

75 3111
А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

Д. В. НАУМОВ

**СЦИФОИДНЫЕ МЕДУЗЫ
МОРЕЙ СССР**

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР

4534

А К А Д Е М И Я Н А У К
С О Ю З А С О В Е Т С К И Х С О Ц И А Л И С Т И Ч Е С К И Х Р Е С П У Б Л И К

О П Р Е Д Е Л И Т Е Л И П О Ф А У Н Е С С С Р , И З Д А В А Е М Ы Е
З О О Л О Г И Ч Е С К И М И Н С Т И Т У Т О М А К А Д Е М И И Н А У К С С С Р

75

Д. В. НАУМОВ

СЦИФОИДНЫЕ МЕДУЗЫ
МОРЕЙ СССР

4571

№



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
Москва — 1961 — Ленинград



4834

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Директор Зоологического института АН СССР

академик *Е. Н. Павловский*

Редакционная коллегия: *Б. Е. Быховский, И. М. Громов,*
А. С. Мончадский, О. А. Скарлато, А. А. Стрелков (редактор издания)
и *А. А. Штакельберг*

124



ПРЕДИСЛОВИЕ

Сцифоидные являются самым малочисленным классом кишечнополостных — в настоящее время в мировой фауне известно всего около 200 видов этих морских животных.

Несмотря на крупные размеры, простоту методов лова, сохранения и определения, сцифоидные фауны СССР изучены пока очень недостаточно. Русская литература по этому вопросу ограничивается небольшим числом работ, касающихся преимущественно морфологии, анатомии и эмбриологии отдельных видов. Особенно слабо изучена фауна сцифоидных наших дальневосточных морей.

Настоящая книга является первым полным определителем сцифоидных фауны СССР. Материалом для его составления послужили богатые коллекции Зоологического института АН СССР, собиравшиеся на протяжении почти ста лет. В результате работ многочисленных советских экспедиций в последние годы эти коллекции особенно обогатились.

Всего автором было просмотрено и определено 450 проб, заключающих сцифоидных полипов и медуз. Кроме сборов из морей СССР, в качестве сравнительного материала привлекались также коллекции сцифоидных из всех частей Мирового океана.

В результате обработки коллекций и изучения литературы для фауны морей СССР было зарегистрировано 26 видов сцифоидных, относящихся к 14 родам и 8 семействам. 7 видов из них впервые отмечаются в нашей фауне. Для многих видов уточнено их распространение. В результате подробного изучения рода *Thaumotoscyphus* установлено, что под названием *T. distinctus* Kish. фигурировали два самостоятельных вида, одному из которых здесь дается новое название. Обнаружен представитель нового рода — *Octomanus monstrosus*, gen. et sp. nov.

Работа снабжена преимущественно оригинальными иллюстрациями, выполненными художниками Л. Н. Беляниновой, В. С. Рождественской и самим автором.

Пользуясь случаем, автор выражает свою искреннюю благодарность лаборанту С. Д. Степаньянц за повседневную помощь при работе с коллекциями и при подготовке рукописи к печати.

При решении некоторых теоретических вопросов, изложенных во введении к настоящему определителю, автору оказали существенную помощь

ценные советы и указания профессоров А. В. Иванова, Ю. И. Полянского, П. Г. Светлова, А. А. Стрелкова и П. В. Ушакова, которым автор выражает свою глубокую признательность. Особенно автор благодарен А. А. Стрелкову, который, кроме того, взял на себя труд редактирования этой книги.

СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ ВИДОВ
СЦИФОИДНЫХ ФАУНЫ СССР

Класс *Scyphozoa*

Отряд *Coronata*

I. Семейство *Collaspidae*

1. Род *Atolla* Haeckel, 1879

- | | |
|---|----|
| 1. <i>A. wyvillei</i> Haeckel, 1879 | 52 |
| 2. <i>A. tenella</i> Hartlaub, 1909 | 52 |

II. Семейство *Periphyllidae*

1. Род *Periphylla* Steenstrup, 1837

- | | |
|---|----|
| 1. <i>P. hyacinthina</i> Steenstrup, 1837 | 54 |
|---|----|

Полипоидное поколение *Coronata*

так называемый *Stephanoscyphus* Allman, 1874

- | | |
|--|----|
| 1. <i>Stephanoscyphus</i> sp., № 1 | 57 |
| 2. <i>Stephanoscyphus</i> sp., № 2 | 57 |
| 3. <i>Stephanoscyphus</i> sp., № 3 | 57 |

Отряд *Discomedusae*

Подотряд *Semaeostomae*

III. Семейство *Pelagiidae*

1. Род *Sanderia* Goette, 1886

- | | |
|--|----|
| 1. <i>S. malayensis</i> Goette, 1886 | 60 |
|--|----|

2. Род *Chrysaora* Péron et Lesueur, 1809

- | | |
|---|----|
| 1. <i>Ch. quinquecirrha</i> (Desor, 1851) | 63 |
| 2. <i>Ch. helvola</i> Brandt, 1838 | 64 |
| 3. <i>Ch. melanaster</i> Brandt, 1838 | 64 |

IV. Семейство *Cyaneidae*

1. Род *Cyanea* Péron et Lesueur, 1809

- | | |
|--|----|
| 1. <i>C. capillata</i> (L., 1758) | 67 |
| 2. <i>C. purpurea</i> Kishinouye, 1910 | 70 |

V. Семейство *Ulmaridae*

1. Род *Phacellophora* Brandt, 1835

- | | |
|---|----|
| 1. <i>Ph. camtschatica</i> Brandt, 1838 | 71 |
|---|----|

2. Род <i>Aurelia</i> Péron et Lesueur, 1809	
1. <i>A. aurita</i> (L., 1758)	74
2. <i>A. limbata</i> Brandt, 1838	74
Подотряд <i>Rhizostomae</i>	
VI. Семейство Rhizostomidae	
1. Род <i>Rhizostoma</i> Cuvier, 1800	
1. <i>Rh. pulmo</i> (Macri, 1778)	76
2. Род <i>Rhopilema</i> Haeckel, 1879	
1. <i>Rh. asamushi</i> Uchida, 1938	77
Отряд <i>Stauromedusae</i>	
VII. Семейство Haliclystidae	
1. Род <i>Haliclystus</i> Clark, 1863	
1. <i>H. auricula</i> (Rathke, 1806)	79
2. <i>H. stejnegeri</i> Kishinouye, 1899	80
3. <i>H. borealis</i> Uchida, 1933	81
2. Род <i>Octomanus</i> Naumov, gen. nov.	
1. <i>O. monstrosus</i> Naumov, sp. nov.	82
3. Род <i>Stenoscyphus</i> Kishinouye, 1902	
1. <i>S. inabai</i> (Kishinouye, 1893)	85
4. Род <i>Lucernaria</i> O. F. Müller, 1776	
1. <i>L. campanulata</i> Lamouroux, 1815	86
2. <i>L. bathyphila</i> Haeckel, 1879	86
3. <i>L. walieri</i> Antipa, 1891	87
4. <i>L. quadricornis</i> O. F. Müller, 1776	88
VIII. Семейство Cleustocarpidae	
1. Род <i>Thaumatoscaphus</i> Kishinouye, 1910	
1. <i>Th. uchidai</i> Naumov, sp. nov.	91
2. <i>Th. hexaradiatus</i> (Broch, 1907)	92
3. <i>Th. distinctus</i> Kishinouye, 1910	94

ВВЕДЕНИЕ

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КЛАССА SCYPHOZOA

К сцифоидным (*Scyphozoa*) относятся одиночные морские кишечнополостные животные, имеющие форму свободноплавающих медуз либо сидячих полипов. Лишь в редких случаях полипоидное поколение некоторых видов может образовывать небольшие колонии. Вся гастральная полость сцифоидных выстлана энтодермой и поделена посредством неполных радиальных перегородок на центральную часть и боковые камеры. Гонады всегда лежат в энтодерме. Тело сцифоидных построено по типу радиальной симметрии, причем в основе ее лежит четырехлучевая симметрия.

Жизненный цикл большинства сцифоидных является метагенетическим и заключается в правильном чередовании полового свободноплавающего медузоидного поколения с вегетативным прикрепленным полипоидным поколением. Сцифомедузы обычно являются относительно крупными организмами, зонтик которых имеет в диаметре от нескольких сантиметров до 1—2 м. Сцифополипы обычно очень невелики по размеру и едва достигают нескольких миллиметров в высоту.

Класс состоит из 4 отрядов — *Coronata*, *Semaeostomae*, *Cubomedusae*, *Stauromedusae*. Для первых трех характерен типичный метагенетический жизненный цикл, тогда как *Stauromedusae* утратили свободноплавающее медузоидное поколение, которое у этих *Scyphozoa* не отрывается от полипа, а остается соединенным с ним, причем возникает своеобразный организм, несущий признаки обоих поколений.

К *Scyphozoa* относится также своеобразный род *Tetraplatia*, систематическое положение которого не вполне ясно. Возможно, *Tetraplatia* является неотенической формой *Coronata*.

КРАТКИЙ МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ ОЧЕРК

Строение свободноплавающей медузы

Сцифоидные медузы построены радиально-симметрично, причем преобладает четырехлучевая симметрия, так как число многих органов (ротовых лопастей, септ, карманов желудка и др.) равно 4. Однако наряду с этим другие системы органов обычно представлены 8 антимерами или числом, кратным 8. К ним относятся краевые лопасти, щупальца, ропалии, каналы гастроваскулярной системы. Наконец, у некоторых видов имеется неопределенно большое число концевых радиальных каналов и краевых щупалец, значительно увеличивающих порядок симметрии.¹

Тело медузы имеет форму колокола или зонтика с выпуклой верхней стороной — эксумбреллой и вогнутой нижней стороной — субумбреллой

¹ Иногда попадаются особи с атипичной шестилучевой симметрией.

(рис. 1). Форма зонтика сцифомедуз в большинстве случаев полусферической, но может быть также конической либо уплощенной. У представителя отряда *Cubomedusae* зонтик имеет почти кубическую форму. Поверхность эксумбреллы часто имеет довольно сложный рельеф, малозаметный вследствие прозрачности зонтика (рис. 2). У представителей отряда *Cogo-*

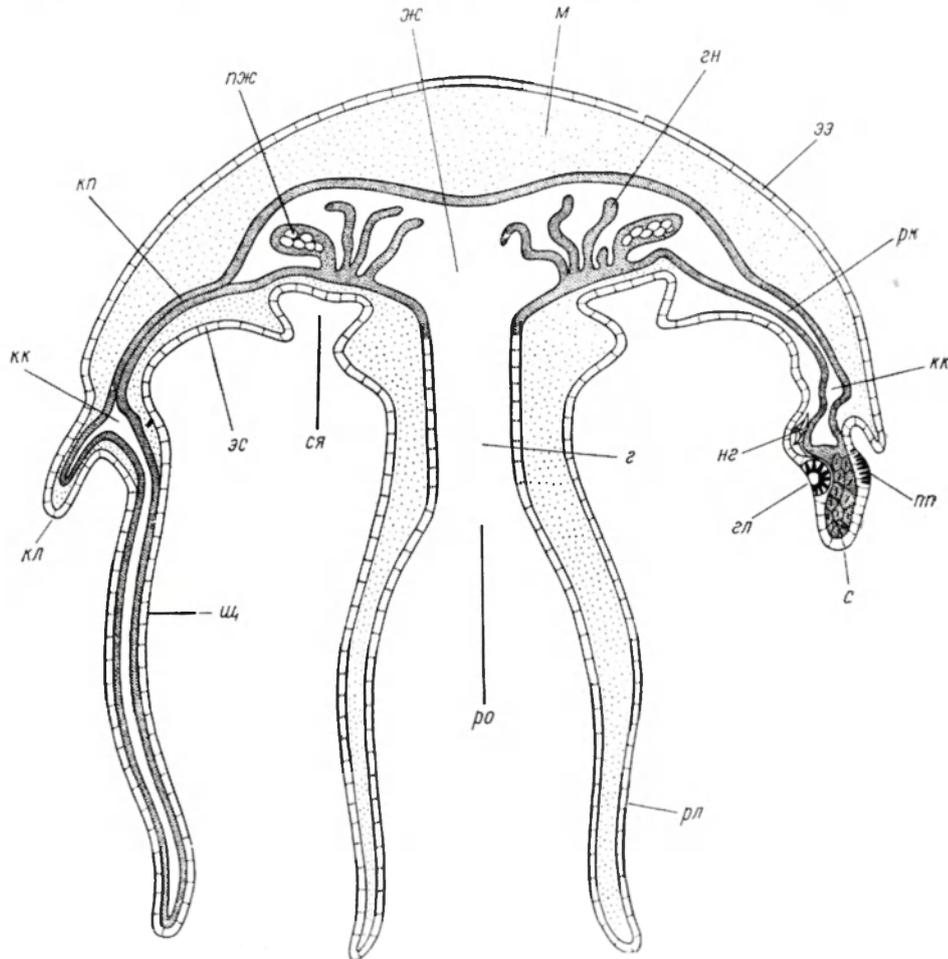


Рис. 1. Схема поперечного разреза сцифомедузы.

г — глотка; гл — глаз; гн — гастральные нити; ж — желудок; кк — кольцевой канал; кл — краевая лопасть; кп — катаммальная пластинка; м — мезogleя; нг — нервный ганглий; пж — половая железа; пп — пигментное пятно; ро — ротовое отверстие; рк — радиальный канал; рл — ротовая лопасть; с — статолиты; ся — субгенитальная ямка; щ — щупальце; эс — эктодерма субумбреллы; ээ — эктодерма эксумбреллы.

nata эксумбрелла при помощи глубокой кольцевой борозды разделяется на центральный диск и периферическую корону (рис. 2). У некоторых видов на поверхности эксумбреллы располагаются скопления стрекательных клеток, сидящих на бугорках, заметных невооруженным глазом. Снаружи эксумбрелла покрыта однослойным эктодермальным эпителием, под которым располагается толстый слой мезogleи. Последняя составляет наибольшую часть всего тела медузы. В виде более или менее толстого

Слой мезоглея располагается между эктодермой и энтодермой всех частей тела сцифомедуз, но наиболее развита в верхней части зонтика. Мезоглея сцифоидных представляет собой студенистый, богатый водой, промежуточный слой. Структура мезоглеи волокнистая, в ее состав входит также

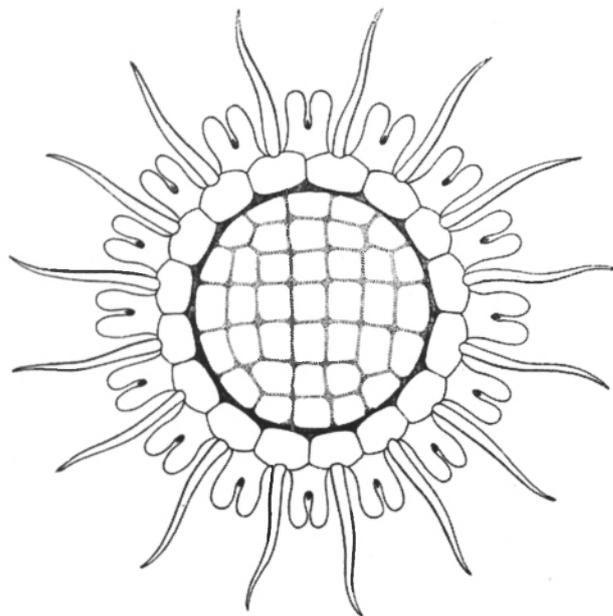


Рис. 2. Схема рельефа эксумбреллярной стороны *Atolla*.

небольшое количество клеточных элементов, участвующих в образовании студенистого вещества (рис. 3). Мезоглея зонтика сцифомедуз исполняет роль опорного скелета, на нижней стороне и по краям которого располагаются все главнейшие органы медузы.

Субумбреллярная сторона зонтика вогнута, в ее центре располагается ротовое отверстие, окруженное 4 ротовыми лопастями.

У *Discomedusae* по сторонам оснований ротовых лопастей, в промежутках между ними, субумбрелла образует 4 довольно глубоких впадин — субгенитальные ямки (рис. 1, ся). Непосредственно над ними расположены гонады. Роль субгенитальных ямок, по-видимому, заключается в облегчении доступа кислорода к развивающимся половым продуктам. У представителей семейства *Cyaneidae* субгенитальных ямок нет.

Край зонтика сцифомедуз имеет розетковидную форму, так как расчленен на отдельные краевые лопасти. Число краевых лопастей у разных ви-

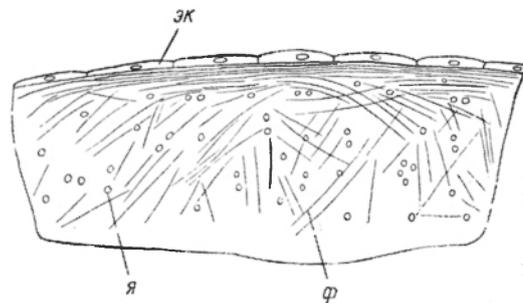


Рис. 3. Поперечный срез через верхнюю часть зонтика *Cyanea* (по Ленденфелду).

ф — фибриллы; эк — эктодерма; я — ядра мезоглеальных клеток.

дов может быть различным, но чаще всего их 8 или 16. По краю зонтика помещаются щупальца и произошедшие от них краевые тельца — ропалии. Число щупалец у сцифомедуз колеблется от 4 до нескольких сотен, они располагаются равномерно или собраны в группы. Внутри щупальца входит отрог гастроваскулярной системы. В отличие от всех других сцифоидных медуз щупальца у *Coronata* лишены внутренней полости и несколько сдвинуты на эксумбреллярную сторону. Различают тонкие, нитевидные щупальца и более толстые, бичевидные щупальца. Последние в отличие от нитевидных обычно немногочисленны. Все щупальца одного вида медуз имеют одинаковое строение. У представителей подотряда *Rhizostomae* щупальца редуцированы.

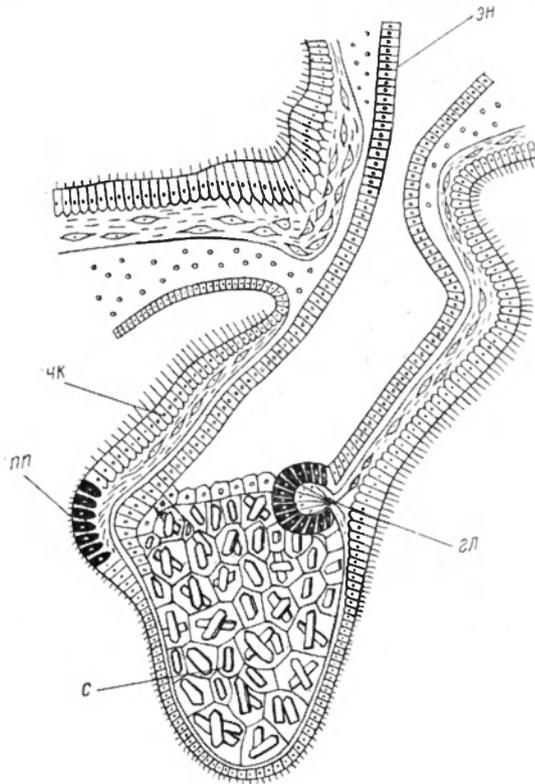


Рис. 4. Строение ропалия *Aurelia* на продольном разрезе (по Шевякову).

гл — глаз; пп — пигментное пятно; с — статолиты; чк — чувствительные клетки эктодермального эпителия; эн — эндодерма канала ропалия.

Ропалии являются органами чувств сцифомедуз. Они сидят между раздвоенными концами краевых лопастей зонтика (рис. 2, 4). Ропалий представляет собой маленькое недоразвитое щупальце, несущее в своей дистальной части группу известковых конкреций — статолитов. Эктодермальный эпителий краевых лопастей вблизи ропалия, а также эктодерма самого ропалия имеют чувствительные клетки, способные воспринимать механическое раздражение и передавать его нервной системе медузы. Прикосновение конца ропалия к чувствительному эпителию окружающих его частей краевой лопасти вызывает раздражение, передаваемое мускулатуре через ближайший нервный ганглий. Таким путем осуществляется не только статическая роль ропалиев, но главным образом регулируется темп пульсации зонтика, так как при каждом его сокращении вследствие колебания ропалиев раздражение чувствительных клеток стимулирует новое сокращение.

Ропалии многих видов сцифомедуз несут также светочувствительные органы. В наиболее простом случае такие органы имеют вид глазных пятен, между пигментными клетками которых располагаются светочувствительные. Более сложно устроенные глаза сцифомедуз — глазные бокалы — являются впяченными глазными пятнами (рис. 4).

В результате отшнуровывания глазного бокала от эктодермального покрова возникают погруженные глаза, или глазные пузыри. Наружная

видные щупальца и более толстые, бичевидные щупальца. Последние в отличие от нитевидных обычно немногочисленны. Все щупальца одного вида медуз имеют одинаковое строение. У представителей подотряда *Rhizostomae* щупальца редуцированы.

Ропалии являются органами чувств сцифомедуз. Они сидят между раздвоенными концами краевых лопастей зонтика (рис. 2, 4). Ропалий представляет собой маленькое недоразвитое щупальце, несущее в своей дистальной части группу известковых конкреций — статолитов. Эктодермальный эпителий краевых лопастей вблизи ропалия, а также эктодерма самого ропалия имеют чувствительные клетки, способные воспринимать механическое раздражение и передавать его нервной системе медузы. Прикосновение конца ропалия к чувствительному эпителию окружающих его частей краевой лопасти вызывает раздражение, передаваемое мускулатуре через ближайший нервный ганглий. Таким путем осуществляется не только статическая роль ропалиев, но главным образом регулируется темп пульсации зонтика, так как при каждом его сокращении вследствие колебания ропалиев раздражение чувствительных клеток стимулирует новое сокращение.

Ропалии многих видов сцифомедуз несут также светочувствительные органы. В наиболее простом случае такие органы имеют вид глазных пятен, между пигментными клетками которых располагаются светочувствительные. Более сложно устроенные глаза сцифомедуз — глазные бокалы — являются впяченными глазными пятнами (рис. 4).

В результате отшнуровывания глазного бокала от эктодермального покрова возникают погруженные глаза, или глазные пузыри. Наружная

стенка пузыря образует прозрачное шаровидное утолщение, играющее роль хрусталика. Ропалии одного и того же вида медуз могут одновременно нести различно устроенные глазки. Иногда глазки отсутствуют.

Нервная система представляет собой субэпителиальное сплетение нервных клеток. Вблизи ропалиев наблюдается концентрация нервных элементов, образующих в этих местах рыхлые ганглиозные скопления. Связь между отдельными ганглиями осуществляется через субэпителиальное сплетение, специальных комиссур нет.

Мускулатура сцифоидных, как и других кишечнополостных, образована эпителиально-мускульными клетками, расположенными по всему телу медузы. Наибольшего развития мускульные элементы достигают в щупальцах и на краю субумбреллы зонтика. У отдельных видов край

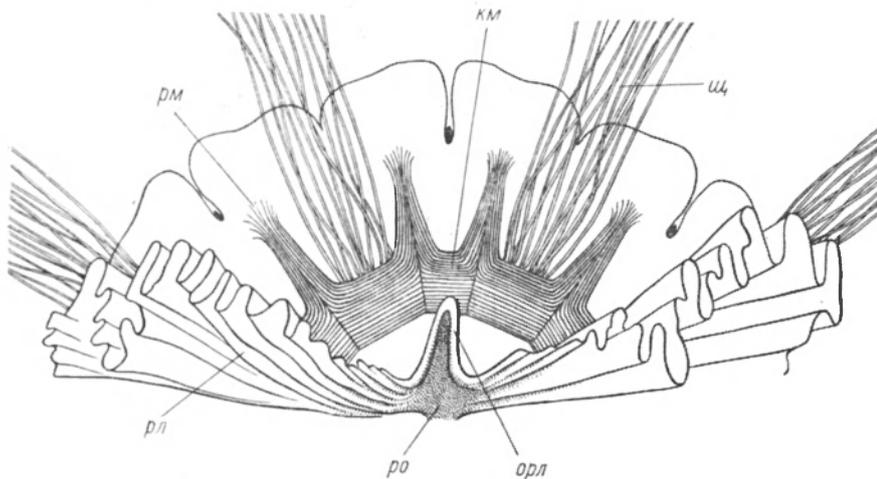


Рис. 5. Участок субумбреллярной стороны *Cyanea*.

мм — кольцевая мускулатура; орл — основание удаленной ротовой лопасти; рл — ротовая лопасть; ро — ротовое отверстие; щ — щупальце; рм — радиальная мускулатура.

зонтика несет хорошо заметное мускульное кольцо, а также снабжен радиально расположенной мускулатурой, заходящей в краевые лопасти (рис. 5).

Ротовые лопасти в наиболее простом случае представляют собой треугольные выросты краев рта (*Cubomedusae*). Однако у большинства медуз они вытянуты в длину и несут на своей внутренней стороне продольный желоб (*Pelagiidae*, *Ulmaridae*). Боковые стороны ротовых лопастей *Ulmaridae* имеют многочисленные щупальцевидные выросты — дигителлы (рис. 9). У *Cyaneidae* ротовые лопасти свешиваются вниз в виде складчатых занавесок. Наконец, у корнеротых медуз (*Rhizostomae*) они достигают наиболее сложного развития. У представителей этого подотряда ротовая лопасть сразу по отхождению от субумбреллы разветвляется надвое. Боковые стороны каждой ветви ротовых лопастей образуют многочисленные складки и срастаются между собой, причем остаются отверстия. Концы ротовых лопастей складок не несут и заканчиваются щупальцевидными выростами числом от 8 до нескольких десятков. В каждую ротовую лопасть корнеротов заходит отросток гастроваскулярной системы, которая дает здесь многочисленные разветвления, открывающиеся наружу. Ротовое отверстие у взрослых корнеротов зарастает, и его функция переходит к отвер-

ствиям на ротовых лопастях. Здесь же, в энтодерме каналов ротовых лопастей, происходит и пищеварение. У некоторых форм для усиления пищеварительной функции в верхней части ротовых лопастей образуются дополнительные группы складок, так называемые эполеты (рис. 6, *эп*).

Основания ротовых лопастей сцифомедуз срастаются между собой боковыми сторонами, в результате чего образуется короткая ротовая трубка, выстланная внутри (как и вся остальная поверхность ротовых лопастей) однослойным эктодермальным эпителием. Эта трубка, обычно имеющая в поперечном сечении крестообразную форму, получила название глотки.

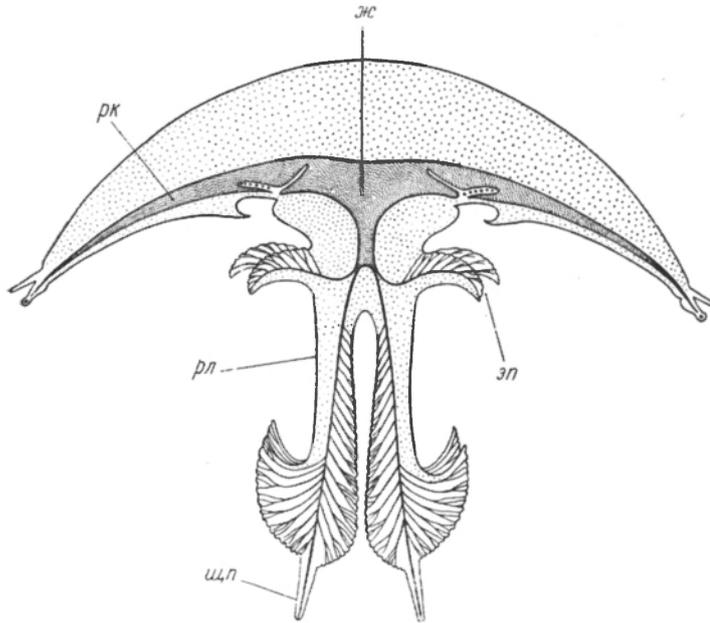


Рис. 6. Схема продольного разреза корнеротой медузы (по Клаусу).

жс — желудок; *рк* — радиальный канал; *рл* — ветвь ротовой лопасти; *щп* — щупальцевидный придаток ротовой лопасти; *эп* — эполеты.

Глотка ведет в кишечную полость, выстланную энтодермой. Центральная часть кишечной полости — желудок — имеет 4 боковых кармана. В этих местах стенки желудка образуют многочисленные тонкие выросты — гастральные нити, служащие для увеличения всасывающей поверхности энтодермы желудочного отдела гастральной полости (рис. 1, *гн*). Энтодермальный эпителий, выстилающий верхнюю и нижнюю стороны кишечной полости периферии зонтика, в нескольких местах срастается, образуя двухслойную катаммальную пластинку (рис. 1, *кп*). Просветы кишечной полости между местами срастания энтодермы (т. е. радиальные каналы) устроены у разных групп медуз весьма различно. Число радиальных каналов довольно различно, но, как правило, оно равно или кратно 8. В случае значительного развития карманов желудка радиальные каналы могут отсутствовать. У некоторых форм радиальные каналы ветвятся и образуют между собой анастомозы (рис. 7). Чаще всего такие анастомозы возникают на краю зонтика, причем образуется кольцевой канал. Отростки системы каналов заходят внутрь краевых лопастей, щупалец и ропалиев. О канальной системе ротовых лопастей корнеротых медуз уже было сказано выше.

Совокупность желудка, его карманов и всех каналов образует сложную гастроваскулярную систему сцифомедузы.

Сцифоидные медузы раздельнополы. Половые железы развиваются в энтодерме и расположены в карманах желудка (рис. 1, *пж*). Заклады-

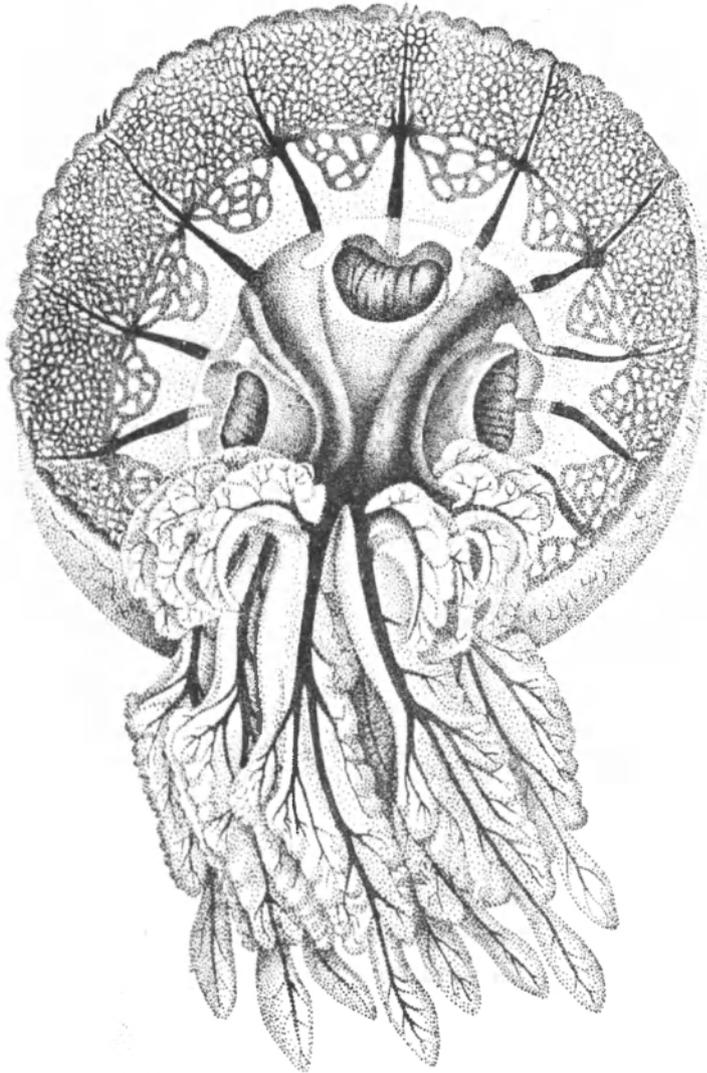


Рис. 7. Гастроваскулярная система *Rhizostoma pulmo* (Macri) (по Кювье).

вается всегда 8 половых желез, но у многих групп сцифоидных они парно сближаются и даже могут сливаться, образуя 4 гонады. Созревшие половые продукты через разрывы стенки попадают в кишечную полость и выводятся наружу через ротовое отверстие. У большинства видов сцифомедуз оплодотворение и развитие яиц происходит во внешней среде, но у некоторых *Discomedusae* (*Aurelia*, *Cyanea*) яйца, пройдя через ротовое отверстие и спустившись по желобам ротовых лопастей, попадают в особые впячивания (карманчики) на ротовых лопастях (рис. 8, 9). Здесь

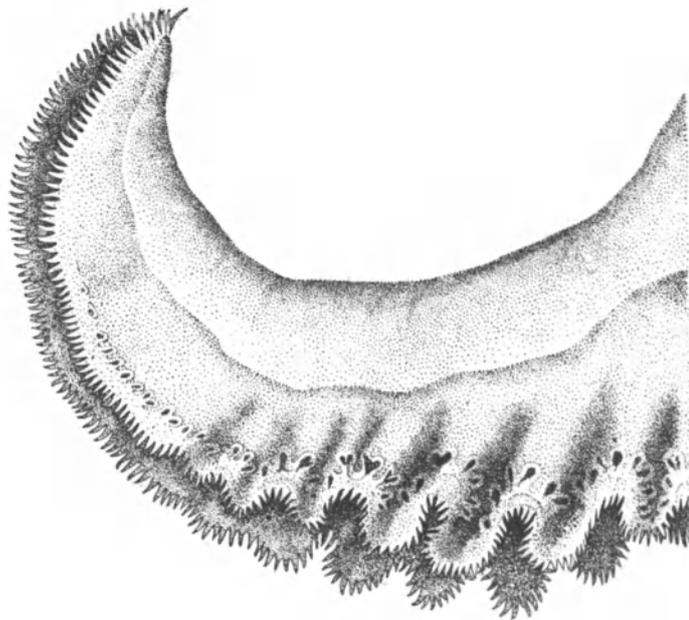


Рис. 8. Ротовая лопасть самки *Aurelia aurita* (L.)
(по Наумову).

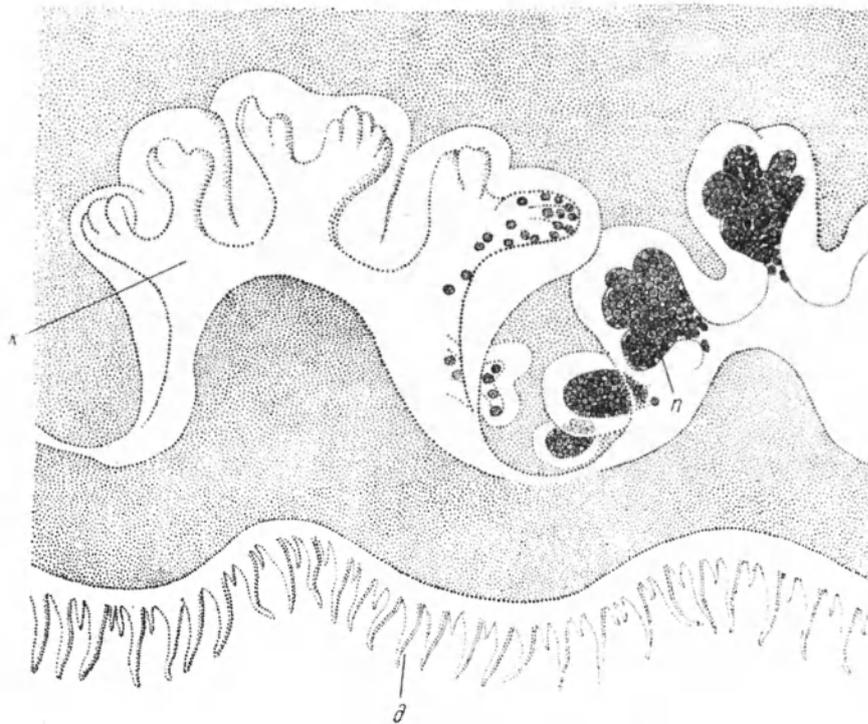


Рис. 9. Часть ротовой лопасти самки *Aurelia aurita*.
d — дигителлы; н — карманчики; п — планулы и дробящиеся яйца в карманчиках.

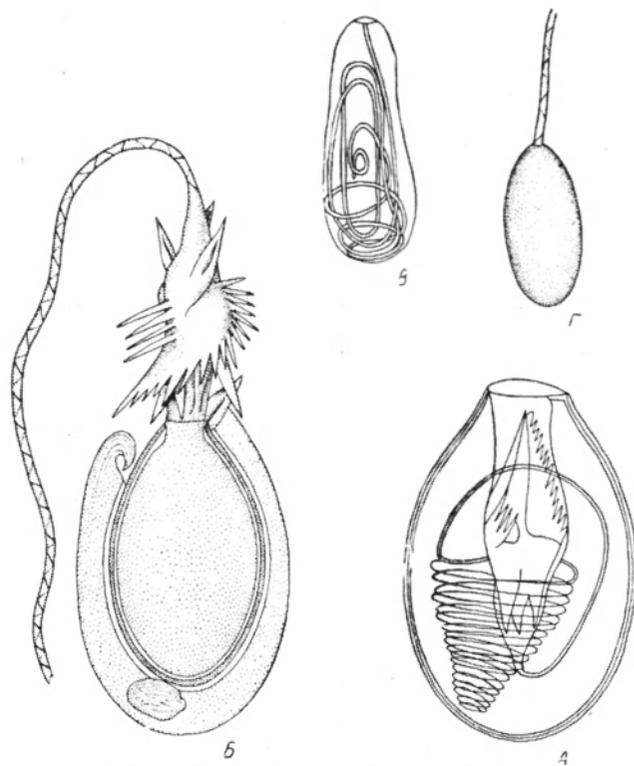


Рис. 10. Стрекательный аппарат *Lucernaria quadricornis* O. F. Müller (по Лейшелю).

А — пенетранта в покоем состоянии; Б — стрекательная клетка с выстреленной нитью; В — глютинанта в покоем состоянии; Г — глютинанта с выстреленной нитью.

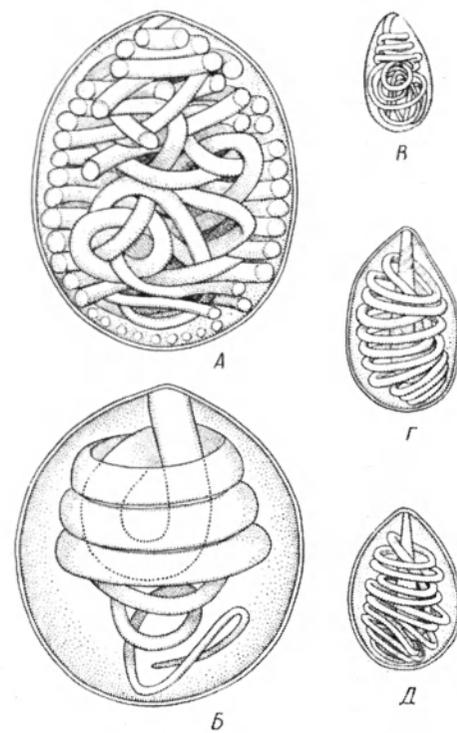


Рис. 11. Стрекательные капсулы *Chriosaora quinquecirrha* (Desor.) (по Попенфусу).

происходит оплодотворение и развитие яиц до стадии планулы. Отмечено, что ротовые лопасти самцов *Aurelia* не только лишены карманчиков, но и значительно меньше по величине, чем ротовые лопасти самок (Наумов, 1955б).

Стрекательные клетки *Scyphozoa* устроены по общему типу, свойственному всем кишечнополостным. Изучены они пока недостаточно и для определения систематической принадлежности сцифоидных не используются. Располагаются стрекательные клетки как в эктодерме, так и в энтодерме,

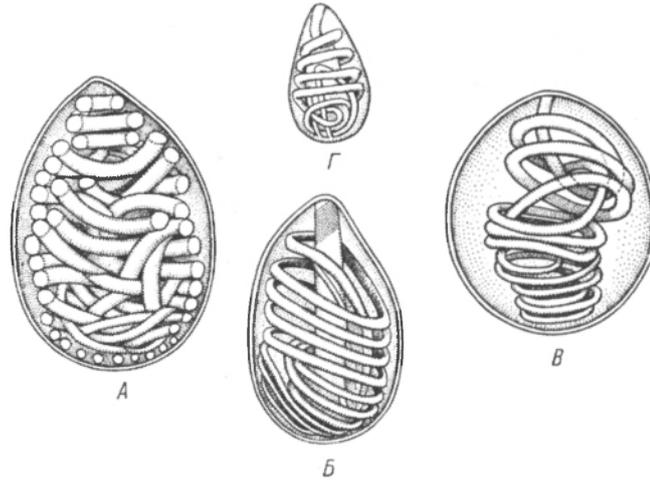


Рис. 12. Стрекательные капсулы *Cyanea capillata* (L.) (по Попенфусу).

