

УДК 593.961(265.5)

**Е.Г. Панина**

*Камчатский филиал Тихоокеанского института географии ДВО РАН,  
Петропавловск-Камчатский, 683000  
e-mail: panina1968@mail.ru*

**ВИДОВОЙ СОСТАВ ГОЛОТУРИЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ РОССИИ, IV:  
СЕМЕЙСТВА SCLERODACTYLIDAE, THYONIDAE, YPSILOTHURIIDAE  
И THYONIDIIDAE (ECHINODERMATA: HOLOTHUROIDEA: DENDROCHIROTIDA)**

В статье приведен список видового состава семейств Sclerodactylidae, Thyonidae, Ypsilothuriidae и Thyonidiidae отряда древовиднощупальцевых голотурий (Dendrochirotida) дальневосточных морей России. Для каждого вида дается современное название, синонимия, информация по распространению в Беринговом, Охотском, Японском морях, у юго-восточной Камчатки и Курильских островов. Некоторые виды проиллюстрированы оригинальными фотографиями внешнего вида.

**Ключевые слова:** голотурия, морской огурец, Holothuroidea, Dendrochirotida, Sclerodactylidae, Thyonidae, Ypsilothuriidae, Thyonidiidae, синонимия, видовой состав, распространение, дальневосточные моря России.

E.G. Panina (Kamchatka branch of Pacific Geographical Institute FEB RAS, Petropavlovsk-Kamchatsky, 683000) **List of species of the sea cucumbers (Holothuroidea) in the Far-Eastern seas of Russia, IV. Families Sclerodactylidae, Thyonidae, Ypsilothuriidae and Thyonidiidae (Echinodermata: Holothuroidea: Dendrochirotida)**

You can find a list of species composition of sea cucumbers of the families Sclerodactylidae, Thyonidae, Ypsilothuriidae and Thyonidiidae of the order Dendrochirotida in the Far-Eastern seas of Russia. Every species is accompanied by modern name, synonymy, information about distribution in the Bering, Okotsk, Japan seas, at south-east Kamchatka and Kuril Islands. Some species is illustrated with original pics of external view.

**Key words:** holothurian, sea cucumber, Holothuroidea, Dendrochirotida, Sclerodactylidae, Thyonidae, Ypsilothuriidae, Thyonidiidae, synonymy, list of species, distribution, Far-Eastern seas of Russia

DOI: 10.17217/2079-0333-2015-33-37-53

### **Введение**

В данной работе, четвертой из серии статей, содержащих результаты инвентаризации видового состава голотурий дальневосточных морей России, приводится список видов четырех семейств древовиднощупальцевых голотурий (Dendrochirotida): Sclerodactylidae, Thyonidae, Ypsilothuriidae и Thyonidiidae. В соответствии с таксономической системой класса Holothuroidea, предложенной А.В. Смирновым (Smirnov, 2012<sup>1</sup>), даются принятые в настоящее время названия видов, их синонимия, а также информация по распространению в российских водах Берингова, Охотского и Японского морей, у тихоокеанского побережья Камчатки и Курильских островов.

### **Материалы и методы**

Материалом для настоящей работы послужили коллекции голотурий, собранные автором в разных районах российского побережья Дальнего Востока, а также материалы, переданные на обработку коллегами из Института биологии моря ДВО РАН (г. Владивосток) и Тихоокеанского института биоорганической химии ДВО РАН (г. Владивосток). Дополнительно был проведен анализ литературных данных, содержащих сведения по видовому составу голотурий отряда Dendrochirotida, и их распространению в дальневосточных морях России.

<sup>1</sup> Здесь и далее приводятся ссылки на литературные источники, указанные в конце статьи в алфавитном порядке.

### Результаты и обсуждение

Результаты проведенного исследования показали, что данный отряд у российского побережья Дальнего Востока представлен 44 видами, входящими в 19 родов и 6 семейств. Ниже приводится описание голотурий семейств Sclerodactylidae, Thyonidae, Ypsilothuriidae и Thyonidiidae.

#### Подкласс Holothuriacea Al. Smirnov, 2012

Голотурии разнообразной формы. Щупальца щитовидные, древовидные, пальчатые, вторично упрощенные. Радиальные амбулакральные каналы имеются; амбулакральные выросты представлены амбулакральными ножками, папиллами (видоизмененные амбулакральные ножки) и анальными папиллами. Каналы щупалец отходят от радиальных каналов. Радиальные кровеносные сосуды имеются. Статоцисты отсутствуют. Кольцевые мышцы прерываются радиальными мускульными лентами. Радиальные мускульные ленты одинарные или двойные. Мезентерий подвешивает заднюю петлю кишечника спереди и в середине, прикрепляясь к стенке тела в правом брюшном интеррадиусе или медиовентрально, а в семействе Deimatidae в правом спинном интеррадиусе. Водные легкие имеются или вторично отсутствуют (семейство Deimatidae, отряд Aspidochirotida). Окологлоточное известковое кольцо обычно кальцифицировано и хорошо развито. Основной тип спикул подкласса – столбики и производные от них. В основании столбиков лежат перфорированные пластинки, их центральная часть с 4 (реже 2 или 3) выростами (столбиками). Столбики расположены вокруг одного или нескольких центральных отверстий или без отверстий между ними. Столбики располагаются параллельно или наклонно друг к другу и могут срастаться на верхушке. Иногда столбики сливаются почти по всей их длине. У некоторых столбиков столбики соединены поперечными балками. Пластика в основании столбиков называется диском, а группа столбиков и поперечных балок, возвышающихся над диском, – шпилем. Диск столбиков иногда имеет форму трех- или четырехлучевой пластинки, с расширением и перфорацией на концах лучей. Другие типы спикул: пластинки, корзиночки, палочки и т. д. Колеса отсутствуют. У представителей отряда Gephyrothuriida спикулы отсутствуют (Smirnov, 2012).

#### Отряд Dendrochirotida Grube, 1840

[nom. transl. Pawson et Fell, 1965 (ex. Dendrochiroten Grube, 1840)]

Голотурии с 10–30 древовидными щупальцами (семейства Ypsilothuriidae и Rhopalodiniidae и некоторые рода с вторично измененными упрощенными щупальцами, иногда с рудиментарными веточками). Стенка тела толстая и прочная. В некоторых таксонах тело полностью или частично покрыто пластинками в форме чешуек, которые придают телу более или менее постоянную форму. Форма тела от цилиндрической до U-образной и бочковидной (сем. Rhopalodiniidae). Билатеральная симметрия не очень заметна, хотя есть некоторая разница в количестве и морфологии амбулакральных ножек на брюшной и спинной поверхностях тела. Амбулакральные ножки располагаются по радиусам или разбросаны по всей поверхности тела. Спинные ножки не видоизменены в папиллы. Интроверт и мускулы-ретракторы имеются. Два первичных щупальца соединены с мидвентральным радиальным сосудом, еще два – с левым дорсальным и один – с правым дорсальным сосудами. Каменистый канал с мадрепоритом свободно свисает в полость тела. Водные легкие имеются. «Чудесная сеть» слабо развита и не контактирует с левой веткой водных легких. Мезентерий подвешивает заднюю петлю кишечника, прикрепляясь к стенке тела спереди и посередине в брюшном интеррадиусе около медиовентральной мускульной ленты или медиовентрально. Радиальные мускульные ленты не разделены. Развитие без стадии аурикулярия. Окологлоточное известковое кольцо состоит из 10 сегментов. Радиальные сегменты крупнее, чем интеррадиальные. Высота окологлоточного известкового кольца обычно превышает ширину. Радиальные сегменты на переднем крае имеют зазубрину для прохождения нервов. У многих дендрохиротид радиальные сегменты имеют задние выросты. Выросты могут быть цельными или разделены на кусочки. Иногда сегменты фрагментированы мозаично. Спикулы: столбики, перфорированные пластинки, корзинки, чашечки, палочки и т. д. Суспензиофаги ловят добычу в окружающем водном пространстве разветвленными древовидными щупальцами, а детритофаги питаются донными осадками при помощи вторично упрощенных щупалец (Smirnov, 2012).

В дальневосточных морях России встречаются представители 6 семейств: Sclerodactylidae, Thyonidae, Cucumariidae, Psolidae, Ypsilothuriidae и Thyonidiidae.

### Семейство Sclerodactylidae Panning, 1949, sensu Smirnov, 2012

Дендрохиротиды с 10 щупальцами. Амбулакральные ножки располагаются вдоль радиусов и интеррадиально, иногда имеют форму папилл. Сегменты окологлоточного кольца цельные, высокие; радиальные и интеррадиальные сегменты соединяются друг с другом почти по всей высоте; радиальные сегменты с раздвоенными выростами средних размеров, обычно разделенных на 3-4 больших кусочка. Спиккулы: столики с двумя или четырьмя столбиками или пластинки, иногда встречаются корзиночки (Smirnov, 2012).

#### Род *Eupentacta* Deichmann, 1938

Голотурии средних размеров, тело цилиндрическое или бочкообразное. Амбулакральные ножки цилиндрические, не втягивающиеся; представлены только в амбулакрах. Щупалец 10, 2 вентральных меньших размеров. Известковое окологлоточное кольцо с короткими раздвоенными «хвостами», цельными или состоящими из нескольких больших кусочков. Спиккулы кожи тела – овальные кнопки и пластинки или корзиночки, или сетчатые тельца. Амбулакральные ножки с хорошо развитой конечной пластинкой и большими опорными столиками, иногда с редуцированными столбиками; в интроверте столики с низкими столбиками; щупальца с широкими пластинками и палочками (Deichmann, 1938; Panning, 1949).

#### *Eupentacta fraudatrix* (Djakonov et Baranova, 1958 in Djakonov et al., 1958) (рис. 1, а)

*Cucumaria chronchjelmi* Mitsukuri, 1912: 235, textfig. 46; Савельева, 1941: 80–81; Дьяконов, 1949: 72; Баранова, 1957: 240 (non *Cucumaria chronchjelmi* Théel, 1886: 105; H.L. Clark, 1901a: 334; Ohshima, 1915: 256; non *Eupentacta chronchjelmi* Cherbonnier, 1951: 45).

*Cucumaria obunca* Савельева, 1933: 45 (partim); Дьяконов, 1938: 484 (partim).

*Cucumaria fraudatrix* Дьяконов и др., 1958: 371–373, рис. 12; Баранова, 1962б: 351; 1971: 246–247, рис. 3; 1976: 115, рис. 267; Anisimov et al., 1974: 327–329; Левин, Стоник, 1976: 73–75, рис. 1; Баранова, Кунцевич, 1977: 114–115; Угленко, Стоник, 1978: 813–814; Дембицкий, 1979: 89; Смирнов, 1982: 112–113, 116; Лейбсон, 1981: 81–83; Костецкий, Герасименко, 1984: 42; Афиятуллов и др., 1985: 244–248; Касьянов, 1985: 1107–1109; 1989: 40, 55, 60, 67, 69, 73, 78; Долматов, 1986а: 1332–1340, рис. 1–3; 1986б: 1183–1189; Калиновская и др., 1986: 185–187; Явнов, 2010: 51–52.

