

УДК 593.642

ЦЕРИАНТАРИИ (ANTHOZOA, CNIDARIA) ИЗ РАЙОНА БЕНГЕЛЬСКОГО АПВЕЛЛИНГА. 3. *BOTRUCNIDIFER SHTOKMANI*

© 2001 г. Т. Н. Молодцова

Институт океанологии РАН, Москва 117851

e-mail: tina@sio.rssi.ru

Поступила в редакцию 08.10.98 г.

Описан новый вид цериантарий *Botrucnidifer shtokmani* из района Бенгельского апвеллинга (побережье Намибии). Обсуждаются состав книдома и некоторые черты микроскопической анатомии. *Botrucnidifer shtokmani* Molodtsova отличается от типового и единственного вида рода, *B. norvegicus* Carlgren 1912 наличием лабиальных щупалец при камерах, соседних с направляющей, сходным строением *M*- и *m*-мезентериев, отсутствием ботрукнид на макрокнемах первых квартетов метамезентериев и второй паре протомезентериев, наличием у половозрелых особей краспедонем в области цилиарного тракта на всех мезентериях, кроме направляющих, а также тем, что у описанного нами вида ни одна пара мезентериев не достигает аборального конца тела.

Семейство Botrucnidiferidae – одно из самых загадочных семейств цериантарий. К этому семейству относятся цериантарии, на мезентериях которых располагаются особые стрекательные органы – книдораги.

Каждая книдорага имеет вид несколько вытянутой в продольном направлении бусины диаметром около 80–100 мкм, состоящей из нескольких (2–10) крупных *b*-рабдоидов, многочисленных мелких спироцист и опорных клеток. Все это образование поддерживается на тонкой чашевидной мезоглеальной пластинке, отходящей от основной мезоглеальной пластинки мезентерия. Книдораги могут располагаться в нижней части мезентериев, образуя плотные грозди – ботрукниды (у *Botrucnidifer norvegicus* Carlgren 1912 и всех известных личинок семейства Botrucnidiferidae) или быть разбросанными по краспедонемам цилиарного тракта (*Botruanthus benedeni* (Torrey et Kleeberger 1909)).

Известно 2 вида донных животных, относящихся к этому семейству: *Botrucnidifer norvegicus* Carlgren 1912 из прибрежных вод Норвегии и *Botruanthus benedeni* (Torrey, Kleeberger 1909), отмеченный в Калифорнийском заливе. Однако планктонных форм среди представителей этого семейства значительно больше – 9 родов и более 20 видов (van Beneden, 1897; Carlgren, 1924; Leloup, 1964, 1968). Удивительно, но большая часть находок планктонных личинок Botrucnidiferidae относится к довольно хорошо изученным районам – экваториальной и субэкваториальной Атлантике и Средиземному морю, где не были отмечены донные Botrucnidiferidae. Ограниченное число бентосных форм объясняли тем, что книдораги представляют собой личиночные образования,

исчезающие при переходе к жизни в толще грунта (van Beneden, 1897), но эта идея представлялась довольно спорной (Carlgren, 1912).

Находка нового вида бентосных ботрукнидиферид в районе Бенгельского апвеллинга позволяет нам объяснить многочисленные находки личинок ботрукнидиферид в южной и экваториальной Атлантике.

Настоящая работа представляет собой третье сообщение о фауне цериантарий района Бенгельского апвеллинга. Материал и методика изложены в предыдущих сообщениях (Молодцова, 2000).

Botrucnidifer shtockmani Molodtsova

Материал. НИС “Академик Курчатов”; 43 рейс; ст. 4946 (17°29' ю.ш. 11°24' в.д.); 28.10.1986; глубина 260 м; Дн. “Океан” 0.25 м² – голотип (ЗММУ Ес-100). НИС “Профессор Штокман”; 14 рейс; ст. 1543 (19°50'2" ю.ш. 11°52'5" в.д.); 19.04.1985; глубина 350 м; Дн. “Океан” 0.25 м² – 2 экз. (ЗММУ, Ес-101). НИС “Профессор Штокман”; 14 рейс; ст. 1585 (25°06'8" ю.ш. 13°39'4" в.д.); 27.04.1985; глубина 200 м; Дн. “Океан” 0.25 м² – 1 экз. НИС “Профессор Штокман”; 14 рейс; ст. 1612 (22°58'7" ю.ш. 13°54'9" в.д.); 02.05.1985; глубина 135 м; Дн. “Океан” 0.25 м² – 3 экз. НИС “Профессор Штокман”; 14 рейс; ст. 1650 (19°39'2" ю.ш. 11°25'5" в.д.); 26.05.1985; глубина 320 м; Дн. “Океан” 0.25 м² – 3 экз. НИС “Профессор Штокман”; 14 рейс; ст. 1659 (20°28'3" ю.ш. 2°03'5" в.д.); 27.05.1985; глубина 305 м; Дн. “Океан” 0.25 м² – 2 экз.