причем наибольшие их скопления наблюдаются на щупальцах, ротовых лопастях, а иногда даже на эксумбрелле, где обычно они собраны в группы. Наиболее характерные для сцифоидных стрекательные капсулы изображены на рис. 10—12.

Стрекательные клетки сцифомедуз при соприкосновении с кожей человека могут вызывать «ожоги» и общее отравление организма. Наиболее опасны в этом отношении представители тропической фауны — кубомедузы. За последние годы зарегистрировано несколько смертельных отравлений человека этими медузами, причем смерть обычно наступала через 2—4 минуты после соприкосновения с медузой и была вызвана остановкой сердечной деятельности (Southcott, 1958). В фауне СССР таких опасных видов сцифомедуз не встречается, однако корнеротые медузы, встречающиеся в Азовском, Черном и Японском морях, могут вызывать местные «ожоги» у купающихся людей.

Строение эфирь

Личиночная стадия свободноплавающих сцифомедуз — эфирь имеет форму восьмилучевой звезды (рис. 13). Она имеет желудок с карманами, гастральные нити, зачатки каналов, краевые лопасти и ропалии, а также мускулатуру зонтика, однако лишена гонад и щупалец. Превращение эфирь в медузу осуществляется путем зарастания синусов между краевыми лопастями, благодаря чему зонтик из звездообразного становится диско-

видным. Только после этого появляются щупальца, а позднее развиваются половые железы. Эфиры разных видов сцифомедуз очень сходны между собой и обычно не поддаются определению, особенно на ранних стадиях развития.

Строение сидячих ставромедуз

Представители отряда *Stauromedusae* значительно отличаются по своей морфологии и анатомии от свободноплавающих медуз, что вызвано, с одной стороны, их донным образом жизни, а с другой — своеобразием их происхождения, о чем будет сказано ниже (см. стр. 28). Тело ставромедуз имеет четырехлучевое, радиально-симметричное строение (рис. 15). Оно подразделено на чашечку и стебелек (ножку), граница между которыми не всегда четко выражена. На конце стебелька помещается прикрепительный диск с присоской. Края чашечки у большинства видов вытянуты в 8 так называемых рук, которые обычно попарно сближены. Края чашечки между руками вогнуты и образуют синусы. Каждая рука несет пучок булавовидных щупалец. Исключение составляет только род *Lipkea*. У этой ставромедузы щупалец на руках нет. Многие *Stauromedusae*, кроме обычных щупалец на руках, снабжены также особыми видоизмененными щупальцами — ропалиоидами, несущими преимущественно прикрепительную и хватательную функции. Ропалиоиды по одному располагаются между руками, в срединной части каждого синуса. Ропалиоид, как и щупальца на руках, имеет булавовидную форму. Основание его ножки окружено валиком железистых клеток — подушечкой. Иногда такие же подушечки имеются и у обычных щупалец на руках. Часто подушечка ропалиоида увеличивается в размере, а само щупальце, т. е. ножка и головка, значительно редуцируется (рис. 14). У рода *Octomantis* подушечка разрастается и принимает вид хватательной «лапы», сидящей на довольно длинном стебельке. Такой подушечкой плотно охватываются выступы субстрата, что способствует более прочному прекреплению животного. У некоторых видов ропалиоид несет небольшой пигментный глазок.

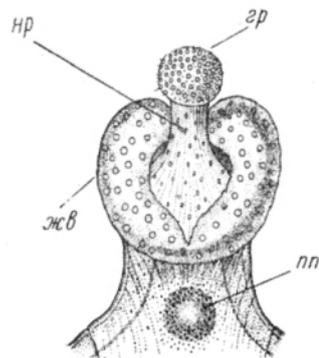


Рис. 14. Ропалиоид *Halicystus auricula* (Rathke) (по Клерку).

gr — головка ропалиоида;
nr — ножка ропалиоида;
zhv — железистый валик,
pp — пигментное пятно (глазок).

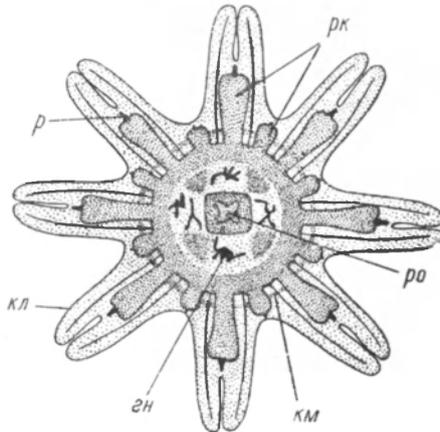


Рис. 13. Строение эфиры *Aurelia aurita* (L.).

gn — гастральные нити; kl — краевая лопасть;
km — кольцевая мускулатура зонтика; p — ропалий,
rk — зачатки радиальных каналов;
ro — ротовое отверстие.

В середине оральная сторона ставромедузы располагается ротовое отверстие, окруженное 4 короткими складчатыми ротовыми лопастями.

Гастральная полость при помощи радиальных септ подразделяется на срединную часть и 4 боковых кармана. Внутри каждой септы помещается открытая сверху воронка, основание которой заканчивается продолжающимся в ножку мускульным тяжом. В верхней части септы, кнаружи от воронки, имеется небольшое отверстие, через которое два соседних желу-

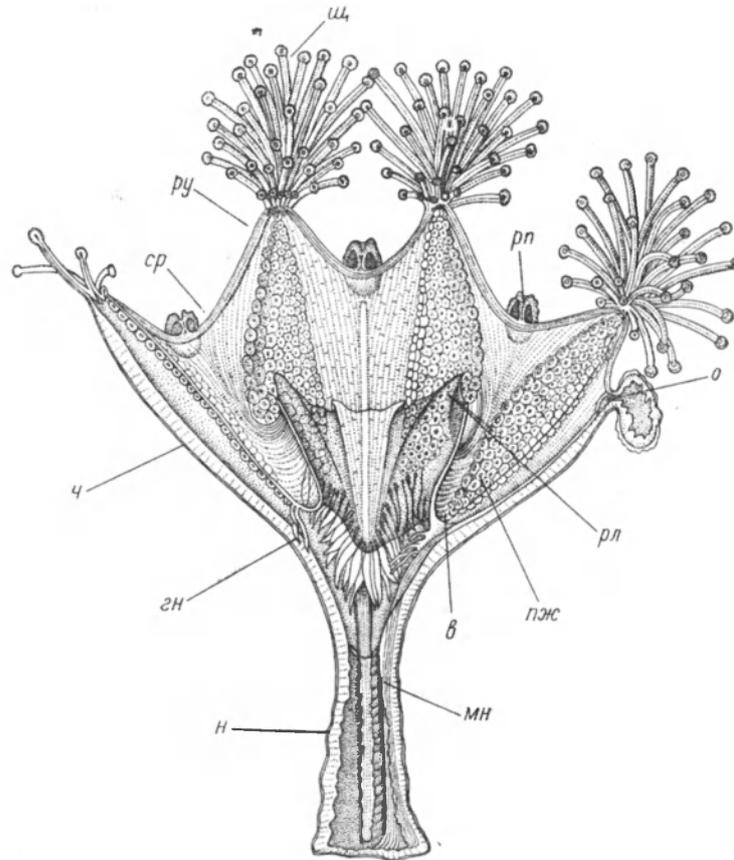


Рис. 15. Строение ставромедузы *Haliclystus auricula* (Rathke) (по Клерку).

в — дно воронки; гн — гастральные нити; мл — мускулатура ножки; н — ножка (стебелек); о — интерсептальное отверстие; пж — половая железа; ру — рука; рл — ротовая лопасть; рп — ропалиоид; сп — синус между руками; ч — чашечка; ш — головчатые щупальца рук.

дочных кармана сообщаются между собой. У части видов боковые стороны соседних воронок соединяются между собой перегородками — клейструмами, расположенными параллельно стенкам чашечки. Вследствие этого в гастральной полости таких форм обособляется 4 хорошо отграниченных периферических камеры желудка (рис. 16). Наличие или отсутствие клейструмов является важным систематическим признаком.

На стенках септ развивается 8 гонад, состоящих из отдельных фолликулов; здесь же помещаются гастральные нити.

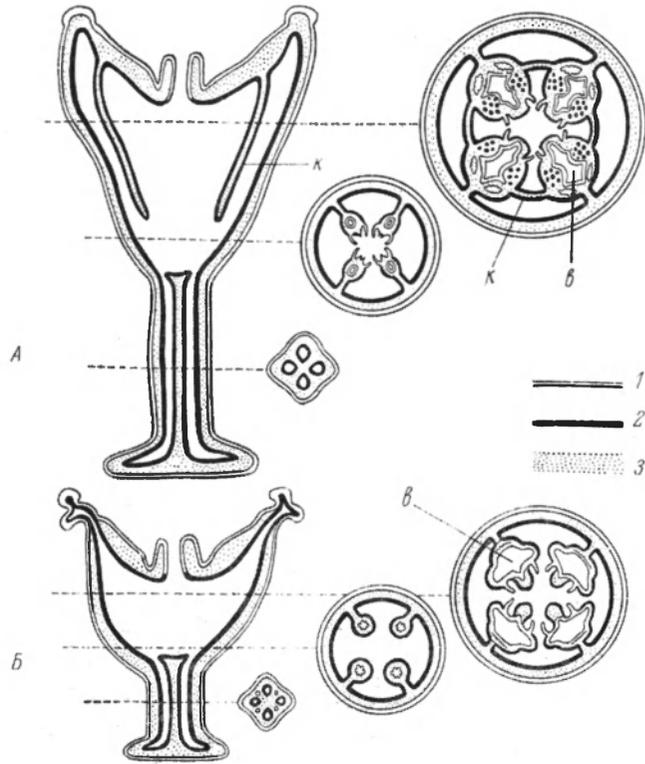


Рис. 16. Схема строения гастральной полости ставромедуз (по Мейеру).

А — сем. *Cleustocarpidae*; Б — сем. *Haliclystidae*. в — воронка; к — клейструм. 1 — эктодерма; 2 — энтодерма; 3 — мезогля.

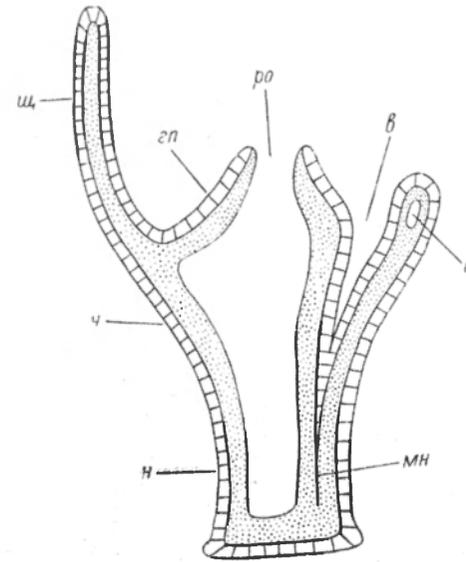


Рис. 17. Схема строения сцифополипа.

гп — гипостом; в — воронка; мн — мускул ножки; н — ножка; о — интерсептальное отверстие; ро — ротовое отверстие; ч — чашечка; щ — щупальце.

Строение сцифистомы

Сцифистома (рис. 17), являющаяся полипоидным поколением сцифомедуз, имеется у представителей всех их отрядов, за исключением *Stauro-medusae*. Сцифистома имеет вид радиально-симметричного полипа, тело которого подразделено на чашечку и ножку. В верхней части тела полип несет венчик из сплошных нитевидных щупалец. У очень молодых сцифистом развиты всего 2 щупальца, но впоследствии их число постоянно увеличивается, причем обычно бывает кратно 4 (как правило, число щупалец не превышает 16—32). Оральный конец тела полипа несет четырехугольное ротовое отверстие, расположенное на особо дифференцированной части чашечки — гипостоме. Последний имеет форму конуса; его нижний край служит местом прикрепления щупалец. Ножка сцифистомы расширяется внизу в прикрепительную подошву или соединена с материнской сцифистомой (одним из способов размножения сцифистомы является почкование). Полипоидное поколение некоторых видов *Coronata* образует постоянные колонии (рис. 18).

Тело полипа может быть голым, или же оно заключено в трубковидную или коническую хитиновую теку эктодермального происхождения. Тека либо одевает только нижнюю часть ножки и тогда имеет вид тонкой пленки, либо является более толстой и скрывает всего полипа целиком (только в отряде *Coronata*). Скульптура теки постоянна для каждого вида. Различаются более хорошо выраженные кольцевые ребра, более слабые продольные штрихи и внутренние зубцы, имеющие вид небольших колпачков и конусов (рис. 19).

Гастральная полость сцифистомы при помощи 4 радиальных септ — тениолей разделяется на центральную часть и 4 периферические камеры. В верхней части тениолей имеются небольшие отверстия, соединяющие между собой соседние камеры. Тениоли представляют собой двухслойные энтодермальные складки. Внутрь каждой тениоли со стороны гипостома вдается полость — воронка, выстланная эктодермой. Со дна этой воронки почти по всей длине тениоли тянется мускульный тяж, также имеющий эктодермальное происхождение.

Сцифистомы разных видов, если они лишены наружного скелета (теки), обладают большим сходством, и потому определение их видовой принадлежности затруднено.

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ

В основе жизненного цикла сцифоидных лежит метагенез — правильное чередование свободноплавающего полового медузоидного поколения и прикрепленного вегетативного полипоидного поколения. Вегетативное поколение у большинства сцифоидных сильно подавлено, что привело у некоторых групп к его полному исчезновению. Жизненный цикл таких сцифомедуз является гипогенетическим.

В настоящее время в общих чертах известен жизненный цикл почти всех крупных групп сцифоидных, однако для большинства видов полипоидное поколение пока еще не установлено.

Половой процесс имеется у всех *Scyphozoa*. За небольшими исключениями сцифомедузы раздельнополы, только для рода *Pelagia* недавно установлено наличие гермафродитизма (Kaestner, 1954).

У большинства видов половые продукты из гонады посредством прорыва стенок гастральной полости выводятся в гастроваскулярную си-

стему и далее через ротовое отверстие попадают во внешнюю среду, где и происходит их оплодотворение и развитие. Изредка оплодотворение и развитие яиц происходит в материнском организме, куда спермии проникают из морской воды. В таких случаях развивающиеся яйца помещаются в особых карманчиках — впячиваниях стенок ротовых лопастей (рис. 8, 9).

Известен также один случай живорождения — у медузы *Stygiomedusa fabulosa* Russell, в особых овальных телах которой, располагающихся в гонадах, были обнаружены молодые медузы, отделяющиеся от находящихся здесь же редуцированных сцифистом. Последние образуют монодисконидную стробилу (Russell, 1959; Russell and Rees, 1960).

Яйцо сцифоидных имеет мало желтка и потому претерпевает полное равномерное дробление, заканчивающееся образованием шаровидной бластулы. Гастрюляция происходит путем инвагинации, но описаны также случаи деляминационной и иммиграционной гастрюляции (П. П. Иванов, 1937). В результате замыкания бластопора и вытягивания в длину гастрюла превращается в типичную для кишечнополостных личинку — планулу, покрытую ресничным эпителием. Только в отряде *Stauromedusae* планулообразная ли-

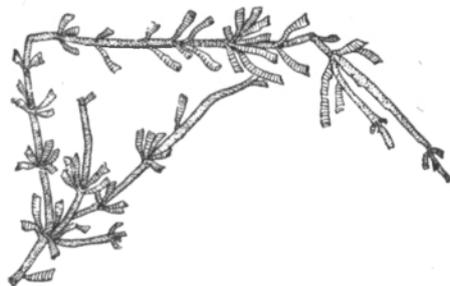


Рис. 18. Колония сцифополипов *Stephanoscyphus allmani* Kirkpatrick (по Лелю).

чинка лишена ресничек и не способна плавать, а ведет ползающий образ жизни.

В наиболее типичном случае после некоторого периода свободного плавания планула оседает на субстрат своим передним, обычно несколько расширенным, аборальным полюсом и претерпевает метаморфоз, превращаясь в небольшого полипа — сцифистому. Последняя способна размножаться почкованием, причем почки возникают как на ее теле, так и на стелющихся столонах, отходящих от ножки сцифистомы. Образовавшиеся путем выпочкивания молодые особи вскоре отделяются от материнской сцифистомы, однако у некоторых видов из отряда *Coronata* отделения мо-

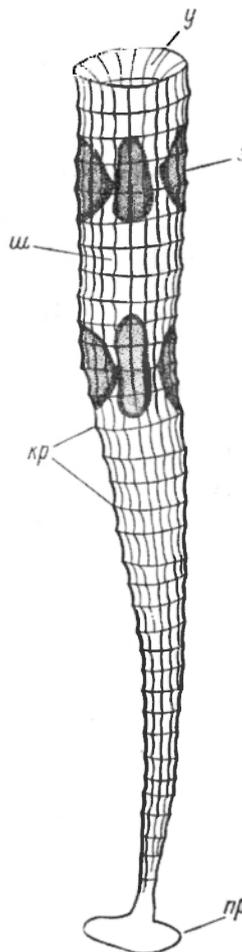


Рис. 19. Строение теки сцифополипа из отряда *Coronata*.

з — внутренние зубцы; пр — прикрепительная подошва; кр — кольцевые ребра; ш — продольные штрихи; у — устье.

лодых сцифистом не происходит, в результате чего образуется разветвленная колония (рис. 18).

Каждая сцифистома способна и к другому способу вегетативного размножения — поперечному делению. Последнее у сцифоидных принимает форму стробилиации. При стробилиации в верхней части тела сцифистомы, сразу же под венчиком щупалец, возникает зона деления. Путем поперечных перетяжек здесь образуются дисковидные тела, впоследствии преобразующиеся в особой медузоидного поколения, которые отделяются от сцифистомы, достигнув стадии эфиры. Различают монодискоидную стробилиацию, при которой сцифистома образует одновременно лишь одну эфиру, только после чего появляется следующая перетяжка, и полидискоидную стробилиацию, характери-

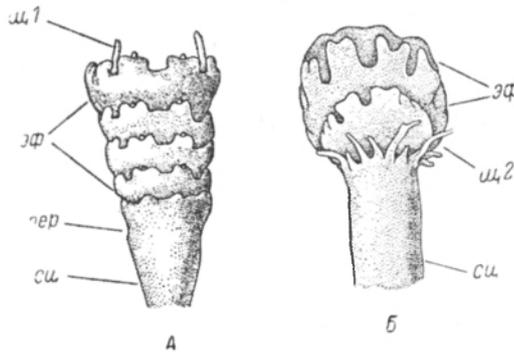


Рис. 20. Стробилиация *Aurelia aurita* (L.) (по Агассицу).

А — ранняя стробила; Б — поздняя стробила. ш — сцифистома, пер — перетяжка на теле сцифистомы; ш1 — первичные щупальца сцифистомы, сохранившиеся у первой эфиры и подлежащие редукции; ш2 — вторичные щупальца сцифистомы, возникающие к концу стробилиации; эф — эфиры.

(рис. 20, Б). После отделения последней эфиры сцифистома приобретает первоначальное строение и некоторое время питается и растет не стробилируя. Затем на ней снова начинается образование эфир.

Итак, наиболее типичный и, вероятно, наиболее примитивный для современных сцифоидных жизненный цикл вкратце может быть описан следующим образом. Из яйца медузы возникает личинка — планула, которая после краткого периода свободного плавания оседает на субстрат и превращается в вегетативную стадию — сцифистому. Последняя почкованием образует подобных себе сцифистом, а путем поперечного деления — эфир, являющихся личиночной стадией медуз. Эфира превращается в половозрелую медузу путем метаморфоза. Такой жизненный цикл обозначается нами как жизненный цикл первого типа (рис. 21).

У некоторых видов сцифоидных наблюдаются незначительные адаптивные отклонения от описанного типа жизненного цикла. Так, сцифистома *Chrysaora* при неблагоприятных условиях образует в нижней части ножки подоцисту — группу клеток, окруженных плотной оболочкой. После гибели сцифистомы подоциста находится некоторое время в покоящемся состоянии, а при наступлении благоприятных условий из нее развивается маленькая сцифистома, которая впоследствии вырастает и начинает нормально почковать и стробилировать (Herouard, 1912).

В некоторых случаях (жизненный цикл второго типа) полипоидное поколение полностью выпадает из жизненного цикла. Так, у *Pelagia* планула непосредственно превращается в эфиру и затем в медузу (рис. 22, 23). Исчезновение полипоидного поколения в данном случае объясняется особенностями условий жизни *Pelagia*, распространенной в открытых частях океана и живущей в его верхних горизонтах, где отсутствует субстрат для прикрепления полипов.

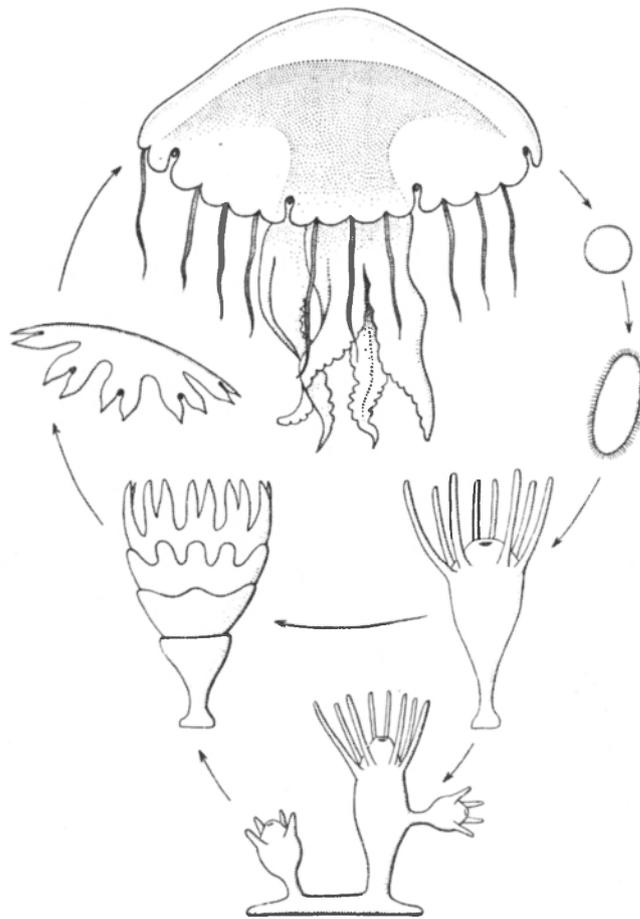


Рис. 21. Схема жизненного цикла I типа (*Chrysaora*).

Наиболее своеобразен жизненный цикл третьего типа, наблюдаемый только у *Stauromedusae* (рис. 24). Из их яиц развиваются лишенные ресничек червеобразные личинки. Последние скопляются небольшими группами (по 3—20 особей) и, прикрепившись передним концом к субстрату, приступают к ловле добычи при помощи стрекательных клеток. Образование личинками сообществ способствует захвату ими относительно крупных организмов (мелких рачков, червей и т. п.). После некоторого периода питания и роста каждая личинка выпочковывает 4 подобных себе маленьких личинки и претерпевает метаморфоз. На первых стадиях метамор-

фаза образуется маленький полип, чрезвычайно похожий на типичную сцифистому. Однако он, не отпочковывая других сцифистом и не стробилируя, постепенно увеличивается в размерах и превращается в половозрелую

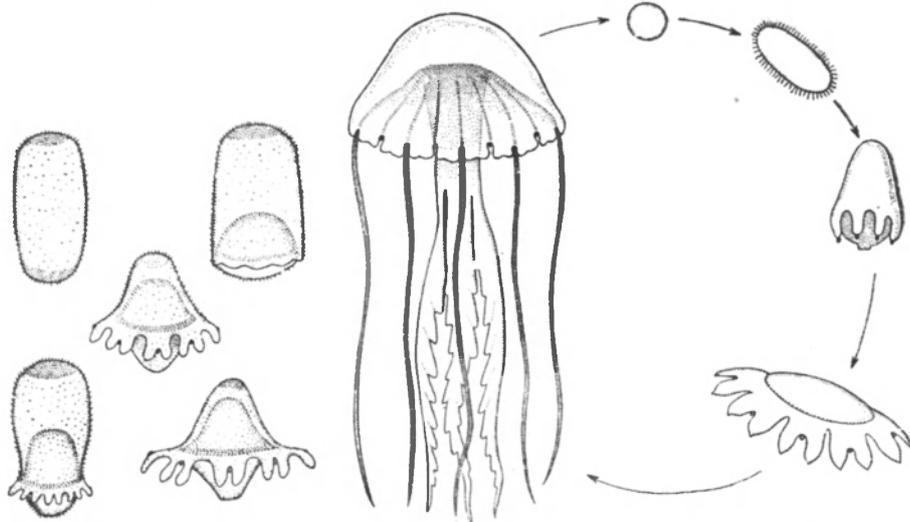


Рис. 22. Последовательные стадии метаморфоза планулы в эфире у *Pelagia* (по Деляжу).

Рис. 23. Схема жизненного цикла II типа (*Pelagia*).

ставромедузу. Свободноплавающая стадия, таким образом, полностью выпадает из жизненного цикла (Wietrzykowski, 1912; Hanaoka, 1934).

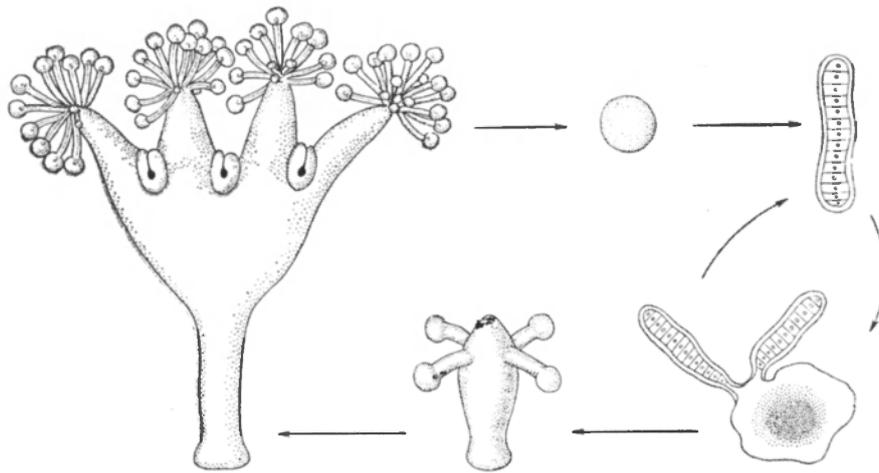


Рис. 24. Схема жизненного цикла III типа (*Haliclystus*).

Как это будет видно из дальнейшего (см. раздел о происхождении и эволюции сцифоидных), ставромедуза представляет собой крупного сцифополипа, находящегося на стадии незавершенной монодискоидной стробилиации.

Следует отметить, что в жизненном цикле всех сцифоидных отчетливо обнаруживается тенденция к подавлению метагенеза вплоть до установления гии оогенеза. У большинства видов, т. е. у форм с жизненным циклом первого типа, сцифистома невелика по сравнению с медузой, и ее роль в размножении ничтожна. У некоторых видов, а именно с жизненным циклом второго типа, метагенеза нет вследствие редукции полипоидного поколения. У форм с жизненным циклом третьего типа метагенез также подавлен и личинка непосредственно превращается в половозрелое животное.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ СЦИФОИДНЫХ

Сцифоидные, как и все кишечнополостные, являются одной из древнейших групп животного царства. Период возникновения сцифоидных так бесконечно отдален, а палеонтологические свидетельства так бедны, что почти на все вопросы, возникающие в связи с изучением происхождения и эволюции сцифоидных, ответы могут быть даны лишь на основании косвенных данных. Однако в ряде случаев такие данные могут быть достаточно убедительными.

Большинство современных зоологов сходится на представлении о том, что сцифоидные, так же как и коралловые полипы, произошли от древних *Hydrozoa*. В ряде работ (Hatschek, 1881—1891; Крамп, 1944; Наумов, 1953) доказывается, что полипоидное поколение сцифоидных является более древним, первичным, тогда как медузы появились в этой группе вторично в качестве расселительной половой стадии.

Метагенез в классе *Scyphozoa* возник параллельно и независимо от *Hydrozoa*; лучшим доказательством этому служит не столько морфологическое различие между гидроидными и сцифоидными медузами, сколько разница в характере их вегетативного размножения. Как известно, сцифоидные медузы образуются в результате поперечного деления сцифистомы, тогда как гидромедузы отпочковываются. Таким образом, сцифомедуза происходит из отделенной оральной части сцифополипа, а гидромедуза представляет собой самостоятельную, но видоизмененную целую особь. Следовательно, сцифоидные произошли от древних гидрополипов еще до того, как эти последние приобрели метагенетический жизненный цикл.

Можно предположить, что разделение исходной полипоидной формы на гидрополипов и сцифополипов произошло в связи с увеличением размеров тела последних. Это привело к дифференцировке их гастральной полости на центральный желудок и его боковые карманы, что достигалось путем появления септ, увеличивающих поверхность пищеварительной энтодермы.

После того как величина тела сцифополипов вторично уменьшилась в результате подавления полипоидного поколения медузоидным, септы все же сохранились, и у современных сцифополипов имеют вид 4 небольших складок — тениолей. Совершенно иначе трактует происхождение сцифоидных Ричи (Richey, 1955). Этот автор считает, что сцифополип возник путем интеграции колонии гидроидов, состоящей из 5 особей — одной центральной и четырех ее окружающих. В результате образовался один организм — сцифистома, желудочный отдел которого соответствует центральному гидрополипу колонии, а боковые карманы — периферическим полипам. Теория эта, на наш взгляд, совершенно не обоснована, и никаких сколько-нибудь серьезных доказательств (сравнительно-анатомических, эмбриологических или палеонтологических) в ее пользу привести невозможно.

Медузоидное поколение *Scyphozoa* возникло как средство расселения. Естественно, что расселительная стадия (медуза) была половой. Подобный путь происхождения явления чередования поколений характерен не для одних только сцифоидных. Уже было показано, что метагенез некоторых полихет развился из эпитокии и возник как средство расселения, так как пелагические половые особи обеспечивают широкое разнесение половых продуктов и, следовательно, способствуют расселению вида (Ливанов, 1940; Наумов, 1953). Как известно, при эпитокии полихет половые продукты развиваются только в одной части их тела (иногда в передней, но чаще в задней). Задний эпитокный конец червя у некоторых видов может

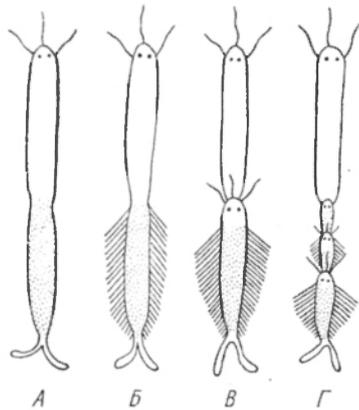


Рис. 25. Схема морфологического ряда, иллюстрирующего появление метагенеза у полихет.

А — простая эпитокия (*Syllis hiatina*); Б — приобретение эпитокной частью плавательных параподий (*Eusyllis* sp.) (по Наумову); В — возникновение головки у эпитокной особи (*Autolytus edwardsii*); Г — почкование полового поколения в *Myrionida fasciata*. Точками отмечены места развития половых продуктов.

отрываться от атокного (лишенного гонад) и свободно плавать в толще воды, разбрасывая половые продукты. Иногда отрывающаяся эпитокная часть снабжена видоизмененными параподиями, приспособленными для плавания. В некоторых случаях эпитокная часть может регенерировать на месте отрыва недоразвитую голову, у других видов — вполне нормальную. Эпитокная часть тела полихеты *Myrionida fasciata* образует целую стробилу из большого числа половых особей. Оставшаяся атокная часть способна регенерировать свой задний конец и впоследствии снова образовывать половые особи. Морфологический ряд форм, дающих представление о переходе гетероморфной эпитокии в правильный метагенез, может быть иллюстрирован целым рядом современных форм и схематически представлен на рис. 25.

Несомненно, что метагенез сцифоидных возник именно таким путем. Вероятно, гонады у предков современных *Scyphozoa* располагались на оральном

конце тела, который отрывался и уносился морским течением. Оставшаяся часть полипа регенерировала оральный конец с гонадами.

Возникновение метагенеза явилось очень важным приспособлением к расселению сцифоидных. Однако роль метагенеза в их эволюции этим далеко не исчерпывается. Более того, приобретение возможности отрываться от субстрата и вести планктонный образ жизни явилось ведущим фактором эволюции *Scyphozoa*. Самый факт подвижности неизбежно привел к выработке расселительными половыми стадиями органов движения: вначале пассивного (зонтик), а затем и активного (кольцевая мускулатура зонтика). Возможность изменения положения тела в пространстве привела к появлению органов чувств равновесия и общей регуляции ритма сокращения —статоцистов, имеющих у всех сцифоидных медуз. Возможность вертикальных миграций, от более темных глубин к освещенной поверхности и обратно, способствовала появлению светочувствительных органов, начиная от примитивных пигментных пятен и кончая сложно устроенными глазами. Благодаря появлению зонтика изменилась и гастральная полость, в которой появилась система каналов, совершенно не свойственных сцифополипам.

Очень важно отметить, что прогрессивная эволюция в столь значительной степени проявилась лишь в медузоидном поколении *Scyphozoa*, тогда как их полипы изменялись гораздо медленнее и в совершенно ином направлении. Эволюция полипов за этот же срок выразилась в появлении у некоторых форм защитного скелета и в образовании отдельными видами примитивных колоний. Объяснение причин этого явления уже было дано ранее (Наумов, 1956а, 1960) и здесь будет приведено лишь вкратце, поскольку оно необходимо для дальнейшего изложения наших взглядов на эволюцию сцифоидных. Прикрепленный образ жизни полипов в сравнительно однообразных условиях морского дна мало способствует выработке у них новых приспособлений и замедляет дивергенцию. В то же время относящиеся к ним медузы находятся в гораздо более разнообразных и мобильных условиях, что способствует образованию ими новых приспособлений и более быстрой дивергенции. Таким образом, медузы эволюируют быстрее относящихся к ним полипов. Это явление, получившее название несогласованной эволюции, описано также для *Hydroidea* и некоторых других групп метагенетических организмов, разные поколения которых обитают в несходных экологических условиях (Наумов, 1953, 1956а). Нами уже отмечалось (Наумов, 1956а), что сцифистомы *Aurelia aurita* (L.) и *Cyanea capillata* (L.) внешне почти неразличимы, тогда как медузы этих видов различаются с первого взгляда.

Морфологическое сходство сцифополипов различных видов значительно препятствует их определению. Так, Плесси (Plessis, 1958) отмечает для пролива Ла-Манш две формы сцифистом, отличающиеся только размерами. С известной долей вероятности автор относит мелкую форму к *Cyanea capillata* (L.), тогда как более крупная, по его мнению, может относиться к обитающим в Ла-Манше *Aurelia aurita* (L.) или *Chrysaora hysoscella* (L.), либо же под этой крупной формой рассматриваются оба эти вида, относящиеся к разным семействам. Ганапати и Рао (Ganapati and Rao, 1958) для одного из районов побережья Индии отмечают две морфологически различные формы сцифистом, одна из которых, возможно, относится к *Aurelia solida* Вювье, тогда как другая может явиться полипоидной стадией медуз из родов *Cyanea*, *Chrysaora*, *Cassiopea* или *Acromitus*, относящихся к четырем разным семействам. Различие особей медузоидного поколения разных видов сцифомедуз и морфологическое сходство их полипов хорошо видны из приведенных примеров и прилагаемого рис. 26.

Вскоре после появления медуз вследствие их быстрой прогрессивной эволюции медузоидное поколение получило преобладание в жизненном цикле сцифоидных. Подавление полипоидного поколения выразилось в уменьшении размеров сцифистом по сравнению с медузами и в ослаблении их роли в размножении (увеличение числа особей вида идет преимущественно за счет полового размножения медуз, а не вследствие вегетации полипами эфир и подобных себе сцифистом). Наконец, как это было указано выше, при описании жизненного цикла сцифоидных, у некоторых групп (например, в роде *Pelagia*) полипоидное поколение полностью выпадает из жизненного цикла, который вследствие этого становится вторично гипогенетическим.

Таким образом, эволюция *Scyphozoa*, по существу, есть эволюция их медуз. Единственное исключение представляют ставромедузы, эволюционное развитие которых шло совершенно особым, отличным от других сцифоидных путем.

В анатомии *Stauromedusae* сочетаются как признаки сцифополипов, так и признаки медуз. Поэтому одни авторы (Goette, 1887; Касьянов, 1901)

считают их половыми полипами, тогда как большинство других (Vogt, 1887; Thiel, 1936) не сомневаются в их медузоидной природе. Своеобразен и жизненный цикл ставромедуз (см. стр. 23), в котором полностью отсутствуют свободноплавающие стадии.

Для выяснения истинной природы и возникновения ставромедуз, а также для установления их положения в общей системе сцифоидных,

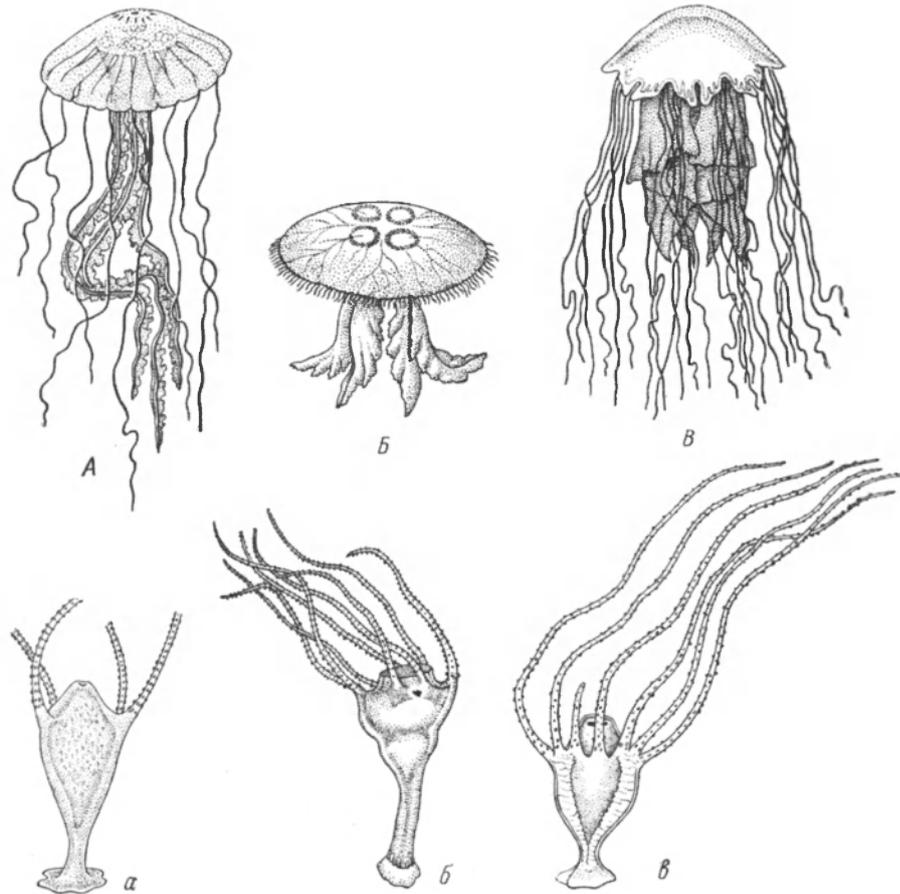


Рис. 26. Различные сцифомедузы и относящиеся к ним полипы.

A, a — *Chryzora quinquecirrha* (Desor.); Б, б — *Aurelia aurita* (L.); B, в — *Cyanea capillata* (L.). (a — по Агассицу и Мейеру, б — по Фридеманну, в — по Мейеру).

кроме проведения подробного анатомического сравнения этих организмов со сцифополипами и сцифомедузами, необходимо также объяснить происхождение их своеобразного жизненного цикла и дать толкование его отдельным фазам.

