

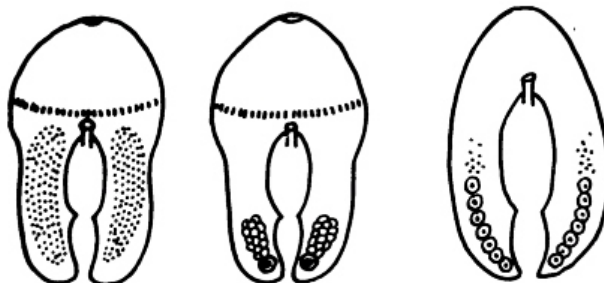
ЗООЛОГИЯ БЕСПОЗВОНОЧНЫХ

С основами паразитологии

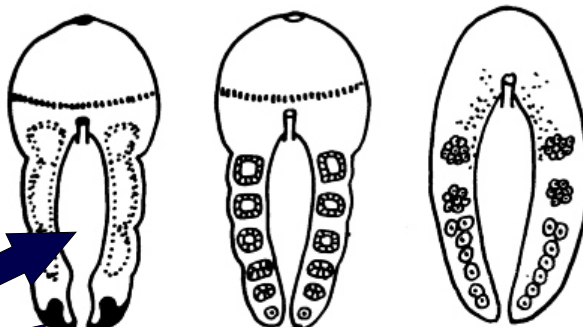
Лекция 13

Тип Annelida — Кольчатые черви

Трохофора



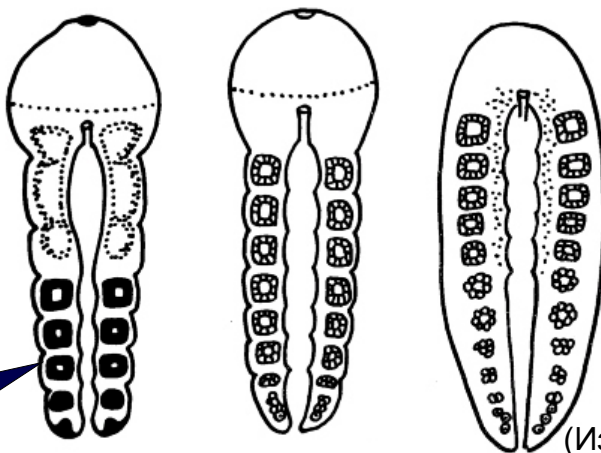
Метатрохофора I



Ларвальное тело

Зона роста

Метатрохофора II



Постларвальное тело

(Из Ивановой-Казас и Кричинской)

Тип Annelida — Кольчатые черви

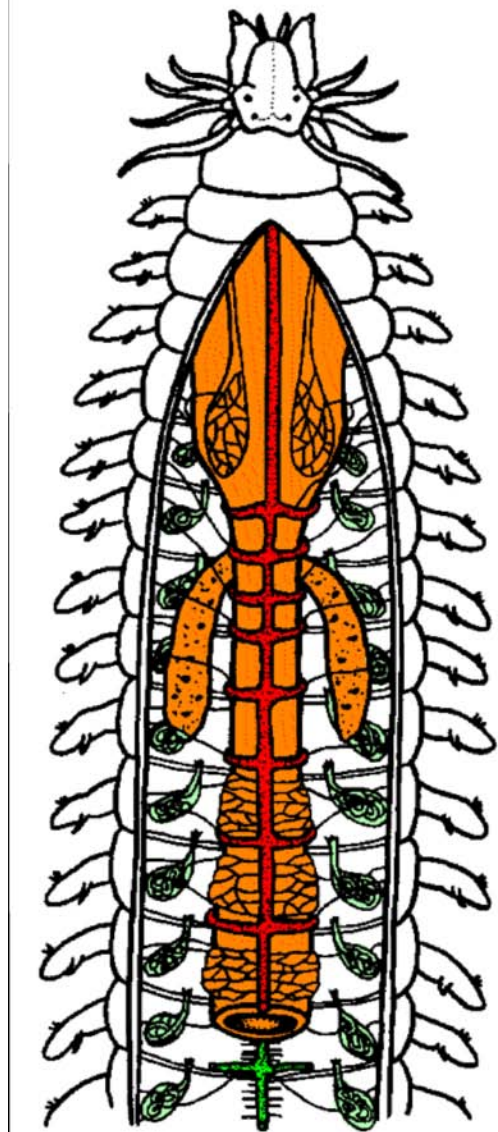
Класс Polychaeta —
Многощетинковые

В основном морские формы.
Обычно хорошо развиты
чувствительные придатки головной
лопасти, в том числе пальпы.
Каждый сегмент с параподиями.
Развитие, как правило, с
трохофорой. Типична
раздельнополость и относительно
простое устройство половой
системы.