*Eupentacta fraudatrix* Баранова, 1979: 75; Смирнов, 1979: 97; Долматов, 1986в: 15; 1988а: 1–25; 1988б: 87–89; 1995а: 71–76, рис. 1–3; 1995б: 141–145, рис. 1–5; 1999: 192, 195–196; 2009: 316–327; Афиятуллов и др., 1987: 831–837; Климова и др., 1987: 24, рис. 1; Лейбсон и др., 1988: 224–225; Лейбсон, Долматов, 1989: 67–74, рис. 1–2; Богомол, 1990: 161–162; Стукова, Левин, 1990: 1–17, рис. 1–4; Авилов и др., 1991а: 438–439; 1992: 691–694; Ламаш, 1991: 91–94; Svetashev et al., 1991: 492–493; Калинин и др., 1992а: 729–730; 1992б: 691–694; 1994: 66, 70, 74, 76, 79, 107, 113, 145, 152–154, 182, 184, 210, 221, 225–226, 234, 239, рис. 2.2, 2.5, 6.3; Leibson, 1992: 51–61; Rybakov, Dolmatov, 1992: 97–101; Dolmatov, Yushin, 1993: 125–134; Makarieva et al., 1993: 508–517, figs. 1–8; Rybakov, Yakovlev, 1993: 47–49; Долматов и др., 1995: 490–495; Kalinin et al., 1996: 143–146, 167–168; Кусакин и др., 1997: 126; Долматов, Гинанова, 1998: 459–462; Гинанова, 1999: 99–100, рис. 1; Левин, 1999; Машанов, Долматов, 1999: 70–71; 2001а: 363–371, рис. 1–3; 2001б: 430–437, рис. 1–14; Спирина, Долматов, 1999: 403–406, рис. 1–4; Спирина и др., 1999: 165–166, рис. 1–2; Авилов, 2000: 26–31; Кашенко, 2000: 182–187, рис. 1–5; Pivkin, 2000: 103–106; Dolmatov, Ginanova, 2001: 454–454, 457, 460, 462, figs. 1–2, 4–5, 7–8, 9А, 10А; Тюрин, Дроздов, 2003: 384–386, рис. 2Б, 3Г; Dolmatova et al., 2003: 293–304, figs. 1–7; 2004: 126–135, figs. 1–4; Долматова и др., 2004: 104–111; Зуева и др., 2004: 47–48; Машанов, 2004: 1–24; Машанов и др., 2003: 902; 2004: 366–374, рис. 1–4; Mashanov, Dolmatov, 2004: 29–39, figs. 1–9; Левин, Бекова, 2005: 315–316, рис. 6; Mashanov et al., 2005: 184–193, figs. 1–5; 2007: 244–256, figs. 1–6; 2008: 351–372, figs. 1–12; Dolmatova, Zaika, 2007: 221–229, figs. 1–5; Степанов и др., 2012: 23–24, рис. 23–24; Silchenko et al., 2012: 1765–1774, fig. 1, table 1; Панина, 2013: 129–133; Панина, Степанов, 2013: 87–99; 2014: 354; Смирнов, 2013: 198.

**Распространение.** Вид известен из заливов Анива, Де-Кастри, Посъета, Амурского и Петра Великого; западного побережья о. Сахалин; бухт западного берега Японского моря; берегов

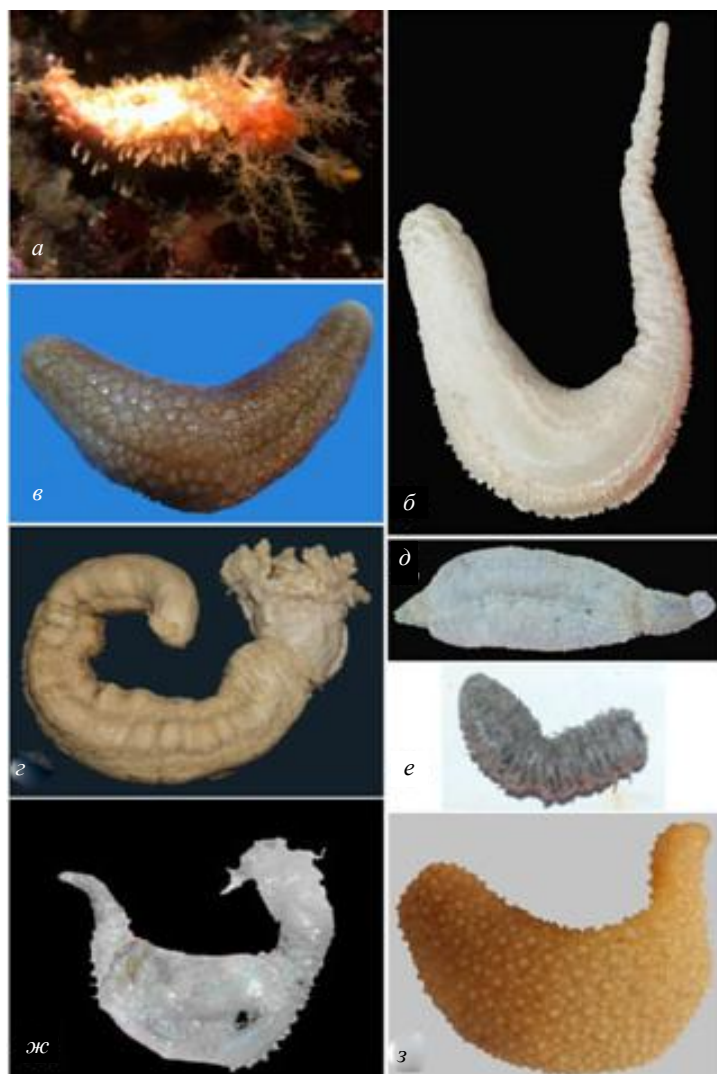


Рис. 1. Внешний вид голотурий: а – *Eupentacta fraudatrix* (фото Н.П. Санамян), б – *Pentamera calcigera*, в – *Ekmmania barthii*, г – *Thyonidium kurilensis*, д – *Phylla fragilis*, е – *Allothyone longicauda*, ж – *Thyone bicornis*, з – *Ypsilothuria bitentaculata* (фото К.Э. Санамян)

кусков. Спикюлы кожи тела – столики от квадратной до овальной формы обычно с четырьмя большими центральными отверстиями и четырьмя меньшими на периферии, иногда редуцированными или отсутствующими; шпиль с двумя столбиками, соединенными на вершине и заканчивающимися несколькими тупыми зубчиками (Pearson 1903: 197; Panning 1949: 466; Thandar, 1989: 292).

#### *Havelockia obunca* (Lampert, 1885)

*Cucumaria obunca* Lampert, 1885: 250, fig. 55; Théel, 1886: 265; Britten, 1906: 139–140; Ludwig, 1889–92: 344; Mitsukuri, 1912: 251–253.

*Havelockia obunca* Imaoka, 1995: 553–572.

*Eupentacta obunca* Левин, Бекова, 2005: 316–317, рис. 7.

**Распространение.** Вид известен с побережья северной Японии, Кореи и Сахалина. Сублиторальный вид, встречен от литорали до глубины 20 м.

#### Семейство Thyonidae Panning, 1949, sensu Smirnov, 2012

Дендрохиротиды с 10–20 щупальцами. Амбулакральные ножки разбросаны по всей поверхности тела или расположены вдоль радиусов. Сегменты известкового окологлоточного кольца высокие. Известковое окологлоточное кольцо часто трубчатое, мозаичное; раздвоенные выросты ради-

Японии; юго-восточного побережья Камчатки (Авачинский залив), у о. Беринга (Командорские о-ва); островов Курильской гряды: Итуруп, Кунашир, Шикотан (Дьяконов и др., 1958; Баранова, 1962б; 1971; 1976), о. Янкича (Левин, Бекова, 2005) и о-вов Ушишир и Шумшу (наши данные). Сублиторальный вид, встречен от литорали до глубины 40 м.

#### *Eupentacta pseudoquinquesemita* Deichmann, 1938a

*Eupentacta pseudoquinquesemita* Deichmann, 1938: 110–111; Lambert, 1984: 14–15; 1997: 110–112, fig. 58–59, photos 14, 27; 2007: 6; Калинин и др., 1988: 221–225; Смирнов, 1995: 83; 2013: 198; Кусакин и др., 1997: 126.

**Распространение.** Вид распространен от Алеутских островов до Пюджет Саунд (Puget Sound). В морях России обнаружен в б. Кратерной о. Янкича (о. Ушишир Курильской гряды) (Смирнов, 1995). Сублиторальный вид, встречен от литорали до глубины 200 м.

#### Род *Havelockia* Pearson, 1903

Известковое окологлоточное кольцо короткое, крепкое, передние выросты радиальных и интеррадиальных сегментов раздельны, задние раздвоенные выросты радиальных сегментов разделены на несколько

альных сегментов длинные. Интеррадиальные сегменты часто очень удлинённые, сросшиеся у основания с выростами радиальных сегментов, разделёнными на множество кусочков. Спиккулы: столики с 2 или 4 столбиками и/или пластинки, иногда встречаются корзинки (Smirnov, 2012).

### Подсемейство Thyoninae Panning, 1949

Тиониды с 10 щупальцами, два брюшных редуцированы. Амбулакральные ножки разбросаны по всей поверхности тела. Спиккулы: столики с 2 или 4 столбиками и/или пластинки, иногда встречаются чашечки (Smirnov, 2012).

### Род *Allothyone* Panning, 1949

Щупалец 10. Известковое окологлоточное кольцо с длинными раздвоенными выростами. Спиккулы кожи тела – столики с 4 столбиками (Panning, 1949).

#### *Allothyone longicauda* (Östergren, 1898) (рис. 1, e)

*Cucumaria longicauda* Östergren, 1898b: 108–109; Britten, 1906: 140–141; Савельева, 1933: 46–47; 1941: 82; Дьяконов, 1949: 72–73; Поганкин, 1952: 185; Дьяконов и др., 1958: 371; Баранова, 1962б: 351; Климова и др., 1987: 22, рис. 1.

*Allothyone longicauda* Panning, 1949: 466; Левин, Бекова, 2005: 314–315, рис. 5; Панина, 2013: 109–110; Панина, Степанов, 2013: 87–99; Смирнов, 2013: 198.

**Распространение.** Вид встречается у берегов Японии и Кореи, в Японском море (в заливах Петра Великого, Амурском и Посёта, у м. Гамова и о. Петрова), в Татарском проливе и у о. Кунашир (южные Курильские о-ва). Сублиторальный вид, встречен на глубинах 15–241 м.

