

УДК 593.961.4(265.5)

**В.Г. Степанов, Е.Г. Панина**

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

**ВИДОВОЙ СОСТАВ ГОЛОТУРИЙ ДАЛЬНЕВОСТОЧНЫХ МОРЕЙ РОССИИ,  
III: ОТРЯД MOLPADIIDA HAECKEL, 1896 (ECHINODERMATA: HOLOTHUROIDEA)**

В статье приведен список видового состава бочонковидных голотурий отряда Molpadiida 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. Часть видов проиллюстрирована оригинальными фотографиями внешнего строения.

**Ключевые слова:** голотурия, морской огурец, Holothuroidea, Molpadiida, синонимия, видовой состав, распространение, дальневосточные моря России.

V.G. Stepanov, 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. II. The order Molpadiida Haeckel, 1896 (Echinodermata: Holothuroidea)**

The article deals with the list of species composition of barrel type sea cucumbers (Holothuroidea), the order Molpadiida Haeckel, in the Far-Eastern seas of Russia. Each species is given a modern name, synonymy, distribution information in the Bering, Okhotsk, Japan Seas, south-east Kamchatka and Kuril Islands. Some species are illustrated with original pictures of outward structure.

**Key words:** holothurian, sea cucumber, Holothuroidea, Molpadiida, synonymy, list of species, distribution, Far-Eastern seas of Russia

DOI: 10.17217/2079-0333-2015-32-58-69

**Введение**

В данной работе, третьей из серии статей, содержащих результаты инвентаризации видового состава голотурий дальневосточных морей России, приводится список бочонковидных голотурий (Molpadiida) этого региона. 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.

Голотурии с 10–15-пальчатыми или вторично измененными простыми щупальцами. Тело с вытянутой хвостовой частью или с хорошо выраженным хвостиком. Амбулакральные ножки отсутствуют. Анальное отверстие обычно окружено анальными папиллами, соединенными с радиальными амбулакральными каналами. Два первичных щупальца соединяются с медиоventральным радиальным каналом, два – с левым дорсальным каналом и одно – с правым дорсальным каналом. Каменистый канал открывается наружу или заканчивается в стенке тела, или открывается в полость тела. Интроверт и мускулы-ретракторы отсутствуют. Водные легкие имеются, но «чудесная сеть» не развита. Мезентерий подвешивает заднюю петлю кишечника спереди и посередине, прикрепляясь к стенке тела в правом брюшном интеррадиусе. Окологлоточное известковое кольцо массивное, состоит из 10 сегментов. Радиальные сегменты с зазубри-

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

ной на верхнем крае и обычно с хорошо развитыми задними отростками, поделенными надвое (редуцированы у видов маленьких размеров). Спиккулы: столики, веретеновидные и ракетковидные пластинки, чашечки (Smirnov, 2012).

В дальневосточных морях России обитают представители всех трех семейств данного отряда: Molpadiidae (*Molpadia musculus*, *M. orientalis* и *M. roretzi*), Caudinidae (*Paracaudina chilensis*) и Euryrgidae (*Euryrgus pacificus*).

### Материалы и методы

Материалом для настоящей работы послужили коллекции голотурий, собранные авторами в разных районах российского побережья Дальнего Востока, а также материалы, переданные им на обработку коллегами из Института океанологии РАН (г. Москва), Зоологического института РАН (г. Санкт-Петербург), Института биологии моря ДВО РАН (г. Владивосток), Тихоокеанского института биоорганической химии (г. Владивосток), ТИНРО-Центра (г. Владивосток), КамчатНИРО (г. Петропавловск-Камчатский). Дополнительно был проведен анализ литературных данных, содержащих сведения по видовому составу голотурий отряда Molpadiidae и их распространению в дальневосточных морях России. Результаты проведенного исследования показали, что данный отряд у российского побережья Дальнего Востока представлен 5 видами, входящими в 3 рода и 3 семейства. Ниже приводится их описание.

#### Подкласс Holothuriacea Al. Smirnov, 2012

#### Отряд Order Molpadiida Haeckel, 1896

[nomen transl. Pawson, 1982 (ex. Molpadonia Haeckel, 1896)]

#### Семейство Molpadiidae J. Müller, 1850

#### Род *Molpadia* Risso, 1826

#### *Molpadia musculus* Risso, 1826

*Molpadia musculus* Risso, 1826: 293; H.L. Clark, 1907: 34–36, 158, 165, pl. 11, figs. 2–4, 6–7, 14; 1913a: 228–229; 1913b: 161; Ohshima, 1915: 250–251; Hérourard, 1923: 132, pl. 5, fig. 1; Mortensen, 1927: 422, fig. 257.6; Deichmann, 1930: 198–199, pl. 22, figs. 4–9. pl. 23, figs. 4–7; 1940, 225–227, plate 40, nos. 1–15; 1947: 342; 1954: 405–406; Heding, 1931: 279; Дьяконов и др., 1958: 376–377; Caso, 1961: 375; A.M. Clark, 1962, p. 67, fig. 22j; Cherbonnier, 1965: 17–18, pl. 7, fig. i–q; pl. 8, fig. a–j; Pawson, 1965a: 11, fig. 3 (1–4, 6); 1969: 126; 1970: 48; 1977: 100–107, fig. 1–3, 4a–c, e, Map 1; Tortonese, 1965: 98, fig. 42; Cherbonnier, Feral, 1981: 401–402, fig. 27.A–J; Luke, 1982: 59; Miller., Pawson, 1984: 10, 66; Maluf, 1988: 105, 163; Lane et al., 2000: 492; Nybakken et al., 1998: 1778; Pawson et al., 2001: 317–318, fig. 2(a–c); Maluf, Brusca, 2005: 343; Solís-Marín et al., 2005: 132; 2009: 150, pl. 50; Pawson, Vance, 2007: 36; Honey-Escandón et al., 2008: 58; O’Loughlin et al., 2009: 13; 2011: 268, 269, fig. 2; Thandar, 2009: 33–35, fig. 3; Alvarado et al., 2010: 50; Massin, Hendrickx, 2011: 416, 418; 426–427; Список видов..., 2013: 199; Rogacheva et al., 2013: 611.

*Molpadia musculus* forma *violacea* Parker 1964: 165.

*Molpadia musculus* forma *spinosa* Parker, 1964: 165.

*Molpadia violacea* Studer, 1876: 464; Pawson, 1963: 15–16, pl. 3, figs. 4–8; 1965b: 12–13.

*Ankyroderma danielsseni* Théel, 1886: 39–40, pl. 2, figs. 6a–g.

*Ankyroderma loricata* Perrier, 1898: 1666; 1902: 535, pl. 22, figs. 23–28; Hérourard, 1923: 133.