Stauromedusae представляют собой хорошо очерченную группу; формы, переходные между ставромедузами и другими сцифоидными, неизвестны. Следует отметить, что Геккель (Haeckel, 1879) описал из южной части Тихого океана три вида небольших сцифомедуз, которые, по его мнению, занимают промежуточное положение между сидячими ставромедузами и

остальными свободноплавающими сцифоидными медузами. Для каждого из этих видов Геккель обосновал особый род (*Tessera*, *Tesserantha* и *Tesseraria*). Описанные Геккелем медузы являются свободноплавающими, но снабжены стеблеобразным выростом на вершине зонтика. Их щупальца не сгруппированы, лишены внутри полости и не несут на концах булаво-видных утолщений. Каждый из трех видов описан на основании изучения 1—2 экземпляров медуз. Впоследствии ни один из этих видов никем обнаружен не был. Скорее всего, медузы, описанные Геккелем, относятся к отряду *Coronata*, одним лишь представителям которого свойственны сплошные щупальца. Судя по форме зонтика, эти медузы являются молодыми особями из семейства *Periphyllidae*, виды которого также имеют

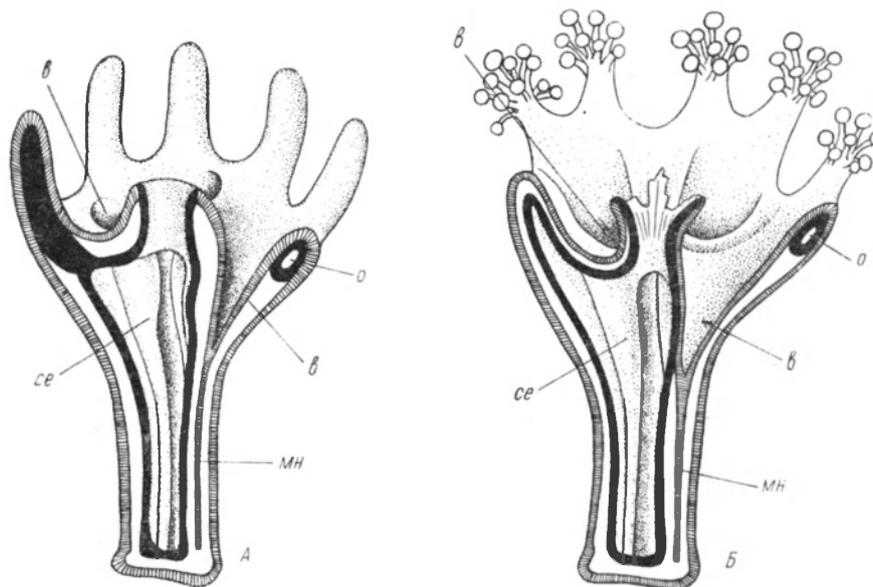


Рис. 27. Схема строения сцифистомы и ставромедузы.

А — сцифистома; Б — ставромедуза. а — воронка; мн — мускул ножки; о — интер-септальное отверстие; се — септа (тениоль). Энтодерма черная, эктодерма заштрихована.

конический, заостренный на вершине зонтик. Во всяком случае *Tessera*, *Tesserantha* и *Tesseraria*, даже отдаленно не напоминающие ставромедуз, не могут служить связующим звеном между *Stauromedusae* и другими отрядами сцифоидных.

Выше, в кратком морфологическом очерке (см. стр. 17), в общих чертах было дано описание строения ставромедуз. Особое внимание обратим теперь на признаки, сближающие этих животных, с одной стороны, с полипами, с другой стороны — с медузами *Scyphozoa*. Наконец, отметим те специфические особенности, которые отличают *Stauromedusae* как от сцифополипов, так и от сцифомедуз.

Известное сходство между ставромедузой и сцифостомой имеется уже во внешнем строении. Тело обеих подразделяется на чашечку и ножку. Ротовое отверстие помещается в срединной части чашечки и имеет четырехугольную форму. Значительное сходство усматривается в их анатомии. Достаточно сравнить схемы их строения (рис. 27), чтобы стало оче-

видно, что тело сцифистомы и ставромедузы построено по общему плану. Гастральная полость посредством септ разделена на 4 камеры, которые сообщаются между собой посредством интерсептальных отверстий. Внутри септ вдаются эктодермальные воронки, заканчивающиеся мускульным тяжом, проникающим в ножку. Ничего подобного не наблюдается в строении сцифомедуз. Не удивительно, что Гетте (Goette, 1887) и Касьянов (1901), изучавшие анатомию этих организмов, посчитали ставромедуз половыми сцифистомами. Непонятно другое: как Тиль (Thiel, 1936), являющийся одним из лучших знатоков кишечнополостных и, в частности, сцифомедуз, мог усмотреть полную гомологию между ставромедузами и свободноплавающими сцифомедузами?

В строении *Stauromedusae* действительно имеется ряд особенностей, сближающих этих животных с медузами. В отличие от сцифистом ставромедузы имеют половые железы, гастральные нити и краевые тельца. Все эти признаки сближают их со сцифомедузами. Гонады *Stauromedusae* имеют вид 8 тяжей, расположенных на септах, по боковым сторонам воронок. У отдельных видов вследствие узости воронок (например, у *Stenoscypbus*) внутренние края гонад попарно сближаются, причем образуется 4 двойных половых железы. У свободноплавающих медуз также закладывается 8 половых желез. У *Coronata* это число сохраняется в течение всей жизни, тогда как у медуз других отрядов половые зачатки обычно сближаются попарно и образуют 4 гонады. Гастральные нити ставромедуз и свободноплавающих медуз собраны в 4 группы и имеют одинаковое строение. Ропалииды *Stauromedusae* отличаются по своему строению от ропалиев медуз других отрядов сцифоидных. У первых они лишены статоцистов и только изредка несут примитивные глазки. Однако и ропалииды и ропалии произошли от щупалец, что отчетливо доказывается способом их развития и положением на теле животного. Наконец, ставромедуз сближает со свободноплавающими медузами наличие складчатых ротовых лопастей.

Ставромедузы имеют некоторые специфические особенности, отличающие их и от сцифистом и от медуз других отрядов сцифоидных. К этим особенностям в первую очередь следует отнести щупальца, которые у *Stauromedusae*, в отличие от всех других сцифоидных, имеют булавовидное строение. Щупальца ставромедуз собраны в 8 пучков и сидят на концах рук — выростах края чашечки. Ни у сцифистом, ни у медуз таких рук нет. Отметим, что среди *Stauromedusae* имеется одна весьма своеобразная форма — *Lipkea ruspoliana* Vogt, лишенная ротовых лопастей и несущая 8 коротких щупальцевидных рук, на которых отсутствуют головчатые или какие-либо другие щупальца. По своему строению *Lipkea* занимает как бы промежуточное положение в морфологическом ряду сцифистом — *Lipkea* — *Stauromedusae*.

Таковы особенности строения ставромедуз, которые, как это видно из сказанного, несут признаки и полипов и медуз и имеют свои характерные отличия, свойственные только им одним.

Как же следует трактовать ставромедуз? Следует ли их отнести к полипам или медузам или же они представляют собой какую-то иную жизненную форму? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо эти морфологические данные рассмотреть в связи со своеобразием жизненного цикла ставромедуз. Гипогенетический жизненный цикл *Stauromedusae*, очевидно, мог возникнуть только двумя путями: либо вследствие утраты ими полиплоидного поколения, либо в результате прекращения сцифистомой стробиляции и приобретения ею половой функции.

Если предположить, что гипогенез ставромедуз объясняется утратой ими полипоидного поколения, а такие случаи возможны (жизненный цикл второго типа, характерный для *Pelagia*), то тогда ставромедузы должны быть отнесены к медузоидному поколению. Возможность перехода свободноплавающей медузы к сидячему образу жизни известна: Бигелову (Bigelow, 1892) описал своеобразную корнеротую медузу *Cassiopea xatachana*, которая после отделения от сцифистомы и по достижении величины около 20 мм в диаметре зонтика ложится эксумбреллой на субстрат и прочно прикрепляется к нему. В таком положении она и остается, причем вырастает до 24 см в диаметре. Морфология этой медузы под влиянием сидячего образа жизни мало изменилась, а ее жизненный цикл на остальных его фазах является типичным для метагенетических сцифомедуз. Возможно, что эта медуза только недавно приспособилась к сидячему образу жизни. Однако этот факт не может служить в качестве иллюстрации возможного пути появления гипогенеза у ставромедуз. Напомним, что, хотя полипоидное поколение большинства сцифоидных и находится в подавленном состоянии, полное его исчезновение может быть вызвано только одним условием — отсутствием субстрата для прикрепления полипов. Трудно предположить, что в начале своей эволюции ставромедузы вследствие отсутствия субстрата утратили полипоидное поколение, а впоследствии их свободноплавающие медузы перешли к сидячему образу жизни. С этим не согласуются и морфологические данные. Чрезвычайно большое сходство плана строения сцифистом и ставромедуз исключает утрату последними полипоидного поколения.

Возможно другое предположение, согласно которому гипогенез ставромедуз возник в результате утраты медузоидного поколения или прекращения отрыва медуз от сцифистом. Предположение, что ставромедузы подобно гидрам полностью утратили медузоидное поколение и вторично приобрели половую функцию, опровергается наличием у *Stauromedusae* ряда медузоидных признаков.

Только Догель (1937) ближе всех подошел к правильному решению вопроса о природе ставромедуз. Разбирая филогенетические взаимоотношения кишечнополостных, он писал: «Трудно сказать, представляют ли *Lucernariida*¹ вторично осевших аборальным полюсом медуз или же, быть может, сцифистому, которая не доканчивает процесс обособления от нее молодой медузы (отсюда и медузоидные черты в организации) и начинает развивать в себе половые продукты» (Догель, 1937, стр. 366).

Именно последнее предположение и является единственно правильным и полностью объясняющим как особенности строения ставромедуз, так и их гипогенетический жизненный цикл. Организм ставромедузы следует рассматривать как крупную сцифистому, находящуюся на ранней стадии монодискоидной стробилиации. Нижняя часть тела ставромедузы соответствует сцифистоме метагенетических видов, сходство это очевидно и не требует повторения доказательств. Верхняя часть ставромедузы, в которой расположены ротовые лопасти, ропалиоиды и вторично опустившиеся гонады и гастральные нити, соответствует особи медузоидного поколения. Сохранение пигментных глазков у некоторых видов *Stauromedusae* подтверждает наличие в жизненном цикле их предковых форм свободноплавающих медуз.

Конечно, ставромедузы имеют также и свои специфические особенности в морфологии, являющиеся одним из признаков отряда *Stauromedusae*,

¹ Syn. *Stauromedusae*. (Примеч. наше, — Д. Н.).

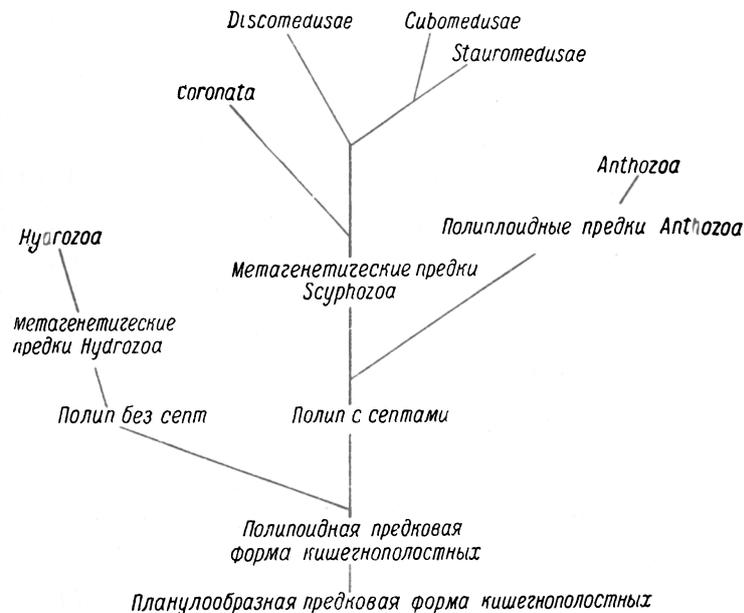
но это и понятно, так как данные особенности возникли в связи со своеобразием их образа жизни, отличающегося от такового всех других сцифоидных.

В биологии ставромедуз имеется одна весьма существенная особенность, отличающая их от других сцифополипов, — способность к передвижению. Можно высказать предположение, что именно приобретение предками современных *Stauromedusae* способности активно передвигаться по субстрату послужило толчком к их дальнейшей эволюции, так как роль медуз в качестве расселительной стадии при этом уменьшилась. Прекращение отрыва медузы от сцифистомы объясняется повышением роли последней в жизненном цикле предков ставромедуз. Уже было показано (Наумов, 1953, 1959б, 1960), что при метагенезе одно из поколений обычно в большей или меньшей степени бывает подавлено за счет другого поколения. При этом вполне возможны случаи, когда преобладание получает именно полипоидное поколение (у большинства *Leptolida*). Известно, что при интеграции колонии лептолид медузоидное поколение может претерпевать редукцию и оставаться соединенным с колонией полипов. В ряде случаев при интеграции колонии гидроидных главенствующую роль получает один из ее полипов. Известен ряд форм (*Myriothela*, *Corymorpha*, *Branchiocerianthus*), колония которых состоит из одного полипа и многочисленных (обычно деградированных) медузоидных особей. Интересно отметить, что в этом случае интеграции полипы сильно увеличиваются в размере. *Myriothela*, *Corymorpha* и в особенности *Branchiocerianthus* являются наиболее крупными гидрополипами. Ставромедузы также во много раз больше сцифистом метагенетических видов. Возможно, что наряду с подвижностью увеличение размеров тела предков ставромедуз привело к усилению их роли в жизненном цикле и к подавлению медузоидного поколения, которое перестало отрываться от сцифистомы. Таким путем, вследствие интегрирующего воздействия сцифистомы на образуемых ею особей медузоидного поколения, возник организм современных ставромедуз.

Предположение Вержиковского (Wietrzykowski, 1912) о том, что в жизненном цикле ставромедуз никогда не было чередования поколений и что их предки ответвились от главного ствола сцифоидных еще до возникновения в этой группе метагенеза, уже было опровергнуто Догелем (1937). Это предположение не согласуется ни с теорией первичности полипоидного, ни с теорией первичности медузоидного поколений, так как очевидно, что ставромедузы несут черты строения обоих этих поколений.

Современные отряды сцифоидных представляют собой хорошо очерченные группы, каждая из которых является высокоспециализированной, что затрудняет обнаружение в их строении признаков более высокой или более примитивной организации. Судя по наличию сплошных щупалец и строению зонтика у *Coronata*, а также наличию у этих медуз 8 гонад, можно предположить, что этот отряд раньше других отделился от общего ствола сцифоидных. Вероятно, почти столь же давно отделились и *Stauromedusae*, имеющие хотя и полые, но головчатые щупальца. К ставромедузам ближе других стоит отряд *Cubomedusae*, у которых гонады расположены не на дне желудочных карманов, как у других сцифомедуз, а, как и у ставромедуз, на септах. Отряд *Discomedusae* некоторые зоологи разбивают на два отряда — *Semaeostomae* и *Rhizostomae*, которым мы придаем значение подотрядов.

Изложенные выше соображения о происхождении сцифоидных и взаимоотношениях между современными формами *Scyphozoa* (в ранге отрядов) могут быть иллюстрированы прилагаемой схемой:



ЗООГЕОГРАФИЧЕСКИЙ СОСТАВ СЦИФОИДНЫХ ФАУНЫ СССР

Сцифоидные заселяют все настоящие моря СССР. Отсутствие их в соленых бассейнах — Каспийском и Аральском озерах, возможно, связано не только с изолированностью последних, но и с их пониженной соленостью.

В приводимой здесь краткой характеристике зоогеографического состава сцифоидных границы между морями приняты в соответствии с данными «Морского атласа» (1955), причем фауна *Scyphozoa* дается для всего моря в целом. Исключение составляют Балтийское море, фауна которого учтена только в его восточной части, до западной границы Советского Союза, и Японское море, фауна которого приведена лишь для части, находящейся к северу от залива Посьет. Кроме фауны внутренних и окраинных морей, приводятся также данные по фауне Советского сектора Центрального Полярного бассейна, за южную границу которого принят край материковой отмели. Особо рассматривается фауна северо-западной части Тихого океана.

Сцифоидные фауны СССР по характеру их распространения разбиваются на 6 групп, причем внутри некоторых из этих групп различаются подгруппы.

К первой группе (I) относятся арктические виды, заселяющие только арктические моря и лишь изредка проникающие в бореальные воды, где они обычно поселяются на холодных глубинах. Так, к этой группе относится *Lucernaria bathyphila* Naeskel, обитающая в арктических Белом, Карском, Восточно-Сибирском и Гренландском морях, где она иногда поднимается до глубины 8 м. В Баренцевом море этот вид встречается только в его холодных глубинах, относящихся к арктической зоне, а в бореальном Норвежском море заходит на глубину до 1000 м. Кроме указанного вида, к этой группе относятся еще две ставромедузы — *Lucernaria walteri* Antipa и *Thaumatoscypus hexaradiatus* (Broch.). Наряду с этими видами в Арктике отмечена также корономедуза *Atolla tenella* Hartl., медузы и

полипы которой встречаются исключительно на глубинах 1200—1800 м и поэтому отнесены к особой зоогеографической категории глубоководных видов.

Арктическо-бореальных видов (II) из числа сцифомедуз фауны СССР известно всего два. Один из них, *Cyanea capillata* (L.), широко распространен в арктических водах и бореальных зонах Атлантического и Тихого океанов (II, Ш), тогда как другой, *Lucernaria quadricornis* O. F. Müller, характерен только для Арктики и бассейна Атлантического океана (II, А). По своему происхождению *C. capillata* (L.) является, вероятно, арктическим видом; во всяком случае эта медуза достигает наибольшей величины в холодных водах, а по направлению к югу предельные размеры ее зонтика постепенно уменьшаются. Напротив, *L. quadricornis* O. F. Müller, вероятно, только недавно проникла в арктическую область, где она занимает литоральную и сублиторальную зону Баренцева и Белого морей, а также Датского и Девисова проливов.

Группа бореальных видов (III) представлена наибольшим числом видов, которые могут быть разбиты на три подгруппы. К первой из них отнесены бореальные виды атлантического происхождения (III, А). В нашей фауне эта подгруппа представлена всего одним видом — *Lucernaria campanulata* Lamour., встречающимся в Черном море. Три вида — *Aurelia limbata* Brandt, *Haliclystus auricula* (Rathke) и *Thaumatocyphus uchidai* Naumov — являются амфибореальными (III, АБ). Все остальные 10 видов бореальных сцифоидных нашей фауны имеют тихоокеанское происхождение (III, Т).

Распространение бореальных видов приведено на карте (рис. 28).

Четвертая группа представлена видами тропического и субтропического происхождения. Из этого числа один вид, *Rhizostoma pulmo* (Macri), отнесен к подгруппе атлантических субтропических форм, а два других, *Sanderia malayensis* (Desor) и *Rhopilema asamushi* Uchida, — к тихоокеанским субтропическим формам (IV, Т).

Один из видов, а именно *Aurelia aurita* (L.), настолько широко распространен в Мировом океане, что выделяется в особую группу космополитических видов (V).

Наконец, особо выделены глубоководные формы (VI). Таких видов для нашей фауны известно три — *Atolla tenella* Hart., *A. wyvillei* Haeckel и *Periphilla hyacinthina* Götte. Все они относятся к отряду *Coronata*. Анализ распространения глубоководной фауны гидроидных показал, что в ряде случаев верхней границей распределения батипелагических видов следует считать горизонт 1000 м, в отдельных случаях — 500 м (Наумов, 1960). Столь высоко медузы батипелагических видов могут подниматься во время суточных миграций. Однако они являются настоящими глубоководными обитателями. Их полипоидное поколение развивается только в батии и абиссали, а появление отдельных экземпляров медуз в пределах указанных высоких горизонтов — явление довольно редкое. Хотя *Atolla wyvillei* и *Periphilla hyacinthina* изредка и поднимаются до глубины 500 м, все же они должны быть отнесены к типичным глубоководным формам. Они встречаются в абиссали бассейнов всех трех океанов и в то же время отсутствуют в Японском море, фауна глубоких вод которого резко отличается от таковой остальных частей Мирового океана. Все три вида глубоководных коронат имеют темную пигментацию, что указывает на характерную для абиссальных форм способность к свечению. Распространение глубоководных видов приведено на карте (рис. 29).

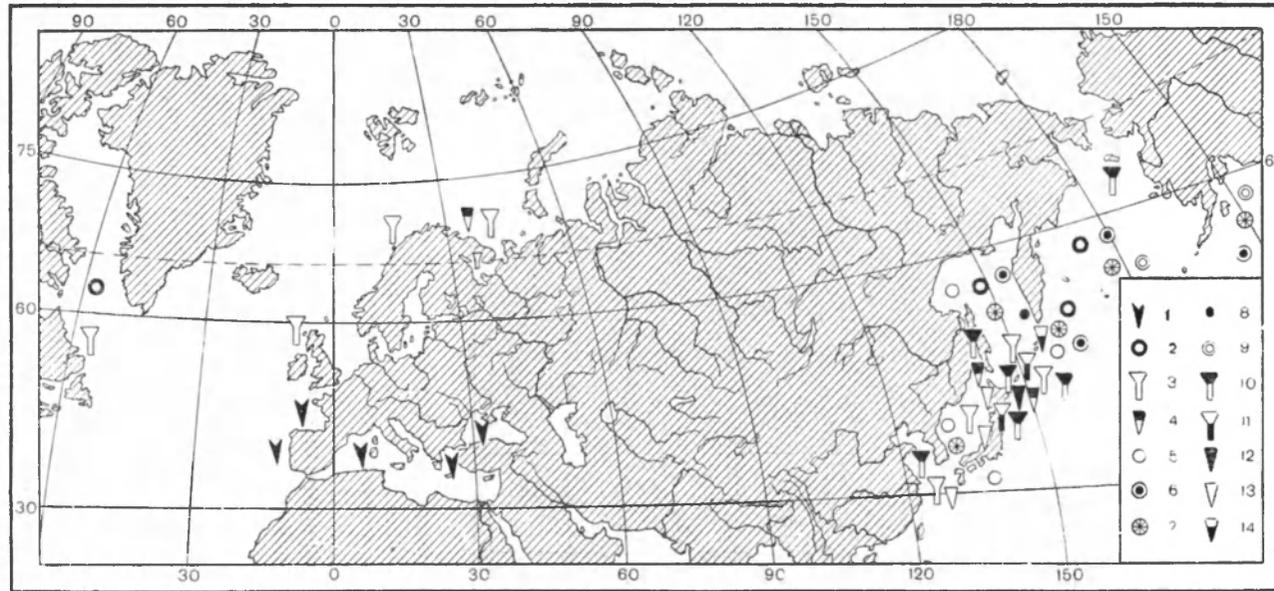


Рис. 28. Карта распространения бореальных видов сцифомедуз фауны СССР.

1 — *Lucernaria campanulata*; 2 — *Aurelia limbata*; 3 — *Halicyclustus auricula*; 4 — *Thaumatocyphus uchidai*; 5 — *Chrysaora quinquecirrha*; 6 — *Ch. helvola*; 7 — *Ch. melanaster*; 8 — *Cyanea purpurea*; 9 — *Phacellophora camtschatica*; 10 — *Halicyclustus steinegeri*; 11 — *H. borealis*; 12 — *Octomanus monstrosus*; 13 — *Stenocyphus inabai*; 14 — *Thaumatocyphus distinctus*.

Географическое распространение сцифоидных фауны СССР показано в табл. 1, где каждому виду дана также его зоогеографическая характеристика, выраженная соответствующим условным обозначением.

В сильно опресненном Балтийском море встречается очень небольшое число сцифоидных. В его восточной части отмечены лишь космополитический эвригалитный вид *Aurelia aurita* (L.) и широко распространенный арктическо-бореальный вид *Cyanea capillata* (L.), которые заходят на восток до Рижского залива, а первый также до Твермина.

В Белом море обитает 5 видов сцифоидных (2 вида дискомедуз и 3 ставромедузы). Из этого числа один вид обладает космополитическим распро-

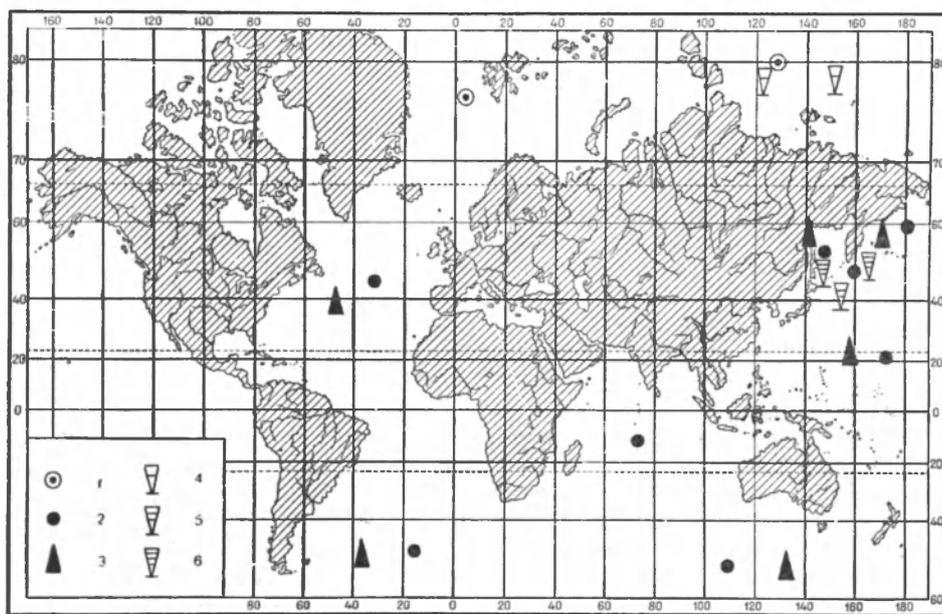


Рис. 29. Карта распространения глубоководных сцифоидных фауны СССР.

1 — *Atolla tenella*; 2 — *A. wyvillei*; 3 — *Periphylia hyacinthina*; 4 — *Stephanoscyphus* sp., № 1; 5 — *Stephanoscyphus* sp., № 2; 6 — *Stephanoscyphus* sp., № 3.

странением, один — амфибореальным, два являются арктическо-бореальными и один — арктическим. Если судить по фауне сцифоидных, то Белое море имеет отчетливо выраженный арктический характер и фауна его представляет обедненную фауну сцифоидных Баренцева моря. Возможно, что препятствием для проникновения в Белое море из соседних Баренцева и Карского морей ставромедуз *Lucernaria walteri* Antipa, *Thaumatoscyrphus uchidai* Naumov и *Th. hexaradiatus* (Broch.), встречающихся только при нормальной океанической солености, послужила пониженная соленость вод Белого моря.

При зоогеографической характеристике Белого моря для подкрепления представлений о некоторой эндемичности его фауны иногда ссылаются на наличие в нем эндемичного вида *Lucernosa saint-hilairei* Red. (Редикорцев, 1925; Дерюгин, 1928). Как это будет показано в систематической части (см. стр. 87), указанный вид не является самостоятельным, а относится к давно известному виду *Lucernaria batyphyla* Naeskel, обитающему также

Таблица 1

Географическое распространение сцифоидных морей СССР

№ п. п.	Виды	Географическое распространение												Зоогеографическая характеристика	
		Балтийское море	Белое море	Баренцево море	Карское море	Море Лаптевых	Восточно-Сибирское море	Чукотское море	Центральный Полярный бассейн	Берингово море	Охотское море	Северо-западная часть Тихого океана	Японское море		Черное море
<i>Collaspidae</i>															
1	<i>Atolla wyvillei</i> Haeckel	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	VI
2	<i>A. tenella</i> Hartlaub . . .	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	VI
<i>Periphyllidae</i>															
3	<i>Periphylla hyacinthina</i> Steenstrup	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	VI
<i>Pelagiidae</i>															
4	<i>Sanderia malayensis</i> Goette	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	IV, T
5	<i>Chrysaora quinquecirrha</i> (Desor)	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	III, T
6	<i>Ch. helvola</i> Brandt.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	III, T
7	<i>Ch. melanaster</i> Brandt.	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	III, T
<i>Cyaneidae</i>															
8	<i>Cyanea capillata</i> (L.)	+	+	+	+	+	-	+	-	+	+	+	+	-	II, III
9	<i>Cyanea purpurea</i> Kishinouye	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	III, T
<i>Ulmaridae</i>															
10	<i>Phacellophora camtschatica</i> Brandt	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	III, T
11	<i>Aurelia aurita</i> (L.)	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	V
12	<i>A. limbata</i> Brandt	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	III, AB
<i>Rhizostomidae</i>															
13	<i>Rhizostoma pulmo</i> (Macri)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	IV, A
14	<i>Rhopilema asamushi</i> Uchida	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	IV, T
<i>Haliclystidae</i>															
15	<i>Haliclystus auricula</i> (Rathke)	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	III, AB
16	<i>H. stejnegeri</i> Kishinouye	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	III, T
17	<i>H. borealis</i> Uchida	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	III, T
18	<i>Octomanus monstrosus</i> Naumov	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	III, T
19	<i>Stenoscyphus inabai</i> (Kishinouye)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	III, T
20	<i>Lucernaria campanulata</i> Lamouroux	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	III, A
21	<i>L. bathyphila</i> Haeckel	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	I
22	<i>L. walteri</i> Antipa	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
23	<i>L. quadricornis</i> O. F. Müller	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II, A
<i>Cleustocarpidae</i>															
24	<i>Thaumatoscaphus uchidai</i> Naumov	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	III, AB
25	<i>Th. hexaradiatus</i> (Broch)	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
26	<i>Th. distinctus</i> Kishinouye	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	III, T

Таблица 2

Зоогеографический состав сцифоидных в различных морях СССР

Зоогеографическая категория видов	Число видов													
	Балтийское море	Белое море	Баренцево море	Карское море	море Лаптевых	Восточно-Сибирское море	Чукотское море	Центральный Полярный бассейн	Берингово море	Охотское море	северо-западная часть Тихого океана	Японское море	Черное море	Азовское море
Арктические (I)	—	1	3	2	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—
Арктическо-бореальные:														
общие для Арктики и Атлантики (II, A)	—	1	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
широко распространенные в Арктике и северных частях Атлантического и Тихого океанов (II, III)	1	1	1	1	1	—	1	—	1	1	1	1	—	—
Бореальные:														
атлантические (III, III)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	—
тихоокеанские (III, T)	—	—	—	—	—	—	—	—	4	6	8	4	—	—
амфибореальные (III, AB)	—	1	2	—	—	—	—	—	2	2	3	2	—	—
Субтропические и широко распространенные южные:														
атлантические (IV, A)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1
тихоокеанские (IV, T)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	—	—
Космополитические (V)	1	1	1	—	—	—	—	—	1	—	1	1	1	1
Глубоководные (VI) . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	2	2	2	—	—	—
Всего в бассейне . . .	2	5	8	3	1	1	1	1	10	11	15	10	3	2

в Баренцевом, Карском, Восточно-Сибирском, Норвежском и Гренландском морях. На основании этого степень эндемичности фауны Белого моря должна быть несколько снижена.

В Баренцевом море обитает 8 видов сцифоидных (2 вида дискомедуз и 6 ставромедуз). Из этого числа два вида здесь впервые отмечаются для баренцевоморской фауны. На фауну сцифоидных Баренцева моря, с одной стороны, оказывает значительное влияние его арктическое положение (три вида арктических, два арктическо-бореальных), с другой стороны — близость Атлантики, откуда в него проникли формы несомненно атлантического происхождения (три представителя рода *Lucernaria*).

Хотя Баренцево море и лежит на границе арктической и бореальной зон и в его водах зачастую встречаются представители бореальной фауны, но это не относится к сцифомедузам. Несмотря на наличие теплых струй Нордкапского течения, последние никогда не приносят в Баренцево море бореальных свободноплавающих медуз из родов *Pelagia*, *Chrysaora* и *Rhizostoma*, которые встречаются в соседнем Норвежском море (Kraup, 1947).

К востоку от Баренцева моря фауна сцифоидных наших морей резко беднеет и приобретает ярко выраженный арктический характер.

В Карском море встречается всего 3 вида сцифоидных — широко распространенный арктическо-бореальный вид *Cyanea capillata* (L.) и 2 арктических вида *Lucernaria* (*L. bathyphila* Haeckel и *L. walteri* Antipa).

В море Лаптевых обнаружен только один вид — *Cyanea capillata* (L.). Отсутствие здесь арктических *Lucernaria*, обычно обитающих на значительных глубинах, возможно, объясняется мелководностью этого бассейна.

В Восточно-Сибирском море также отмечен только один вид — *Lucernaria bathyphila* Haeckel. Возможно, в этом бассейне обитает, кроме того, *Cyanea capillata* (L.), встречающаяся во всех остальных арктических морях и не обнаруженная в Восточно-Сибирском море, вероятно, вследствие его более слабой изученности.

В Чукотском море обитает всего одна сцифомедуза — *Cyanea capillata* (L.).

В Центральном Полярном бассейне имеется только один эндемичный и глубоководный вид — *Atolla tenella* Hartlaub, представленный как медузами, так и полипами, относящимися к так называемому роду *Stephanoscyphus*.

Таким образом, фауна сцифоидных арктических морей складывается из 4 видов арктических и арктических глубоководных эндемиков (*Atolla tenella* Hartlaub, *Lucernaria bathyphila* Haeckel, *L. walteri* Antipa и *Thaumatoscaphus hexaradiatus* Broch.), двух арктическо-бореальных форм [*Cyanea capillata* (L.) и *Lucernaria quadricornis* Müller], двух бореальных [*Thaumatoscaphus uchidai* Naumov и *Haliclystus auricula* (Rathke)] и широко распространенного в умеренных и тропических водах, почти космополитического вида *Aurelia aurita* (L.).

Фауна сцифоидных арктических морей находится под значительным влиянием Атлантики. Несомненно, что *Aurelia aurita* (L.), встречающаяся только в двух наших северных морях — Баренцевом и Белом, проникла сюда из бассейна Атлантического океана. То же можно сказать о представителях рода *Lucernaria*, имеющего несомненно атлантическое происхождение. В настоящее время этот род представлен 4 видами (см. распространение этого рода на рис. 30).¹ В Баренцевом море встречается 3 вида этого рода, по направлению на восток число видов *Lucernaria* постепенно убывает. Восточной границей распространения *Lucernaria* является Восточно-Сибирское море.

Фауна сцифоидных Тихого океана, напротив, совершенно не проникает в арктические моря. Берингов пролив является для сцифоидных Тихого океана непреодолимым барьером. Если в Чукотском море обитает всего один вид сцифомедуз, то для Берингова моря их отмечено 10.

Ядро фауны сцифоидных Берингова моря составляют бореальные формы. Арктические виды в этом бассейне, как и во всех наших других дальневосточных бассейнах, совершенно не представлены.

Фауна сцифоидных Охотского моря очень близка к таковой соседнего Берингова моря, но имеет еще более отчетливый бореальный характер (8 бореальных видов из 11 отмеченных для всего бассейна). Интересно отметить, что по какой-то непонятной причине в Охотском море, которое очень

¹ Обнаруженный у берегов Антарктики вид *Lucernaria australis* Vanhöffen описан по одному неполовозрелому экземпляру и, по всей вероятности, не относится к роду *Lucernaria*. Уже Мейер (Maier, 1910) высказывал предположения о принадлежности этого вида к роду *Haliclystus*.

хорошо изучено в фаунистическом отношении, не обнаружен широко распространенный, почти космополитический вид *Aurelia aurita* (L.), встречающийся в соседних Беринговом и Японском морях и в примыкающих к Охотскому морю водах северо-западной части Тихого океана.

Наибольшее число видов сцифоидных (15 видов) отмечено для северо-западной части Тихого океана, причем здесь встречается 11 бореальных видов. Таким образом, фауна сцифоидных Берингова и Охотского морей представляет несколько обедненную фауну северной части Тихого океана. Для этих двух морей и для примыкающих к ним вод Тихого океана характерно наличие в фауне двух глубоководных видов — *Atolla wyliei* Haesckel и *Periphylla hyacinthina* Steenstrup. Медузы этих видов встречаются иногда на глубине 500 м, но их полипы (*Stephanoscyphus* sp., №№ 2, 3) обнаружены только на глубинах 2840—3930 м.

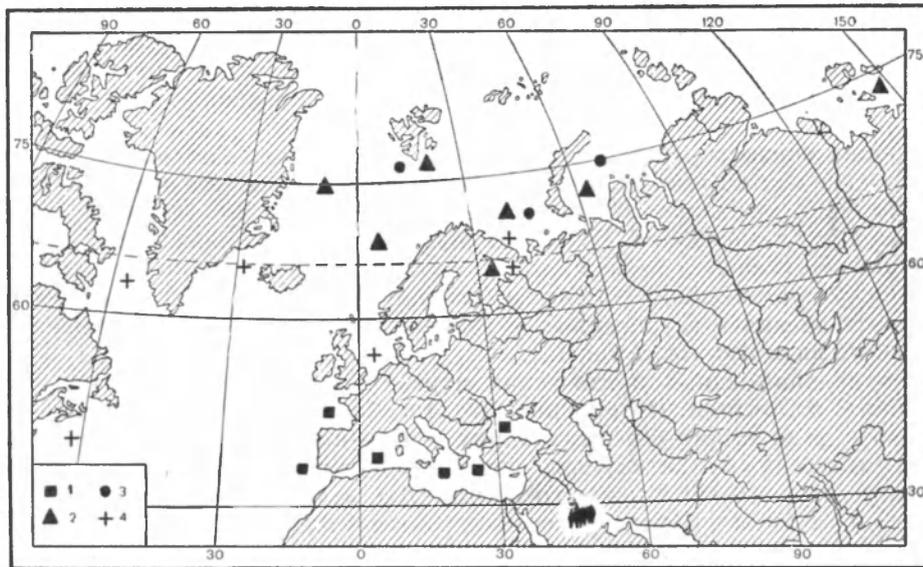


Рис. 30. Карта распространения видов рода *Lucernaria*.

1 — *Lucernaria campanulata*; 2 — *L. waltzi*; 3 — *L. batiphyla*; 4 — *L. quadricornis*.

Фауна сцифоидных Японского моря, если рассматривать весь этот бассейн в целом, довольно богата. Однако большое число видов тропического происхождения встречается только в самой южной части моря и никогда не заходит в его северную половину. Здесь анализируется только фауна северной части Японского моря, до залива Посьет. Всего в этой части моря отмечено 10 видов, 6 из которых являются бореальными, а 2 субтропическими. Интересно отметить, что в достаточно глубоком Японском море полностью отсутствуют глубоководные сцифоидные.

В целом можно отметить, что наши дальневосточные моря заселены типичной северотихоокеанской бореальной фауной сцифомедуз, причем в более южно расположенном Японском море сказывается влияние его связи с субтропическими водами.

Из наших южных морей сцифоидные встречаются в Черном и Азовском. В Черном море обитает всего 3 вида. Из этого числа 2 вида несомненно атлан-

тического происхождения [бореальный вид *Lucernaria campanula* Lamarck и субтропический *Rhizostoma pulmo* (Macri)]. Один вид [*Aurelia aurita* (L.)] имеет очень широкое распространение.

Фауна Азовского моря является обедненной фауной Черного моря. В Азовском море отмечено всего 2 вида [*Aurelia aurita* (L.) и *Rhizostoma pulmo* (Macri)].

Значительное обеднение фауны сцифоидных в Черном и Азовском морях по сравнению с фауной Средиземного моря, через которое шло проникновение в наши южные моря атлантической фауны, объясняется, кроме их более северного положения, пониженной соленностью этих морей, препятствующей заселению их средиземноморской фауной.

ТЕХНИКА СБОРА МАТЕРИАЛА, ЕГО ОБРАБОТКА И ИЗУЧЕНИЕ

Сцифомедузы собираются обычными способами, применяемыми при исследовании планктона. В связи с крупными размерами большинства сцифомедуз особое предпочтение следует отдавать рингтралам, мальковым сеткам и планктонным сетям с большим диаметром входного отверстия. Очень важное значение имеет лов сачком с поверхности, так как заметить крупных, редко встречающихся плавающих медуз легко, а в планктонные сети они попадают сравнительно редко. Представители отряда *Stauromedusae*, а также сцифополипы других отрядов медуз попадают в обычные орудия для лова бентоса и, кроме того, собираются вручную на литорали.

Лучшим фиксатором и консервирующей жидкостью для сцифомедуз является формалин. Предназначенные для фиксации медузы помещаются живыми в материальные банки, наполненные на 9/10 морской водой. После нескольких минут спокойного стояния (когда медузы расправляются) в банку доливается 40%-й формалин. Хранятся медузы в 4%-м формалине.

Если по условиям работы хранение медуз в формалине невозможно (при температуре хранилища ниже 0° С, когда формалин замерзает), допускается через 24 часа после предварительной фиксации формалином перенести медуз в 40%-й, а затем в 70%-й спирт, который и используют в качестве консервирующей жидкости.

Stauromedusae и сцифополипы других медуз могут храниться в 70%-м спирте, но фиксировать их также лучше всего формалином, жидкостью Буэна или жидкостью Ценкера. Перед фиксацией этих животных полезно анестезировать, прибавляя в сосуд, где они содержатся, концентрированный раствор серномагниево́й соли.