### Род *Pentamera* Ayres, 1852

Маленькие и средние голотурии. Щупалец 10, вентро-медиальные меньше по размерам. Амбулакральные ножки очень длинные, не втягивающиеся; расположенные только по амбулакралам и не встречающиеся в интерамбулакралах. Известковое окологлоточное кольцо с длинными раздвоенными «хвостами». Спиккулы кожи тела – столики с двумя столбиками или производные от них. Амбулакральные ножки с большой концевой пластинкой и множеством поддерживающих столиков обычно с хорошо развитыми шпильками, но в некоторых случаях полностью редуцированные. Спиккулы щупалец – палочки и пластинки, у некоторых видов отсутствуют (Deichmann, 1938; Panning, 1949; Cherbonnier, 1951).

#### *Pentamera calcigera* (Stimpson, 1851) (рис. 1, б)

*Pentacta calcigera* Stimpson, 1851: 67; Packard, 1867: 268; Bush, 1884: 245.

*Cucumaria koreni* Lütken, 1857: 4; Stuxberg, 1879: 27; Lampert, 1885: 142.

*Cucumaria calcigera* Selenka, 1867: 351; Duncan, Sladen, 1881: 5–8, pl. 1, figs. 3–8; Ludwig, 1883: 160; 1886: 277–279, pl. 1, figs. 1–5; 1901: 146–147; Clark, 1905: 9; Britten, 1906: 136–137; Kalischewskij, 1907: 4; Ohshima, 1915: 257; Дьяконов, 1926: 104; 1933: 142–143, фиг. 72; 1938: 485; 1949: 72, рис. 109; 1952: 302; Шорыгин, 1926: 32, рис. 19–20; 1928: 63–64, рис. 32; 1948: 492; Deichmann, 1930: 156–157, pl. 11, figs. 9–12; Mortensen, 1932: 52; Савельева, 1933: 46; 1941: 81–82; 1955: 217, табл. LXIV, рис. 2; Виноградов, 1946: 340, 345, 367; Поганкин, 1952: 182; Баранова, 1957: 241; 1962а: 4; Дьяконов и др., 1958: 371; Luke, 1982: 56; Явнов, 2010: 53 (non *Cucumaria calcigera* H.L. Clark, 1901b: 492; 1901c: 165; Edwards, 1907, p. 54, text figs. 5–11).

*Pentamera calcigera* Panning, 1949: 465–466, abb. 60; Pawson, 1977: 9; Ohta, 1983: 236, table A; Климова и др., 1987: 24, рис. 1; Смирнов, Смирнов, 1990: 425–426; Madsen, Hansen, 1994: 38–39, figs. 22, map 9; Smirnov, 1994: 139; Lambert, 1998: 542, 549; Авилов, 2000: 33–39, 46; Avilov et al., 2000a: 65–71; 2000b: 1349–1355; Левин, Бекова, 2005: 318–319, рис. 9; Kalinin et al., 2005: 223, fig. 2; Степанов и др., 2012: 22–23, рис. 21–22; Панина, 2013: 110–112; Панина, Степанов, 2013: 87–99; Смирнов, 2013: 198.

**Распространение.** Вид встречается по Атлантическому (район Бостона, побережье Лабрадора, Гудзонов залив) и Тихоокеанскому (от Аляски до побережья Калифорнии (Сан Диего,

32°54'9 с. ш., 117°17'3 з. д.) берегам Северной Америки, около берегов Гренландии, в Северном море, вдоль Норвежского побережья, в Баренцовом, Белом, Карском, Лаптевых, Сибирском, Чукотском, Беринговом, Охотском и Японском морях. Сублиторально-батиальный вид, встречается от литорали до глубины 500 м, преимущественно между 50 и 100 м.

### Род *Thyone* Jaeger, 1833

Маленькие и средние голотурии размером до 20 см длиной. Амбулакральные ножки многочисленные, разбросаны по всему телу и никогда не ограничиваются только амбулакрами, часто сосредоточены наиболее густо на брюшной стороне. Щупалец 10, два вентральных меньше по размеру. Известковое окологлоточное кольцо трубчатое; радиальные пластинки с длинными парными задними выростами, состоящими из отдельных кусочков. Спикюлы кожи тела – столики с двумя столбиками или их производные, с возрастом часто сильно редуцированные или отсутствующие. Спикюлы интроверта – или только розетки, или только столики, или столики и розетки, или пластинки и палочки (Deichman, 1948; Panning, 1949; Pawson, Miller, 1981).

### *Thyone bicornis* Ohshima, 1915 (рис. 1, ж)

*Thyone bicornis* Ohshima, 1915: 270–271, pl. 10, fig. 24a–d; Panning, 1949: 467; Chang, Liao, 1964: 26; Liao, A.M. Clark, 1995: 503–504, fig. 305; Won, Rho, 1998: 9–10, fig. 2A–H; Панина, 2013: 113; Панина, Степанов, 2013: 87–99.

*Thyone bicornis* (?) Левин, Бекова, 2005: 320, рис. 11.

**Распространение.** Вид обнаружен у берегов Японии (бухта Суруга, 34°40,45 с. ш., 138°18,30 в. д. (Ohshima, 1915)), Китая (от зал. Тонкин до западного Гуангдонга (Liao, A.M. Clark, 1995)) и Кореи (Желтое море, 33° с. ш., 124°50' в. д. (Won, Rho, 1998)); в заливах Анива и Петра Великого (Левин, Бекова, 2005); в районе Курильских островов: о. Кунашир (44°01' с. ш., 146°19' в. д.) (Левин, Бекова, 2005), о-вов Итуруп и Симушир (наши данные). Сублиторально-батиальный вид, встречается на глубинах 19–635 м.

### Подсемейство *Semperiellinae* Heding et Panning, 1954

Тиониды с 15–20 щупальцами. Амбулакральные ножки разбросаны по всей поверхности тела или расположены вдоль радиусов. Спикюлы: столики с 2 или 4 столбиками, или, в роде *Cladolella*, палочки, заканчивающиеся шипами (видоизмененные столики) (Smirnov, 2012).

### Род *Phyrella* Heding et Panning, 1954

Щупалец 20. Спикюлы: столики с четырьмя столбиками и низким шпилем обычно с короткими шипиками на вершине; также часто встречаются перфорированные пластинки (Liao, A.M. Clark, 1995).

### *Phyrella fragilis* (Mitsukuri et Ohshima in Ohshima, 1912) (рис. 1, д)

*Phyllophorus fragilis* Ohshima, 1912: 81–87, pl. 1, fig. 3, textfig. 6; Савельева, 1933: 47–48; Дьяконов, 1949: 73, рис. 116; Chang, Liao, 1964: 31.

*Phyrella fragilis* Heding, Panning, 1954: 185–186, Abb. 90; A.M. Clark, Rowe, 1971: 184, pl. 30, fig. 1; Liao, 1975: 203, fig. 4; Liao, A.M. Clark, 1995: 512, fig. 312; Shiell, 2005: 27; Michonneau, Paulay, 2014: 112–118, figs. 4–9; 27 a–c.

*Thyonidiella oceana* Heding, Panning, 1954: 172–173, fig. 82; Cherbonnier, 1988: 229–232, fig. 102 A–H.

**Распространение.** Вид встречается от Западной Австралии, через Индонезию, Китай и Филиппины, до Тайваня и о. Окинава (Япония). В российских водах вид обнаружен в Японском море – 44°27 с. ш., 140°20'6 в. д. (Савельева, 1933) и близ Курильских о-вов: о-вов Итуруп и Симушир (наши данные). Сублиторально-батиальный вид, встречается на глубинах 0–450 м.

### Семейство *Ypsilothuriidae* Heding, 1942

Голотурии с 8–10 простыми щупальцами. Тело покрыто чешуйками. Амбулакральные ножки расположены по радиусам. Сегменты известкового окологлоточного кольца без выростов.

Спикулы: многослойные пластинки с центральным или эксцентричным вертикальным выростом, развитым из вторично разросшихся вверх ячеистых структур и многослойные пластинки без выростов (Smirnov, 2012).

### Род *Ypsilothuria* Perrier, 1886

Щупалец 8, 2 щупалец на каждой из сторон увеличены. Глоточное кольцо простое; пластинки без раздвоенных концов, две вентральные отсутствуют. Тело U-образное. Рот и анус расположены дорсально. Тело покрыто большими (около 1 мм в диаметре) толстыми многослойными чешуями. Каждая чешуя несет длинную иглу в центре или близ него (Heding, 1942; Panning, 1949; Pawson, 1970).

#### *Ypsilothuria bitentaculata* (Ludwig, 1894) (рис. 1, з)

*Sphaerothuria bitentaculata* Ludwig, 1893: 184; 1894: 141–155, pl. 12, figs. 16–17, pl. 14, figs. 5–14; Mitsukuri, 1897: 149; Koehler, 1898: 384; Sluiter, 1901: 115–116; Augustin, 1908a: 41; 1908b: 32; H.L. Clark, 1913: 229–230; Ohshima, 1915: 266; Deichmann, 1930: 152, pl. 19, figs. 4, 5; Ludwig, Heding, 1935: 196–199, textfigs. 55–57; Савельева, 1941: 82–83; 1955: 217, табл. LXIV, рис. 3; Дьяконов, 1949: 73; Баранова, 1957: 242–243; 1962a: 3; Соколова, 1958: 145; Беклемишев, 1964: 391, рис. 202Д; Parker, 1964: 165; Hansen, 1975: 216; Luke, 1982: 56. *Ypsilothuria bitentaculata* Perrier, 1902: 517; Koehler, Vaney, 1905: 87–88; Heding, 1942: 28; Panning, 1949: 455; Madsen, 1953: 167; Caso, 1961: 371; Pawson, 1965: 6–7, text-fig. 1, figs. 2–5; 1970: 40; Ohta, 1983: 236, table A; Lambert, 1984: 28; 2007: 5; Thandar, 1984: 226, fig. 39a–k; Maluf, 1988: 141; 1991: 358; Sánchez, Solis-Marín, 1993: 224; Nybakken et al., 1998: 1759, 1778; Lane et al., 2000: 491; Maluf and Brusca, 2005: 342; Tilot, 2006: 59; Sastry, 2007: 254; Massin, Hendrickx, 2011: 422–423, fig. 7; Панина, 2013: 83–84, рис. 5.9; Панина, Степанов, 2013: 87–99; 2014: 355; Смирнов, 2013: 199; Панина, Данилин, 2014: 71–75.

*Echinocucumis bitentaculata* Clark, 1920: 131.

*Ypsilothuria bitentaculata attenuata* Gage et al., 1985: 192–193; Massin, 1996: 44–46, figs. 1–2.

**Распространение.** Широко распространен на глубинах Тихого океана: вдоль тихоокеанского берега Америки от Калифорнии до Галапагосских о-вов, в глубоководной части Берингова моря (к юго-востоку от м. Олюторского, к югу от м. Наварин, севернее Командорских островов и в проливе между Камчаткой и Командорскими о-вами), у юго-восточного побережья Камчатки, на тихоокеанском побережье о. Итуруп (Курильские о-ва), вдоль восточного берега Японии, на побережьях Мексики, Чили и Новой Зеландии. Также встречен в Индийском океане. Сублиторально-батиально-абиссальный вид, встречен на глубинах от 100 до 4400 м.