*Eumolpadia asaphes* Heding, 1931; 1935: 42–44, pl. 5, figs. 9–10, pl. 7, fig. 2, pl. 8, fig. 3, textfig. 9.

*Eumolpadia violacea* Heding, 1935: 42, textfig. 8, figs. 7–10; pl. 5, fig. 10; pl. 7, fig. 3; pl. 8, fig. 4; Ludwig, Heding, 1935: 144–145, text fig. 11.

*Trochostoma violaceum* Theel, 1886: 42, pl. 2, fig. 4, pl. 11, fig. 1; Lampert, 1889: 842; Perrier, 1905: 65.

*Haplodactyla violacea* Heding, 1931: 280.

**Распространение.** Космополитический вид, не обнаруженный только в Арктике. В российских дальневосточных морях вид отмечен только у восточного побережья южного Сахалина (Ohshima, 1915). Обитает на глубинах от 35 до 5205 м. Предпочитает илистые грунты.

#### *Molpadia orientalis* (Saveljeva, 1933)

*Molpadia orientalis* Степанов, Морозов, 2014: 102–104, рис. 1–5.

*Trochostoma orientale* Савельева, 1933: 41–43, рис. 8–11; Дьяконов, 1949: 76–77, рис. 121–122; Поганкин, 1952: 183–185; Дьяконов и др., 1958: 376; Баранова, Кунцевич, 1977: 118; Климова и др., 1987: 26, рис. 2.

*Molpadia orientalis* Список видов..., 2013: 199.

**Описание.** Форма тела бочонкообразная, с хорошо обособленным хвостиком (рис. 1). Длина до 135 мм. Цвет серый с красными крапинками. Щупалец 15.

Скульптура наружной поверхности известкового окологлоточного кольца не резкая, заметны только каналы ампул (рис. 2).



Рис. 1. Внешний вид фиксированного в спирте образца *Molpadia orientalis*

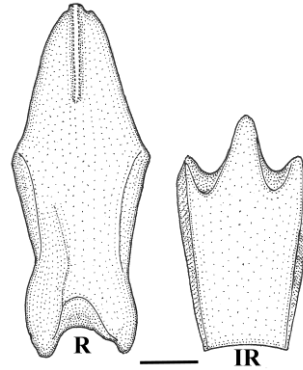


Рис. 2. Известковое окологлоточное кольцо *Molpadia orientalis*: R – радиальная пластинка, IR – интеррадиальная пластинка. Длина размерной линии 1 мм (по: Степанов, Морозов, 2014)

Спикулы кожи тела – столики, диск которых обычно с тремя крупными петлями в середине и с большим числом мелких на периферии (ветвление очень обильное); в центре диска довольно высокий шпиль из трех столбиков, соединенных поперечными балками (рис. 3; 4, а). Спикулы в коже хвоста обычно в виде веретенообразных телец, как правило, с умеренно расширенной средней частью и отверстиями, из которых 3–4 крупнее остальных; в центре пластинки в большинстве случаев имеется три бугорка, сливающихся вместе в короткий столбик (иногда бугорки отсутствуют или же имеются, но столбик не образуют) (рис. 4, б; 5). Красных фосфатных телец в коже немного, якорьков и розеток нет.

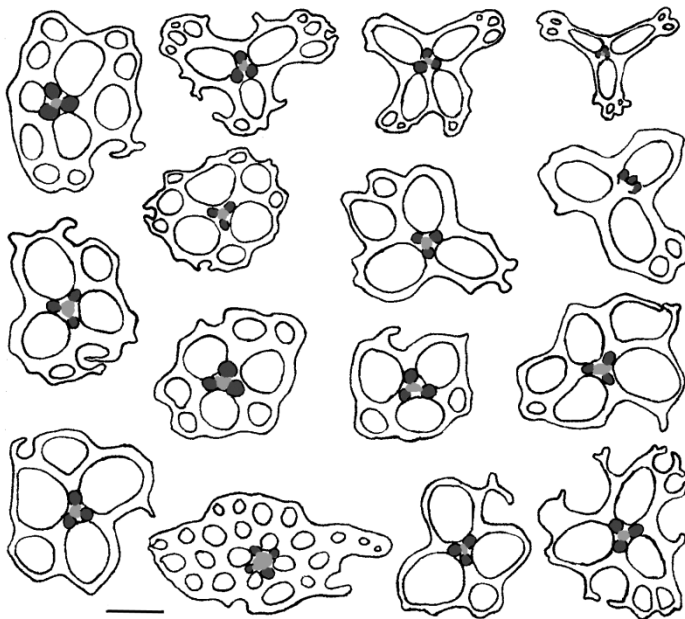


Рис. 3. *Molpadia orientalis*. Столики кожи тела, вид сверху. Длина размерной линии 100 мкм (Степанов, Морозов, 2014)

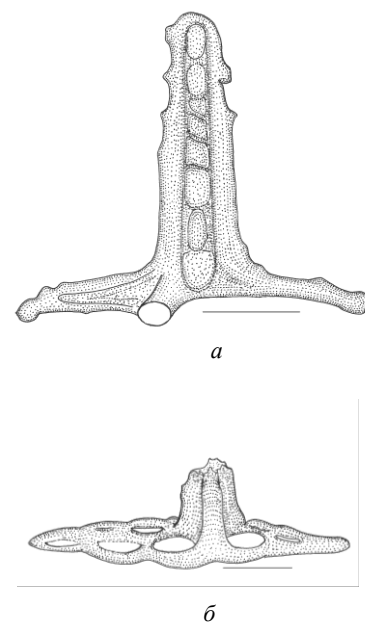


Рис. 4. *Molpadia orientalis*: а – столик кожи тела, вид сбоку, б – столик кожи хвоста, вид сбоку. Длина размерной линии 100 мкм (Степанов, Морозов, 2014)

**Распространение.** Вид известен из Японского моря (зал. Петра Великого; м. Гросевича; 50°30' N, 141°0' E); из Татарского пролива на север, примерно до 50° с. ш.; южных Курильских островов. Глубина обитания 17–450 м. Обитает в основном на заиленных грунтах, включая и глинистые илы, но встречается и на песчаных, и гравийных грунтах. В зал. Петра Великого отмечен при температуре от –1,13 до 5,07°C (оптимум от –1,01 до 3,42°C) и солености 33,71–34,11‰ (оптимум 33,78–34,11‰) (Поганкин, 1952).

