

ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

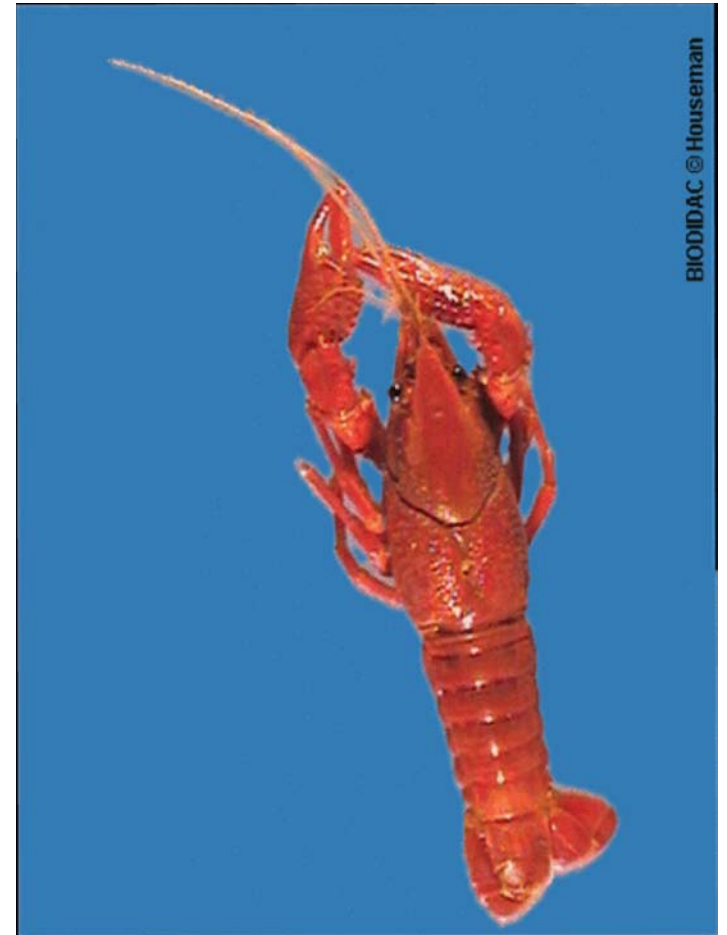
С основами паразитологии

Лекция 14

Тип Arthropoda — Членистоногие

Подкласс Malacostraca — Высшие раки

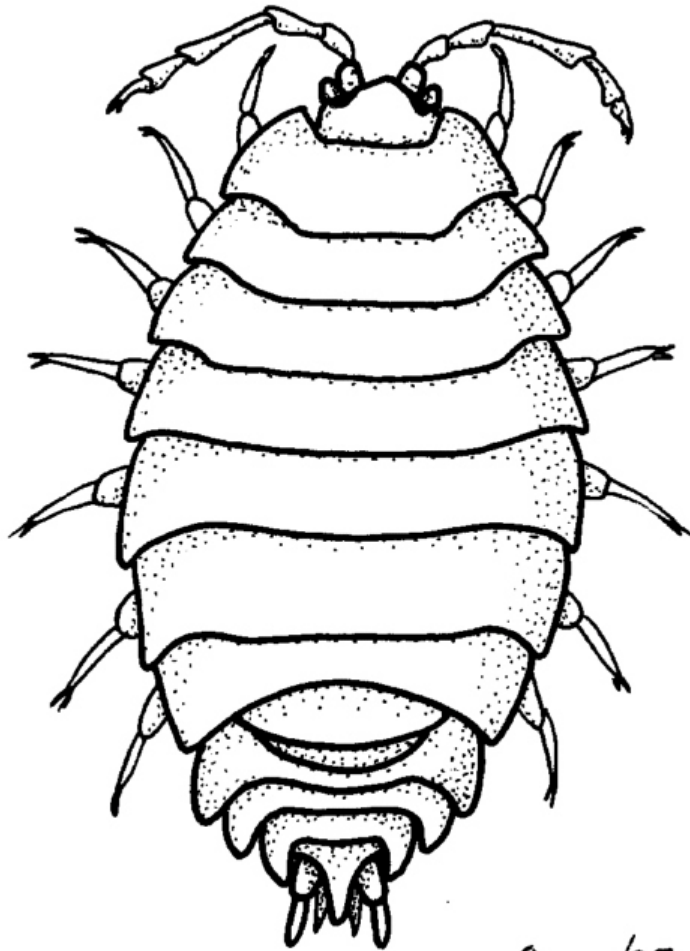
Голова из 4 сегментов, грудь — из 8, брюшко из 6 (редко 7) сегментов с 6 парами конечностей. Устройство головной тагмы разное:
1) протоцефалон+гнатоцефалон
2) головная капсула.
Выделительная система взрослых — антеннальные железы.



BIODIDAC © Houseman

Тип Arthropoda — Членистоногие

Равноногие — Isopoda



Ivy Livingston ©-BIODIDAC

9/97



Есть эктопаразиты рыб и ракообразных.
Довольно много специализированных обитателей суши.

© M. G. Sergeev, 2011

Тип Arthropoda — Членистоногие

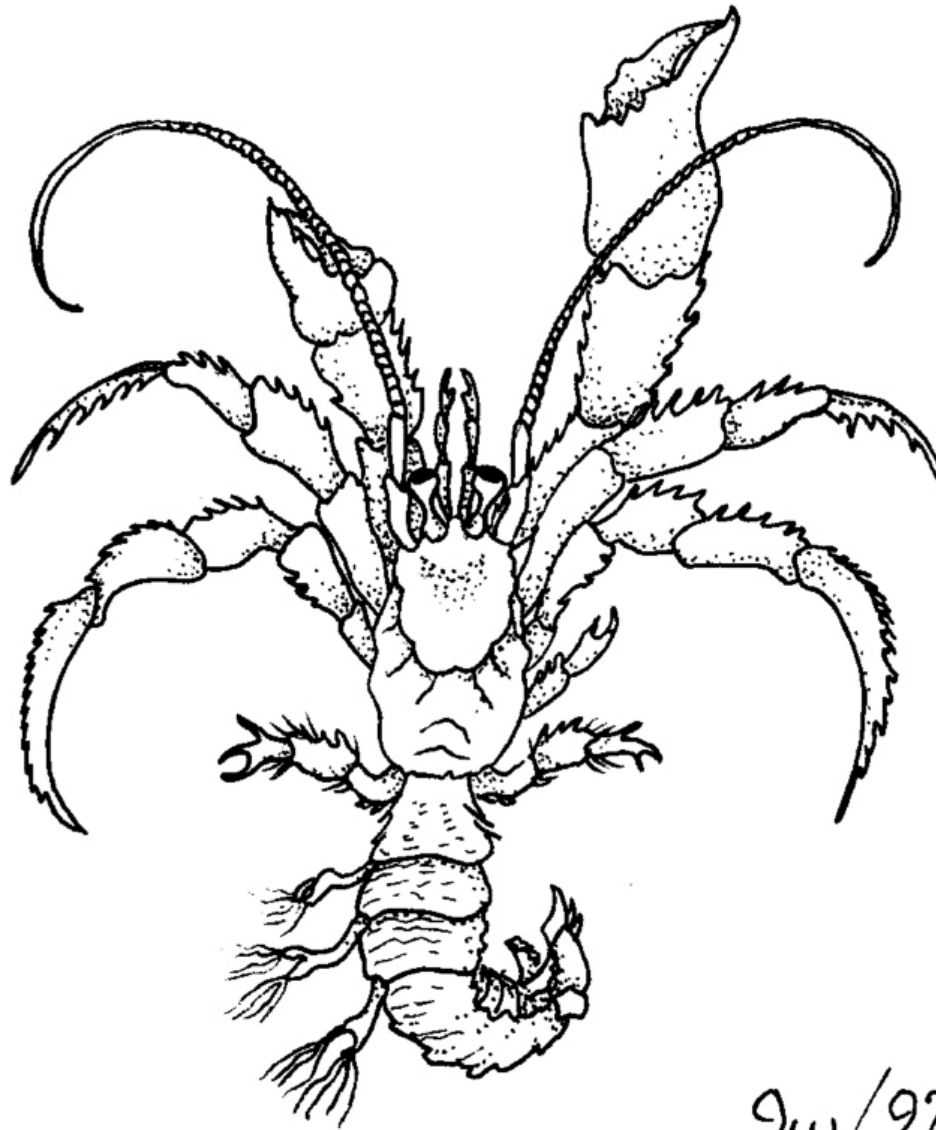
Разноногие, или
бокоплавцы, —
Amphipoda.

Есть паразиты —
китовые вши.



Тип Arthropoda — Членистоногие

Десятиногие —
Decapoda

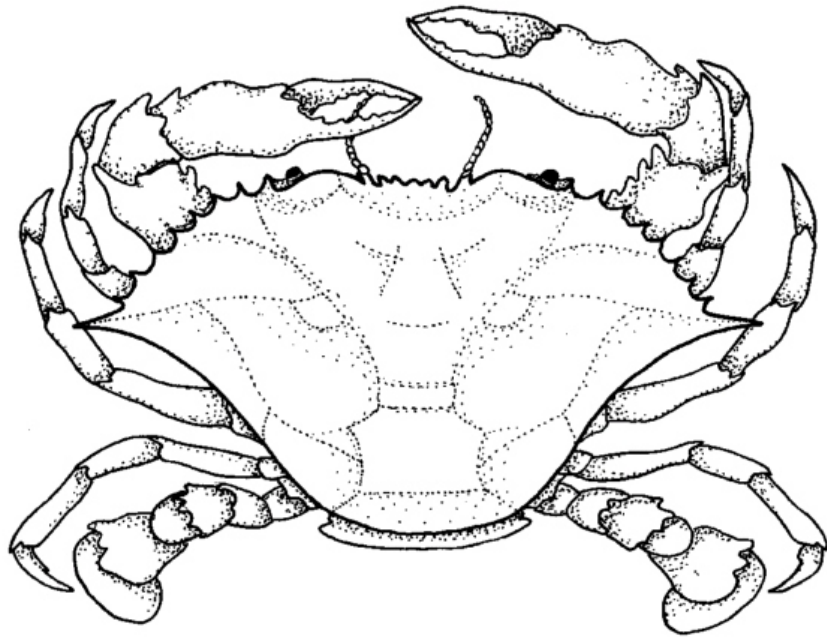


Ivy Livingston © BIODIDAC

9/9/97

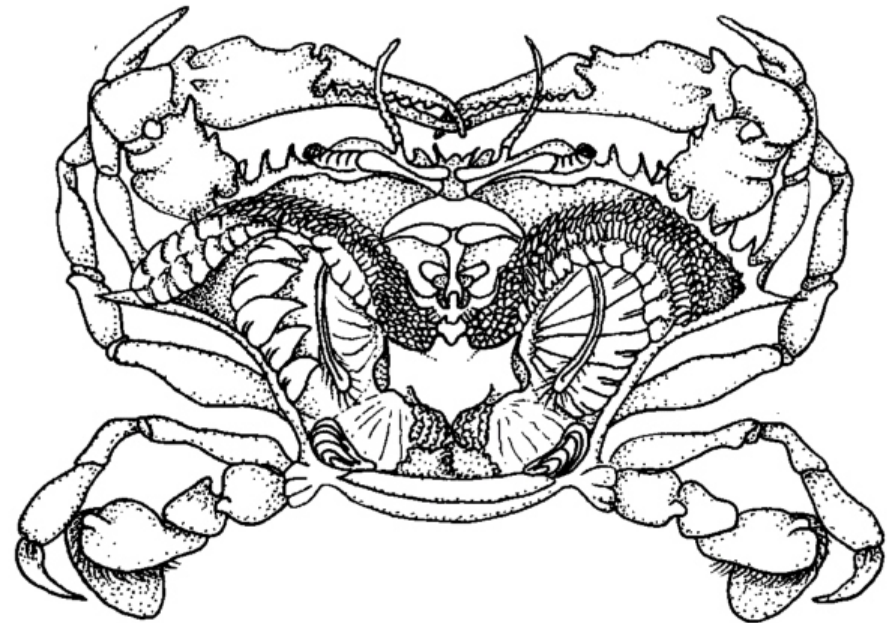
© M. G. Sergeev, 2011

Тип Arthropoda — Членистоногие



9у/97

Ivy Livingston © BIODIDAC



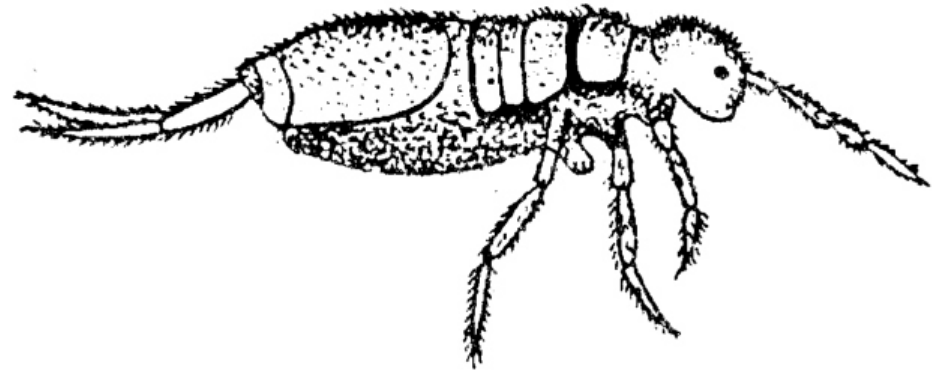
9у/97

Ivy Livingston © BIODIDAC

© M. G. Sergeev, 2011

Тип Arthropoda - Членистоногие

Класс Entognatha -
Скрыточелюстные
насекомые



3 тагмы: голова (акрон+ несколько сегментов) с антеннами и погруженными в головную капсулу ротовыми конечностями, грудь из 3 сегментов с 3 парами конечностей, брюшко из 6-12 сегментов и рудиментами конечностей. Органы дыхания - трахеи. Выделительная система -эктодермальные мальпигиевы сосуды. Развитие либо с анаморфозом, либо с линьками во взрослой стадии.