### Семейство Thyonidiidae (Heding et Panning, 1954), status Smirnov, 2012

Щупалец 15–25. Сегменты известкового окологлоточного кольца без выростов. Спикулы: столики с 2, 3 или 4 столбиками или пластинки (род *Parathyonidium*), или редуцированы (рода *Patallus* и *Athyonidium*) (Smirnov, 2012).

### Род *Ekmania* Hansen et McKenzie, 1991

Щупалец 15. Известковое окологлоточное кольцо простое, без задних отростков. Спикулы кожи тела столики с четырьмя столбиками. (Hansen, McKenzie, 1991; Madsen, Hansen, 1994).

#### *Ekmania barthii* (Troschel, 1846) (рис. 1, в)

*Orcula barthii* Troschel, 1846: 60–66; Lütken, 1857: 9; Selenka, 1867: 352; Semper, 1868: 68; Duncan, Sladen, 1881: 8; Lampert, 1885: 168; Théel, 1886: 149; Ludwig, 1901: 152.

*Thyonidium pellucidum* Düben, Koren, 1846: 303, tab. IV, figs. 15–17, tab. XI, fig. 57 (partim); Ludwig, 1886: 276–277; Дьяконов, 1933: 143 (partim); Шорыгин, 1948: 493, табл. СХХIII, рис. 7; Баранова, 1957: 243; Дьяконов и др., 1958: 374–375, рис. 13.

*Orcula luminosa* Lampert, 1885.

*Phyllophorus pellucidus* var. *barthii* Kalischewskij, 1907: 4, taf. 1, fig. 4.

*Phyllophorus pellucidus* var. *Barthii* Mortensen, 1910: 283, pl. XVII, figs. 3–7; 1913: 325.

*Thyonidium barthii* Heding, 1936: 19, figs. 3–5; 1942: 22, textfigs. 20–22; Смирнов, Смирнов, 1990: 425.

*Thyonidium pellucidum barthii* Heding, Panning, 1954: 54–56, abb. 9.

*Ekmania barthii* Hansen, McKenzie, 1991: 109–115, fig. 4–71; McKenzie, 1991: 164–166, fig. 11c–f; Smirnov, 1994: 139; Hansson, 2001: 336–351; Панина, Степанов, 2013: 87–99; Смирнов, 2013: 199; Innocenti, 2013: 96.

*Ekmania barthi* Madsen, Hansen, 1994: 53–57, figs. 29–34, map 13; Панина, 2013: 105.

**Распространение.** Достоверно известен из Гренландии, о. Шпицберген, северной Норвегии на юг до Трондхейм-Фьорда, западного побережья Швеции, восточнее прол. Каттегат на юг до прол. Эресунн, Шетландских и Фарерских о-вов, Исландии, Земли Франца Иосифа, Белого, Карского, Лаптевых и Восточно-Сибирского морей, северных районов Берингова моря, Охотского моря (проливы Татарский и Лаперуза). Встречаемость из района Лабрадора, о. Ньюфаундленд и близ Мэна требует проверки. Сублиторально-батиальный вид, обитает на глубинах от 10 до 600 м, преимущественно на глубинах до 150 м.

#### *Ekmania cylindricus* (Ohshima, 1915)

*Phyllophorus cylindricus* Ohshima, 1915: 276–277, Pl. 11. figs. 28a, b; Дьяконов, 1949: 73–74, рис. 115.

*Ekmania cylindricus* Смирнов, 2013: 199.

**Распространение.** Вид найден только у м. Терпения и у юго-западного берега Сахалина (к северу от г. Холмска) на глубине 133 м. Сублиторальный вид.

#### *Ekmania diomedae* (Ohshima, 1915)

*Phyllophorus diomedae* Ohshima, 1915: 278, plate 11, figs. 30a, b.

*Thyonidium diomedae* Heding, Panning, 1954: 57, abb. 11; Левин, Бекова, 2005: 313–314, рис. 4; Левин, 2006: 149; Смирнов, 2013: 199.

*Ekmania diomedae* Hansen, McKenzie, 1991; Lambert, 1997: 82–84, figs. 40–41, photo 18; 2007: 5; Панина, 2013: 105–106.

**Распространение.** Вид встречен у северных берегов Японии, возле о. Форрестер, на юго-восточном побережье Аляски, близ о. Кодьяк в зал. Аляска, в Чукотском и Беринговом морях, близ о. Сахалин. Сублиторально-батиальный вид, обитает на глубинах от 10 до 300 м.

#### Род *Thyonidium* Düben et Koren, 1845

Щупалец 20 – 5 пар больших щупалец в наружном круге и 5 пар маленьких во внутреннем (10+10). Известковое околوجلочное кольцо простое, без задних отростков. Спиккулы кожи тела столики с тремя-четырьмя столбиками. (Hansen, McKenzie, 1991; Madsen, Hansen, 1994).

#### *Thyonidium kurilensis* (Levin, 1984) (рис. 1, з)

*Duasmodactyla kurilensis* Левин, 1984: 69–72, рис. 1–3; Авилов, Калиновский, 1989: 359–361; Авилов и др., 1991: 221–226; Калинин и др., 1990: 248–249, 253; 1994: 106, 113, 138–139; Авилов, 2000: 23–26.

*Thyonidium kurilensis* Lambert, 1997: 85–87, figs. 42–43, photo 19; Левин, 2006: 149; Панина, 2013: 106; Панина, Степанов, 2013: 87–99; Смирнов, 2013: 199.

**Распространение.** Вид обнаружен на тихоокеанской и охотоморской сторонах побережья северной оконечности о. Онекотан на глубине 105–130 м (Левин, 1984), также встречается в зал. Аляска, у островов Кодьяк, Спайден, Сан Джуан, Малкольма, в прол. Королевы Шарлоты и канале Кордеро на глубине 10–228 м (Lambert, 1997). Сублиторальный вид, обитает на глубинах от 10 до 228 м.

Автор сердечно благодарит коллектив ООО «Подводсервис» и экипаж судна «Чайка» за помощь в сборе материала, К.Э. Санамян (КФ ТИГ ДВО РАН) за предоставленные фотографии, и Н.П. Санамян (КФ ТИГ ДВО РАН) за предоставленные фотографии и сбор водолазных проб, В.И. Калинина (ТИБОХ ДВО РАН) и В.И. Харламенко (ИБМ ДВО РАН) за предоставленные материалы.



## Литература

1. Авилов С.А. Тритерпеновые гликозиды голотурий отряда Dendrochirotida: автореф. дис. ... д-ра хим. наук. – Владивосток, 2000. – 62 с.
2. Кукумариозид G<sub>2</sub> – минорный тритерпеновый гликозид из голотурии *Eupentacta fraudatrix* / Авилов С.А., Калинин В.И., Калиновский А.И., Стоник В.А. // Химия природ. соединений. – 1991. – № 3. – С. 438–439.
3. Кукумариозид G<sub>4</sub> – новый тритерпеновый гликозид из голотурии *Eupentacta fraudatrix* / Авилов С.А., Калинин В.И., Калиновский А.И., Стоник В.А., Мильгром Ю.М., Рашкев Я.В. // Химия природ. соединений. – 1992. – № 6. – С. 691–694.
4. Авилов С.А., Калиновский А.И. Новый тритерпеновый агликон из голотурии *Duasmodyla kurilensis* // Химия природ. соединений. – 1989. – № 3. – С. 359–361.
5. Авилов С.А., Калиновский А.И., Стоник В.А. Два новых тритерпеновых гликозида из голотурии *Duasmodyla kurilensis* // Химия природ. соединений. – 1991. – № 2. – С. 221–226.
6. Афиятуллов Ш.Ш., Калиновский А.И., Стоник В.А. Строение кукумариозидов C1 и C2 – двух новых тритерпеновых гликозидов из голотурии *Eupentacta fraudatrix* // Химия природ. соединений. – 1987. – № 6. – С. 831–837.
7. Структура кукумариозидов G<sub>1</sub> – нового тритерпенового гликозида из голотурии *Cucumaria fraudatrix* / Афиятуллов Ш.Ш., Тищенко Л.Я., Стоник В.А., Калиновский А.И., Еляков Г.Б. // Химия природ. соединений. – 1985. – № 2. – С. 244–248.
8. Баранова З.И. Иголокожие Берингова моря // Исслед. дальневост. морей СССР. – 1957. – Вып. 4. – С. 149–266.
9. Баранова З.И. Голотурии дальневосточных морей СССР // Тезисы конференции по совместным исследованиям фауны и флоры. – Л.: ЗИН АН СССР, 1962а. – С. 1–7.
10. Баранова З.И. Иголокожие Курильских островов // Исслед. дальневост. морей СССР. – 1962б. – Вып. 8. – С. 347–363.
11. Баранова З.И. Иголокожие залива Посьета Японского моря // Фауна и флора залива Посьета Японского моря. – Л.: Наука, 1971. – С. 242–264. (Исслед. фауны морей. Вып. 8 (16)).
12. Баранова З.И. Тип иглокожие (Echinodermata) // Животные и растения залива Петра Великого. – Л.: Наука, 1976. – С. 114–120.
13. Баранова З.И., Кунцевич З.В. Список типов голотурий, хранящихся в Зоологическом институте Академии наук СССР (Ленинград) // Исслед. фауны морей. – 1977. – Вып. 21 (29). – С. 114–119.
14. Баранова З.И. Состав и распределение голотурий на шельфе северо-западной части Тихого океана // XIV Тихоокеан. науч. конгр. Ком. Ф. Мор. науки. Секция F II. Мор. биология. Подсекция F IIa. Биология шельфов: тез. докл. – М., 1979. – С. 74–75.
15. Беклемишев В.Н. Основы сравнительной анатомии беспозвоночных. Том 1. Проморфология. – М.: Наука, 1964. – 432 с.
16. Богомол И.А. Регенеративная регенерация гонады голотурии *Eupentacta fraudatrix* // Всесоюз. конф. по промысловым беспозвоночным: тез. докл. – М.: ВНИРО, 1990. – С. 161–162.
17. Виноградов К.Н. Фауна прикамчатских вод Тихого океана: дис. ... д-ра биол. наук. – Л., 1946. – 767 с.
18. Гинанова Т.Т. Миграция клеток в регенерирующих мышцах голотурии *Eupentacta fraudatrix* // Биол. моря. – 1999. – Т. 25, № 2. – С. 99–100.
19. Дембицкий В.М. Плазмалогены в фосфолипидах морских беспозвоночных // Биол. моря. – 1979. – № 5. – С. 86–90.
20. Долматов И.Ю. Строение аквафарингеального комплекса голотурии *Cucumaria fraudatrix* (Holothuroidea, Dendrochirota) // Зоол. журн. – 1986а. – Т. 65, вып. 9. – С. 1332–1340.
21. Долматов И.Ю. Электронно-микроскопическое изучение клеточного состава основных органов аквафарингеального комплекса голотурии *Cucumaria fraudatrix* // Цитология. – 1986б. – Т. 28, вып. 11. – С. 1183–1189.
22. Долматов И.Ю. Строение нервной и мышечной систем голотурии *Eupentacta* (= *Cucumaria*) *fraudatrix* // Биологические ресурсы шельфа, их рациональное использование и охрана. – Южно-Сахалинск, 1986в. – С. 15.
23. Долматов И.Ю. Строение аквафарингеального комплекса голотурии *Eupentacta fraudatrix* в норме и при регенерации: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Владивосток, 1988а. – 25 с.

