

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ ОТДЕЛЕНИЕ

Камчатский филиал
Тихоокеанского института географии

ТРУДЫ

Выпуск VIII

**Биота острова Старичков
и прилегающей к нему акватории
Авачинского залива**

«Камчатпресс»
Петропавловск-Камчатский
2009

УДК 016.577

ББК 20.1

Т 78

Биота острова Старичков и прилегающей к нему акватории Авачинского залива / Труды Камчатского филиала Тихоокеанского института географии ДВО РАН. Выпуск VIII. – Петропавловск-Камчатский : Камчатпресс, 2009. – 350 с., ил. 6 л.

Сборник содержит результаты исследований сотрудников КФ ТИГ ДВО РАН и некоторых других организаций, выполненных на территории небольшого о. Старичков и в прилегающих к нему прибрежных водах Авачинского залива. Представленные в настоящем сборнике работы посвящены изучению морской и наземной биоты этого острова, являющегося с 1981 г. особо охраняемой природной территорией – памятником природы регионального значения «Остров Старичков».

Сборник предназначен для экологов, биологов, специалистов природоохранных организаций, преподавателей и студентов высших и средних учебных заведений биологического профиля.

Biota of Starichkov Island and adjacent waters of Avacha Gulf / Proceedings of Kamchatka Branch of Pacific Institute of Geography, Far Eastern Division, Russian Academy of Sciences. – Petropavlovsk-Kamchatskii : Kamchatpress, 2009. Issue 8. – 350 p., pt. 6.

The collection of papers contains the data of studies of the scientists of KB PIG FED RAS and some other organizations carried out on the territory of a small Starichkov Islands and adjacent water areas of Avacha Gulf. The papers presented in this issue deal with studies on marine and terrestrial biota of this Island that has the status of the specially protected nature area – The Nature Monument of the regional significance «Starichkov Island» – since 1981.

The book can be recommended for ecologists, biologists, specialists in nature protection, teachers and students of institutes and colleges specializing in biology.

Издано по решению Ученого совета Камчатского филиала
Тихоокеанского института географии ДВО РАН

Редколлегия:

К. Э. Санамян, Н. П. Санамян, д.б.н. А. М. Токранов (отв. редактор),
О. А. Чернягина

Перевод на английский язык д.б.н. О. Н. Селивановой

ISBN 978-5-9610-0128-0

© Камчатский филиал Тихоокеанского
института географии ДВО РАН,
2009

Асцидии (Tunicata: Ascidiacea) прибрежных вод острова Старичков

К. Э. Санамян, Н. П. Санамян

На водолазных глубинах у о. Старичков обитают 18 видов асцидий, из которых 10 колониальных и 8 одиночных. Количественные исследования нами не проводились, однако, судя по визуальным наблюдениям и многочисленным подводным фотографиям и сборам, в этом районе колониальные виды в целом значительно превосходят одиночные по частоте встречаемости и размерам. Ниже приведен аннотированный список видов, известных к настоящему времени из района о. Старичков, с указанием характерных особенностей каждого вида. Асцидии не относятся к тем группам животных, которые можно легко идентифицировать по внешнему виду или по фотографиям. Исключения составляют всего лишь несколько видов. В районе о. Старичков такими легко определяемыми по фотографиям видами являются, вероятно, только *Halocynthia aurantium* и, в меньшей степени, *Synoicum turgens*. Поэтому в подавляющем большинстве случаев для достоверного определения вида требуется вскрытие и исследование анатомических признаков.

Тип Tunicata

Класс Ascidiacea

Семейство Polyclinidae

Aplidium pliciferum (Redikorzev, 1927)

Amaroucium pliciferum Redikorzev, 1927: 387; Tokioka, 1967: 32.

? *Amaroucium oculatum* Бениаминсон, 1974: 318.

Aplidium pliciferum: Sanamyan, 1998: 121.

Колонии различного размера и формы, но обычно крупные и массивные. Консистенция туники желеобразная. Овальные или округлые системы зооидов всегда хорошо видны на поверхности туники. Зооиды до 30 мм в длину. Атриальный язычок простой. В жаберном мешке 10–14 рядов стигм. Стенка желудка с 20–30 продольными складками. Личинки 0,9–1,0 мм в длину с 4 медиальными ампулами, перемежающимися с 3 прикрепительными органами. Вдоль каждой стороны сред-

ней линии в передней половине личинки расположено около 25 эпидермальных пузырьков на очень тонких стебельках.

