

I/490

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ЗООЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Исследования фауны морей
41 (49)

МОРСКОЙ ПЛАНКТОН
СИСТЕМАТИКА, ЭКОЛОГИЯ, РАСПРЕДЕЛЕНИЕ

Сборник научных трудов

ЛЕНИНГРАД
1989

USSR ACADEMY OF SCIENCES

ZOOLOGICAL INSTITUTE

EXPLORATIONS OF THE FAUNA OF THE SEAS

41 (49)

MARINE PLANKTON

Taxonomy, ecology, distribution

Edited by M. G. Petrushevskaya and S. D. Stepanjants

Главный редактор

Директор Зоологического института АН СССР

О. А. Скарлато

Редакционная коллегия:

А. Н. Голиков (отв. редактор), *А. П. Андрияшев*, *Г. Н. Бужинская*, *В. М. Колтун*,
М. Г. Петрушевская, *С. Д. Степаньянц*, *В. В. Хлебович*

Редакторы выпуска:

М. Г. Петрушевская, *С. Д. Степаньянц*

Рецензенты:

М. С. Месежников, *А. Н. Голиков*

Представлены оригинальные разработки узловых проблем изучения организмов, составляющих планктон морей и океанов; содержатся сведения о распространении массовых видов по глубинам в Арктическом бассейне и о ресурсах молоди некоторых промысловых беспозвоночных в планктоне Белого моря. Ряд статей направлен на освоение таксономического многообразия планктона. Представлен ключ для определения пелагических кишечнополостных (Scyphozoa, Cubozoa, Hydrozoa, Anthozoa) до семейств (всего 89), не имеющий аналогов в мировой литературе. Две статьи посвящены ревизии отдельных родов Calanoida, к которым принадлежат виды, играющие важную роль в пищевых цепях. Анализируется логика ревизии семейства коллиальных радиолярий Collosphaeridae (включая и ископаемые виды), описывается алгоритм этой процедуры, реализованный на ЭВМ.

Сборник рассчитан на гидробиологов широкого профиля, специалистов по марикультуре и морскому промыслу, а также на зоологов и палеонтологов, интересующихся беспозвоночными и теорией классификации.

**ПЕЛАГИЧЕСКИЕ КНИДАРИИ
ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ КЛАССОВ, ОТРЯДОВ, СЕМЕЙСТВ**

С. Д. Степаньянц, О. В. Шейко (Боженова)

Зоологический институт АН СССР, Ленинград
Камчатский отдел природопользования Тихоокеанского института географии,
ДВО АН СССР, Петропавловск-Камчатский

Для планктологов интересны даже единичные обнаружения пелагических книдарий. Тем более важно знать, к какому классу, отряду и семейству принадлежат книдарии, встреченные в планктоне в массовом количестве. Предлагаемая определительная таблица позволяет установить таксономическую принадлежность пелагических книдарий до семейства (в отдельных случаях до рода). Используется система книдарий, принятая в настоящее время большинством специалистов, с рядом поправок авторов. Обоснование этой системы будет дано в готовящемся к изданию II томе «Основ зоологии».

Помимо признаков, используемых при составлении тез и антитез, в таблице даны также дополнительные признаки семейств (в ряде случаев — родов и видов), особенности их распространения в Мировом океане и рисунки наиболее типичных представителей семейств. Это, по мнению авторов, должно способствовать успешной работе с таблицей. Помимо традиционных признаков, приводятся и такие как особенности книдома. Поскольку разнообразие книдома неравнозначно в разных классах книдарий, иногда его особенности использованы при составлении самого ключа, но чаще — в качестве дополнительной характеристики отряда или семейства. Используется классификация нематоцист Вейла [88] с изменениями О. В. Боженовой [3].

В качестве дополнительных данных приводятся также объем семейств так, как его понимают авторы: либо перечисляются все роды семейства (если таковых немного), либо называется их количество в семействе и приводятся наиболее известные.

Объяснение терминов можно найти в сводках и руководствах [27, 28, 37, 62, 89].

ОПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ТАБЛИЦА

- 1(44) В планктоне встречаются исключительно медузы, у которых всегда есть ропалии — сложно устроенные чувствительные органы. Полипов и колоний в планктоне не известно.
- 2(41) Медузы лишены паруса или его аналога — велариума Класс Scyphozoa
- 3(16) Колокол медузы со стороны эксумбреллы разделен поперечной бороздой Отряд Coronatae

- 4(15) В книдоме две категории нематоцист: изоризы голотрихи и микробазические эврителы гетеротрихи. Колокол хорошо развит, имеет центральный диск и периферическое корональное кольцо, благодаря чему похож на шляпу с полями. Краевые щупальца есть.
- 5(8) Медузы с 4 ропалиями.
- 6(7) Ропалии расположены интеррадиально (между радиусами, соответствующими ротовым лопастям) 1. Сем. Periphyllidae.
- В окраске медуз доминируют красно-фиолетовые оттенки. Глубоководное семейство; включает 4 рода: *Periphylla* (рис. 1), *Pericola*, *Nauphantopsis*, *Periphyllopsis*.
- 7(6) Ропалии расположены перрадиально (в радиусах, соответствующих ротовым лопастям) 2. Сем. Paraphyllidae.
- Медузы окрашены преимущественно в красно-коричневые тона. Единственный род *Paraphyllina* (рис. 2) встречается в Средиземном и Адриатическом морях, в Атлантическом и Индийском океанах.
- 8(5) Ропалиев больше чем 4.
- 9(10) Ропалиев 6 3. Сем. Atorellidae.
- Единственный род *Atorella* (рис. 3) широко распространен в батинальных и абиссальных глубинах Мирового океана.
- 10(9) Ропалиев — 8.
- 11(14) Краевых щупалец — 8.
- 12(13) 16 желудочных карманов дают периферические ветви в 16 краевых лопастей 4. Сем. Linuchidae.
- Медузы окрашены преимущественно в ярко-желтые тона. Тропическое семейство включает 2 рода: *Linuche* (рис. 4) и *Linantha*.
- 13(12) 16 желудочных карманов не дают периферические ветви в 16 краевых лопастей 5. Сем. Nausithoidae
- Представители имеют широкие ареалы в Атлантическом, Тихом, Индийском океанах и в Средиземном море. Известны 2 рода: *Nausithoe* (рис. 5) и *Palephyra*.
- 14(11) Краевых щупалец больше чем 8 6. Сем. Collaspidae.
- Представители единственного в семействе рода *Atolla* (рис. 6) окрашены в яркие, преимущественно красно-фиолетовые тона. Глубоководное семейство.
- 15(4) Колокол редуцирован, имеет удлиненно-овальную форму. Центрального диска и периферического кольца нет. Краевые щупальца отсутствуют 7. Сем. Tetraplatiidae.
- Характерно наличие перетяжки, несущей 8 пар лопастей, из которых каждая пара имеет общее основа-

- ние и по 1 ропалию. Единственный род *Tetraplatia* (рис. 7) встречается в Атлантическом, Тихом и Индийском океанах, примерно между 60° с. ш. и 60° ю. ш.
- Имеется всего одна категория нематоцист — изоризы голотрихи.
- 16(3) Колокол медузы со стороны эксумбреллы не разделен поперечной бороздой.
- 17(22) Медуза имеет один центральный рот. Длинные (часто бахромчатые) ротовые лопасти не срastaются.
- Отряд *Semaeostomeae*.
- Книдом представлен 3 типами нематоцист: изоризами голотрихами, микробазическими эврителами гетеротрихами и анизоризами гетеротрихами.
- 18(19) Медуза с кольцевым каналом 8. Сем. *Ulmaridae*.
- Имеются многократно ветвящиеся и простые радиальные каналы. Множество краевых щупалец. Исключение составляет атлантическая глубоководная медуза *Stygiomedusa fabulosa*, чей темно-коричневый колокол лишен щупалец. Семейство широко распространено в теплых и умеренных водах обоих полушарий и включает 12 родов, из которых наиболее известны *Aurelia* (рис. 8) и *Phacellophora*.
- 19(18) Медуза без кольцевого канала.
- 20(21) Имеются неветвящиеся радиальные желудочные карманы. Ротовые лопасти гофрированные 9. Сем. *Pelagiidae*.
- Медузы окрашены в желто-коричневые или в розовато-красные тона. Обитают преимущественно в теплых водах. 3 рода: *Sanderia*, *Pelagia*, *Chrysaora* (рис. 9). Представители последнего рода заходят в Берингово, Охотское и Японское моря.
- 21(20) Имеются желудочные карманы, дающие ветвящиеся и анастомозирующие выросты в краевые лопасти. Ротовые лопасти складчатые 10. Сем. *Cyaneidae*.
- Известны 3 рода: *Desmonema*, *Drymonema* и *Cyanea* (рис. 10), имеющие очень широкий ареал. Буровато-красные медузы *Cyanea capillata* встречаются в поверхностных водах всех наших северных и дальневосточных морей.
- 22(17) Медуза имеет несколько ртов (остий). Ротовые лопасти (бывают длинные и короткие) срastaются Отряд *Rhizostomeae*.
- Книдом представлен 3 типами нематоцист: изоризами голотрихами, микробазическими эврителами гетеротрихами и анизоризами гетеротрихами.
- 23(32) Сеть анастомозирующих каналов (кольцевой синус) связана непосредственно с желудком, проходя между радиальными каналами Подотряд *Kolpophogae*.

- 24(25) На эксумбрелле — сеть анастомозирующих борозд 11. Сем. *Versurigidae*.
- Единственный род *Versuriga*, известный из Индийского и юга Тихого океанов (рис. 11), характеризуется широкими листовидными ротовыми лопастями и широкими краевыми лопастями.
- 25(24) Борозд на эксумбрелле нет.
- 26(27) Кольцевой канал четко выражен 12. Сем. *Mastigiidae*.
- Ротовые лопасти короткие, каждая — трехлопастная, с филаментами. В этом тепловодном семействе 3 рода: *Mastigieta*, *Phyllorhiza* и *Mastigias* (рис. 12). Кольцевой канал отсутствует или едва различим.
- 27(26) Ротовые лопасти бичевидные, очень длинные 13. Сем. *Thysanostomatidae*.
- Единственный род *Thysanostoma* обитает в тропиках (рис. 13).
- 29(28) Ротовые полости не бичевидные, более-менее короткие.
- 30(31) Радиальных каналов много (более 30) 14. Сем. *Cassiopeidae*.
- Единственный тропический род *Cassiopea* (рис. 14).
- 31(30) Радиальных каналов мало (обычно 8) 15. Сем. *Cepheidae*.
- 4 тропических рода: *Cotylophiza*, *Polyrhiza*, *Netrostoma*, *Cephea* (рис. 15). У представителей *Cephea* — обычны скопления мезоглеальных бородавок в центральной части эксумбреллы.
- 32(23) Сеть анастомозирующих каналов связана с желудком только через радиальные каналы Подотряд *Dactylophogae*.
- 33(36) На манубриуме имеются эполеты.
- 34(35) В манубриуме заходит сложная сеть каналов гастроваскулярной системы. Каждая ротовая лопасть имеет на конце по 1 булавовидному утолщению 16. Сем. *Rhizostomatidae*.
- 3 тепловодных рода: *Eupilema*, *Rhopilema*, *Rhizostoma* (рис. 16). *Rhizostoma pulmo* в отдельные годы в Черном и Азовском морях дает очень высокие пики численности, представляя серьезную опасность для фильтров водоочистных сооружений. Медузы этого рода считаются съедобными.
- 35(34) Система гастроваскулярных каналов в манубриуме редуцирована. Булавовидные утолщения на ротовых лопастях отсутствуют 17. Сем. *Stomolophidae*.
- Единственный тепловодный род *Stomolophus* (рис. 17).
- 36(33) Эполеты на манубриуме отсутствуют.