Изучение и определение медуз ведется непосредственно в консервирующей жидкости. В случае необходимости изготовления срезов части медуз или целые небольшие медузы через спирты возрастающей крепости, карбол-ксилол и ксилол заливаются в парафин. Срезы окрашиваются железным гематоксилином или красителем Маллори.

Из сцифополипов полезно изготовить тотальные препараты, для чего полипы окрашиваются квасцовым кармином и заключаются в бальзам.

Полипоидные поколения отряда *Coronata* (так называемые *Stephanoscyphus*) обладают толстой текой, скульптура поверхности которой имеет важное определительное значение. Эти сцифополипы могут быть заключены в бальзам без предварительной окраски. Для изучения гистологии сцифистом из них изготавливаются срезы, как было указано для сцифомедуз. Полипы отряда *Coronata* заливаются в целлоидин-парафин по Петерфи, причем выдерживаются в жидкости Петерфи не менее 10 суток.

Вследствие крупного размера большинства сцифомедуз содержание их живыми в лабораторных условиях затруднено, так как требует больших аквариумов. Все же сцифомедузы довольно хорошо переносят содержание даже в тесной для них посуде. Мелкие формы медуз и сцифополипы содержатся в обычных аквариальных банках или небольших стеклянных чашках.

Для выведения полипов и их культивирования полезно применять систему проточных микроаквариумов, содержание сцифополипов в которых дало вполне хорошие результаты (Наумов, 1955б, 1956а).

ЛИТЕРАТУРА

- Беклемишев В. Н. 1952. Основы сравнительной анатомии беспозвоночных. Изд. Сов. наука, М., 1—698.
- Бодник В. М. 1953. Зоопланктон средней и южной части Балтийского моря и Рижского залива. Тр. Всесоюз. научно-исслед. инст. морск. рыбн. хоз. и океаногр. (ВНИРО), XXVI : 188—209.
- (Брандт А.) Brandt A. 1870. Ueber *Rhizostoma cuvieri* Lmk. Ein Beitrage Morphologie der vielmundigen Medusen. Mem. Acad. Imp. Sci. St.-Petersb., ser. 7, XVI, 6 : 1—29.
- (Брандт Ф. Ф.) Brandt J. F. 1835. Prodromus descriptionis animalium ab mertensio observatorium. Recueil des actes de la seance publique de l'Acad. Sci. St.-Petersb. : 201—275.
- (Брандт Ф. Ф.) Brandt J. F. 1838. Ausführliche Beschreibung der von C.H. Mertens auf seiner Weltumsegelung beobachteten Schirmquallen nebst allgemeinen Bemerkungen über die Schirmquallen überhaupt. Mem. Acad. Imp. Sci. St.-Petersb., ser. 6, Sci. Nat., IV : 237—411.
- Виркетис М. А. 1932. Некоторые данные о зоопланктоне юго-восточной части моря Лаптевых. Исслед. морей СССР, XV : 105—125.
- Виркетис М. А. 1952. Зоопланктон Чукотского моря и Берингова пролива. Крайний Северо-Восток Союза ССР, II. Фауна и флора Чукотского моря. Изд. Акад. наук СССР, М.—Л., 323—335.
- Дерюгин К. М. 1928. Фауна Белого моря и условия ее существования. Исслед. морей СССР, VII, VIII : IV—XII, 1—511.
- Догель В. А. 1937. Тип кишечнополостных. В кн.: Руководство по зоологии, I. Биомедгиз, М.—Л.; 268—369.
- Замараев В. Н. 1956. Новый метод изготовления препарата медузы (*Aurelia aurita*). Учен. зап. Калнинск. гос. пед. инст., XX : 297—299.
- Захваткин А. А. 1949. Сравнительная эмбриология низших беспозвоночных. Изд. «Сов. наука», М. : 1—395.
- Иванов А. В. 1955. Промысловые водные беспозвоночные. Изд. «Сов. наука», М. : 219—220.
- Иванов А. В. и А. А. Стрелков. 1949. Промысловые беспозвоночные дальневосточных морей. Описание строения и атлас анатомии. Владивосток : 3—100.
- Иванов А. В., Ю. И. Полянский и А. А. Стрелков. 1958. Класс сцифоидные медузы. Большой практикум по зоологии беспозвоночных, I. Изд. «Сов. наука», М. : 179—188.
- Иванов П. П. 1937. Общая и сравнительная эмбриология. Биомедгиз, М.—Л. : 147—155.
- Иванова К. П. 1949. Дробление яйца *Aurelia aurita* из Белого моря. Докл. Акад. наук СССР, LXV, 4 : 589—591.
- Камшилов М. М. и Э. А. Зеликман. 1958. О видовом составе зоопланктона побережья Восточного Мурмана. Тр. Мурманск. биолог. ст., IV : 41—44.
- (Кассьянов Н.) Kassinow N. 1901. Studien über das Nervensystem der *Lucernariden* nebst sonstigen histologischen Beobachtungen über diese Gruppe. Zeitschr. wiss. Zool., LXIX, 3 : 287—377.
- Кауфман З. С. 1956. Различия в скорости метаморфоза передних и задних половинок планул сцифомедуз. Докл. Акад. наук СССР, CX, 3 : 473—475.
- Кауфман З. С. 1957. Зависимость регенерации сцифистомы сцифомедузы *Cyanea capillata* от стадии ее развития. Докл. Акад. наук СССР, CXIV, 6 : 1317—1319.
- Ковалевский А. О. 1874. Наблюдения над развитием *Coelenterata*. Изв. имп. Общ. любит. естествозн., антрополог. и этногр. при Моск. унив., X, 2 : 1—36.

- (Ковалевский А. О.) Kowalevsky A. 1884. Zur Entwicklungsstufen der *Lucernaria*. Zool. Anz., VII, 184 : 712—717.
- Ливанов Н. А. 1940. Класс полихет. В кн.: Руководство по зоологии, II. Изд. Акад. наук СССР, М.—Л. : 10—136.
- Мечников И. И. 1868. Заметки о пелагической фауне Черного моря. Тр. I съезда русских естествоиспытателей, СПб. : 267—270.
- Мечников И. И. 1886. Эмбриологические исследования над медузами Гл. IV. Личинки метагенетических медуз и их превращение. В кн.: Избр. произв., Изд. Акад. наук СССР, 1950, М.—Л. : 356—374.
- Морской атлас. 1955. Т. II. Физико-географический. Изд. Главного штаба Военно-морских сил СССР, М.
- Наумов Д. В. 1953. Общие вопросы метагенеза в связи с установлением первичного поколения у метагенетических гидростей. Тр. Зоолог. инст. Акад. наук СССР, XIII : 70—90.
- Наумов Д. В. 1955а. Тип кишечнополостные — *Coelenterata*. В кн.: Атлас беспозвоночных Дальневосточных морей СССР. Изд. Акад. наук СССР, М.—Л. : 51—68.
- Наумов Д. В. 1955б. Размножение сцифомедуз аурелии и цианей. Природа, XI : 102—104.
- Наумов Д. В. 1956а. Морской проточный микроаквариум. Природа, 1 : 108—109.
- Наумов Д. В. 1956б. Медузы дальневосточных морей Советского Союза. Тр. проблемн. и тематич. совещ. Зоолог. инст. Акад. наук СССР, VI, Третья конференция по исслед. фауны дальневосточн. морей : 36—41.
- Наумов Д. В. 1956в. О несогласованности направления и скорости эволюционного процесса у разных поколений метагенетических животных. Докл. Акад. наук СССР, CVII, 3 : 558—561.
- Наумов Д. В. 1959а. Видовые различия полипоидного поколения коронемедуз. Докл. Акад. наук СССР, CXXVI, 4 : 902—904.
- Наумов Д. В. 1959б. О параллельности путей эволюции в разных классах метагенетических кишечнополостных. Докл. Акад. наук СССР, CXXVI, 6 : 1304—1307.
- Наумов Д. В. 1960. Гидроиды и гидромедузы морских, солоноватоводных и пресноводных бассейнов СССР. Определ. по фауне СССР, изд. Зоол. Инст. Акад. наук СССР, М.—Л., 70 : 1—585.
- Остроумов А. А. 1896. Научные результаты экспедиции «Атманая». Изв. имп. Акад. наук, IV, 4 : 389—408.
- Остроумов А. А. 1899. По поводу черноморской ризостомы. Прилож. к протоколам заседаний Общ. естествоиспытат. при имп. Казанск. унив., CLXXII : 1—4.
- Прокудина Л. А. 1952. Каталог фауны и флоры Черного моря района Карадагской биологической станции. Тр. Карадагск. биол. ст. Акад. наук УССР, XII : 116—127.
- (Редикорцев В.) Redikorzev V. 1925. Die Lucernose des Weissen Meeres. Zool. Anz., LXII, 7/8 : 155—157.
- Третьяков Д. К. 1937. Мезоглея черноморских сцифомедуз. Архив анат., гистолог. и эмбриолог., XVII, 2, 3 : 279—289.
- Ушаков П. В. 1953. Фауна Охотского моря и условия ее существования. Изд. Акад. наук СССР, М : 1—459.
- Хмызникова В. Л. 1936. Зоопланктон южной и юго-восточной частей Карского моря. Исслед. морей СССР, XXIV : 232—285.
- Шлатер Г. Г. 1891а. Строение краевых телец у лущернании (*Haliclystus auricula*) в связи с нервной системой. Вестник естествозн., IV : 1—7.
- (Шлатер Г. Г.) Schlater G. 1891б. Die Sinneskolben von *Haliclystus auricula* var. Zeitschr. wiss. Zool., LII, 4 : 580—592.
- Яшнов В. А. 1848. Класс *Scyphozoa* — сцифомедузы. В кн.: Определитель фауны и флоры северных морей СССР, под ред. Н. С. Гаевской. Изд. «Сов. наука», М. : 75—77.
- Яшнов В. А. 1952. Кишечнополостные из прикамчатских вод Тихого океана. Исслед. дальневост. морей СССР, III : 95—98.
- Agassiz A. 1865. North american *Acalephae*. Ill. Cat. Mus. Comp. Zoöl. Harvard Coll., II : 1—234.
- Agassiz A. and A. Mayer. 1898. Studies from the Newport marine laboratory. Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harvard Coll., XXXII, 1 : 1—11.
- Agassiz A. and A. Mayer. 1899. Acalephs from the Fiji Islands. Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harvard. Coll., XXXII, 9 : 157—189.
- Agassiz L. 1862. Contributions to the natural history of the United States of America. Boston, III : III—XI, 3—301; IV : III—VIII, 1—380.

- Allman G. J. 1874. On a new order of *Hydrozoa*. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 4, XIV : 237—238.
- Allman G. J. 1875. On the structure and systematic position of *Stephanoscyphus mirabilis* the type of a new order of *Hydrozoa*. Trans. Linn. Soc. Zoöl., 2, I : 61—66.
- Antipa G. 1891. Die *Lucernariden* der Bremer Expedition nach Ostspitzbergen im Jahre 1889. Inaug.-Diss. philosph. Fak. Univ. Jena : 1—20; см. также: Zool. Jahrb. Syst., VI, 1892 : 377—396.
- Berrill N. J. 1949. Form and growth in the development of a *Scyphomedusa*. Biol. Bull. Woods Hole, XCVI : 283—292.
- Bigelow H. B. 1892. On a new species of *Cassiopea* from Jamaica. Zool. Anz., XV, 393 : 212—214.
- Bigelow H. B. 1909. The medusae. Mem. Mus. Comp. Zoöl. Harvard Coll., XXXVII : 7—243.
- Bigelow H. B. 1913. Medusae and *Siphonophorae* collected by the U. S. fisheries steamer «Albatross» in the Northwest Pacific, 1906. Proc. U. S. Nat. Mus., XLIV : 1—119.
- Bigelow H. B. 1920. Medusae and *Ctenophores* from the Canadian Arctic expedition, 1913—1918. Rept. Canadian Arctic Exp. 1913—1918, VIII, 2 : 1—20.
- Bigelow H. B. 1928. *Scyphomedusae* from the Arcturus oceanographic expedition. Zoologica, New York Zool. Soc., VIII, 10 : 495—524.
- Bigelow H. B. 1940. Medusae of the templeten crocker and eastern Pacific Zaca expeditions, 1936—1938. Zoologica, New York, XXV : 281—321.
- Bouillon J. et G. Vandermeersch. 1957. Structure et nature de la mesoglee des *Hydro-* et *Scyphomeduses*. Ann. Soc. Zool. Belgique, LXXXVII, 1 : 7—25.
- Broch H. 1907. Hydroiden und medusen. Rep. Sec. Norweg. Arct. Exp. «Fram», 1898—1902, Kristiania, XII : 3—12.
- Broch H. 1914 (2-e — 1933). *Scyphomedusae*, *Pennatulacea* and *Hydroidea* from the «Michael Sars» North Atlantic deep sea expedition, 1910. Rep. Sci. Res. «Michael Sars», Exp., III, 1 : 1—24.
- Browne E. T. 1907. *Scyphomedusae*. Rep. Fauna Geogr. Maldive Laccadive Archipel., II : 958—971.
- Carlgren O. 1930. Die *Lucernariden*. Further Zool. Res. Swedish. Antarctic Exp., Stockholm, II, 4 : 1—18.
- Carlgren O. 1933. Zur Kenntnis der *Lucernariiden* *Lipkea*, *Capria* und *Brochella*. Acta Univ. Lund, XXIX, 3 : 1—19.
- Carlgren O. 1935. Über eine neue südafrikanische *Lucernariide*, *Depastromorpha africana* n. gen., nebst Bemerkungen über den Bau und die Systematik dieser Tiergruppe. K. Svensk. Akad. Handl., ser. 3, XV, 1 : 3—24.
- Chapman G. 1959. The mesoglea of *Pelagia noctiluca*. Quart. Journ. Micr. Sci., C, 4 : 599—610.
- Chow Tai-hsuan and Huan Ming-chian. 1957. Китайские ставромедузы. Биолог. вестник, Изд. Акад. наук КНР, VII : 25—30 (на китайском языке).
- Clark H. J. 1863. Prodomus of the history, structure and physiology of the order *Lucernaria*. Journ. Boston Soc. Nat. Hist., VII : 531—567.
- Clark H. J. 1878. *Lucernariae* and their allies. A memoir on the anatomy and physiology *Halicyclystus auricula*. Smitson. Contr. Know., II, 2 : 1—30.
- Claus C. 1883. Untersuchungen über die Organisation und Entwicklung der Medusen. Prag und Leipzig : 33—37.
- Claus C. 1884. Die Ephyren von *Cotylorhiza* und *Rhizostoma* und ihre Entwicklung zu achtarmigen Medusen. Arb. Zool. Inst. Univ. Wien und Zool. Stat. Triest, V : 169—172.
- Claus C. 1892. Ueber die Entwicklung des *Scyphistoma* von *Cotylorhiza*, *Aurelia* und *Chrysaora*, sowie über die systematische Stellung der *Scyphomedusen*, II. Arb. Zool. Inst. Univ. Wien., X : 1—70.
- Cockerell T. D. A. 1911. The nomenclature of the *Scyphomedusae*. Proc. Biol. Soc. Washington, XXIV : 7—12.
- Cuvier G. 1800. Sur l'organisation de quelques meduses. Bull. Sci. Soc. Philom. Paris, II : 69.
- Desor E. 1851. The meeting on the 1-st of November. Proc. Boston Soc. Nat. Hist. (1848—1851), III : 76.
- Elmhirst R. 1922. Notes on *Lucernaria quadricornis* Müller, and related species. Ann. Mag. Nat. Hist. London, ser. 9, X : 221—224.
- Eschscholtz F. 1829. System der Acalephen. Eine ausführliche Beschreibung aller Medusenartigen Strahlthiere. Berlin : I—IV, 1—190.

- Fedele M. 1937a. Descrizione di una notevole *Scifomedusa* mediterranea e revisione del genere *Phacellophora* delle scyphomedusae semaeostomeae ulmaridae. Zool. Anz., CXIX : 195—207.
- Fedele M. 1937b. Varieta da accrescimento delle forme note per il genere *Phacellophora*. Zool. Anz., CXIX : 257—269.
- Fedele M. 1938. Nota sistematica sulle *Scyphomedusae Semaeostomae* del genere *Phacellophora*. Bol. Soc. Nat. Napoli, XLIX : 133—135.
- Fewkes J. F. 1882. On the *Acalephae* of the east coast of New England. Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harvard. Coll., IX, 8 : 291—310.
- Fewkes J. F. 1886. Report on the medusae collected by the U. S. fish commission steamer «Albatross» in the Gulf Stream in 1883—84. Rep. N. S. Comm. Fish and Fisheries for 1884, Washington, XII : 927—977.
- Fewkes J. F. 1887. A New Rhizostomatous medusa from New England. Amer. Journ. Sci., ser. 3, XXXIII : 119—125.
- Fewkes J. F. 1888. Studies from the Newport marine laboratory, XIX. On certain medusae from New England. Bull. Mus. Comp. Zoöl. Harvard. Coll., XIII : 209—240.
- Friedemann O. 1902. Untersuchungen über die postembryonale Entwicklung von *Aurelia aurita*. Zeitschr. wiss. Zool., LXXI, 2 : 5—45. XII—XIII.
- Ganapati P. and M. Rao. 1958. The occurrence of *Scyphistoma* larvae in Visakhapa them harbour. Current. Sci., XXVII, 10 : 396—397.
- Gilchrist F. G. 1937a. Rearing the *Scyphistoma* of *Aurelia* in the laboratory. Culture methods for invertebrate animals. Ithaca, New York : 143.
- Gilchrist F. G. 1937b. Budding and locomotion in the Scyphistomas of *Aurelia*. Biol. Bull. Woods Hole, LXXII : 99—124.
- Goette A. 1886. Verzeichniss der Medusen auf S. M. S. «Prinz Adalbert», gesammelt wurden. Sitz. Pr. Akad. Wiss. Berlin, XXXIX : 831—837.
- Goette A. 1887. Entwicklungsgeschichte der *Aurelia aurita* und *Cotylorhiza tuberculata*. Abh. Entwickl.-gesch. Thiere, Hamburg und Leipzig, IV : 1—79.
- Goette A. 1891. Claus und Entwicklung der *Scyphomedusen*. Zeitschr. wiss. Zool., LII, 2 : 3—64.
- Grenacher H. und F. C. Noll. 1876. Beiträge zur Anatomie und Systematik der *Rhizostomeen*. Frankfurt a. M. : 1—61.
- Hadzi J. 1909a. Einige Kapitel aus der Entwicklungsgeschichte von *Chrysaora*. Arbeit. Zool. Inst. Univ. Wien, XVII : 17—44.
- Hadzi J. 1909b. Rückgängig gemachte Entwicklung einer *Scyphomeduse*. Zool. Anz., XXXIV, 3/4 : 94—100.
- Hadzi J. 1912. Über die Stellung der Acraspeden (*Scyphozoa* s. str.) im System. Zool. Anz., XXXIX : 65—66.
- Haeckel E. 1879. Das System der Medusen, II. System der Acraspeden. Jena : 361—632, 638—656.
- Haeckel E. 1881. Monographie der Medusen, II. Die Tiefsee-Medusen der Challenger Reise und der Organismus der Medusen. Jena : 1—120.
- Hanaka K. I. 1934. Notes on the early development of a stalked medusa. Proc. Imp. Acad. Tokyo, X, 2 : 117—120.
- Hardy A. 1956. The open sea its natural history, I. The World of Plankton. London : 110—132.
- Hartlaub C. 1907. Medusen. Duc d'Orleans croisiere oceanographique accomplie a bord de la «Belgica» dans la «mer du Grönland 1905. Monaco : 461—478.
- Hartlaub C. 1909. Ueber einige von Ch. Gravier in Djibuti gesammelte Medusen. Zool. Jahrb. Jena, Abt. Syst., XXVII : 447—476.
- Hatschek B. 1888—1891. Lehrbuch der Zoologie. Jena : 1—432.
- Havnø E. J. 1926. *Periphylla hyacinthina*. Naturen Bergen, L : 286—287.
- Hela I. 1951. On the occurrence of the jellyfish, *A. aurita* L., on the south coast of Finland. Arch. Soc. Zool.-bot. Fenn. Vanamo, VI, 1 : 71—78.
- Heric M. 1909. Zur Kenntnis der polydisken Strobilation von *Chrysaora*. Arb. Zool. Inst. Univ. Wien, XVII : 95—108.
- Herouard E. 1912. Histoire du kyste pedieux de *Chrysaora* et sa signification. Arch. Zool. exper. général., ser. 5, X, Notes et revue : XI—XXV.
- Hollowday E. D. 1951. Planula, Hydratuba and Ephyra Stages of the common jellyfish. Microscope, VIII, 8 : 193—198.
- Hymán L. 1940. The Invertebrates. *Scyphozoa*. New York a. London, I : 497—538.
- Johnston G. 1835. Illustrations in British Zoology. Mag. Nat. Hist. Journ. Zool., Bot., Min., Geol., Meteorol., VIII : 59.
- Kaestner A. 1954. Lehrbuch der Speziellen Zoologie, I. Wirbellose (*Scyphozoa*). Jena : 109—118.

- K e f e r s t e i n W. 1862. Untersuchungen über niedere Seethiere, I. Ueber die Gattung *Lucernaria* O. F. Müller. Zeitschr. wiss. Zool., XII, 1 : 1—26.
- K i e s l i n g e r A. 1939. *Scyphozoa*. Handbuch der Paläozoologie, II. A : 69—131.
- K i r k p a t r i c k R. 1890. Report upon the *Hydrozoa* and *Polyzoa* collected by P. W. Bassett-Smith, esq., Surgeon, R. N., during the survey of the Tizard and Macclesfield banks in the China Sea by H. M.S., «Rambler», commander W. V. Moore. Ann. Mag. Nat. Hist., ser. 6, V : 11—24.
- K i s h i n o u y e K. 1891. *Aurelia japonica*. Zool. Mag. Tokyo, III, 33 : 289.
- K i s h i n o u y e K. 1899a. Edible Medusae. Zool. Jahrb. Abth. Syst., XII : 205—210.
- K i s h i n o u y e K. 1899b. A new species of stalked medusae *Haliclystus steijnegeri*. Proc. U. S. Nat. Mus., XXII : 125—129.
- K i s h i n o u y e K. 1902. Some new *Scyphomedusae* of Japan. Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, XVII, 7 : 1—17.
- K i s h i n o u y e K. 1910. Some medusae of Japanese waters. Journ. Coll. Sci. Imp. Univ. Tokyo, XXVII, 9 : 1—35.
- K o m a i T. 1935. On *Stephanoscyphus* and *Nausithoe*. Mem. Coll. Sci. Kyoto Univ., ser. B, X, 5 : 289—339.
- K o m a i T. 1936a. On the peculiar Scyphopolyp, *Stephanoscyphus*. Zool. Mag. Tokyo, XLVIII : 535—544.
- K o m a i T. 1936b. On another form of *Stephanoscyphus* found in the waters of Japan. Mem. Coll. Sci. Kyoto Univ., ser. B, XI, 3 : 175—183.
- K o m a i T. and Y. T o k u o k u. 1939. Further observations on the strobilation of *Stephanoscyphus*. Mem. Coll. Sci. Kyoto Univ., ser. B, XV, 2 : 127—133.
- K o r s c h e l t E. 1936. Vergleichende Entwicklungsgeschichte der Tiere, I. Jena: 158—220.
- K o r s c h e l t E. und K. H e i d e r. 1890. Lehrbuch der vergleichenden Entwicklungsgeschichte der wirbellosen Thiere, I. Jena : 64—85.
- K r a m p P. L. 1937. Polypdyr (*Coelenterata*), II. Copler. Danmarks Fauna, XLIII : 1—223.
- K r a m p P. L. 1942. Medusae. The «Godthaab» expedition, 1928. Medd. Grønland, LXXXI, 1 : 1—168.
- K r a m p P. L. 1944. On development through alternation generations, especially in *Coelenterata*. Vid. Medd. nat. Foren. København, CVII : 13—32.
- K r a m p P. L. 1947. Medusae, III. *Trachylina* and *Scyphozoa* with zoogeographical remarks on all the medusae of the Northern Atlantic. Danish Ingolf-exp., V, 14 : 1—66.
- K r a m p P. L. 1951. *Hydrozoa* and *Scyphozoa*. Rep. Swedish Deep-Sea. Exp., II, Zool, 1, 10 : 119—127.
- K r a m p P. L. 1952. Medusae collected by the Lund university Chile expedition, 1948—49. Acta Univ. Lund. N. F., Avd. 2, XLVII, 7 : 1—19.
- K r a m p P. L. 1957. Medusae. B. A. N. Z. antarctic research exp. 1929—1931. Rep., ser. B. VI, 8 : 153—163.
- K r a m p P. L. 1959a. *Stephanoscyphus* (*Scyphozoa*). Galathea Rep., I : 173—185.
- K r a m p P. L. 1959b. Medusae mainly from the west coast of Africa. Inst. Roy. Sci. Nat. Belgique. Exp. Oceanogr. Belge Eaux Cotieres. Africaines de l'Atlantique sud. (1948—1949), III, 6 : 3—33.
- K r u m b a c h T. 1925. *Scyphozoa*. Handbuch der Zoologie. Berlin und Leipzig : 522, 686.
- L a m o u r o u x J. V. F. 1815. Memoire sur la *Lucernaire campanulee*. Mus. Hist. Nat. Mem. Paris, II : 460—473.
- L e l o u p E. 1937. Hydropolypes et Scyphopolypes recueillis par C. Dawydoff sur les cotes de l'Indochine francaise. Mem. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique, ser. 2, XII : 59—64.
- L e n d e n f e l d R. 1884. The *Scyphomedusae* of the southern hemisphere. Proc. Linn. Soc. New. South Wales, IX : 155—169, 242—249, 259—306.
- L e u s c h e l K. 1932. Beiträge zur Histologie und Physiologie der *Lucernariiden*. Zool. Jahrb. Jena (Allg. Zool.), LII : 338—388.
- L i n g S. W. 1937. Studies on chinese *Stauromedusae*, I. *Stauromedusae* from Tsingtao. Amoy Mar. Biol. Bull., III (1) : 1—35.
- L i n g S. W. 1939. Studies on Chinese *Stauromedusae*, II. Further studies on some *Stauromedusae* from China. Ling. Sci. Journ. Canton, XVIII, 3 : 281—291; XVIII, 4 : 495—504.
- L i n n a e u s K. 1758. Systema naturae. Ed. X, Holmiae, 1 : 659—660.
- L i t t l e f o r d R. A. 1939. The life cycle of *Dactylometra quinquecirrha* L. Agassiz in the Chesapeake bay. Biol. Bull., XXVII : 368—381.
- L i t t l e f o r d R. A. and R. V. T r u i t t. 1937. Variation of *Dactylometra quinquecirrha*. Science, New York, N. S., LXXXVI, 2236 : 426.

- Lo Bianko. 1903. Le pesche abissali eseguite da F. A. Krupp, col. Jacht Puritan nelle adiacenze di Capri ed in altre localita del Mediterranea. Mitt. Zool. Stat zu Neapel, XVI : 109—281.
- Lo Bianco und P. Mayer. 1890. *Spongicola* und *Nausithoë*. Zool. Anz., XIII, 351 : 687—688.
- Maas O. 1906. Die arktischen Medusen (ausschliesslich der Polypomedusen). Fauna Arctica, IV, 3 : 479—526.
- Maas O. 1909a. *Scyphomedusen* Ergebn. Forschritte Zool., I : 189—238.
- Maas O. 1909b. Japanische Medusen Beiträge zur Naturgeschichte Ostasiens. Abh. math.-phis. Kl. Akad. Wiss., 1, VIII : 1—51.
- Mayer A. G. 1910. Medusae of the world. The *Scyphomedusae*. Carneg. Inst. Washington, III, 109 : 499—735.
- Müller O. F. 1776. Zoologiae Danicae prodromus seu animalium Danicae et Norvegiae indigenarum characteres nomina, et synonyma imprimis popularium. Havniae, VIII : I—XXXII, 1—282.
- Newell N. D., J. Imbrie, E. G. Purdy, D. L. Thurber. 1959. Organism communities and bottom facies, Great Bahama Bank. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., CXVII, 4 : 177—228.
- Orbigny A. 1939. Zoophytes. Voyage dans l'Amerique meridionale. V, 4 : 27—28.
- Palmén E. 1954. Seasonal occurrence of ephyrae subsequent instars of *Aurelia aurita* (L.) in the shallow waters of Tvärminn. S. Finland. Arch. Soc. Zool. bot. Fenn. Vanamo, Helsinki, VIII, 2 : 122—131.
- Péron F. et C. A. Lesueur. 1809. Des caracteres generiques et specifiques de toutes les especes de meduses connues jusqua ce jour. Ann. Mus. Hist. Nat. Paris, XIV : 312—366.
- Plesis Y. 1958. Quelques observations sur le cycle de meduses Acalephes. Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., ser. 2, XXX, 4 : 379—385.
- Rakovec R. 1955. Predhodna opazovanja na skifozozu *Stephanoscyphus mirabilis* Allm. Glasnik Biol. Sek. Period. Biol. Zbornik, (I Kongr. biol. Jugosl Zagreb, 12—15 VII 1953), ser. II/B, VII : 305—306.
- Ralph P. M. 1960. *Tetraplatia*, a coronate *Scyphomedusae*. Proc. Roy. Soc., ser. B. Biol. Sci., CLII, 947 : 263—281.
- Rathke H. 1806. Zoologia Danica sev Animalium Daniae et Norvegiae rariorum ac minus notrum descriptiones et historia. Müller-s Zool. Dan., IV : 35.
- Rees W. J. and E. White. 1957. Two new records of *Tetraplatia chuni* Carlgren from the South Atlantic. Journ. Fac. Sci. Hokkaido Univ., ser. 6, zool., XIII, 1—4 : 101—104.
- Richey W. C. 1955. On the origin of the *Scyphozoa*. Proc. Pennsylvania Acad. Sci., XXIX : 246—254.
- Russell F. S. 1957. On a new species of *Scyphomedusa*, *Atolla vanhoeffeni* n. sp. Journ. Mar. Biol. Assoc., XXXVI : 275—279.
- Russell F. S. 1958. A new species of *Atolla*. Nature, CLXXXI : 1811—1812.
- Russell F. S. 1959. A viviparous deep-sea jellyfish. Nature, CLXXXIV, 4698 : 1527—1529.
- Russell F. S. and W. J. Rees. 1960. The viviparous scyphomedusa *Stygiomedusa fabulosa* Russell. Journ. mar. biol. Ass. U. K., XXXIX : 303—318.
- Schultze F. E. 1877. *Spongicola fistularis*, ein in Spongien wohnendes *Hydrozoon*. Arch. Mikr. Anat., XIII : 795—817.
- Southcott R. V. 1956. Studies on Australian *Cubomedusae*, including a new genus and species apparently harmful to man. Austral. Journ. Mar. and Freshw. Research., VII, 2 : 254—280.
- Southcott R. V. 1958. The *Cubomedusae*-lethal jellyfish. Discovery, XIX, 7 : 208—285.
- Steenstrup J. J. 1837. Acta et catalogus musei Hafniensis. Hauniae.
- Stephenson W. and J. W. Wells. 1956. The corals of Low Isles, Queensland. Univ. Queensl. Papers, Dept. Zool., I, 4 : 3—59.
- Stiasny G. 1922. Ein neues System der *Rhizostomeen*. Verh. Deutsch. zool. Ges. Berlin, XXVII : 83—85.
- Stiasny G. 1923. Das Gastrovascularsystem als Grundlage für ein neues System der *Rhizostomeen*. Zool. Anz. LVII : 241—247.
- Stiasny G. 1928. Mitteilungen über *Scyphomedusen*. 1. Über einige Entwicklungsstadien von *Rhizostoma octopus* Linn. 2. Das Gefässsystem der Mundarme von *Rhizostoma octopus* Linn. 3. Ueber die Anhänge an den Mundarme von *Rhizostoma octopus* Linn. Zool. Meded. Leiden. XI : 177—198.
- Stiasny G. 1931. Die *Rhizostomeen*-Sammlung des British Museum (Natural History) in London. Zool. Meded. Leiden, XIV : 137—178.

- Stiasny G. 1934. *Scyphomedusae*. Discovery Rep. Cambridge, VIII: 329—396.
- Stiasny G. 1937. *Scyphomedusae*. Sci. Rep. John. Murray Exp. 1933—34., IV, 7: 203—242.
- Stiasny G. 1940. *Die Scyphomedusen*. Carlsberg foundat. Oceanogr. exp. round world 1928—1930 previous «Dana» exp. Dana-rep., Copenhagen, XVIII, 3: 3—29.
- Stiasny G. and H. Maaden. 1943. Über *Scyphomedusen* aus dem Ochotskischen und Kamtschatka Meer nebst einer Kritik der Genera *Cyanea* und *Desmonema*. Zool. Jahrb., Abt. Syst., Geogr., Biol. Tiere, LXXVI: 227—266.
- Tcheon-Tai-Chuin. 1930. Le cycle évolutif du Scyphistome de *Chrysaora* etude histophysiologique. Trav. Sta. biol. Roscoff. Paris, VIII: 1—179.
- Thiel M. E. 1928. Die Scyphomedusen des Zoologischen Staatsinstitut und Museums in Hamburg. I. *Cubomedusae*, *Stauromedusae* und *Coronata*. Mitt. Zool. Mus. Hamburg, XLIII: 1—34.
- Thiel M. E. 1936. *Scyphomedusae*. Bronns Klassen und Ordnungen Tierreichs. Leipzig, Abt. 2, 2. II, 1—3: 1—480.
- Thiel M. E. 1938. *Scyphomedusae*. Bronns Klassen und Ordnungen Tierreichs. Leipzig, Abt. 2, 2. II, 4, 5: 481—848.
- Thiel M. E. 1959. *Scyphomedusae*. Bronns Klassen und Ordnungen Tierreichs. Leipzig, Abt. 2, 2. II, 6: 849—1072.
- U-Vaoling. 1955. *Rhopilema esculenta*. Биолог. журнал, 4: 35—40 (на китайском языке).
- Uchida T. 1929. Studies on the *Stauromedusae* and *Cubomedusae*, with special reference to their metamorphosis. Jap. Journ. Zool. Tokyo, II: 103—192.
- Uchida T. 1933. Eine neue Becherquelle aus Hokkaido. Proc. Imp. Acad. Hokkaido, IX, 8: 450—452.
- Uchida T. 1934a. Metamorphosis of a *Scyphomedusa* (*Pelagia panopyra*). Proc. Imp. Acad. Tokyo, X, 7: 428—430.
- Uchida T. 1934b. A saemostomae medusa with some characters of *Rhizostomae*. Proc. Imp. Acad. Tokyo, X, 10: 698—700.
- Uchida T. 1936. Class *Scyphozoa*. Fauna Nipponica, III, 3 (на японском языке).
- Uchida T. 1938. Medusae in the vicinity of the Amakusa marine biological station. Bull. Biogeogr. Soc. Tokyo, VIII, 10: 143—149.
- Uchida T. 1954. Distribution of *Scyphomedusae* in Japanese and its adjacent waters. Journ. Fac. Sci. Hokkaido Univ., ser. 6, zool., XII, 1—2: 209—219.
- Uchida T. and K. I. Hanooka. 1934a. On the morphology of a stalked medusa, *Thaumatoscyphus distinctus*. Journ. Fac. Sci. Hokkaido Univ., ser. 6, zool., II, 3: 135—153.
- Uchida T. and K. I. Hanooka. 1934b. Anatomy of two stalked medusae with remarks the *Stauromeduse* in Japan. Journ. Fac. Sci. Hokkaido Univ., ser. 6, zool., II, 4: 211—239.
- Vanhöffen E. 1888. Untersuchungen über semaeostome und rhizostome Medusen. Inaug.-Diss. philos. Fak. Albertus-Univ. Königsberg: 5—51.
- Vanhöffen E. 1902. Die acraspedoten Medusen der deutschen Tiefsee-Expedition 1898—1899. Wiss. Erg. «Valdivia» (1898—99), III: 3—86.
- Vanhöffen E. 1906. Acraspedae. Nordisches Plankton, VI: 40—64.
- Vanhöffen E. 1910. Die *Hydroiden* der Deutschen Südpolar-Expedition 1901—1903. Deutsche Südpolar-Exp., XI, zool., 3: 271—340.
- Vannucci M. 1954. *Hydrozoa* e *Scyphozoa* existentes no Instituto oceanografico. Bol. Inst. oceanogr. S. Paulo, V, 1—2: 95—149.
- Vannucci M. 1957. Distribuicao de *Scyphozoa* nas costas do Brasil. Anais Acad. Brasil. Sci., XXIX, 4: 593—598.
- Vogt C. 1887. Sur un nouveau genre de medusaire sessile, *Lipkea ruspoliana*. Mem. Inst. Nat. Genevois, XVII: 7—53.
- Wietrzkowski W. 1912. Recherches sur le developement des *Lucerniaires*. Arch. Zool. Exp. Gener., ser. 5, X: 1—95.

СИСТЕМАТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОТРЯДОВ СЦИФОИДНЫХ ФАУНЫ СССР

- 1 (4). Животное имеет форму зонтика или колокола и лишено прикрепительной ножки на аборальном полюсе (рис. 31). Одиночные свободноплавающие организмы.
- 2 (3). Зонтик посредством кольцевой борозды подразделен на центральный диск и периферическую корону. Щупальца сплошные Отряд **Coronata** (стр. 49).
- 3 (2). Зонтик цельный, кольцевой борозды нет. Щупальца полые или отсутствуют. Отряд **Discomedusae** (стр. 59).
- 4 (1). Тело животного подразделено на чашечку и ножку, которая снабжена на конце прикрепительным диском, или прирастает к субстрату, либо соединено с ветвью колонии (рис. 32). Формы бентические, малоподвижные или сидячие, последние изредка образуют колонии.
- 5 (6). Щупальца головчатые, собранные в 8 групп Отряд **Stauromedusae** (стр. 77).
- 6 (5). Щупальца нитевидные, не собранные в группы.
- 7 (8). Имеется хорошо развитый наружный скелет в виде трубчатой или высокой конусовидной хитиной теки, скрывающий все животное. Отряд **Coronata** (полипы) (стр. 49).
- 8 (7). Наружный скелет отсутствует либо представлен тонкой пленкой в основании ножки полипа. Отряд **Discomedusae** (полипы) (стр. 59).

Отряд **CORONATA**

Метагенетические медузы со сплошными бичевидными щупальцами. Зонтик при помощи глубокой кольцевидной перетяжки подразделен на две части — центральный диск и периферическое кольцо (корону) с хорошо развитыми краевыми лопастями. Имеется 4 или более ропалиев. Щупалец более 4. Гонад 8.

Полипоидное поколение одиночное или колониальное. Полипы, известные под общим родовым названием *Stephanoscyphus*, заключены в хитиновую теку. Последняя имеет вид трубки или высокого конуса, обращенного вершиной к субстрату. Обычно тека несет многочисленные кольцевые ребра и продольные штрихи. У ряда видов на внутренней поверхности теки помещаются полые хитиновые зубцы конической формы. Иногда полипы живут в симбиозе с губками.