Около 1 000 видов.

Тип Arthropoda - Членистоногие

Класс Insecta - Настоящие насекомые

3 тагмы: голова (акрон+ несколько сегментов) с антеннами и открытыми ротовыми конечностями, грудь из 3 сегментов с 3 парами конечностей и (часто) с двумя парами крыльев, брюшко из 11 сегментов, иногда с рудиментами конечностей.

Органы дыхания -трахеи.
Выделительная система -
эктодермальные мальпигиевы
сосуды. Развитие с линьками во
личиночной стадии, нередко с
метаморфозом.

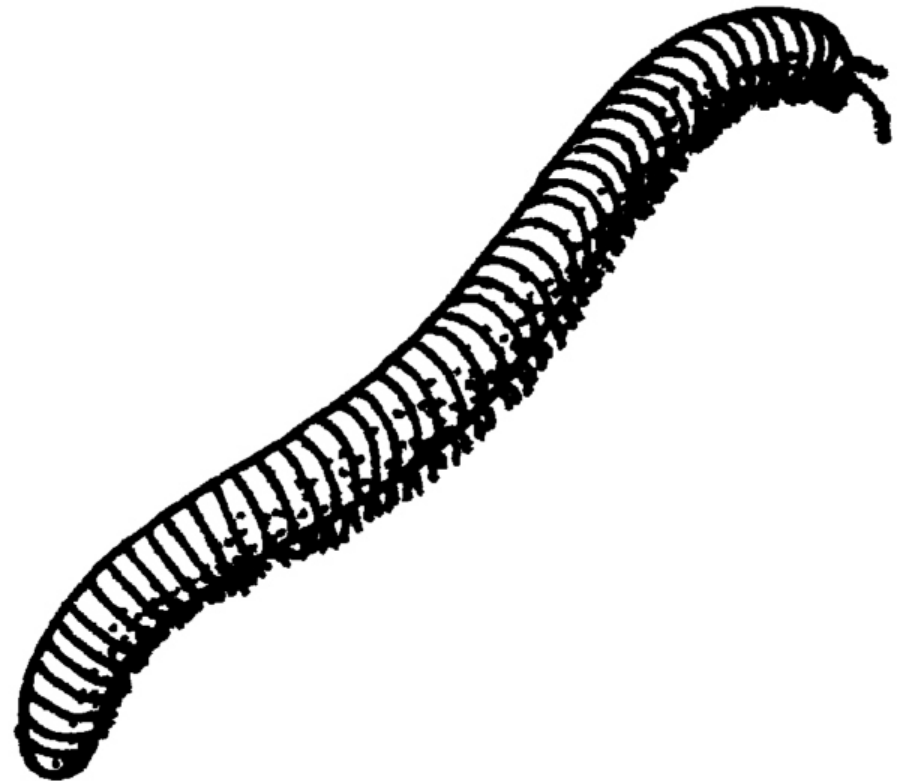
Более 1 500 000 видов.



Тип Arthropoda - Членистоногие

Класс Myriapoda - Многоножки

2 тагмы: голова (акрон+3-4 сегмента) и брюшко (от 11 до 177 сегментов). Органы дыхания - трахеи.
Выделительная система - эктодермальные мальпигиевы сосуды.
Развитие с анаморфозом.
Более 10 000 видов.



J. Soucie © BIODIDAC

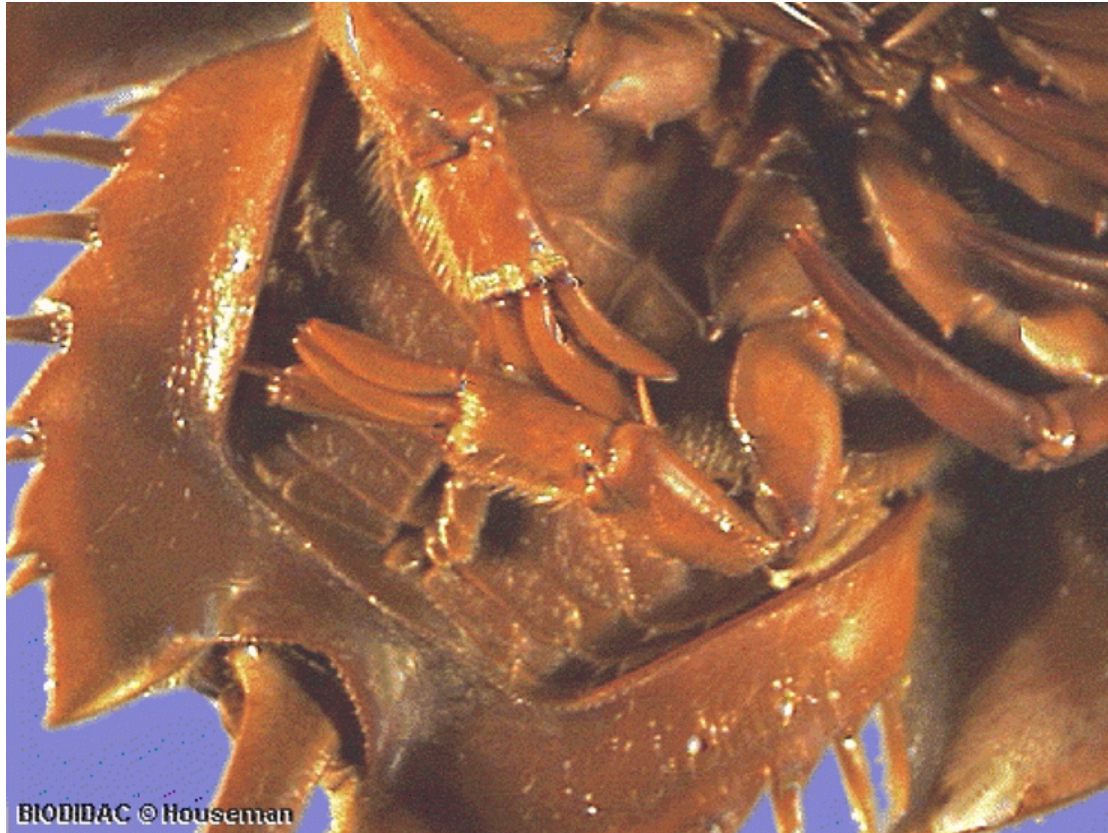
Тип Arthropoda — Членистоногие

Класс Xiphosura — Мечехвосты

2 тагмы: головогрудь (акрон+7 сегментов) и брюшко.
Головогрудь без антенн, покрыта карапаксом, с 7 парами конечностей, в том числе хелицерами и хильяриями.
Брюшко с 6 парами жаброносных конечностей. Выделительная система — мезодермальные коксальные железы. Развитие с метаморфозом, без вставочного роста.
5 видов.



Тип Arthropoda — Членистоногие



Тип Arthropoda — Членистоногие

Класс Arachnida —
Паукообразные

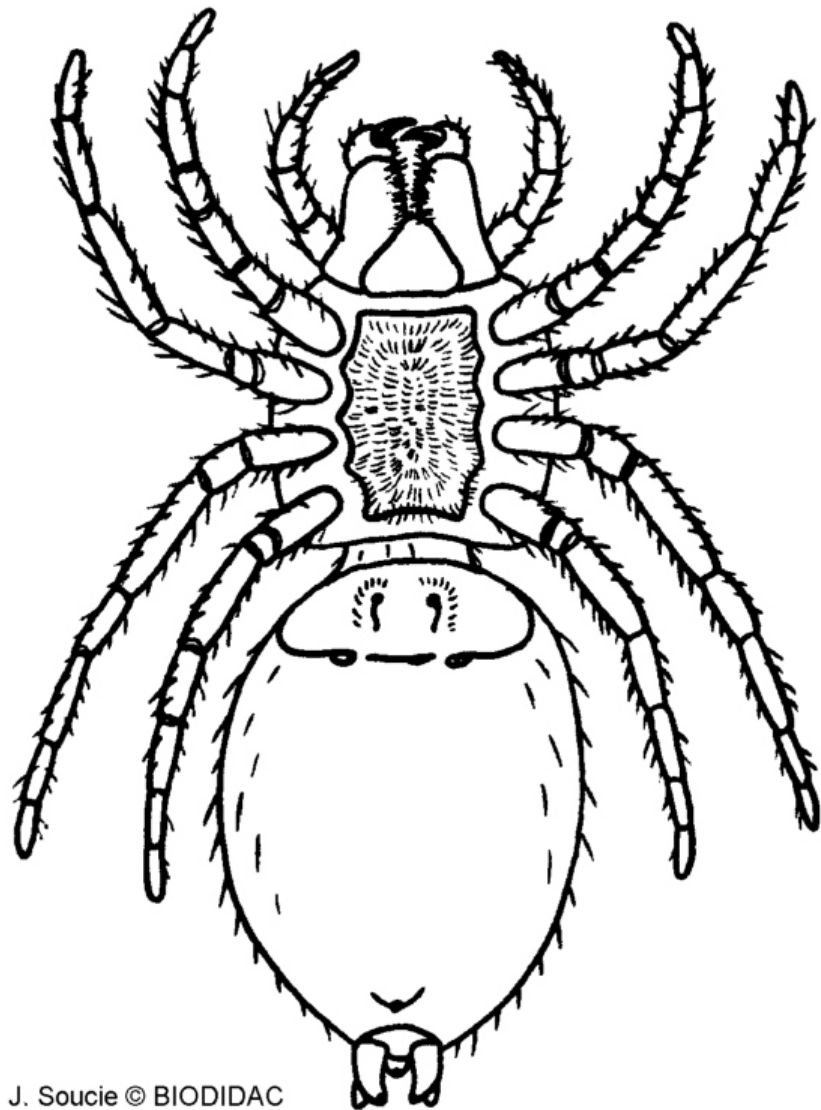


2 тагмы: головогрудь (акрон+7 сегментов) и брюшко. Головогрудь без антенн с 6 парами конечностей, в том числе хелицерами и педипальпами. Брюшко с рудиментами конечностей. Органы дыхания — легкие и (или) трахеи. Выделительная система — энтодермальные мальпигиевы сосуды, а у молодых особей также мезодермальные коксальные железы. Развитие обычно прямое.

Более 40 000 видов.