- 37(38) Имеются слепые центрипетальные каналы, лежащие между радиальными каналами 18. Сем. *Lychnorhizidae*.
3 рода этого тепловодного семейства (*Anomalorhiza*, *Pseudorhiza* и *Lychnorhiza* — рис. 18) характеризуются складчатыми ротовыми лопастями.
- 38(37) Слепых центрипетальных каналов нет.
- 39(40) Сеть анастомозирующих каналов связана с кольцевым каналом, но не с 16 радиальными каналами 19. Сем. *Catostylidae*.
Характерны пирамидальные ротовые лопасти. 6 тропических родов, из которых наиболее известны *Leptobrachia* и *Catostylus* (рис. 19). Отдельные представители обитают в опресненных водах.
- 40(39) Сеть анастомозирующих каналов связана с кольцевым и 16—32 радиальными каналами 20. Сем. *Lobonematidae*.
Характерны удлиненные щупальцевидные ротовые лопасти. 2 тропических рода *Lobonemoides* (рис. 20) и *Lobonema* обитают преимущественно в Тихом океане (Филиппины, Индокитай), но встречены и в Индийском океане.
- 41(2) Медузы имеют велариум (аналог паруса) по краю колокола Класс *Cubozoa*. Отряд *Cubomedusae*
- 42(43) Гастральные карманы лишены слепых выростов — дивертикул. Имеются 4 простых краевых щупальца или 4 группы щупалец, в каждой из которых 3 педалии несут по одному щупальцу 21. Сем. *Carybdeidae*.
5 родов: *Tamoya*, *Carukia*, *Manokia*, *Tripedalia* (рис. 21), встречаются вдоль побережий тропических и субтропических морей. Ядовиты, но не смертельно опасны.
Книдом представлен изоризами голотрихами и микробазическими эврителами гетеротрихами.
- 43(42) Гастральные карманы имеют дивертикулы. Простых краевых щупалец нет. Имеются 4 группы краевых щупалец, в каждой из которых — 1 педалия, несущая, как правило, множество щупалец. Каждое щупальце, кроме того, имеет свою педалию 22. Сем. *Chirodropidae*.
3 тропических рода: *Chirodropus*, *Chironex*, *Chiropsalmus* (рис. 22). Медузы родов *Chironex* и *Chiropsalmus* смертельно ядовиты.
Книдом представлен изоризами голотрихами, изоризами атрихами, микробазическими эврителами гетеротрихами и микробазическими р-рабдоидами.
- 44(1) В планктоне встречаются преимущественно медузы, представители которых всегда лишены ропалиев. Не-

- редки также пелагические колонии и одиночные полипы.
- 45(168) Медузы или медузоподобные особи есть. Одиночные планктонные полипы имеют гастральную полость, не поделенную септами на гастральные карманы. Если встречаются пелагические колонии, то они диморфны или полиморфны, так как имеют по несколько типов особей медузоидного или полипоидного вида Класс *Hydrozoa*.
Медузы либо лишены органов чувств, либо последние представлены глазками, пигментными пятнами, усиками или просто устроенными статоцистами.
- 46(141) Медузы в большинстве случаев хорошо развиты и имеют рот. Если же у факультативно отрывающихся медузоидов (чаще всего — эумедузоидов) рот отсутствует, то, как правило, у них имеются манубриум и радиальные каналы. Пелагические полипы часто имеются. Пелагические колонии либо бесскелетные, либо с тонким перисарком; могут быть «биполярные» колонии. Медузоподобные фрагменты колоний в виде нектофоров, кроющих пластинок или эвдоксий отсутствуют Подкласс *Hydroidea*.
Если имеются пелагические полипы, то они с 2 венчиками щупалец, или, если щупалец несколько, полип покрыт ресничками.
- 47(66) Если у медуз имеются статоцисты, то они с гастродермальной осью, т. е. дериваты краевых щупалец. Если статоцисты отсутствуют, то край медузы расчленен на лопасти, а краевые щупальца располагаются чуть выше края эксумбреллы. Полипы, если имеются, частично или полностью покрыты ресничками.
- 48(65) Краевые щупальца медуз сплошные. Пелагические полипы чаще всего есть Отряд *Trachylida*.
Радиальные каналы у медуз имеются.
- 49(60) Край зонтика медузы ровный. Гонады — на радиальных каналах. Статоцисты имеются Подотряд *Trachymedusae*.
Щупальца располагаются по краю колокола.
Книдом представлен микробазическими эврителами гетеротрихами, стенотелами и изоризами (атрихами?).
- 51(56) Радиальных каналов — 8
- 52(55) Центрипетальных каналов нет.
- 53(54) Манубриум длинный, узкий, на ножке 23. Сем. *Rhopalonematidae*.
Ориентировочно 17 родов, из которых наиболее известны *Aglaura*, *Crossota*, *Homoeonema*, *Pantachogon*, *Rhopalonema*, *Aglantha*. Большая часть — обитатели теплых вод. *Aglantha digitale* (рис. 23) — массовый бореально-арктический вид.

- 54(53) Манубриум короткий, широкий, без ножки 24. Сем. Halicreatidae.
5 родов, из них наиболее известны *Botrynema* и *Halicreas* (рис. 24). Обитают главным образом в батии и абиссали центральных частей океанов.
- 55(52) Центрипетальные каналы есть 25. Сем. Ptychogastridae.
Крайевые щупальца собраны в группы; часто имеют присоски. 2 рода: *Tesserogastria*, *Ptychogastria* (рис. 25). Обитают у дна и могут передвигаться по грунту с помощью присосок.
- 56(51) Радиальных каналов меньше чем 8.
57(58) Радиальных каналов — 4. Центрипетальных каналов нет. Статоцисты не погружены в мезоглею. Стенотелы имеются 26. Сем. Petasidae.
На щупальцах — терминальные скопления нематоцист. 2 рода: *Petasis* (рис. 26) и *Petasiella* обитают в тропических водах.
- 58(57) Радиальных каналов — 4—6. Центрипетальные каналы есть. Статоцисты погружены в мезоглею. Стенотелы отсутствуют 27. Сем. Gerionidae.
Манубриум на длинной ножке. Два рода: *Gerionia* и *Liriope* (рис. 27) широко представлены в тропических и субтропических водах.
- 59(50) Край зонтика медузы лопастной. Гонады — на манубриуме. Статоцисты отсутствуют Подотряд Laingiomedusae.
. 28. Сем. Laingiidae.
Щупальца располагаются чуть выше края зонтика, со стороны эксумбреллы. 2 рода: *Kantiella* и *Laingia* (рис. 28).
2 типа нематоцист: макробазические рабдоиды и изоризы (атрихи?).
- 60(49) Радиальные каналы у медуз отсутствуют Подотряд Nargomedusae.
Край колокола расчленен на лопасти. Гонады — на стенках желудка. Щупальца — выше края колокола, на эксумбрелле.
Книдом представлен 2 типами нематоцист: изоризами апотрихами и изоризами (атрихами?).
- 61(62) Желудочных карманов нет 29. Сем. Solmarisidae.
Щупальца — на уровне желудка. 2 рода *Solmaris* и *Pegantha* (рис. 29) — преимущественно тропические.
- 62(61) Желудочные карманы есть.
63(64) Щупальца — в радиусах между желудочными карманами 30. Сем. Aeginidae.
По краю колокола могут быть вторичные щупальца. 6 родов, из которых наиболее известны *Aeginura*,

(рис. 30), *Solmundella*, *Aeginopsis*, преимущественно тропические. *Aeginopsis laurentii* — массовая арктическая форма.

- 64(63) Щупальца — в области середины желудочных карманов 31. Сем. Cuninidae.
Перониальные каналы есть (за редким исключением). 2 рода: *Solmissus* и *Cunina* (рис. 31). Для ряда видов характерен паразитизм.
- 65(48) Краевые щупальца медуз полые. Пелагических полипов не известно Отряд Limnomedusae.
. 32. Сем. Olindiidae.
Щупальца расположены многорядно: по краю колокола и на эксумбрелле. На щупальцах — кольца нематоцистных скоплений, иногда — присоски. Край колокола не расчленен на лопасти. Всего известно около 30 родов, наиболее типичны *Gonionemus*, *Eperetmus* (рис. 32), *Olindias*, распространенные в морских и солоноватоводных бассейнах Северного и Южного полушарий, преимущественно в умеренных водах. *Limnocrnida* и *Craspedacusta* (рис. 33) — пресноводные.
Книдом включает макробазические эврителы гетеротрихи, изоризы атрихи (?), макробазические эврителы голотрихи (на эксумбрелле медуз ряда родов) и макробазические рабдоиды (только у *Olindias*).
- 66(47) Если у медуз имеются статоцисты, то они без гастро-дермальной оси, т. е. не гомологичны краевым щупальцам. Если статоцисты отсутствуют, то край медузы, как правило, не расчленен на лопасти (исключение — сем. Russellidae), а краевые щупальца не располагаются выше края эксумбреллы (исключение — сем. Margelopsidae). Пелагические полипы, если имеются, не покрыты ресничками.
- 67(126) Статоцисты у медуз всегда отсутствуют. В книдоме почти всегда есть либо десмонемы, либо стенотелы. Гонады — на манубриуме. Могут встречаться пелагические полипы. Пелагические колонии — в виде бескелетных организмов (иногда «биполярных») Отряд Athecata.
Пелагические полипы — либо с 2 венчиками щупалец: оральными и аборальными (иногда аборальные щупальца разбросаны беспорядочно), либо в виде плейстонных организмов в форме пластинок овальной или округлой формы.
- 68(95) Манубриум медузы квадратный в сечении. Имеются ротовые щупальца или лопасти. Пелагические полипы не известны. В книдоме отсутствуют стенотелы Подотряд Filifera.
- 69(76) Краевые щупальца медуз собраны в группы.