Описание. Голотип. Животное имеет форму тела, характерную для цериантарий (рис. 1) и довольно сильно сокращено в результате фикса-

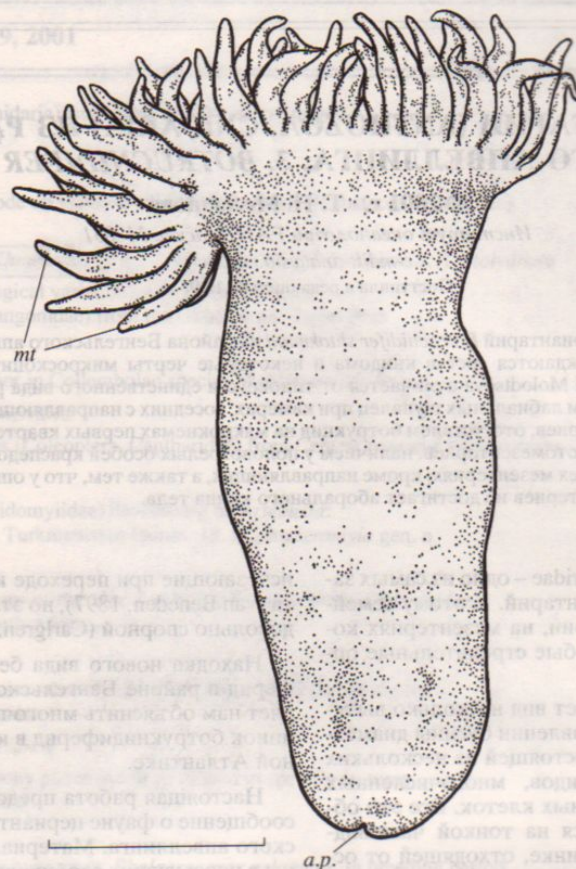


Рис. 1. Внешний вид *Botrucnidifer shtokmani* Molodtsova (голотип). Масштаб 1 см.

ции. Длина тела 3.5 см, диаметр тела непосредственно ниже маргинальных щупалец 1.5 см, в области стоматодеума 1.6 см и в аборальной части тела – 1.0 см. Маргинальные щупальца в числе 72 располагаются в 4 псевдоцикла, в фиксированном состоянии довольно короткие, их длина составляет 8 мм с диаметром у основания около 3 мм. Лабиальные щупальца в числе 65, имеют длину 5 мм и организованы также в 4 псевдоцикла. Их расположение можно представить следующей формулой: $0(dr) 230. 2024. 3123. 3142. 3142$ и т.д. Непарное лабиальное щупальце при направляющей камере отсутствует.

Глотка – 6–7 мм, что составляет 1/5 общей длины тела, продольно исчерчена. Мезоглеальные валики в нижней части стоматодеума хорошо развиты и имеют ту же длину, что и гипосулькус. Сифоноглиф довольно широкий, отчетливо выражен, к нему прирастают 3 пары мезентериев. Ги-

посулькус короткий, 2 мм, с хорошо заметными уплощенными гемипосулькусами.

Свободная часть направляющих мезентериев очень короткая, 1/2 длины гипосулькуса (1.5 мм), снабжена слабо дифференцированным мезентериальным филаментом.

Протомезентерии вторые (p_2) довольно длинные, 19 мм, что составляет 3/4 гастральной полости, не достигают аборальной поры. Цилиарный тракт на мезентериях этой пары занимает 1/2 длины мезентерия. В средней части мезентерии этой и следующих пар образуют длинный языковидный вырост, включающий области цилиарного, книдогландулярного тракта и краспедии (рис. 2а, 2б). Такой вырост может в случае необходимости выбрасываться из гастральной полости в просвет стоматодеума. Книдогландулярный тракт на этой паре мезентериев довольно слабо выражен и составляет всего 3 мм. Краспедия име-



Рис. 2. *Botrucnidifer shtokmani* Molodtsova, внешний вид свободной части метамезентериев. а – верхняя 1/3 одного из фертильных метамезентериев, б – один из стерильных метамезентериев, в – нижняя часть стерильного метамезентерия с рис. 26.

ются и располагается от верхушки выроста до аборальной части мезентерия.

Третья пара протомезентериев короткая, равна по длине глотке (6 мм). Мезентерии этой пары

имеют довольно короткий участок, образованный цилиарным трактом (1.5 мм) и обширную область книдогландулярного тракта, занимающую не менее половины длины мезентерия. Несколько