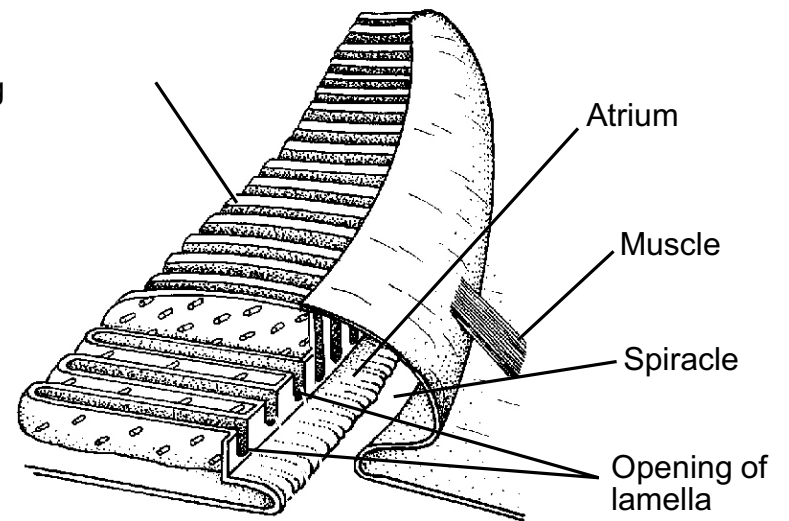
© M. G. Sergeev, 2011

Тип Arthropoda — Членистоногие



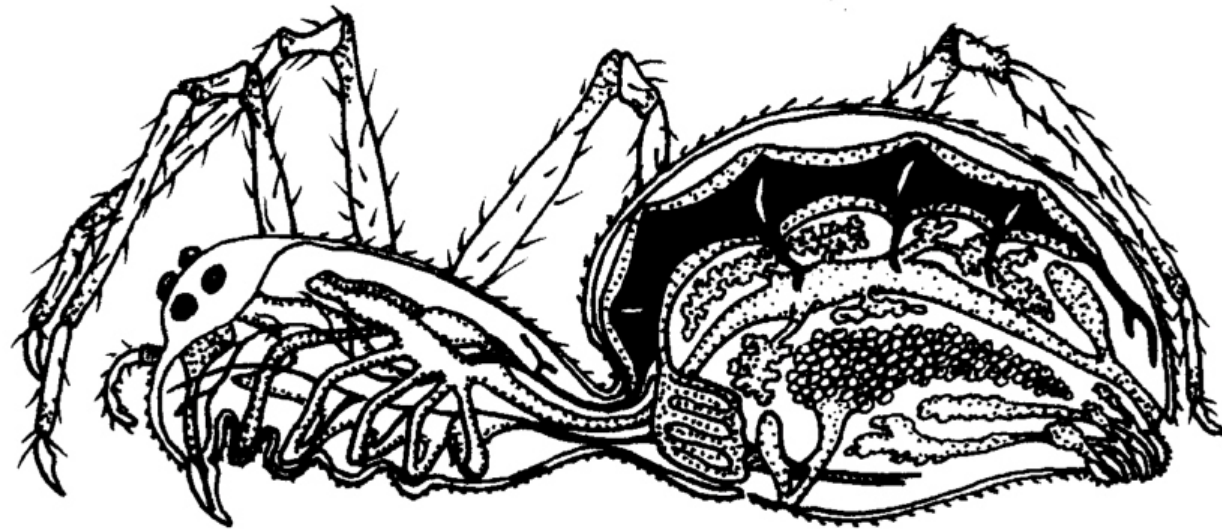
J. Soucie © BIODIDAC

Lamella of
book lung



© M. G. Sergeev, 2011

Тип Arthropoda — Членистоногие

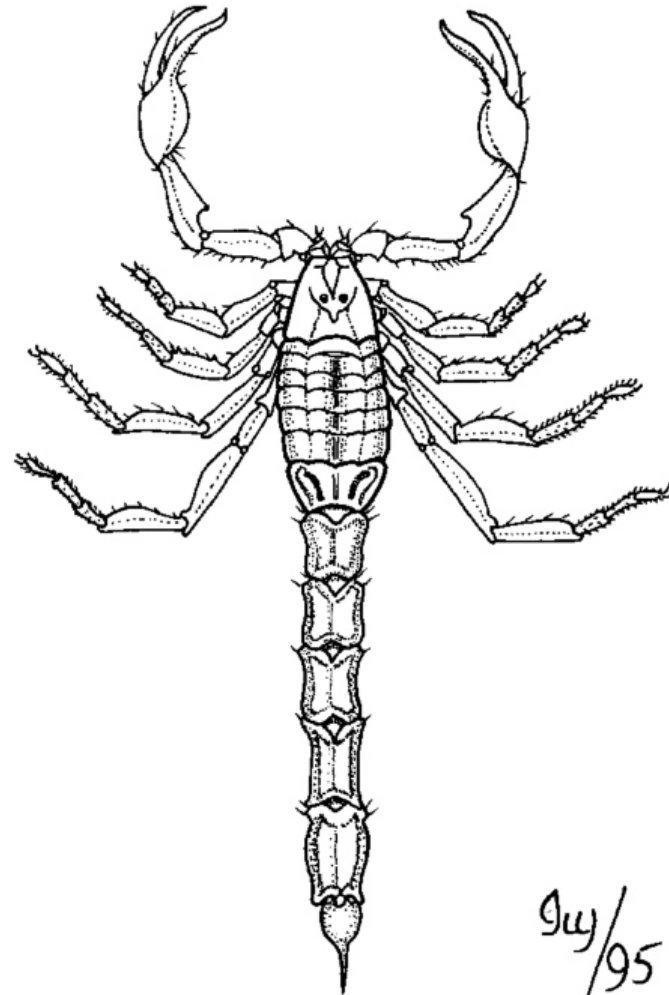


I.Livingstone©BIODIDAC

9/98

Тип Arthropoda — Членистоногие

Скорпионы — Scorpiones



Livingstone, © BIODIDAC

9/4/95

© M. G. Sergeev, 2011

Тип Arthropoda — Членистоногие



Сольпуги, или бихорки, — Solifugidae

Тип Arthropoda — Членистоногие

Лжескорпионы —
Pseudoscorpiones



Тип Arthropoda — Членистоногие



Пауки — Aranei



Тип Arthropoda — Членистоногие



Акариформисные клещи
— Acariformes

Представлены
промежуточные хозяева
гельминтов,
паразитические формы
— перьевые клещи
птиц, волосяные клещи
млекопитающих,
чесоточные клещи

Некоторые личинки краснотелковых клещей пьют кровь и при массовом нападении могут вызывать дерматит — “осеннюю эритему” + переносчики лихорадки цуцугамуши

Тип Arthropoda — Членистоногие

Угрицы, или железницы
— *Demodex folliculorum*

Чесоточный зудень

Мелкие клещи, обитающие
в пыли, остатках продуктов,
-аллергические
заболевания.



Livingstone © BIODIDAC

9cy/96

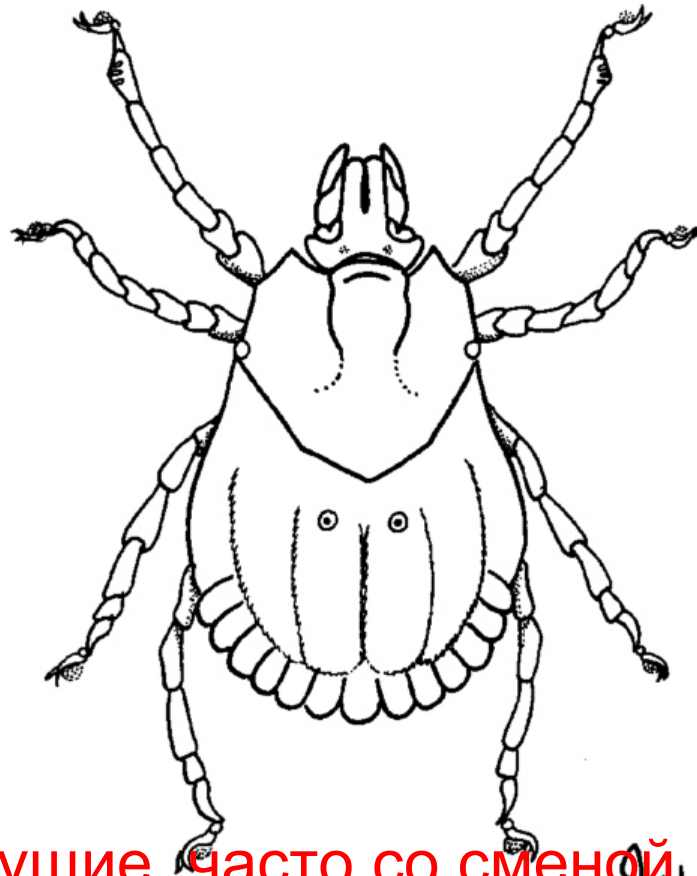
Тип Arthropoda — Членистоногие

Паразитиформисные клещи — Parasitiformes

Гамазовые клещи — есть кровососущие паразиты, при нападении на человека могут вызывать дерматиты, также переносчики риккеттиозов.

Аргасовые клещи — кровососущие.
Переносчики клещевого возвратного тифа.

Иксодовые клещи — кровососущие, часто со сменой прокормителя. Переносчики возбудителей клещевого энцефалита, геморрагических лихорадок, клещевого сыпного тифа, марсельской лихорадки, лихорадки ку, туляремии, болезни Лайма (боррелиозов), эрлихиозов, бартоinelлезов, бабезиозов и т.п.



9/95

Тип Arthropoda - Членистоногие

Класс Pantopoda -
Морские пауки



3 тагмы: голова (акрон+3 сегмента) с хоботком, грудь (4-6 сегментов) и нерасчлененное брюшко. Выделительная система - особые клетки. Развитие с метаморфозом и временным паразитизмом (на гидроидных кишечнополостных).
Около 500 видов.

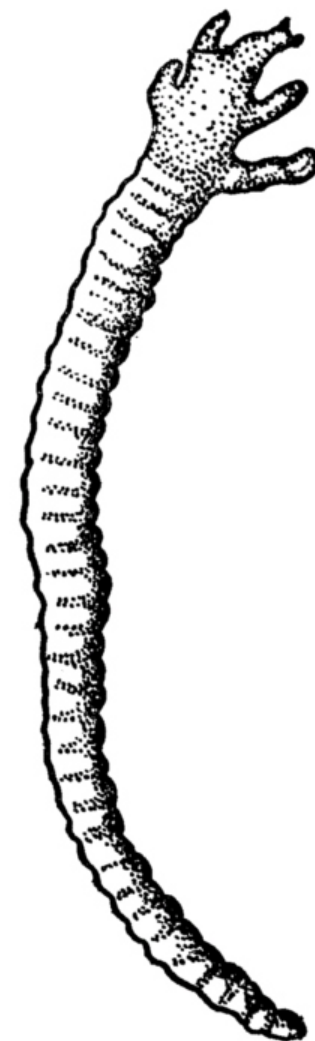
Тип *Linguatulida* (*Pentastomida*) - Пятиустки (Язычковые)

Тип Linguatulida
(Pentastomida) -
Пятиустки (Язычковые)

Паразиты дыхательных путей у хищных
млекопитающих и рептилий.

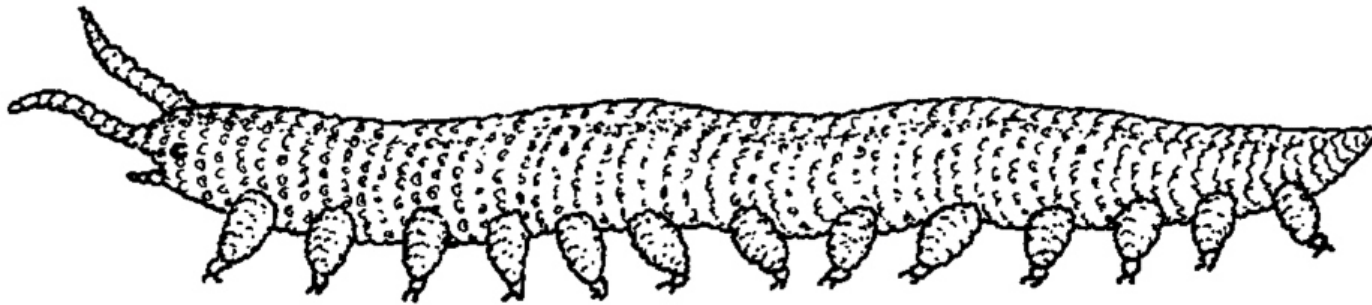
Тело длинное, червеобразное, с 2 парами
редуцированных конечностей. Развитие с
промежуточным хозяином.

Около 100 видов.



Тип Onychophora - Онихофоры

Тип Onychophora - Онихофоры



Livingstone © BIODIDAC

9ш/96

Тело состоит из головы с усиками и длинного гомономно сегментированного туловища с многочисленными конечностями. Хитиновых покровов нет. Органы выделения - целомодукты. Органы дыхания - трахеи.

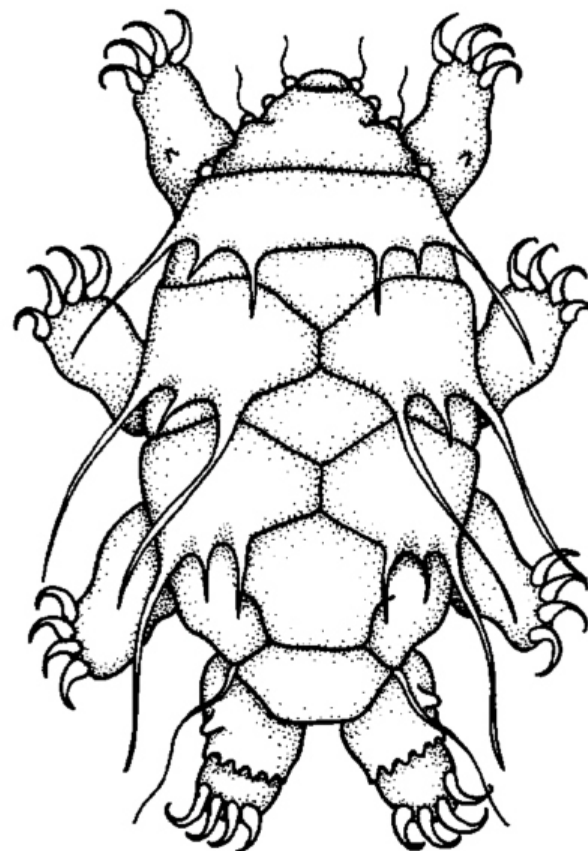
Около 70 видов.