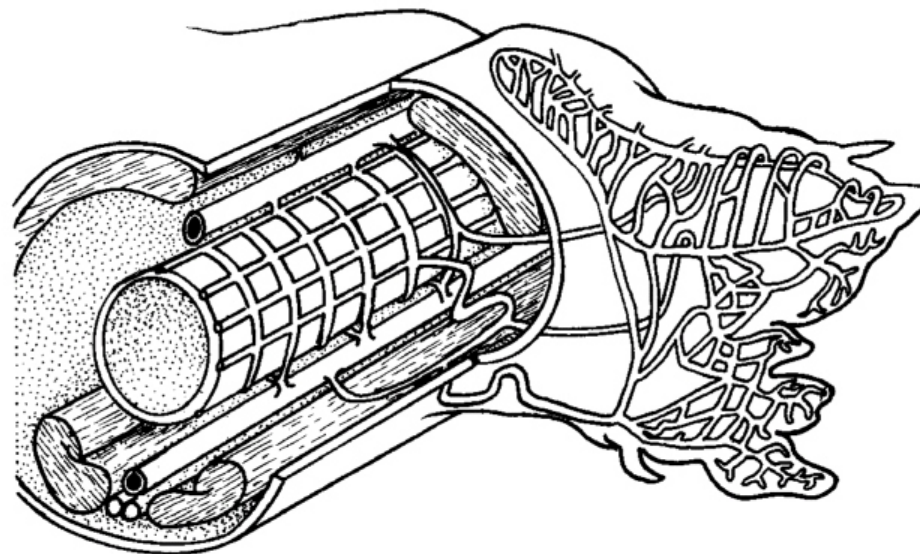


Aphrodita aculata

Тип Annelida — Кольчатые черви



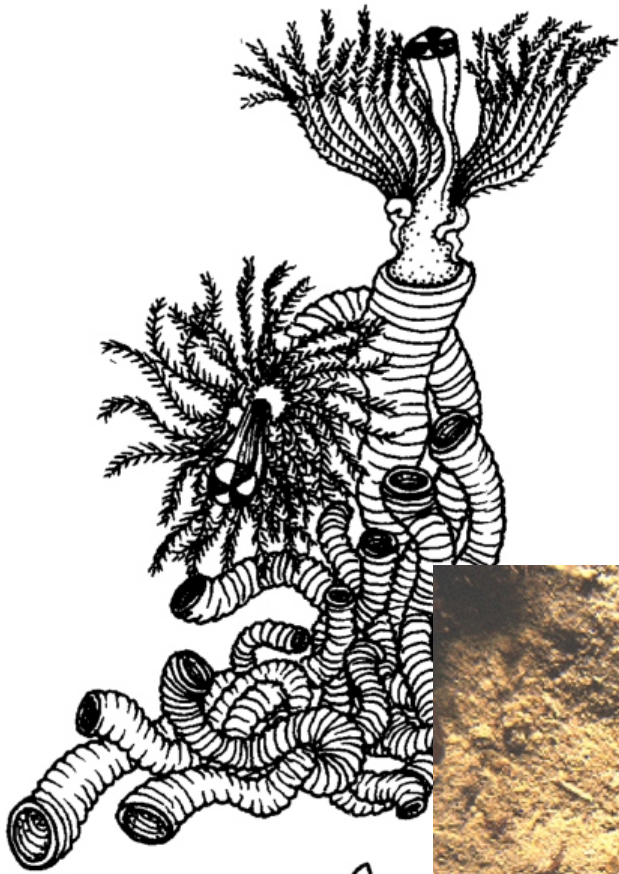
J. Souche © BIODIDAC



Livingstone © BIODIDAC

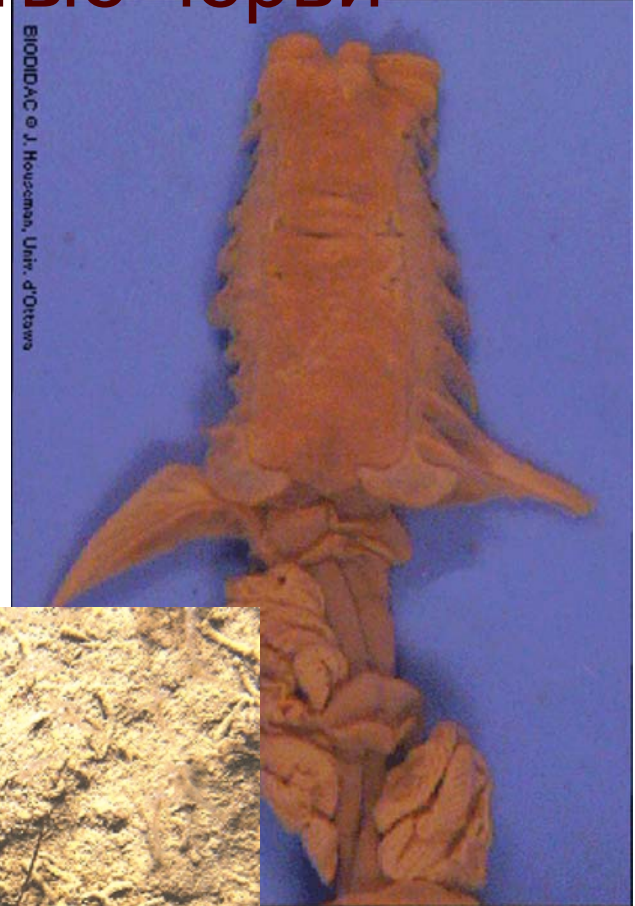
9/11/96

Тип Annelida — Кольчатые черви



Guy
© BIODIDAC

Serpula



BIODIDAC e J. Houssain, Univ. d'Ottawa

Chaetopterus
pergamentaceus



BIODIDAC © P. Crawford, UPEI

Тип Annelida — Кольчатые черви

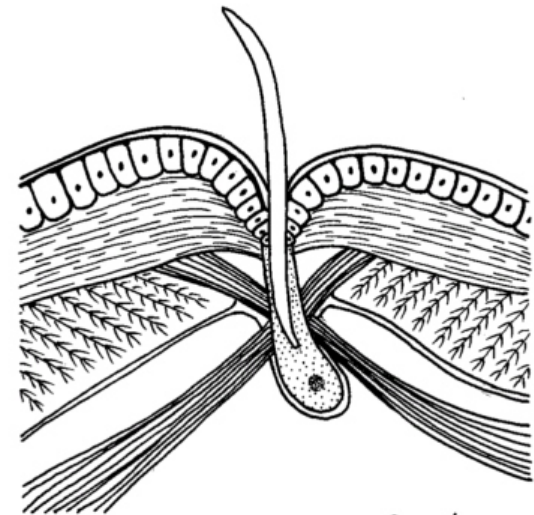
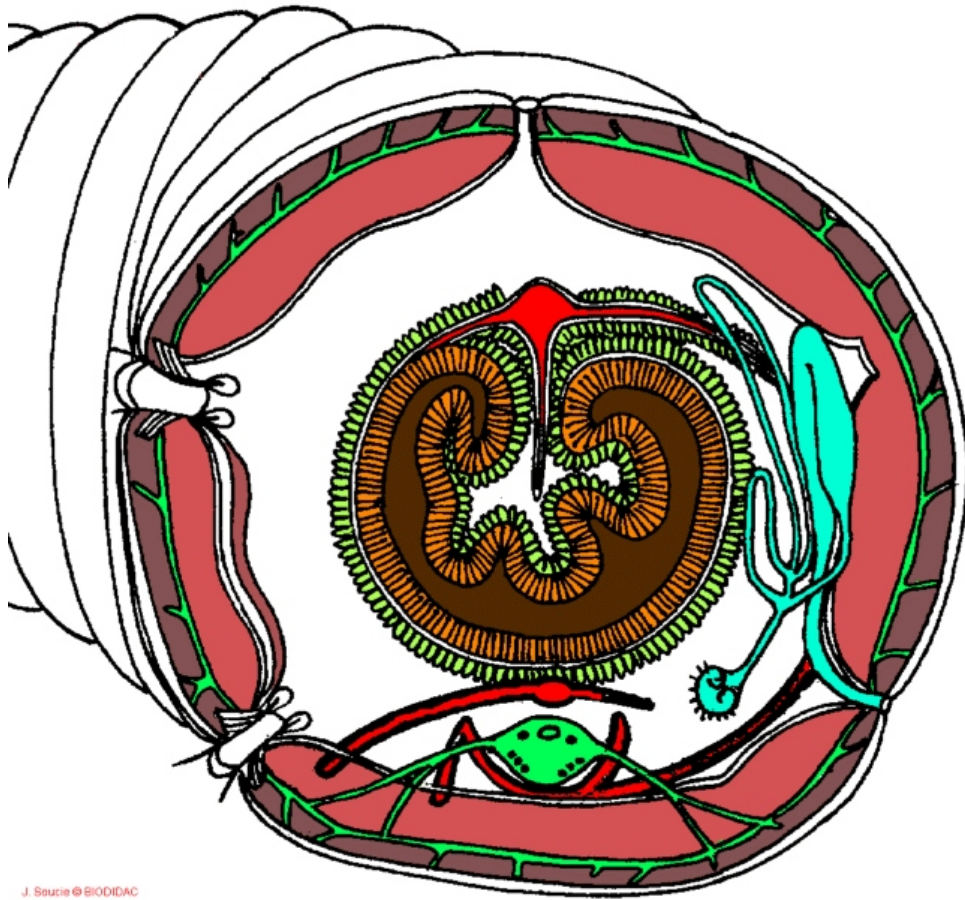
Класс Oligochaeta —
Малощетинковые

В основном обитатели пресных вод и почвы. Пальпы, параподии и жабры редуцированы. Развитие эмбрионизовано. Гермафродиты, половая система развита в нескольких сегментах передней части тела.