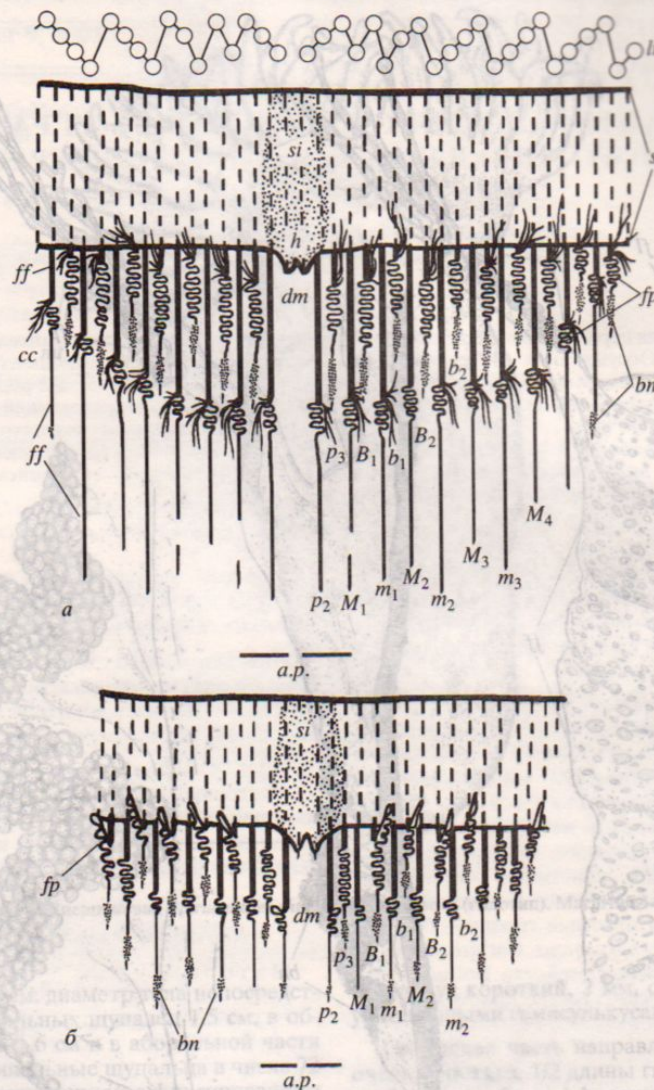


Рис. 3. Схема расположения лабиальных щупалец и мезентериев у *Botrucnidifer shtokmani* Molodtsova: а – голотип; б – juv. со станции 1650 (НИС "Профессор Штокман").

ко ниже области книдогландулярного тракта на мезентериях этой пары располагаются многочисленные опалесцирующие округлые структуры, богатые стрекательными клетками – книдораги (рис. 2б, 2в), собранные в образование, по форме напоминающее плотную виноградную гроздь. Эти грозди называются ботрукнидами.

Начиная с четвертой пары, мезентерии располагаются правильными квартетами. Расположе-

ние метамезентериев внутри каждого квартета: *MBmb* с тенденцией к *mBMb* (см. схему мезентериев на рис. 3а).

M- и *m*-мезентерии длинные, фертильные. Имеют такую же длину и принципиальное строение, как и *p*₂-мезентерии. Несколько более развита область книдогландулярного тракта. В первом квартете *M*-мезентерии несколько длиннее и *m*-мезентериев. По-видимому у этого экземпляра

мезентерии первого квартета были повреждены и впоследствии регенерировали, о чем свидетельствует разрыв на уровне нижней четверти *M*-мезентериев первого квартета.

Начиная со второго квартета мезентериев, *M*-мезентерии значительно короче *m*-мезентериев в каждом квартете. В каждом фертильном мезентерии располагаются женские и мужские гонады.

Фертильные метамезентерии имеют такое же строение, как и *p*₃, но несколько короче. *B*-мезентерии практически вдвое длиннее *b*-мезентериев, которые, в свою очередь, характеризуются большей протяженностью книдогландулярного тракта.

Длина всех метамезентериев с некоторыми отклонениями, см. схему расположения мезентериев (рис. 3а), уменьшается по направлению к мультипликационной камере. На всех мезентериях, кроме направляющих, в нижней части цилиарного тракта имеется пучок довольно длинных нежных лентовидных краспедонем.

Ботрукниды располагаются в нижней части мезентериального филамента (ниже области краспедии) *B*, *b* и *p*₃-мезентериев, увеличиваясь в размерах по направлению к мультипликационной камере. Начиная с четвертого квартета метамезентериев, ботрукниды располагаются также на *M*- и *m*-мезентериях.

Изменчивость. Всего нами было исследовано 12 экз., относящихся к новому виду рода *Botrucnidifer* из района Бенгельского апвеллинга.

Длина самого крупного поврежденного полипа с 90 маргинальными щупальцами со станции 1543 (НИС "Профессор Штокман") в фиксированном состоянии составляет 4.7 см от основания маргинальных щупалец до места обрыва. К сожалению мы можем лишь приблизительно оценить размеры этого экз., поскольку его нижняя часть тела, лишенная мезентериев, при сборе материала была полностью оторвана. У полипа со ст. 1543 маргинальные щупальца были слабо сокращены и отчетливо различались по длине: маргинальные щупальца наружных псевдоциклов были значительно короче, чем щупальца наиболее внутреннего псевдоцикла (12 и 7 мм соответственно).

У нескольких исследованных особей большая часть маргинальных щупалец была оборвана или повреждена орудием лова. Помимо расположения, указанного для голотипа, нами были также отмечены следующие варианты в расположении лабиальных щупалец: 0(*dt*)232.3142.3121.3121 и 0(*dt*)012.4232.4312. У неполовозрелых особей лабиальные щупальца часто располагались в 2–3 псевдоцикла.

У молодых неполовозрелых особей часто практически отсутствовала свободная часть на-

правляющих мезентериев, а краспедонемы в области цилиарного тракта были слабо различимы, а свободная часть мезентериев редко достигала половины глубины гастральной полости.

Особенно подробно нам бы хотелось остановиться на морфологии самого молодого из исследованных нами животных (НИС "Профессор Штокман" ст. 1650). Длина тела этого животного от основания маргинальных щупалец до аборального конца тела составляла 11 мм, что не на много превышает размеры крупных планктонных личинок ботрукнидиферид, но форма тела уже вполне соответствует бентосной цериантарии – удлиненное червеобразное тело и сравнительно короткие маргинальные щупальца (для личинок ботрукнидиферид характерна форма, близкая к сферической). Диаметр у основания маргинальных щупалец 4 мм, в средней части – 4.5 мм и в аборальной части тела – 3 мм. Длина маргинальных щупалец 3 мм, лабиальных – 1 мм. Число маргинальных щупалец – около 20, лабиальных меньше. И те и другие располагаются в 3 псевдоцикла. Непарное направляющее щупальце в лабиальном круге отсутствует.