*Целомические животные,
сочетающие признаки
первично- и вторичноротых*

Тип Tardigrada -Тихоходки

Тип Tardigrada - Тихоходки

Обособленной головы нет. Тело с 4 парами нерасчлененных конечностей. Антенн нет. Нет органов дыхания и кровообращения. Закладка мезодермы энтероцельная. Развитие прямое. Более 300 видов.



94/95

Livingstone, © BIODIDAC

Тип *Tentaculata* -Щупальцевые

Тип Tentaculata -Щупальцевые

Билатеральные сидячие морские и пресноводные формы. Рот и анальное отверстие сближены. Рот с окружением из щупалец, обычно на лофофоре. Тело из 3 отделов - просомы, мезосомы (с лофофором) и метасомы (туловищного отдела). Каждый отдел с парой целомических мешков. Могут быть развиты кровеносная система и целомодукты. Около 35 000 видов.



Тип Tentaculata -Щупальцевые

Класс Brachiopoda -
Плеченогие

Тело в раковине
из брюшной и
спинной створок.
Обычно развит
стебелек. Есть
мантийная
полость. Развита
кровеносная
система и
целомодукты.
Закладка целома
энтероцельная
или
деламинационная.



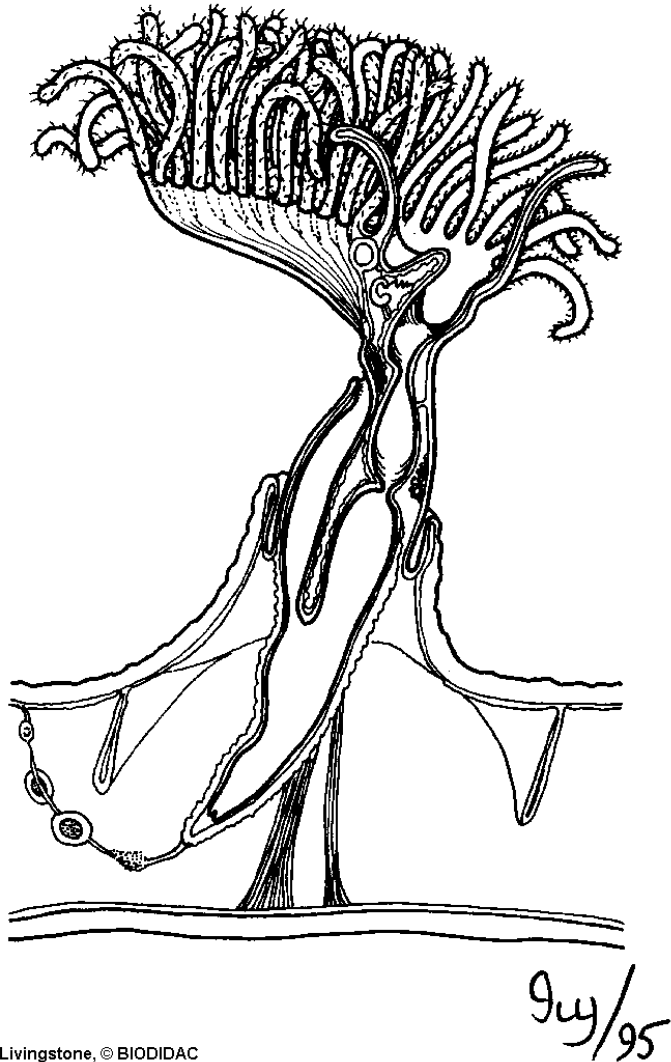
Livingstone, © BIODIDAC

Тип Tentaculata -Щупальцевые

Класс Bryozoa (Ectoprocta) -
Мшанки

Колониальные формы с кутикулярным в своей основе внешним скелетом. Тело обычно разделено на полипид и цистид.

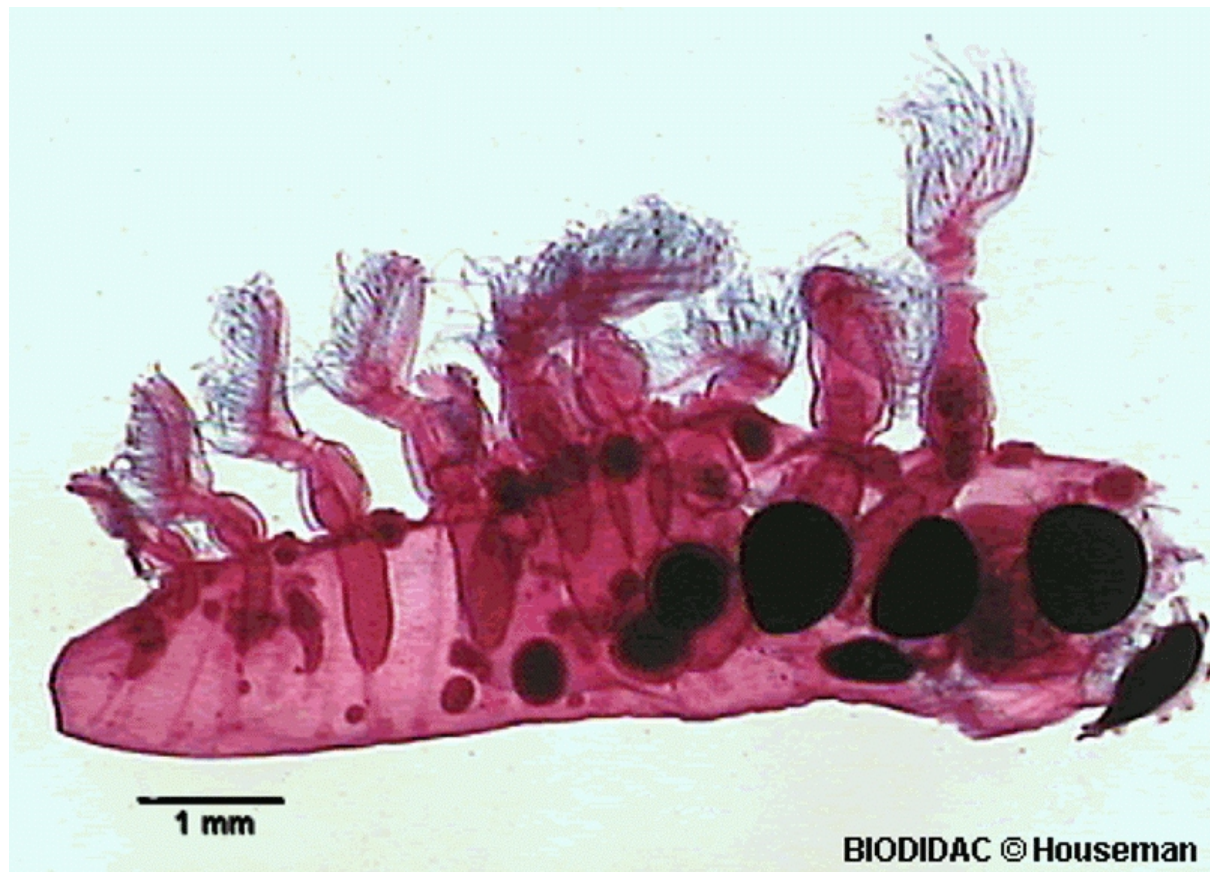
Кровеносной системы нет, могут быть развиты целомодукты. Энтодерма редуцирована. Кишечник эктодермальный.



Livingstone, © BIODIDAC

© M. G. Sergeev, 2011

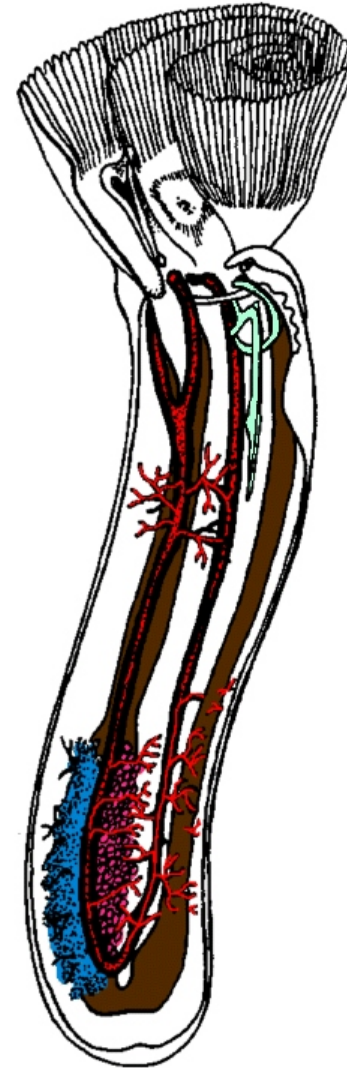
Тип Tentaculata -Щупальцевые



Тип Tentaculata -Щупальцевые

Класс Phoronida - Форониды

Тело удлинненное, в хитиноидной трубке.
Развита кровеносная система и целомодукты.
Дробление с элементами радиального. Закладка целома иммиграционная.