- 70(73) Манубриум медуз без ротовых щупалец.
 71(72) У медуз имеется 4 интеррадиальные группы краевых щупалец и 4 перрадиальных одиночных краевых щупалец. 33. Сем. Halimedusidae.
 Характерны субумбреллярные выросты, соединенные с желудком в виде ножек. Единственный род и вид *Halimmedusa typus* (рис. 34) известен из северной части Тихого океана.
 Книдом не исследован.
- 72(71) У медуз имеются 4 группы перрадиальных краевых щупалец и 4 рудимента интеррадиальных щупальцевых бульб 34. Сем. Australomedusidae.
 3 рода: *Australomedusa*, *Platystoma*, *Octorathkea*, известны из вод вдоль побережья Японии, Китая, Австралии (рис. 35).
 Книдом представлен десмонами и микробазическими эврителами.
- 73(70) Манубриум медуз с ротовыми щупальцами.
 74(75) Ротовые щупальца ветвятся 35. Сем. Bougainvilliidae.
 Характерны краевые бульбы, объединяющие щупальца в группы и имеющие глазки. Более 10 родов, из которых наиболее известны *Bougainvillia*, *Nemopsis* (рис. 36), *Koellikerina*, *Nubiella*, *Lizzia*. Обитают в разных зонах Мирового океана от приповерхностных вод до значительных глубин.
 Книдом представлен десмонами и микробазическими эврителами гетеротрихами.
- 75(74) Ротовые щупальца не ветвятся 36. Сем. Rathkeidae.
 Один род *Rathkea* (рис. 37) очень похож на таковые предыдущего семейства. Характерна способность почковать на манубриуме медуз следующего поколения. Обитает в теплых и умеренных водах Океана.
 Книдом сходен с таковым Bougainvilliidae.
- 76(69) Краевые щупальца медуз не собраны в группы.
 77(78) Краевые щупальцевые бульбы почкуют новых медуз 37. Сем. Niobiidae.
 Единственный тепловодный род и вид *Niobia dendrotentaculata* (рис. 38) имеет медуз с 4 радиальными каналами, из которых 2 раздваиваются, и в кольцевой канал, таким образом, впадает 6 радиальных.
 В книдоме — микробазические эврителы и микробазические рабдоиды.
- 78(77) Краевые щупальцевые бульбы (если есть) не почкуют новых медуз.
 79(84) Ротовые щупальца на манубриуме имеются.
 80(83) Ротовые лопасти имеются.

- 81(82) Медуза имеет краевые лопасти 38. Сем. Russellidae.
 Единственный род и вид *Russellia mirabilis* (рис. 39) обнаружен в антарктических водах и в Вост-Индии. Медуза с 8 длинными и 16 короткими краевыми щупальцами.
 Книдом не исследован.
- 82(81) У медузы нет краевых лопастей 39. Сем. Hydractiniidae.
 Медузы известны в 2 родах: *Podocoryne* (рис. 40) и *Stylactis* (факультативные эумедузоиды). Обитают во всех зонах океана. У медузы множество краевых щупалец одинаковой или разной длины.
 Книдом состоит из десмонем и микробазических эврител гетеротрих.
- 83(80) Ротовые лопасти отсутствуют 40. Сем. Cytaeidae.
 Свободные медузы — у *Cytaeis Paracytaeis* (рис. 41) и *Stylactella* (факультативные эумедузоиды). Краевых щупалец мало, имеются бульбы. Гонады — ближе к основанию манибриума. Встречаются в центральных и умеренных водах обоих полушарий.
 Книдом включает десмонами, микробазические эврителы и микробазические рабдоиды.
- 84(79) Ротовых щупалец на манубриуме нет.
 85(86) Радиальные каналы многократно ветвятся (не ветвятся у молодых медуз); исходных радиальных каналов, как правило, 6 (реже 4, 5, 7) 41. Сем. Proboscidactylidae.
 Медузы единственного рода *Proboscidactyla* (рис. 42) имеют краевые щупальца, число которых соответствует числу радиальных каналов. Гонады — на выростах желудка. Обитают преимущественно в умеренных водах Атлантического и Тихого океанов; встречены в Адриатическом море и Индийском океане.
 Книдом медуз состоит из макробазических эврител телотрих и десмонем с необычно длинной трубкой (в отличие от таковых других *Athecata*).
- 86(85) Радиальные каналы чаще всего не ветвятся, а если ветвятся, то их исходное число — 4.
 87(88) Краевые щупальца без бульб 42. Сем. Calycopsidae.
 Радиальные каналы могут ветвиться. Могут быть центрипетальные каналы. Краевые щупальца — с терминальными скоплениями нематоцист. Описано до 10 родов, из которых наиболее известны *Bythotia*, *Calycopsis* (рис. 43), *Meator*. Встречены от тропиков до полярных вод.

- Книдом составляют десмонемы, микробазические эврителы гетеротрихи и микробазические рабдоиды.
- 88(87) Краевые щупальца с бульбами.
- 89(92) Краевых щупалец много и все они одинаковой длины.
- 90(91) Глазки есть 43. Сем. Clavidae.
Oceania и *Turritopsis*, обитающие в теплых водах, имеют свободных медуз. *T. nutricula* (рис. 44) встречен в лагуне Буссе Японского моря.
 В книдоме — десмонемы и микробазические эврителы гетеротрихи.
- 90(91) Глазков нет 44. Сем. Trichydridae.
 У медуз единственного рода *Trichydra* радиальные каналы ветвятся. Встречен в британских водах и у тихоокеанского побережья Северной Америки (*T. pudica*, рис. 45) и у Западной Африки (*T. oligonema*).
- 92(89) Краевые щупальца единичны, а если их много, то, наряду с несколькими длинными, имеется множество рудиментарных коротких.
- 93(94) Медуза чаще всего с апикальным мезоглеальным выростом. Если таковой отсутствует, то основание желудка лежит выше уровня присоединения к желудку радиальных каналов и «подвешено» к субумбрелле с помощью «мезентериев» 45. Сем. Pandeidae.
 Известно более 20 родов (свободные медузы — у 17) из которых чаще других встречаются *Halitholus*, *Amphinema*, *Catablema*, *Leuckartiara*, *Pandea* (рис. 46). Гонады чаще всего складчатые.
 Книдом у большинства представителей состоит только из микробазических эврител. У некоторых есть десмонемы и микробазические рабдоиды.
- 94(93) Медузы — без апикального выроста. Основание желудка не лежит выше уровня присоединения к нему радиальных каналов и не «подвешено» к субумбрелле с помощью «мезентериев» 46. Сем. Protiaridae.
 5 родов: *Protiara*, *Halitiara* (рис. 47), *Paratiara* и др. Встречены в Атлантическом и Тихом океанах; в Баренцевом и Адриатическом морях. Гонады, как правило, гладкие.
 Книдом изучен только у *Halitiara inflexa* и состоит из микробазических рабдоидов и изориз (атрих?).
- 95(68) Манубриум медузы округлый в сечении. Ротовые лопасти или щупальца, как правило, отсутствуют. Пелагические полипы встречаются. В книдоме имеются стенотелы Подотряд Capitata.
 В ряде семейств этого подотряда манубриум имеет ротовые лопасти или щупальца (Polyorchidae, Cladonematidae), или желудок квадратный в сечении (Moerisidae, Zancleidae), но при этом всегда в книдоме есть стенотелы.

- 96(101) Медузы — эумедузоиды. Они лишены развитых щупалец и отрываются от полипов факультативно.
- 97(98) Рот отсутствует. Имеются зачатки краевых щупалец с книдофорами 47. Сем. Cladocorynidae.
 Эумедузоиды *Asyncoryne rnyiensis* (рис. 48) могут быть встречены возле Новой Гвинеи, Сейшельских островов и у Южной Африки.
 Книдом представлен стенотелами, макробазическими эврителами и редкими микробазическими эврителами.
- 98(97) Рот имеется. Краевые щупальца отсутствуют полностью, но есть щупальцевые бульбы. Книдофоры отсутствуют.
- 99(100) Колокол эумедузоида удлинённый. Мезоглея развита слабо 48. Сем. Pennariidae
 Единственный род *Halocordyle* (= *Pennaria*) (рис. 49) — в Средиземном море и у малайского архипелага, тропические воды.
 Книдом медуз не изучен. Для полипов известны стенотелы, десмонемы, микробазические рабдоиды и микробазические эврителы.
- 100(99) Колокол округлый, с хорошо развитой мезоглеей 49. Сем. Halocorynidae.
 Единственный род и вид *Halocoryne epizoica* (рис. 50) может быть встречен в Адриатическом море.
 Книдом состоит из стенотел и десмонем.
- 101(96) Медузы — не эумедузоиды, развиты нормально. Имеются развитые краевые щупальца. Появляются в планктоне не факультативно.
- 102(109) Манубриум медузы чаще с ротовыми лопастями или щупальцами (исключение — некоторые Cladonematidae).
- 103(104) Краевые щупальца медуз с присосками 50. Сем. Cladonematidae
 Краевые щупальца ветвятся. На эксумбрелле могут почковаться молодые медузки. 3 рода: *Cladonema*, *Eleutheria* (рис. 51), *Staurocladia* (возможно, *Cladosarsia*?) встречаются в умеренных водах Атлантического и Тихого океанов, в приантарктических водах, в Черном и Средиземном морях.
- 104(103) Краевые щупальца медуз без присосок.
- 105(106) Радиальные каналы медуз дают множество горизонтальных ветвей 51. Сем. Polyorchidae.
 Ротовые лопасти в виде бахромы. Гонады — в основании манубриума свешиваются в полость субумбреллы в виде колбасовидных или спиралевидных образо-

ваний. 3 рода: *Polyorchis* (рис. 52), *Spirocodon* и *Scrippisia* встречаются в теплых, реже — в умеренных водах Тихого океана.

Книдом: стенотелы, десмонемы, микробазические рабдоиды.

106(105) Радиальные каналы медузы не дают горизонтальных ветвей

107(108) Гонады лежат перррадиально на манубриуме, радиальных выростах желудка и заходят на радиальные каналы. Нематоцисты на многочисленных краевых щупальцах располагаются упорядоченно, щупальца четковидные. Пелагические полипы встречаются

52. Сем. *Moerisiidae*.

Краевое щупальце — с одной бульбой и глазком. Могут встречаться «биполярные» колонии. 4 или 5 родов: *Moerisia* (рис. 53), *Ostromowia*, *Odessia*, *Halmotissus*, *Tiarocodon*. Обитают в Средиземном, Черном, Каспийском и Азовском морях, в антарктических водах.

В книдome — всегда десмонемы и стенотелы. У отдельных видов отмечены микробазические рабдоиды, изоризы (атрихи?) и микробазические эврителы.

108(107) Гонады лежат интеррадиально — только на манубриуме; не заходят на радиальные каналы; выростов желудка нет. На 4 краевых щупальцах нематоцисты располагаются беспорядочно: щупальца нитевидные. Пелагических полипов нет

53. Сем. *Hydrocorynidae*.

Краевое щупальце имеет 1 бульбу и 1 глазок. Единственный род *Hydrocoryne* представлен в Японском море (*H. miurensis*, рис. 54) и калифорнийских водах (*H. bodogensis*).

Книдом: стенотелы, десмонемы, микробазические рабдоиды и изоризы (атрихи?).

109(102) Манубриум медузы без ротовых лопастей или щупалец (исключение — *Urashimea globosa*, сем. *Zancleidae*?).