Гипосулькус и гемисулькусы выражены в той же степени и имеют ту же форму, что и у взрослого полипа этого вида (см. схему на рис. 3б). Свободная часть направляющих мезентериев отсутствует. Вторая пара протомезентериев – самая длинная из мезентериальных пар – достигает не более трети гастральной полости животного. Остальные мезентерии короче. Цилиарный тракт занимает около половины общей длины свободной части мезентерия, ниже располагается короткий участок книдогландулярного тракта и краспедия. В аборальной части этой пары протомезентериев располагаются несколько (6–10) книдораг. Краспедонемы в аборальной части цилиарного тракта на этой и последующих мезентериях отсутствовали.

Третья пара протомезентериев практически втрое короче, чем *p*₂. Большая часть мезентериального филамента этой пары мезентериев дифференцирована в виде книдо-гландулярного тракта. Ботрукнида, располагающаяся в нижней части мезентерия, имеет довольно значительные размеры.

Далее мезентерии располагаются квартетами *mBmB*, длина всех мезентериев постепенно уменьшается по направлению к мультипликационной камере. *M*- и *m*-мезентерии значительно длиннее *B*- и *b*-мезентериев в каждом квартете. *M*- и *m*-мезентерии, как и *B*- и *b*-мезентерии, отличаются между собой по длине в каждом квартете. Все метамезентерии, за исключением *m*₁, несут в аборальной части по крупной ботрукниде, состоящей из нескольких десятков книдораг.

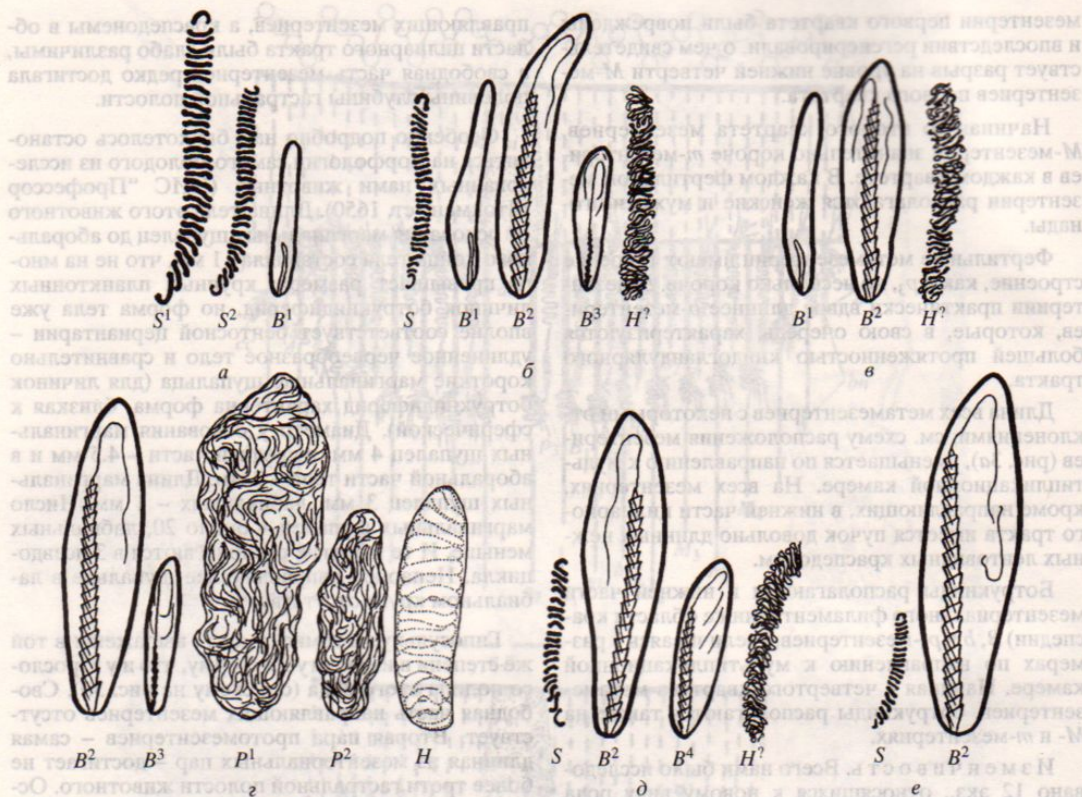


Рис. 4. Книдом *Botrucnidifer shtokmani* Molodtsova: а – маргинальные щупальца, б – лабиальные щупальца, в – глотка, з – стенка тела, д – мезентериальный филламент, е – книдораги. Остальные обозначения те же, что и в таблице.

Книдом (рис. 4): у экз. со станции 1585 проанализирован состав книдома. Результаты измерений представлены в таблице.

Микроскопическое строение. Основные отделы мезентериального филламента – цилиарный тракт, книдогландулярный тракт и краспедия – имеют строение довольно типичное для большинства цериантарий (см., например, Carlgren, 1912 и Молодцова, Малахов, 1995). Медианная полоска цилиарного тракта у *B. shtokmani* Molodtsova, как и у большинства цериантарий, подразделяется на латеральные части, богатые стрекательными и железистыми клетками, и среднюю часть, состоящую, в основном, из высоких опорных клеток с хорошо выраженными жгутиками и небольшим числом железистых клеток. Нами не было отмечено редукции мезоглеальной пластинки, поддерживающей медианную полоску в области цилиарного тракта, как это было описано Карлгреном (Carlgren, 1912) для

другого представителя этого рода, *B. norvegicus* Carlgren.

