всего встречаются на водорослях: *Fucus vesiculosus*, *Laminaria saccharina*, *L. digitata* и гидроидах, а также на *Styela rustica* и *Mytilus edulis*.

Размножение. Представители вида раздельнополые или обладают переходным гермафродитизмом в форме протандрии, когда созревание мужских гамет (в зимние месяцы) предшествует созреванию женских (в весенне-летний период). Размножение беломорских *H. dujardini* происходит в июне—июле. Дробление асинхронное, равномерное, радиальное. Личинка целобластула овальной формы 120×180 мкм. Задний полюс личинки имеет более длинные и редкие жгутики. Размножение сопровождается редукцией ирригационной системы материнской губки. После выхода личинок материнский организм восстанавливается.

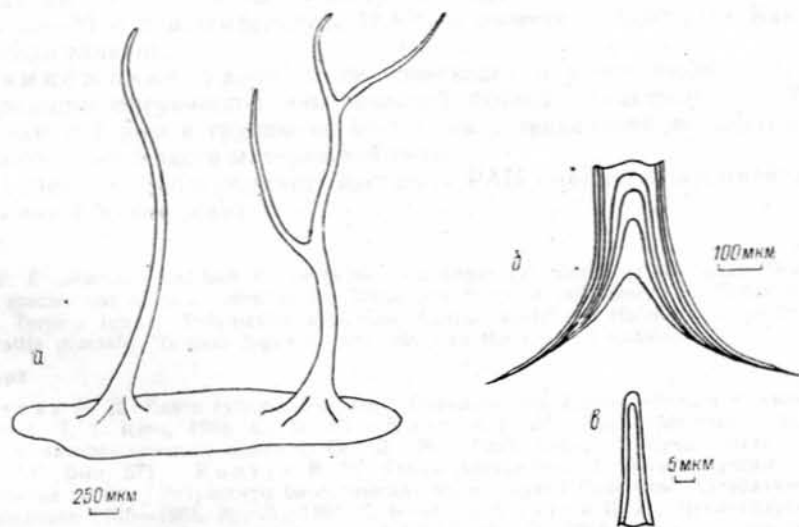


Рис. 6. *Aplysilla glacialis* Merejkowsky.

а — волокна скелета; б — продольный срез через базальную часть волокна; в — продольный срез апикальной части волокна.

В коллекциях Зоологического института РАН имеется 60 экземпляров вида, из них 48 беломорских.

Семейство *Aplysillidae* Vosmaer, 1883.

Aplysilla glacialis Merejkowsky, 1878 (рис. 6). Мережковский 1878: 259 (*Symplycella*), Dybowsky, 1880: 65 (*Symplycella*); Lendenfeld, 1889: 706; Thiele, 1905: 489 (*lendenfeldi*); Laubenfels, 1932: 125, fig. 78; он же, 1936: 443, он же, 1948: 164, фиг. 24; он же, 1953: 3.

Тело губки тонкое, корковое, толщиной 1—3 мм. Поверхность гладкая, кожистая, с многочисленными острыми конулями высотой 1—5 мм и диаметром в основании 1—3 мм. По консистенции губка мягкая, упругая, плотная. Оскулюмы диаметром до 1 мм рассеяны по поверхности тела. Поры мелкие, многочисленные.

Эктосомальный слой тонкий, до 8 мкм толщ., плотный, кожистый, собственного скелета не имеет. Эндосомальный слой в виде плотной массы хоаноцитных камер и каналов ирригационной системы, клеточных элементов мезохила и спонгиновых волокон.

Цвет: желто-розовый, розово-красный. В спирте серо-желтый.

Скелет представлен древовидно разветвленными спонгиновыми волокнами, берущими начало от тонкой базальной спонгиновой пластинки. Анастомозов по ходу ветвления волокон не происходит, дистальные их концы образуют на поверхности губки конули. Диаметр волокон от 250 мкм в основании до 50 мкм в конулях. Волокна имеют четко выраженную слоистую структуру; центральную часть занимает рыхлая сердцевина, которая особенно сильно развита в базальной части волокон.

Распространение. Космополитный вид. Встречается у берегов Исландии, в Белом море, море Бофорта, Японском море, Панамском заливе, у побережья Чили, у западных берегов Австралии, у берегов Калифорнии, в Субантарктике. В Белом море вид отмечен в Кандакшском (кутовая часть) и Онежском (Соловецкие острова) заливах.

Экология. Обитает на глубинах от 1 до 200 м преимущественно на смешанных и каменистых грунтах. В Белом море обнаружен на глубине 10—30 м при температуре 12,4 °С и солености 22,6‰ (в Кандакшском заливе).

Размножение. Размножение происходит в конце июля—августе. Зародыши сферической или овальной формы диаметром от 270 до 400 мкм собраны в группы по 5—8 штук с тенденцией концентрации их в базальной части материнской губки.

В коллекциях Зоологического института РАН имеется 4 экземпляра вида, из них 3 беломорских.