Lumbricus terrestris

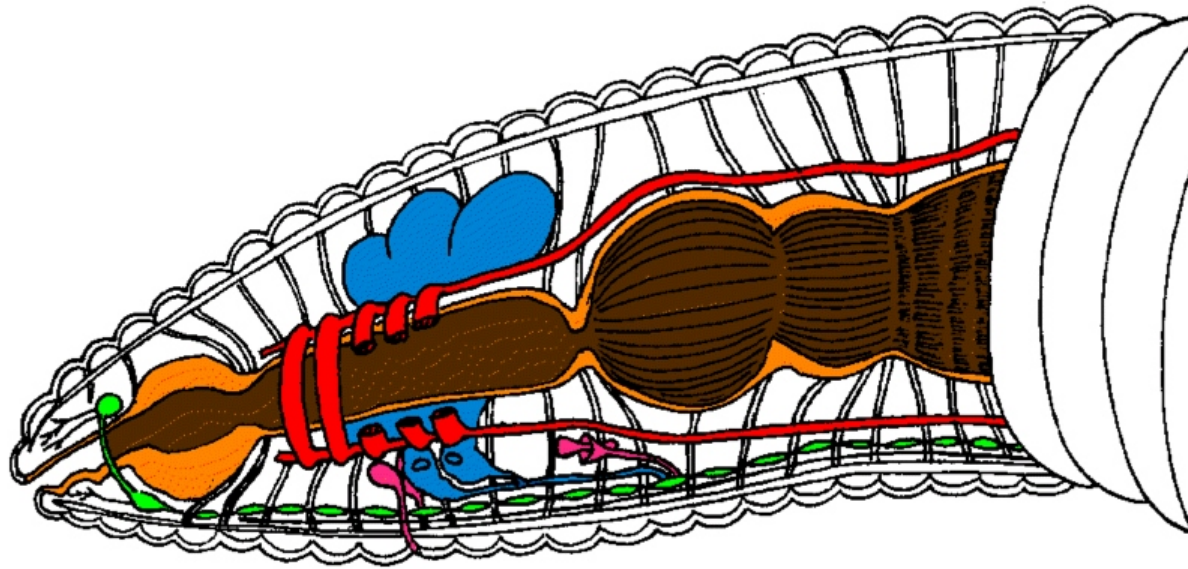
Тип Annelida — Кольчатые черви



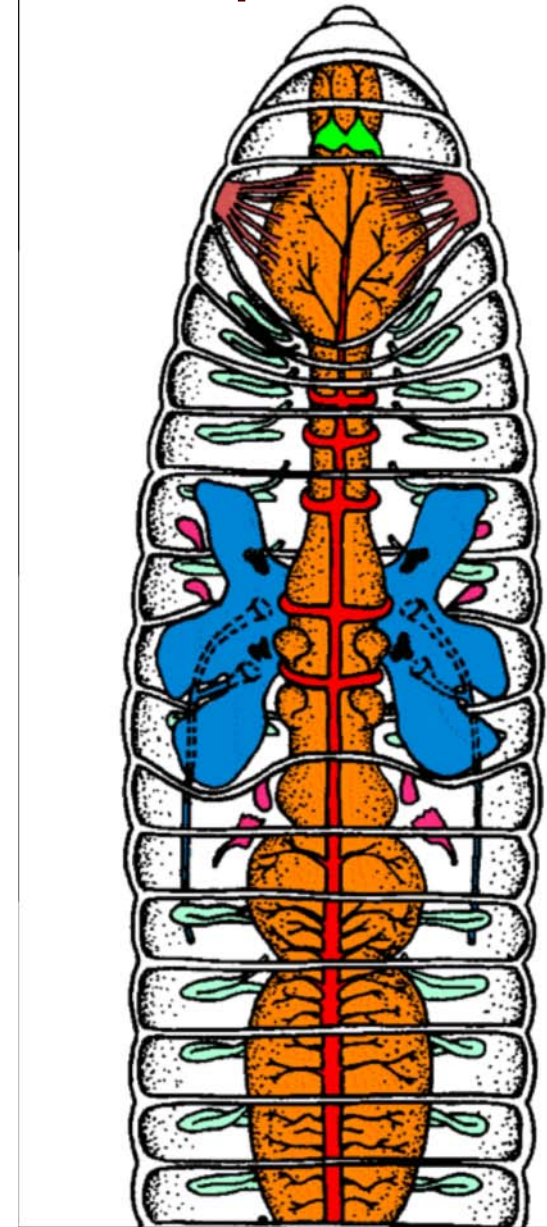
by Livingstone © BIODIDAC

Guy/97

Тип Annelida — Кольчатые черви

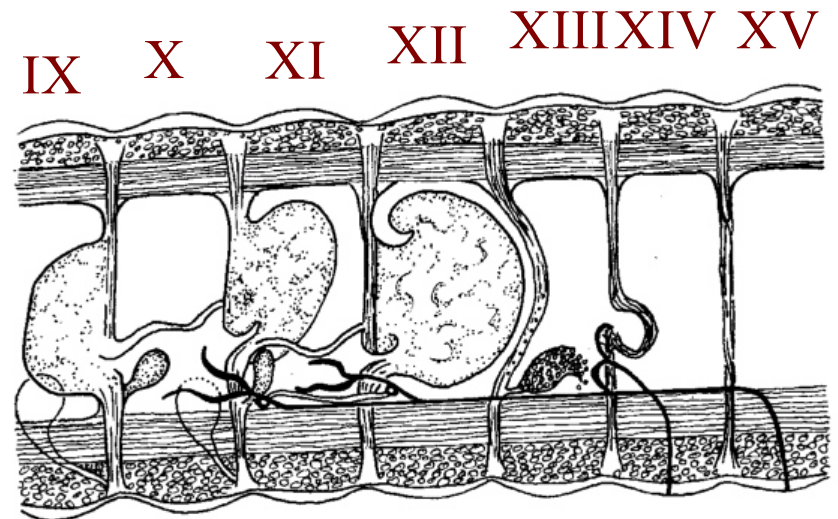
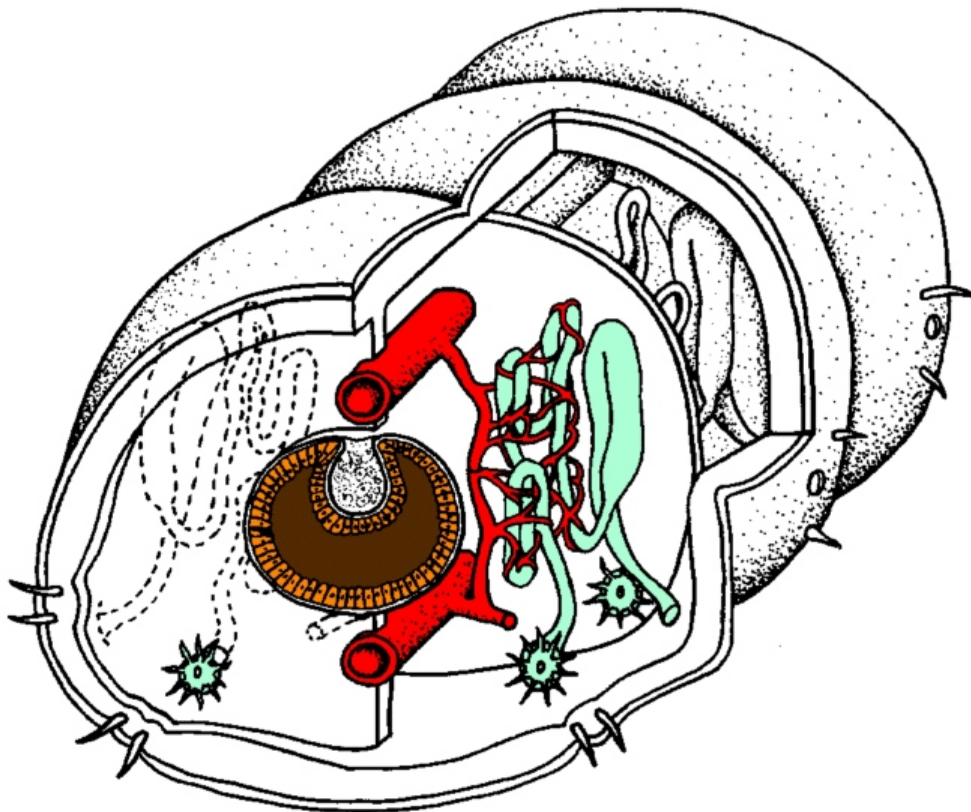