Типичное строение имеют и краспедомы цилиарного тракта (рис. 5а). Единственная особенность строения краспедомов и всего цилиарного тракта у этого вида цериантарий – сравнительно небольшое число железистых и стрекательных клеток в области медианной полоски. Из стрекательных капсул в области цилиарного тракта в значительном количестве имеются только довольно мелкие спироцисты.

Книдораги (рис. 5б, 5в) у описанного нами вида, как и у других представителей семейства Botrucnidiferidae (Carlgren, 1912, 1951; Torrey, Kleeberger, 1909), имеют чашевидную поддерживающую мезоглеальную пластинку, на которой располагается 2–3 очень крупных *b*-рабдоида, довольно большое число мелких спироцист, несколько слизистых клеток и опорные клетки. Между крупными *b*-рабдоидами могут располагаться не-

Книдом *Botrucnidifer shtokmani* Molodtsova

Стрекаательные капсулы	Встречаемость	Обозначения на рисунке	Длина капсулы		Ширина капсулы	
			средняя	пределы	средняя	пределы
Маргинальные щупальца						
Спироцисты 1	Единично	S^1	50.11	(40.56–70.08)	6.63	(4.80–9.84)
Спироцисты 2	Довольно много	S^2	30.29	(27.36–34.08)	3.79	(3.12–4.56)
<i>b</i> -рабдоиды 1	Встречаются	B^1	30.03	(25.92–35.76)	4.83	(4.08–6.00)
Лабильные щупальца						
Спироцисты	Много	S	44.91	(37.92–59.52)	6.05	(4.56–8.16)
<i>b</i> -рабдоиды 1	Очень много	B^1	38.01	(34.80–42.48)	4.67	(3.60–5.76)
<i>b</i> -рабдоиды 2	Очень много	B^2	66.73	(49.20–79.68)	10.09	(8.16–12.72)
<i>b</i> -рабдоиды 3	Встречаются	B^3	26.88	(21.12–30.24)	4.56	(4.08–4.80)
Голотрихи?	Редко	$H^?$	45.84	(41.28–49.44)	6.56	(5.76–7.44)
Глотка						
<i>b</i> -рабдоиды 1	Много	B^1	39.67	(27.60–46.08)	5.15	(3.84–6.24)
<i>b</i> -рабдоиды 2	Очень много	B^2	56.38	(47.28–66.00)	8.08	(6.72–10.08)
Голотрихи ?	Встречаются	$H^?$	52.45	(45.12–62.64)	7.25	(6.00–8.64)
Стенка тела						
<i>b</i> -рабдоиды 4	Редко	B^2	83.64	(76.08–88.56)	19.32	(16.32–21.60)
<i>b</i> -рабдоиды 3	Встречаются	B^3	38.59	(33.12–42.24)	6.53	(4.08–7.92)
Голотрихи	Редко	H	63.08	(41.28–85.20)	17.92	(15.84–21.36)
Птихоцисты 1	Очень много	P^1	73.78	(61.68–92.64)	14.34	(11.28–19.44)
Птихоцисты 2	Много	P^2	44.75	(34.80–50.88)	10.77	(6.96–14.16)
Мезентериальный филамент						
Спироцисты	Очень много	S	42.11	(25.20–68.88)	6.36	(4.56–9.36)
<i>b</i> -рабдоиды 2	Много	B^2	45.02	(30.00–57.84)	7.6	(5.76–9.36)
<i>b</i> -рабдоиды 4	Встречаются	B^4	98.18	(80.16–113.04)	23.23	(18.48–28.08)
Голотрихи	Редко	$H^?$	44.2	(39.60–46.56)	7.72	(5.76–9.84)
Книдораги						
Спироцисты	Очень много	S	21.82	(17.52–28.08)	3.82	(3.12–5.04)
<i>b</i> -рабдоиды 4	Много	B^2	106.59	(95.28–128.64)	24.01	(19.20–28.56)

дифференцированные амeboобразные клетки с гранулированной цитоплазмой.

В области краспедии на фертильных мезентериях располагаются гонады: мужские и женские в одном мезентерии (рис. 6). И семенники, и яйцеклетки находятся на различных стадиях развития и имеют приблизительно одинаковые размеры – 50–100 мкм. В строении семенника единственной бросающейся в глаза особенностью является довольно мелкие размеры материнских клеток сперматозоидов.

Дифференциальный диагноз. От единственного вида, относимого к тому же роду, *B. norvegicus* Carlgren 1912, *B. shtokmani* Molodtsova отличается наличием лабиальных щупалец при камерах, соседних с направляющей, сходным строением *M*- и *m*-мезентериев, меньшей длиной

B- и *b*-мезентериев, отсутствием ботрукнид на метамезентериях первых квартетов и второй паре протомезентериев, наличием у половозрелых особей краспедонем в области цилиарного тракта на всех мезентериях, кроме направляющих, а также тем, что у описанного нами вида ни одна пара мезентериев не достигает аборального конца тела.

Этимология. Название вида *Botrucnidifer shtokmani* дано новому виду по названию судна НИС “Профессор Штокман”, в сборах которого была обнаружена большая часть материала.