Livingstone, © BIODIDAC

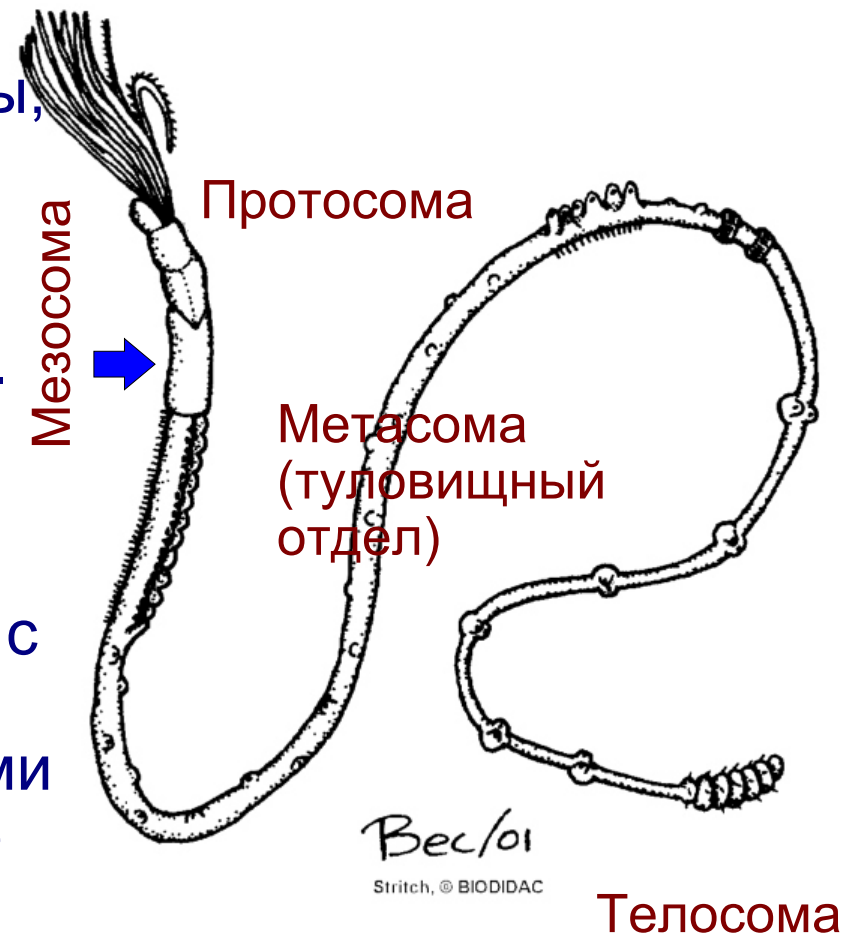
9/2/94

© M. G. Sergeev, 2011

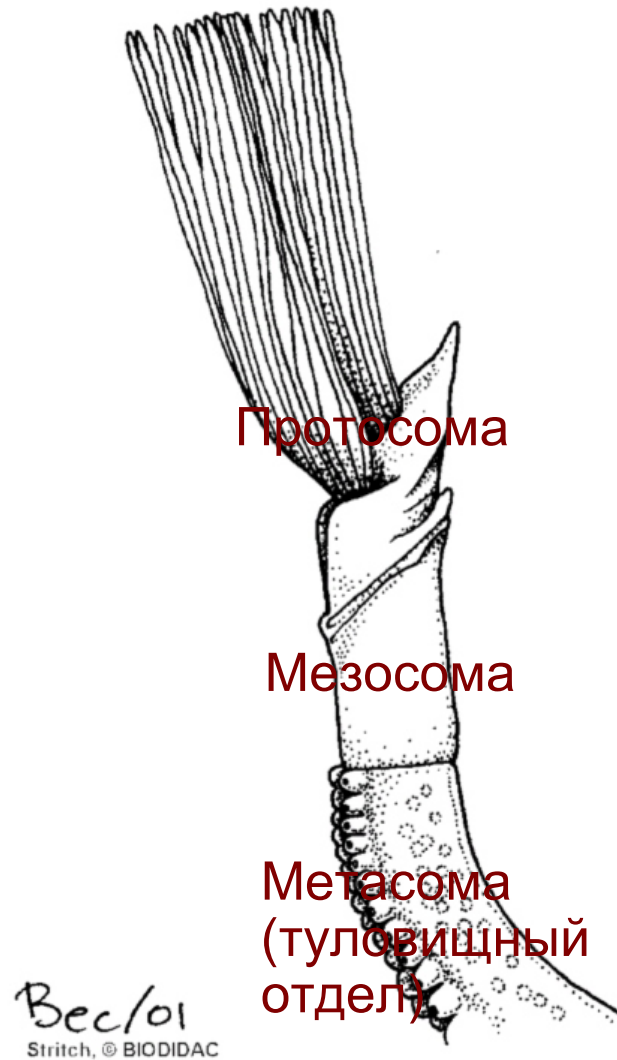
Тип *Rogonophora* - Погонофоры

Тип Pogonophora - Погонофоры

Донные морские животные, обитающие в хитиновых трубках. Тело из 4 отделов: протосомы, мезосомы, метасомы и телосомы, соответственно развиты целомические мешки. Протосома со щупальцами. Телосома вторично метамерная. Кишечник отсутствует. Кровеносная система замкнутая. Протоцель с целомодуктами. Может быть развита трофосома с симбиотическими хемосинтезирующими бактериями (у **вестиментифер**). Дробление спиральное. Закладка целома энтероцельная. Развитие с метаморфозом. Не менее 150 видов.



Тип Rogonophora - Погонофоры



Целомические вторичоротые

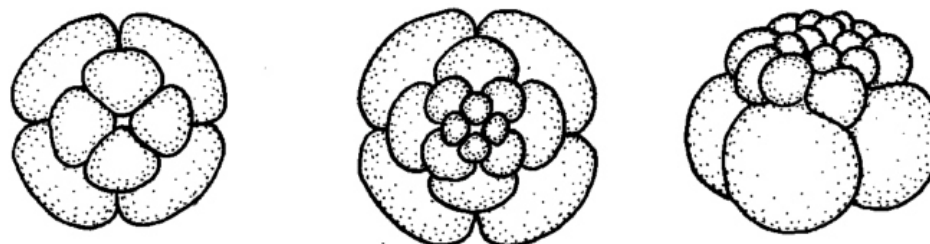
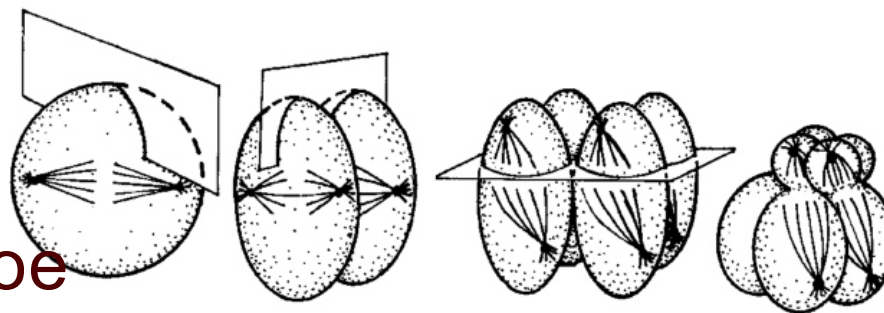
Первичноротые

- ✧ Зигота - с неравномерным распределением желтка
- ✧ Полное дробление неравномерное, спиральное
- ✧ Путь образования целомической мезодермы - телобластический
- ✧ Дефинитивный рот образуется в пределах бластопора

Вторичноротые

- ✧ Зигота - с более или менее равномерным распределением желтка
- ✧ Полное дробление равномерное, радиальное
- ✧ Путь образования целомической мезодермы - энтероцельный
- ✧ Дефинитивный рот образуется за пределами бластопора

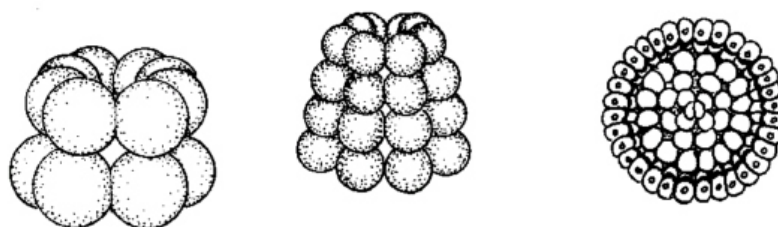
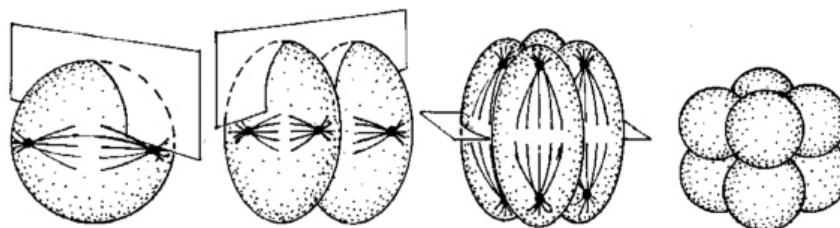
Неравномерное спиральное дробление



I. Livingstone © BIODIDAC

94/95

Равномерное радиальное дробление

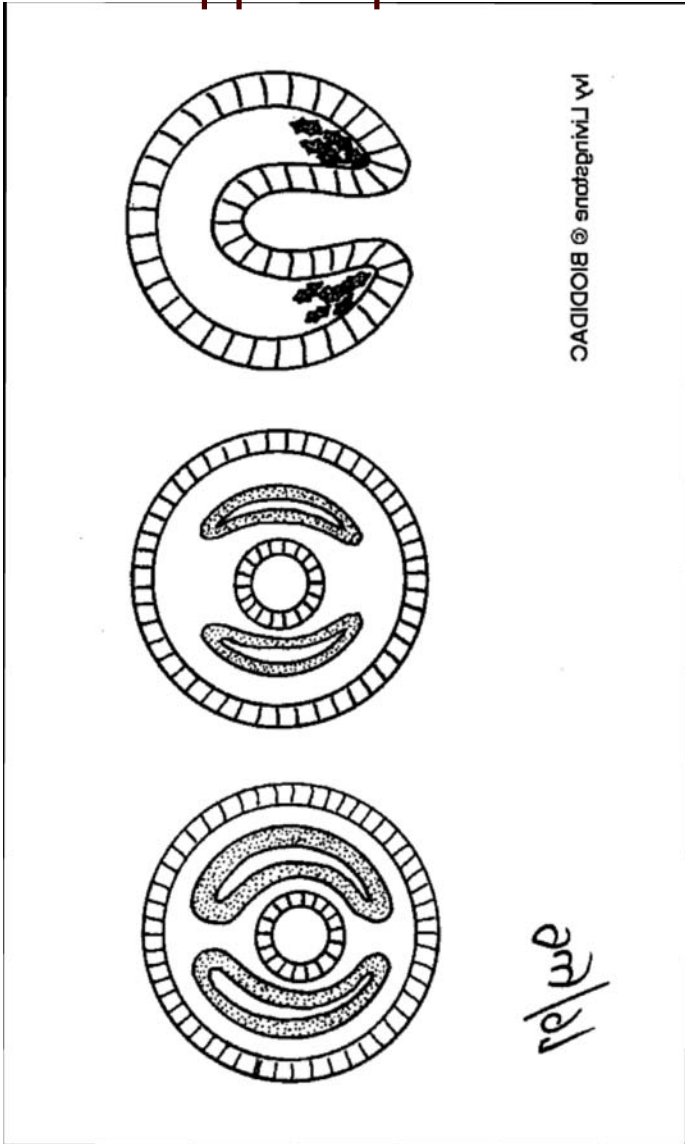


Livingstone © BIODIDAC

94/95

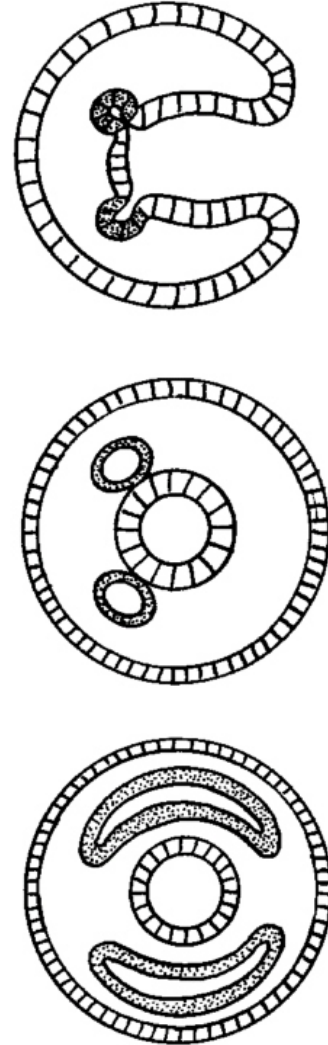
© M. G. Sergeev, 2011

Телобластическая закладка целома



Энтероцельная закладка целома

© BIODIDAC



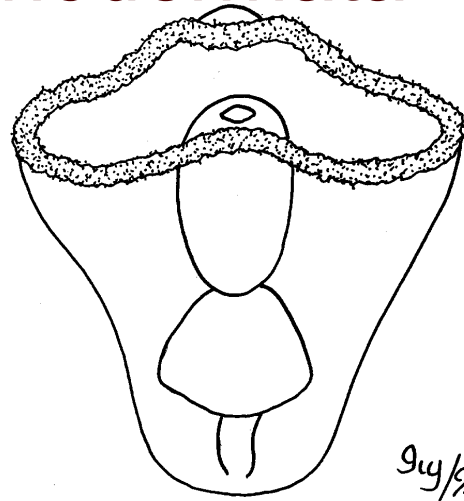
Тип Echinodermata - Иглокожие

Тип Echinodermata - Иглокожие

В основном донные морские животные с более или менее выраженной радиальной симметрией (вторичной) с прослеживающимися следами исходной билатеральной организации. Обычно развит кожный скелет из известковых пластинок и игл. Характерно наличие **амбулакальной системы** (часть целома) и **осевого комплекса органов**, а также **перигемальной системы**. Дробление радиальное. Закладка целома энтероцельная. Развитие с билатерально-симметричной личинкой и с метаморфозом. Не менее 7 000 современных видов.