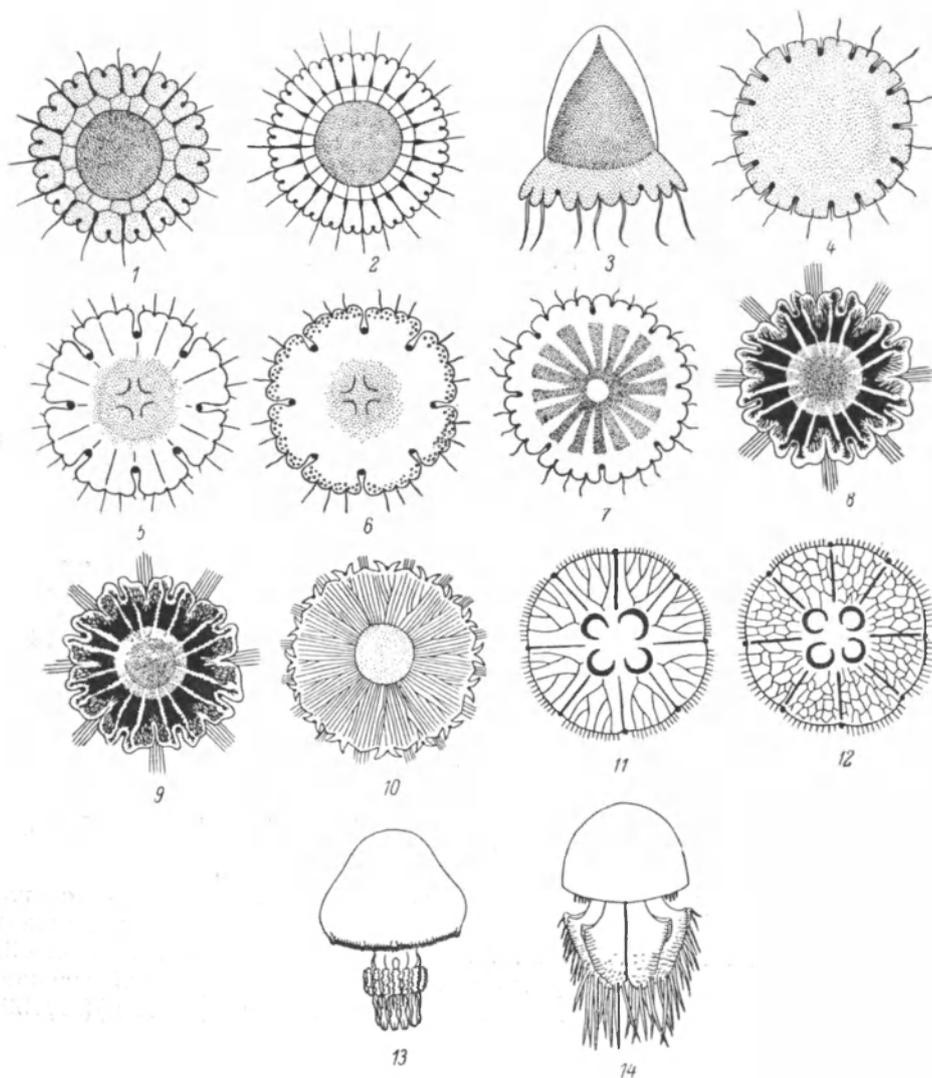


Рис. 31.

Collaspidae: 1 — *Atolla wyvillei*; 2 — *A. tenella*. *Periphyllidae*: 3 — *Periphylla hyacinthina*. *Pelagiidae*: 4 — *Sanderia maoyensis*; 5 — *Chrysaora quinquecirrha*; 6 — *Ch. hevela*; 7 — *Ch. melanaster*. *Cyaneidae*: 8 — *Cyanea capitata*; 9 — *C. purpurita*. *Ulmariidae*: 10 — *Phacellophora camtschatica*; 11 — *Aurelia aurita*; 12 — *A. limbata*. *Rhizostomidae*: 13 — *Rhizostoma pulmo*; 14 — *Rhopilema asamushi*.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ ОТРЯДА
CORONATA

- 1 (2). Имеется 9 или более ропалиев. Зонтик уплощенный I. *Collaspidae* (стр. 51).
2 (1). Ропалиев 4. Зонтик высокий, конический. II. *Periphyllidae* (стр. 54).

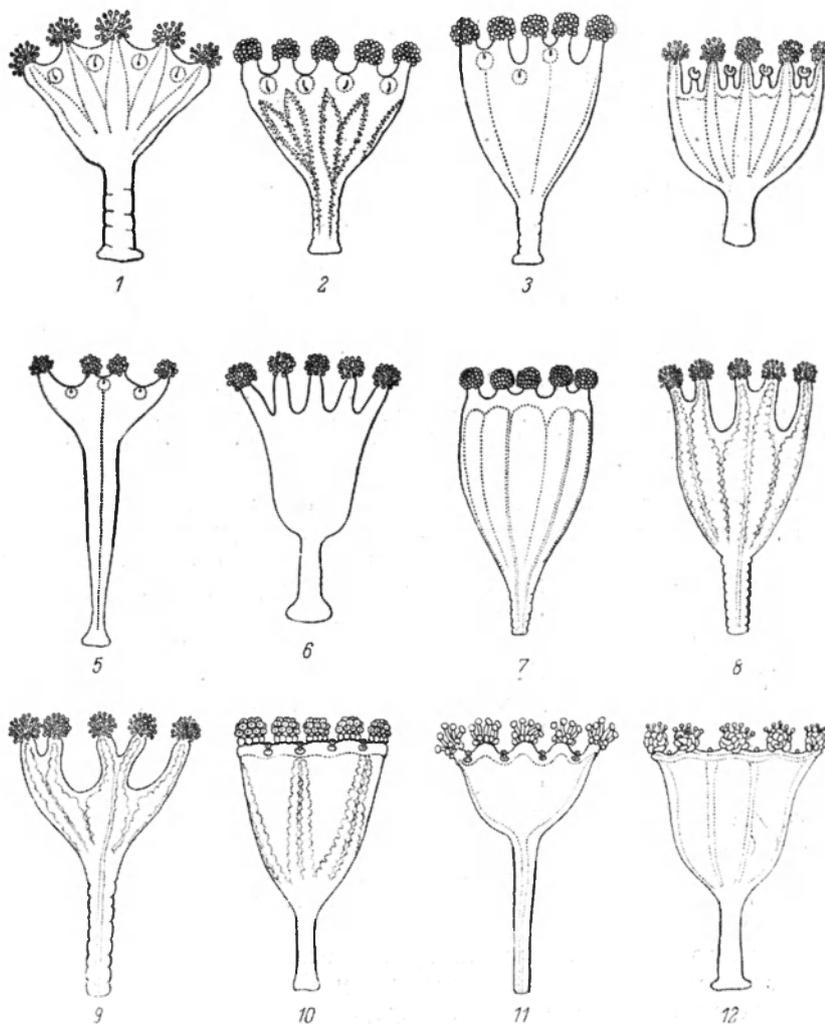


Рис. 32.

Haliclystidae: 1 — *Haliclystus auricula*; 2 — *H. stejnegeri*; 3 — *H. borealis*; 4 — *Octomanus monstrosus*; 5 — *Stenoscyphus inabai*; 6 — *Lucernaria campanulata*; 7 — *L. bathyphila*; 8 — *L. walteri*; 9 — *L. quadricornis*. *Cleustocarpidae*: 10 — *Thaumatoscyphus uchidai*; 11 — *Th. hexaradiatus*; 12 — *Th. distinctus*.

I Семейство COLLASPIDAE

Coronata с многочисленными (9 и более) ропалиями и таким же числом щупалец. Зонтик уплощенный. Имеется 8 гонад.

Представители семейства встречаются в бассейнах всех трех океанов, преимущественно в батиали и абиссали.

Всего один род.

1. Род ATOLLA НАЕСКЕЛ. 1879

Наескел, 1879 : 488 (+*Collaspis*); М а у е р, 1910 : 561; В и г е л о w, 1913 : 86; R u s s e l l, 1957 : 275; R u s s e l l, 1958 : 1811.

Collaspidae с 9 и более ропалиями и таким же числом щупалец.

Тип рода: *Atolla wyvillei* Наескел, 1879.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА ATOLLA HAECKEL

- 1 (2). Радиальные борозды на короне расположены против щупалец. Над ропалиями имеется по 2 пигментных глазка. Мускульное кольцо узкое. 2. *A. tenella* Hartl.
- 2 (1). Радиальные борозды на короне расположены против ропалиев. Пигментных глазков нет. Мускульное кольцо широкое. 1. *A. wyvillei* Haeckel.

1. *Atolla wyvillei* Haeckel, 1879 (рис. 31, 1, 33; табл. I, 2).

Haeckel, 1879 : 488; Haeckel, 1881 : 113, pl. XXIX, fig. 1—9; Fewkes, 1866 : 936, pl. I—III (*bairdii*) Vanhöffen 1902 : 9, 10, 13, Taf. I, Fig. 3, Taf. V, Fig. 21, 22, Taf. VI, Fig. 41—47, Taf. VII (+*bairdii*+*verillii*+*valdiviae*); Mayer, 1910 : 563, 565, 566, fig. 357—359, 361 (+*bairdii*+*gigantea*) Bigelow, 1913 : 86; Stiasny, 1934 : 366, fig. 3—6, pl. XV, fig. 4; Stiasny, 1937 : 221; Bigelow, 1940 : 315; Stiasny, 1940 : 14, Fig. A, B, Karte 2, Taf. I, Fig. 2; Krampr, 1942 : 109; Яшнов, 1952 : 96; Наумов, 1955a : 63, табл. X, рис. 4 (*bairdii*); Наумов, 1956 : 386.

Зонтик уплощенный, до 15 см в диаметре. Центральный диск может быть гладким, или он поделен на ячейки. Наружный край центрального диска благодаря особенностям его скульптуры может быть розетковидным (рис. 33). В таком случае число выпуклостей на краю центрального диска обычно равно числу щупалец. У особой формы, *A. wyvillei*, форма *bairdii*, край центрального диска гладкий. Радиальные борозды на короне расположены против ропалиев. Имеется от 14 до 32 щупалец и такое же число ропалиев между ними. По краю субумбреллярной стороны проходит хорошо развитое мускульное кольцо. Ротовые лопасти срастаются своими боковыми сторонами, образуя свешивающийся вниз мешковидный вырост. Край рта четырехгранный, способный довольно широко растягиваться.

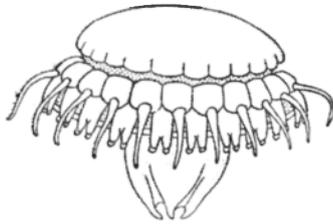


Рис. 33. *Atolla wyvillei* Haeckel (по Мейеру).

Мезоглея прозрачная, желудок и ротовые лопасти окрашены в интенсивный красно-коричневый цвет, который у фиксированных экземпляров иногда может быть почти черным. Внутренние части педалий красновато-коричневые, щупальца желтовато-коричневые, мускульное кольцо на субумбрелле белое, желтоватое или розоватое. Черных пигментных глазков на ропалиях нет.

Распространение. Берингово и Охотское моря. Глубинные слои Тихого, Индийского и Атлантического океанов, приантарктические воды. Очень обычный вид, встречающийся на глубинах от 500 до 5000 м, но преимущественно глубже 1000 м.

Вид полипа, относящегося к этой медузе, окончательно еще не установлен (см. стр. 57).

2. *Atolla tenella* Hartlaub, 1909¹ (рис. 31, 2, 34).

Hartlaub, 1909 : 477, pl. LXXVII, fig. 1, 2; Наумов, 1959a : 904, рис. 1, б, б¹.

Зонтик до 25 мм в диаметре, сферический. Центральный диск гладкий, корональная борозда глубокая, но вследствие прозрачности мезоглеи

¹ См. также описание *Stephanoscyphus* sp., № 1 (стр. 57).

видна плохо. Радиальные борозды на короне расположены против щупалец. Имеется 24—26 щупалец и такое же число ропалиев. Мускульное кольцо узкое, но всегда хорошо заметное. Ротовые лопасти срастаются своими боковыми сторонами, образуя четырехгранный мешок с ротовым отверстием на конце. Мезоглея прозрачная, желудок и ротовые лопасти интенсивно коричневые. На короне против каждого ропалия имеется по 2 маленьких черных пятна — глазки.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Центральный Полярный бассейн. Северная часть Норвежского моря. Глубоководная форма, медуза отмечена на глубинах от 1200 до 1800 м.

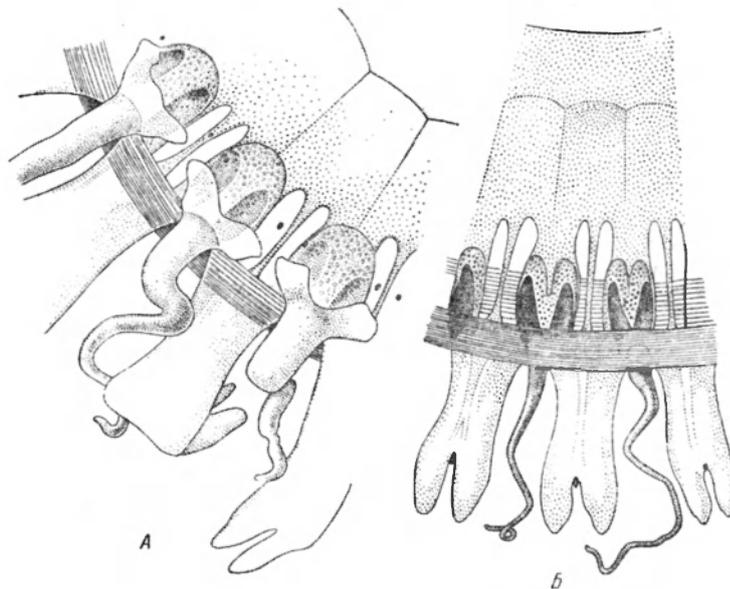


Рис. 34. Участки края зонтика *Atolla tenella* Hartlaub.
(по Гартлаубу).

А — со стороны эксумбреллы; Б — со стороны субумбреллы.

В коллекциях Зоологического института АН СССР имеется только два плохо сохранившихся экземпляра медузы, скорее всего относящихся к этому виду. Пигментные пятна над ропалиями у них не сохранились. Вообще пигментация, в том числе и окраска желудка и ротовых лопастей, сильно пострадала вследствие фиксации медузы спиртом. Большинство щупалец и гонады повреждены при тралении (медузы попались в трал). Однако наличие радиальных борозд против щупалец и узкое мускульное кольцо являются достаточными для определения наших экземпляров как *A. tenella* Hartl. Другие представители этого рода вообще в высоких широтах северного полушария обнаружены не были. Кроме указанной медузы, в коллекциях ЗИН АН СССР имеется большое количество полипов отряда *Coronata*, обнаруженных в 10 пунктах Центрального Полярного бассейна. Все они морфологически сходны. Надо полагать, что эти сцифополипы относятся к *A. tenella* Hartl. Других представителей *Coronata* в Центральном Полярном бассейне не отмечено. Описание полипов см. ниже, на стр. 57.

II. Семейство PERIPHYLLIDAE

Coronata с 4 крестообразно расположенными ропалиями. Между каждой парой ропалиев находится от 1 до 7 краевых щупалец. Зонтик высокий, конический. Представители семейства встречаются в бассейнах всех трех океанов, преимущественно в батiali и абиссали.

В фауне СССР один род.

1. Род PERIPHYLLA STEENSTRUP, 1837

Steenstrup, 1837; Haesckel, 1879: 418; Haesckel, 1881: 63 (+*Periphema*); Mayer, 1910: 543; Bigelow, 1913: 83.

Periphyllidae с 12 краевыми щупальцами, расположенными по 3 между каждой парой ропалиев.

В фауне СССР всего один вид.

Тип рода: *Periphyllia hyacinthina* Steenstrup.

1. *Periphyllia hyacinthina* Steenstrup, 1837 (рис. 31, 3, 35; табл. I, 1).

Steenstrup, 1837; Vanhöffen, 1906: 42, Fig. 1; Mayer, 1910: 544; 546, fig. 342, 343; Bigelow, 1913: 84; Hansen, 1926: 286; Bigelow, 1940: 314; Stiasny, 1940: Karte I; Kramp, 1942: 106, fig. 27; Stiasny und Maaden, 1943: 232; Яшнов, 1952: 96; Ушаков, 1953: 121; Наумов, 1955а: 63, табл. X, рис. 3; Наумов, 1956б: 38.

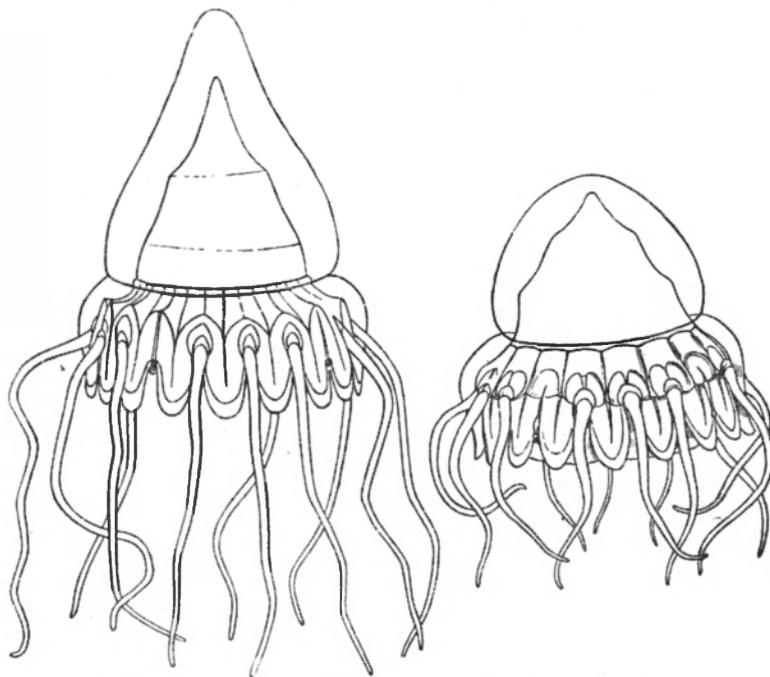


Рис. 35. *Periphyllia hyacinthina* Steenstr. Вариации формы зонтика (по Ванхоффену).

Зонтик высокий, конический, до 18 см высоты и до 18 см в диаметре, но обычно значительно меньше. Край зонтика несет 16 педалий. На 4 педалиях расположены ропалии, а остальные 12 (по 3 подряд), снабжены щупальцами. Мезоглея прозрачная, поверхность субумбреллы окрашена

в темно-коричневый или красный цвет (у фиксированных экземпляров цвет может быть почти черным), щупальца светло-коричневые или желтые.

Распространение. Берингово и Охотское моря. Бассейны Тихого, Индийского и Атлантического океанов, приантарктические воды. Весьма обычный вид, обитающий на глубинах 1000—5000 м; только в очень редких случаях поднимается до 500 м глубины.

Вид полипа, относящегося к этой медузе, окончательно еще не установлен (см. стр. 57).

Полипоидное поколение **CORONATA**, так называемый **STEPHANOSCYPHUS**
Allman, 1874

Orbigny, 1839 : 27 (*Tubularia*); Allman, 1874 : 237; Ковалевский, 1874 : 7 (*Scyphistoma*); Allman, 1875 : 61; Schulze, 1877 : 795 (*Spongicola*); Мечников, 1886 : 373; Lo Bianco und Mayer, 1890 : 687 (*Spongicola*); Kirkpatrick, 1890 : 41; Vanhöffen, 1910 : 280 (*Tubularia*); Komai, 1935 : 289; Komai, 1936b : 175; Thiel, 1936 : 378; Leloup, 1937 : 60; Kramp 1951 : 123; Kramp, 1959a : 173, 902. ♀

Сцифоидные полипы, снабженные трубковидной или высоко конической текой. Поверхность теки большинства форм несет кольцевые ребра и более тонкую продольную исчерченность. Часто имеются внутренние хитиноидные зубцы. Одиночные и колониальные формы. Иногда сцифостома в качестве субстрата использует теку того же вида, благодаря чему возникают ложные колонии.

Stephanoscyphus несомненно является сборным родом, который после более детального изучения морфологии его видов и установления принадлежности к соответствующим медузам *Coronata* будет разбит на несколько семейств.

Первая находка полипа *Coronata* относится к 1839 г., причем обнаруженный сцифополип был принят за одиночного гидроида и назван *Tubularia rugosa* (Orbigny, 1839). Впоследствии Алман (Allman, 1874), также нашедший полипа коронат, назвал его *Stephanoscyphus mirabilis* и отнес к особому отряду *Thecomedusae* класса *Hydrozoa*. Третий раз полип коронат был описан под названием *Spongicola fistularis*, причем автор правильно определил это животное как сцифистому (Schulze, 1877). Первое предположение о принадлежности указанных организмов к *Coronata* было высказано Мечниковым (1868). Изучая развитие яиц медузы *Nausithoe*, он получил молодую сцифистому, благодаря чему было установлено наличие метагенеза у коронат, к которым относится *Nausithoe*. До этого считалось, что жизненный цикл коронат протекает без чередования поколений.

Мечников отметил, что выведенная им сцифистома вследствие наличия у нее кутикулярной оболочки приближается к своеобразным существам, описанным как *Stephanoscyphus* и *Spongicola*. Несколько ранее Ковалевский (1874) даже наблюдал стробилияцию *Spongicola*, однако он не привел своих соображений относительно систематического положения наблюдавшихся им животных, ограничившись указанием, что они являются сцифистомами. Вскоре после этого было проведено прямое наблюдение над стробилияцией *Spongicola fistularis* и прослежено отделение ею эфир медузы *Nausithoe* (Lo Bianco und Mayer, 1890). В ряде последующих работ (Kirkpatrick, 1890; Komai, 1835; 1936a; Thiel, 1936; Leloup, 1937; Kramp, 1951, 1959a) были подробно описаны анатомия зооида, морфология скелета, а также стробилияция сцифополипов, относящихся к *Coronata*, причем за ними прочно установилось родовое название *Stephanoscyphus*.

Однако до настоящего времени никто из исследователей не обратил внимания на одну весьма характерную особенность систематики коронат. В настоящее время к *Coronata* относится свыше 30 видов и около 10 родов медуз, тогда как все их полипы объединены в единственный род, насчитывающий всего лишь 8 видов. Вероятно, некоторые из этих видов сцифополипов коронат после детального изучения их морфологии могут быть разбиты на несколько самостоятельных видов. Причина несовпадения числа видов и родов полипов и медуз была указана выше (см. стр. 27), она заключается в различной скорости эволюционного процесса у сидячих и свободноплавающих метагенетических животных. При такой несогласованной эволюции свободноплавающее медузоидное поколение дивергирует гораздо быстрее, чем сидячее полипоидное поколение, морфология которого изменяется значительно более медленными темпами.

В результате ревизии рода *Stephanoscyphus* было установлено существование 8 видов, однако совершенно неизвестно, к какому из родов и видов медуз *Coronata* эти полипы относятся (Leloup, 1937). Исключение составляет только *Nausthoe punctata* Köll., полипом которой является *Stephanoscyphus mirabilis* Allm. (syn. *Spongicola fistularis* Schulze).

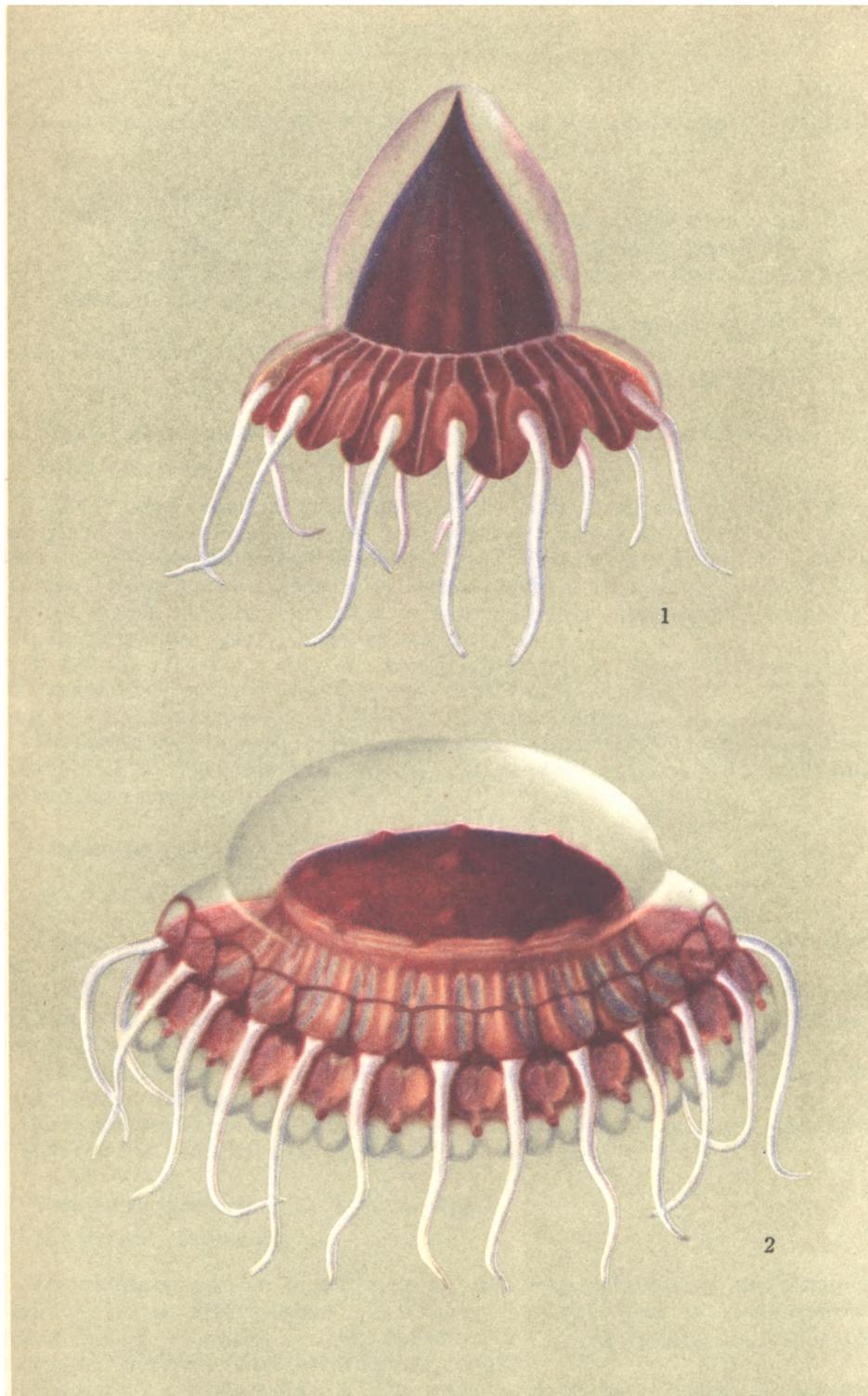
Морфологических признаков, по которым ведется определение видов *Stephanoscyphus*, довольно мало, но они вполне отчетливы. К числу этих признаков относятся строение скелета и способность образовывать колонию. Учитывается структура поверхности теки, а также наличие или отсутствие внутренних зубцов. Число, форма, величина и расположение зубцов до настоящего времени в расчет не принимались.

Если судить по последней сводке (Leloup, 1937), то все экземпляры *Stephanoscyphus* из коллекций Зоологического института АН СССР относятся к виду *S. simplex* Kirkpatrick. В своей работе по *Stephanoscyphus* Крамп (Крамп, 1959а) также указывает, что все экземпляры, собранные экспедицией на «Галатее» в Атлантическом, Тихом и Индийском океанах, относятся к *S. simplex* Krpt. Признаками этого вида являются наличие внутренних зубцов теки и морщинистость ее поверхности. Полипы одиночные, колоний не образуют. Изучение нашего материала показало, что некоторые детали строения и расположения зубцов весьма постоянны и могут служить в качестве четких определительных признаков. Нам удалось на основании этих признаков выделить из прежнего вида *S. simplex* Krpt. три хорошо разграниченные по морфологии формы, которые могут иметь значение самостоятельных видов (Наумов, 1959а).

При общем внешнем сходстве теки каждый из этих видов обладает характерным для него числом, величиной и расположением внутритековых зубцов. Форм, переходных между выделенными видами, не наблюдалось.

Число видов медуз *Coronata* фауны СССР и их распространение совпадают с числом видов и распространением указанных выше сцифополипов. Для Центрального Полярного бассейна известна только одна корономедуза — *Atolla tenella* Hartlaub. Несомненно, что ей соответствует один из видов полипов, встречающийся исключительно в Центральной Арктике.

Для бассейна северной части Тихого океана известны два вида корономедуз — *Periphylla hyacinthina* Steenstrup и *Atolla wyvillei* Haesckel. Им соответствуют два других вида сцифополипов. Однако в настоящее время не представляется возможным решить, какой из видов полипов соответствует одной из этих медуз. Оба вида полипов и оба вида медуз имеют общие ареалы и обитают на больших глубинах.



Т а б л и ц а 1

1 — *Peryphilla hyacinthina* Steenstrup; 2 — *Atolla wyvillei* Haeckel

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ ТАК НАЗЫВАЕМОГО РОДА
STEPHANOSCYPHUS ALLMAN

- 1 (4). Внутритековые зубцы в группах по 4.
 2 (3). В пределах каждой группы все зубцы одинаковой величины. . . .
 *Stephanoscyphus* sp., № 1 (*Atolla tenella* Hartlaub).
 3 (2). В пределах каждой группы противолежащие зубцы одной пары
 значительно крупнее двух других.
 *Stephanoscyphus* sp., № 2.
 4 (1). Внутритековые зубцы расположены попарно.
 *Stephanoscyphus* sp., № 3.

Stephanoscyphus sp., № 1 (*Atolla tenella* Hartlaub, 1909) (рис. 36).

Н а у м о в, 1959а : 904, рис. 1, б, б¹.

Тека в виде очень высокого конуса, до 30 мм высотой. Диаметр устья до 1.8 мм. Внутренние зубцы расположены венчиками по 4. В пределах венчика все зубцы одинаковой величины. Всего может быть от 2 до 8 венчиков зубцов. Очень часто сцифистомы используют в качестве субстрата теки других сцифистом этого же вида, вследствие чего образуются ложные колонии, лишенные общего тела — ценосарка.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сцифистомы этого вида обнаружены в 10 пунктах Центрального Полярного бассейна. Между 76°30' и 82°30' сев. шир., на глубинах от 420 до 2899 м, преимущественно глубже 1000 м.

По всей вероятности, медузоидным поколением этой сцифистомы является *Atolla tenella* Hartlaub (см. стр. 52), встречающаяся в Центральном Полярном бассейне.

Stephanoscyphus sp., № 2 (рис. 37).

Н а у м о в 1959а : 905, рис. 1, в, в¹.

Тека коническая, до 15 мм в высоту. Диаметр устья до 1.6 мм. Внутренние зубцы расположены венчиками по 4 зубца. В пределах каждого венчика два диаметрально противоположных зубца значительно крупнее двух других зубцов. Всего может иметься 2—5 венчиков зубцов. Ложных колоний не образует.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Сцифистомы этого вида обнаружены с тихоокеанской стороны Курильских островов на глубинах 2840—3812 м.

Медузоидными поколениями этой сцифистомы, возможно, являются *Atolla wyvillei* Haeckel или *Periphylla hyacinthina* Steenstrup.

Stephanoscyphus sp., № 3, (рис. 38).

Н а у м о в, 1959а : 903, рис. 1, а, а¹.

Тека коническая, до 20 мм высотой, но обычно не выше 10 мм. Диаметр устья 1—1.8 мм. Внутренние зубцы сидят в группах (венчиках) по 2. Всего может быть 1—3, чаще 2 таких группы. Оба зубца группы одинаковы по величине. Изредка образует ложные колонии.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Охотское море и тихоокеанская сторона Курильских островов. Встречен на глубинах 3165—3930 м.

Медузоидными поколениями этой сцифистомы, возможно, являются *Atolla wyvillei* Haeckel или *Periphylla hyacinthina* Steenstrup.

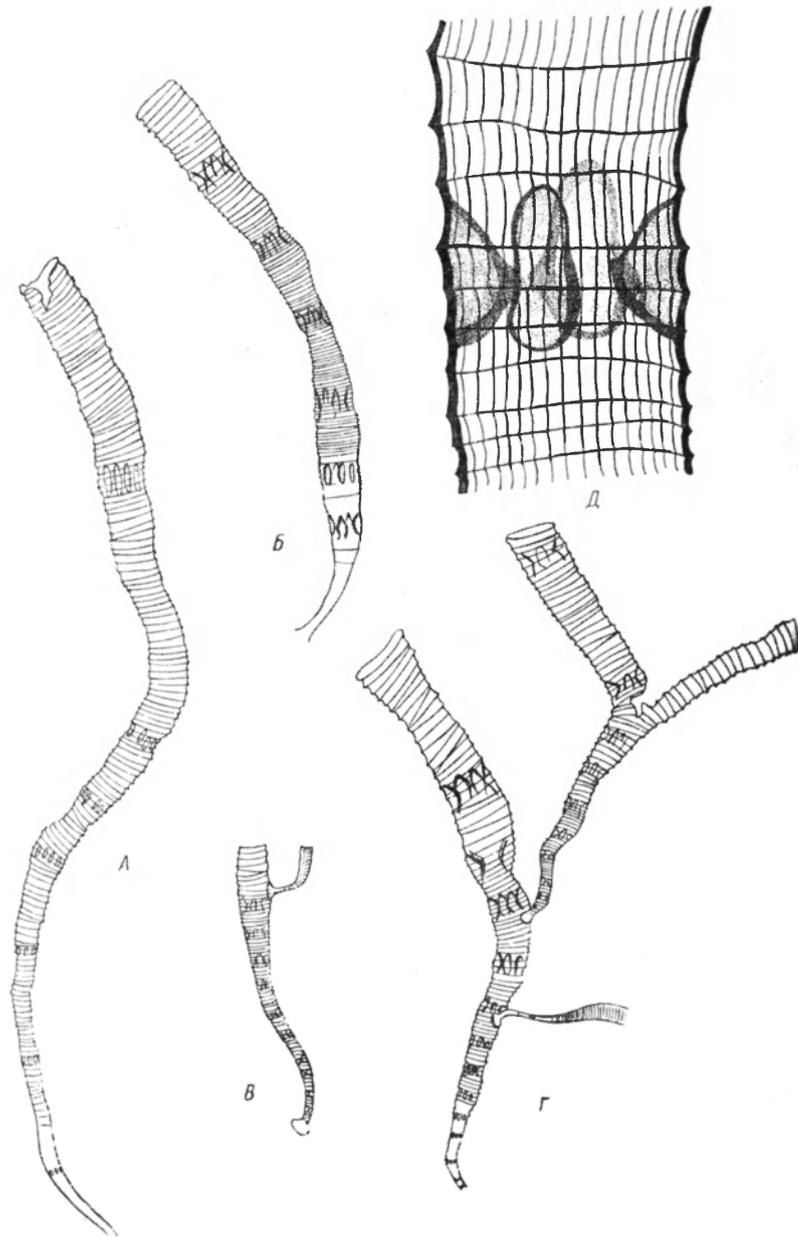


Рис. 36. *Stephanoscyphus* sp., № 1 (*Atolla tenella* Hartlaub).

А—Г — теки; Д — участок срединной части теки.

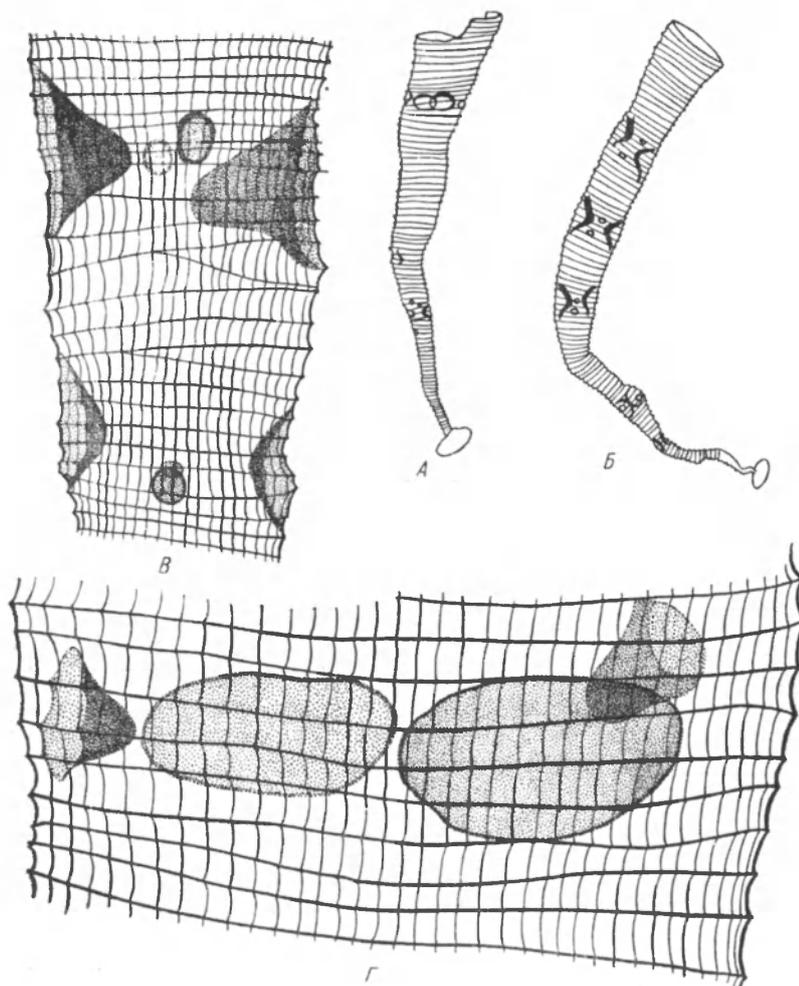


Рис. 37. *Stephanoscyphus* sp., № 2.

А, Б — теки; В — участок из проксимальной части теки; Г — участок из дистальной части теки.

Отряд DISCOMEDUSAE

Метагенетические или гипогенетические сцифоидные медузы, зонтик которых не разделен на две части кольцевой перетяжкой. Имеется 8 или 16 риналиев. Щупальца полые, в числе от 8 до нескольких сотен, либо щупальца отсутствуют. Имеется 4 гонады.

Полипоидное поколение метагенетических видов лишено теки и никогда не образует постоянных колоний.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДОТРЯДОВ ОТРЯДА DISCOMEDUSAE

- 1 (2.) Краевые щупальца имеются, ротовые лопасти не раздвоены
Semaestomae (стр. 60).
- 2 (1.) Краевые щупальца отсутствуют, ротовые лопасти раздвоены
Rhizostomae (стр. 75).

Подотряд SEMAEOSTOMAE

Метагенетические или гиогенетические дискомедузы с полыми бичевидными или нитевидными щупальцами. Края рта вытянуты в 4 более или менее складчатые лопасти, которые не разветвлены на концах и не сростаются в средней части своими боковыми сторонами.

Полипоидное поколение, если оно имеется, представлено одиночными полипами или их временными колониями. При стробилиации образуют полидискоидные стробилы.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВА ПОДОТРУДА
SEMAEOSTOMAE

- 1 (2). Имеется от 8 до 56 краевых щупалец . III. *Pelagiidae* (стр. 60).
- 2 (1). Краевых щупалец более 100.
- 3 (4). Краевые щупальца собраны в 8 групп; кольцевого канала и субгенитальных ямок нет. IV. *Cyaneidae* (стр. 67).
- 4 (3). Краевые щупальца собраны в 16 групп, или же они почти равномерно сидят по краю зонтика; кольцевой канал и субгенитальные ямки имеются. V. *Ulmaridae* (стр. 70).

III. Семейство PELAGIIDAE

Метагенетические и гиогенетические *Semaeostomae* с 8—56 бичевидными краевыми щупальцами и 8 или 16 ропалиями. Радиальные каналы широкие, уплощенные в дорзо-вентральном направлении, на концах не разветвлены. Кольцевой канал отсутствует (рис. 39). Имеются субгенитальные ямки.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМЕЙСТВА PELAGIIDAE

- 1 (2). Имеется 16 ропалиев и такое же число краевых щупалец. 1. *Sanderia* Goette.
- 2 (1) Имеется 8 ропалиев и от 14 до 40 щупалец. Между каждой парой ропалиев расположено по 3—5 щупалец. 2. *Chrysaora* Pér. et Les.

1. Род SANDERIA Goette, 1886

Goette, 1886 : 835; Mayer, 1910 : 590; Kishinouye, 1910 : 14 (*Neopelagia*).

Pelagiidae с 16 краевыми щупальцами и таким же числом ропалиев. Полипоидное поколение неизвестно.

Всего один вид.

Тип. рода: *Sanderia malayensis* Goette.

1. *Sanderia malayensis* Goette, 1886 (рис. 31, 4, 40).

Goette, 1886 : 835; Vanhöffen, 1902 : 38, Taf. III, Fig. 12, Taf. VIII, Fig. 69—74; Kishinouye, 1910 : 14; fig. 1, pl. III, fig. 15 (*Neopelagia eximia*); Mayer, 1910 : 590, fig. 375; Bigelow, 1913 : 90; Stiasny, 1937 : 225, fig. 10; Uchida, 1954 : 215.

Зонтик уплощенный, до 90 мм в диаметре. По его краю расположено 16 ропалиев и такое же число длинных щупалец. Желудок имеет 32 ра-

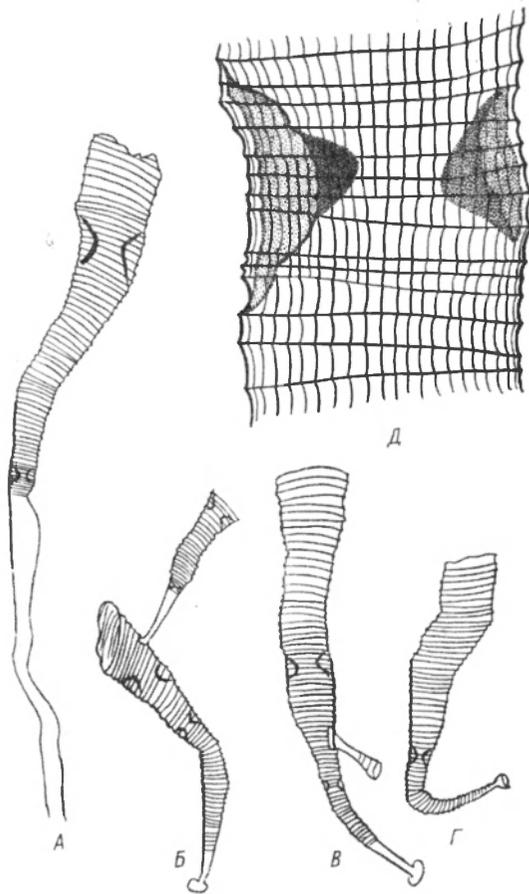


Рис. 38. *Stephanoscyphus* sp., № 3.
 А—Г — теки; Д — участок из срединной части теки.