Распространение: от Командорских островов до средней Японии; 0–100 м.

Aplidium glabrum (Verrill, 1871)

(цветная вкладка, рис. 11Б)

Amaroucium glabrum: Van Name, 1945: 31 (синонимия); Tokioka, 1967: 30.

Aplidium glabrum: Sanamyan, 1998:119; 2000a: 213.

Камчатские экземпляры, традиционно определяемые как *Aplidium glabrum*, образуют массивные и достаточно толстые колонии беловатого или желтоватого цвета, с наплывами и широкими гребнями на верхней поверхности. Зооиды организованы в двойные ряды, сходящиеся к клоакальным отверстиям на вершине гребней. Атриальное отверстие с длинным простым атриальным язычком. Зооиды с 10–14 рядами стигм, по 16 стигм в ряду. В тораксе зооида по 8–13 тонких продольных мускулов. Желудок с 11–16 глубокими продольными складками. Личинка без ампул, но с крупными эпидермальными пузырьками, расположенными в один ряд.

Распространение: северо-восточный берег Северной Америки, Гренландия, от Шпицбергена до Восточно-Сибирского моря, Командорские острова, Восточная Камчатка, Курильские острова, от Сахалина до Хоккайдо; 0–360 м.

Aplidium spitzbergense Hartmeyer, 1903

(цветная вкладка, рис. 11В)

Aplidium spitzbergense Hartmeyer, 1903: 341; Редикорцев, 1910: 163; Millar, 1966: 22; Sanamyan, 1998: 115.

Amaroucium spitzbergense: Van Name, 1945: 30; Tokioka, 1967: 26.

Колонии образуют большие тонкие корки, обычно серого цвета из-за большого количества содержащегося в них песка. Вид легко отличается от всех других представителей рода строением зооида. Зооид до 3–4 мм в длину, имеет всего 4 ряда стигм и 5 глубоких борозд на поверхности желудка. Личинка 0,7 мм в длину. Три прикрепительных органа на тонких стебельках. 30–35 пузырьков образуют ровный ряд с каждой стороны вдоль переднего конца личинки. Ампулы отсутствуют.

Распространение: арктические воды, Берингово море и тихоокеанские берега Камчатки, Северные Курильские острова, Сахалин; 0–100 м.

Aplidiopsis pannosum (Ritter, 1899)

(цветная вкладка, рис. 11Г)

Polyclinum pannosum Ritter, 1899: 519; Редикорцев, 1910: 154.

Polyclinum sphaeroides: Редикорцев, 1910: 155.

Aplidiopsis pannosum: Van Name, 1945: 66; Sanamyan, 1998: 107.

Aplidiopsis helena Redikorzev, 1927: 382.

Колонии небольшие, массивные, различной формы, обычно сероватых или желтовато-коричневых тонов, содержат некоторое количество песка. На подводных фотографиях видно, что зооиды располагаются небольшими разветвленными системами. Атриальный язычок обычно очень длинный. Рядов стигм жаберного мешка 12–18. Желудок сферический, гладкостенный, асимметричный. Личинки 0,75–1,0 мм в длину; имеют три прикрепительных органа, перемежающихся с 4 медиальными ампулами, некоторым количеством латеральных ампул и двумя компактными группами пузырьков: дорсальной и постеро-вентральной.

Распространение: Северная Пацифика, Охотское, Японское моря; 0–535 м.

Synoicum turgens Phipps, 1774

Synoicum turgens: Hartmeyer, 1903: 349; Redikorzev, 1907: 149; Редикорцев, 1910: 167; Millar, 1966: 18; Sanamyan, 1998: 111.

Synoicum irregulare Ritter, 1899: 530; Редикорцев, 1910: 168; Van Name, 1945: 64.

Колония состоит из многочисленных цилиндрических кормидиев, содержащих по одной круглой системе зооидов. Поверхность туники покрыта мелкими шипиками. Зооид с 13–18 рядами стигм жаберного мешка. Стенка желудка ясночеистая. Личинки 1,7 мм в длину, с тремя прикрепительными органами, многочисленными мелкими эпидермальными пузырьками и неправильно распределенными коническими ампулами вокруг передней части личинки.

Распространение: Шпицберген, Северная Норвегия, Северная Пацифика; 0–250 м.

Macreteron ritteri Redikorzev, 1927

Macreteron ritteri Redikorzev, 1927: 379; Sanamyan, 1998: 105.