110(111) Краевые щупальца медуз собраны в группы или располагаются на эксумбрелле вертикальными рядами. Пелагические полипы есть. Их щупальца собраны в 2 венчика (оральный и аборальный), либо имеется 1 оральный венчик, а аборальные щупальца разбросаны беспорядочно

54. Сем. *Margelopsidae*.
Щупальца медуз сплошные; щупальца полипов нитевидные. 4 рода: *Margelopsis* (рис. 55), *Climacocodon* (рис. 56), *Pelagohydra* (рис. 57), *Octobulbacea*. Встречены преимущественно в теплых и умеренных водах Атлантического, Тихого и Индийского океанов.

Книдом состоит из десмонем, стенотел, микробазических эврител и микробазических рабдоидов.

111(110) Краевые щупальца медуз не собраны в группы и не располагаются вертикальными рядами на эксумбрелле. Пелагических полипов в большинстве случаев нет. Если же таковые имеются, то их щупальца не собраны в оральный или аборальный венчики, или не располагаются в беспорядке аборально.

112(123) Краевые щупальца медуз полые целиком.

113(114) Нематоцисты на краевых щупальцах медуз расположены неупорядоченно 55. Сем. *Corynidae*

Гонады окружают манубриум (чаще всего длинный) сплошным кольцом или в виде четковидно лежащих одна под другой муфт. Свободные медузы известны у *Sarsia* (рис. 58), *Dipurena* и *Dicodonium*. Встречаются во всех регионах Мирового океана.

Книдом: десмонемы, стенотелы и редко микробазические рабдоиды.

114(113) Нематоцисты на краевых щупальцах расположены упорядоченно.

115(116) Нематоцисты на краевых щупальцах лежат по спирали 56. Сем. *Sphaerocorynidae*.

2 рода: *Sphaerocoryne* (рис. 59) и *Linwillia*, очень близкие между собой. Терминальные скопления нематоцист на щупальцах — самые мощные. Встречаются в умеренных водах и тропической зоне Атлантического, Тихого и Индийского океанов.

116(115) Нематоцисты на щупальцах расположены иначе.

117(120) На щупальцах есть книдофоры.

118(119) Краевых щупалец 4, из которых 2 могут быть короче. В книдome — десмонемы и стенотелы; микробазических эврител меротрих или телотрих нет

57. Сем. *Zancleopsidae*.
Единственный род *Zancleopsis* (рис. 60) обитает в тропической зоне океана.

119(118) Краевых щупалец 4 или 2. Все щупальца развиты одинаково. В книдome нет десмонем, но есть стенотелы и микробазические эврителы меротрихи или телотрихи 58. Сем. *Zancleidae*.

2 рода: *Zanclea* (рис. 61) и *Pteroclava*; встречены в бореальных водах, но тяготеют к субтропическим и тропическим водам. Характерны скопления нематоцист на поверхности эксумбреллы в виде продольных дорожек или пятен. *Urashimea globosa* (рис. 62) отнесен к *Zancleidae* условно.

120(117) На щупальцах нет книдофоров.

121(122) На поверхности эксумбреллы, как правило, имеются продольные ряды нематоцист 59. Сем. *Tubulariidae*.

- У медузы 1—4 краевых щупальца, чаще всего четковидных. Около 6 родов: *Hybocodon* (рис. 63), *Ectopleura*, *Ralpharia*, *Plotocnide*, *Gotoea*, *Cnidocodon*; встречаются во всех зонах океана.
- Книдом богат: десмонемы, стенотелы, микробазические эврителы гетеротрихи, микробазические рабдоиды. Редки изоризы (атрихи?) и анизоризы гетеротрихи.
- 122(121) На поверхности эксумбреллы отсутствуют продольные ряды нематоцист 60. Сем. *Corymorphidae*.
- У медузы 1—4 краевых щупальца, чаще четковидные, или булавовидные. Нематоцистные скопления беспорядочно разбросаны по поверхности эксумбреллы. 9 или 10 родов, из которых наиболее широко известны *Euphysa* (рис. 64), *Corymorpha*, *Vannuccia*. Обитают во всех зонах океана.
- Книдом близок к таковому Tubulariidae. Не лишены смысла попытки объединения этих семейств.
- 123(112) Краевые щупальца медуз сплошные целиком или частично.
- 124(125) Краевые щупальца медуз с книдофорами, без терминальных бульб. Пелагических полипов нет 61. Сем. *Teissieridae*.
- Краевые щупальца медузы (2) полые базально и сплошные терминально. Характерны перирадиальные овальные скопления нематоцист (4) по краю зонтика. Единственный род *Teissiera* представлен 3 видами, обитающими возле Новой Гвинеи, Сейшельских остров и у побережья Японии (рис. 65).
- Книдом: стенотеллы, микробазические эврителы и макробазические эврителы телотрихи.
- 125(124) Краевые щупальца медузы без книдофоров, но с терминальными бульбами. Пелагические полипы имеются в виде плейстонных уплощенных округлых или овальных организмов 62. Сем. *Velellidae*.
- Краевые щупальца медузы (2—4) с 1 рядом гастродермальных клеток. Четырем краевым бульбам соответствуют 4 ряда нематоцистных скоплений на эксумбрелле. Полипы имеют треугольный парус (*Verella*) или лишены его (*Porpita*). Подводная часть плейстонного организма имеет центральный гастрозоид и окружающие его гастро-гонозоиды и дактилозоиды. Обитают в тропиках (рис. 66, 67).
- Книдом: стенотелы, десмонемы, макробазические эврителы.
- 126(67) Статоцисты у медуз есть или отсутствуют. В книдоме нет ни десмонем, ни стенотел. Гонады — на радиальных каналах (исключение — *Hebella parasitica*). Одиночных пелагических полипов не известно. Пелагические

- колонии не «биполярны» и имеют очень тонкий, нежный перисарк Отряд *Thecaphora*.
- 127(136) Медузы без статоцистов.
- 128(129) У медуз нет манубриума, а если он присутствует в виде рудимента, по краю колокола — только рудименты щупалец 63. Сем. *Clathrozooidae*.
- 4 радиальных канала с гонадами на них и 8 щупальцевых бульб с рудиментами щупалец. 2 рода: *Clathrozoön* (рис. 68) и *Pseudoclathrozoön* обитают в водах Японии, у берегов Австралии и в Антарктической области.
- Книдом медуз не изучен. У полипов — только микробазические рабдоиды.
- 129(128) У медуз есть манубриум, а если он отсутствует (*Staurophora mertensii*), то по краю колокола — множество нормально развитых щупалец.
- 130(131) Гонады — на манубриуме 64. Сем. *Hebellidae*.
- 4 щупальцевые бульбы без щупалец и 4 — с недоразвитыми щупальцами. Род *Hebella*, как правило, не имеет свободных медуз, исключение — *H. parasitica* (рис. 69), обнаруженный в Средиземном море.
- 131(130) Гонады — на радиальных каналах.
- 132(133) Радиальных каналов — 8, ротовых лопастей на манубриуме — 8 65. Сем. *Melicertidae*.
- Множество (до 90) длинных краевых щупалец и столько же коротких между ними. 4 рода: *Melicertum* (рис. 70), *Melicertoides*, *Netocertoides*, *Orchistomella* обитают преимущественно в тропических водах, но *Melicertum octocostatum* — бореальный вид.
- Книдом: микробазические рабдоиды и изоризы (атрихи?).
- 133(132) Радиальных каналов — 4, ротовых лопастей на манубриуме — 4.
- 134(135) Гонады — на проксимальных частях радиальных каналов и в той же области желудка, где от последнего отходят радиальные каналы 66. Сем. *Tiagannidae*.
- Гонады гофрированные, удлиненные. Манубриум широкий и короткий. 2 рода: *Modeeria* (рис. 71) и *Chromatonema*, известные из умеренных и теплых вод обоих полушарий.
- В книдоме — только микробазические эврителы.
- 135(134) Гонады — на большей части радиальных каналов 67. Сем. *Laodiceoidae*.
- Гонады гофрированные. Манубриум, как правило, короткий и широкий, ротовые лопасти чаще всего складчатые. 7 родов, из которых наиболее известны *Laodicea*, *Staurophora*, *Ptychogena* (рис. 72). У полово-

зрелых медуз *Staurophora mertensii* — нет манубриума, а ротовая щель идет вдоль радиальных каналов, по ее краям лежат гонады.

Книдом: микробазические рабдоиды и изоризы (атрихи?).

136(127) Медузы со статоцистами.

137(138) Манубриум без ротовых лопастей 68. Сем. Haleciidae.

Свободные медузы — у единственного рода *Campralecium* (рис. 73) встречены возле калифорнийского побережья Америки и в Средиземном море. 4 щупальцевые бульбы, из которых 2 — с рудиментами щупалец.

Книдом изучен только у медуз *C. simplex* и представлен 2 типами нематоцист, из которых определен лишь 1 — микробазические рабдоиды.

138(137) Манубриум с ротовыми лопастями.

139(140) У половозрелых медуз гонады чаще всего — ближе к краю колокола, округлые или удлинено-овальные. Усики и колбочки нет. Известны пелагические колонии (одеты тонким перисарком)

. 69. Сем. Campanulariidae.
Статоцисты закрытого типа; их значительно меньше, чем щупалец. Свободные медузы — в 4 родах: *Clytia*, *Obelia*, *Orthopyxis* (эумедузоиды, отрывающиеся факультативно и лишенные манубриума) (рис. 74), *Gastroblastia*, *Phialucium*.

Книдом: микробазические р-рабдоиды и изоризы голотрихи.

140(139) У половозрелых медуз гонады — почти по всей длине радиальных каналов, реже — ближе к краю колокола, как правило, длинные. Чаще всего имеются усики и колбочки. Пелагические полипы не известны

. 70. Сем. Campanulinidae.
Семейство сборное, требует ревизии. Около 40 родов. Свободные медузы примерно в 10 родах: *Halopsis*, *Tiaropsis*, *Lovenella*, *Campanulina*, *Eutima Eutonina*, (рис. 74), *Neobia* и др. Медузы 3 последних родов — с длинным хоботком; *Aequorea* (рис. 76), *Malagazzia* и *Octocanna* имеют множество радиальных каналов. Условно сюда же отнесен род *Blackfordia*. Распространены во всех зонах Мирового океана.

Книдом: микробазические рабдоиды и изоризы (атрихи?).

141(46) Хорошо развитых медуз нет. Если имеются свободные медузы, то они недоразвиты, отрываются факультативно, лишены рта и четко выраженных радиальных каналов. Пелагических одиночных полипов нет. Пелагические колонии лишены перисарка, не бывают «биполярными».

Чаще всего встречаются фрагменты колоний в виде медузоподобных нектофоров, кроющих пластинок или эвдоксий Подкласс Siphonophora.

Отряд Siphonanthae.

По нектофорам и кроющим пластинкам чаще всего ведется определение сифонофор до таксонов низшего ранга.

142(159) Пневматофор имеется. Нектофоры (если есть) чаще сердцевидной, удлинено-сердцевидной формы (реже — округлые). «Вентрального синуса» в нектофорах нет. Кормидии в большинстве случаев не отрываются, если же отрываются, то лишены кроющих пластинок.