24. Долматов И.Ю. Строение нервной системы голотурии *Eupentacta fraudatrix* в норме и при регенерации // Простые нервные системы. – 1988б. – С. 87–89.
25. Долматов И.Ю. Ультраструктура и рост мышц у пентактул голотурии *Eupentacta fraudatrix* // Биол. моря. – 1995а. – Т. 21, № 1. – С. 71–76.
26. Долматов И.Ю. Ультраструктурная организация сократимых систем у голотурии *Eupentacta fraudatrix* // Биол. моря. – 1995б. – Т. 21, № 2. – С. 141–145.
27. Долматов И.Ю. Регенерация у иглокожих // Биол. моря. – 1999. – Т. 25, № 3. – С. 191–200.
28. Долматов И.Ю. Регенерация пищеварительной системы у голотурий // Ж. общ. биол. – 2009. – Т. 70, № 4. – С. 316–327.
29. Долматов И.Ю., Гинанова Т.Т. Пролиферация и миграция клеток при регенерации мышц у голотурии *Eupentacta fraudatrix* // Онтогенез. – 1998. – Т. 28, № 3. – С. 459–462.
30. Долматов И.Ю., Елисейкина М.Г., Гинанова Т.Т. Репарация мышц у голотурии *Eupentacta fraudatrix* осуществляется за счет трансдифференцировки клеток целомического эпителия // Изв. РАН. Сер. биол. – 1995. – № 4. – С. 490–495.
31. Долматова Л.С., Елисейкина М.Г., Ромашина В.В. Антиоксидантная ферментативная активность целомочитов дальневосточной голотурии *Eupentacta fraudatrix* // Ж. эволюц. биохим. и физиол. – 2004. – Т. 40, № 2. – С. 104–111.
32. Дьяконов А.М. Иголокожие Баренцева, Карского и Белого морей // Тр. Лен. общ. естествоиспыт. – 1926. – Т. 61, вып. 2. – С. 98–131.
33. Дьяконов А.М. Иголокожие северных морей. – Л.: АН СССР, 1933. – 166 с. (Определители по фауне СССР, изд. Зоол. ин-том АН СССР. Вып. 8).
34. Дьяконов А.М. Иголокожие (Echinodermata) залива Сяоху в Японском море // Тр. гидробиологической экспедиции ЗИН АН 1934 г. на Японском море. – 1938. – Вып. 2. – С. 425–498.
35. Дьяконов А.М. Определитель иглокожих дальневосточных морей (Берингова, Охотского и Японского) // Изв. ТИНРО. – 1949. – Т. 30. – С. 130.
36. Дьяконов А.М. Иголокожие абиссальных глубин прикамчатских вод // Исслед. дальневост. морей СССР. – 1952. – Вып. 3. – С. 116–130.
37. Дьяконов А.М., Баранова З.И., Савельева Т.С. Заметка о голотуриях (Holothurioidea) района южного Сахалина и южных Курильских островов // Исслед. дальневост. морей СССР. – 1958. – Вып. 5. – С. 358–380.
38. Особенности развития нервной системы голотурии *Eupentacta fraudatrix* (Holothuroidea, Dendrochirota) / Зуева О.Р., Машанов В.С., Долматов И.Ю., Хайнцеллер Т. // Проблемы репродукции и раннего онтогенеза морских гидробионтов: тезисы докладов международного научного симпозиума (2–4 ноября 2004 г.). – Мурманск, 2004. – С. 47–48.
39. Кукумариозид G<sub>3</sub> – минорный тритерпеновый гликозид из голотурии *Eupentacta fraudatrix* / Калинин В.И., Авилов С.А., Калиновский А.И., Стоник В.А. // Химия природ. соединений. – 1992а. – № 5. – С. 729–730.
40. Кукумариозид G<sub>4</sub> – новый тритерпеновый гликозид из голотурии *Eupentacta fraudatrix* / Калинин В.И., Авилов С.А., Калиновский А.И., Стоник В.А., Мильгром Ю.М., Раишес Я.В. // Химия природ. соединений. – 1992б. – № 6. – С. 691–694.
41. Калинин В.И., Афиятуллов Ш.Ш., Калиновский А.И. Тритерпеновые гликозиды голотурии *Eupentacta pseudoquinquesemita* // Химия природ. соединений. – 1988. – № 2. – С. 221–225.
42. Калинин В.И., Левин В.С., Стоник В.А. Химическая морфология: тритерпеновые гликозиды голотурий (Holothurioidea, Echinodermata). – Владивосток: Дальнаука, 1994. – 284 с.
43. Калинин В.И., Стоник В.А., Авилов С.А. Гомологическая изменчивость и направленность в эволюции тритерпеновых гликозидов голотурий (Holothuroidea, Echinodermata) // Ж. общ. биол. – 1990. – Т. 51, № 2. – С. 247–260.
44. Новый стероидный спирт из тихоокеанской голотурии *Cucumaria fraudatrix* (Echinodermata, Holothurioidea, Cucumariidae) / Калиновская Н.И., Кузнецова Т.А., Афиятуллов Ш.Ш., Еляков Г.Б. // Химия природ. соединений. – 1986. – № 2. – С. 185–187.
45. Касьянов В.Л. Развитие гонады у кукумари *Cucumaria fraudatrix* // Зоол. журн. – 1985. – Т. 64, вып. 7. – С. 1107–1109.
46. Касьянов В.Л. Репродуктивная стратегия морских двустворчатых моллюсков и иглокожих. – Л.: Наука, 1989. – 179 с.

47. Кащенко С.Д. Совместное влияние температуры и солености на развитие кукумарии *Eupentacta fraudatrix* // Биол. моря. – 2000. – Т. 26, № 3. – С. 182–187.
48. Климова В.Л., Левин В.С., Маркова И.В. Видовой состав и распределение голотурий Петра Великого Японского моря // Исследования иглокожих дальневосточных морей. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1987. – С. 21–30.
49. Костецкий Э.Я., Герасименко Н.И. Фосфолипидный состав и филогения иглокожих // Биол. моря. – 1984. – № 1. – С. 39–46.
50. Список видов животных, растений и грибов литорали дальневосточных морей России / Кусакин О.Г., Иванова М.Б., Цурпало А.П. и др. – Владивосток: Дальнаука, 1997. – 168 с.
51. Ламаш Н.Е. Содержание углеводов и белков в гонаде и стенке тела у *Eupentacta fraudatrix* во время регенерации внутренних органов // Биол. моря. – 1991. – № 6. – С. 91–94.
52. Левин В.С. *Duasmodyctyla kurilensis* – новый вид голотурий из района острова Онекотан (Курильские острова) // Биол. моря. – 1984. – № 4. – С. 69–72.
53. Левин В.С. Питание мелководных голотурий и его влияние на донные осадки. – СПб.: Политехника, 1999. – 254 с.
54. Левин В.С. Дополнение к фауне голотурий семейства Cucumariidae (Echinodermata: Holothuroidea) из Охотского моря // Биол. моря. – 2006. – Т. 32, № 2. – С. 148–154.
55. Левин В.С., Бекова Н.В. Древовиднощупальцевые голотурии (отряд Dendrochirotida) дальневосточных морей по сборам ТИНРО-центра // Изв. ТИНРО. – 2005. – Т. 142. – С. 310–322.
56. Левин В.С., Стоник В.А. Изменение содержания тритерпеновых гликозидов с ростом голотурии *Cuscutaria fraudatrix* // Биол. моря. – 1976. – № 2. – С. 73–75.
57. Лейбсон Н.Л. Об особенностях клеточного размножения в кишечном эпителии голотурии *Cuscutaria fraudatrix* // Биол. моря. – 1981. – № 3. – С. 81–83.
58. Лейбсон Н.Л., Долматов И.Ю. Эвисцерация и регенерация внутреннего комплекса голотурии *Eupentacta fraudatrix* (Holothuroidea, Dendrochirota) // Зоол. журн. – 1989. – Т. 68, вып. 8. – С. 67–74.
59. Лейбсон Н.Л., Долматов И.Ю., Худик И.П. Сезонные изменения состояния внутреннего комплекса у голотурии *Eupentacta fraudatrix* // Тезисы докладов 3 всесоюз. конф. по морской биологии. Часть 1. – Киев: АН УССР, 1988. – С. 224–225.
60. Машанов В.С. Развитие и регенерация пищеварительной системы голотурии *Eupentacta fraudatrix* (Holothuroidea, Dendrochirota): автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Владивосток, 2004. – 24 с.
61. Машанов В.С., Долматов И.Ю. Ультраструктура кишечного эпителия ювенилов голотурии *Eupentacta fraudatrix* // Биомониторинг и рац. использ. мор. и пресновод. гидробионтов: тез. докл. конф. мол. ученых (24–26 мая 1999 г.). – Владивосток, 1999. – С. 70–71.
62. Машанов В.С., Долматов И.Ю. Ультраструктура пищеварительного тракта у пятимесячных пентакул голотурии *Eupentacta fraudatrix* // Биол. моря. – 2001а. – Т. 27, № 5. – С. 363–371.
63. Машанов В.С., Долматов И.Ю. Ультраструктурные особенности регенерации пищеварительного тракта у пятимесячных пентакул голотурии *Eupentacta fraudatrix* // Биол. моря. – 2001б. – Т. 27, № 6. – С. 430–437.
64. Машанов В.С., Долматов И.Ю., Хайнцеллер Т. Клеточные механизмы регенерации пищеварительной системы у голотурии *Eupentacta fraudatrix* // Цитология. – 2003. – Т. 45, № 9. – С. 902.
65. Машанов В.С., Фролова Л.Т., Долматов И.Ю. Строение пищеварительной трубки у голотурии *Eupentacta fraudatrix* (Holothuroidea: Dendrochirota) // Биол. моря. – 2004. – Т. 30, № 5. – С. 366–374.
66. Панина Е.Г. Голотурии прикамчатских и прикурильских вод. Видовой состав, распределение, экология: дис. ... канд. биол. наук. – Петропавловск-Камчатский, 2013. – 224 с.
67. Панина Е.Г., Данилин Д.Д. Новые данные о распределении голотурии *Ypsilothuria bitentaculata* (Dendrochirotida: Ypsilothuriidae) // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: материалы XV междунар. науч. конф., посвященной 80-летию со дня основания Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника. – Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2014. – С. 71–75.
68. Панина Е.Г., Степанов В.Г. Зонально-географические и экологические характеристики видов голотурий (Echinodermata: Holothuroidea) прикамчатских и прикурильских вод // Экология Камчатки и устойчивое развитие региона: материалы I Всерос. науч.-практ. конф. (22–23 октября 2012 г.). – Петропавловск-Камчатский: КамГУ им. Витуса Беринга, 2013. – С. 87–99.