Колонии массивные, подушковидные, обычно серые из-за содержащегося в них песка, на подводных фотографиях выглядят как картофелины. Зооиды 6–9 мм в длину. Тораксы обычно сильно сокращены и иногда рудиментарны. Атриальный язычок с тремя зубчиками. Зооиды с 10–11 рядами стигм жаберного мешка, по 20 стигм в ряду. Около 12–15 сильных мускульных фибрилл начинаются на тораксе и продолжают вдоль абдомена по вентральной стороне зооида. Вытянутый желудок расположен в средней части абдомена, его стенка с 5, реже с 4 высокими продольными гребнями. Постабдомен короткий. Мелкие семенники расположены в постабдомене, яичников у исследованных нами экземпляров нет. Один очень хорошо развитый эпикард простирается от передней части абдомена до конца постабдомена.

Распространение: восточный берег Камчатки, Командорские и Северные Курильские острова; 9–53 м.

Семейство *Didemnidae*

Didemnum papillatum Romanov, 1974

Didemnum papillatum: Романов, 1989: 174; Sanamyan, 1999: 153 (синонимия).

Колонии этого вида образуют тонкие непрозрачные корочки розового цвета, часто с многочисленными папиллами на поверхности. Вид встречается в большом количестве на водолазных глубинах вокруг Командорских островов, где колонии часто достигают больших размеров (до 20 см). Экземпляры, обитающие вокруг о. Старичков, представлены мелкими и довольно редко встречающимися колониями.

Распространение: от Командорских островов до Сахалина; известен также из Анадырского залива; 0–20 м.

Семейство *Holozoidae*

Distaplia dubia (Ока, 1927)

Distaplia dubia: Tokioka, 1953: 206; Nishikawa, 1990: 130; Sanamyan, 1993a: 169.

Колонии варьируют от плоских и инкрустирующих до состоящих из нескольких небольших кормидиев, слегка возвышающихся над общим основанием. Туника беловатая и полупрозрачная. Зооиды 1,5–2 мм в длину. Около 15 продольных мускулов на тораксе. Жаберный мешок с 4 рядами стигм, по 15–20 стигм в ряду. Желудок косо ориентирован, его стенка с неясными и неправильными продольными складками. Семенник состоит из 7–14 радиально ориентированных фолликулов. В выводковой сумке может находиться до трех личинок.

Распространение: Японское море от Кореи до Владивостока, японское и тихоокеанское побережья Японии, Камчатка; 0–10 м.

Семейство *Placentelidae*

Placentela crystallina Redikorzev, 1913

Placentela crystallina Redikorzev, 1913: 212; Nishikawa, 1984: 39; Sanamyan, 1993b: 307, fig. 3,b–c; 1998: 134.

Homoedistoma michaelsoni Redikorzev, 1927: 376.

Колонии большие, состоят из множества крупных, древесно ветвящихся, прямостоячих ветвей. В нижней части колонии видны многочисленные округлые розовые паренхиматозные тельца. Зооиды располагаются в верхних прозрачных частях ветвей. Жаберный мешок имеет около 16 рядов стигм по, примерно, 30 стигм в ряду. Пищевод очень длинный. Постабдомен хорошо развит, содержит эпикарды и гонаду, но сердце расположено в абдомене.

Распространение: Охотское море, Восточная Камчатка, Курильские острова, Сахалин, Хоккайдо; 5–69 м.

Семейство Ascidiidae

Ascidia callosa Stimpson, 1852

Ascidia callosa: Редикорцев, 1941: 205. Van Name, 1945: 178 (синонимия); Sanamyan, 1998: 102.

Тело сплющено с боков, туника полупрозрачная, беловатая. Пищеварительный тракт очень объемистый и занимает большую часть левой стороны тела. Продольных сосудов жаберного мешка обычно не более 20–22 с каждой стороны. В перибранхиальной полости часто встречаются личинки. Вид очень обычен в арктических водах и северной части Тихого океана.

Распространение: Норвегия, Швеция, Шпицберген, Гренландия, все берега Канады, от Аляски до Puget Sound, Берингово и Охотское моря, тихоокеанское побережье Камчатки, Курильские о-ва и, возможно, северная часть Японского моря; 0–150 м.

Семейство Styelidae

Botryllus magnus Ritter, 1901

(цветная вкладка, рис. 11А)

Botryllus magnus Ritter, 1901: 255; Sanamyan, 2000b: 76 (синонимия).