143(146) Нектофоров нет. Бывают так называемые «специальные» нектофоры (уплощенно-сердцевидные); они располагаются не на особом участке ствола — нектосоме, а на сифосоме, входя в состав кормидиев, лишенных кроющих пластинок и могущих отрываться

. Подотряд Cystonectae.
144(145) Пневматофор очень крупный, удлинено-изогнутый, с гребнем, благодаря которому колония дрейфует на поверхности океана. Сифосом короткий, расположен горизонтально, вдоль основания пневматофора

. 71. Сем. Physaliidae.
Пневматофор до 30 см в длину, от синего до фиолетового цвета. Щупальца колонии свешиваются в толщу воды и могут достигать 10 м и более (до 50 м) в длину. Единственный род и вид *Physalia physalis* («португальский военный кораблик») обитает в тропической зоне океана (рис. 77).

Книдом: стенотелы и изоризы голотрихи.

145(144) Пневматофор небольшой, овальный, без гребня. Колония не дрейфует на поверхности океана. Сифосом длинный, располагается вертикально — перпендикулярно к плоскости основания пневматофора

. 72. Сем. Rhizophysidae.
Пневматофор с апикальной порой. Ствол до 4 м в длину. Иногда под пневматофором — длинные пальпы. Глубоководное семейство включает 3 рода: *Rhizophysa* (рис. 78), *Bathypphysa*, *Epibulia*.

Книдом: изоризы голотрихи и изоризы (атрихи?).

146(143) Нектофоры есть. Они расположены на специальном участке ствола (нектосоме) и не входят в состав кормидиев. В редких случаях, когда нектофоров нет (*Athoribia*), их функции выполняют кроющие пластинки. «Специальных» нектофоров нет. Кормидии не отрываются Подотряд Physophorae.

147(154) Сифосом укороченный
. Надсемейство Brachistelloidea.

- 148(149) Пневматофор имеет 2 камеры: нижнюю (аурофор), располагающуюся сбоку, и верхнюю (основную). Нектофоры округлые или грушевидно-округлые . . . 73. Сем. Rhodaliidae.

Нектофоры — на мешковидном нектосоме. Пальпонов нет. 7 родов, например, *Rhodalia*, *Stephalia* (рис. 79) представлены бентическими организмами, но нектофоры могут попадаться в планктоне. Каждый вид (всего их 10) имеет очень узкий ареал. Есть типично глубоководные формы.

Книдом изучен только у *Stephalia* (публикуется впервые): микробазические р-рабдоиды, гаплонемы (анизоризы гомотрихи?) и акрофоры (анакрофоры?).

- 149(148) Пневматофор не имеет 2 камер и располагается апикально. Нектофоры удлинённо-сердцевидные или округло-сердцевидные.

- 150(151) Кроющих пластинок нет . . . 74. Сем. Physophorae.

Нектофоры на нектосоме — в 2 ряда. Каждый тип зооидов на сифосоме располагается короной, одна под другой: корона пальпонов, под ней корона гонодендров, далее — корона гастрозоидов. Монотипический род (*Physophora hydrostatica*, рис. 80) — тепловодный; в отдельные годы заходит в Северную Атлантику и даже в Баренцево море.

Книдом: 4 типа нематоцист, но определены только стенотелы и анизоризы гомотрихи.

- 151(150) Кроющие пластинки есть.

- 152(153) На нектосоме — 2 продольных ряда округло-сердцевидных нектофоров; под ними — корона листовидно-утолщенных кроющих пластинок . . . 75. Сем. Nectaliidae.

8 крупных кроющих пластинок, покрывающих остальные зооиды сифосома. Один монотипический род — *Nectalia loligo* (рис. 81) — обитает в тропической зоне.

Книдом не изучен.

- 153(152) На нектосоме — единственный нектофор бобовидной формы, либо нектофоров нет. Под нектофором, или под пневматофором — корона листовидно-зубчатых кроющих пластинок . . . 72. Сем. Athoribiidae.

Кроющие пластинки — на мускулистых отростках — нектостильях. Пневматофор с базальной порой. 2 монотипических рода: *Athoribia rosacea* (без нектофоров) и *Melophysa melo* (рис. 82). Тропическое семейство.

Книдом: стенотелы, анизоризы гомотрихи, десмонемы и акрофоры (анакрофоры?).

- 154(147) Сифосом удлинённый . . . Надсемейство Macrostellioidea.

- 155(158) Нектофоры на нектосоме — в 2 продольных ряда.

- 156(157) На нектосоме — только сердцевидные нектофоры. Листовидные кроющие пластинки зазубрены по краям . . . 77. Сем. Agalmidae.

Кормидии тесно сближены на сифосоме. Пальпоны есть. 15 родов; наиболее известны *Agalma*, *Halistemma*, *Stephanomia*, (рис. 83), *Nanomia*, *Marrus*, распространенные очень широко, но преимущественно в теплых водах. *Marrus orthocanna* — арктический вид.

Книдом: десмонемы, анизоризы, гомотрихи, стенотелы, микробазические рабдоиды и акрофоры (анакрофоры?).

- 157(156) На нектосоме, кроме нектофоров округлой формы, есть цистозоиды (нектосомальные щупальца). Листовидные кроющие пластинки не зазубрены по краям . . . 78. Сем. Apolemidae.

Зооиды могут сидеть на ветвящихся выростах сифосома. 3 монотипических рода: *Apolemia uvaria*, *Ramosia vitiazi* (рис. 84) и *Tottonia contorta*. Недавно описанные *Rudjakovia*, *Mica* и *Stepanjantsia* отнесены к этому семейству условно. Обитают в Атлантическом, Индийском и северной части Тихого океанов, в Средиземном море.

Книдом значительно отличается от других семейств и представлен булофорами (у *Apolemia* и *Tottonia* булофоры — с 2 расширениями на трубке, у *Ramosia* — с 3), изоризами голотрихами с округлой капсулой, стенотелами, микробазическими рабдоидами и (только у *Ramosia vitiazi*) удлинёнными гаплонемами.

- 158(155) Нектофоры на нектосоме — многорядно (сериями) . . . 79. Сем. Forskaliidae.

Нектофоры единственного рода *Forskalia* (рис. 85) уплощенно-конической формы, с более или менее выраженным апикальным выростом. Обитают главным образом в тропических водах Атлантического и Индийского океанов, в Средиземном море. *F. misakiensis* известен из Японского моря.

Книдом: десмонемы, стенотелы, акрофоры, анизоризы гомотрихи и очень маленькие изоризы (атрихи?).

- 159(142) Пневматофор отсутствует. Нектофоры есть всегда; чаще всего бобовидные, ланцетовидные, округлые, конусовидные, пирамидальные или призматические. Бывают сердцевидные, и тогда у нектофора есть «вентральный синус». Кормидии в большинстве случаев отрываются; в их состав входят кроющие пластинки . . . Подотряд Calycophorae.

Кормидии не отрываются у представителей сем. *Hippopodiidae* и имеют сильно редуцированные гонофоры.

Книдом всех семейств сходен и включает десмо-
немы, анакрофоры, анизоризы гомотрихи и микробази-
ческие рабдоиды.

- 160(167) В колонии чаще всего не больше 2 нектофоров самой
разнообразной (но не сердцевидной или копытовид-
ной) формы. Если же нектофоров больше, то они
не образуют шапку, а соматоцист нектофора разветвлен
Надсемейство Dinectoidea.
- 161(162) Нектофоры округло-овальные, удлинненно-ланцетовид-
ные или уплощенно-пирамидальные. В колонии может
быть 1 нектофор или 2, лежащих один напротив другого,
или много, составляющих вместе корону. Кроющие
пластинки, как правило, листовидной или шапковид-
ной формы 80. Сем. Prayidae.
- Свободно существуют кормидии в виде эвдоксий
(состоят из кроющей пластинки, гастрозоида и гоно-
фора, плавают за счет последнего) или эрсей (состоят
из тех же зооидов и «специального» нектофора, за счет
которого плавают). Около 10 родов, из которых наи-
более известны *Rosacea* (рис. 86), *Praya*, *Desmophyes*,
Nectopyramis (рис. 87), *Amphycaryon*, *Maresearsia*
(рис. 88). Имеют широкие ареалы, заходят в север-
ные части Атлантики и Пацифики. Обитают у поверх-
ности и до глубин в несколько тысяч метров*.
- 162(161) Нектофоров не больше 2 в колонии; они расположены
иначе. Нектофоры и кроющие пластинки иной формы.
- 163(164) Нектофор всегда 1, шаровидной формы. Соматоцист
лежит над полостью субумбреллы. Кроющая пластинка
шаровидная 81. Сем. Sphaeronectidae.
- Гидроциум очень узкий. Единственный род *Sphaero-
nectes* (рис. 89) обитает в Средиземном и Адриати-
ческом морях.
- 164(163) Нектофоров чаще всего 2, пирамидальной, призматиче-
ской или удлинненно-конической формы; лежат один
под другим. Если в колонии только 1 нектофор, он
не шаровидной формы. Соматоцист лежит сбоку от
полости субумбреллы.
- 165(166) Нектофоры пирамидальные или конические
. 82. Сем. Diphyidae.
- Верхние (передние) нектофоры с продольными реб-
рами или без них. Нижние (задние) нектофоры имеют
гидроциум в виде щели и чаще всего лишены сомато-
циста. Кроющие пластинки, как правило, шлемовидные.
14 родов, из которых наиболее часто встречаются
Galetta, *Sulculeolaria* (рис. 90), *Lensia*, *Diphyes*,
Eudoxoides, *Chelophyes*, *Muggiaea* (рис. 91), *Dymophyes*

* Особенности вертикального и горизонтального распределения этого и
других семейств Siphonantha подробно обсуждаются в книге Альварино [44].

(рис. 92), *Chuniphyes* (рис. 93). Обитают преимуще-
ственно в водах тропических и субтропических круго-
воротов, но заходят в умеренные и холодные воды.

- 166(165) Нектофоры призматические, пирамидально призматиче-
ские или удлинненно-призматические 83. Сем. Abylidae.
- Нектофоры со множеством продольных и попереч-
ных ребер и граней. Верхний нектофор, как правило,
меньше нижнего. Кроющие пластинки призматической
формы. 5 родов: *Abylopsis*, *Abyla*, *Bassia* (рис. 94);
Ceratocymba (рис. 95), *Enneagonum*. Обитают преиму-
щественно в тропических круговоротах.
- 167(160) В колонии много нектофоров сердцевидной или копы-
товидной формы, образующих шапку. Соматоцист некто-
фора не разветвлен Надсемейство Polynectoidea.
. 84. Сем. Hippopodiidae.
- Имеется ларвальный нектофор округлой формы.
Шапка состоит примерно из 16 нектофоров и включает
внутри себя сифосом. Нектофор — с «вентральным
синусом». 2 рода *Hippopodius* и *Vogtia* обитают в
теплых водах, но *V. serrata* — типичен для открытых
частей Берингова, Охотского и Японского морей, а так-
же для антарктических вод (рис. 96, 97).
- 168(45) Медуз или медузоподобных особей нет. Одиночные
планктонные полипы имеют гастральную полость, по-
деленную септами на желудочные карманы. Если встре-
чаются пелагические колонии, то они диморфны, так
как имеют 2 типа полипоидных особей Класс Anthozoa.
- 169(176) Полипы не образуют колоний.
- 170(171) Полипы плавают вверх подошвой, превращенной в
поплавок Отряд Actiniaria.
. 85. Сем. Minyadidae.
- Тело гладкое или покрытое папиллами в верхней
части. Щупальца очень короткие, пузыревидные. Един-
ственный род *Minyas* (рис. 98) обитает в тропиках:
Антильские острова, Мадагаскар.
- Книдом: спироцисты, *p*-рабдоиды и *b*-рабдоиды.
- 171(170) Полип не плавает вверх подошвой и не имеет поплавок
. Отряд Cerianthida.
- 172(173) В книдоме есть *p*-рабдоиды (пенициллы), но отсут-
ствуют изоризы голотрихи Подотряд Pennicillaria.
. 86. Сем. Arachnanthidae.
- Кроме *p*-рабдоидов имеются *b*-рабдоиды и птихо-
цисты. Около 7 родов: *Arachnactis*, *Dactylactis*
(рис. 99), *Isapiactis*, *Isarachnactis*, *Ovactis*, *Anactinia*
Paranactinia.