69. Панина Е.Г., Степанов В.Г. Видовой состав голотурий Командорских островов // Сохранение биоразнообразия Камчатки и прилегающих морей: материалы XV междунар. науч. конф., посвященной 80-летию со дня основания Кроноцкого государственного природного биосферного заповедника. – Петропавловск-Камчатский: Камчатпресс, 2014. – С. 353–357.
70. Поганкин М.В. Материалы по экологии иглокожих зал. Петра Великого // Изв. ТИНРО. – 1952. – Т. 37. – С. 175–200.
71. Савельева Т.С. К фауне голотурий Японского и Охотского морей // Исследование морей СССР. – 1933. – Вып. 19. – С. 37–58.
72. Савельева Т.С. К фауне голотурий дальневосточных морей, II // Исслед. дальневост. морей СССР. – 1941. – С. 73–103.
73. Савельева Т.С. Класс голотурий – Holothurioidea // Атлас беспозвоночных Дальневосточных морей СССР. – М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1955. – С. 215–219.
74. Смирнов А.В. Фауна иглокожих залива Анива Охотского моря // XIV Тихоокеан. науч. конгр.: Ком. Ф. Мор. науки. Секция F II. Мор. биология. Подсекция F IIa. Биология шельфов: тез. докл. – М., 1979. – С. 96–97.
75. Смирнов А.В. Фауна иглокожих залива Анива Охотского моря // Фауна и гидробиология шельфовых зон Тихого океана: материалы XIV Тихоокеанского научного конгресса (август 1979 г.). Секция «Морская биология» / О.Г. Кусакин, А.И. Кафанов (отв. ред.). – Владивосток, 1982. – Вып. 4. – С. 112–117.
76. Смирнов А.В. О находках *Psolus* в бухте Кратерной (острова Ушишир, Курильские острова) // Биол. моря. – 1995. – Т. 21, № 1. – С. 83–84.
77. Смирнов А.В. Class Holothuroidea // Список видов свободноживущих беспозвоночных дальневосточных морей России. Исследования фауны морей. – Спб.: ЗИН РАН, 2013. – Вып. 75 (83). – С. 197–199.
78. Смирнов А.В., Смирнов И.С. Иглокожие моря Лаптевых // Экосистемы Новосибирского мелководья и фауна моря Лаптевых и сопредельных вод Арктического океана: сб. науч. трудов. – Л.: Наука, 1990. – С. 411–462. (Исслед. фауны морей. Т. 37(45)).
79. Соколова М.Н. Питание глубоководных донных беспозвоночных детритоядов // Труды Института океанологии. – 1958. – Т. 27. – С. 123–153.
80. Спирина И.С., Долматов И.Ю. Ультроструктура водных легких у голотурии *Eupentacta fraudatrix* // Биол. моря. – 1999. – Т. 25, № 5. – С. 403–406.
81. Спирина И.С., Долматов И.Ю., Машанов В.С. Строение водных легких у голотурии *Eupentacta fraudatrix* // Биол. моря. – 1999. – Т. 25, № 2. – С. 165–166.
82. Степанов В.Г., Панина Е.Г., Морозов Т.Б. Фауна голотурий Авачинского залива (северо-восточная часть Тихого океана) // Исследования водных биологических ресурсов Камчатки и северо-западной части Тихого океана. – 2012. – Вып. 26, ч. 1. – С. 12–32.
83. Стукова Т.В., Левин В.С. Возрастные изменения спикул голотурии *Eupentacta fraudatrix*. – Владивосток, 1990. – 17 с. (Рукопись деп. в ВИНТИ 20.09.90 г., № 5109–В90.)
84. Тюрин С.А., Дроздов А.Л. Морфология спермиев пяти видов голотурий (Holothuroidea, Echinodermata) // Зоол. журн. – 2003. – Т. 82, № 3. – С. 382–387.
85. Угленко А.В., Стоник В.А. Выделение астеростерина из голотурии *Cucumaria fraudatrix* // Химия природ. соединений. – 1978. – № 12. – С. 813–814.
86. Шорыгин А.А. Иглокожие Белого моря // Труды Плавучего Морского Научного Института. – 1926. – Т. 2, вып. 1. – С. 3–59.
87. Шорыгин А.А. Иглокожие Баренцева моря // Труды Морского Научного Института. – 1928. – Т. 3, вып. 4. – С. 5–107.
88. Шорыгин А.А. Тип Echinodermata – Иглокожие // Определитель фауны и флоры северных морей СССР / Ред. проф. Н.С. Гаевская. – М.: Советская наука, 1948. – С. 465–687.
89. Явнов С.В. Атлас иглокожих и асцидий дальневосточных морей России. – Владивосток: Русский Остров, 2010. – 176 с.
90. The Toxic Effect of Cucumarioside C from *Cucumaria fraudatrix* on Early Embryogenesis of Sea Urchin / Anisimov M.M., Scheglov V.V., Stonik V.A., Fronert E.B., Elyakov G.B. // Toxicon. – 1974. – Vol. 12. – P. 327–329.
91. Triterpene glycosides from the Far-Eastern sea cucumber *Pentamera calcigera* I. Monosulfated glycosides and cytotoxicity of their unsulfated derivatives / Avilov S.A., Antonov A.S., Drozdova O.A., Kalinin V.I., Kalinovskiy A.I., Stonik V.A., Riguera R., Lenis L.A., Jimenez C. // J. Nat. Prod. – 2000a. – Vol. 63, № 1. – P. 65–71.

92. Triterpene glycosides from the Far-Eastern sea cucumber *Pentamera calcigera* II. Disulfated glycosides / Avilov S.A., Antonov A.S., Drozdova O.A., Kalinin V.I., Kalinovskiy A.I., Riguer R., Lenis L.A., Jimenez C. // J. Nat. Prod. – 2000b. – Vol. 63, № 10. – P. 1349–1355.
93. Augustin E. Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens – Über Japanische Seewalzen // Abhandlungen der Mathematische-Physikalischen Klasse der Kenglich Bayerischen Akademie der Wissenschaften Zweiter Supplement Band. – Munchen, 1908a. – Bd. 2, iss. 1, pt. 2. – 44 s.
94. Augustin E. Über Japanische Seewalzen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwurde der hohen philosophischen Fakultät der Universität Leipzig. – Munchen: Druck der Akadenrischen Buchdruckerei von F. Straub, 1908b. – 48 s.
95. Ayres W.O. Description of a new species of Holothuria // Proc. Boston Soc. Nat. Hist. – 1852. – Vol. 4. – P. 207–208.
96. Britten M. Holothurien aus dem Japanischen und Ochotskischen Meere // Bull. l'Acad. Imper. Sci. St.-Peterburg. – 1906. – Bd. 25, ser. 5, № 1. – S. 123–157.
97. Bush K.J. Catalogue of Mollusca and Echinodermata, dredged on the coast of Labrador by the Expedition under the direction of Mr. W.A. Stearms in 1882 // Proc. U.S. National Museum. – Washington, 1884. – Vol. 6. – P. 236–247.
98. Caso M.E. Estado actual de los conocimientos acerca de los equinodermos de México: tesis doctorado, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México. – México, D.F. 1961. – 388 p.
99. Chang F.Y., Liao Y. Echinodermata. Illustrated fauna of China / P.C. Wu and L.J. Cheng (eds). – Beijing: Science Press, 1964. – 142 p.
100. Cherbonnier G. Holothuries de l'Institut Royal des Sciences naturelles de Belgique // Memoires. – 1951. – Ser. 2, № 41. – P. 1–65.
101. Cherbonnier G. Echinodermes: Holothurides // Faune de Madagascar. – Paris: Orstom, 1988. – Vol. 70. – 292 p.
102. Clark A.M., Rowe F.W.E. Monograph of the shallow-water Indo-West Pacific Echinoderms. – London: British Museum (Natural History), 1971. – Publ. no. 290. – 238 p.
103. Clark H.L. Echinoderms from Puget Sound: observations made on the echinoderms collected by the parties from Columbia University, in Puget Sound in 1896 and 1897 // Proceedings of the Boston Society. – 1901a. – Vol. 29. – P. 323–331.
104. Clark H.L. Synopses of North-American Invertebrates. The holothurioidea // The American Naturalist. Boston. – 1901b. – Vol. 35, № 414. – P. 479–496.
105. Clark H.L. The Holothurians of the Pacific Coast of North-America // Zool. Anzeiger. – 1901c. – Vol. 24. – P. 162–171.
106. Clark H.L. Fauna of New England. 4. List of the Echinodermata // Occasional Papers of the Boston Society of Natural History. – 1905. – Vol. 7. – P. 6–13.
107. Clark H.L. Echinoderms from Lower California, with descriptions of new species // Bulletin of the AMNH. – 1913. – Vol. 32. – P. 185–239.
108. Clark H.L. Holothurioidea. Memoirs of the Museum of Comparative Zoology // Report on the scientific results of the expedition to the tropical Pacific, in charge of Alexander Agassiz, by the U.S. fish commission steamer «Albatross», from August, 1899 to March, 1900. – 1920. – Vol. 39, iss. 4. – P. 115–154.
109. Deichmann E. The holothurians of the western part of the Atlantic Ocean // Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Univ. – 1930. – Vol. 71, № 3. – P. 43–226.
110. Deichmann E. Holothurians from the Western Coasts of Lower California and Central America, and from the Galápagos Islands // Zoologica. Eastern Pacific Expeditions of the New York Zoological Society. – 1938. – Vol. 23 (4). – P. 361–387.
111. Dolmatov I.Yu., Ginanova T.T. Muscle regeneration in holothurians // Microsc. Res. Tech. – 2001. – Vol. 55, № 6. – P. 452–463.
112. Dolmatov I.Yu., Yushin V.V. Larval development of *Eupentacta fraudatrix* (Holothuroidea, Dendrochirota) // Asian Marine Biol. – 1993. – Vol. 10. – P. 125–134.
113. Dolmatova L.S., Eliseikina M.G., Romashina V.V. Antioxidant enzymatic activity of coelomocytes of the Far East sea cucumber *Eupentacta fraudatrix* // Journal of Evolutionary Biochemistry and Physiology. – 2004. – Vol. 40, № 2. – P. 126–135.
114. Generation of reactive oxygen species in different fractions of the coelomocytes of holothurian *Eupentacta fraudatrix* in response to the thermostable toxin of *Yersinia pseudotuberculosis* in vitro