***Molpadia roretzi* (von Marenzeller, 1877)**

*Molpadia roretzi* Chang, 1934: 23, textfigs. 11–12, pl. 3, fig. 1; Chang, Liao, 1964: 44; Pawson, Liao, 1992: 374; Liao, A.M. Clark, 1995: 523–524, fig. 320; Степанов, Морозов, 2014: 104–107, рис. 1, 6–8.

*Haplodactyla roretzii* von Marenzeller, 1877: 29, taf. IV, fig. 1.

*Ankyroderma roretzii* von Marenzeller, 1881: 124–126,

taf. IV, fig. 4; Théel, 1886: 49; Augustin, 1908: 41; Mitsukuri, 1912: 267, pl. VIII, fig. 78, textfig. 55; Heding, 1931: 248; Савельева, 1933: 40–41; Дьяконов, 1949: 76, рис. 119; Дьяконов и др., 1958: 376.

*Ankyroderma simile* Théel, 1886: 40–41, pl. 2, fig. 5, pl. 11, fig. 2.

*Molpadia roretzii* H.L. Clark, 1907: 163; Ohshima, 1915: 249; Kobayashi, 1932: 211–227; Hatanaka, 1939: 155–190; Список видов..., 2013: 199.

*Molpadia similis* H.L. Clark, 1907: 163, pl. 10, fig. 6.

*Molpadia chinensis* Chang, 1934: 26, textfig. 13–14, pl. 3, fig. 2.

**Описание.** Форма тела веретенообразная, обычно с хорошо обособленным хвостиком (рис. 6). Длина до 135 мм. Цвет темно-фиолетовый или серый со многими красными крапинками. Щупалец 15.

Наружная поверхность известкового окологлоточного кольца с глубокой и грубой структурой (рис. 7).

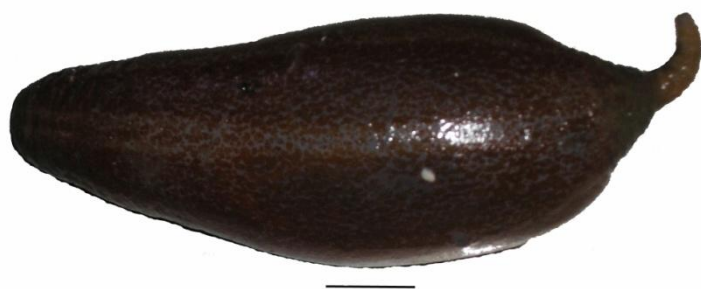


Рис. 6. Внешний вид *Molpadia roretzi*.  
Длина размерной линии 1 см

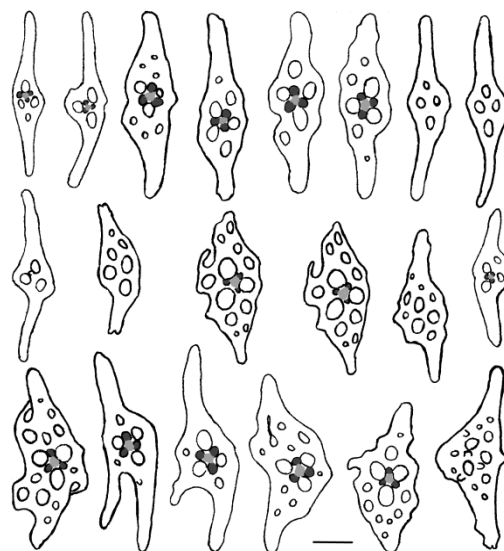


Рис. 5. *Molpadia orientalis*. Спикулы кожи хвоста, вид сверху. Длина размерной линии 100 мкм (Степанов, Морозов, 2014)

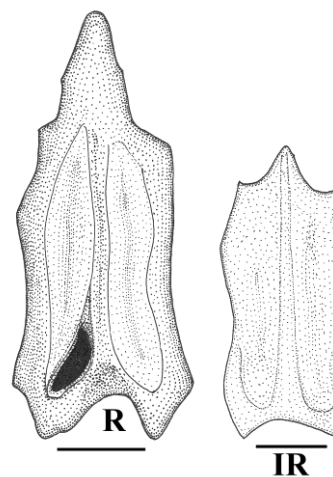


Рис. 7. Известковое окологлоточное кольцо *Molpadia roretzi*: R – радиальная пластинка, IR – интеррадиальная пластинка.  
Длина размерной линии 1 мм (по: Степанов, Морозов, 2014)

Спикулы кожи тела четырех типов. Преобладают тельца в виде столиков, диск которых с ветвящимися изогнутыми отростками, часто смыкающимися на периферии; в центре диска высокий шпиль (рис. 8, а; 9, а). Изредка попадаются крупные решетчатые пластинки с множеством отверстий (рис. 9, б). Кроме того, иногда встречаются якорьки (нами они не обнаружены), сидящие на розетках, состоящих из 5–6 удлиненных спикул, имеющих форму теннисных ракеток

(рис. 9, в). Спиккулы в коже хвоста в виде веретенообразных телец, или производных от них, с сильно расширенной средней частью и отверстиями, из которых 3-4 обычно крупнее остальных; в центре пластинки имеется центральный высокий шпиль из 3-4 столбиков (рис. 8, б; 10). В коже тела множество красных фосфатных телец.