- 173(172) В книдومه нет *p*-рабдоидов, но есть изоризы голо-
трихи Подотряд Spigularia.
Кроме голотрих имеются также *b*-рабдоиды (спиру-
лы) и птихоцисты.
- 174(175) Имеются книдораги (стрекальные зерна в нижней части
мезентериев) 87. Сем. Botrucnidiferidae.
Часто книдораги собраны в группы — гроздьи —
ботрукниды. Около 5 родов: *Cerianthula*, *Hensenanthula*,
Calpanthula, *Angianthula*, *Atractanthula* (рис. 100).
Встречены преимущественно в тропической Атлантике,
в Средиземном море.
- 175(174) Книдораги отсутствуют 88. Сем. Cerianthidae.
Около 7 родов: *Synarachnactis*, *Syndactylactis*, *Solaste-
ractis*, *Apiactis*, *Peponactis*, *Paradactylactis*, *Isodacty-
lactis* (рис. 101).
- 176(169) Полипы образуют колонии Отряд Pennatulacea.
89. Сем. Reniolidae.

Колонии единственного рода *Renilla* сине-фиоле-
тового цвета; не имеют осевого скелета; уплощенно-
овальной формы (рис. 102). Тепловодное семейство,
представители которого обитают в литоральной зоне,
но могут встречаться в прибрежном планктоне (лич-
ное сообщение Д. В. Наумова).

PELAGIC CNIDARIA

THE IDENTIFICATION KEY OF THE CLASSES, ORDERS AND FAMILIES

S. D. Stepanjants, O. V. Shelko (Bozchenova)

For the first time the identification key of the pelagic Cnidaria classes,
orders and families (in some times — genera and species) is given. Cnidom as
an additional feature is utilized. There are the pictures of the typical species
of the pelagic polypes and medusae for the every family.

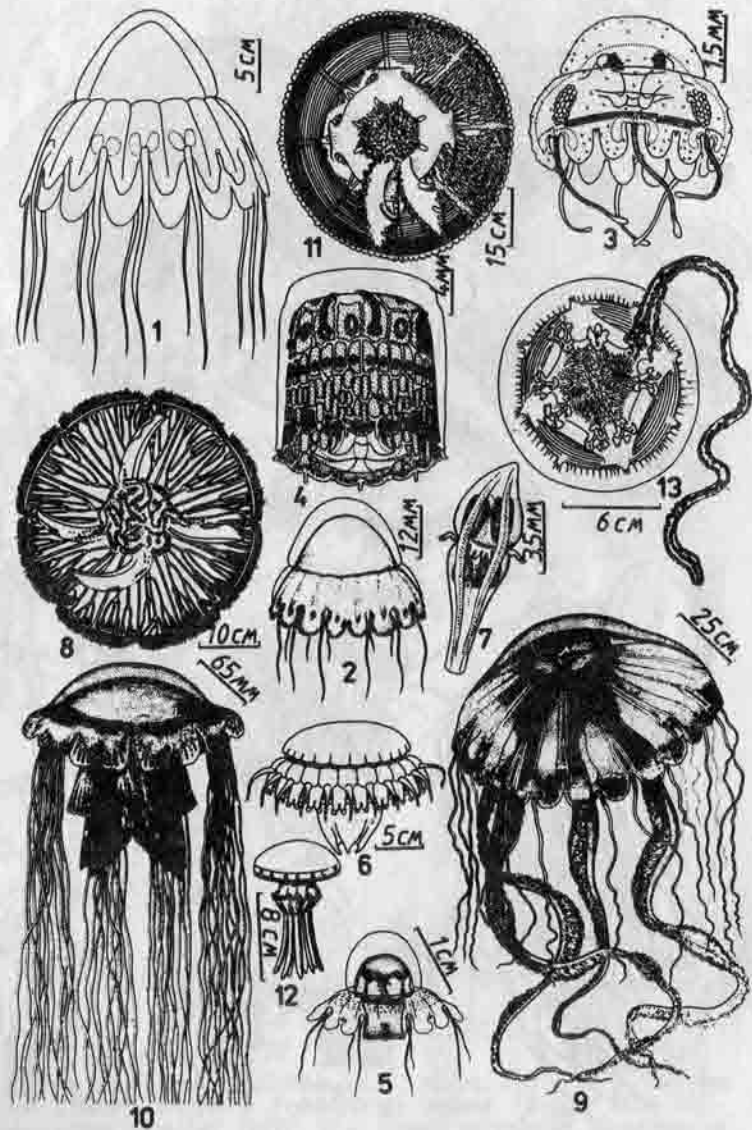


Рис. 1—13. 1 — *Periphylla periphylla* (Peron et Lesueur, 1809); 2 — *Paraphyllina ransonii* Russel, 1956; 3 — *Atorella vanhoeffeni* Bigelow, 1909; 4 — *Linuche unguiculata* (Schwartz, 1788); 5 — *Nausithoe globifera* Broch, 1914; 6 — *Atolla wyvillei* Haeckel, 1880; 7 — *Tetraplatia volutans* Busch, 1851; 8 — *Aurelia aurita* (Linne, 1758); 9 — *Chrysaora helvola* Brandt, 1838; 10 — *Cyanea capillata* (Linne, 1758); 11 — *Versura anadiomene* (Maas, 1903); 12 — *Mastigias papua* (Lesson, 1830); 13 — *Thysanostoma thysanura* Haeckel, 1880

Рис. 1, 2, 5, 7, 8 — по Russel, 1970; 3, 4, 6, 11, 12, 13 — по Mayer, 1910; 9, 10 — по Наумова, 1961 *
Работы, из которых взяты рисунки, в списке литературы не цитируются.



Рис. 14—22. 14 — *Cassiopea xamachana* Bigelow, 1892; 15 — *Cephea cephea* (Forsk., 1775); 16 — *Rhizostoma pulmo* (Macry, 1778); 17 — *Stomolophus meleagris* L. Agassiz, 1862; 18 — *Lychnorhiza bartschi* Mayer, 1910; 19 — *Catostylus purpurus* Mayer, 1910; 20 — *Lobonemoides seweeli* Rao, 1931; 21 — *Tripedalia cystophora* Conant, 1897; 22 — *Chiropsalmus quadrumanus* Muller, 1859

Рис. 14, 15, 17—19, 21, 22 — по Mayer, 1910; 16 — по Russel, 1970; 20 — по Rao, 1931

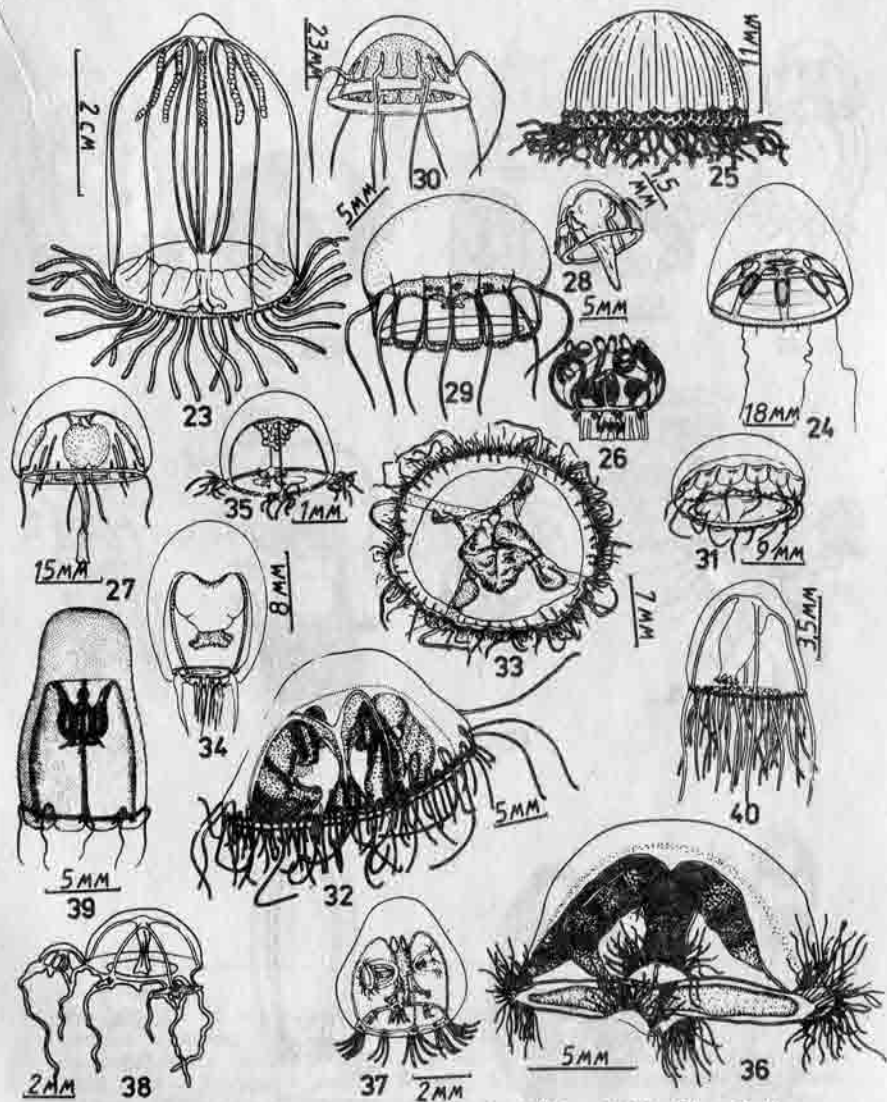


Рис. 22—40. 23 — *Aglantha digitale* (O. F. Müller, 1766); 24 — *Halicreas bigelowi* Kramp, 1947; 25 — *Ptychogastria polaris* Allman, 1878; 26 — *Petanus eucope* (Haeckel, 1879); 27 — *Liriope tetraphylla* (Chamisso et Eysenhardt, 1821); 28 — *Laingia jaumotti* Bouillon, 1978; 29 — *Pegantha rubigenosa* (Köliker, 1853); 30 — *Aeginura grimaldii* Maas, 1904; 31 — *Cunina globosa* Eschscholtz, 1829; 32 — *Eperetmus typus* Bigelow, 1915; 33 — *Craspedacusta sowerbii* Lankester, 1880; 34 — *Halimedesusa typus* Bigelow, 1916; 35 — *Australomedusa bayllyi* (Russel, 1971); 36 — *Nemopsis dofleini* Maas, 1909; 37 — *Rathkea octopunctata* (M. Sars, 1835); 38 — *Niobia dendrotentaculata* Mayer, 1900; 39 — *Russelia mirabilis* Kramp, 1957; 40 — *Podocoryne borealis* (Mayer, 1910)