Колония инкрустирующего типа, 2–3 мм в толщину. Живые колонии ярко-желтые, на воздухе быстро становятся оранжевыми или розовыми, в формалине коричневые. Зооиды расположены в ясно видимых округлых системах, состоящих из небольшого количества зооидов. Зооиды 2,5–3,3 мм в длину. Зооид имеет 13 рядов стигм, второй ряд полный. Бочонковидный желудок с 11 продольными складками и прямым пилорическим отростком средней длины. Вторая петля кишечника узкая и практически закрытая.

Распространение: Берингово море (о. Кадьяк, о. Попова, Командорские острова), Восточная Камчатка; 9–36 м.

Styela clavata (Pallas, 1774)

Styela clavata: Van Name, 1945: 316.

Botryorchis clava: Редикорцев, 1941: 187 (часть, только экземпляры с Командорских островов).

Katatropa clavata: Редикорцев, 1916: 204; 1941: 185.

Tethyum clavatum: Редикорцев, 1910: 124.

Тело булабовидное, на ножке, которая может быть длиннее тела. Туника красного цвета, иногда обрастает эпибионтами. На каждой

из 4 складок жаберного мешка по 12–20 продольных сосудов, между складками – 4–8. Петля кишечника почти вертикальная, желудок большой. По два цилиндрических яичника расположены на каждой стороне тела, их отверстия направлены вентрально. Яичники окружены многочисленными длинными семенниками, свободно свисающими в полость тела. Редикорцев (1941) считал этот вид редким, но это совсем не так. Это одна из самых распространенных асцидий в камчатских водах и на Командорских островах.

Распространение: Берингово море, от Северных Курильских островов и до Южной Аляски; 0–146 м.

***Styela macreteron* Ritter, 1913**

Styela macreteron Ritter, 1913: 466. Sanamyan, 2000b: 69.

Styela rustica macreteron: Van Name, 1945: 290.

Goniocarpa macreteron: Редикорцев, 1916: 240.

Goniocarpa rustica var. *macreteron*: Редикорцев, 1941: 189.

По всем признакам, кроме чрезвычайно длинного пищеварительного тракта, вид похож на *Styela rustica*. Он имеет большой желудок и длинную, закрученную кольцами кишку. Ранее вид считался подвигом *S. rustica*. Однако, по нашему мнению, морфологические отличия в строении пищеварительной системы позволяют считать *S. macreteron* валидным видом. Часто встречается в больших сростках с *Dendrodoa aggregata*, от которой настоящий вид можно отличить по наличию шипа между сифонами, однако он не всегда присутствует.

Распространение: Охотское, Берингово, Восточно-Сибирское моря, Камчатка; 18–422 м.

***Dendrodoa aggregata* (Rathke, 1806)**

(цветная вкладка, рис. 11Е)

Dendrodoa aggregata: Редикорцев, 1908: 26; 1910: 131; 1916: 302; 1941: 192; Redikorzev, 1907a: 136; Van Name, 1945: 275.

Dendrodoa tuberculata: Редикорцев, 1910: 132; 1916: 307.

Dendrodoa cylindrica: Редикорцев, 1916: 301.

Dendrodoa subpedunculata: Редикорцев, 1910: 132; 1916: 312.

Тело разнообразной формы, обычно округлое или несколько вытянутое вверх, обычно сидячее, но изредка встречаются экземпляры на толстой ножке. Туника у старых крупных экземпляров может быть очень твердой, бугристой и покрытой мшанками и гидроидами. Гонада только справа; состоит из основного ствола, расположенного параллельно эндостиллю, от которого отходят от 4 до 10, реже более, боковых ветвей, которые часто дихотомически ветвятся. Семенники окружают яичники со всех сторон, что видно только на поперечном срезе гонады. Форма петли кишечника и особенно строение и размеры желудка сильно варьируют. Желудок может быть бороздчатым или гладкостенным.

Распространение: широко распространен в Арктике, обилен в Беринговом море и по тихоокеанскому побережью Камчатки; 0–700 м.

Семейство Pyuridae

Halocynthia aurantium (Pallas, 1787)

(цветная вкладка, рис. 11Д)

Tethyum aurantium: Редикорцев, 1916: 169 (часть); 1941: 179.

Pyura aurantium: Редикорцев, 1910: 121.

Halocynthia aurantium aurantium: Sanamyan, 1996: 204.