J. Soucie © BIODIDAC



J. Soucie © BIODIDAC

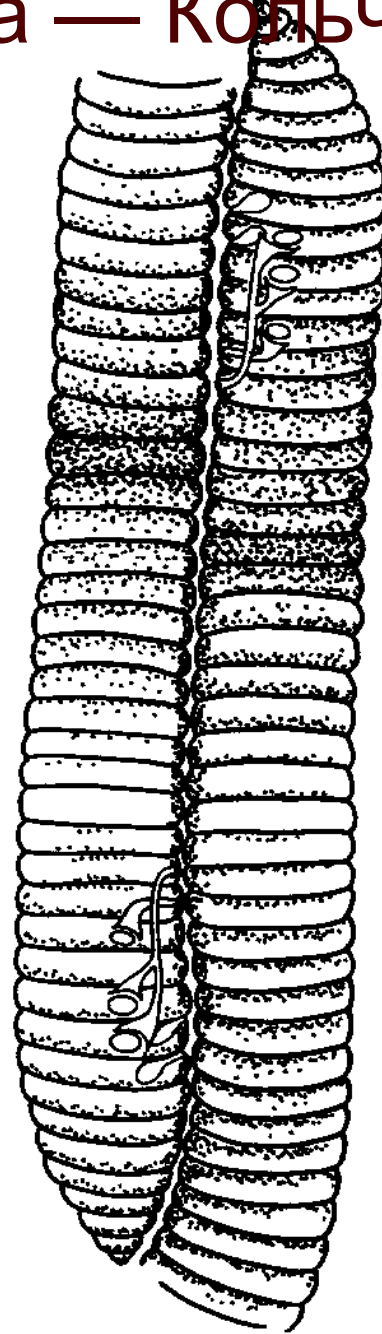
Тип Annelida — Кольчатые черви



Ivy Livingston © BIODIDAC

9/97

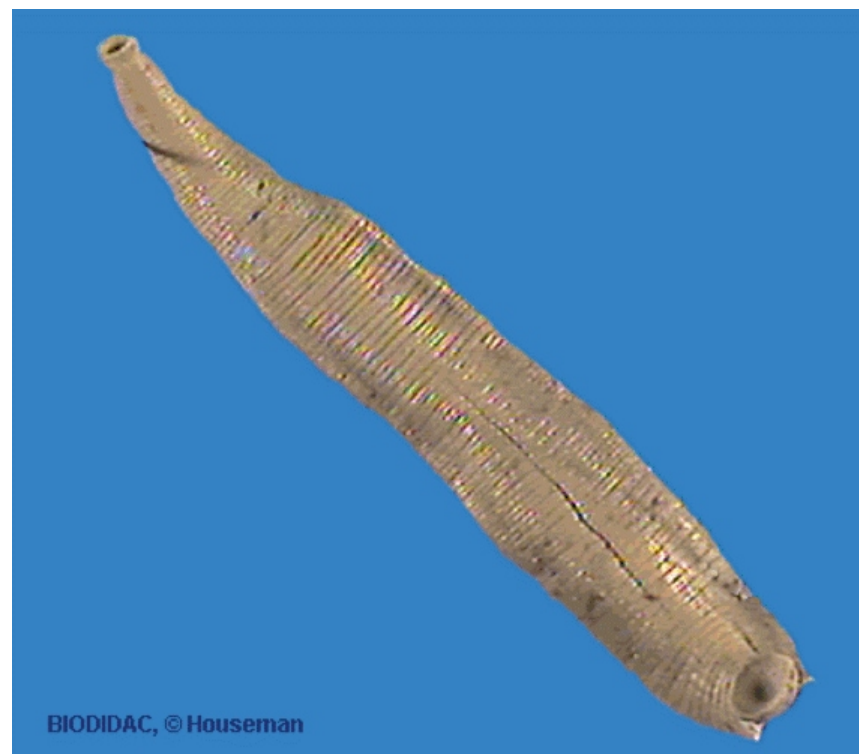
Тип Annelida — Кольчатые черви



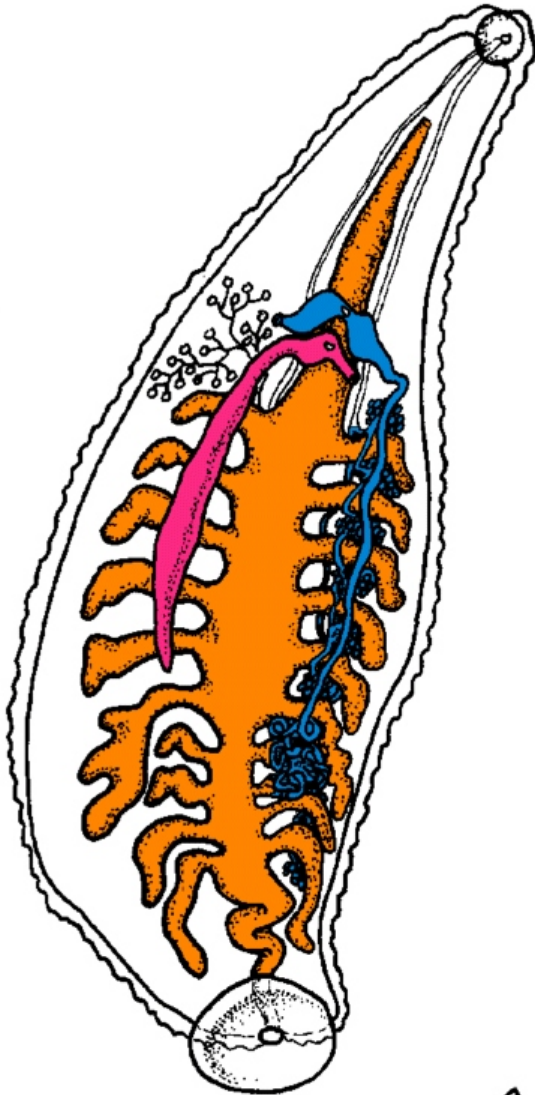
Тип Annelida — Кольчатые черви

Класс Hirudinea — Пиявки

Обитатели морских и пресных вод, реже наземные. В основном эктопаразиты, реже хищники. Развита вторичная сегментация, есть передняя и задняя присоски. Пальпы, параподии и жабры редуцированы. Целом также редуцирован и превращен в лакунарную систему. Развитие эмбрионизовано. Гермафродиты.