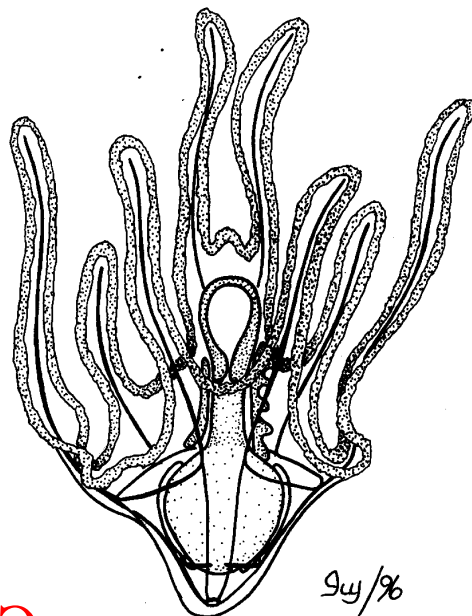


Тип Echinodermata - Иглокожие



Диплеврула

by Livingstone © BIODIDAC



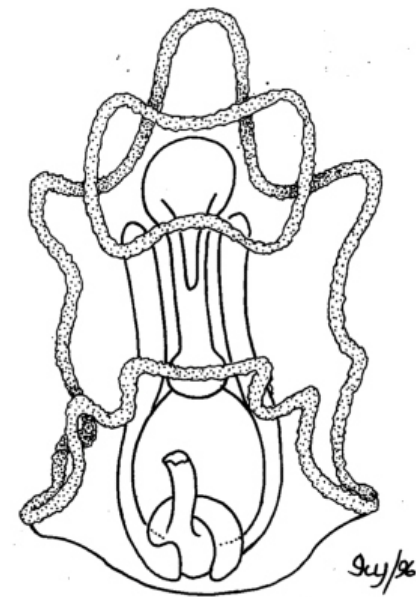
Эхиноплутеус
(морские ежи)

by Livingstone © BIODIDAC



Брахсиолярия
(морские звезды)

by Livingstone © BIODIDAC



Бипиннария
(морские звезды)

by Livingstone © BIODIDAC

© М. В. Сидоркин 2011

Тип Echinodermata - Иглокожие



Первичный энтероцель



Образование двух целомических мешков



Увеличение левого мешка



Начало обособления задней пары мешков (соматоцелей)



Завершение обособления соматоцелей



Начало обособления средней пары мешков (гидроцелей)



Завершение обособления гидроцелей

Тип Echinodermata - Иглокожие

Левый аксоцель (исходно с гидропором) ⇒ большая часть осевого комплекса, внутреннее оральной кольцо перигемальной системы

Левый гидроцель ⇒ кольцевой канал амбулакральной системы

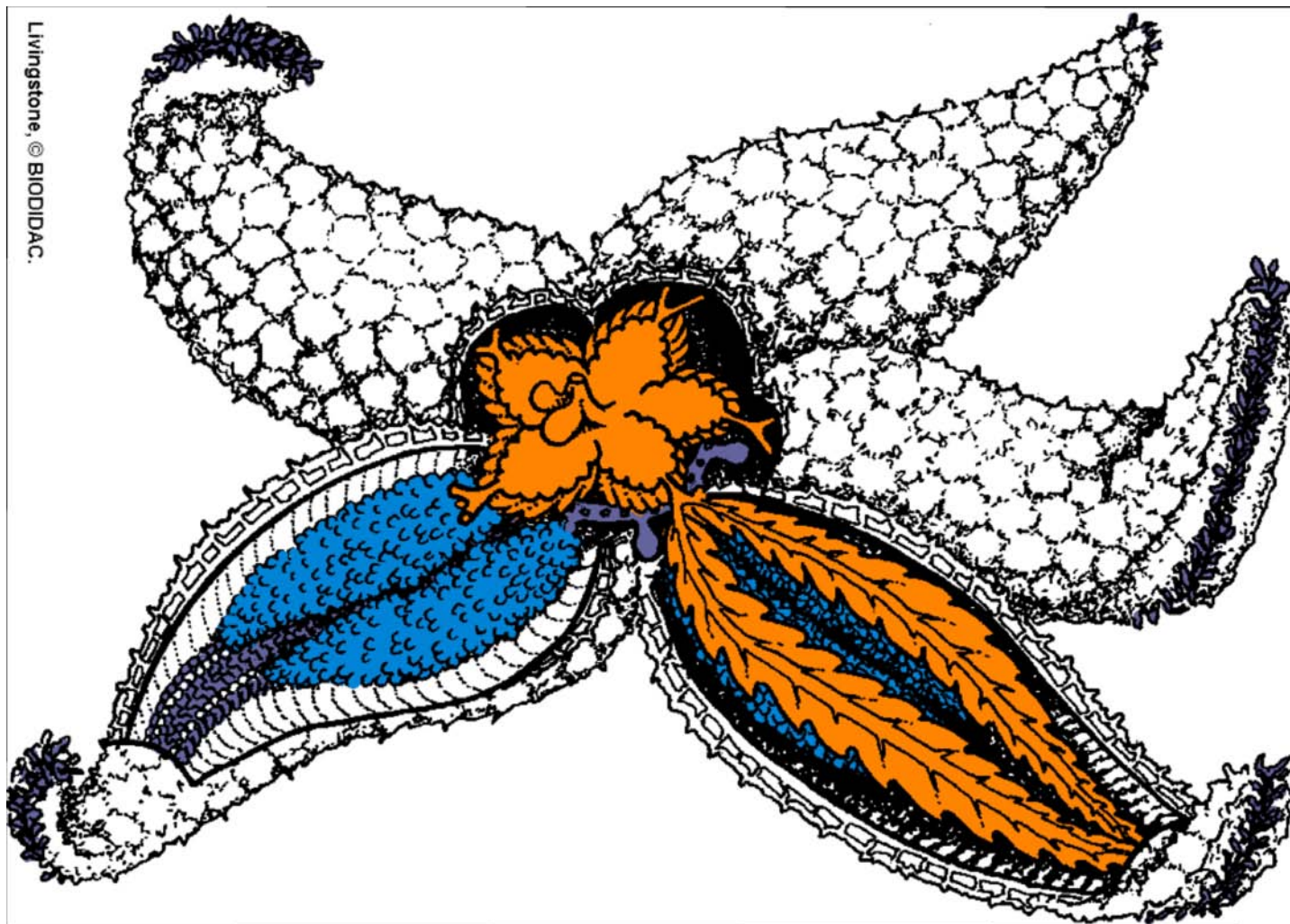
Левый соматоцель ⇒ гипогастрический целом, наружное оральное и аборальное кольца перигемальной системы, а также мышцы, дефинитивный скелет и половая система

Правый аксоцель ⇒ мадрепоровый пузырек

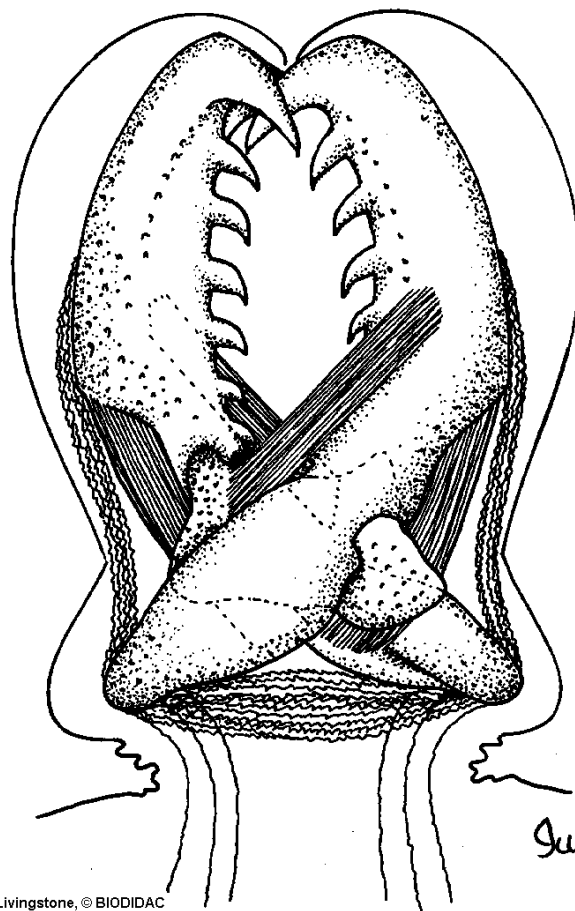
Правый гидроцель ⇒ редукция

Правый соматоцель ⇒ эпигастрический целом, а также мышцы, дефинитивный скелет и половая система