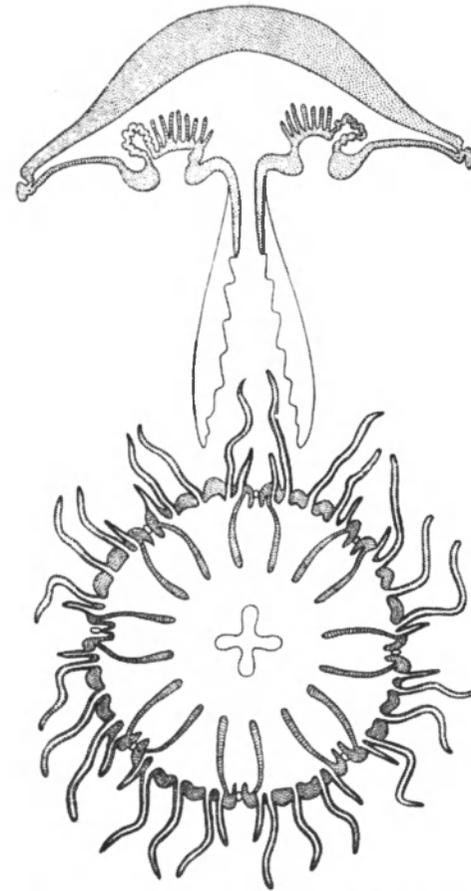


Рис. 39. Схема строения гастроваскулярной системы *Pelagiidae* [*Chrisaora quinquecirrha* (Desor.)] (по Агассицу и Мейеру).

диальных кармана. Ротовые лопасти очень длинные и значительно превышают по величине диаметр зонтика. Ротовая трубка по длине почти равна диаметру зонтика. Края ротовых лопастей слабо складчатые. Общая окраска медузы желтая, центральная часть зонтика, радиальные

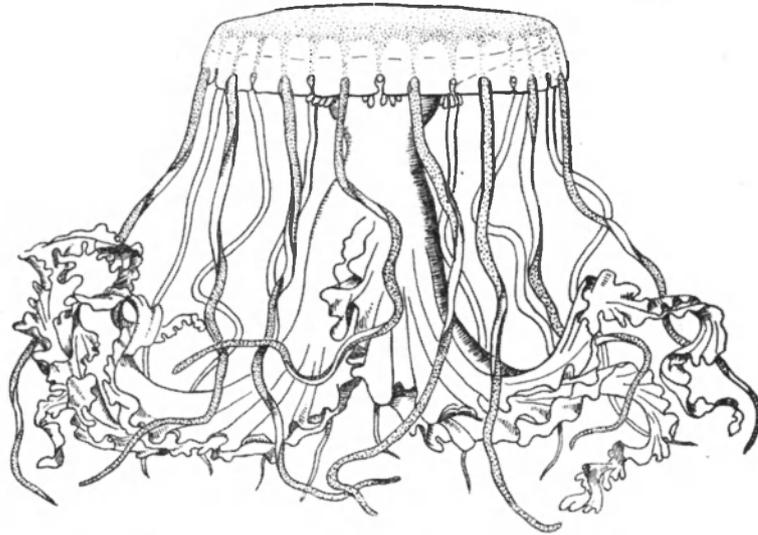


Рис. 40. *Sanderia malayensis* Goette (по Ванхоффену).

карманы желудка, щупальца и ротовые лопасти несут небольшие красноватые пятна.

Распространение. Японское море. Субтропические и тропические районы Тихого и Индийского океанов. В северную часть Японского моря могут проникать только единичные экземпляры.

2. Род *CHRYSAORA* PERON et LESUEUR, 1809

Peron et Lesueur, 1809 : 363; Eschscholtz, 1829 : 78; Брандт, 1838 : 384; Agassiz L., 1862 : 166 (*Dactylometra*); Agassiz A., 1865 : 48 (*Dactylometra*); Haeckel, 1879 : 510, 517 (+*Dactylometra*); Hadzi, 1909a : 17 (сцифистома); Негис, 1909 : 97 (стробилиция); Мауер, 1910 : 577, 583 (+*Dactylometra*).

Метагенетические *Pelagiidae* с 8 ропалиями, 32 краевыми лопастями и 24—40 краевыми щупальцами.

В настоящей работе в синоним к *Chrysaora* сводится род *Dactylometra* L. Agassiz, 1862. Отличие этого рода от *Chrysaora* заключается только в числе щупалец, которых у очень крупных медуз может быть до 40 (по 5 щупалец между каждой парой ропалиев). Молодые *Dactylometra*, так же как и все *Chrysaora*, имеют по 24 щупальца и потому не отличимы.

Тип рода: *Medusa hysoscella* L., 1766.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДОВ *CHRYSAORA* *PÉR. ET LES.*

- 1 (2). Рисунок зонтика состоит из небольших красноватых пятен на краевых лопастях; радиальных полос или линий нет. Ротовые лопасти в 4 раза превышают по величине радиус зонтика
2. *Ch. helvola* Brandt.

- 2 (4). На зонтике медузы имеется отчетливый рисунок из темных, радиально расположенных полос или линий. Краевые лопасти без пятен. Ротовые лопасти в 2—3 раза превышают по величине радиус зонтика.
- 3 (4). Эксумбреллярная сторона лишена пигментированного кольца, а также обычно и радиальных полос. По поверхности субумбреллы проходит 16 темных линий, 8 из которых подходят к ропалиям
 1. *Ch. quinquecirrha* (Desor.).
- 4 (3). На поверхности эксумбреллы имеется рисунок из широких темных полос, отходящих от срединного темного кольца. Ни одна из 16 темных линий субумбреллярной стороны не подходит к ропалию
 3. *Ch. melanaster* Brandt.

1. *Chrysaora quinquecirrha* (Desor, 1851) [(рис. 11, 26, A, a, 31, 5, 41; табл. II).

Desor, 1851 : 76 (*Pelagia*); Agassiz L., 1862 : 125, 166 (*Dactylometra*); Agassiz A., 1865 : 48, fig. 69 (*Dactylometra*); Haesckel, 1879 : 518 (*Dactylometra*); Fewkes, 1882 : 293, pl. I, fig. 25—28, 38, 39 (*Dactylometra*); Agassiz A. and Mayer, 1898 : 1, pl. I—VI, pl. VII, fig. 7—9, 11, 12, pl. VIII (*Dactylometra*, сцифистома); Vanhöffen, 1906 : 50, Fig. 13, 14 (*Dactylometra*); Maas, 1909b : 44, Taf. II, Fig. 14 (*Dactylometra pacifica*) Mayer, 1910 : 585, fig. 371, 372, pl. LXIV. A (*Dactylometra*); Bigelow, 1913 : 92 (*Dactylometra pacifica*) Littleford and Truitt, 1937 : 426 (*Dactylometra*); Littleford, 1939 : 368, pl. II, III (*Dactylometra* сцифистома); Stiasny, 1940 : 22 (*Dactylometra*); Uchida, 1954 : 215 (*Dactylometra pacifica*) Kramp, 1959b : 23.

У вполне сформированной медузы полусферический зонтик достигает 171—251 см в диаметре; на краю его помещается 24 длинных и 16 коротких щупалец, по 5 между каждой парой ропалиев. У молодых особей маленькие щупальца могут отсутствовать. Основания щупалец несколько вздуты. Все краевые лопасти одинаковой формы и величины. Ротовая трубка короткая, длина ротовых лопастей превышает радиус зонтика приблизительно в 3 раза. Края ротовых лопастей слабо складчатые. Окраска весьма разнообразная. В нашей фауне преобладают охристо-желтые медузы с красно-коричневыми щупальцами и узкими красно-коричневыми полосами на субумбрелле. Гонады самцов розовые, самок — пепельно-серые. Встречаются медузы с розовой окраской зонтика и ротовых лопастей, иногда на зонтике имеются широкие красноватые полосы.

Сцифистома не окрашена. Вначале она образует 3—4 щупальца, но их число перед стробилиацией достигает 16. Высота сцифистомы до 3.5 мм при наибольшей ширине 0.6 мм. Длина вытянутых щупалец до 6 мм.

Распространение. Японское море, тихоокеанская сторона Курильских островов; один экземпляр был обнаружен в Сахалинском заливе Охотского моря. Умеренные тропические и субтропические воды

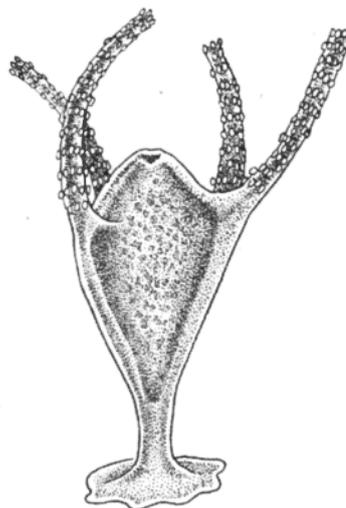


Рис. 41. Сцифистома *Chrysaora quinquecirrha* (Desor.) (по Агассицу и Мейеру).

Тихого, Индийского и Атлантического океанов. Держится преимущественно в поверхностном планктоне вблизи берегов. Довольно обычный вид.

Для фауны СССР отмечается впервые.

2. *Chrisaora helvola* Brandt, 1838 (рис. 31, 6, 42).

Брандт, 1838 : 384, Taf. XV, Fig. 1—4; Наескел, 1879 : 515; Ванһёффен, 1906 : 48, Fig. 11; Мауер, 1910 : 581, fig. 366 (частью); Ушаков, 1953 : 122; Ушида, 1954 : 245; Наумов, 1956 : 386.

Зонтик полусферический, до 30 см в диаметре, снабжен 24 одинаковыми по величине щупальцами, по 3 между каждыми двумя ропалиями. Все краевые лопасти имеют одинаковый округлый контур, но межлопастные синусы, в которых расположены центральные щупальца и синусы ропалиев, глубже 16 остальных синусов. Длина ротовых лопастей превышает радиус зонтика приблизительно в 4 раза. Ротовые лопасти узкие, на концах почти бичевидные. В своей верхней и средней частях ротовые лопасти имеют слабо складчатые края, на концах их складки почти не развиты. Окраска зонтика и ротовых губ светлая, желто-коричневая, краевые и ротовые лопасти несут небольшие ржаво-красные пятна. Щупальца темного, ржаво-коричневого цвета.

Сцифистома неизвестна.

Распространение. Берингово и Охотское моря, северо-западная часть Тихого океана. Тихоокеанское побережье Северной Америки от Аляски до Калифорнии. Встречается одиночными экземплярами, преимущественно в прибрежных водах, держится у поверхности.

Мейер (Meyer, 1910) сводит в синоним к *Ch. helvola* Brandt описанную Кишиную (Kishinouye, 1910) медузу *Ch. convoluta*, что несомненно ошибочно. Сам Кишинуе считал, что описываемый им новый вид, возможно, относится к *Ch. melanaster* Brandt, но дал ему новое название, ссылаясь на неполноту описания и неудовлетворительность рисунков, приведенных Брандтом.

3. *Chrisaora melanaster* Brandt, 1838 (рис. 31, 7, 43).

Брандт, 1838 : 385, Taf. XVI, XVII; Агассиз Л., 1862 : 126, 166 (*Melanaster mertensii*); Наескел, 1879 : 515; Ванһёффен, 1906 : 49, Fig. 12; Кишинуе, 1910 : 11, pl. II, fig. 11—14 (*convoluta*); Мауер, 1910 : 582; Наумов, 1956б : 38.

Зонтик полусферический, до 30 см в диаметре. Между каждыми двумя ропалиями расположено по 3 щупальца. Синусы 8 срединных щупалец, так же как синусы ропалиев, глубже 16 остальных синусов. Краевые лопасти, расположенные по бокам от срединного из трех щупалец, имеют округлый контур. Лопасти, расположенные по сторонам от ропалиев, разделены на две неравные части неглубокой синусовидной вырезкой. Ротовые лопасти довольно узкие, на всем протяжении складчатые. Длина ротовых лопастей в 2—3 раза превышает радиус зонтика.

Основная окраска зонтика и ротовых лопастей слегка голубоватая. По эксумбрелле зонтика проходит 16 широких радиальных коричневых полос, не достигающих его краев, но смыкающихся своими проксимальными концами в широкое коричневое кольцо. Самая срединная часть эксумбреллы лишена пигментации. Между полосами на эксумбрелле имеются многочисленные, неправильно расположенные коричневые пятна, которые, однако, отсутствуют на краевых лопастях. На субумбреллярной стороне имеется 16 узких темных радиальных линий, которые подходят к латеральным щупальцам. Гонады красновато-коричневые.



Таблица II
Chrysaora quinquecirrha (Desor)



Рис. 42. *Chrysaora helvola* Brandt.

Сцифистома неизвестна.

Распространение. Берингово, Охотское и Японское моря, северо-западная часть Тихого океана. Тихоокеанское побережье Северной Америки от Аляски до Калифорнии. Медуза держится преимущест-

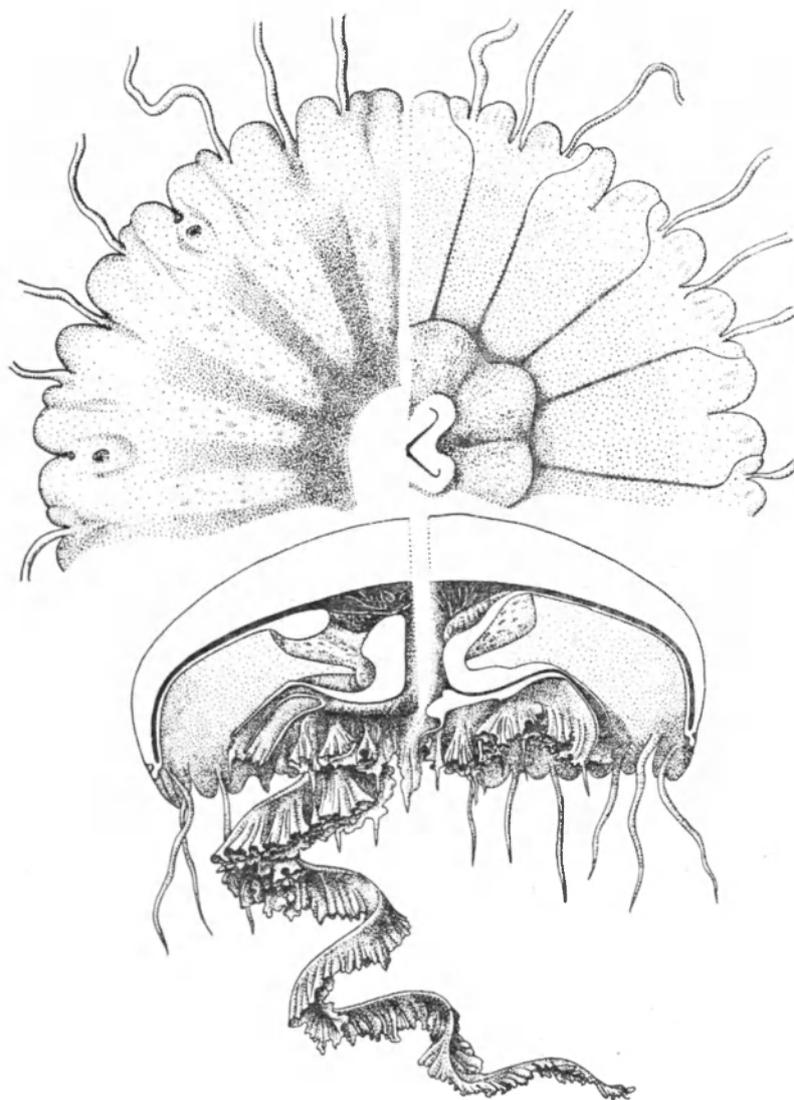


Рис. 43. *Chrysaora melanaster* Brandt (по Кишинюе).

венно в поверхностных слоях воды вблизи берегов. Встречается единичными экземплярами.

Кишинюе (Kishinouye, 1910), давший хорошее описание этого вида, полагал, что его экземпляр, возможно, относится к *Ch. melanaster* Brandt, однако он, ссылаясь на недостаточно полное описание, данное Брандтом, присвоил ему новое название — *Ch. convoluta* Kish.

IV. Семейство CYANEIDAE

Метагенетические Semaestomae с многочисленными нитевидными щупальцами, собранными в 8 групп на нижней стороне зонтика. Имеется 8 ропалиев. Радиальные каналы широкие, уплощенные в дорзо-вентральном направлении, образующие в краевых лопастях многочисленные разветвления (рис. 45). Кольцевой канал и субгенитальные ямки отсутствуют.

В Фауне СССР один род.

1. Род CYANEA PÉRON et LESUEUR, 1809

Péron et Lesueur, 1809 : 363; Eschscholtz, 1829 : 67; Брандт, 1838 : 77; Agassiz A., 1865 : 44; Haesckel, 1879 : 524—528 [+*Procyanea*, +*Medora*+*Stenoptycha*+*Desmonema* (частью)]; Vanhöffen, 1906 : 51; Stiasny und Maaden, 1943 : 232, 236, 241; Наумов, 19556 : 102.

Cyaneidae с 4 широкими, складчатыми ротовыми лопастями, спускающимися вниз в виде занавесок. На нижней стороне зонтика имеется хорошо выраженное мускульное кольцо с отходящими от него радиальными мускулами. Краевые щупальца собраны в 8 групп и расположены в пределах каждой группы несколькими рядами.

Тип рода: *Medusa capillata* L., 1758.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ CYANEA PÉR. ET LES.

- 1 (2). Ветви гастроваскулярной системы в краевых лопастях не образуют анастомозов или анастомозы единичны . . . 1. *C. capillata* (L.).
2 (1). Ветви гастроваскулярной системы образуют в краевых лопастях многочисленные анастомозы 2. *C. purpurea* Kish.

1. *Cyanea capillata* (Linnaeus, 1758) (рис. 16, 26, В, в, 31, 8, 45—46).

Linnaeus, 1758 : 660 (*Medusa*); Péron et Lesueur, 1809 : 363 (*arctica*+*lamarkii*); Eschscholtz, 1829 : 68; 69, Taf. V. Fig. 1 (+*ferruginea*); Брандт, 1838 : 379, Taf. XI, Fig. 1 (*beringiana*); Haesckel, 1879 : 529—531 (+*lamarkii*+*ferruginea*); Vanhöffen, 1906 : 52—55; Fig. 15—20 (+*lamarkii*+*arctica*+*ferruginea*); Kishinouye, 1910 : 16, pl. IV, fig. 16, 17 (*citrea*); Mayer, 1910 : 596—600, fig. 380, 381, pl. LXV, fig. 1—4, pl. LXVI, fig. 1—7, pl. LXVII, fig. 1—3; Виркетис, 1932 : 112; Хмызникова, 1936 : 234 (*arctica*); Stiasny und Maaden, 1943 : 232, 242; Fig. 1—5, 7—10 (+*ferruginea*); Яшнов, 1952 : 96; Бодник, 1953 : 190; Наумов, 19556 : 102; рис. 2; Кауфман, 1956 : 473; Наумов, 19566 : 38; Кауфман, 1957 : 1317.

Колокол полусферический, изредка достигающий 2.3 м в диаметре, обычно не более 50—60 см. Краевые лопасти глубоко вырезаны и несут по сторонам от ропалиев по неглубокому синусу. Краевые щупальца собраны в 8 групп на нижней стороне зонтика между ропалиями. У крупных экземпляров щупальца в вытянутом состоянии могут достигать длины 20—30 м. Ротовые лопасти очень широкие, складчатые, спускающиеся вниз в виде занавесей. В срединной части ротовых лопастей самок имеются небольшие впячивания — карманчики, содержащие развивающиеся яйца и планулы. Экземпляры, зонтик которых имеет 4 см в диаметре, уже являются половозрелыми. Радиальные каналы гастроваскулярной системы заходят в ротовые лопасти и дают в них многочисленные разветвления. Изредка некоторые соседние ветви этих каналов анастомозируют между собой. Характер ветвления у разных экземпляров довольно непостоянный. Иногда более или менее четко выраженный своеобразный

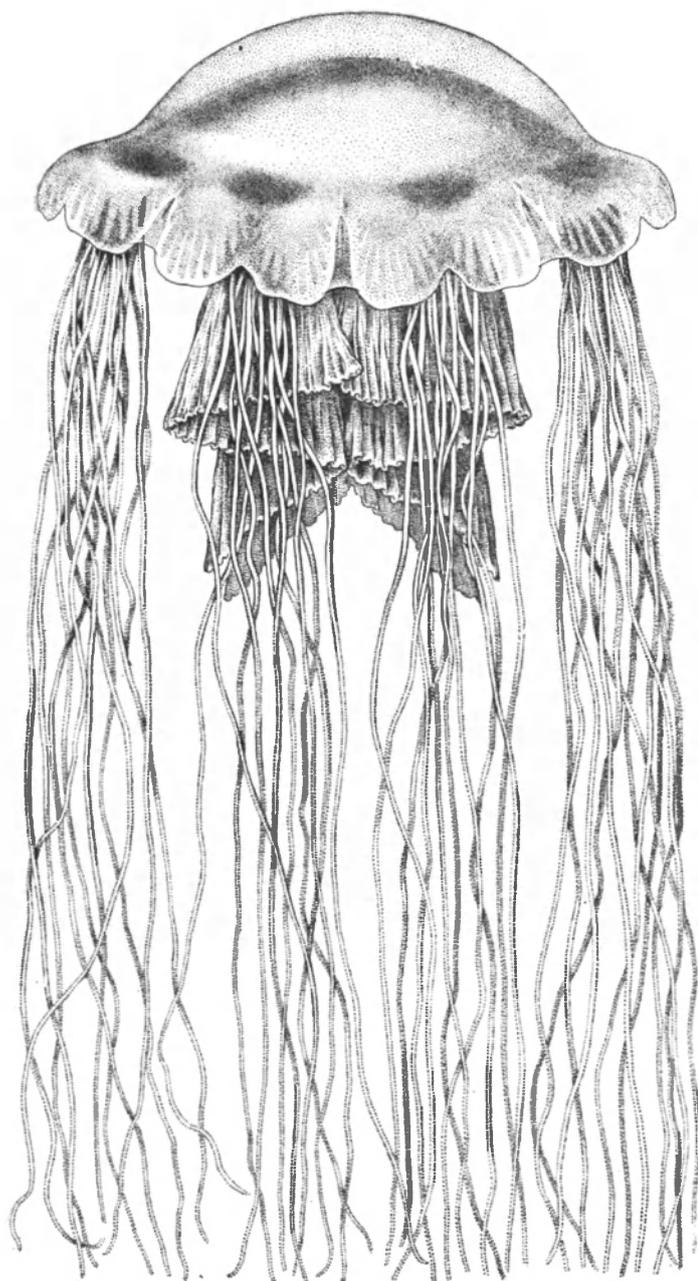


Рис. 44. *Cyanea capillata* (L.).

характер ветвления встречается только у медуз из определенного района моря.

Окраска медузы довольно разнообразная, но преобладают буровато-красные и малиновые тона. Верхушка зонтика у крупных экземпляров

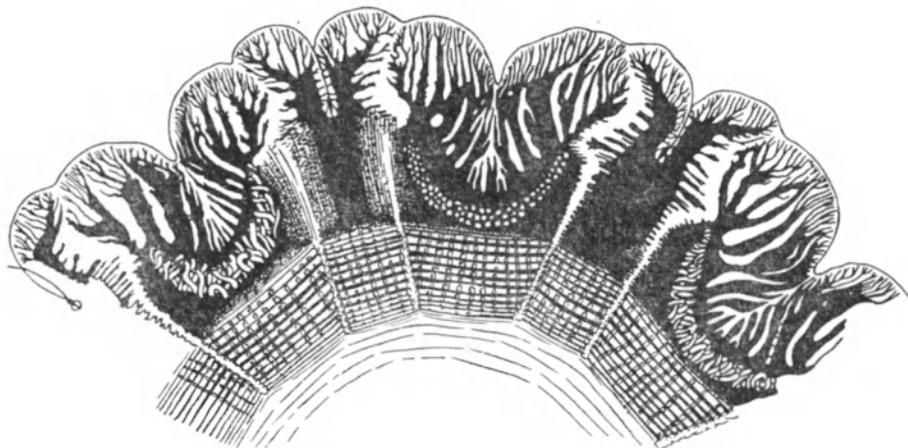


Рис. 45. Участок края зонтика *Cyanea capillata* (L.) с субумбреллярной стороны (по Стиасни и Маадену).

желтоватая, его края более красные, ротовые лопасти темно-малиновые, щупальца светло-розовые. Молодые особи окрашены ярче старых.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Балтийское море к западу от Рижского залива, Белое, Баренцево и Карское моря, море Лаптевых, Чукотское, Берингово, Охотское и Японское моря, тихоокеанская сторона Камчатки и Курильских островов. Гренландское, Норвежское и Северные моря, Датский и Девисов проливы. Очень обычный вид, встречающийся в поверхностных слоях воды вблизи берегов.

Разнообразие характера ветвления каналов в краевых лопастях побудило многих авторов описывать различные географические расы этого вида в качестве самостоятельных видов. Стиасни и Мааден (Stiasny und Maaden, 1943), подвергнув род ревизии, разбили его на две большие группы — *capillata* и *pozakii*. В группе *capillata* ими оставлено всего три вида, тогда как остальные либо сводятся в синонимы, либо считаются недостаточно описанными. Просмотр коллекций Зоологического института АН СССР показал, что *C. ferruginea* Eschsch. также не может рассматриваться в качестве самостоятельного вида. По Стиасни и Маадену, различия между этими видами сводятся к следующему: у *C. capillata* (L.) каналы в краевых лопастях более или менее изогнутые, у *C. ferruginea* Eschsch. они прямые; у первого из этих видов отношение ширины мускуль-



Рис. 46. *Cyanea capillata* (L.).
Две молодые сцифистомы.

ного кольца нижней стороны зонтика к его окружности в $1\frac{1}{2}$ —2 раза меньше этой величины у *C. ferruginea* Eschsch. Просмотр коллекций ЗИН АН СССР показал несостоятельность этих признаков, так как они в достаточной мере непостоянны и между ними имеются переходы. В связи с этим в настоящей работе *C. ferruginea* Eschsch. сводится в синоним к *C. capillata* (L.), что уже было сделано некоторыми авторами и ранее (Mayer, 1910).

Стиасни и Мааден сводят в синоним к *C. capillata* (L.) также *C. anascala* Lendenfeld, встречающуюся у берегов Австралии. Проверить правильность этого в настоящее время не представляется возможным вследствие отсутствия в коллекциях ЗИН АН СССР представителей *Cyanea* из южного полушария.



Рис. 47. *Cyanea purpurea* Kish. Краевая лопасть (по Кишинюе).

2. *Cyanea purpurea* Kishinouye, 1910 (рис. 31, 9, 47).

Kishinouye, 1910: 18, pl. IV, fig. 18, 19; Stiasny und Maaden, 1943: 251—252; Uchida, 1954: 216.

Зонтик до 36 см в диаметре. Отличается от *C. capillata* наличием анастомозов между ветвями гистроваскулярной системы краевых лопастей. Цвет колокола медузы фиолетовый, ротовые лопасти красноватые.

Распространение. Охотское море. Этот вид был обнаружен всего один раз у берегов Камчатки. В коллекциях Зоологического института АН СССР отсутствует.

V. Семейство ULMARIDAE

Метагенетические *Semaestomae* с 8 или 16 ропалиями и многочисленными нитевидными щупальцами, равномерно сидящими по краю зонтика или собранными в 16 групп на его нижней стороне. Радиальные каналы узкие, часть каналов разветвлена, часто имеются анастомозы между отдельными ветвями или соседними каналами. По краю зонтика проходит кольцевой канал. Субгенитальные ямки имеются.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ ULMARIDAE

- 1 (2). Имеется 8 ропалиев. Краевые лопасти ропалиев рудиментарны, щупальцевые краевые лопасти очень узкие. Между каждым двумя разветвленными каналами находится только один неветвящийся радиальный канал 2. *Aurelia* Per. et Les.
- 2 (1). Имеется 16 ропалиев. Краевые лопасти ропалиев хорошо развиты; щупальцевые краевые лопасти треугольной формы, лопасти ропалиев в форме хвоста рыбы. Неветвящиеся радиальные каналы расположены параллельными группами по 3—5 каналов в группе 1. *Phacellophora* Brandt.

1. Род PHACELLOPHORA BRANDT, 1835

Брандт, 1835: 224; Наескел, 1879: 549; Fewkes, 1888: 235 (*Callineta*); Vanhoffen, 1906: 58; Маас, 1906: 506, 512 (+ *Heccaedocomma*); Mayer, 1910: 612; Bigelow, 1913: 95; Fedele, 1937a: 195; Fedele, 1937b: 257; Fedele, 1938: 133; Stiasny, 1940: 22.

Ulmaridae с 16 ропалиями, окруженными двуветвистыми краевыми лопастями и таким же числом хорошо развитых треугольных щупальцевых краевых лопастей. Щупальца собраны в 16 однорядных групп и прикреплены на нижней стороне зонтика на уровне кольцевого канала. Имеется большое число (48—80) неразветвленных радиальных каналов, расположенных в группы по 3—5. Сцифистома неизвестна.

В фауне СССР один вид.

Тип рода: *Phacellophora camtschatica* Brandt.

1. *Phacellophora camtschatica* Brandt, 1838 (рис. 31, 10, 48, 49).

Брандт, 1838 : 366, 380, Taf. VIII, XXVII, XXVIII (+*ambigua*) Agassiz A., 1865 : 43, 44 (+*ambigua*, частью); Наескел, 1879 : 549, 550 (+*ambigua*) Vanhoffen, 1906 : 58, Fig. 23, 27 (+*ambigua*) Мауер, 1910 : 613; Bigelow, 1913 : 96; pl. IV, fig. 10, pl. V, fig. 5.

Зонтик уплощенный, до 60 см в диаметре. Имеется 16 ропалиев. Лопастей ропалиев двуветвистые, в форме хвоста рыбы, в каждую ветвь ло-

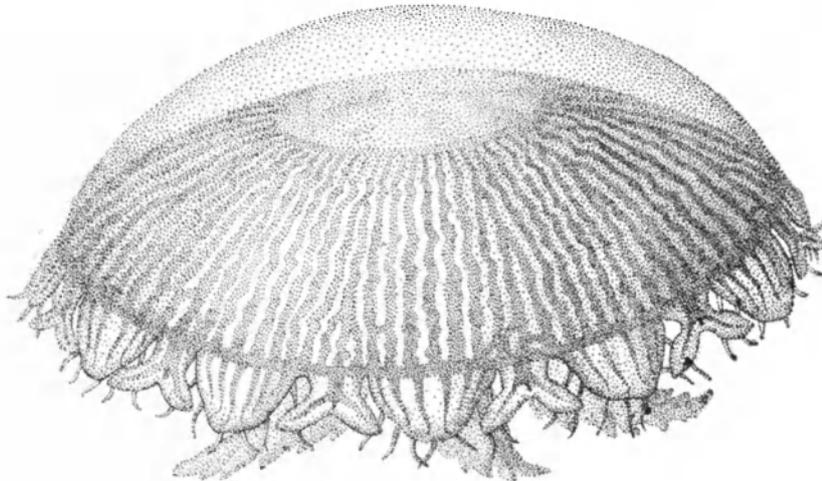


Рис. 48. *Phacellophora camtschatica* Brandt.

пасти заходит ответвление гастроваскулярной системы. Ропалий очень маленький, пальцевидный. Щупальцевые краевые лопасти треугольной формы, с 6—7 простыми каналами. Щупальца расположены в 16 группах, и их основания прикрыты краевыми лопастями, из-под которых выступают их концы. В каждой группе в зависимости от возраста медузы насчитывается от 5 до 25 щупалец. Радиальные каналы широкие, очень многочисленны, тесно расположенные по радиусам. Канал, подходящий к ропалиям и их краевым лопастям, разветвлен. Между ветвящимися радиальными каналами находится по 5 (реже по 3—4) неразветвленных каналов, подходящих к щупальцевым краевым лопастям. Кольцевой канал такой же ширины, как и радиальные. Ротовые лопасти широкие, с нежными складчатыми краями. Длина ротовых лопастей несколько превышает радиус зонтика. Гонады молодых особей в виде 4 складчатых тел почковидной формы, у более крупных экземпляров в виде неправильных мешковидных тел. Мезоглея зонтика бесцветная или голубоватая, каналы и ротовые лопасти желтые, щупальца светло-фиолетовые, гонады красно-коричневые.

Распространение. Берингово море. Тихоокеанское побережье Северной Америки от залива Аляска до Калифорнии. Встречается довольно часто в поверхностных слоях воды вблизи берегов.

Стасни (Stiasny, 1934, 1940) отмечает *Ph. camtschatica* Brandt на западном побережье Африки (Ангола и Зеленый Мыс). Феделе (Fedele, 1937a, 1937b, 1938) находит этот вид в Средиземном море и считает, что все ранее описанные виды *Phacellophora* относятся к виду *Ph. camtschatica* Brandt. Однако, судя по рисункам и описанию Феделе, щупальцевые

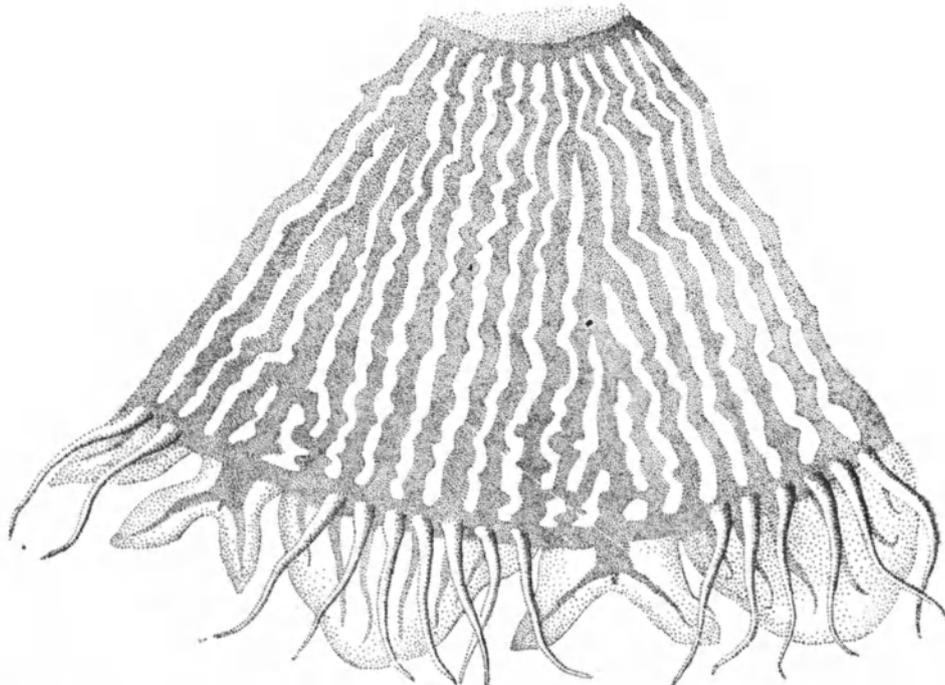


Рис. 49. *Phacellophora camtschatica* Brandt. Участок зонтика с субумбреллярной стороны.

краевые лопасти средиземноморских экземпляров срастаются боковыми сторонами с ветвями лопастей ропалиев, чего никогда не наблюдается у медуз из Берингова моря.

Сравнение материала из Берингова моря с имеющимися в Зоологическом институте АН СССР экземплярами *Phacellophora* из Атлантического океана (вблизи Азорских островов) подтверждает видовую самостоятельность северотихоокеанской и атлантической форм этого рода. Медуза с Азорских островов полностью отвечает рисункам и описаниям Феделе для экземпляров из Средиземного моря и вместе с ними должна быть отнесена к виду *Ph. sicula* Naeskel.

2. Род AURELIA PÉRON et LESUEUR, 1809

Péron et Lesueur, 1809 : 357 (*Aurellia*); Vanhoffen, 1906 : 60; Mayer, 1910 : 619 (*Aurellia*); Bigelow, 1913 : 98; Stiasny, 1940 : 22; Gramp, 1942 : 109.



Таблица III
Rhizostoma pulmo (Macr.)

Ulmaridae с 8 ропалиями и 16 редуцированными краевыми лопастями. Лопasti ропалия лишь незначительно превышают по величине сам ропалий. Щупальцевые лопастии имеют вид узких полосок. Имеется 8 неразветвленных радиальных каналов, чередующихся с таким же числом ветвящихся каналов.

Тип рода: *Medusa aurita* Linnaeus, 1758.

Первоначальное написание названия рода было *Aurellia*. Однако в литературе гораздо чаще употребляется иное написание, а именно *Aurelia*. Литература по этому роду чрезвычайно обширна, а один из его видов — *A. aurita* (L.) является классическим объектом для большого числа анатомо-морфологических и физиологических исследований и описан во всех учебниках и руководствах по зоологии под названием *Aurelia*. Это название, как общепринятое, следует сохранить, что уже высказывалось ранее (Stiasny, 1940).

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА AURELIA PÉR. ET LES.

- 1 (2). Имеется 8 дихотомически разветвленных и 8 неветвящихся радиальных каналов. Анастомозы между ветвями дихотомизирующих каналов крайне редки или отсутствуют 1. *A. aurita* (L.).



Рис. 50. *Aurelia aurita* (L.) с субумбреллярной стороны.

- 2 (1). Разветвленные радиальные каналы образуют по всей поверхности зонтика густую сеть анастомозов, благодаря чему гастроваскулярная система имеет вид сеточки. Иногда в общую систему анастомозов вовлекаются и неветвящиеся каналы . . . 2. *A. limbata* Brandt.

1. *Aurelia aurita* Linnaeus, 1758 (рис. 8, 9, 26, Б, 6, 31, 11, 50, 51).

Linnaeus, 1758 : 660 (*Medusa*); Haesckel, 1879 : 552, 555, 644 (+*flavida* + *cruciata*); Lendenfeld, 1884 : 280 (*aerulea*); Goette, 1886 : 836 (*colpota*); Vanhöffen, 1888 : 20, 24 (*dubia*); Kishinouye, 1891b : 289, pl. VII (*japonica*); Claus, 1892 : 20 (сцифистома); Остроумов, 1896 : 404; Agasiz and Mayer, 1899 : 171, pl. X, fig. 35 (*vitiana*); Vanhöffen, 1902 : 43; Vanhöffen, 1906 : 60, Fig. 27—31; Mayer, 1910 : 623, fig. 397, pl. LXVII, fig. XLVIII, fig. 1—4; Bigelow, 1913 : 99; Крамп, 1942 : 125, fig. 29, 30, 33; Бодник, 1953 : 190; Palmen, 1954 : 122, fig. 1, 2; Uchida, 1954 : 216; Наумов, 1955a : 62, табл. X, рис. 2 (*limbata*); Наумов, 1955б : 102, рис. 1, 3—5; Иванов, Полянский и Стрелков, 1958 : 179, рис. 191—198.

Зонтик уплощенный, до 40 см в диаметре. Ропалии вместе со своими лопастями помещаются в неглубоко вырезанных краях зонтика. Имеется 8 дихотомически разветвленных и 8 неветвящихся радиальных каналов.

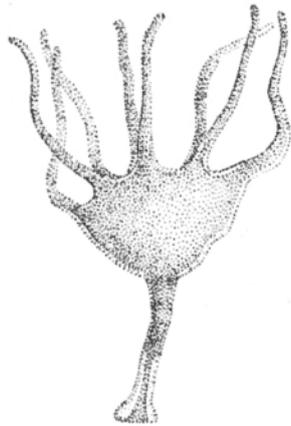


Рис. 51. *Aurelia aurita* (L.). Сцифистома.