Summary

A. V. Ereskovsky. Addition to the fauna of sponges (Porifera) of the White Sea. Six species out of new ones to the White Sea sponges are described: *Suberites carnosus*, *Terpios fugax*, *Polymastia ueberrima*, *Cliona vastifica*, *Halisarca dujardini* and *Aplysilla glacialis*. *Terpios fugax* is first found in the seas of Russia.

Литература

Каминская Л. Д. Класс губки—Porifera // Определитель фауны Черного и Азовского морей. Т. 1. Киев, 1968. С. 35—55.—Колтун В. М. Кремнегоровые губки северных и дальневосточных морей СССР. Л.; М., 1959. 236 с. (Определители по фауне СССР. Вып. 67).—Колтун В. М. Губки Антарктики. I. Четырехлучевые и кремнегоровые губки // Результаты биологических исследований Советской Антарктической экспедиции 1955—1958. М.; Л., 1964. С. 6—131.—Колтун В. М. Четырехлучевые губки северных и дальневосточных морей СССР. М.; Л., 1966. 112 с. (Определители по фауне СССР. Вып. 90).—Мережковский К. С. Предварительный отчет о беломорских губках // Труды СПб. о-ва естествоисп. 1878. Т. 9. Вып. 1. С. 249—270.—Мережковский К. С. Исследования о губках Белого моря // Труды СПб. о-ва естествоисп. 1879. Т. 10. Вып. 1. С. 1—82.—Резвой П. Д. Губки, собранные экспедицией Института по изучению Севера на Новую Землю летом 1925 г. // Ежегодн. Зоол. ин-та АН СССР. 1931. Т. 32. С. 503—521.—Сварчевский Б. А. Материалы к фауне губок Черного моря (Monaxonida) // Зап. Киевск. о-ва естествоисп. 1905. Т. 20, № 1. С. 1—59.—Arndt W. Porifera (Systematischer Teil) // Die Tierwelt der Nord- und Ostsee. 1935. Bd. 27. 140 s.—Bergquist P. R. The marine fauna of New Zealand. Porifera, Demospongiae. Pt. 1 (Tetractinomorpha and Lithistida) // NZ Dep. Sci. Ind. Res. Bull. 1968. Vol. 188. P. 1—106.—Bibiloni M. A. Estudi faunistic del litoral de Blanes (Girona). II. Sistematica D'Esponges // Bull. Inst. Cat. Hist. Nat. 1981. Vol. 47. P. 5—59.—Boury-Esnault N. Spongiares de la zone rocheuse de Banyuls-sur-Mer. II. Systematique // Vie et Milieu. 1971. T. 22. N 2. P. 287—349.—Boury-Esnault N. The Polymastia species (Demospongiae, Hadromerida) of the Atlantic area // Taxonomy of Porifera. NATO ASI Ser., G 13. 1987. P. 29—66.—Boury-Esnault N., van Beveren M. Les Demosponges du Plateau continental de Kerguelen—Heard // C.N.F.R.A. 1982. Vol. 52. 132 p.—Boury-Esnault N., Lopes M. T. Les Demosponges littorales de l'archipel des Açores // Ann. Inst. océanogr. 1985. T. 61. P. 149—225.—Chen W. T. Reproduction and speciation