Книдом *Botrucnidifer shtokmani* Molodtsova в значительной степени отличается от книдома двух других известных видов, относящихся к этому семейству: *Botrucnidifer norvegicus* Carlgren (Carlgren, 1940) и *Botruanthus benedeni* (Torrey, Kleeberger 1909) (Carlgren, 1951).

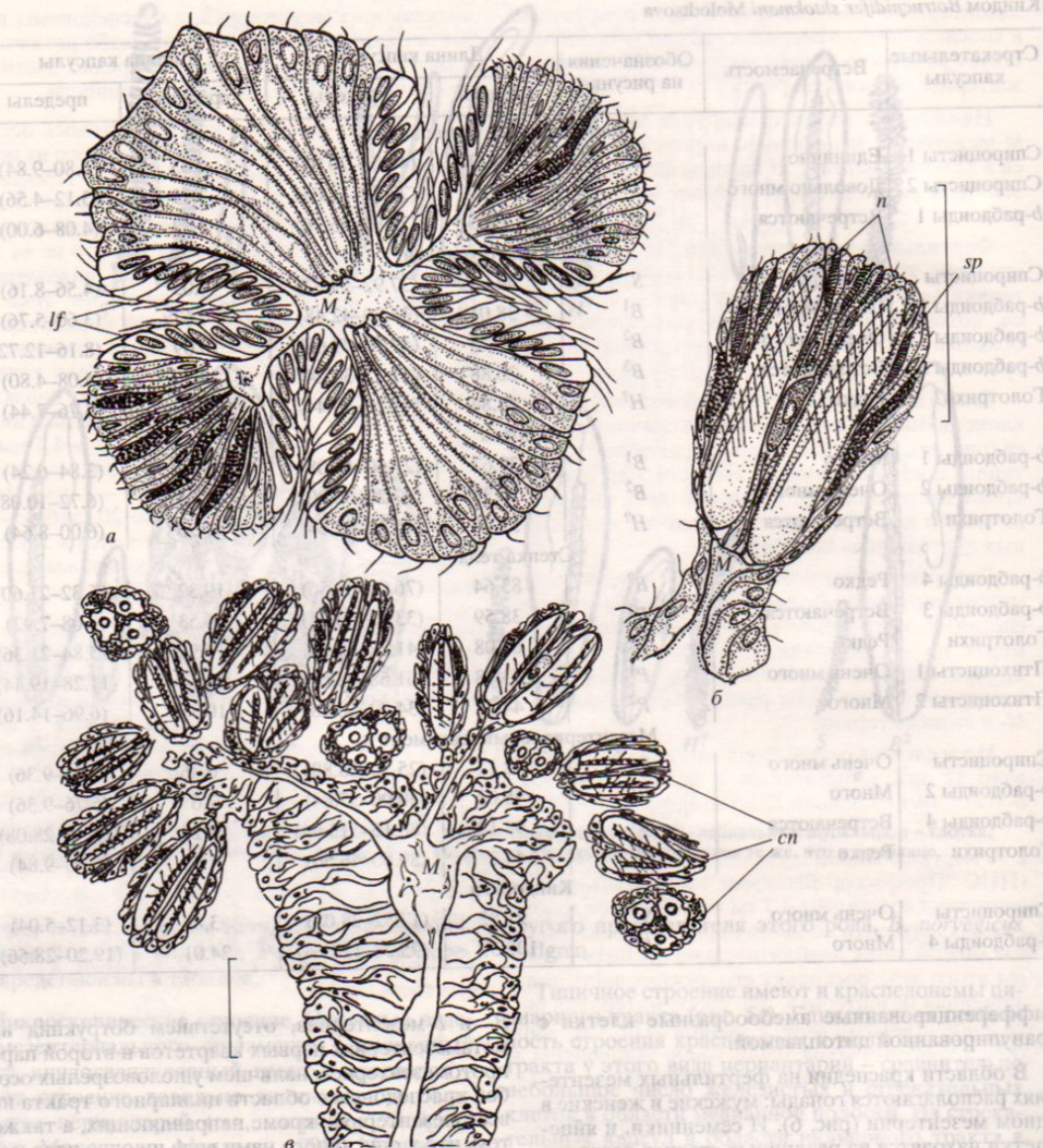


Рис. 5. *Botrucnidifer shtokmani* Molodtsova: а – поперечный срез краспедонемы цилиарного тракта, б – строение кинодраги, в – поперечный срез через свободную часть стерильного мезентерия в области ботрукниды. Масштаб 0.05 мм.

Так, в отличие от *B. norvegicus* Carlgren (Carlgren, 1940) новый вид из Бенгельского апвеллинга характеризуется меньшим разнообразием нематодист в маргинальных щупальцах и, напротив, большим разнообразием *b*-рабдоидов в лабиальных щупальцах, большим числом спироцист в области мезентериального филамента, принадлежащих, вероятно, большей частью, к цилиарному

тракту. Одна из особенностей нового вида – очень крупные *b*-рабдоиды (до 95–108 мкм) мезентериального филамента и, в особенности, ботрукнид. У *B. norvegicus* Carlgren размеры *b*-рабдоидов в этих отделах тела не превышали 54 мкм.