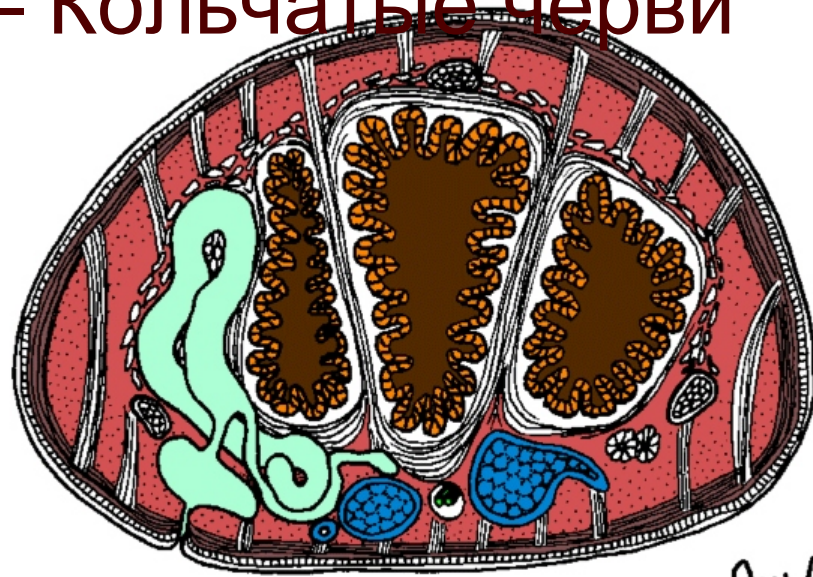


Тип Annelida — Кольчатые черви



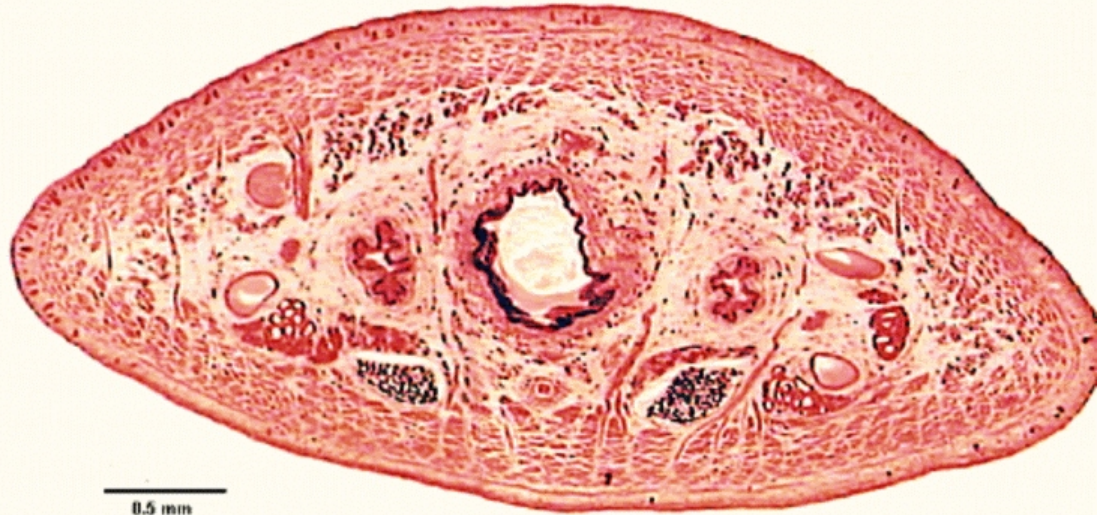
Livingstone © BIODIDAC

9/4/94



Livingston © BIODIDAC

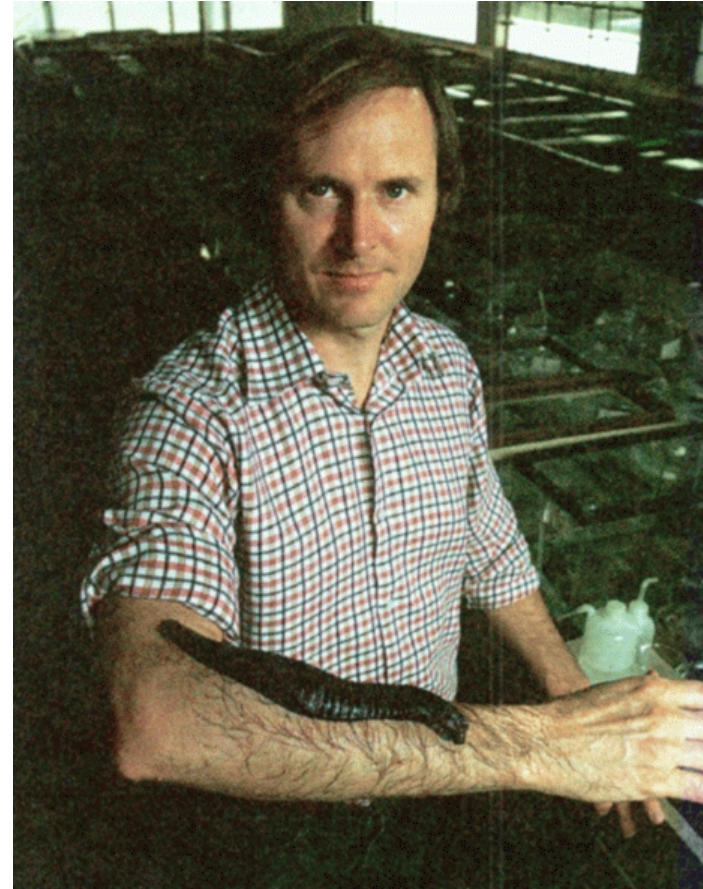
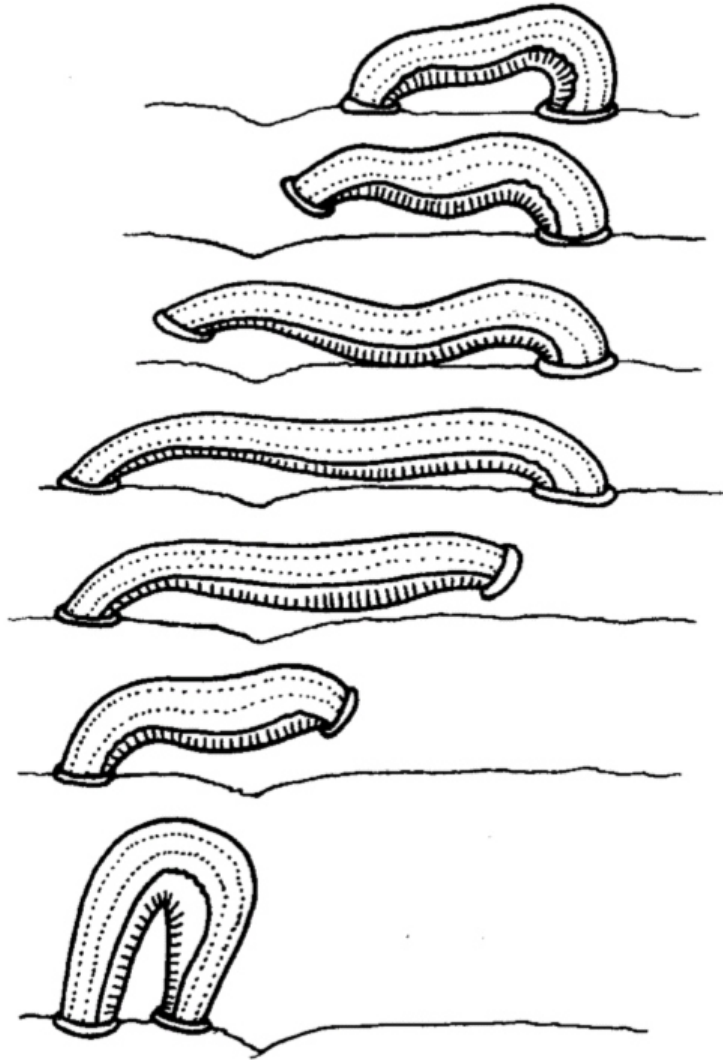
9/4/95



0.5 mm

BIODIDAC, © Houseman

Тип Annelida — Кольчатые черви



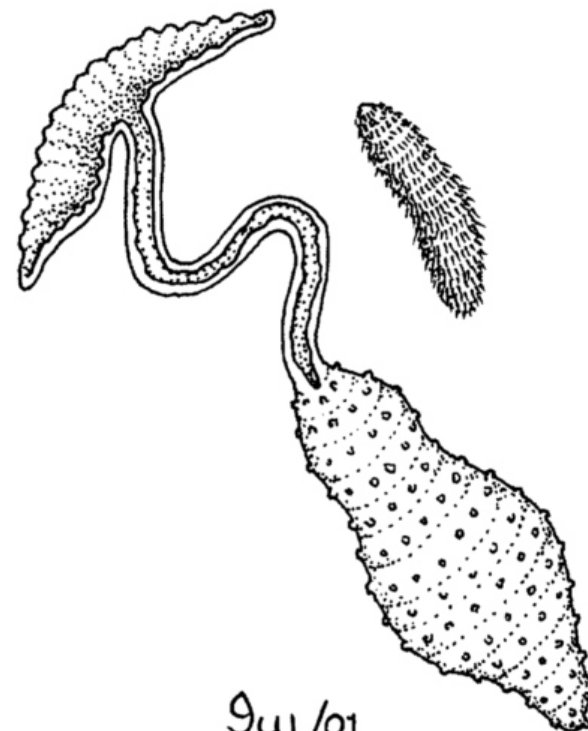
Haementeria ghilianii (на руке Roy K. Sawyer)
(Из Hickman et al., 2000)

Тип Annelida — Кольчатые черви

Класс Echiurida — Эхиуриды

Морские донные формы с несегментированным телом. Самцы очень мелкие, с ресничным эпителием, нет ротового и анального отверстий. Развитие с трохофорой. Раздельнополы.