Рис. 23, 26, 29, 38 — по Mayer, 1910; 24, 27, 30, 33, 40 — по Russel, 1953; 25 — по Haeckel, 1879; 28 — по Bouillon, 1978; 31 — по Kramp, 1959; 32 — по Степаньянц, 1988; 34 — по Arai, Brinckmann-Voss, 1980; 35 — по F. russel, 1971; 26 — по Степаньянц, 1988; 37 — по Наумов, 1960? 39 — по Kramp, 1957

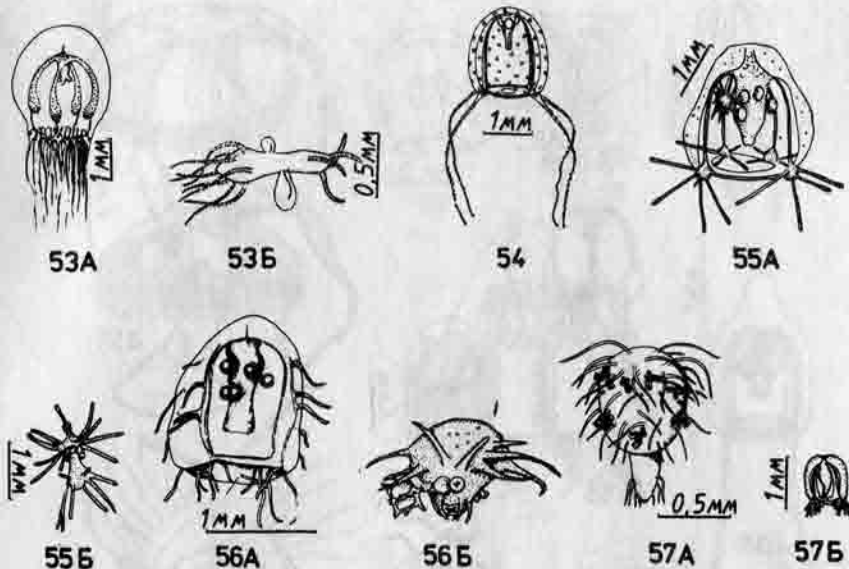
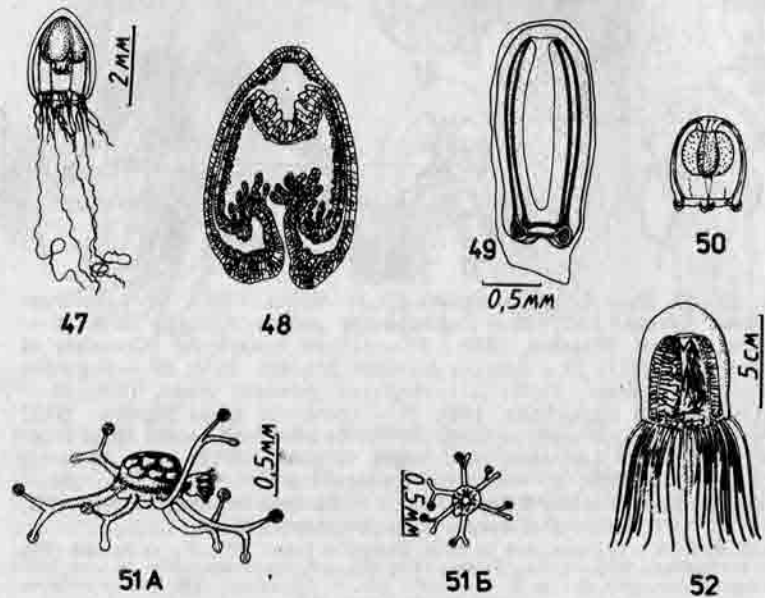
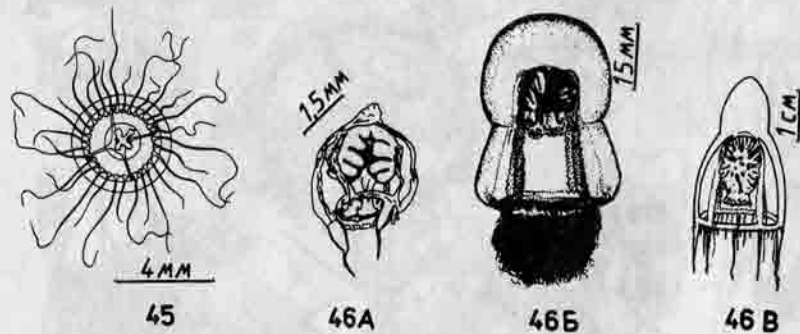
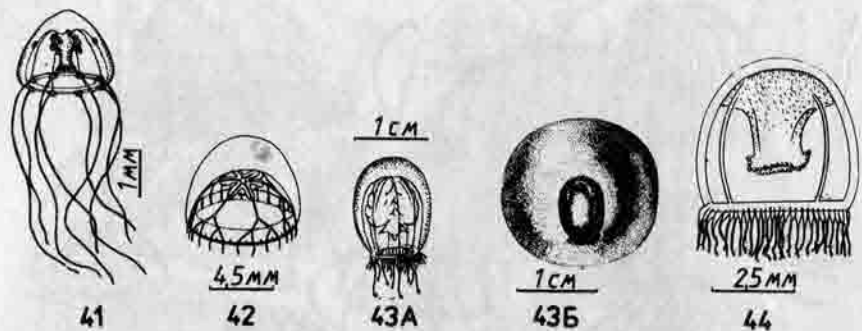


Рис. 40—57. 41 — *Paracytaeis octona* Bouillon, 1978; 42 — *Proboscya dactyla stellata* (Forbes, 1846); 43 — *Calycopsis borealis* (Linko, 1913) (A), *Meator rubatra* (Bigelow, 1913) (B); 44 — *Turritopsis nutricula* (McCrady, 1858); 45 — *Trichydra pudica* Wright, 1858; 46 — *Amphinema rugosum* (Mayer, 1900) (A), *Catablema multicirrata* Kishinouye, 1910 (B), *Leckartiara nobilis* Hartlaub, 1914 (B); 47 — *Halitiara inflexa* Bouillon, 1980; 48 — схема *Asyncoryne ryniensis* Warren, 1908 (эумедузонд); 49 — *Halocordyle disticha* Goldfuss, 1820; 50 — *Halocoryne epizoica* Hadzi, 1917; 51 — *Eleutheria dichotoma* Quatrefages, 1842: вид сбоку (A), вид сверху (B); 52 — *Polyorchis karafutoensis* Kishinouye, 1910; 53 — *Moerisia pallasi* (Derzhavin, 1912): медуза (A), «биполярная» колония (B); 54 — *Hydrocoryne niurensis* Stechow, 1907; 55 — *Margelopsis haeckeli* Hartlaub, 1897: медуза (A), полип (B); 56 — *Climacocodon ikarii* Uchida, 1924: медуза (A), полип (B); 57 — *Pelagohydra mirabilis* Dendy, 1902: полип (A), медуза (B).
Рис. 41 — по Bouillon, 1978; 42, 44, 46 A, B, 51, 55 — по Russel, 1953; 43, 46 B, 53 — по Наумову, 1960; 45 — по Russel, 1938; 47 — по Bouillon, 1980; 48, 50 — по Bouillon, 1974; 49 — по Brinckmann-Voss, 1970; 52 — по Nagao, 1970; 54 — по Uchida, Nagao, 1967; 56 A — по Crenaniya, 1988; 56 B — по Uchida, 1924; 57 A — по Garstang, 1946; 57 B — по Ralph, 1958.

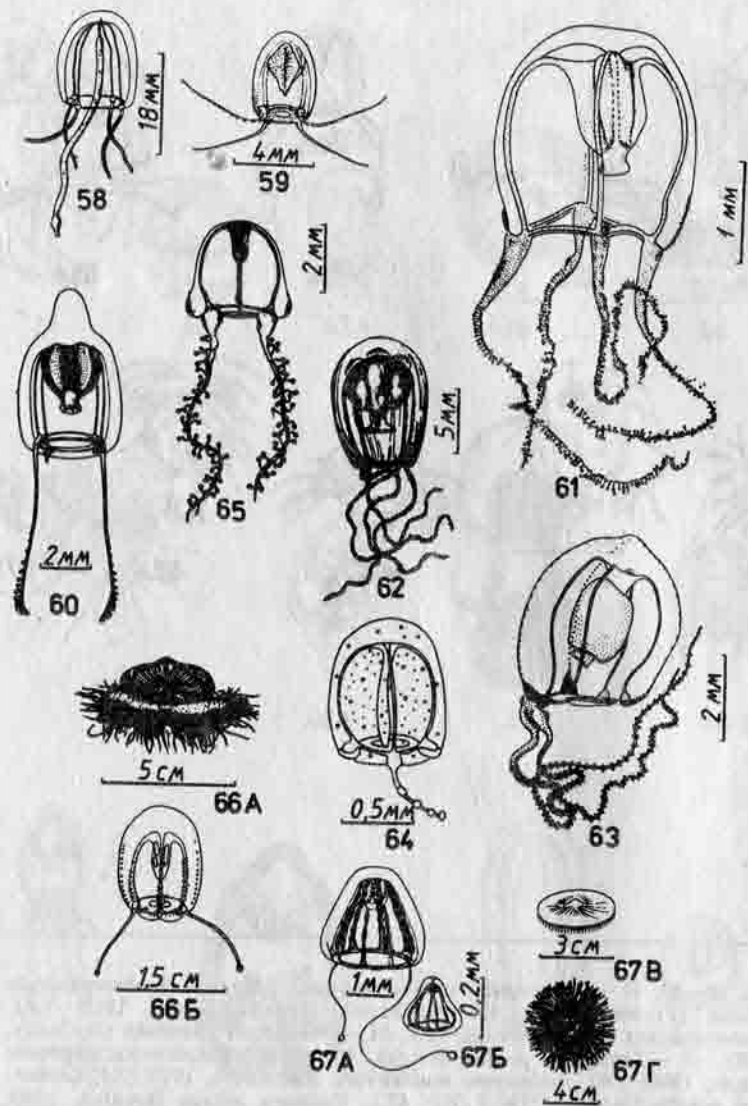


Рис. 58—67. 58 — *Sarsia tubulosa* (M. Sars, 1835); 59 — *Sphaerocoryne peterseni* Bouillon, 1984; 60 — *Zancleopsis tentaculata* Kramp, 1928; 61 — *Zanclea costata* Gegenbaur, 1856; 62 — *Urashimea globosa* Kishinouye, 1910; 63 — *Hybocodon prolifer* L. Agassiz, 1862; 64 — *Euphysa aurata* Forbes, 1848; 65 — *Teissiera milleporoides* Bouillon 1974; 66 — *Verella varella* (Linne, 1758): полип (А), медуза (Б); 67 — *Porpita porpita* (Linne, 1758): медуза (А, Б), полип (В, Г)