Книдом другого представителя семейства *Botrucnidiferidae* – *Botruanthus benedeni* (Torrey,

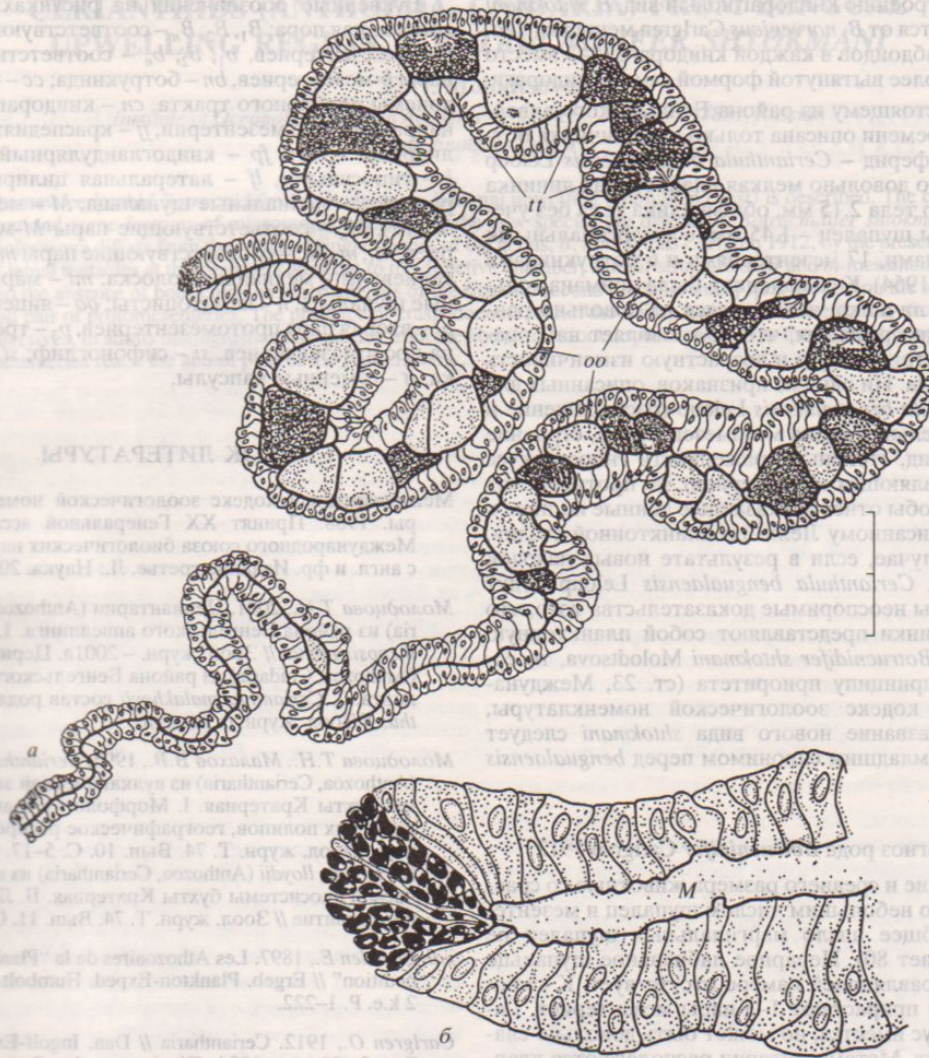


Рис. 6. *Botrucnidifer shtokmani* Molodtsova: а – поперечный срез фертильного мезентерия в области краспедии, б – область краспедии того же мезентерия, что и на рис. 6а при большем увеличении. Масштаб (мм): а – 0,2; б – 0,05.

Kleeberger) гораздо больше напоминает книдом изученного нами вида. У *Botruanthus benedeni* и *Botrucnidifer shtokmani* Molodtsova наблюдается довольно сходное распределение *b*-рабдоидов практически во всех исследованных отделах тела. Однако у экземпляра, исследованного Карлгреном (Carlgren, 1951), голотрихи в стенке тела отсутствуют и нематоциты имеют меньшие размеры, чем у *Botrucnidifer shtokmani* Molodtsova.

Интересно также отметить различия в строении цилиарного тракта у нового вида и у *Botruc-*

nidifer norvegicus Carlgren. Вероятно, редукция медианной полоски *B. norvegicus* Carlgren связана исключительно с небольшими размерами этого вида (длина тела от основания маргинальных щупалец до аборальной поры – 3 см при диаметре тела 0,5 см) и не характерна для рода в целом. Подобная неразвитость медианной пластинки была нами отмечена для поздних планктонных стадий *Cerianthus lloydii* из бухты Кратерной (Курильские о-ва) (Молодцова, Малахов, 1995а).

По строению книдораг новый вид, *B. shtokmani* отличается от *B. norvegicus* Carlgren меньшим числом *b*-рабдоидов в каждой книдораге (2–3 вместо 3–5) и более вытянутой формой самой книдораги.