Центральный ствол разветвленного канала подходит к ропалию. Ветви каналов очень редко анастомозируют между собой и никогда не образуют анастомозов с неразветвленными каналами. По периферии зонтика проходит кольцевой канал, не дающий отрогов в краевые лопасти. Щупальца очень тонкие, многочисленные. Ротовые лопасти узкие, с хорошо выраженным продольным желобом, по краям которого ротовая лопасть несет многочисленные тонкие выросты — дигителлы. Ротовые лопасти особой мужского пола короче и менее массивны. У самок медуз в стенках ротовых лопастей развиваются выводковые камеры, в которых происходит развитие яиц до стадии планулы. Гонады имеют вид полного или разомкнутого кольца.

Окраска медузы преимущественно розовая. Мезоглея зонтика более или менее бесцветна, тогда как ротовые лопасти, каналы, щупальца и гонады окрашены. Цвет гонад по сравнению с другими окрашенными органами обычно несколько более темный, иногда фиолетовый.

Распространение. Балтийское, Белое, Баренцево, Берингово и Японское моря, северо-западная часть Тихого океана, Черное и Азовское моря. Вид, широко распространенный в умеренных и тропических водах обоих полушарий. Часто встречается в массовых количествах.

2. *Aurelia limbata* Brandt, 1838 (рис. 31, 12, 52).

Brandt, 1838 : 372, Taf. X; Vanhöffen, 1906 : 61, Fig. 32; Bigelow, 1913 : 99, pl. V, fig. 1—4; Uchida, 1934b : 698, fig. 1—2; Крамп, 1942 : 122, fig. 28, 31, 32; Stiasny und Maden, 1943 : 234; Ушаков, 1953 : 122; Uchida, 1954 : 216.

Зонтик уплощенный, до 30 см в диаметре. Ропалии и их лопасти помещаются в неглубоких вырезах по краю зонтика. Ветви каждого из 8 разветвленных радиальных каналов образуют между собой густую сеть анастомозов. Обычно в периферической части зонтика имеются также анастомозы между простыми и разветвленными каналами. Ротовые лопасти короткие.

Распространение. Берингово и Охотское моря, тихоокеанская сторона Камчатки и Курильских островов. Девисов пролив. Вид, обычный для дальневосточных морей.

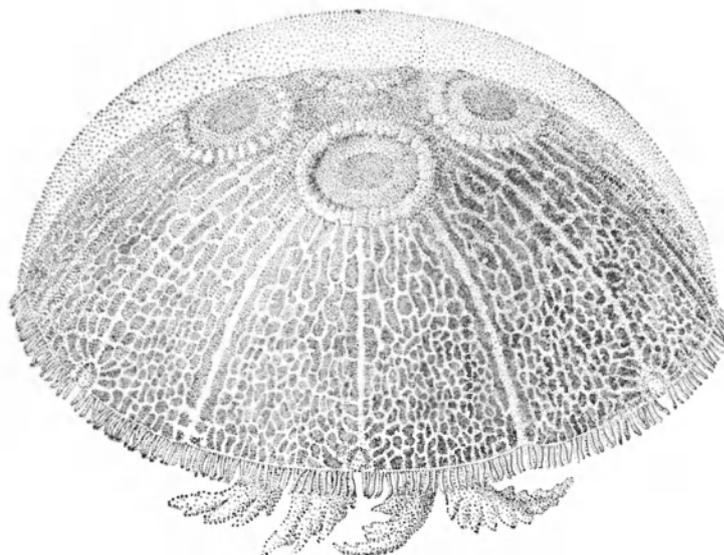


Рис. 52. *Aurelia limbata* Brandt.

Подотряд RHIZOSTOMAE

Метагенетические, преимущественно свободноплавающие медузы, лишенные краевых щупалец. Края рта вытянуты в 4 раздвоенные или даже разветвленные на большое число концов ротовые лопасти. В средней части, а иногда также и у основания боковые стороны ротовых лопастей образуют многочисленные сложные складки, которые затем срастаются в трубочки, образуя вторичные ротовые отверстия, тогда как первичный рот зарастает. Зонтик обычно высокий, с маленькими краевыми лопастями.

Своеобразная медуза *Cassiopeia* после непродолжительного периода свободного плавания переворачивается субумбреллой вверх и прикрепляется к субстрату.

Полипоидное поколение образует монодискоидные стробилы (рис. 53).

VI. Семейство RHIZOSTOMIDAE

Rhizostomae с 16 радиальными каналами и 8 ропалиями; имеются эполеты. Представители семейства распространены в тропических, субтропических и умеренных водах Атлантического и Тихого океанов.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМЕЙСТВА RHIZOSTOMIDAE

- | | |
|---|------------------------------|
| 1 (2). Имеется всего 8 концевых придатков ротовых лопастей | 1. <i>Rhizostoma</i> Cuvier. |
| 2 (1). Имеется несколько десятков концевых придатков ротовых лопастей | 2. <i>Rhopilema</i> Haeckel. |

1. Род RHIZOSTOMA CUVIER, 1800

Cuvier, 1800 : 69; Péron et Lesueur, 1809 : 362; Haesckel, 1879 : 591 (Pilema); Mayer, 1910 : 698.

Rhizostomidae с 16 радиальными каналами и 8 ропалиями. Каждая ротовая лопасть разветвлена надвое, имеется всего 8 концевых придатков, ротовых лопастей.

В фауне СССР один вид.

Тип рода: *Medusa pulmo* Macri, 1778.

1. *Rhizostoma pulmo* (Macri, 1778) (рис. 7, 31, 13; табл. III).

Macri, 1778 : 45, Taf. I (*Medusa*); Péron et Lesueur, 1809 : 362 (*aldrovandi*); Agassiz L., 1862 : 150; Brandt, 1870 : 1—29 (*cuvieri*); Haesckel, 1879 : 591; Claus, 1883 : 43, Taf. XII—XV; Остроумов, 1896 : 405; Остроумов, 1899 : 1; Mayer, 1910 : 699, fig. 422, pl. LXXIII, fig. 1.

Колокол полусферический или конический с закругленной вершиной, до 60 см в диаметре. Край зонтика между ропалиями имеет 8 или 10 маленьких краевых лопастей. Радиальные каналы примерно на середине своей длины соединены кольцевым каналом, снаружи от которого гастро-васкулярная система образует густую сеть анастомозирующих каналов.

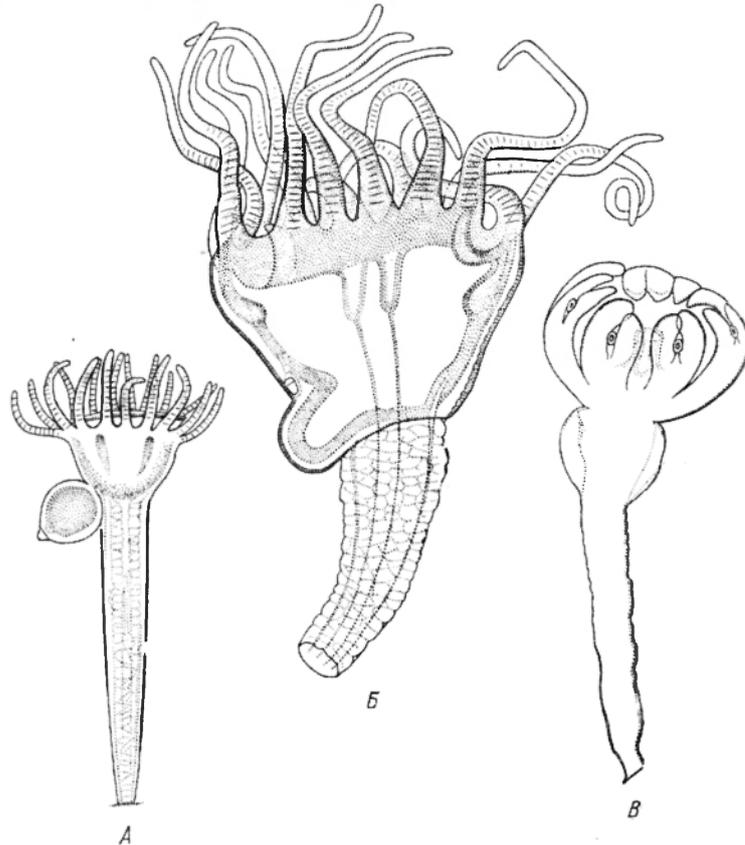


Рис. 53. Сцифистома и стробила *Cetylorkhiza* (подотряд *Rhizostomae*).

А, Б — сцифистома с латеральной почкой; В — монодискоидная стробила с единственной эфирой (по Клаусу).

Между каждой парой радиальных каналов внутрь от кольцевого канала вдается небольшая группа тонких анастомозирующих каналов, имеющая треугольную форму. Общая длина ротовых лопастей примерно равна диаметру зонтика. У основания ротовые лопасти разветвлены надвое и несут хорошо развитые эполеты. В срединной части лопасти образуют многочисленные складки. Каждая ветвь заканчивается одним концевым придатком, которых, таким образом, имеется всего 8. Окраска зонтика и ротовых лопастей молочно-белая со слабым желтоватым или зеленоватым оттенком, край зонтика голубой, синий или фиолетовый.

Распространение. Черное и Азовское моря, причерноморские лиманы. Средиземное море, атлантическое побережье Европы от Гибралтара до Лофотенских островов. Обычный вид, встречающийся в поверхностных слоях воды вблизи берегов.

Полип неизвестен.

2. Род RHOPILEMA НАЕСКЕЛ, 1879

Наескел, 1879 : 596; Fewkes, 1887 : 120 (*Nectopilema*); Мауер, 1910 : 704; Uchida, 1954 : 216.

Rhizostomidae с 16 радиальными каналами и 8 ропалиями. Ротовые лопасти снабжены многочисленными концевыми придатками.

Тип рода: *Rhopilema rhopalophora* Наескел, 1881.

Rhopilema asamushi Uchida, 1938 (рис. 31, 14, 54).

Uchida, 1938 : 149; Uchida, 1954 : 211, 216, fig. 2.

Зонтик полусферический, до 100—200 мм в диаметре. Имеется 64 маленьких краевых лопасти, по 8 лопастей между каждой парой ропалиев. Ротовые лопасти разветвлены у основания надвое, каждая ветвь в свою очередь разветвляется на три части и несет большое количество концевых щупальцевидных придатков, которых всего имеется несколько десятков. Окраска зонтика и ротовых лопастей песчано-желтая или светло-коричневая, гонады желтые.

Распространение: Японское море.

В коллекциях Зоологического института АН СССР отсутствует.

Rh. asamushi Uchida очень схожа с *Rh. esculenta* Kishinouye, но этот последний вид имеет 160 краевых лопастей и снабжен значительно более тонкими концевыми придатками ротовых лопастей, цвет его ярко-голубой.

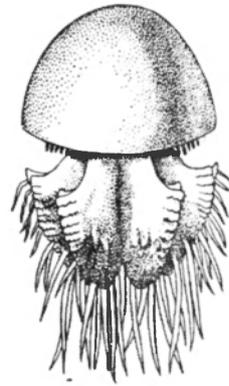


Рис. 54. *Rhopilema asamushi* Uchida (по Учиде).

Отряд STAUROMEDUSAE

Гипогенетические бентические сцифоидные, тело которых подразделяется на чашечку и ножку, служащую для прикрепления к субстрату. Край чашечки обычно вытянут в 8 рук, несущих по пучку головчатых щупалец. У ряда форм на краю чашечки между руками помещаются видоизмененные щупальца — ропалиоиды, несущие прикрепительную и хватательную функцию. Кишечная полость при помощи 4 неполных интеррадиальных септ разделяется на 4 боковые камеры. У некоторых

видов септы на всем протяжении ножки или только в некоторой ее части могут быть полными. Внутрь септ вдаются глубокие впячивания эктодермы — воронки. У представителей семейства *Cleustocarpidae* боковые стенки соседних воронок срастаются между собой при помощи особых перегородок — клейструмов. У видов семейства *Kishinouyeidae* основание ножки впячивается внутрь в виде узкого слепого канала, проходящего по срединной оси ножки.

Гонады расположены на септах и имеют ячеистое строение. Планулы лишены ресничек и ведут ползающий образ жизни.

В фауне СССР два семейства.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ ОТРЯДА *STAUROMEDUSAE*

- 1 (2). По краю чашечки проходит хорошо заметное снаружи мускульное кольцо. На руках каждое щупальце наружного ряда снабжено в основании подушечкой VIII. *Cleustocarpidae* (стр. 88).
- 2 (1). Заметного снаружи мускульного кольца по краю чашечки нет. Щупальца рук без подушечек в основании VII. *Haliclystidae* (стр. 78).

VII. Семейство HALICLYSTIDAE

Stauromedusae, лишённые клейструмов. Щупальца рук без подушечек в основании, заметного снаружи мускульного кольца на краю чашечки нет.

Представители семейства распространены в умеренных и полярных водах обоих полушарий, отдельные виды встречаются в водах с пониженной соленостью (например, в Белом и Черном морях).

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМЕЙСТВА HALICLYSTIDAE

- 1 (6). Ропалиоды имеются.
- 2 (5). Ножка более или менее четко отграничена от чашечки. Имеется 8 гонад.
- 3 (4). Ропалиоды сидят на краю чашечки, подушечка ропалиоида округлой или овальной формы 1. *Haliclystus* Clark.
- 4 (3). Ропалиоды сидят на выростах края чашечки. Подушечка ропалиоида видоизменена в хватательную «лапу» 2. *Octomanus* Naumov.
- 5 (2). Граница между чашечкой и ножкой не выражена. Имеется всего 4 гонады 3. *Stenoscyphus* Kish.
- 6 (1). Ропалиоды отсутствуют 4. *Lucernaria* O. F. Muller.

1. Род HALICLYSTUS CLARK, 1863

Clark, 1863 : 559; Clark, 1878 : 1—130; Haesckel, 1879 : 387; Maas, 1906 : 499; Mayer, 1910 : 534; Uchida, 1929 : 112; Ling, 1937 : 5.

Haliclystidae с хорошо отграниченной ножкой. Ропалиоды с почковидной или округлой подушечкой, сидящей на краю чашечки, иногда снабжены пигментированным глазком. Щупальца рук лишены железистых подушечек. Заметного снаружи мускульного кольца по краю чашечки нет. Имеется 8 гонад. Ножка четырехкамерная.

Тип рода: *Lucernaria auricula*, Rathke, 1806.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА HALICLYSTUS CLARK

- 1 (2). Окраска одноцветная, чашечка и ножка не несут темных или светлых полос или линий 1. *H. auricula* (Rathke).
- 2 (1). На поверхности чашечки (а иногда также и ножки) имеются темные полосы или узкие светлые линии.
- 3 (4). На наружной поверхности чашечки отчетливо виден рисунок из широких темных полос, окаймляющих гонады. 4 полосы заходят на ножку 2. *H. stejnegeri* Kish.
- 4 (3). По наружной поверхности чашечки вдоль септ проходят 4 узкие белые полосы, не заходящие на ножку . . . 3. *H. borealis* Uchida.

1. *Haliclystus auricula* (Rathke, 1806) (рис. 14, 15, 32, 1, 55).

Rathke, 1806 : 35 (*Lucernaria*); Clark, 1878 : 1—130, pl. I—IX; Kishinouye, 1910 : 4, pl. I, fig. 3 (*tenuis*); Mayer, 1910 : 532, fig. 339; Uchida, 1929 : 113, fig. 9—23, pl. III, fig. 4, 6; Gram, 1952 : 10; Ушаков, 1953 : 121; Uchida, 1954 : 215; Chow Tai-hsuan and Huang Ming-chian, 1957 : 27, fig. 1.

Высота чашечки до 20 мм при почти такой же ширине. Длина ножки также может достигать 20 мм. Имеются указания (Mayer, 1910), что высота и ширина чашечки этого вида достигает даже 30 мм. Однако в коллекциях Зоологического института АН СССР таких крупных особей не имеется. Напротив, у большинства экземпляров *H. auricula* из коллекций ЗИН АН СССР диаметр чашечки не превышает 10—15 мм. Перрадиальные синусы края чашечки обычно несколько шире и интеррадиальных. Каждая рука у крупных экземпляров несет 100—120 щупалец. Гонады попарно сближены, каждая образована 100—150 фолликулами, расположенными в 6—8 неправильных рядов. У особой формы, *H. auricula forma tenuis* Kishinouye, фолликулы расположены в два ряда. Цвет животного желтый, оранжевый или желто-зеленый, без полос или линий.

Распространение. Белое, Баренцево моря (включая Маточкин Шар), Берингово море (зал. Нортона), охотоморская и тихоокеанская стороны Курильских островов (Шикотан, Итуруп, Анучина), Японское море у берегов Сахалина. Желтое море (Дайрен, Янтай, Циндао), берега Норвегии и Англии, атлантическое побережье Северной Америки от Лабрадора до залива Массачусетс, Магелланов пролив.

Обычный вид. Встречается на глубинах от 30 м до поверхности, преимущественно на литорали. Селится на фукусах, зостере, ламинариях и другой водной растительности.

Судя по литературным данным, этот вид очень близок к *H. octoradiatus* Clark, 1863.

У *H. octoradiatus* меньшее число щупалец на руках (30—60), фолликулы в гонадах расположены в два ряда, а все синусы края чашечки одинаковы по величине. Однако следует отметить, что указанные выше отличительные признаки *H. octoradiatus* не резко отграничивают этот вид от *H. auricula*. Так, например, число щупалец на руках у молодых особей *H. auricula* значительно меньше, чем у крупных. В некоторых случаях число рядов фолликулов в гонаде *H. auricula* также может быть уменьшенным. У особой формы, *H. auricula forma tenuis*, описанной в качестве самостоятельного вида (Kishinouye, 1910), в каждой гонаде имеется всего два ряда фолликулов. Величина синусов края колокола у *H. auricula* в значительной мере зависит от степени сокращенности мускулатуры, и на фиксированных экземплярах часто бывает трудно

уловить различия в величине интеррадиальных и перрадиальных синусов. К сожалению, нам не удалось найти ни одной работы, в которой описывались бы одновременно оба эти вида или проводилось сравнение их морфологии. Исключение составляет сводка Мейера (Mayer, 1910), однако в ней дается не оригинальное описание, а проводятся лишь литературные сведения. В таблице Мейера, где проводится сравнение морфологии различных представителей *Haliclystus*, все известные формы этого рода

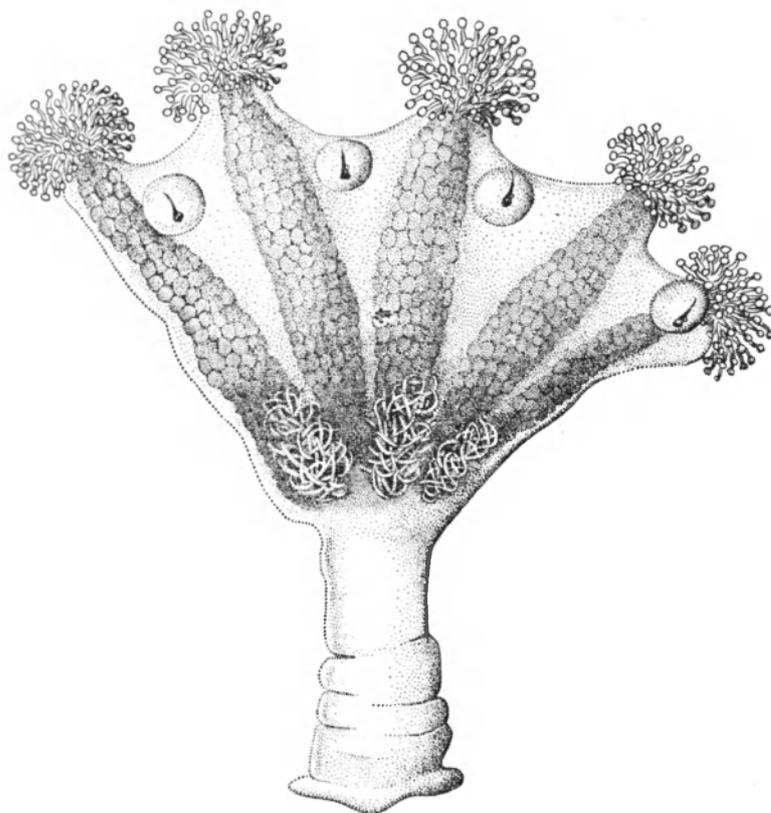


Рис. 55. *Haliclystus auricula* (Rathke).

считаются видами условно и обозначены как «так называемые виды *Haliclystus*».

Судя по литературным данным, распространение *H. octoradiatus* ограничено северной частью бассейна Атлантического океана. В коллекциях ЗИН АН СССР представителей рода *Haliclystus*, собранных в этом районе, не имеется. Поэтому впредь до получения сравнительного материала из Атлантики вопрос о видовой самостоятельности *H. octoradiatus* пока остается открытым.

2. *Haliclystus stejnegeri* Kishinouye, 1899 (рис. 32, 2, 56).

Kishinouye, 1899b : 126, fig. 1—3; Mayer, 1910 : 535, fig. 340; Uchida, 1929 : 125, fig. 28—34; Uchida and Hanaoka, 1934b : 224, fig. 17—27; Ling, 1939 : 286, fig. 7—14; Ушаков, 1953 : 121; Uchida, 1954 : 215; Chow Tai-hsuan and Huang Ming-chian, 1957 : 28, fig. 4.

Высота чашечки 7—8 мм, ширина 10—12 мм. Длина ножки обычно несколько меньше высоты чашечки. Интеррадиальные и перрадиальные синусы почти одинаковой величины. Каждая рука несет до 70—100 щупалец. Гонады попарно сближены, в каждой гонаде до 100—150 фолликулов, расположенных без определенного порядка. Окраска живых экземпляров красновато-коричневая. На поверхности чашечки имеется отчетливый рисунок, состоящий из темно-коричневых или черноватых пигментированных полос, окаймляющих гонады. Одна полоса проходит по краю чашечки, 4 полосы заходят на ножку. На материале, фиксированном формалином, цвет полос хорошо сохраняется.

Распространение. Берингово море (о. Беринга), Японское море (у берегов Сахалина), охотоморская и тихоокеанская

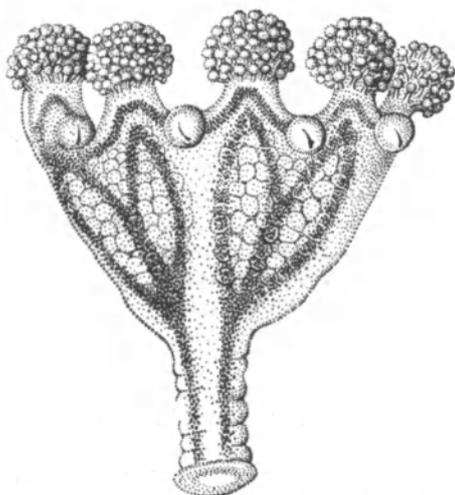


Рис. 56. *Haliclystus stejnegeri* Kish.

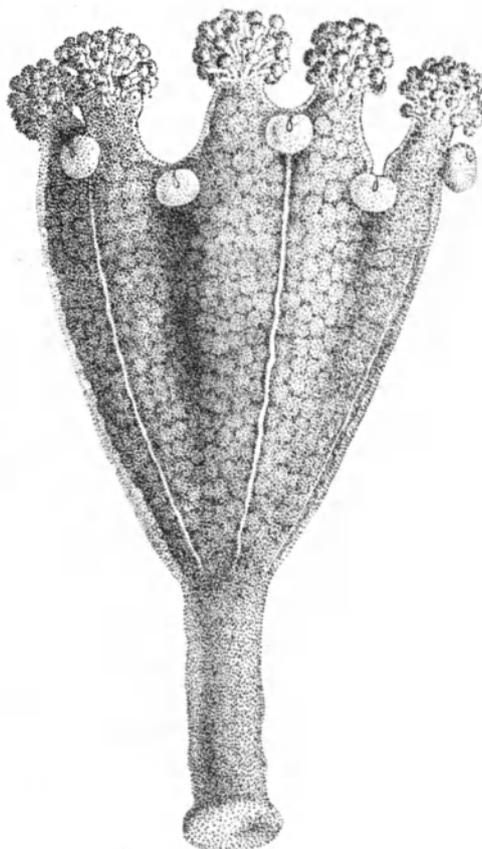


Рис. 57. *Haliclystus borealis* Uchida.

стороны Курильских островов (Парамушир, Шикотан, Анучина, Полонского). Тихоокеанская сторона о. Хоккайдо, Желтое море (Дальний, Янтай). Встречается на глубинах от 13 м до поверхности. Преимущественно литоральный вид, поселяющийся на зостере и другой водной растительности. Довольно обычный вид.

3. *Haliclystus borealis* Uchida, 1933 (рис. 32, 3, 57).

Uchida, 1933 : 450, fig. 1; Uchida and Hanaoka, 1934b : 212, fig. 1—16; Uchida, 1954 : 215.

Чашечка до 9 мм ширины и 12 мм высоты. Высота ножки до 5 мм. Перрадиальные синусы между руками несколько шире и глубже интеррадиальных. Руки короткие, несущие по 20—30 щупалец. Гонады попарно сближены, фолликулы в них расположены в 5—6 неправильных рядов.

Учида и Ханаока (Uchida and Hanaoka, 1934b) описали один случай гексамерной симметрии, что подтверждается и нашими материалами. Окраска животного при жизни зеленовато-коричневая или красновато-коричневая. От интеррадиальных ропалиоидов по поверхности чашечки (не заходя на ножку) проходят 4 узкие белые полосы, хорошо заметные и на фиксированных экземплярах.

Распространение. Острова Шикотан и Кунашир (Курильские острова), тихоокеанская сторона о. Хаккайдо. Встречается довольно часто, исключительно на литорали и в верхних горизонтах сублиторали, обычно на водорослях. Для фауны СССР отмечается впервые.

2. Род *OCTOMANUS* NAUMOV, gen. nov.

Haliclystidae с 8 гонадами. По краю чашечки в середине синусов между руками имеются цилиндрические выросты, служащие основанием ропалиоидов. Сам ропалиоид сильно видоизменен и превращен в хватательную «лапу». Его ножка и головка рудиментарны, подушечка относительно очень велика. Края подушечки могут загигаться внутрь и обхватывать небольшие предметы, или вся подушечка служит в качестве присоски. Внутри «лапы» заходит отрог гастральной полости. Ножка почти на всем протяжении четырехкамерная, только на самом дистальном конце все каналы впадают в общую камеру. Мускульные тяжи хорошо развиты лишь в ножке, на уровне нижнего края воронки они сильно утончаются и по направлению к оральной стороне тела постепенно исчезают.

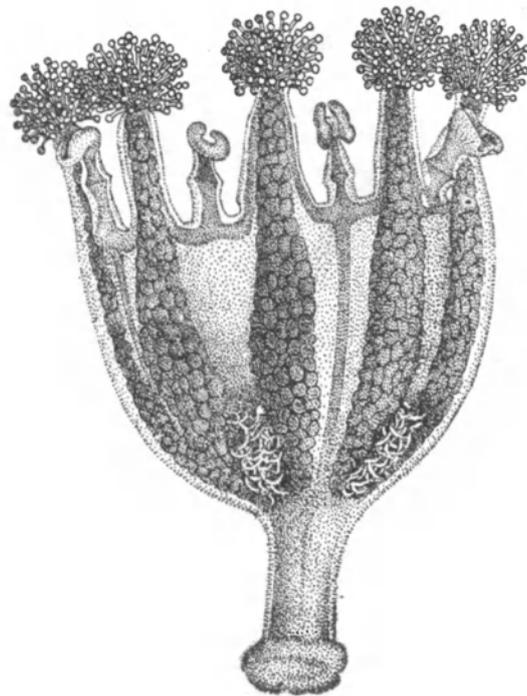


Рис. 58. *Octomanus monstrosus* Naumov, sp. nov.

Этот род наиболее близок к *Haliclystus*, однако отличается совершенно своеобразным строением ропалиоидов, сидящих на выростах края чашечки. Подобное строение и расположение ропалиоидов являются исключительной особенностью этого рода и не отмечены ни для каких других ставромедуз.

Тип рода: *Octomanus monstrosus* Naumov, sp. nov.

1. *Octomanus monstrosus* Naumov, sp. nov. (рис. 32, 4, 58—61).

Чашечка достигает 10 мм. высоты при почти такой же ширине. Длина ножки 3—4 мм. Все синусы одинаковой глубины, руки расположены почти на равных расстояниях друг от друга. Рука несет около 100 щупалец. На своей середине каждый синус образует толстый вырост, служа-

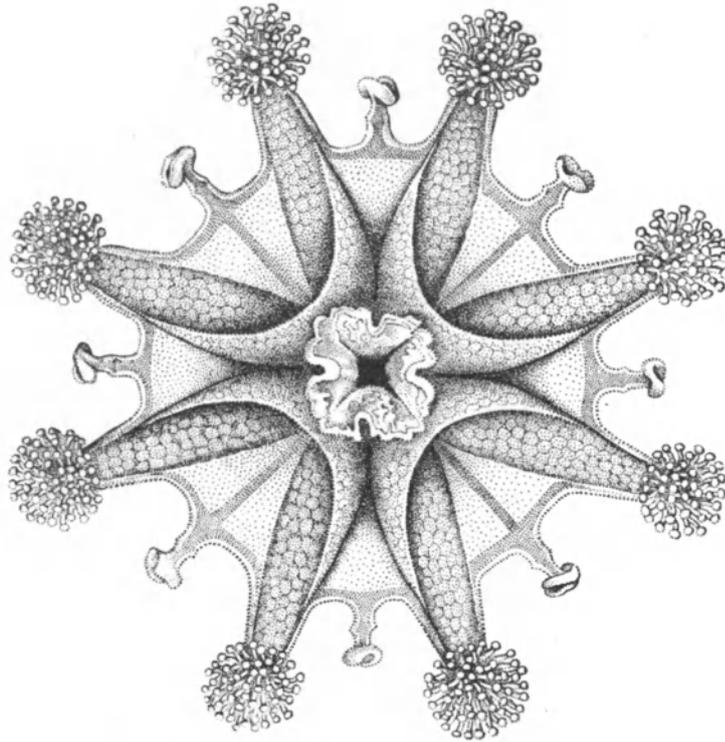


Рис. 59. *Octomanus monstrosus* Naumov, sp. nov.

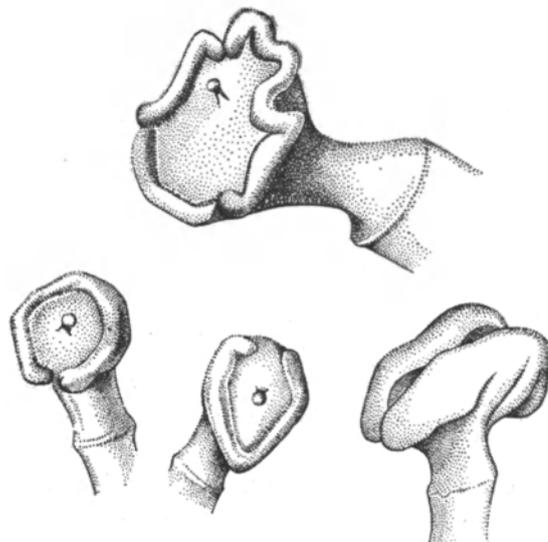


Рис. 60. *Octomanus monstrosus* Naumov, sp. nov.
Строение «лапы» и ропалиоида.

щий основанием ропалиоида, видоизмененного в хватательный орган — «лапу». Подушечка ропалиоида очень крупная, уплощенная, с загнутыми внутрь краями. Ножка и головка ропалиоида рудиментарны. Глазков нет. Края рта слабо складчатые. Гонады попарно сближены, они тянутся

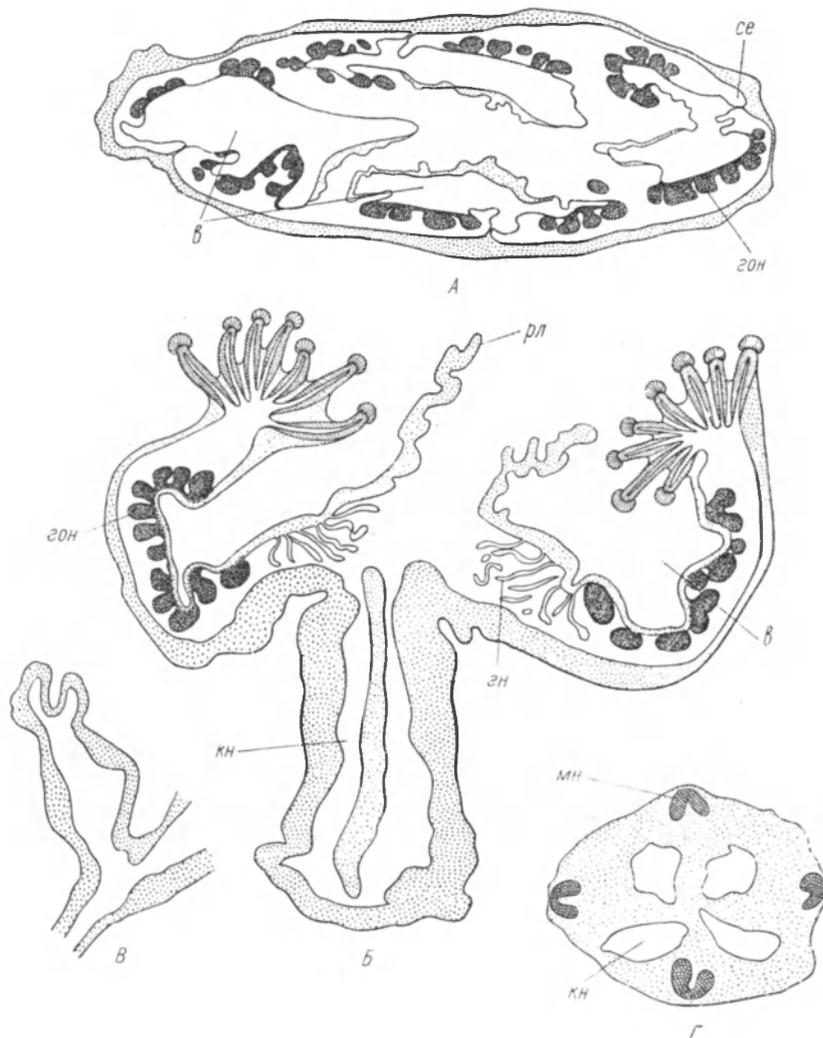


Рис. 61. *Octomanus monstrosus* Naumov, sp. nov. Анатомия на разрезах.

А — поперечный разрез чашечки выше уровня ротовых лопастей; Б — то же, продольный разрез; Б — продольный разрез через «лапу»; Г — поперечный разрез через срединную часть ножки. в — воронка; гон — гонада; гн — гастральные нити; кн — канал ножки; мн — мускул ножки; рл — ротовая лопасть; се — септа.

от основания чашечки до концов рук. Фолликулы расположены в 4—8 неправильных рядов. Ножка на всем протяжении (кроме самого дистального конца) четырехкамерная.

Распространение. Большое количество экземпляров этого вида обнаружено в 9 пунктах побережья о. Шикотан (Курильские острова) на глубинах от 2 до 24 м.

3. Род STENOSCYPHUS KISHINOUE, 1902

Kishinouye, 1902 : 2; Mayer, 1910 : 524; Uchida, 1929 : 106.

Halichystidae с короткими, попарно сближенными руками. Чашечка постепенно, без четких границ, переходит в ножку. Последняя на всем протяжении четырехкамерная. Ропалиоиды сидят на краю чашечки. Воронки очень узкие, фолликулы гонад расположены на них тесными рядами, благодаря чему имеется всего 4 гонады, по одной на каждую воронку.

Всего один вид.

Тип рода: *Depastrum inabai* Kishinouye, 1893.

1. *Stenoscyphus inabai* (Kishinouye, 1893) (рис. 32, 5, 62).

Kishinouye, 1893 : 416 (*Depastrum*); Kishinouye, 1902 : 2, pl. I, fig. 1, 2; Mayer, 1910 : 525, fig. 334; Uchida, 1929 : 107, fig. 1—8, pl. III, fig. 1—2; Uchida and Hanaoka, 1934b : 236; Uchida, 1954 : 215; Chow Tai-hsuan and Huang Ming-chian, 1957 : 27, fig. 3.

Тело в виде узкой, четырехгранной пирамиды, до 25 мм в высоту, но обычно не выше 10—15 мм при диаметре края 3—7 мм. Руки очень короткие, попарно сближенные. У наиболее крупных экземпляров каждая рука несет до 25 щупалец, расположенных в 4—5 рядов; у более мелких особей число щупалец и их рядов может быть меньшим. У самого маленького из наблюдавшихся экземпляров (2 мм высоты) в каждой руке было всего по 3 щупальца. Имеется 8 ропалиоидов с овальной подушечкой и небольшой головкой. Резкой границы между чашечкой и ножкой у дефинитивных особей нет, но у очень маленьких экземпляров ножка отделена легкой перетяжкой. Длина ножки в таком случае составляет от 1/4 до 1/6 общей высоты животного. Имеется всего 4 гонады. Поверхность тела покрыта многочисленными стрекательными клетками.

Распространен в Япономорском и тихоокеанском побережье Японии, Желтое море (Дайрен, Циндао). Обычно поселяется в литоральной зоне на водной растительности, в частности на *Sargassum*.

В состав фауны СССР этот вид включен условно, однако возможность его обнаружения в наших водах весьма вероятна, так как он отмечен для северной части о. Хоккайдо. В коллекциях Зоологического института АН СССР отсутствует. Встречается довольно редко.

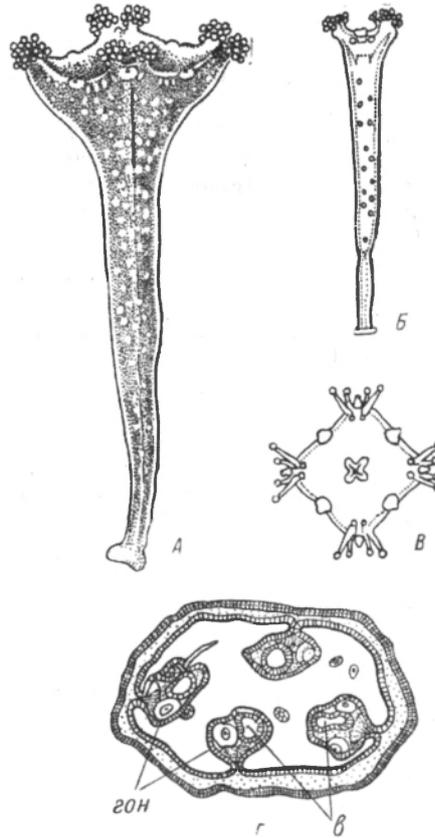


Рис. 62. *Stenoscyphus inabai* (Kish.) (по Учиды).

А — половозрелая форма; Б — молодая особь; В — оральная сторона молодого экземпляра; Г — поперечный разрез через верхнюю часть тела. в — воронка; гон — гонада.

4. Род LUCERNARIA O. F. MÜLLER, 1776

Müller, 1776 : 227; Haeckel, 1879 : 389; Haeckel, 1881 : 45; Antipa, 1891 : 2 (+*Lucernosa*); Theil, 1936 : 171 (+*Lucernariopsis*).

Haliclystidae, лишённые ропалиоидов. Ножка отграничена от чашечки и пронизана одним каналом. Имеется 8 гонад.

Тип рода: *Lucernaria quadricornis* O. F. Müller, 1776.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА LUCERNARIA MÜLLER

- 1 (2). Все синусы края зонтика одинаковы по величине. Ножка отграничена от собственно зонтика хорошо заметной перетяжкой. Мускульных тяжей в ножке нет 1. *L. campanulata* Lamour.
- 2 (4). Перрадиальные синусы края зонтика глубже и шире интеррадиальных. Ножка постепенно переходит в собственно зонтик или очень слабо отграничена от него. В ножке имеется 4 мускульных тяжа.
- 3 (6). Гонады узкие, заходящие в руки.
- 4 (5). Гонады в виде поперечно складчатых тяжей, каждая рука несет 100—120 щупалец 4. *L. quadricornis* Müller
- 5 (4). Гонады ячеистые, каждая рука несет 700—850 щупалец 3. *L. walteri* Antipa
- 6 (3). Гонады широкие, не заходящие в руки 2. *L. bathyphila* Haeckel

1. *Lucernaria campanulata* Lamouroux, 1815 (рис. 32, 6, 63).

Lamouroux, 1815 : 472, pl. XVI, fig. 1—7; Johnston, 1835 : 59, fig. 3 (*convolvulus*); Kieferstein, 1862 : 23, Taf. I, Fig. 4; Касьянов, 1901 : 370, fig. 11; Мауер, 1910 : 530; Прокудина, 1952 : 118.