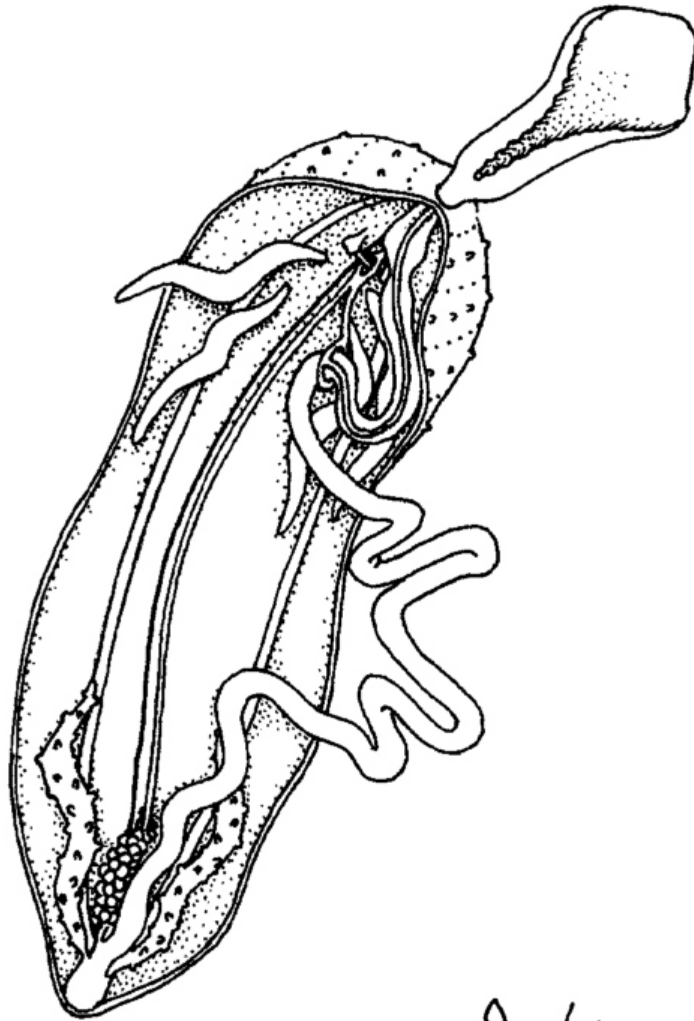
Около 100 видов.



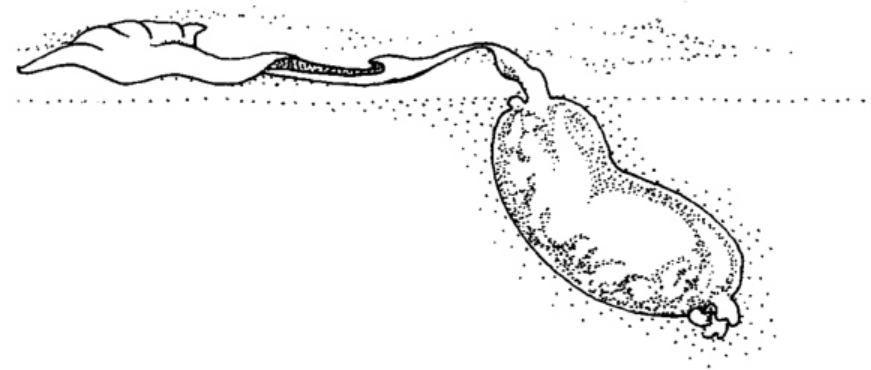
Livingstone, © BIODIDAC

Bonellia

Тип Annelida — Кольчатые черви



9/11/01
Livingstone, © BIODIDAC

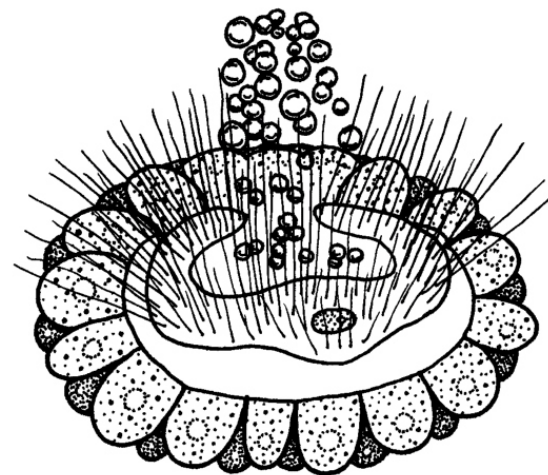
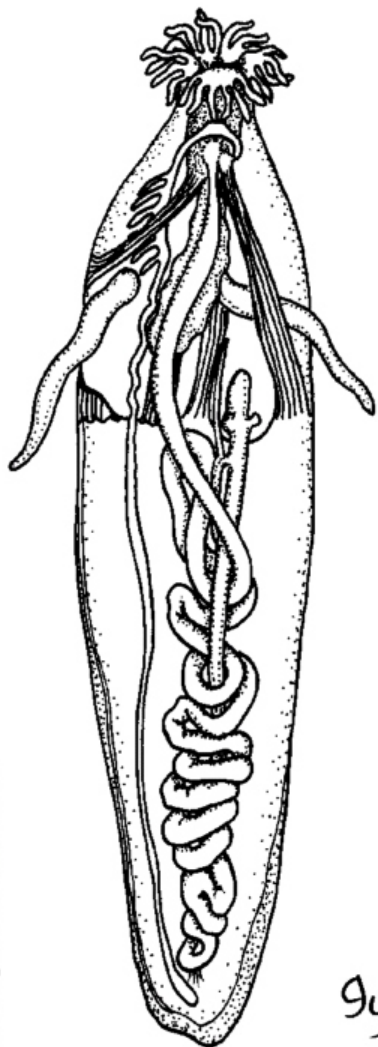


9/11/01
Livingstone, © BIODIDAC

Echiurus

Тип Annelida — Кольчатые черви

Класс Sipunculida
— Сипункулиды



Урночка

Вес/01
Stritch, © BIODIDAC

Морские донные формы с несегментированным телом. Целом состоит из 2 частей: туловищной и переднего целомического кольца. Кровеносной системы нет. Развитие с трохофорой. Раздельнополы.

94/95

Более 300 видов.

Тип Mollusca — Мягкотелые

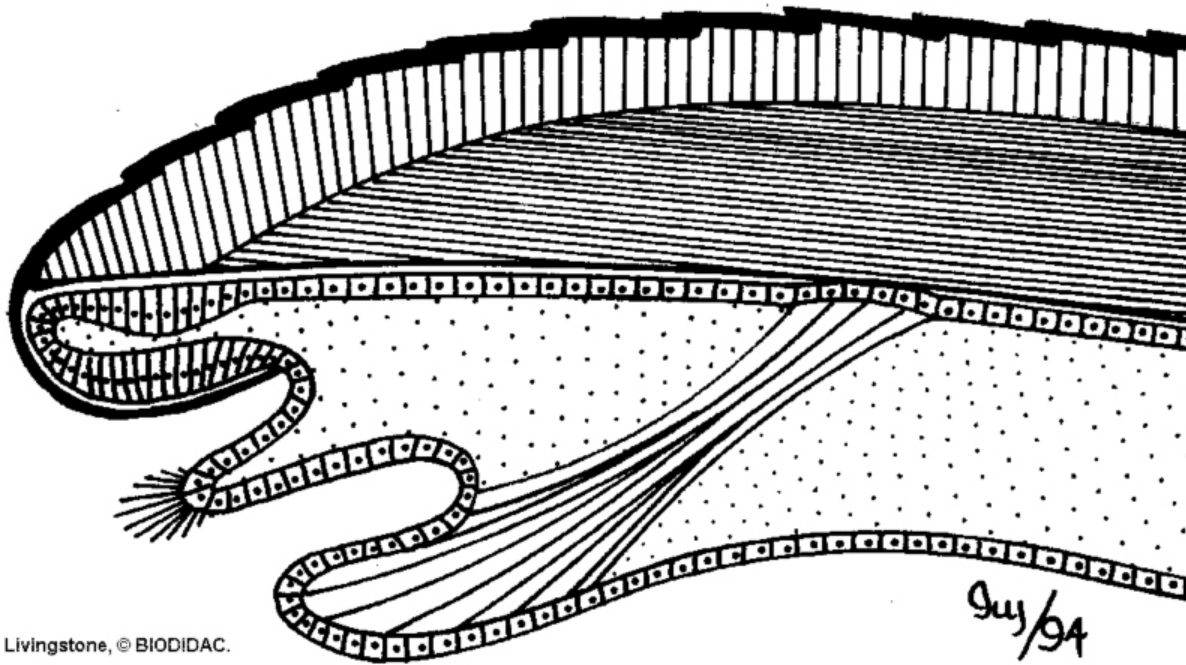
Тип Mollusca — Мягкотелые

Билатеральные обитатели водной и наземной среды. Нередко развита асимметрия. Черты метамерии выражены слабо. Тело состоит из головы, туловища и ноги. Есть мантия и мантийный комплекс органов. В той или иной степени развита раковина. Кровеносная система не замкнута. Целом обычно сохраняется в виде околосоердечной сумки и полости гонад.