К настоящему из района Бенгельского апвеллинга времени описана только одна личинка ботрукнидиферид – *Cerianthula bengualaensis* Leloup 1964. Это довольно мелкая планктонная личинка (диаметр тела 2.15 мм, общая длина тела без учета длины щупалец – 1.45 мм) с 8 маргинальными щупальцами, 17 мезентериями и 6 ботрукнидами (Leloup, 1964). К сожалению, была поймана только одна личинка, находящаяся на довольно ранней стадии развития, что не позволяет нам оценить внутривидовую и возрастную изменчивость этого вида. Ни один из признаков, описанных для *Cerianthula bengualaensis* Leloup (расположение и относительная длина метамезентериев, строение ботрукнид, степень выраженности гипосулькуса и направляющих мезентериев), не противоречит тому, чтобы отнести указанные донные полипы к виду, описанному Лелю по планктонной стадии. В том случае, если в результате новых находок личинок *Cerianthula bengualaensis* Leloup будут получены неоспоримые доказательства того, что эти личинки представляют собой планктонную стадию *Botrucnidifer shtokmani* Molodtsova, то согласно принципу приоритета (ст. 23, Международный кодекс зоологической номенклатуры, 1988), название нового вида *shtokmani* следует считать младшим синонимом перед *bengualaensis* Leloup.

Диагноз рода *Botrucnidifer* Carlgren 1912

Мелкие и среднего размера животные со сравнительно небольшим числом щупалец и мезентериев (общее число маргинальных щупалец не превышает 80). Непарное лабиальное щупальце при направляющей камере отсутствует. К сифоноглифу прирастают 1–3 пары мезентериев. Гипосулькус имеется, но может быть довольно слабо развит. Метамезентерии располагаются квартетами *MBmb*, иногда с тенденцией к *mBMb*, часто с нарушениями. Краспедонемы в области цилиарного тракта отсутствуют или имеются только у половозрелых особей. Книдораги всегда собраны в ботрукниды. Типовой вид *B. norvegicus* Carlgren.

БЛАГОДАРНОСТИ

Мы искренне благодарим всех сотрудников лабораторий Донной фауны океана и Экологии прибрежных донных сообществ Института океанологии РАН (Москва) за предоставленные материалы по цериантариям, собранным на шельфе Намибии. Также мы глубоко благодарим профессора В.В. Малахова за помощь при работе над рукописью.

Буквенные обозначения на рисунках: *a.p.* – аборальная пора; *B₁, B₂, B_n* – соответствующие пары *B*-мезентериев, *b₁, b₂, b_n* – соответствующие пары *b*-мезентериев, *bn* – ботрукнида; *cc* – краспедонемы цилиарного тракта, *cn* – книдораги; *dm* – направляющие мезентерии, *ff* – краспедия; *fl* – цилиарный тракт, *fp* – книдогландулярный тракт, *h* – гипосулькус, *lf* – лабиальное щупальце, *M* – мезоглея; *M₁, M₂, M_n* – соответствующие пары *M*-мезентериев, *m₁, m₂, m_n* – соответствующие пары *m*-мезентериев; *ms* – медианная полоска; *mt* – маргинальные щупальца, *n* – нематоциты; *oo* – яйцеклетки; *p₂* – вторая пара протомезентериев, *p₃* – третья пара протомезентериев, *si* – сифоноглиф; *st* – глотка; *tt* – семенные капсулы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Международный кодекс зоологической номенклатуры. 1988. Принят XX Генеральной ассамблеей Международного союза биологических наук. Пер. с англ. и фр. Издание третье. Л.: Наука. 205 с.
- Молодцова Т.Н., 2001. Цериантарии (Anthozoa, Cnidaria) из района Бенгельского апвеллинга. 1. *Ceriantheopsis nikitai* // Зоол. журн. – 2001a. Цериантарии (Anthozoa, Cnidaria) из района Бенгельского апвеллинга. 2. *Cerianthus malakhovii* состав рода *Cerianthus* // Зоол. журн. (в печати).
- Молодцова Т.Н., Малахов В.В., 1995. *Cerianthus lloydii* (Anthozoa, Ceriantharia) из вулканической экосистемы бухты Кратерная. I. Морфология и анатомия взрослых полипов, географическое распространение // Зоол. журн. Т. 74. Вып. 10. С. 5–17. – 1995a. *Cerianthus lloydii* (Anthozoa, Ceriantharia) из вулканической экосистемы бухты Кратерная. II. Личиночное развитие // Зоол. журн. Т. 74. Вып. 11. С. 4–11.
- van Beneden E., 1897. Les Athozoaires de la "Plankton-Expedition" // Ergeb. Plankton-Exped. Humboldt-Stiftung 2 k.e. P. 1–222.
- Carlgren O., 1912. Ceriantharia // Dan. Ingolf-Exp. V. 5. Part 3. 78 p. – 1924. Die Larven der Ceriantharien, Zoantharien und Actiniarien // Wissen. Ergeb. der Deut. Tiefsee-Expedition ("Valdivia"). Bd. 19. Heft 8. S. 341–424. – 1940. A contribution to the knowledge of the structure and distribution of the cnidae in the Anthozoa // Acta Universit. Lundensis. N.S. Bd. 51. № 3. P. 1–62. – 1951. The Actinian fauna of the Gulf of California // Proc. U.S. Nat. Museum V. 101. № 3282. P. 415–449.
- Leloup E., 1964. Larves de Cérianthaires // Discovery reports. V. 33. P. 251–307. – 1968. Larve de Cérianthaires du Golfe de Guinée // Bul. Inst. R. Sci. nat. Belg. Bruxelles. T. 44. № 7. P. 1–22.
- Torrey H.B., Kleeberger F.L., 1909. Contributions from the laboratory of the Marine Association of San Diego. XXVII. Three species of *Cerianthus* from Southern California // University of California Publications in Zoology. Berkeley. V. 6. № 5. P. 115–125.