Самый крупный представитель асцидий в данном регионе: нечасто, но можно встретить экземпляры до нескольких десятков сантиметров, наибольший был около 70 см высотой. Тело слегка вытянуто в вертикальном направлении, прикрепляется к субстрату всей нижней частью. Туника розовая, чистая, с микроскопическими шипиками. Жаберный мешок с 8 или 9 складками с каждой стороны. Гонады состоят из нескольких трубчатых яичников, лежащих рядом и параллельно друг другу и оси тела. Левые гонады расположены поперек петли кишечника и заполняют ее. Нижние концы яичников слиты друг с другом и окружены сплошной массой семенников. Ранее считалось, что *H. aurantium* состоит из двух подвидов: арктического и атлантического подвида *H. aurantium pyriformis* и тихоокеанского подвида *H. aurantium aurantium*, отличающихся количеством гонад. У атлантических экземпляров 12 и более гонад (общее количество), у тихоокеанских не более 8 гонад. Мы полагаем такое деление нецелесообразным и считаем, что *H. pyriformis* и *H. aurantium* являются самостоятельными видами.

Распространение: Берингово, Охотское и Японское моря, тихоокеанское побережье Камчатки и от Аляски до Puget Sound; 8–180 м.

Семейство Molgulidae

Molgula griffithsii (MacLey, 1825)

Molgula griffithsii: Редикорцев, 1941: 172; Van Name, 1945: 374; Sanamyan, 1993c: 128.

Molgula crystallina: Redikorzev, 1907a: 128; 1908: 11; Редикорцев, 1908: 22; 1916: 58.

Molgula crystallina var. *tuberculata:* Redikorzev, 1908: 13. Редикорцев, 1916: 64.

Caesira crystallina: Редикорцев, 1910: 108.

Caesira crystallina var. *tuberculata:* Редикорцев, 1910: 109.

Тело овальное или грушевидное, прикрепляется к субстрату короткой ножкой. Туника чистая, прозрачная и бесцветная, иногда с невысокими коническими выростами. Жаберный мешок с 5 складками с каждой стороны, на складках по 3 или 4 продольных сосуда, между

складками сосудов нет. Кишечник образует узкую прямую петлю, второй петли кишечника нет. Яичники прямые, с короткими яйцеводами. Компактные семенники расположены у задних концов яичников.

Распространение: арктические моря, Берингово, Охотское и Японское моря, Камчатка; 6–408 м.

Molgula retortiformis (Verrill, 1871)

Molgula retortiformis: Редикорцев, 1906: 308; 1908: 22; 1916: 85; 1941: 177; Redikorzev, 1907a: 129; 1908: 14; Van Name, 1945: 422; Sanamyan, 1993c: 132.

Caesira retortiformis: Редикорцев, 1910: 111.

Тело округлое, туника хрящеватая, серая или бесцветная, часто достаточно толстая. Жаберный мешок с 7 складками с каждой стороны, между складками проходит один или два продольных сосуда. Яичники трубчатые, справа расположены над почкой, слева – вдоль петли кишечника. Семенники образуют сплошную массу, расположенную как рядом с яичниками, так и отдельно от них. С правой стороны семенники окружают почку, с левой стороны они расположены в петле кишечника и под ней. Основной признак вида – раздельные семенники и яичники.

Распространение: все северные моря, Берингово и Охотское моря, Камчатка; 0–300 м.

***Eugyra* sp.**

Эта мелкая, около 1 мм в диаметре и известная всего по одному экземпляру, найденному у о. Старичков, асцидия является настоящим интерстициальным (обитающим между песчинками) видом асцидий. До настоящего времени в Северной Пацифике интерстициальные асцидии не были известны. Для детального описания вида желательно найти новые экземпляры.

ЛИТЕРАТУРА

Бениаминсон Т. С. Асцидии (Ascidiacea) литорали Курильских островов // Растительный и животный мир литорали Курильских островов. – Новосибирск. 1974. С. 318–331.

Редикорцев В. Заметка об асцидиях Белого моря // Тр. СПб. о-ва естествоиспыт. 1906. Т. 37. Вып. 1. С. 307–310.

Редикорцев В. Асцидии мурманского побережья // Тр. СПб. о-ва естествоиспыт. 1908. Т. 39. Вып. 1. С. 19–38.

Редикорцев В. Асцидии арктических морей // Тр. СПб. о-ва естествоиспыт. 1910. Т. 41. Вып. 2. С. 87–175.

Редикорцев В. Оболочники (Tunicata) // Фауна России и сопредельных стран. 1916. Вып. 1. – Пг. С. 1–339 с.