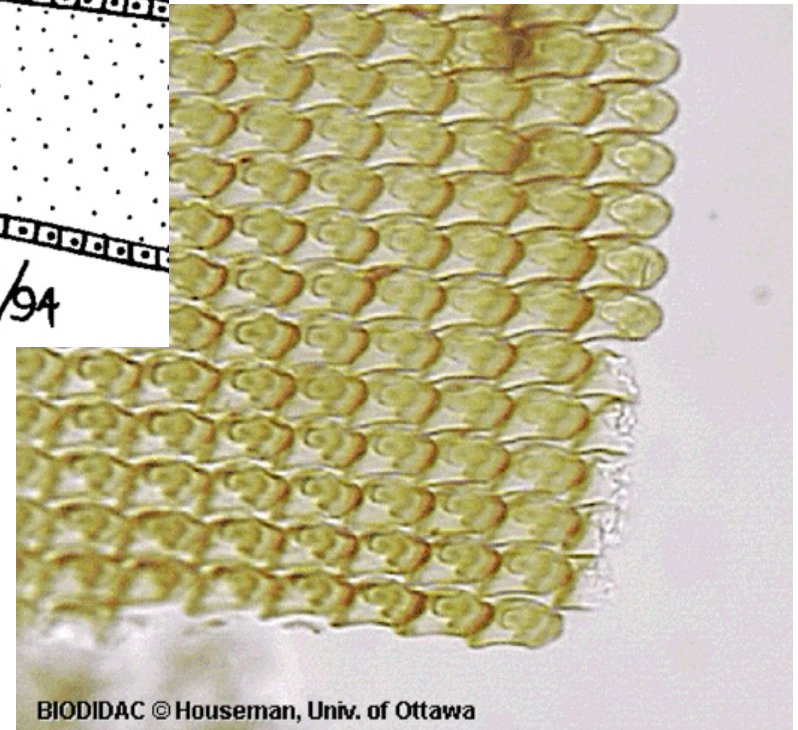
Более 130 000 видов.



Тип Mollusca — Мягкотелые

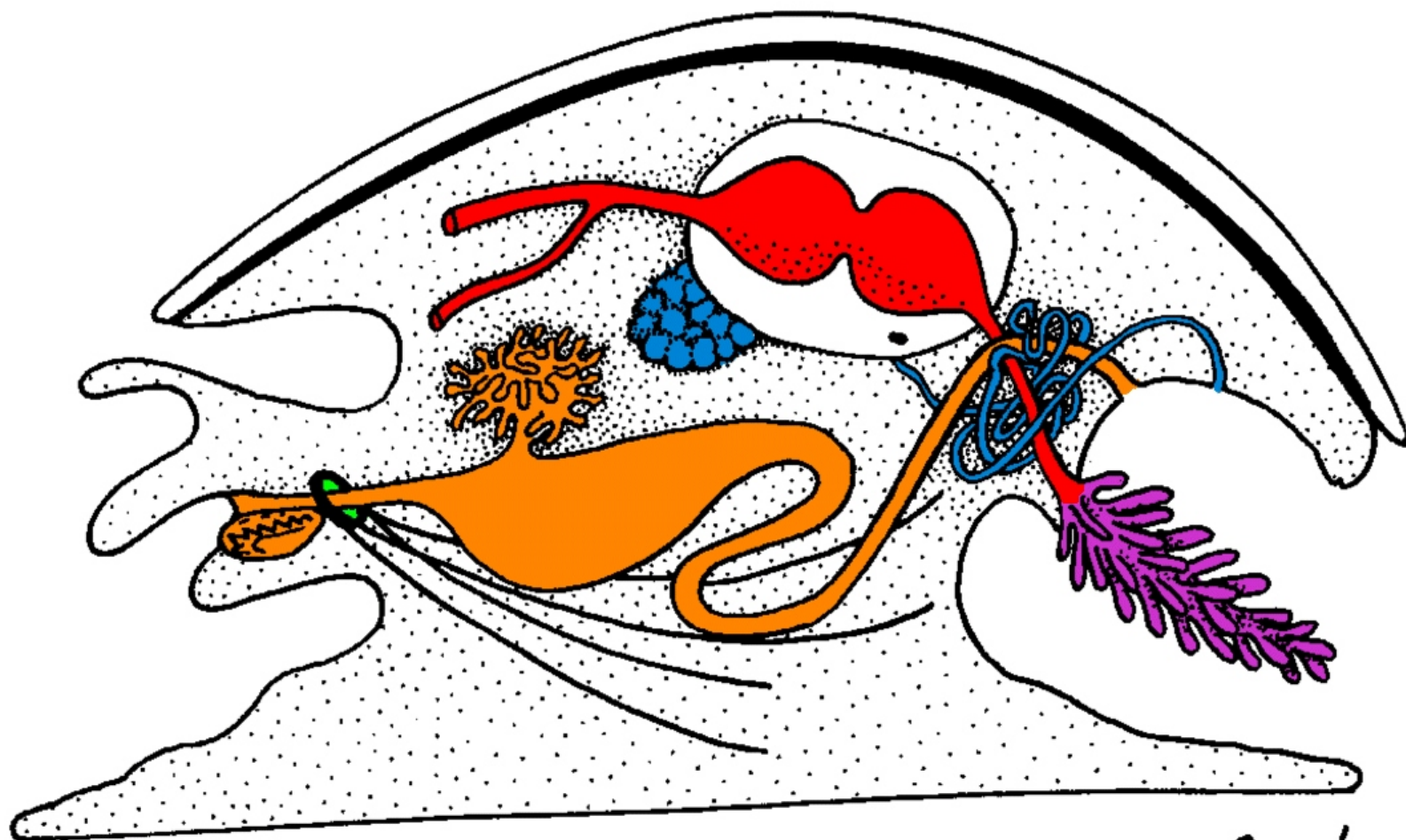


Livingstone, © BIODIDAC.