in *Halisarca* // Aspects of sponge biology. New York. 1976. P. 113—139. — Duchassaing P., Michelotti G. Spongiaires de la Mer Caraïde // Natuurk. Verh. Mij. Haarlem. 1864. Vol. 21. P. 1—124. — Dybowski W. Studien über die Spongien des russischen Reiches, mit besonderer Berücksichtigung der Spongien-Fauna des Baikals — Sees // Mém. Acad. St. Pétersbourg. 1880. Bd. 27. N 7. P. 1—70. — Grentzenberg M. Die Spongienfauna der Ostsee. Kiel. 1891. S. 1—54. — Hancock A. On the excavating powers of certain sponges belonging to the genus *Cliona*, with description of several new species, and an allied generic form // Ann. and Mag. 1849. Vol. 3. N 2. P. 321—348. — Hartman W. D. Natural history of the marine sponges of southern New England // Peabody Mus. Nat. Hist., Yale Univ. Bull. 1958. Vol. 12. 155 p. — Hentschel E. Kiesel- und Hornschwämme der Aru- und Kei-Inseln // Frankfurt a. M. Abh. Senck. Ges. 1913. Bd. 34. S. 295—448. — Hoshino T. Shallow-water demosponges of Western Japan. II. // J. Sci. Hiroshima Univ. ser. B, div. 1. 1981. Vol. 29. P. 207—289. — Johnston G. A History of British sponges and lithophytes. Edinburg. 1842. 264 p. — Koltun V. M. Porifera. Pt. I. Antarctic sponges // BANZARE Rep. ser. B. 1976. Vol. 9. N 4. P. 147—198. — Labate M., Arena P. La fauna dei Poriferi nei laghi di Ganzirri e Faro (Meeina) // Arch. Zool. Ital. 1964. Vol. 49. P. 249—280. — Laubenfels M. W. The marine and fresh-water sponges of California // Proc. U.S. Nat. Mus. Washington. 1932. Vol. 81. N 4. P. 1—140. — A discussion of the West Indies in general, with material for revision of the families and orders of the Porifera // Publ. Carnegie Inst. Wash., 1936. Vol. 467. Pap. Tortugas Lab. Vol. 30. P. 1,225. — The sponges of Kaneohe Bay, Oahu // Pacific Sci. 1950. Vol. 4. N 1. P. 3—36. — The Sponges of the West-Central Pacific // Oregon St. Monogr. Zool. 1954. Vol. 7. 306 p. — Lendenfeld R. A monograph of the horny sponges. London. 1889. 936 p. — Lévi C. Spongiaires de la côte du Sénégal // Bull. Inst. Franç. Afr. Noire. 1952. T. 14. P. 34—50. — Etude de *Halisarca* de Roscoff // Arch. Zool. Exp. Gén. 1956. Vol. 93. 181 p. — Little F. J. The sponge fauna of the George's sound, Apalachee Bay and Panama city regions of the Florida gulf coast // Tulane Stud. Zool. 1963. Vol. 11. N 2. P. 31—71. — Pulitzer-Finali G. Report on a collection of Sponges from the Bay of Napoli. III. Hadromerida, Axinellida, Poecilosclerida, Halichondriida, Haplosclerida // Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova. 1977. Vol. 45. P. 7—89. — Rao H. S. Indian and Ceylon sponges of the Naturhistoriska Riksmuseet, Stockholm, collected by K. Fristedt // Rec. Indian Mus. 1941. Vol. 43. N 4. P. 417—469. — Rubio M., Uriz M. J., Bibiloni M. A. Contribution a la fauna de esponjas del litoral catalán Esponjas corneas // Fund. Juan. March. Ser. Univ. 1981. Vol. 164. P. 1—54. — Rützler K. Systematik und Ökologie der Poriferen aus litoral-schattengebieten der Nordadria // Z. Morph. Ökol. Tiere. 1965. Bd. 55. S. 1—82. — Clionid sponges from the Coast of Tunisia // Bull. Inst. Océanogr. Pêche, Salammbô, 1973. Vol. 2. N 4. P. 623—636. — Sara M., Siribelli L. La fauna di Poriferi delle "secche" del Golfo di Napoli. I. La "secca" della Gaiola // Ann. Ist. Mus. Zool. Univ. Napoli. 1960. Vol. 12. P. 1—93. — II. La "secca" di Bonda Palumbo // Ibid. 1962. Vol. 14. P. 1—62. — Schmidt O. Grundzüge einer Spongien — Fauna des atlantischen Gebietes. Leipzig. 1870. 83 s. — Solorzano M. R., Babio C. R. Adiciones a la fauna Marina de Galicia. I. Demosponjas // Bol. Ist. Espan. Oceanogr. 1979. Vol. 5. P. 43—68. — Thiele J. Die Kiesel- und Hornschwämme der Sammlung Plate // Zool. J. 1905. Bd. 6. S. 407—496. — Thomas P. A. Studies on sponges of the Mozambique channel // Mus. Roy. l'Arique centr. Tervuren — Belgique Ann., ser. 8. 1979. Vol. 227. P. 1—73. — Demospongiae of Mincoy Island (Indian Ocean). Pt. 3. Orders Halichondriida, Hadromerida, Epipolasida and Choristida // J. Mar. Biol. Assoc. India. 1980. Vol. 22. N 1—2. P. 8—20. — Topsent E. Etude monographique des Spongiaires de France. III. Monaxonida (Hadromerina) // Arch. Zool. Exp. Gén., ser. 3. 1900. T. 8. 331 p. // *Halisarca dujadini* et *Oscarella Vosm.* // Bull. Inst. Oceanogr. Monaco. 1944. T. 875. P. 1—4. — Vacelet J. P. Repartition generale des Eponges et systematique des Eponges cornees de la Region de Marseille et de quelques stations Méditerranéennes // Rec. Trav. Stat. Mar. d'Endoume Fac. Sci. de Marseille. 1959. T. 26. N 16. P. 39—101. — Vosmaer G. C. J. The sponges of the Bay of Naples. Porifera Incalcareia with analyse of genera and studies in the variations of species // Capita Zool. Graven. 1933. Vol. 5. N 1. P. 321—696.

Статья поступила в редакцию 24 декабря 1992 г.

УДК 598.412.2(471.23.2)

Вестник СПбГУ. Сер. 3, 1993, вып. 2 (№ 10)

С. А. Коузов

СЕЗОННАЯ ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ И СТАЦИОНАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КРЯКВЫ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ

Кряква в С.-Петербурге появилась в течение последних десятилетий [Мальчевский А. С., Пукинский Ю. Б., 1983]. Несмотря на опре-

© С. А. Коузов, 1993.