Чашечка до 30 мм ширины и 25 мм высоты, длина ножки до 15 мм (высота экземпляров из Черного моря значительно меньше и едва достигает 10—15 мм). Ножка хорошо отграничена от чашечки. Руки довольно длинные, каждая несет 30—45 щупалец. Синусы между руками почти одинаковой величины. Гонады тянутся от основания чашечки до концов рук. Ножка лишена мускульных тяжей. Окраска животного весьма разнообразна и может быть желтоватой, красной или коричневатой.

Распространение. Черное море. Адриатическое и Средиземное моря, атлантическое побережье Европы от Гибралтара до Англии. Данные о распределении по глубинам весьма скудны, наиболее часто этот вид попадает в верхних горизонтах сублиторали. В Черном море встречается сравнительно редко.

2. *Lucernaria bathyphila* Haeckel, 1879 (рис. 32, 7, 64).

Haeckel, 1879 : 640; Haeckel, 1881 : 46, Taf. XVI, XVII; Antipa, 1891 : 12, Taf. II, Fig. 12—14 (*Lucernosa haeckeli*); Antipa, 1892 : 382, Taf. XVIII, Fig. 12—14 (*Lucernosa haeckeli*); Мауер, 1910 : 530; Редикорцев, 1925 : 155 (*Lucernosa saint-hilairei*); Дерюгин, 1928 : 226, рис. 22 (*Lucernosa saint-hilairei*); Theil, 1928 : 21 (*haeckeli*); Яшнов, 1948 : 76, табл. XXIII, рис. 6 (*Lucernosa saint-hilairei*).

Чашечка до 6 см в диаметре и до 9 см в высоту. Длина ножки равна половине или трети высоты чашечки. Руки короткие, попарно сближенные. Каждая рука несет 80—200 щупалец. Перрадиальные синусы края чашечки несколько шире и глубже интеррадиальных синусов. Гонады очень широкие, ячеистые, соприкасающиеся своими боковыми сторонами. Дистальные концы гонад в руки не заходят. В ножке имеется 4 мускульных тяжа.

Распространение. Белое, Баренцево, Карское, Восточно-Сибирское (у о. Беннета) моря. Норвежское и Гренландское моря, Шпицберген. Поселяется на глубинах от 8 до 2800 м, но преимущественно в пределах 50—325 м. Довольно обычный вид.

В настоящей работе в синонимы к *L. bathyphila* Haeckel сводятся *L. haeckel* (Antipa) и *L. saint-hilairei* (Redikorzev), так как различий в описании всех трех этих видов не усматривается (незначительная разница в числе щупалец на руках, отмечаемая разными авторами, зависит от возраста). Изучение типового экземпляра *L. saint-hilairei* (Red.) показало его полную идентичность с описанием *L. bathyphila* Haeckel и экземплярами этого последнего вида из Баренцева моря. Между тем *L. saint-hilairei* считали эндемиком Белого моря.

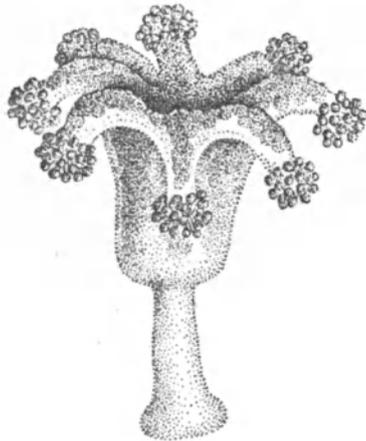


Рис. 63. *Lucernaria campanulata* Lamouroux.

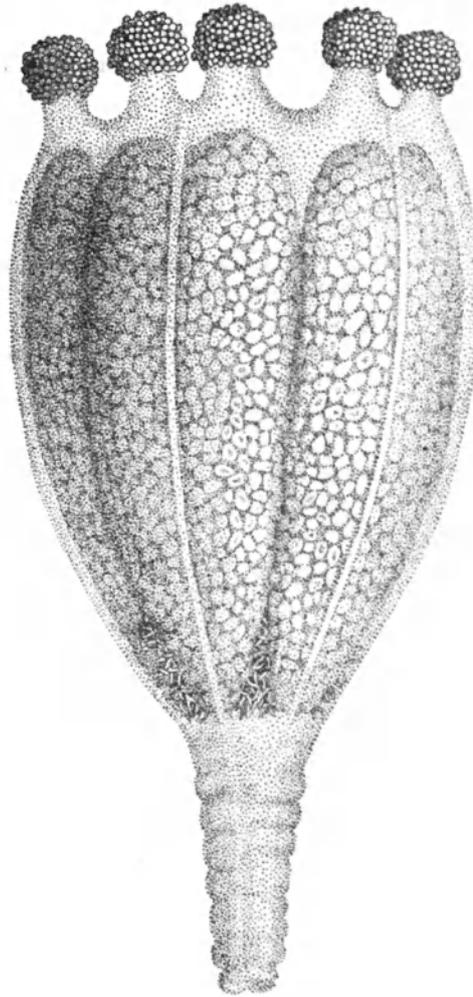


Рис. 64. *Lucernaria bathyphila* Haeckel.

Для Карского, Восточно-Сибирского и Гренландского морей этот вид отмечается впервые.

3. *Lucernaria walteri* Antipa, 1891 (рис. 32, 8, 65).

Antipa, 1891 : 3, 10, Taf. I, Fig. 1—9; Taf. II, Fig. 10, 11 (*Lucernosa walteri* + *Lucernosa kükenhali*); Antipa, 1892 : 379, 386, Taf. XVII, Fig. 1—9, Taf. XVIII, Fig. 10, 11 (*Lucernosa* + *Lucernosa kükenhali*); Mayer, 1910 : 529 (+ *kükenhali*); Thiel, 1928 : 20.

Чашечка до 10 см высоты и 6 см ширины. Длина ножки до 5 см. Руки попарно сближены, каждая рука несет 700—850 щупалец. Перрадиаль-

ные синусы края чашечки значительно шире и глубже интеррадиальных синусов. Гонады узкие, ланцетовидные, в ряде случаев соприкасающиеся между собой боковыми сторонами. Дистальные концы гонад заходят в руки. В ножке имеется 4 мускульных тяжа. Цвет животного коричневатый.

Распространение. Баренцево и Карское моря. Шпицберген. Поселяется на глубинах от 35 до 270 м. Встречается не часто.

В настоящей работе в синоним к *L. walteri* (Antipa) сводится *L. kükenthalii* (Antipa). О возможной идентичности этих видов высказывались и ранее (Maуer, 1910). Различия между ними сводятся лишь к относительной величине перрадиальных и интеррадиальных синусов края чашечки: у *L. walteri* перрадиальные синусы в 2 раза шире интеррадиальных, а у *L. kükenthalii* перрадиальные синусы шире и глубже интеррадиальных в 3 раза.

Судя по материалам из коллекций Зоологического института АН СССР, этот признак является очень непостоянным: имеется значительное количество экземпляров с промежуточным соотношением величин указанных синусов. Все остальные признаки обоих видов полностью совпадают. Тиль (Thiel, 1928) также сводит *L. kükenthalii* в синоним к *L. walteri*.

Для фауны СССР отмечается впервые.

4. *Lucernaria quadricornis* O. F. Müller, 1776 (рис. 10, 32, 9, 66).

Müller, 1776 : 227; Наескел, 1879 : 390, 391, Taf. XXII (*pyramidalis*); Maуer, 1910 : 527, 228, fig. 336 (*pyramidalis*); Elmhirst, 1922 : 221; Leuschel, 1932 : 376; Fig. 1—8, 10—14, 18—20, 25, 26, 28, 29, Taf. IV, Fig. 6, 7; Яшнов, 1948 : 76, табл. XXII, рис. 5.

Чашечка до 6 см в диаметре и до 4 см в высоту. Длина ножки до 4 см. Руки довольно длинные, попарно сближенные. Каждая рука несет 100—120 щупалец. Перрадиальные синусы края чашечки значительно шире и глубже интеррадиальных синусов. Гонады имеют вид узких, поперечно складчатых тяжей, тянущихся от основания чашечки до концов рук. Вдоль ножки проходит 4 мускульных тяжа. Цвет животного зеленовато-желтый, желтоватый, розоватый или красновато-коричневый.

Распространение. Баренцево и Белое моря. Умеренные воды атлантического побережья Европы и Северной Америки, Датский и Девисов проливы. Поселяется на глубинах от 2—3 до 30 м, чаще всего прикрепляясь к ламинариям. Обычный, часто массовый вид.

VIII. Семейство CLEUSTOCARPIDAE

Stauromedusae, снабженные клейструмами. На руках все щупальца или только щупальца наружного ряда имеют в основании подушечку. По краю чашечки проходит хорошо заметное снаружи мускульное кольцо.

Представители семейства распространены в арктических, умеренных и тропических водах бассейнов Атлантического и Тихого океанов.

В фауне СССР всего один род.

1. Род *THAUMATOSCYPHUS* KISHINOUE, 1910

Broch, 1907 : 9 (*Stenoscyphus?*); Kishinouye, 1910 : 2, Maуer, 1910 : 727; Krumbach, 1925 : 560 (*Brochiella*); Carlgren, 1933 : 15 (*Brochiella*); Uchida and Nanaoka, 1934a : 135.

Cleustocarpidae с короткими руками. Часть щупалец на руках снабжена подушечкой. Ропалиоиды по строению сходны со щупальцами рук, но

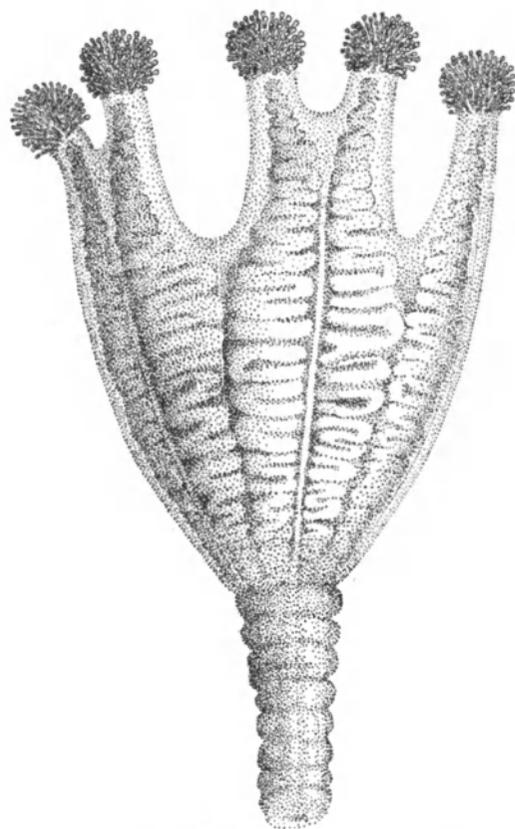


Рис. 65. *Lucernaria walteri* Antipa.

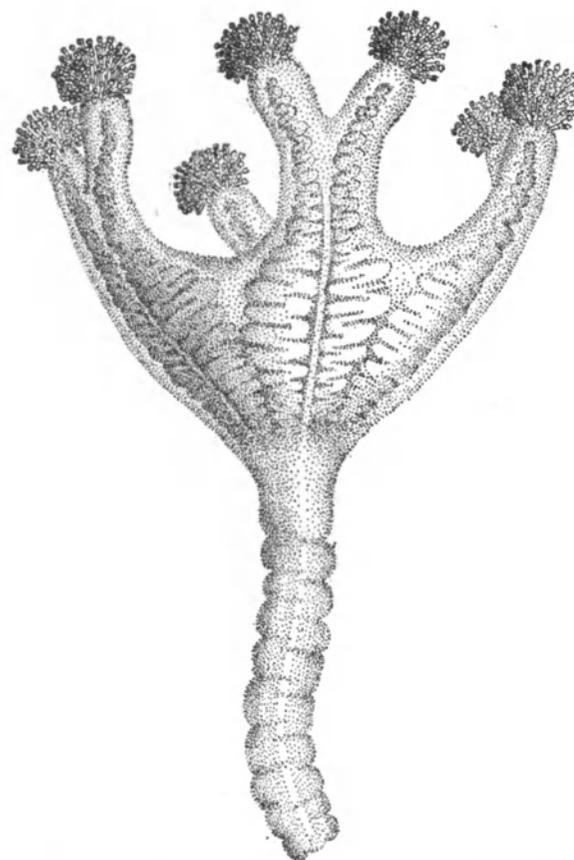


Рис. 66. *Lucernaria quadricornis* O. F. Müller.

иногда могут быть редуцированы или (у крупных форм) полностью исчезать. С наружной стороны по краю зонтика проходит хорошо выраженное, сплошное мускульное кольцо.

Тип рода: *Thaumatocyphus distinctus* Kishinouye, 1910.

Классификация рода *Thaumatocyphus* весьма запутана. Типовой вид, описанный Кипинье (Kishinouye, 1910), долгое время вторично никем обнаружен не был. Учида (Uchida, 1929), а также Учида и Ханаока (Uchida and Hanaoka, 1934a) под этим же названием подробно описали морфологию и анатомию животного, несомненно относящегося к другому виду того же рода. Различия между типовым видом и экземплярами Учида и Кипинье становятся очевидными после сравнения описаний и иллюстраций. В коллекциях Зоологического института АН СССР оказались оба эти вида, что дало возможность провести сравнение также и на коллекционном материале. Вследствие этого в настоящей работе выделяется новый вид, названный *Th. uchidai*, sp. nov., в честь впервые обнаружившего и подробно описавшего его японского зоолога Учида.

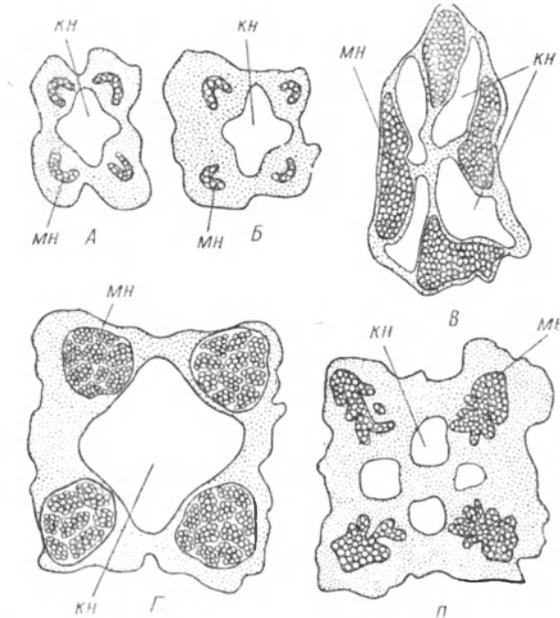


Рис. 67. Строение ножки разных видов *Thaumatocyphus*.

А — разрез через дистальную часть ножки *Th. hexaradiatus* (Broch); Б — разрез через проксимальную часть ножки того же вида; В — разрез через дистальную часть ножки *Th. distinctus* Kish.; Г — разрез через дистальную часть ножки *Th. uchidai* Naumov, sp. nov.; П — разрез через проксимальную часть ножки того же вида. кн — канал ножки; мн — мускулатура ножки.

Третий вид этого рода впервые был обнаружен Брокком (Broch, 1907), который описал его под названием *Stenoscyphus? hexaradiatus*. Уже сам автор сомневался в родовой принадлежности описанного им вида.

Мейер (Mayer, 1910), а также Учида (Uchida, 1929), не имевшие возможности

лично ознакомиться с экземплярами Брока, на основании описания и рисунков высказывали предположение о принадлежности этого вида к роду *Thaumatocyphus*. Однако Крумбах (Krumbach, 1925), также только на основании литературных данных, обосновал для этого вида новый род *Brochiella*. С мнением Крумбаха был согласен также Карлгрен (Carlgrén, 1933).

Благодаря наличию в коллекциях Зоологического института АН СССР довольно большого числа экземпляров этих видов представилась возможность изучить их анатомию и морфологию. Изучение внешней морфологии и внутреннего строения на сериях срезов показало, что все три указанных выше вида являются близкородственными формами и без всякого сомнения могут быть отнесены к одному роду. Их объединяет наличие сплошного наружного мускульного кольца на краю чашечки,

а также своеобразная морфология ропалиоидов и части щупалец на руках.

В основании ропалиоидов и щупалец наружного ряда у них помещается по небольшой железистой подушечке, среди клеток которой имеется большее число стрекательных. Различия между видами рода *Thaumatoscyphus* сводятся к деталям строения чашечки и каналов ножки (рис. 67).

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *THAUMATOSCYPHUS* KISH.

- 1 (4). Ропалиоиды по строению и величине не отличаются от щупалец на руках. Ножка на всем протяжении или в своей дистальной части однокамерная.
- 2 (3). Ножка по длине равна высоте чашечки или превышает эту величину. На всем протяжении ножка однокамерная 2. *Th. hexaradiatus* Broch.
- 3 (2). Длина ножки примерно в 2 раза меньше высоты чашечки. Проксимальная часть ножки четырехкамерная, дистальная — однокамерная 1. *Th. uchidai* Naumov.
- 4 (1). Ропалиоиды отсутствуют, или они значительно меньше, чем щупалец на руках. Ножка на всем протяжении четырехкамерная 3. *Th. distinctus* Kish.

1. *Thaumatoscyphus uchidai*, sp. nov. (рис. 31, 10, 67, Г, Д, 68—70).

Uchida, 1929 : 132, fig. 35—42 (*distinctus*); Uchida and Hanaoka, 1934a : 135, fig. 1—20 (*distinctus*); Uchida and Hanaoka, 1934b : 236—238 (*distinctus*); Ушаков, 1953 : 121 (*distinctus*); Uchida, 1954 : 215 (*distinctus*).

Чашечка до 12 мм ширины и до 15 мм высоты. Длина ножки до 7 мм. Руки очень короткие, попарно сближенные. Каждая рука несет до 26 щупалец. Щупальца наружного ряда снабжены с внешней стороны небольшой железистой подушечкой. Ропалиоиды имеют то же строение и размеры, что и щупальца, но подушечки ропалиоидов несколько больше таковых на щупальцах и окружают все основание ножки ропалиоида. По краю чашечки проходит мощное мускульное кольцо, хорошо заметное снаружи. Складчатые гонады попарно сближены и тянутся вдоль септ. Через проксимальную половину ножки проходят 4 канала, которые на середине ее длины сливаются вместе и продолжают в дистальную половину ножки в виде единственного центрального канала. У молодых экземпляров ножка относительно длиннее, руки не развиты и щупальца расположены равномерно по краю чашечки, причем будущие ропалиоиды морфологически ничем не отличаются от щупалец.

Распространение. Баренцево и Японское моря (Татарский пролив у берегов южной части Сахалина), Курильские острова (Шикотан, Анучина). Остров Хоккайдо. Поселяется на глубинах от 30 м до поверхности, преимущественно не глубже 15 м. Довольно обычный вид.

Для Баренцева моря этот вид отмечается впервые. Ранее он был известен под названием *Th. distinctus* Kish. только для бассейна Тихого океана. Проведенное сравнение экземпляров из Баренцева моря и дальневосточных морей показало полную идентичность их внешней морфологии и внутреннего строения.

Учида (Uchida, 1929), а также Учида и Ханаока (Uchida and Hanaoka, 1934a, 1934b) подробно описали морфологию и анатомию этого вида, ошибочно приняв его за ранее известный вид *Th. distinctus* Kishinouye.

Видовая самостоятельность *Th. uchidai* sp. nov. и *Th. distinctus* Kisn. очевидна. У *Th. uchidai* гонады имеют вид узких шнуров и каждая их пара разделена значительным промежутком, ножка у этого вида в своей дистальной половине однокамерная. Гонады *Th. distinctus* широкие, соприкасающиеся краями, ножка на всем протяжении четырехкамерная.

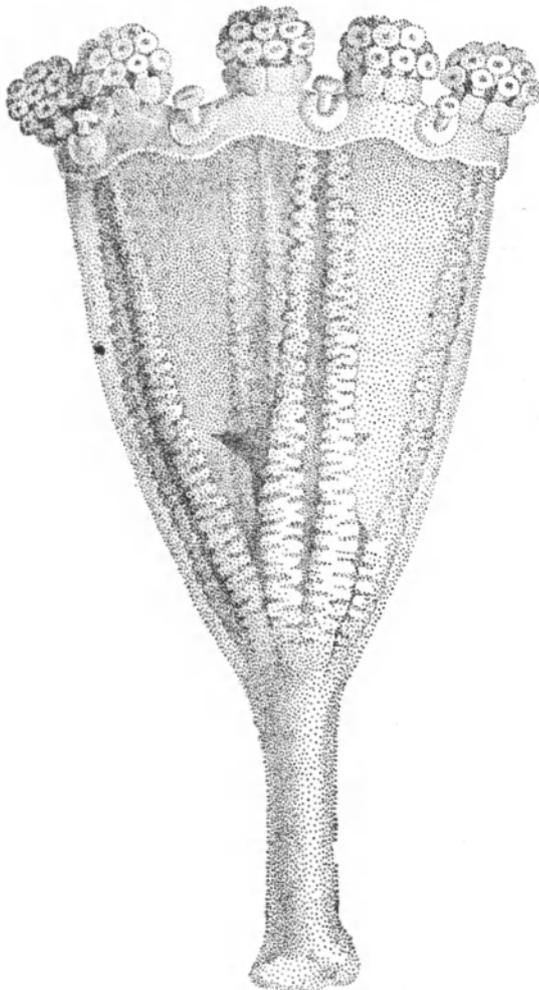


Рис. 68. *Thaumatoscyphus uchidai* Naumov, sp. nov.

2. *Thaumatoscyphus hexaradiatus* (Broch, 1907) (рис. 32, 11, 67, А, Б, 71).

Broch, 1907 : 9, Taf. II, Fig. 3—6 (*Stenoscyphus*?); Ma yer, 1910 : 525, fig. 335 (*Stenoscyphus*?); Carl g e n, 1933 : 15, fig. 15, 16 (*Brochiella*).

Чашечка до 6 мм высоты при такой же ширине. Длина ножки достигает 12 мм. При сокращении мускулатуры ножки ее длина может несколько уменьшаться, но никогда не бывает менее высоты чашечки. Края чашечки несут 8 или 12 коротких рук. Число щупалец на каждой руке может достигать 30, но у молодых особей оно обычно не превышает 7—10. Ножки

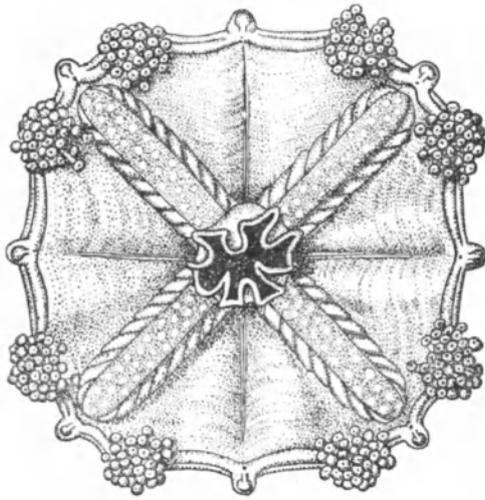


Рис. 69. *Thaumatoscyphus uchidai* Наумов, ср. пов. Вид с оральной стороны (по Учидэ).



Рис. 70. *Thaumatoscyphus uchidai* Наумов, ср. пов. Молодая особь с недифференцированными рупками и ропалиоидами.

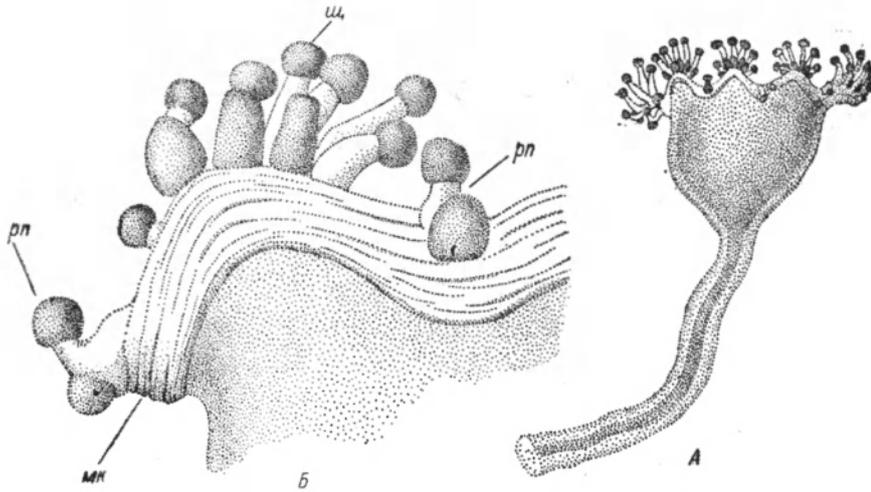


Рис. 71. *Thaumatoscyphus hexaradiatus* (Broch).
 А — целая особь; Б — края чашечки. мк — мускульное кольцо; рп — ропалиоид; щ — щупальце.

щупалец наружного ряда в основании своей внешней стороны несут по небольшой железистой подушечке. Ропалиониды имеют точно такое же строение, как и щупальца наружного ряда и не отличаются от них ни формой, ни размерами. По краю чашечки проходит заметное снаружи мускульное кольцо. Гонады складчатые, они попарно сближены и тянутся вдоль септ. Внутри ножки по всей ее длине проходит центральный однокамерный канал.

Распространение. Баренцево море. Пролив Эурека (западное побережье о. Элсмira на севере Канады). Очень редкий вид, встречающийся на глубинах от 17 до 146 м.

Все экземпляры из коллекций Зоологического института АН СССР имеют по 8 рук. В первоописании Брока (Broch, 1907) и в работе Карлгрена (Carlgren, 1933) для этого вида отмечено наличие 12 рук, что и отражено в видовом названии. Надо полагать, что шестилучевое строение является для ставромедуз атипичным и не может служить видовым признаком. 12 рук имеют также некоторые особи *Haliclystus borealis* Uchida (см. стр. 82).

Для фауны СССР отмечается впервые.

3. *Thaumatocyphus distinctus* Kishinouye, 1910 (рис. 32, 12, 67, B, 72).

Kishinouye, 1910 : 2, pl. I, fig. 1—2; Maueg, 1910 : 727; Ушаков, 1953 : 121.

Высота чашечки до 30 мм при такой же ширине. Длина ножки в вытянутом состоянии примерно равна высоте чашечки или несколько меньше. У фиксированных экземпляров ножка обычно сильно сокращена. Руки

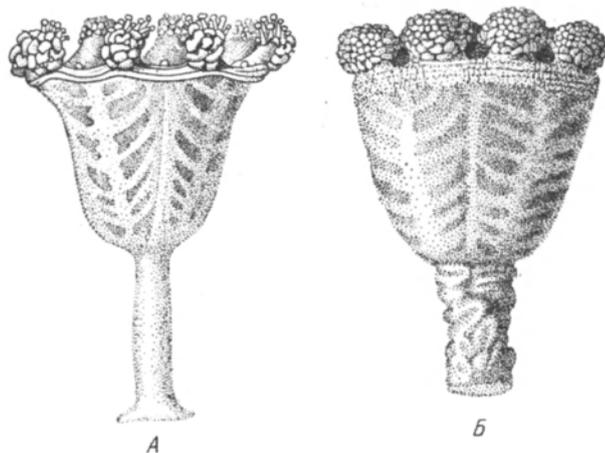


Рис. 72. *Thaumatocyphus distinctus* Kish. Два половозрелых экземпляра (А — по Кишинюе).

очень короткие, расположенные на одинаковых расстояниях друг от друга. У крупных особей каждая рука несет свыше 100 щупалец. Основания ножек всех щупалец снабжены с одной стороны округлой железистой подушечкой. По краю чашечки проходит мощное мускульное кольцо. Ропалиониды имеются только у молодых особей, с диаметром чашечки не

более 12—15 мм. По форме ропалииды очень походят на щупальца рук, но значительно меньше их по величине. У более крупных особей ропалииды, по-видимому, редуцируются. Гонады имеют складчатую форму и касаются друг друга своими боковыми сторонами. Ножка на всем протяжении четырехкамерная.

Р а с п р о с т р а н е н и е. Охотоморская и тихоокеанская стороны Курильских островов (Парамушир, Матуа, Уруп, Симушир). Очень редкий вид, поселяющийся на глубинах от 30 м до нижней литорали, обычно на ламинариях.

Учида (Uchida, 1929), а также Учида и Ханаока (Uchida and Hanaoka, 1934a, 1934b), описывая морфологию другого вида этого рода (в настоящей работе названного *Th. uchidai*, sp. nov.), ошибочно приняли его за *Th. distinctus* Kish. Различие между этими видами совершенно очевидно и приведено при описании *Th. uchidai*, sp. nov.

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ¹

- Acalephae* 43, 45
Acromitus 27
aerulea Aurelia 74
africana Depaстроморфа 44
aldrovani Rhizostoma 76
allmani Stephanoscyphus 21 *
annascala Cyanea 70
ambigua Pacellophora 71
Anthozoa 33
arctica Cyanea 67
asamushi Rhopilema 6, 34, 37, 50*, 77*
Atolla 5, 9*, 47, 51, 52.
Aurelia 6, 10*, 13, 16, 44, 45, 70, 72, 73
Aurellia 72, 73
auricula Haliclystus 6, 17*, 18*, 19*, 34, 35, 37, 39—43, 44, 51*, 79, 80*
auricula Lucernaria 78, 79
aurita Aurelia 6, 14*, 17*, 22*, 27, 28*, 34, 36, 37, 39, 41, 42, 45, 50*, 73*, 74*
aurita Medusa 73, 74
australia Lucernaria 39
Autolitus (Polychaeta) 26
- bairdii* Atolla 52
bairdii (forma) Atolla wivillei 52
bathyphila Lucernaria 6, 33, 36, 37, 39, 40, 51*, 86, 87*
beringiana Cyanea 67
borealis Haliclystus 6, 35, 37, 51*, 79, 81*, 94
Branchiocerianthus (Hydrozoa) 32
Brochiella 44, 88, 90
- Callinema* 79
campanulata Lucernaria 6, 34, 35, 37, 40, 41, 51*, 86, 87*
camtschatica Phacellophora 5, 35, 37, 50*, 71*, 72*
capillata Cyanea 5, 16*, 27, 28*, 34, 36, 37, 39, 42, 50*, 67, 68*, 69*, 70
capillata Medusa 67
Capria 44
Cassiopea 27, 31, 44, 75
Chrysaora 5, 22, 23*, 27, 37, 44, 45, 48, 60, 62
chuni Tetraplatia 47
citrea Cyanea 67
Cleustocarpidae 6, 19*, 37, 51, 78, 88
- Coelenterata** 42, 43, 46
Collaspidae 5, 37, 50, 51
Collaspis 51
colpota Aurelia 74
convoluta Chrysaora 64, 66
convolvulus Lucernaria 86
Coronata 5, 7, 8, 10, 20, 21*, 29, 30, 32—34, 41, 48, 49, 51, 53—56
Corymorpha (Hydrozoa) 32
Cotylorhiza 44, 76*
cruciata Aurelia 74
Ctenophora 44
Cubomedusae 7, 8, 11, 32, 33, 47, 48
cuvieri Rhizostoma 42, 76
Cyanea 5, 9*, 11*, 13, 27, 67, 70
Cyaneidae 5, 9, 11, 37, 60, 67
- Dactylometra* 62, 63
Depaстроморфа 44
Depastrum 85
Desmonema 67
Discomedusae 5, 9, 13, 32, 49, 59
distinctus Thaumathoscyphus 3, 6, 35, 37, 48, 51*, 90, 92, 94*, 95
distinctus Thaumathoscyphus 91
dubia Aurelia 74
- edwardsii* Autolitus (**Polychaeta**) 26*
esculenta Rhopilema 48, 77
Eusyllis (Polychaeta) 26*
eximia Neopelagia 60
- fabulosa* Stygiomedusa 21, 47
fasciata Myrionida (**Polychaeta**) 26*
ferruginea Cyanea 67, 69, 70
fistularis Spongicola 47, 55, 56
flavidula Aurelia 74
- gigantea* Atolla 52
haeckeli Lucernosa 86
Haliclystidae 6, 19*, 37, 51, 78, 79, 82, 85, 86
Haliclystus 6, 24*, 39, 78, 80, 82
Heccaedocoma 70
helvola Chrysaora 5, 35, 37, 50*, 62, 64, 65*
hexaradiata Brochiella 92
hexaradiatus Thaumathoscyphus 6, 33, 36, 37, 39, 51*, 91, 92, 93*

¹ Названия таксономических единиц выше рода выделены жирным шрифтом, синонимы всех таксономических рангов — курсивом, жирные цифры обозначают страницы с диагностическими данными, звездочка при цифре указывает страницу с рисунком, римская цифра — номер таблицы с цветным рисунком.

- hexaradiatus *Stenoscyphus* 88, 92
 hiacinthina *Periphylla* 5, 34, 37, 40, 45,
 50*, 54*, 56, 57, I, I
 hialina *Syllis* (**Polychaeta**) 26*
Hydroidea (**Hydrozoa**) 27, 44
Hydrozoa 25, 32, 44, 46, 48, 55
 hysocella *Medusa* 62
 inabai *Depastrum* 85
 inabai *Stenoscyphus* 6, 35, 37, 51*, 85*
 japonica *Aurelia* 46, 74
Kishinouyeidae 78
kükenhali *Lucernosa* 87, 88
tamarckii *Cyanea* 67
Leptolida (**Hydrozoa**) 32
 limbata *Aurelia* 6, 34, 35, 37, 50*, 73, 74,
 75*
limbata *Aurelia* 74
Lipkea 17, 30, 44
Lucernaria 6, 38, 39, 43, 44, 46, 86
Lucernariidae 31, 42, 44, 46
Lucernariopsis 86
Lucernosa 36, 86
 malayensis *Sanderia* 5, 34, 37, 50*, 60, 62*
Medora 67
Medusa 62, 67, 73
Melanaster 64
 melanaster *Chrysaora* 5, 35, 37, 50*, 64, 66*
 mertensii *Melanaster* 64
 mirabilis *Stephanoscyphus* 44, 55, 56
 monstrosus *Octomanus* 3, 6, 35, 37, 51*,
 82*, 83*, 84"
 Myrionida (**Polychaeta**) 26*
 Myriothela (**Hydrozoa**) 32
 Nausithoe 46, 47, 55
Neopelagia 60
 noctiluca *Pelagia* 44
 nozakii *Cyanea* 69
 Octomanus 3, 6, 17, 78, 82
 octoradiatus *Haliclystus* 79, 80
octopus *Rhizostoma* 47
pacifica *Dactylometra* 63
 panopira *Pelagia* 48
Pelagia 20, 23, 24*, 27, 31, 38
Pelagia 63
Pelagiidae 5, 11, 37, 50, 60, 61, 62
Pennatulacea (**Anthozoa**) 44
Periphema 54
Periphylla 5, 54
Periphyllidae 5, 29, 37, 50, 54
pyramidalis *Lucernaria* 88
Phacellophora 5, 45, 70, 72
Procyanea 67,
 pulmo *Rhizostoma* 6, 13*, 34, 37, 41, 50*,
 76, III
 pulmo *Medusa* 76
 punctata *Nausithoe* 56
 purpurea *Cyanea* 5, 36, 37, 50*, 67, 70*
 quadricornis *Lucernaria* 6, 15*, 34, 37, 40,
 44, 51*, 86, 88, 89*
 quinquecirrha *Chrysaora* 5, 15*, 28, 35,
 37, 39, 50*, 61*, 63*, II
 quinquecirrha *Dactylometra* 46
Rhizostoma 6, 38, 44, 76
Rhizostomae 6, 10, 11, 32, 48, 59, 75, 76
Rhizostomidae 6, 37, 50, 75—77
 rhopalophora *Rhopilema* 77
Rhopilema 6, 75—77
rugosa *Tubularia* 55
 ruspoliana *Lipkea* 30, 48
Sanderia 5, 60
 Sargassum (**Algae**) 85
 saint-hilairei *Lucernosa* 36, 86, 87
Semaestomae 5, 7, 32, 45, 59, 60, 67, 70
Scyphistoma 55
Scyphomedusae 44, 45—48
Scyphozoa 5, 7, 16, 20, 25—27, 29, 32, 33,
 43, 46—48
 sicula *Phacellophora* 72
 simplex *Stephanoscyphus* 56
Siphonophora (**Hydrozoa**) 44
 solida *Aurelia* 27
Spongicola 47, 55
Stauromedusae 6, 7, 17, 20, 21, 23, 27—33,
 41, 46, 48, 49, 77, 78, 88
 stejnegeri *Haliclystus* 6, 35, 37, 51*, 79,
 80, 81*
Stenoptycha 67
Stenoscyphus 6, 30, 78, 85
Stephanoscyphus 5, 39, 41, 46, 47, 49, 55,
 56, 57
Stephanoscyphus № 1 5, 52, 57, 58*
Stephanoscyphus № 2 5, 40, 57, 59*
Stephanoscyphus № 3 5, 40, 57, 61
Stygiomedusa 21
Syllis (**Polychaeta**) 26*
 tenella *Atolla* 5, 33, 34, 37, 39, 50*, 52,
 53*, 56—58*
 tenuis *Haliclystus* 79
 tenuis (forma) *Haliclystus auricula* 79
 Tessera 29
 Tesserantha 29
 Tesseraria 29
 Tetraplatia 7, 47
Thaumatocycphus 3, 6, 88, 90, 91
Thecomedusae 55
Trachylina (**Hydrozoa**) 46
 tuberculata *Cotylorhiza* 45
Tubularia 55
 uchidai *Thaumatocycphus* 6, 34, 35—37,
 39, 51*, 90, 91, 92*, 93*, 95
Ulamaridae 5, 11, 37, 50, 60, 70, 71, 73
valdiviae *Atolla* 52
verillii *Atolla* 52
vitrina *Aurelia* 74
 walteri *Lucernaria* 6, 33, 36, 37, 39, 40,
 51*, 86, 87, 89*
 walteri *Lucernosa* 87, 88
 wyvillei *Atolla* 5, 34, 37, 40, 50", 51, 52",
 56, 57
 xamachana *Cassiopea* 31

СО Д Е Р Ж А Н И Е

	Стр.
Предисловие	3
Систематический указатель видов сцифоидных фауны СССР	5
В в е д е н и е	
Общая характеристика класса Scyphozoa	7
Краткий морфологический очерк	7
Строение свободноплавающей медузы	7
Строение эфиры	16
Строение сидячих ставромедуз	17
Строение сцифистомы	20
Жизненный цикл	20
Происхождение и эволюция сцифоидных	25
Зоогеографический состав сцифоидных фауны СССР	33
Техника сбора материала, его обработка и изучение	41
Литература	42
С и с т е м а т и ч е с к а я ч а с т ь	
Таблица для определения отрядов сцифоидных фауны СССР	49
Отряд <i>Coronata</i>	49
I. Сем. <i>Collaspidae</i>	51
II. Сем. <i>Periphyllidae</i>	54
Отряд <i>Discomedusae</i>	59
Подотряд <i>Semaeostomae</i>	60
III. Сем. <i>Pelagiidae</i>	60
IV. Сем. <i>Cyaneidae</i>	67
V. Сем. <i>Ulmaridae</i>	70
Подотряд <i>Rhizostomae</i>	75
VI. Сем. <i>Rhizostomidae</i>	75
Отряд <i>Stauromedusae</i>	77
VII. Сем. <i>Haliclystidae</i>	78
VIII. Сем. <i>Cleustocarpidae</i>	88
Алфавитный указатель латинских названий	96

4571

ДОНАТ ВЛАДИМИРОВИЧ НАУМОВ
Сцифоидные медузы морей СССР

Утверждено к печати
Зоологическим институтом Академии наук СССР

Редактор издательства А. А. Стрелков. Технический редактор Р. А. Замараева.
Корректоры Л. Б. Данилова и Ф. Я. Петрова

Сдано в набор 14 IX 1961 г. Подписано к печати 22 XII 1961 г. РИСО АН СССР № 73—54В.
Формат бумаги 70×108¹/₁₆. Бум. л. 3¹/₈. Печ. л. 6¹/₄ = 8,56 усл. печ. л. + 3 вкл. Уч.-изд. л. 8,14 +
+ 3 вкл. (0,26 уч.-изд. л.). Изд. № 1415. Тип. зак. № 326. М-08731. Тираж 1200.
Цена 63 коп.

Ленинградское отделение Издательства Академии наук СССР
Ленинград, В-164, Менделеевская лин., д. 1

1-я тип. Издательства Академии наук СССР
Ленинград, В-34, 9 линия, в. г. 1961



е

ИСПРАВЛЕНИЯ

<i>Страница</i>	<i>Строка</i>	<i>Напечатано</i>	<i>Должно быть</i>
8	Рис. 1, подпись.	поперечного	продольного
55	1 сверху 4 снизу	1835;	1935;

Д. В. Наумов.

63 коп.

130 ЯНВ 1962

К. 4534
75

80

1010