Тип Echinodermata - Иглокожие



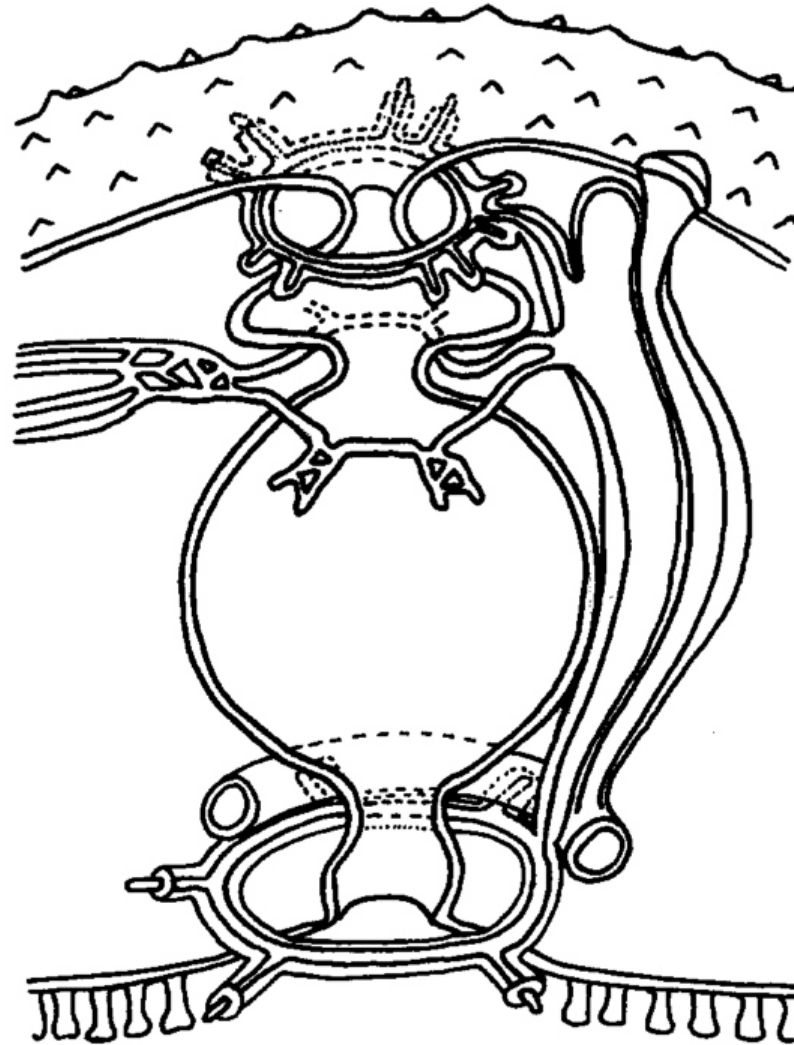
Тип Echinodermata - Иглокожие



Педицеллярия

Livingstone, © BIODIDAC

Тип Echinodermata - Иглокожие

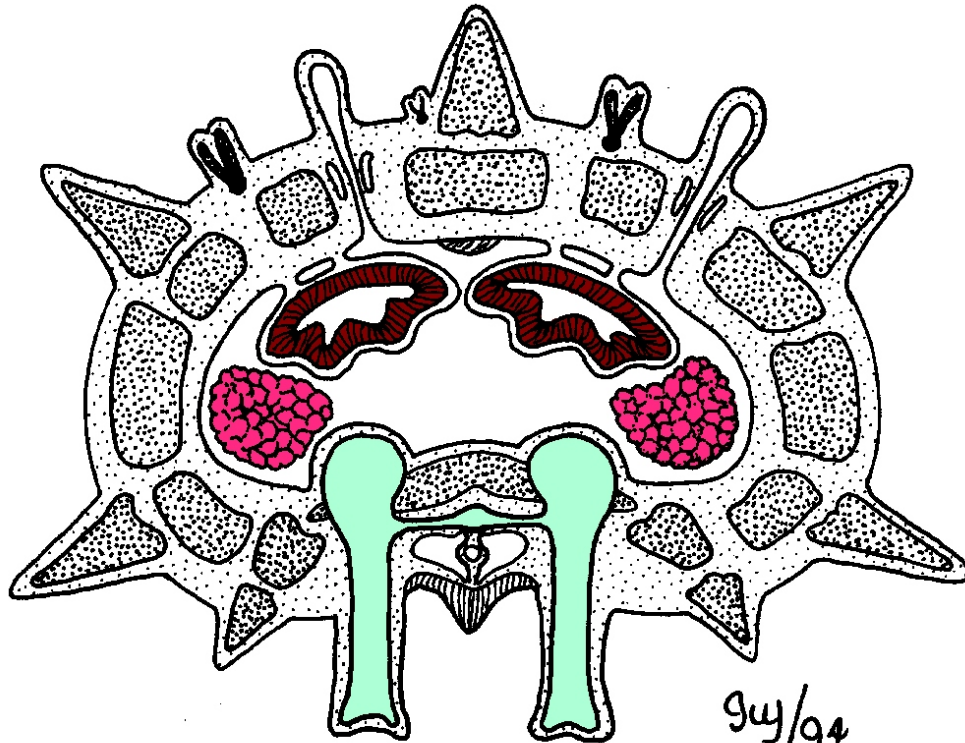


Ivy Livingstone © BIODIDAC

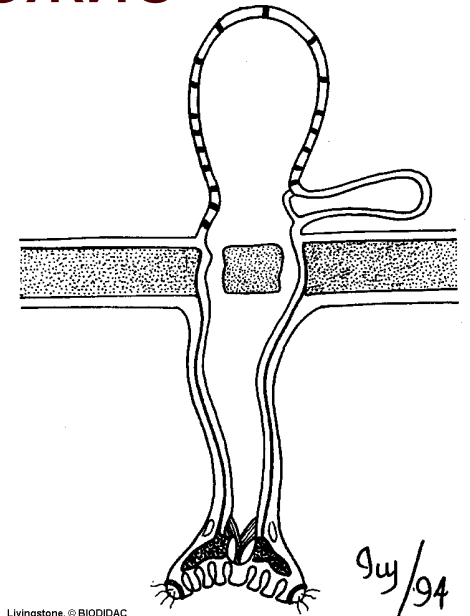
Guy/96

© M. G. Sergeev, 2011

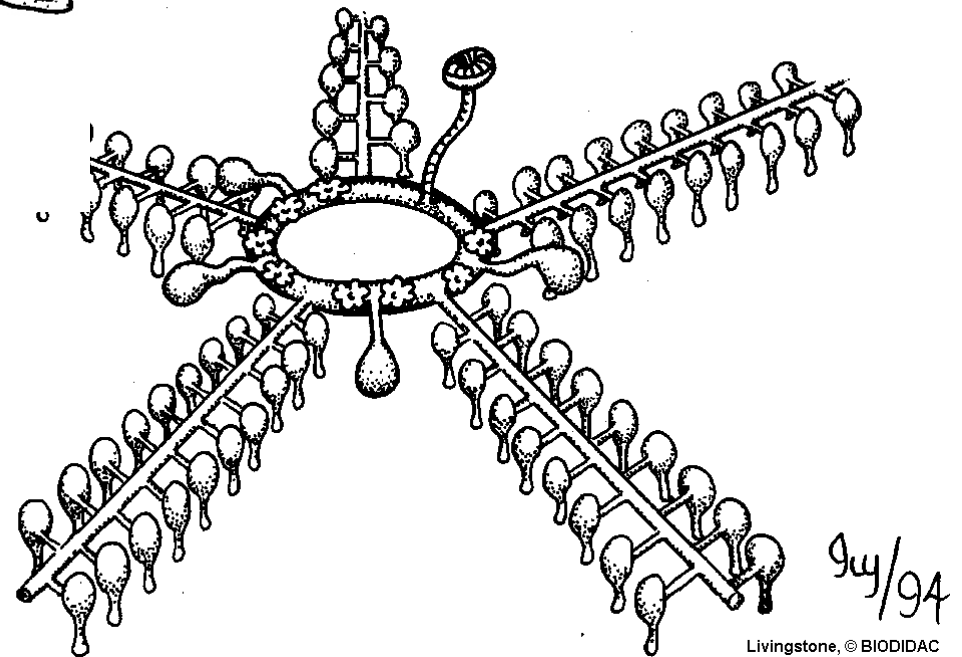
Тип Echinodermata - Иглокожие



Livingstone, © BIODIDAC



Livingstone, © BIODIDAC



Livingstone, © BIODIDAC

© M. G. Sergeev, 2011

Тип Echinodermata - Иглокожие



Класс Crinoidea - Морские
лилии

Сидячие, обычно с длинным
стебельком

Тип Echinodermata - Иглокожие

Класс Asteroidea - Морские звезды

Ползающие. Обычная форма - пятилучевая звезда. Ползают с помощью амбулакральных ножек.



Тип Echinodermata - Иглокожие

Класс Ophiuroidea -
Змеехвостки, или офиуры

Ползающие или лазающие.
Тело из центрального диска
и четко обособленных,
тонких лучей. Анального
отверстия нет. Ползают с
помощью подвижных лучей.



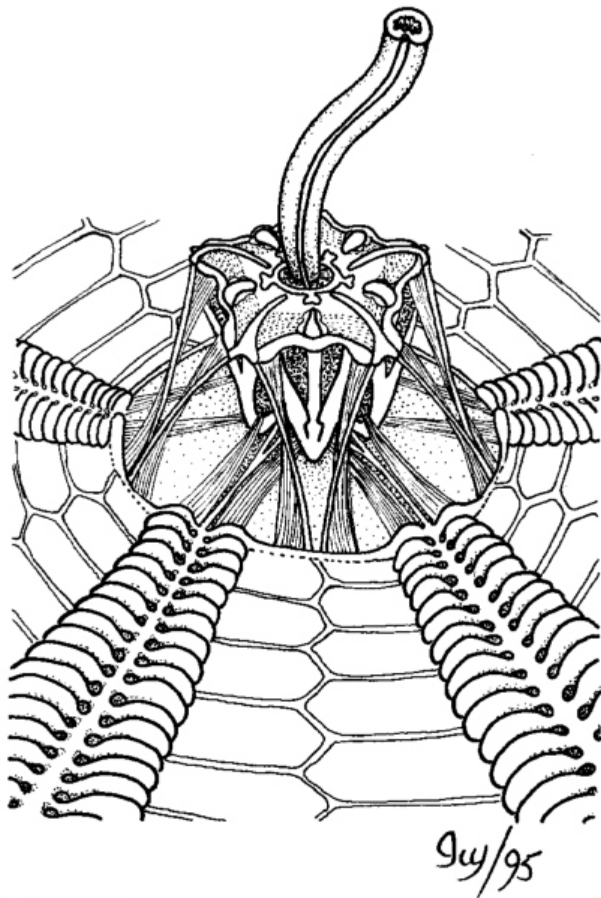
Тип Echinodermata - Иглокожие

Класс Echinoidea - Морские ежи

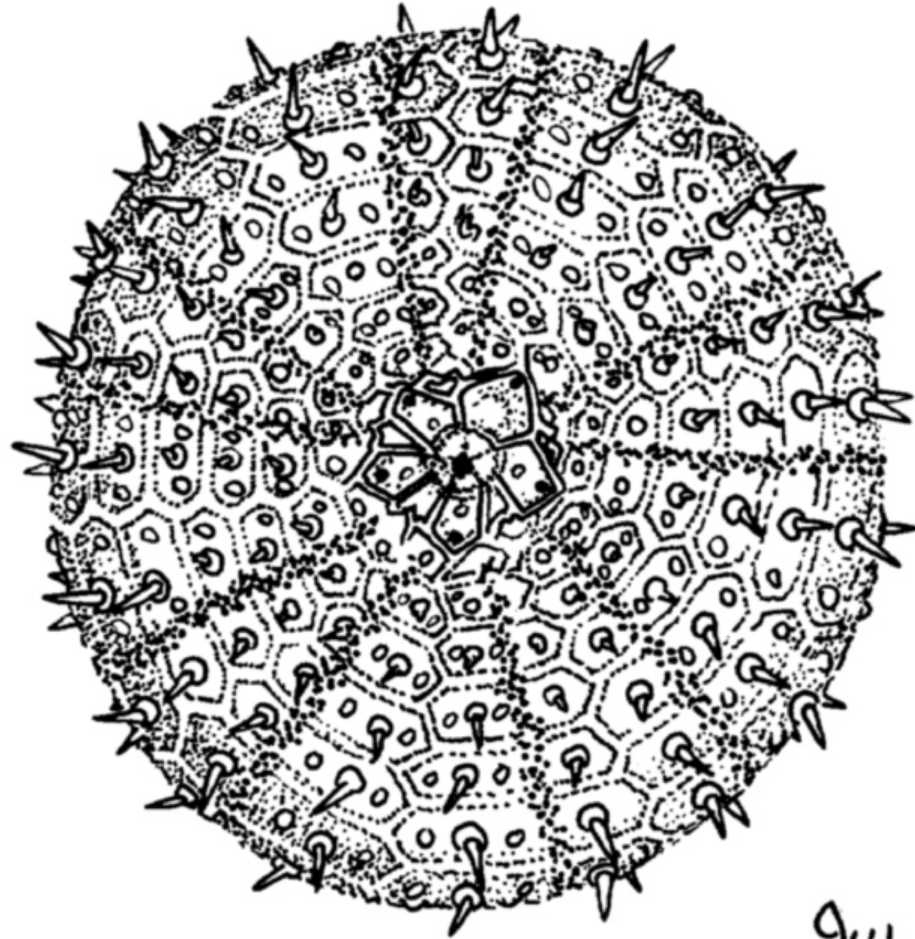
Обычно более или менее шаровидные, с хорошо развитыми известковыми иглами. Аборальная поверхность развита слабо. Развит жевательный аппарат - аристотелев фонарь.



Тип Echinodermata - Иглокожие

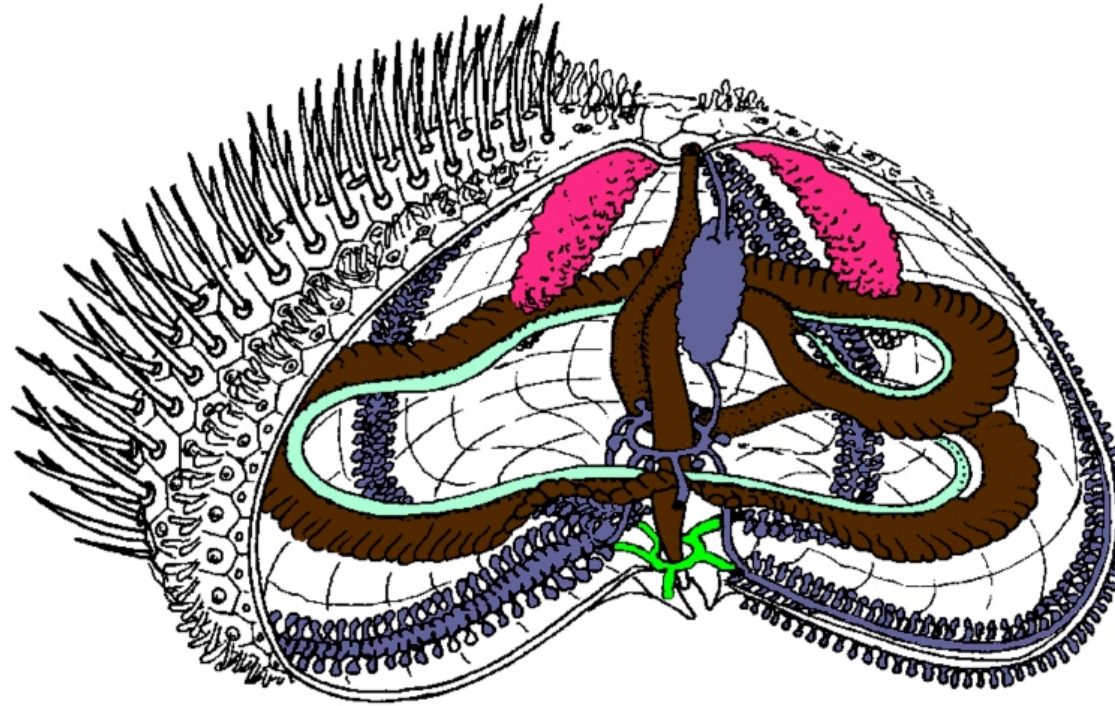


Livingstone ©BIODIDAC



I. Livingstone © BIODIDAC

Тип Echinodermata - Иглокожие



9/4/95

Livingstone © BIODIDAC

© M. G. Sergeev, 2011

Тип Echinodermata — Иглокожие

Класс Holothuroidea —
Голотурии

Ползающие, роющие или
сидячие формы с сильно
редуцированным скелетом
и с выраженной вторичной
билатеральной
симметрией. Обычно
развиты водяные легкие.



Тип Echinodermata - Иглокожие



Livingstone © BIODIDAC

© M. G. Sergeev, 2011

Тип Chaetognata - Щетинкочелюстные

Тип Chaetognata -Щетинкочелюстные

Морские планктонные животные.

Тело из 3 отделов:

- голова
- туловище
- хвост. Каждый отдел с собственным участком целома.

На голове - две группы мощных хватательных щетинок.