Рис. 58, 61, 63 — по Russel, 1953; 59 — по Bouillon, 1984; 60 — по Bouillon, 1978; 62 — Степаньянц, 1988; 64 — по Brinckmann-Voss, 1970; 65 — по Bouillon 1974; 66 — по А. Agassiz, 1865 (А). Arai, Brinckmann-Voss, 1980 (Б); 67 — по Bouillon, 1984 (А), Vanhöffen, 1906 (Б), Brinckmann-Voss, 1970 (В), А. Agassiz, 1965 (Г)

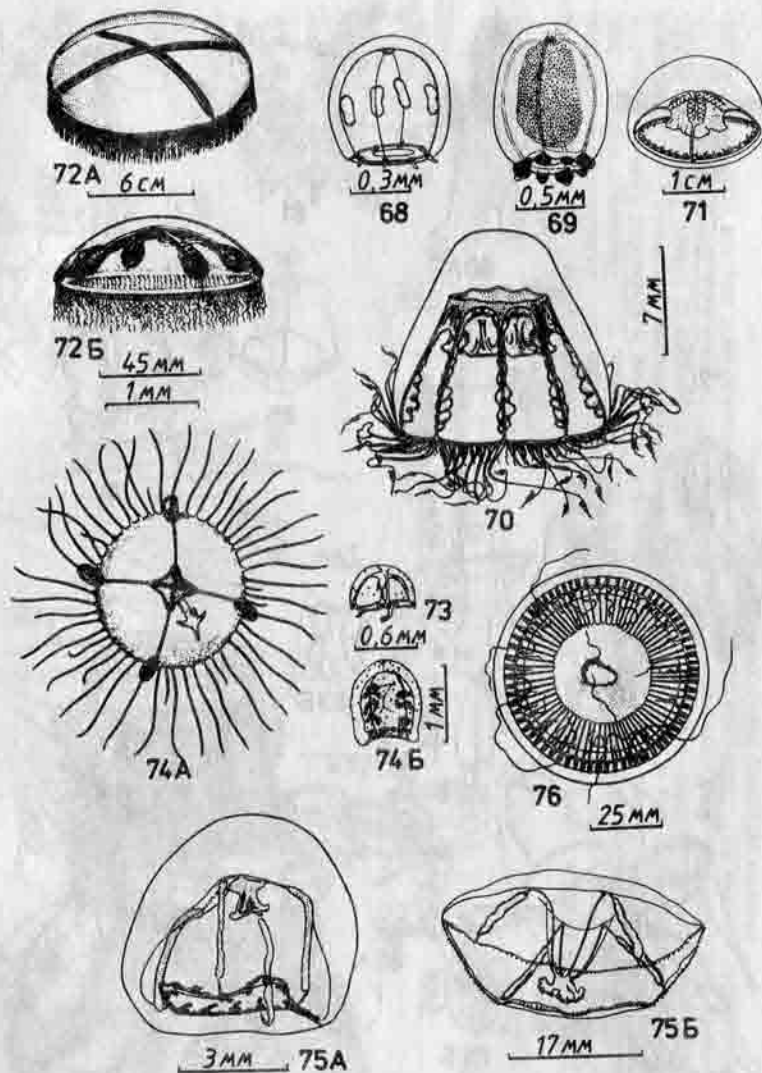


Рис. 68—76. 68 — *Clathroozon wilsoni* Spencer, 1891; 69 — *Hebella parasitica* (Ciamician, 1880); 70 — *Melicertum octocostatum* (M. Sars, 1835); 71 — *Moderia rotunda* (Quoy et Gaimard, 1827); 72 — *Staurophora mertensii* Brandt, 1835 (А), *Ptychogena lactea* А. Agassiz, 1865 (Б); 73 — *Campalecium medusifera* ? Torrey, 1902; 74 — *Obelia longissima* (Pallas, 1766) (А), 21-дневная медуза ♂ из Белого моря; *Orthopyxis integra* (McGillivray, 1842) (Б); 75 — *Eucheilota maculata* Hattlaub, 1894 (А), *Eutonina indicans* (Ramanes, 1876) (Б); 76 — *Aequorea aequorea* Forskal, 1775

Рис. 68 — по Hirochito, 1971; 69 — по Воеро, 1980; 70 — по Крамп, 1933; 71, 75 — по Russel, 1953; 72 — Наумов, 1960; 73 — по Воеро, Сара, 1987; 74 — рисунок Степаньянц, публикуется впервые (А); Hattlaub, 1897 (Б); 76 — по Mayer, 1910



Рис. 77—85. 77 — *Physalia physalis* (Linne, 1758); 78 — *Rhizophysa [ili]formis* (Forsk., 1775); 79 — *Stephalia corona* Haeckel, 1888; 80 — *Physophora hydrostatica* Forskal, 1775: колония (А), нектофор (Б); 81 — *Nectalia loligo* Haeckel, 1888; 82 — *Melophysa melo* Quoy et Gaimard, 1827; 83 — *Stephanomia bijuga* (Delle Chiaje, 1841): колония (А), нектофор (Б), крошачья пластинка (В); 84 — *Ramosia vitiazi* Stepanjants, 1967: колония (А), нектофор (Б), булофор (В); 85 — *Forskalia edwardsi* Kolliker, 1953.
 Рис. 77 — по Huxley, 1959; 78 — по Kawamura, 1910; 79 — по Totton, Bargmann, 1965; 80 — по Vanhöffen, 1906 (А), 80 Б, 83 Б, 84 А, Б — по Степаньянц, 1967; 81 — по Haeckel, 1888; 88 — по Bigelow, 1931; 83 А, В — по Bigelow, 1911; 84 В — рисунок Шейко публикуется впервые; 85 — по Kolliker, 1853

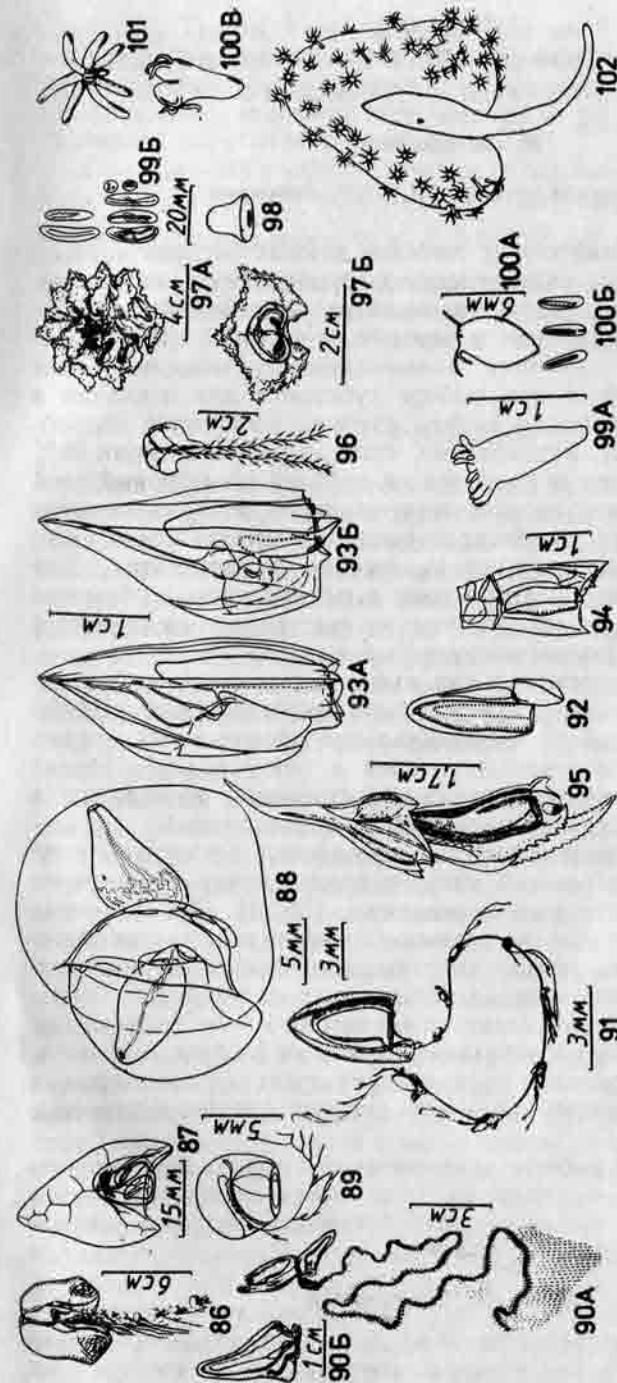


Рис. 86—102. 86 — *Rosacea subformis* (Chiaje, 1822), колония; 87 — *Nectopyramis diomedea* Bigelow, 1911, эвдоксия; 88 — *Marearsia praestata* Totton, 1954, колония; 89 — *Sphaeronectes gracilis* (Claus, 1873), колония; 90 — *Sulculeolaria quadrivalvis* Blainville, 1830: колония (А), верхний нектофор (Б); 91 — *Muggatae kochi* (Will, 1884), колония; 92 — *Dimorphes arctica* (Chun, 1897), верхний нектофор; 93 — *Chunifues moserae* Totton, 1954 (А), верхний нектофор, *Chunifues multidentata* Lens et Riemsdijk, 1908 (Б), верхний нектофор; 94 — *Bassis bassensis* Quoy et Gaimard, 1834, колония; 95 — *Ceratosymba sagittata* Quoy et Gaimard, 1827, колония; 96 — *Hipporodius hipporus* (Forsk., 1776), колония; 97 — *Vogtia spirosa* Kefferstein et Ehlers, 1861: колония (А), нектофор (Б); 98 — *Minyas torpedo* Bell, 1885; 99 — *Dactylactis armata* Van Beneden, 1897: личинка (А), нематоцисты $\times 426$ (Б); 100 — *Atractanthula johni* Lebour, 1964: личинка (А), кидорога $\times 500$ (Б), *Cerianthula michaelisarsi* личинка (Б); 101 — *Synagarchia africana*; 102 — схема колонии *Remilla*

Рис. 86 — по Kawamura, 1915; 87, 97 — по Bigelow, 1911; 88, 93 Б — по Totton, 1954; 89 — по Chun, 1885; 90 — по Vogt, 1854 (А), Totton, 1932 (Б); 91 — по Chun, 1883; 92, 94 — по Totton, Fraser, 1965; 93 А, 95 — по Totton, 1965; 96 — по Kolliker, 1853; 98 — по Haddon, 1898; 99, 100 А, Б — по Lebour, 1964; 100 В, 101 — по Carlgren, 1924