- / Dolmatova L.S., Eliseykina M.G., Timchenko N.F., Kovaleva A.L., Shitkova O.A. // Chinese Journal of Oceanology and Limnology. – 2003. – Vol. 21, № 4. – P. 293–304.
115. Dolmatova L.S., Zaika O.A. Apoptosis-modulating effect of prostaglandin E<sub>2</sub> in coelomocytes of holothurian *Eupentacta fraudatrix* depends on the cell antioxidant enzyme status // Biology Bulletin. – 2007. – Vol. 34, № 3. – P. 221–229.
116. Düben M.W., Koren J. Arch. skand. Beitr. Naturgesch. 1845. – Vol. 1. – P. 436–440.
117. Düben M.W., Koren J. Ofversig af Skandinaviens Echinodermer // Kongliga Svenska Vetenskapsakademiens Handlingar. – 1846. – S. 229–338.
118. Duncan P.M., Sladen W.P. A memoir on the echinodermata of the Arctic Sea to the West of Greenland. – London, 1881. – 82 p.
119. Edwards C.L. The holothurians of the North Pacific Coast of North America collected by the Albatross in 1903 // Proc. U. S. Nat. Mus. – 1907. – Vol. 33. – P. 49–68.
120. Echinoderms of the Rockall Trough and adjacent areas. 2. Echinoidea and Holothuroidea / Gage J.D., Billett D.S.M., Jensen M., Tyler P.A. // Bulletin of the British Museum (Natural History), Series Zoology. – 1985. – Vol. 48, № 4. – P. 173–213.
121. Grube A.E. Actinien, echinodermen und würmer des adriatischen und mittelleers. – Königsberg: Verlag von J.H. Bon, 1840. – 92 s.
122. Hansen B. Systematics and biology of the deep-sea holothurians. Part 1. Elasipoda // Galathea report: scientific results of the Danish deep-sea expedition round the world 1950–1952. – 1975. – Vol. 13. – 262 p.
123. Hansen B., McKenzie J.D. A taxonomic review of northern Atlantic species of Thyonidiinae and Semperiellinae (Echinodermata: Holothuroidea: Dendrochirotida) // Zool. J. Linn. Soc. – 1991. – Vol. 103, iss. 2. – P. 101–127.
124. Hansson H.G. Echinodermata // European register of marine species: a check-list of the marine species in Europe and a bibliography of guides to their identification. Collection Patrimoines Naturels / Costello M.J. et al. (Ed.). – 2001. – Vol. 50. – P. 336–351.
125. Heding S.G. Echinoderms. 6. og 7. Thule Expedition til sydøstgrønland 1931–33 // Medd Grønland. – 1936. – Bd. 108, № 1. – S. 1–34.
126. Heding S.G. Holothuroidea II. Aspidochirota, Elasipoda, Dendrochirota // Danish Ingolf Exped. – Copenhagen: Hagerup, 1942. – Vol. 4, pt. 13. – P. 1–39.
127. Heding S.G., Panning A. Phyllophoridae eine bearbeitung der polytentaculaten dendrochiroten holothurien des Zoologischen Museums // Kopenhagen Spolia Zool. Mus. Haun. – 1954. – Bd. 13. – S. 1–209.
128. Imaoka T. Holothuroidea // Guide to Seashore Animals of Japan with Color Pictures and Keys. Vol. II / Nishimura S. (ed.). – Osaka: Hoikusha, 1995. – P. 553–572 (in Japanese).
129. Innocenti G. Collections of the Natural History Museum of the University of Florence – zoological section «La Specola». XXIX. Phylum Echinodermata, Classes Crinoidea and Holothuroidea // Atti Soc. Tosc. Sci. Nat., Mem., Serie B. – 2013. – Vol. 120. – P. 83–101.
130. Jaeger G.F. De holothuriis. – Dissertatio Inauguralis. – 1833. – 40 p.
131. Biological activities and biological role of triterpene glycosides from holothuroids (Echinodermata) / Kalinin V.I., Anisimov M.M., Prokofieva N.G., Avilov S.A., Afiyatullo Sh., Stonik V.A. // Echinoderm studies. – Rotterdam: Balckema, 1996. – Vol. 5. – P. 139–181.
132. Sea cucumbers triterpene glycosides, the recent progress in structural elucidation and chemotaxonomy / Kalinin V.I., Silchenko A.S., Avilov S.A., Stonik V.A., Smirnov A.V. // Phytochemistry Reviews. – 2005. – Vol. 4, № 2–3. – P. 221–236.
133. Kalischewskij M. Zur Kenntnis der Echinodermenfauna des Sibirischen Eismeeres // Mem. Acad. Imp. Sci. St.-Pb. 8 Ser. Cl. Phys.-Mat. – 1907. – Bd. 18, № 4. – P. 1–67.
134. Koehler R. Sur la presence de la *Sphaerothuria bitentaculata* Ludwig dans l'Océan Indian // Zool. Anz. – 1898. – Vol. 21. – P. 384–385.
135. Koehler R., Vaney C. Holothuries recueillies par l'Investigateur dans l'océan Indien. I. Les holothuries de mer profonde. – Calcutta: Echinodermata of the Indian Museum, 1905. – 125 p.
136. Lambert P. British Columbia marine faunistic survey report: holothurians from the Northeast Pacific // Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences. – 1984. – № 1234. – 32 p.
137. Lambert P. Sea cucumbers of British Columbia. Southeast Alaska and Puget Sound. – Vancouver: UBC press, 1997. – 166 p.

138. Lambert P. *Pentamera rigida* and *P. pediparva*, two new species of sea cucumber from the west coast of North America (Echinodermata: Holothuroidea) // Proc. of the Biological Society of Washington. – 1998. – Vol. 111, № 3. – P. 535–550.
139. Lambert P. Checklist of the Echinoderms of British Columbia. – 2007. – P. 1–10.
140. Lampert K. Die Seewalzen, eine Systematische Monographie mit Bestimmungen und Verbreitungstabelle // Reisen im Archipel der Philippinen. Zweiter teil. Wissenschaftliche Resultate, Wiesbaden. – 1885. – Vol. 4, № 3. – 311 p.
141. Echinoderm fauna of the South China Sea: an inventory and analysis of distribution patterns / Lane D.J.W., Marsh L.M., VandenSpiegel D., Rowe F.W.E. // The Raffles Bulletin of Zoology Supplement. – 2000. – Vol. 8. – P. 459–493.
142. Leibson N.L. Regeneration of digestive tube in holothurians *Stichopus japonicus* and *Eupentacta fraudatrix* // Keys for regeneration. – Basel: Karger, 1992. – P. 51–61.
143. Liao Y. The echinoderms of Xisha Islands, Guangdong Province, China. 1. Holothuroidea // Studia Marina Sinica. – 1975. – Vol. 10. – P. 199–230.
144. Liao Y., Clark A.M. The echinoderms of southern China. – Beijing: Science Press, 1995. – 614 p.
145. Ludwig H. Verzeichniss der Holothurien des Kieler Museums // Bericht d. Oberh. Gesell. Nat. Heilk. – 1883. – Bd. 22. – P. 155–176.
146. Ludwig H. Echinodermen des Beringsmeeres // Zool. Jahrb. Abt. f. Syst. – 1886. – S. 275–296.
147. Ludwig H. Vorläufiger Bericht über die auf den Tiefsee-Fahrten des «Albatross» (Frühling 1891) im östlichen Stillen Ocean erbeuteten Holothurien // Zoologischer Anzeiger. – 1893. – Bd. 16. – S. 177–186.
148. Ludwig H. The Holothuroidea. Reports on an exploration off the west coasts of Mexico, Central and South America, and off the Galapagos Islands // Charge of Alexander Agassiz, by the U.S. Fish Commission Steamer «Albatross» during 1891, Lieut. Commander Z. L. Tanner, U.S.N. commanding. 12. Memoirs of the Museum of Comparative Zoology at Harvard College. – 1894. – Vol. 17, № 3. – P. 1–183.
149. Ludwig H. Die Seewalzen // Dr H.G. Bronn's Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs. – Leipzig: C.F. Winter, 1889–92. – Bd. 2, abt. 3. Echinodermen (Stachelhäuter). Buch 1. – 460 s.
150. Ludwig H. Arktische und Subarktische Holothurien // Fauna Arctica 1 / Romer F., Schaudin F. – Jena: Gustav Fischer. – 1901. – S. 135–178.
151. Ludwig H., Heding S.G. Die Holothurien der Deutschen Tiefsee-Expedition. 1. Fusslose und dendrochirote Formen // Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer Valdivia 1898–1899. – 1935. – Bd. 24. – S. 123–214.
152. Luke S.R. Catalog of the benthic invertebrate collections of the Scripps Institution of Oceanography. Echinodermata. Sio reference series. – San Diego la Jolla, California: Institution of oceanography University of California, 1982. – № 8215. – 66 p.
153. Lütken C. Oversigt over Gronlands Echinodermata // Vidensk. Meddeles. dansk naturh. Foren. – 1857. – S. 1–55.
154. Madsen F.J. Holothuroidea // Rep. Swed. Deep Sea Exped. – 1953. – Vol. 2, № 12. – P. 151–173.
155. Madsen F.J., Hansen B. Echinodermata: Holothuroidea. Marine invertebrate of Scandinavia. – Copenhagen: Scandinavian University Press, 1994. – Vol. 9. – 143 p.
156. Biosynthetic studies of marine lipids. 42. Biosynthesis of steroid and triperpenoid metabolites in sea cucumber *Eupentacta fraudatrix* / Makarieva T.N., Stonik V.A., Kapustina I.I., Boguslavsky V.M., Dmitrenko A.S., Kalinin V.I., Cordeiro M.L., Djerassi C. // Steroids. – 1993. – Vol. 58. – P. 508–517.
157. Maluf L.Y. Composition and distribution of the central Eastern Pacific Echinoderms // Natural History Museum of Los Angeles County. Technical Reports. – 1988. – № 2. – P. 87–110.
158. Maluf L.I., Brusca R.C. Echinodermata. Chapter 18 // A Distributional Checklist of the Macrofauna of the Gulf of California, Mexico. Part I. Invertebrates. [Listado y Distribución de la Macrofauna del Golfo de California, México, Parte I. Invertebrados] // M.E. Hendrickx, R.C. Brusca and L.T. Findley (eds.). – Tucson, Az. USA: Arizona-Sonora Desert Museum, 2005. – P. 327–343.
159. Mashanov V.S., Dolmatov I.Yu. Functional morphology of the developing alimentary canal in the holothurian *Eupentacta fraudatrix* (Holothuroidea, Dendrochirota) // Acta Zool. (Stockh.). 2004. – Vol. 85, № 1. – P. 29–39.
160. Mashanov V.S., Dolmatov I.Yu., Heinzeller T. Transdifferentiation in holothurian gut regeneration // Biol. Bull. Mar. Biol. Lab. Woods Hole. – 2005. – Vol. 209. – P. 184–193.