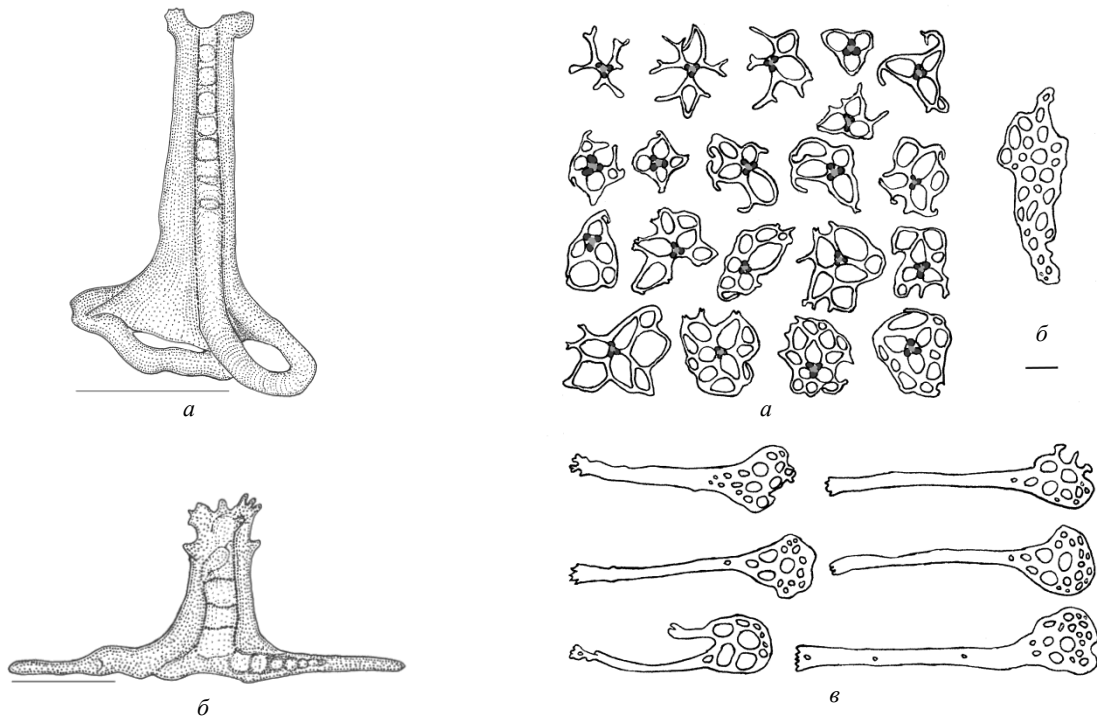


Рис. 8. *Molpadia roretzi*: а – столик кожи тела, вид сбоку, б – столик кожи хвоста, вид сбоку. Длина размерной линии 100 мкм (Степанов, Морозов, 2014)

Рис. 9. Спиккулы кожи тела *Molpadia roretzi*: а – столики, вид сверху, б – решетчатая пластинка, в – ракеткообразные пластинки. Длина размерной линии 100 мкм (Степанов, Морозов, 2014)

**Распространение.** Вид известен от южного побережья Японии до Южно-Китайского моря и далее на юг до Филиппин. В российских водах обнаружен в Татарском проливе Японского моря и у юго-западного и северо-восточного побережий Камчатки. Глубина обитания 44–620 м. Предпочитает илистые и песчаные грунты.



Рис. 10. *Molpadia roretzi*. Столики кожи хвоста, вид сверху. Длина размерной линии 100 мкм (Степанов, Морозов, 2014)

***Paracaudina chilensis* (Müller, 1850)**

*Paracaudina chilensis* Pawson, 1963: 18–21, pl. 4, figs. 1–7; 1969: 139–140; 1970: 49–50, pl. 2, fig. 2; 1980: fig. 4; 1982: pl. 137; A.M. Clark, Rowe, 1971: 184, fig. 96a; Филимонова, 1979: 12; Féral, Massin, 1982: fig. 1D; Lambert, 1984: 18; 1997: 122–124, fig. 64–65, photo 32; 2007: 6; Cannon, Silver, 1986: 40; Lawrence, 1987: 128, 139, 169, fig. 3.31; Maluf, 1988: 105, table 8; McEuen, 1988: 581; Левин, Дао, 1989: 59; Suzuki, 1989: 292–296; Pawson, Liao, 1992: 385–386, fig. 8; Baker, Terwil-

liger, 1993: 115–122, figs. 1–7; Liao, A.M. Clark, 1995: 518–519, fig. 316.

*Molpadia chilensis* Müller, 1850: 139; 1854: pl. 6, fig. 14, pl. 9, fig. 1.

*Molpadia coriacea* Hutton, 1872: 17; 1978: 307.

*Paracaudina chilensis* var. *coriacea* H.L. Clark, 1935, p. 267.

*Paracaudina chilensis* var. *obesacauda* H.L. Clark, 1935, p. 284.

- Paracaudina chilensis* var. *ransonnetti* H.L. Clark, 1935: 281; 1938: 540; 1946: 444; Chang, Liao, 1964: 45; A.M. Clark, Rowe, 1971: fig. 96a.
- Paracaudina chilensis obesacauda* Miller, Pawson, 1984: 66–68, pl. 53–55.
- Paracaudina coriacea* Heding, 1932: 455; 1933: 127, pl. 4, figs. 8–13, pl. 7, figs. 6–7, pl. 8, fig. 4; Dawbin, 1950: 39, pl. 1, fig. 5, pl. 2, fig. 16.
- Paracaudina obesacauda* Heding, 1932: 455; H.L. Clark, 1935: 284; Deichmann, 1940: 215; 1954: 406.
- Paracaudina ransonnetii* Heding, 1931: 283; 1932: 455; Дьяконов, 1938: 483; 1949: 77; Дьяконов и др., 1958: 377; Смирнов, 1979: 97; 1982: 113, 116; Калинин и др., 1986: 378–379; Климова и др., 1987: 26–27; Кусакин и др., 1997: 126; Левин, 1999: 141, 183, 207–208, 282–283, рис. 4.2, табл. 1.1, 6.1, 6.5; Явнов, 2010: 61.
- Paracaudina ransonnetti* Список видов..., 2013: 199.
- Microdactyla caudata* Sluiter, 1880: 348, pl. 6, fig. 1.
- Caudina caudata* Ludwig, 1883: 158.
- Caudina chilensis* H.L. Clark, 1907: 175–176; Benham, 1909: 28; Kawamoto, 1927: 239–264; Ogawa, 1927: 39–49; Yamanouchi, 1927: 85–91; 1929: 75–116; Hozawa, 1928: 361–378, pl. 14, figs. 1–5, pl. 15, figs. 6–9, pl. 16, figs. 10–16, pl. 17, figs. 17–22; Sawano, 1928: 203–218; Inaba, 1930: 215–248; Тао, 1930: 7–11; Yazaki, 1930: 403–414; Kobayashi, 1932: 211–227; Савельева, 1933: 43; Kitao, 1933: 43–63; Chang, 1934: 29, textfig. 15, pl. 3, fig. 3; Yang, 1937: 22, textfig. 13, pl. 4, fig. 3; Поганкин, 1952: 183–185; Иванова-Казас, 1978: 78, 79, 81, 86, 89, рис. 67; Касьянов и др., 1983: 177–179, 189, 191, рис. 173, 175, 187.
- Caudina coriacea* Théel, 1886: 47, pl. 3, fig. 4; Dendy, 1896: pl. 3, figs. 9–18; 1897: 456–463, pl. 29; Farquhar, 1898: 324; Ludwig, 1898: 63; Dendy, Hindle, 1907: 108; Mortensen, 1925: 363, figs. 46–47.
- Caudina coriacea* var. *brevicauda* Perrier, 1905: 121; textfig. N.
- Caudina meridionalis* Bell, 1883: 58, pl. 15, fig. 1.
- Caudina obesacauda* H.L. Clark, 1907: 38, pl. 9, figs. 1–5; 1933: 117; Deichmann, 1930: 201, pl. 24, figs. 6–8.
- Caudina purchella* Perrier, 1905: 117, pl. 5, figs. 14–17.
- Caudina ransonnetii* v. Marenzeller, 1881: 126, pl. 4, fig. 5; Mitsukuri, 1912: 261–262, pl. 8, fig. 76.
- Caudina rugosa* Perrier, 1904: 16; 1905: pl. 4, figs. 10–12.
- Pseudocaudina coriacea* Heding, 1931: 283.
- Pseudocaudina chilensis* Heding, 1931: 283.
- Pseudocaudina obesacauda* Heding, 1931: 283.
- Pseudocaudina ransonnetii* Heding, 1931: 283.