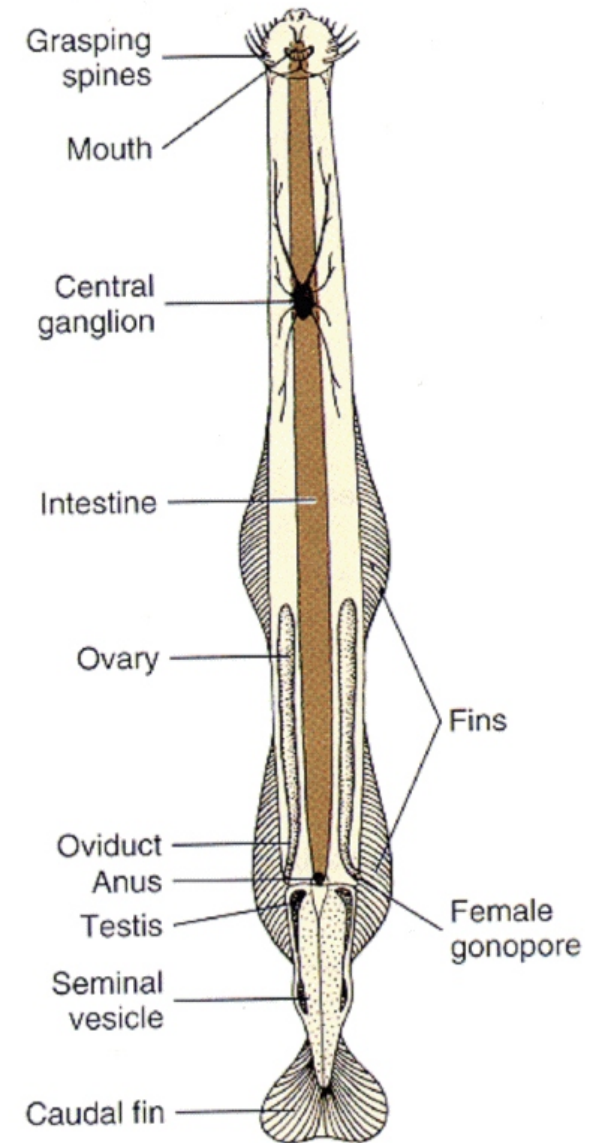
Тело с плавниками- парными боковыми и хвостовым. Кровеносной и выделительной систем нет.

Деление полное равномерное.

Закладка целома энтероцельная.

Развитие прямое.

Всего около 50 видов.



Тип Hemichordata - Полухородовые

Тип Hemichordata -Полухородовые

Билатерально симметричные морские формы, роющие или прикрепленные. Одна из групп образует довольно сложные колонии.

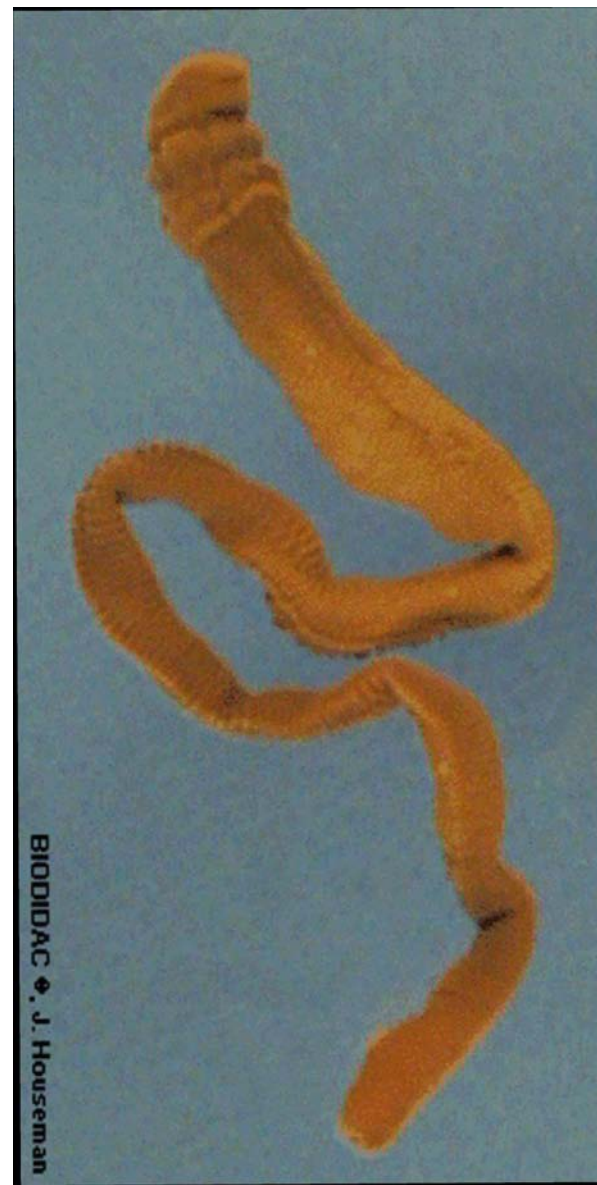
Тело состоит из 3 отделов:

- хоботок (непарный целом)
- воротничок (пара целомических мешков)
- туловище (пара целомических мешков). Передний и средние целома с целоמודуктами.

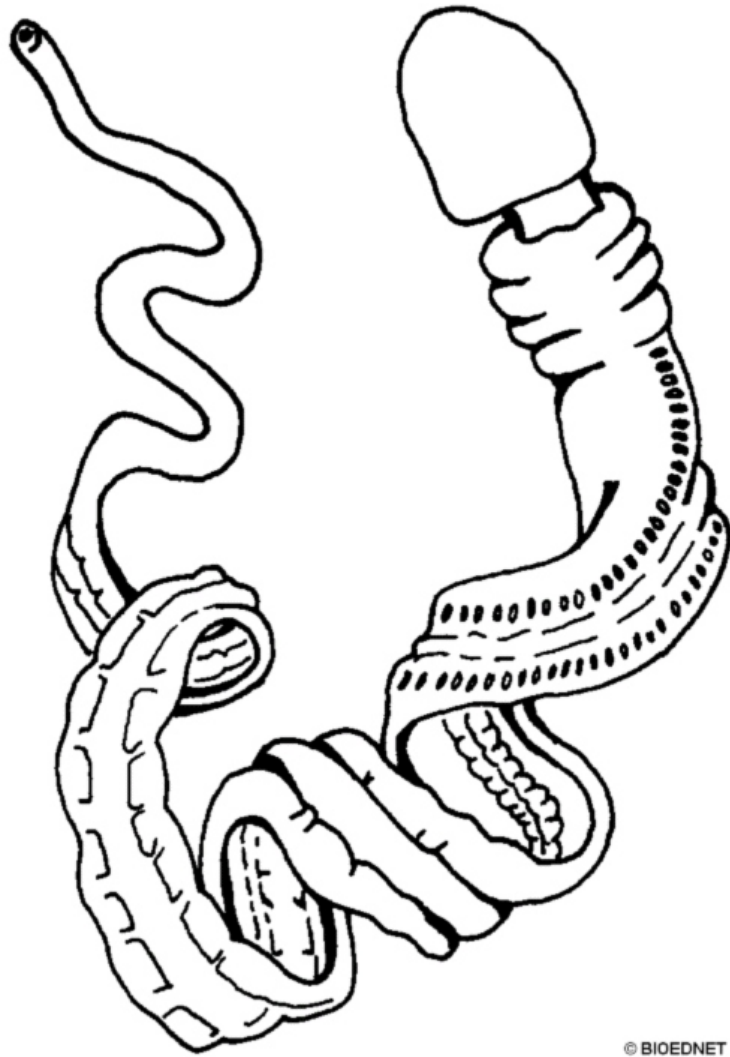
Развит **нотохорд** и парные метамерные жаберные щели.

Дробление полное, радиальное, целом энтероцельный. Развитие обычно с метаморфозом (личинка - торнария).

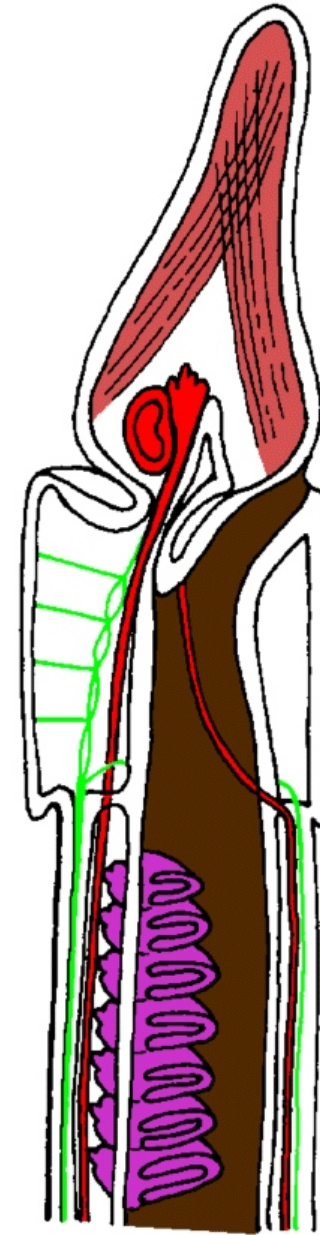
Около 100 современных видов.



Тип Hemichordata -Полухордовые



© BIOEDNET



© M. G. Sergeev, 2011

Тип Chordata - Хордовые

Тип Chordata - Хордовые

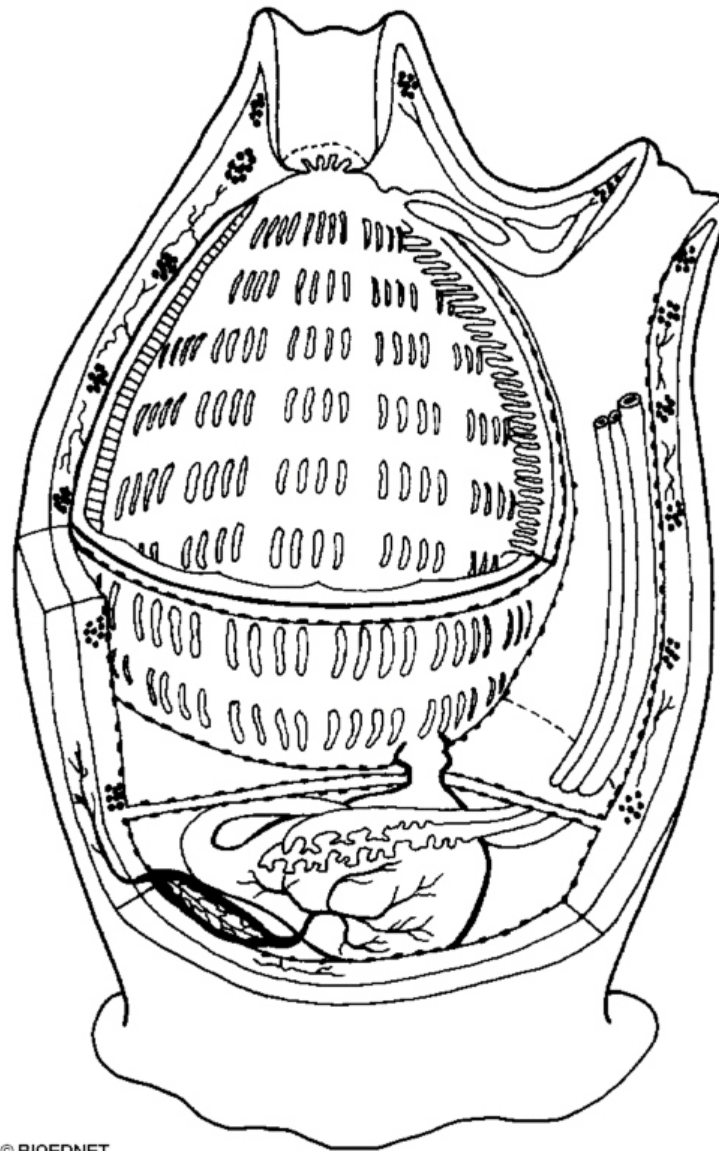
Билатерально-симметричные обитатели разных сред. Развит осевой скелет в форме упругой хорды, над которой располагается спинная нервная трубка. Часто развивается костный скелет. Пищеварительный тракт в передней части исходно с жаберными щелями. Исходно энтероцельным путем закладывается 3 пары целомических мешков. Деление от полного равномерного до дискоидального.



Тип Chordata - Хордовые



Тип Chordata - Хордовые



© BIOEDNET

© M. G. Sergeev, 2011

Характер соотношения
свободноживущих и паразитических
форм в типах протистов и настоящих
животных

Microsporiophytes	1000	
Archemnodophytes	700	
Banglophyles	4000	
Acrasilodes	50	
Euglenophyles	2000	
Myxophyles	2000	
Peridiniophyles	4000	
Apicomplexophyles	5000	
Parameciophyles	8000	
Heterokontes	25000	
Haptophyta	200	
Opalinata	400	
Rhizopoda	5000	
Xenophyophorea	60	
Foraminifera	6000	
Ascetosporea	30	
Plasmodiophora	40	
Radiolaria	7000	
Acantharia	200	
Choanomonada	600	

Spongia	11000	
Placozoa	5	
Mesozoa	100	
Coelenterata	10000	
Ctenophora	100	
Plathelminthes	20000	
Gnathostomulida	80	
Nemertini	1150	
Nemathelminthes	22500	
Acanthocephala	1150	
Cephalomyncha	600	
Entoprocta	150	
Cycliophora	1	
Annelida	15000	
Mollusca	100000	
Arthropoda	1600000	
Linguatulida	100	
Onychophora	110	
Tardigrada	800	
Tentaculata	5500	
Pogonophora	150	
Echinodermata	7000	
Chaetognatha	150	
Hemichordata	100	
Chordata	55000	