Редикорцев В. Асцидии дальневосточных морей СССР // Исслед. дальневост. морей СССР. 1941. Вып. 1. С. 164–212.

Романов В. Н. Колониальные асцидии семейства Didemnidae морей СССР и сопредельных вод // Фауна СССР. Нов. сер. № 138. Оболочники. 1(1). Асцидии. – Л. : Наука. 1989. С. 1–226.

Hartmeyer R. Die Ascidien der Arktis // Fauna Arctica. Jena. 1903. Bd. 3. № 2. S. 93–412.

Millar R.H. Tunicata, Ascidiacea // Marine Invertebrates of Scandinavia. 1966. № 1. P. 1–123.

Nishikawa T. Contributions to the Japanese ascidian fauna 38. Notes on the morphology and systematic position of *Placentela crystallina* Redikorzev from the North Pacific // Proc. Jap. Soc. syst. Zool. 1984. Vol. 29. P. 37–56.

Nishikawa T. The ascidians of the Japan Sea 1 // Publ. Seto Mar. Biol. Lab. 1990. Vol. 34. № 4/6. P. 73–148.

Redikorzev V. Ein Beitrag zur Ascidiendfauna der Arktis // Ann. Mus. Zool. Acad. St. Petersburg. 1907. Bd. 2. S. 126–154.

Redikorzev V. Die Ascidien des sibirischen Eismeres // Mem. Acad. Sci. St. Petersburg. 1908. Ser. 8. Bd. 18. № 11. S. 1–59.

Redikorzev V. Neue Ascidien // Zool. Anz. 1913. Bd. 43. № 5. S. 204–213.

Redikorzev V. Zehn neue Ascidien aus dem Fernen Osten // Zool. Jahrb. 1927. Bd. 53. S. 373–404.

Ritter W. E. A contribution to the knowledge of the tunicates of the Pribilof Islands // Fur seals and fur-seal islands of the north Pacific ocean. Washington. 1899. Pt. 3. P. 511–537.

Ritter W. E. The ascidians // Papers from Harriman Alaska expedition. Proc. Washington Acad. Sci. 1901. Vol. 3. P. 225–266.

Ritter W. E. The simple ascidians from the northeastern Pacific in the collection of the United States National Museum // Proc. U.S. Natn. Mus. 1913. Vol. 45. P. 427–505.

Sanamyan K. Ascidians from the North-Western Pacific region. 1. Polycitoridae // Ophelia. 1993a. Vol. 37. № 3. P. 163–173.

Sanamyan K. *Pseudoplacentela smirnovi* gen. et sp.n. (Tunicata, Ascidiacea), with a discussion of its phylogenetic relationships // Zoologica Scripta. 1993b. Vol. 22. № 3. P. 305–307.

Sanamyan K. Ascidians from the North-Western Pacific region. 2. Molgulidae // Ophelia. 1993c. Vol. 38. № 2. P. 127–135.

Sanamyan K. Ascidians from the North-Western Pacific region. 3. Pyuridae // Ophelia. 1996. Vol. 45. № 3. P. 199–209.

Sanamyan K. Ascidians from the North-Western Pacific region. 4. Polyclinidae and Polycitoridae // Ophelia. 1998. Vol. 48. № 2. P. 103–135.

Sanamyan K. Ascidians from the North-Western Pacific region. 6. Didemnidae // Ophelia. 1999. Vol. 51. № 2. P. 143–161

Sanamyan K. Three related *Aplidium* species from the Southern Kurile Islands (Ascidiacea: Polyclinidae) // Zoosystematica Rossica. 2000a. Vol. 8. № 2 (for 1999). P. 211–216.

Sanamyan K. Ascidians from the North-Western Pacific region. 7. Styelidae // Ophelia. 2000b. Vol. 53. № 1. P. 67–78

Tokioka T. Ascidians of Sagami Bay. Tokyo. 1953. P. 1–315.

Tokioka T. Pacific Tunicata of the United States National Museum // U.S. Natn. Mus. Bull. 1967. Vol. 251. P. 1–247.

Van Name W. G. The North and South American ascidians // Bull. Amer. Mus. nat. Hist. 1945. Vol. 84. P. 1–476.



Рис. 11. А – *Botryllus magnus*. Б – *Aplidium glabrum*. В – *Aplidium spitzbergense*.
 Г – *Aplidiopsis pannosum*. Д – *Halocynthia aurantium*. Е – *Dendrodoa aggregata*.
 Фото Н. П. Санамян