**Распространение.** Вид встречается у берегов Чили, Новой Зеландии, Австралии, Ост-Индии, Китая, Японии, Алеутских о-вов, Флориды, Калифорнии, Мексики и Гватемалы. В наших водах вид найден в зал. Петра Великого, в зал. Владимира, в зал. Сяуху, в зал. Посъета, в б. Буссе и у Сахалина, на глубинах от 1 до 40 м. Встречен на глубинах 1–990 м. Грунт – песок, ил, ракуша.

### *Euryrgus pacificus* Östergren, 1905

*Euryrgus pacificus* Östergren, 1905: 196–197, fig. 1B; H.L. Clark, 1907: 180, pl. 12, figs. 28–29; Heding, 1931: 282; Савельева, 1933: 43–44; Дьяконов, 1938: 483–484; 1949: 77; Поганкин, 1952: 183, рис. 1.8, 2.8; Дьяконов и др., 1958: 377; Список видов..., 2013: 199.

**Распространение.** Вид известен с берегов Кореи, из заливов Петра Великого и Сяуху, из северной части Японского моря. Глубина 31–1475 м, оптимум 50–200 м (Поганкин, 1952). Грунт – ил, ил с песком, песок, ил с камнем; оптимальным грунтом является песок. Температура от –1,73°C до +16,5°C, оптимум от –1,59°C до +11,65°C; соленость 32,62–34,1‰, оптимум от 33,44 до 34,11‰ (Поганкин, 1952).

Анализ вертикального распределения представителей обсуждаемого отряда (см. табл.) показывает, что виды мольпадий в дальневосточных морях обитают от сублиторали до батииали. Самый мелководный вид – *Paracaudina chilensis* (обнаружен только на сублиторали), наиболее глубоководный вид – *Euryrgus pacificus*, распространяется до нижнего горизонта батииальной зоны.

Все мольпадии, обитающие в данном районе, приурочены к грунтам с повышенным содержанием ила, что вполне обусловлено, ведь они являются детритофагами.

**Вертикальное распределение голотурий отряда *Molpadiida*,  
встречающихся в фауне дальневосточных морей России**

Вид	Глубина, м		Характеристика вида в соответствии с его принадлежностью к вертикальной зоне океана*
	Мин	Макс	
<i>Molpadia musculus</i>	35	502	сублиторально-батиальный
<i>Molpadia orientalis</i>	17	450	сублиторально-батиальный
<i>Molpadia roretzi</i>	44	620	сублиторально-батиальный
<i>Paracaudina chilensis</i>	1	40	сублиторальный
<i>Euryrgus pacificus</i>	31	1475	сублиторально-батиальный

\* Вертикальные зоны океана даны по А.И. Кафанову и В.Н. Кудряшову (2000).

Авторы сердечно благодарят Т.Б. Морозова (КамчатНИРО) за помощь в сборе материала и рисунки окологлоточных колец и объемные рисунки спикул.

### Литература

1. Баранова З.И., Кунцевич З.В. Список типов голотурий, хранящихся в Зоологическом институте Академии наук СССР (Ленинград) // Исслед. фауны морей. – Л.: Наука, 1977. – Вып. 21 (29). – С. 114–119.
2. Дьяконов А.М. Иглокожие (Echinodermata) залива Сяуху в Японском море // Тр. гидро-биологической экспедиции ЗИН АН 1934 г. на Японском море. – 1938. – Вып. 2. – С. 425–498.
3. Дьяконов А.М. Определитель иглокожих дальневосточных морей (Берингова, Охотского и Японского) // Изв. ТИНРО. – 1949. – Т. 30. – С. 130.
4. 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.
5. Иванова-Казас О.М. Сравнительная эмбриология беспозвоночных животных. Иглокожие и полухордовые. – М.: Наука, 1978. – 163 с.
6. Калинин В.И., Малютин А.Н., Стоник В.А. Каудинозид А – новый тритерпеновый гликозид из голотурии *Paracaudina ransonetii* // Химия природ. соединений. – 1986. – № 3. – С. 378–379.
7. Кафанов А.И., Кудряшов В.А. Морская биогеография: учеб. пособие. – М.: Наука, 2000. – 176 с.
8. 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.
9. Левин В.С. Питание мелководных голотурий и его влияние на донные осадки. – СПб.: Политехника, 1999. – 254 с.
10. Левин В.С., Дао Тан Хо. Голотурии верхней сублиторали прибрежных вод провинции Фукхань // Биология прибрежных вод Вьетнама: донные беспозвоночные южного Вьетнама. – Владивосток: ДВО АН СССР, 1989. – С. 54–60.
11. Личинки морских двустворчатых моллюсков и иглокожих / Касьянов В.Л., Крючкова Г.А., Куликова В.А., Медведева Л.А. – М.: Наука, 1983. – 214 с.
12. Поганкин М.В. Материалы по экологии иглокожих зал. Петра Великого // Изв. ТИНРО. – 1952. – Т. 37. – С. 175–200.
13. Савельева Т.С. К фауне голотурий Японского и Охотского морей // Исследование морей СССР. – Л.: Типография Государственного Гидрологического института. – 1933. – Вып. 19. – С. 37–58.
14. 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.
15. 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.
16. Список видов свободноживущих беспозвоночных дальневосточных морей России // Исследования фауны морей. – СПб.: ЗИН РАН, 2013. – Вып. 75 (83). – 256 с.
17. Степанов В.Г., Морозов Т.Б. Голотурии рода *Molpadia* Risso, 1826 (Molpadiida: Molpadiidae) шельфа Камчатки и Курильских островов // Биол. моря. – 2014. – Т. 40, № 2. – С. 100–107.