161. *Mashanov V.S., Zueva O.R., Heinzeller T.* Regeneration of the radial nerve cord in a holothurian: A promising new model system for studying post-traumatic recovery in the adult nervous system // *Tissue and Cell*. – 2008. – Vol. 40. – P. 351–372.
162. Developmental origin of the adult nervous system in a holothurian: an attempt to unravel the enigma of neurogenesis in echinoderms / *Mashanov V.S., Zueva O.R., Heinzeller T., Aschauer B., Dolmatov I.Yu.* // *Evolution & Development*. – 2007. – Vol. 9, № 3. – P. 244–256.
163. *Massin C.* Holothuries (Echinodermata) recoltees sur le talus continental mediterraneen (NW) lors de la Campagne // *Mesogee*. – 1996. – Vol. 55. – P. 43–48.
164. *Massin C., Hendrickx M.E.* Deep-water Holothuroidea (Echinodermata) collected during the TALUD cruises off the Pacific coast of Mexico, with the description of two new species // *Revista Mexicana de Biodiversidad*. – 2011. – Vol. 82. – P. 413–443.
165. *McKenzie J.D.* The taxonomy and natural history of north European dendrochirote holothurians (Echinodermata) // *Journal of Natural History*. – 1991. – Vol. 25, № 1. – P. 123–171.
166. *Michonneau F., Paulay G.* Revision of the genus *Phyrella* (Holothuroidea: Dendrochirotida) with the description of a new species from Guam // *Zootaxa*. – 2014. – Vol. 3760 (2). – P. 101–140.
167. *Mitsukuri K.* The occurrence of *Sphaerothuria bitentaculata* Ludwig in the Sagami Seas // *Annot. Zool. Japan*. – 1897. – Vol. 1, № 4. – P. 149.
168. *Mitsukuri K.* Studies on the actinopodous Holothurioidea // *J. Coll. Sci. Imper. Univ.* 1912. – Vol. 29, pt. 2. – 284 p.
169. *Mortensen T.* Echinod. N. E. Greenl. – 1910. – P. 283.
170. *Mortensen T.* Conspectus Faunae Groenlandicae. Echinodermer // *Meddelelser om Grønland*. – 1913. – Vol. 23. – P. 301–379.
171. *Mortensen Th.* Echinoderms // *The Godthaab Expedition 1928. Meddr. Grønland*. – 1932. – Vol. 79, № 2. – P. 1–62.
172. Distribution density and relative abundance of benthic invertebrate megafauna from 3 sites at the base of the continental slope off central California as determined by camera sled and beam trawl / *Nybakken J., Craig S., Smith-Beasley L., Moreno G., Summers A., Weetman L.* // *Deep-Sea Research II*. – 1998. – Vol. 45. – P. 1753–1780.
173. *Ohshima H.* On the system of Phyllophorinae with descriptions of the species found in Japan // *Annotes Zool. Jap.* – 1912. – Vol. 8. – P. 53–96.
174. *Ohshima H.* Report on the Holothurians collected by the United States fisheries Steamer «Albatross» in the Northwestern Pacific during the summer of 1906 // *Proceed. U.S. Nat. Mus.* – 1915. – Vol. 48, № 2073. – P. 213–291.
175. *Ohta S.* Photographic census of large-sized benthic organisms in the bathyalzone of Sugura Bay, Central Japan // *Bulletin of the Ocean Research Institute University of Tokyo*. – 1983. – № 15. – 244 p.
176. *Östergren H.* Zur Anatomie der Dendrochiroten nebst Beschreibungen neuer Arten // *Zool. Anz.* – 1898. – Bd. 21. – S. 102–110, 133–136.
177. *Packard A.S.* View of the Recent Invertebrate Fauna of Labrador // *Memoirs read before the Bost. Soc. of Nat. Hist. Boston* (1866–1869). – 1867. – Vol. 1. – P. 262–303.
178. *Panning A.* Versuch einer Neuordnung der Familie Cucumariidae (Holothurioidea, Dendrochirota) // *Zool. Jahrb. Abt. f. Syst.* – 1949. – Bd. 78, № 4. – S. 404–470.
179. *Parker R.H.* Zoogeography and ecology of some macro-invertebrates, particularly mollusk, in the Gulf of California and the continental slope off Mexico // *Videnskabelige Meddelelser fra Dansk naturhistorisk Forening i København*. – 1964. – Bd. 126. – S. 1–178.
180. *Paulay G.* *Scoliodotella*. – World Register of Marine Species, 2010. – URL: <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=528591> (25 February 2011).
181. *Pawson D.L.* The bathyal holothurians of the New Zealand region // *Zoology Pubis Viet. Univ. Coll.* – 1965. – Vol. 39. – P. 1–33.
182. *Pawson D.L.* The marine fauna of New Zealand: sea cucumbers (Echinodermata: Holothuroidea) // *New Zeal. Oceanogr. Inst. Mem.* – 1970. – № 52. – P. 1–69.
183. *Pawson D.L.* Marine flora and fauna of the Northeastern United States. Echinodermata: Holothuroidea // *NOAA Tech. Rep. NMFS Circ.* – 1977. – Vol. 405. – 15 p.
184. *Pawson D.L., Fell H.B.* A revised classification of the dendrochirote holothurians // *Breviora*. – 1965. – № 214. – P. 1–7.
185. *Pearson J.* Holothurioidea // *Report to the Government of Ceylon on the Pearl Oyster Fisheries of the Gulf of Manaar, W.A. Herdman. London (R. Soc). Suppl. rep.* – 1903. – Vol. 5. – P. 181–208.



186. *Perrier E.* Les Explorations sous Marines. – Paris: Librairie Hachette, 1886. – 352 p.
187. *Perrier R.* Holothuries. Ouvrage publie sous les auspices du ministere de l'instruction publique sous la dircetion de a milne-edwards de 1888 a 1890 et continue par e. perrier // Expéditions scientifique du «Travailleur» et du «Thalisman» pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883. – Paris: Masson et Cie editeurs, 1902. – P. 273–554.
188. *Pivkin M.V.* Filamentous fungi associated with holothurians from the Sea of Japan, off the Primorye Coast of Russia // Biol. Bull. Mar. Biol. Lab. Woods Hole. – 2000. – Vol. 198, № 1. – P. 101–109.
189. *Rybakov A.V., Dolmatov I.Yu.* Internal structure of the parasitic copepod *Cucumaricola curvatus* (Copepoda, Cucumaricolidae) // Hydrobiol. J. – 1992. – Vol. 28. – P. 97–101.
190. *Rybakov A.V., Yakovlev Y.M.* *Amamibalcis yessoensis* n. sp. (Gastropoda: Eulimidae) – a parasite of holothurians from the Sea of Japan // Venus Jap. J. Malacol. Kaizatsu. – 1993. – Vol. 52, № 1. – P. 47–49.
191. *Sánchez B.E., Solís-Marín F.A.* La Biodiversidad en los Equinodermos Fósiles y Recientes de México // Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. – 1993. – Vol. 44. – P. 209–231.
192. *Sastry D.R.K.* Echinodermata of India: An annotated list // Records of the Zoological Survey of India, Occasional Paper. – 2007. – Vol. 271. – P. 1–387.
193. *Selenka E.* Beiträge zur Anatomie und Systematik der Holothurien // Zeitschrift Wissenschaftliche Zoologie. – 1867. – Bd. 17. – S. 291–374.
194. *Semper C.* Reisen im Archipel der Philippinen. 2 Theil. Wissenschaftliche Resultate. Holothurien. – Leipzig: Verlag von Wilhelm Engelmann, 1868. – Bd. 1. – 288 s.
195. *Shiell G.* Information on juvenile holothurians: A contribution by Dr D.B. James // SPC Beche-de-mer Information Bulletin. – 2005. – Vol. 21. – P. 26–27.
196. Structures and cytotoxic properties of cucumariosides H<sub>2</sub>, H<sub>3</sub> and H<sub>4</sub> from the sea cucumber *Eupentacta fraudatrix* / *Silchenko A.S., Kalinovskiy A.I., Avilov S.A., Andryjaschenko P.V., Dmitrenok P.S., Yurchenko E.A., Kalinin V.I.* // Natural Product Research. – 2012. – Vol. 26, № 19. – P. 1765–1774.
197. *Sluiter C.P.* Die Holothurien der Siboga-Expedition // Siboga-Exped. – 1901. – Bd. 44. – S. 1–142.
198. *Smirnov A.V.* Arctic echinoderms: Composition distribution and history of the fauna // Echinoderms through Time / B. David, A. Guille, J.-P. Feral, M. Roux (eds.). – Rotterdam: Balkema, 1994. – P. 135–143.
199. *Smirnov A.V.* System of the Class Holothuroidea // Paleontological Journal. – 2012. – Vol. 46, № 8. – P. 793–832.
200. *Stimpson W.* Description of *Pentacta calcigera* // Proc. Boston Soc. Nat. Hist. – 1851. – Vol. 4. – P. 67.
201. *Stuxberg A.* Echinodermmer tran Novaja Semljjas haf. // Ofvers. K. svenska Vetensk Akad. Forhandl. – 1879. – Vol. 35. – P. 27–40.
202. Lipid and fatty acid composition of holothurians from tropical and temperate waters / *Svetashev V.I., Levin V.S., Cham Ngok Lam, Do Tuet Nga* // Comp. Biochem. Physiol. Part B. – 1991. – Vol. 98B, № 4. – P. 489–494.
203. *Thandar A.S.* The holothurian fauna of Southern Africa: Ph.D. thesis. – University of Durban-Westville, Durban. – 1984. – 566 p.
204. *Thandar A.S.* The sclerodactylid holothurians of southern Africa, with the erection of one new subfamily and two new genera (Echinodermata: Holothuroidea) // S. Afr. J. Zool. – 1989. – Vol. 24, № 4. – P. 290–304.
205. *Théel H.* Report on the Holothurioidea dredged by H.M.S. Challenger during the years 1873–1876. Part II. // Rep. Sci. Res. H.M.S. Challenger during the Years 1873–1876 under the Command of Captain George S. Nares and Captain Frank Tourle Thomson. Zoology / Thomson, C.W. and Murray J. (eds.). – London, Edinburgh, Dublin: Neill and Co, 1886. – Vol. 14, iss. 34. – 290 p.
206. *Tilot V.* Biodiversité et distribution de la mégafaune. Vol. 2. Atlas photographique annoté des échinodermes de la zone de fractures de Clarion et de Clipperton. – Paris: UNESCO/IOC. IOC Technical Series, 2006. – Vol. 69. – P. 1–62.
207. *Troschel F.* Neue Holothurien Gattungen // Archiv Naturgeschichte. – 1846. – Bd. 12, iss. 1. – S. 60–66.
208. *Won Jung Hye, Rho Boon Jo.* Two new species and four new records of holothuroidea from Korea // Korean Journal of Biological Sciences. – 1998. – Vol. 2, № 1. – P. 9–20.