18. *Филимонова Г.Ф.* Функциональная морфология пищеварительной системы иглокожих. – Л., 1979. – 120 с.
19. *Явнов С.В.* Атлас иглокожих и асцидий дальневосточных морей России. – Владивосток: Русский Остров, 2010. – 176 с.
20. *Alvarado J.J., Solis-Marín F.A., Ahearn C.G.* Echinoderm (Echinodermata) diversity in the Pacific coast of Central America // *Mar. Biodiv.* – 2010. – Vol. 40. – P. 45–56.
21. *Augustin E.* Beitrage zur Naturgeschichte Ostasiens – Uber Japanische Seewalzen // *Abhandlungen der Mathematische-Physikalischen Klasse der Kenglich Bayerischen Akademie der Wissenschaften Zweiter Supplement Band.* Munchen. – 1908. – Bd. 2, iss. 1, part 2. – 44 s.
22. *Baker Sh.M., Terwilliger N.B.* Hemoglobin structure and function in the Rat-Tailed sea cucumber, *Paracaudina chilensis* // *Biological Bulletin.* – 1993. – Vol. 185. – P. 115–122.
23. *Bell F.J.* Studies in the Holothurioidea. II. Descriptions of new species // *Proc. Zool. Soc.* – 1883. – P. 58–62.
24. *Benham W.B.* Echinoderma. (Sci. Res. N.Z. G. Trawling Expedition) // *Rec. Canterbury (N.Z.) Mus.* – 1909. – Vol. 1, no. 2. – P. 43–75.
25. *Cannon L.R.G., Silver H.* Sea cucumbers of Northern Australia // *South Brishare; Qld: Queensland Museum,* 1986. – P. 19–36.
26. *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 pp.
27. *Chang F.Y.* Report on holothurians collected from the coast of China // *Contr. Inst. zool. Nat acad. Peiping.* – 1934. – Vol. 2, no. 1. – P. 1–52.
28. *Chang F.Y., Liao Y.* Echinodermata. Illustrated fauna of China / P.C. Wu and L.J. Cheng, eds. – Beijing: Science Press, 1964. – 142 pp.
29. *Cherbonnier G.* Holothuridies. Expedition oceanographique belge dans les eaux cotieres africaines de l'Atlantique Sud (1948–1949). – 1965. – Vol. 3, N 11. – P. 1–24.
30. *Cherbonnier G., Feral J.P.* Echinodermes: Holothurians. Resultats des campagnes Musorstom. I. Philippines (18–28 Mars 1976) // *Mem. Orstom.* – 1981. – Vol. 91. – P. 357–412.
31. *Clark A.M.* Starfishes and their relations. – L: British Museum (Natural History), 1962. – 119 pp.
32. *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 pp.
33. *Clark H.L.* The Apodous Holothurians: A monograph of the Synaptidae and Molpadiidae, including a Report on the representatives of these families in the Collections of the United National Museum // *Smithsonian Contributions Knowledge.* – 1907. – Vol. 35. – 231 pp.
34. *Clark H.L.* Echinoderms from Lower California, with descriptions of new species // *Bulletin of the AMNH.* – 1913a. – Vol. 32. – P. 185–239.
35. *Clark H.L.* Echinoderms from Lower California, with descriptions of new species: supplementary report // *Bulletin of the AMNH.* – 1913b. – Vol. XLVIII. – P. 147–163.
36. *Clark H.L.* A handbook of the littoral echinoderms of Porto Rico and the other West Indian Islands // *Sci. Surv. Porto Rico, Virgin Islands.* – 1933. – Vol. 16, no. 1. – P. 1–147.
37. *Clark H.L.* The holothurian genus *Caudina* // *Ann. Mag. Nat. Hist. Ser.* – 1935. – Vol. 10, no. 15. – P. 267–284.
38. *Clark H.L.* Echinoderms from Australia. An account of collections made in 1929 and 1932 // *Memoir Museum Comparative Zoology.* Harvard. – 1938. – Vol. 55. – 596 pp.
39. *Clark H.L.* Echinoderm Fauna of Australia: Its composition and origin // *Carnegie Institute Washington Publication.* – 1946. – Vol. 566. – 567 pp.
40. *Deichmann E.* The holothurians of the western part of the Atlantic Ocean // *Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard Univ.* – 1930. – Vol. 71, no. 3. – P. 41–226.
41. *Deichmann E.* Report on the holothurians collected, by the Harvard-Havana expeditions 1938 and 1939, with a revision of the Molpadonia of the Atlantic Ocean // *Mem. Soc. Cubana Hist. Nat.* – 1940. – Vol. 14, no. 3. – P. 183–240.
42. *Deichmann E.* Shallow water holothurians from the Cabo de Hornos and adjacent waters // *An. Mus. argent. Cienc. nat.* – 1947. – Vol. 42. – P. 325–351.
43. *Deichmann E.* The holothurians of the Gulf of Mexico // *Gulf of Mexico, its origin, waters and marine life. U. S. Fish Wildl. Serv., Fish. Bull.* / P.S. Galtsoff, ed. – 1954. – Vol. 55, no. 89. – P. 381–410.



44. *Dendy A.* Observations on the holothurians of New Zealand // J. Linn. Soc. (Zool.). – 1896. – Vol. 26. – P. 22–52.
45. *Dendy A.* On some points in the anatomy of *Caudina coriacea* // J. Linn. Soc. (Zool.). – 1897. – Vol. 26. – P. 456–463.
46. *Dendy A., Hindle E.* Some additions to our knowledge of the New Zealand holothurians // J. Linn. Soc. (Zool.). – 1907. – Vol. 30. – P. 95–125.
47. 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.
48. 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.
49. Echinoderms (Echinodermata) from the Gulf of California, Mexico / *Solís-Marín F.A., Laguarda-Figueras A., Durán-González A., Ahearn G.C., Vega T.J.* // Revista de Biología Tropical. – 2005. – Vol. 53 (suppl. 3). – P. 123–137.
50. *Farquhar H.* The echinoderm fauna of New Zealand // Proc. Linn. Soc. N.S.W. – 1898. – Vol. 23. – P. 300–327.
51. *Féral J.-P., Massin C.* Digestive systems: Holothuroidea // Echinoderm nutrition / M. Jangoux and J.M. Lawrence (eds.). – Rotterdam: Balkema, 1982. – P. 191–212.
52. *Hatanaka M.* A study of *Mopadia roretzii* // Sci. Repts. Tôhoku Univ. – 1939. – Series 4, Biol. Vol. 14. – P. 155–190.
53. *Heding S.G.* On the Classification of the Molpadids // Vid. Med. Nat. For. – 1931. – Vol. 92. – P. 275–284.
54. *Heding S.G.* *Paracaudina* nom. nov., a correction, together with some remarks concerning the fossil *Pseudocaudina brachyura* Broili // Ibid. – 1932. – P. 455–456.
55. *Heding S.G.* Holothuroidea. Part 1. Apoda. Molpadioidea. Gephyrothuroidea // Danish In-golf-Expedition. – Copenhagen: Hagerup, 1935. – Vol. 4, part 9. – P. 5–84.
56. *Hérouard E.* Holothuries provenant des campagnes de la Princess-Alice et Hirondelle II (1898–1915) // Résultats des Campagnes Scientifiques du Yacht Albert I de Monaco. – 1923. – Vol. 66. – P. 1–161.
57. Holoturoideos (Echinodermata: Holothuroidea) del Golfo de California. Comisión Nacional par el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad e Instituto de Ciencias del Mar y Limnología, UNAM, México, D.F. / *Solís-Marín F.A., Arriaga-Ochoa J.A., Laguarda-Figueras A., Frontana-Uribe S.C., Durán-González A.* – 2009. – 177 pp.
58. *Honey-Escandón M., Solís-Marín F.A., Laguarda-Figueras A.* Equinodermos (Echinodermata) del Pacífico Mexicano // Revista de Biología Tropical. – 2008. – Vol. 56 (Suppl. 3). – P. 57–73.
59. *Hozawa S.* On the changes occurring with advancing age in the calcareous deposits of *Caudina chilensis* (J. Müller) // Science Reports of the Tôhoku University. Fourth Series (Biology). – 1928. – Vol. 3. – P. 361–378.
60. *Hutton F.W.* Catalogue of the Echinodermata of New Zealand. – Wellington, 1872. – VIII + 18 pp.
61. *Inaba D.* Development of *Caudina chilensis* // Sci. Rep. Tôhoku Univ. – 1930. – Vol. 5. – P. 215–248.
62. *Kawamoto N.* The anatomy of *Caudina chilensis* with especial reference to the perivisceral coelom, the blood, and the water vascular system in their relation to the blood circulation // Sci. Rep. Tôhoku Univ. – 1927. – Ser. 4B, no. 2. – P. 239–264.
63. *Kitao Y.* Notes on the anatomy of the young of *Caudina chilensis* (J. Müller) // Sci. Rep. Tôhoku Univ. – 1933. – Ser. 4, no. 8. – P. 43–63.
64. *Kobayashi S.* The spectral properties of haemoglobin in the holothurians, *Caudina chilensis* (J. Müller) and *Molpadia roretzii* (v. Marenzeller). Sci. Rep. Tôhoku Univ. – 1932. – Ser. 7. – P. 211–227.
65. *Lambert P.* British Columbia marine faunistic survey report: holothurians from the Northeast Pacific // Canadian Technical Report of Fisheries and Aquatic Sciences. – 1984. – №. 1234. – 32 pp.
66. *Lambert P.* Sea cucumbers of British Columbia. Southeast Alaska and Puget Sound. – Vancouver: UBC press, 1997. – 166 pp.

67. *Lambert P.* Checklist of the Echinoderms of British Columbia. – 2007. – P. 1–10.
68. *Lampert K.* Die während der Expedition S.M.S. Gazelle, 1874–1876, von Prof. Dr. Th. Studer gesammelten Holothurien // *Zool. Jb.* – 1889. – Bd. 4. – S. 806–839.
69. *Lawrence J.M.* A functional biology of echinoderms. – L.; Sydney: Croom Helm, 1987. – 340 pp.
70. *Liao Y., Clark A.M.* The echinoderms of southern China. – Beijing: Science Press, 1995. – 614 pp.
71. *Ludwig H.* Verzeichniss der Holothurien des Kieler Museums // *Bericht d. Oberh. Gesell. Nat. Heilk.* – 1883. – Bd. 22. – P. 155–176.
72. *Ludwig H.* Holothurien // *Ergebnisse Hamburger Magahaensische Sammelreise.* – 1898. – Bd. 3. – S. 1–98
73. *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.
74. *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. – No. 8215. – 66 pp.
75. *Maluf L.Y.* Composition and distribution of the central Estern Pacific Echinoderms // *Natural History Museum og Los Angeles County. Technical Reports.* – 1988. – No. 2. – P. 87–110.
76. *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.
77. *Marenzeller E.V.* Die Coelenteraten, Echinodermen und Würmer der österr.-ungar // *Nordpol-Exped. Denkschr. d. k. Akad. d. Wiss.* – 1877. – Bd. 35. – P. 29–32.
78. *Marenzeller E.V.* Neue holothurien von Japan und China // *Verhandl. d.k. k. zool. bot. Ges.* – 1881. – Bd. 31. – S. 121–140.
79. *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.
80. *McEuen F.S.* Spawning behaviors of northeast Pacific sea cucumbers (Holothuroidea: Echinodermata) // *Mar. Biol.* – 1988. – Vol. 98. – P. 565–585.
81. *Miller J.E., Pawson D.L.* Holothurians (Echinodermata: Holothuroidea) // *Memoris of the hourglass cruises.* – 1984. – Vol. 7, iss. 1. – 79 pp.
82. *Mitsukuri K.* Studies on the actinopodous Holothuroidea // *Tokyo: J.Coll. Sci. Imper. Univ.* – 1912. – Vol. 29, part 2. – 284 pp.
83. *Mortensen Th.* Echinoderms of New Zealand and the Auckland-Campbell Islands. III-Y. Asteroidea, Holothuroidea and Crinoidea // *Vidensk. Medd. Dansknaturh. Foren.* – 1925. – Vol. 79. – P. 261–420.
84. *Morthensen Th.* Handbook of the Echinoderms of the British Isles. – L.: Oxford Univ. Press, 1927. – 471 pp.
85. *Müller J.* Anatomische Studien über die Echinodermen // *Arch. Anat. Physiol. Wiss. Med.* – 1850. – S. 117–155, 225–233.
86. *Öestergren H.* Zwei Koreanische Holothurien // *Paris. Archives de Zoologie Expérimentale et Générale (4) Notes et Revue.* – 1905. – Vol. 3, no. 8. – P. 192–199.
87. *Ogawa S.* A new apparatus used for the study of respiration in *Caudina chilensis* // *Sci. Rep. Tôhoku Univ.* – 1927. – Ser. 4, no. 3. – P. 39–49.
88. *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, no. 2073. – P. 213–291.
89. *O’Loughlin P.M., Manjon-Cabeza M.E., Ruiz F.M.* Antarctic holothuroids from the Bellinghausen Sea, with descriptions of new species (Echinodermata: Holothuroidea) // *Zootaxa.* – 2009. – Vol. 2016. – P. 1–16.
90. The Antarctic region as a marine biodiversity hotspot for chinoderms: Diversity and diversification of sea cucumbers / *O’Loughlin P.M., Paulay G., Davey N., Michonneau F.* // *Deep-Sea Research II.* – 2011. – Vol. 58. – P. 264–275.

91. *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.
92. *Pawson D.L.* The holothurian fauna of Cook Strait, New Zealand // *Zoology publication from Victoria University of Wellington*. – 1963. – 38 pp.
93. *Pawson D.L.* The bathyal holothurians of the New Zealand region // *Zoology Pubis Viet. Univ. Coll.* – 1965a. – Vol. 39. – P. 1–33.
94. *Pawson D.L.* New sea-cucumbers (Echinodermata: Holothuroidea) from New Zealand waters // *Wellington: Rec. Dom. Mus.*, 1965b. – Vol. 5, no. 11. – P. 75–82.
95. *Pawson D.L.* Holothuroidea from Chile. Report No. 46 of the Lund University Chile expedition 1948–1949 // *Sarsia*. – 1969. – Vol. 38. – P. 121–146.
96. *Pawson D.L.* The marine fauna of New Zealand: sea cucumbers (Echinodermata: Holothuroidea) // *New Zeal. Oceanogr. Inst. Mem.* – 1970. – No. 52. – P. 1–69.
97. *Pawson D.L.* Molpadiid sea cucumbers (Echinodermata: Holothuroidea) of the southern Atlantic, Pacific and Indian Oceans // *Antarctic Research Series*. / *Pawson, D.L.*, ed. – 1977. – Vol. 26. № 3. – P. 97–123. (Biology of the Antarctic Seas, 6, paper 3).
98. *Pawson D.L.* Holothuroidea. Echinoderms. Notes for a short course // *University of Tennessee Department of Geological Sciences, Studies in Geology 3* / *T.W. Broadhead, J.A. Waters* (eds.). – 1980. – 235 pp.
99. *Pawson D.L.* Holothuroidea // *Synopsis and classification of living organisms* / *S.P. Parker* (Ed.). – N.Y.: McGraw-Hill, 1982. – P. 813–818.
100. *Pawson D.L., Liao Y.* Molpadiid sea cucumbers of China, with descriptions of five new species (Echinodermata: Holothuroidea) // *Proc. Biol. Soc. Wash.* – 1992. – Vol. 105, iss. 2. – P. 373–388.
101. *Pawson D.L., Vance D., Ahearn C.* Western Atlantic sea cucumbers of the Order Molpadiida (Echinodermata: Holothuroidea) // *Bulletin of the Biological Society of Washington*. – 2001. – Vol. 10. – P. 311–327.
102. *Pawson D.L., Vance D.J.* *Heteromolpadiid joyceae*, a new species of sea cucumber from New Zealand, with a key to New Zealand Molpadiidae (Echinodermata: Holothuroidea: Molpadiida) // *Zootaxa*. – 2007. – No. 1608. – P. 35–39.
103. *Perrier R.* Sur les Holothuries recueillies par le Travailleur et le Talisman. – Paris: *Comptes Rendus de l'Academie des Sciences*, 1898. – Vol. 126. – P. 1664–1666.
104. *Perrier R.* Holothuries. Ouvrage publie sous les auspices du ministere de l'instruction publique sous la direction de A. Milne-Edwards de 1888 a 1890 et continue par R. Perrier // *Expedition scientifique du «Travailleur» et du «Thalysman» pendant les annees 1880, 1881, 1882, 1883*. – Paris: *Masson et Cie editeurs*, 1902. – P. 273–554.
105. *Perrier R.* Holothuries du Cap Horn // *Bull. Mus. Hist. Nat.* – 1904. – Vol. 10. – P. 13–17.
106. *Perrier R.* Holothuries antarctiques du Museum d'Histoire Naturelle de Paris // *Annls Sci. nat. (Zool.)*. – 1905. – Ser. 9 (1). – P. 1–146.
107. *Risso A.* Histoire Naturelle des principales productions de l'Europe meridionale et particulierement des celles des environs de Nice et des Alpes maritimes. – Paris: *F.-G. Levrault*, 1826. – Vol. 5. – P. 289–293.
108. *Rogacheva A.V., Gebruk A.V., Alt C.H.S.* Holothuroidea of the Charlie Gibbs Fracture Zone area, northern Mid-Atlantic Ridge // *Marine Biology Research*. – 2013. – Vol. 9, № 5–6. – P. 587–623.
109. *Sawano E.* On the digestive enzymes of *Caudina chilensis* // *Sci. Rep. Tôhoku Univ.* – 1928. – Ser. 4, no. 3. – P. 203–218.
110. *Sluiter C.P.* Ueber einige neue Holothurien von der Westküste Javas // *Nat. Tijds. Nederl. Ind.* – 1880. – Deel XL. – P. 333–358.
111. *Smirnov A.V.* System of the Class Holothuroidea // *Paleontological Journal*. – 2012. – Vol. 46, no. 8. – P. 793–832.
112. *Studer T.* Über Echinodermen aus dem antarktischen Meere und zwei neue Seeigel von den Papua-Inseln, gesammelt auf der Reise S.M.S. 'Gazelle' um die Erde // *Mber. Dt. Akad. Wiss. – Berl.*, 1876. – S. 452–465.
113. *Suzuki T.* Amino acid sequence of a major globin from the sea cucumber *Paracaudina chilensis* // *Biochim. Biophys. Acta*. – 1989. – Vol. 998. – P. 292–296.
114. *Tao L.* Notes on the ecology and the physiology of *Caudina chilensis* (Müller) in Mutusu Bay // *Proc. Fourth Pacific. Sci. Congr.* – 1930. – Vol. 3. – P. 7–11.

115. *Thandar A.S.* New species and a new record of sea cucumbers from deep waters of the South African temperate region (Echinodermata: Holothuroidea) // *Zootaxa*. – 2009. – Vol. 2013. – P. 30–42.
116. *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 pp.
117. *Tortonese E.* Echinodermata // *Fauna d'Italia, Bologna*. – 1965. – 422 pp.
118. *Yamanouchi T.* Some preliminary notes on the behavior of the holothurian, *Caudina chilensis* (J. Müller) // *Sci. Rep. Tôhoku Univ.* – 1927. – Ser. 4, no. 2. – P. 85–91.
119. *Yamanouchi T.* Notes on the behaviour of the holothurian *Caudina chilensis* // *Sci. Rep. Tôhoku Univ.* – 1929. – Ser. 4, no. 4. – P. 75–116.
120. *Yang P.F.* Report on the holothurians from the Fukien coast // *Bull. Mar. Biol. Amoy*. – 1937. – Vol. 2, no. 1. – P. 1–4.
121. *Yazaki M.* On the circulation of the perivisceral fluid in *Caudina chilensis* // *Sci. Rep. Tôhoku Univ.* – 1930. – Ser. 5. – P. 403–414.