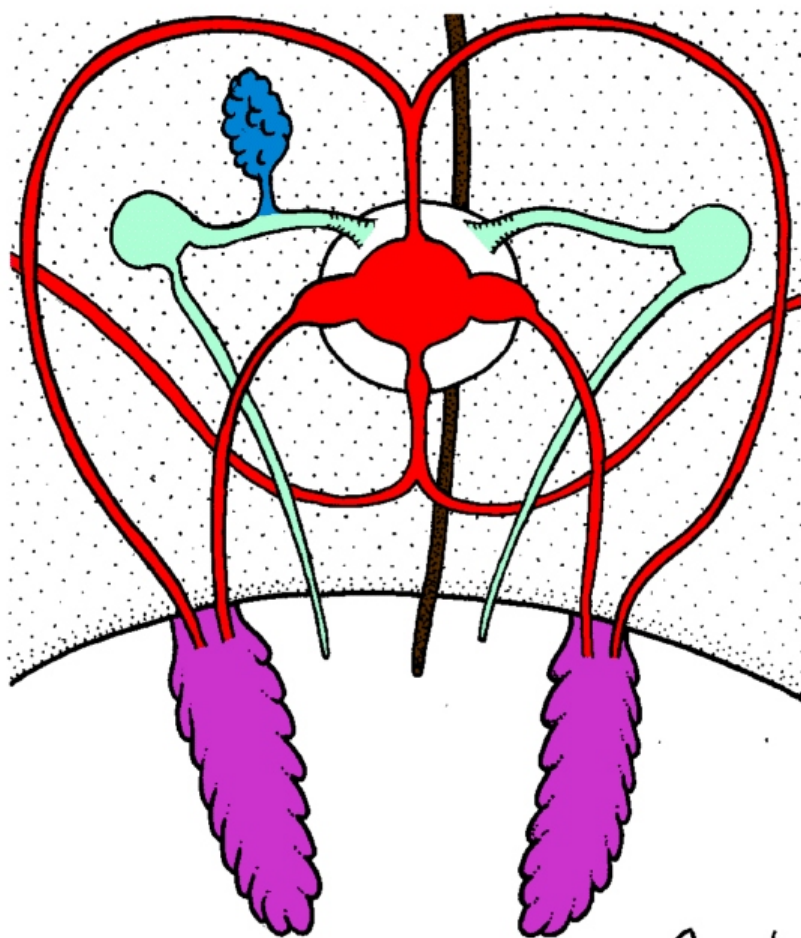
BIODIDAC © Houseman, Univ. of Ottawa

Тип Mollusca — Мягкотелые



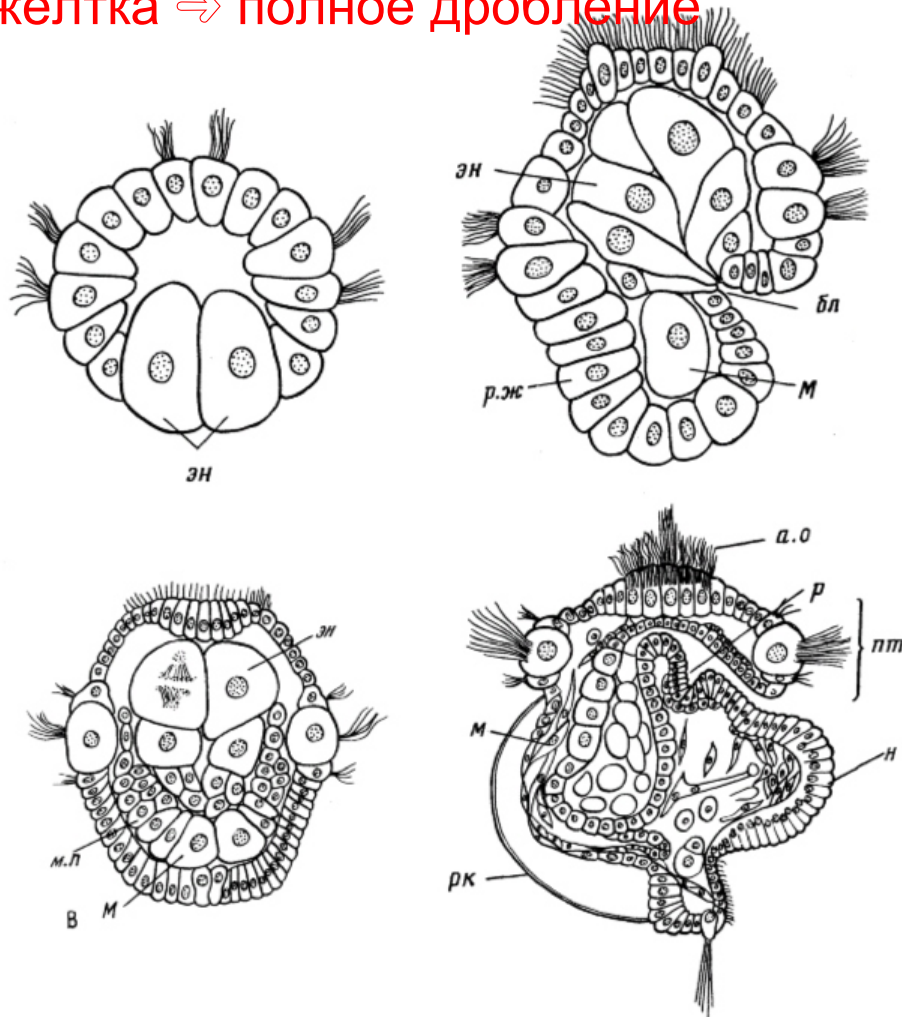
9ч/94

Тип Mollusca — Мягкотелые

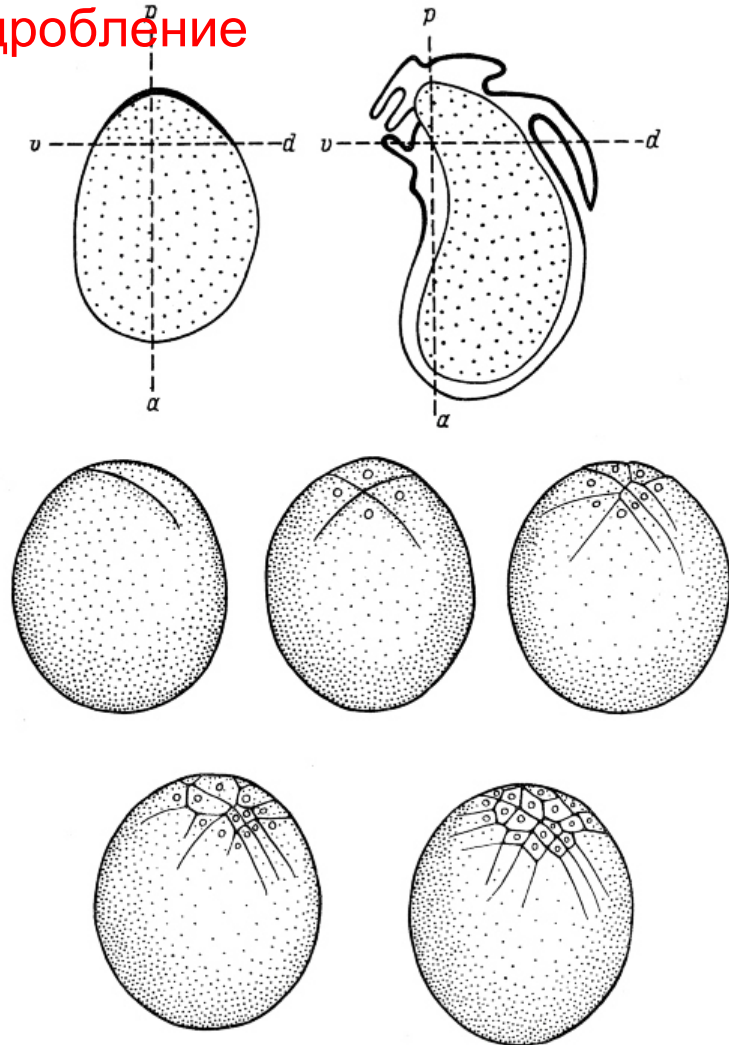


Тип Mollusca — Мягкотелые

Яйца с небольшим количеством желтка ⇒ полное дробление

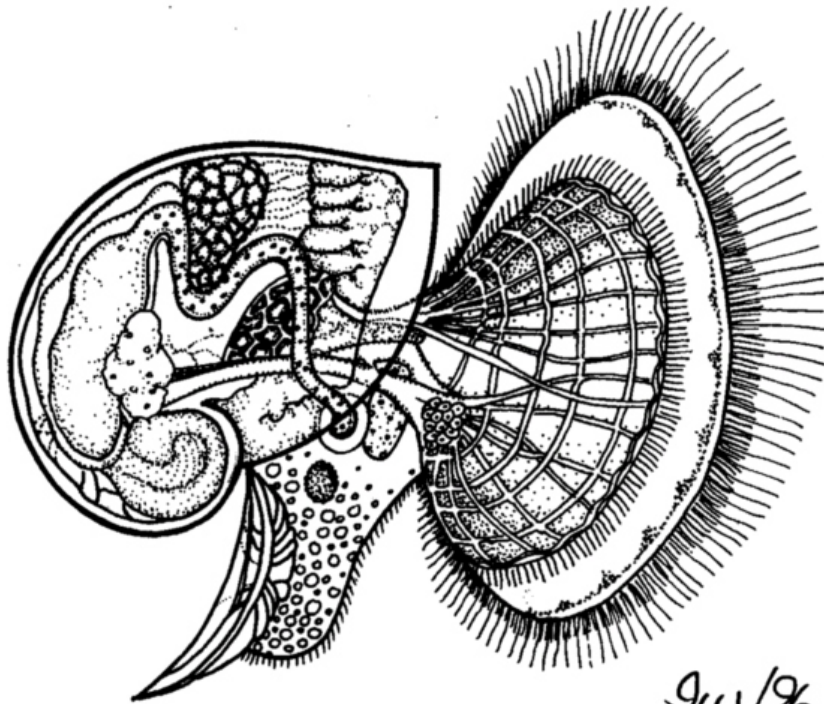


Яйца с большим количеством желтка ⇒ дискоидальное дробление



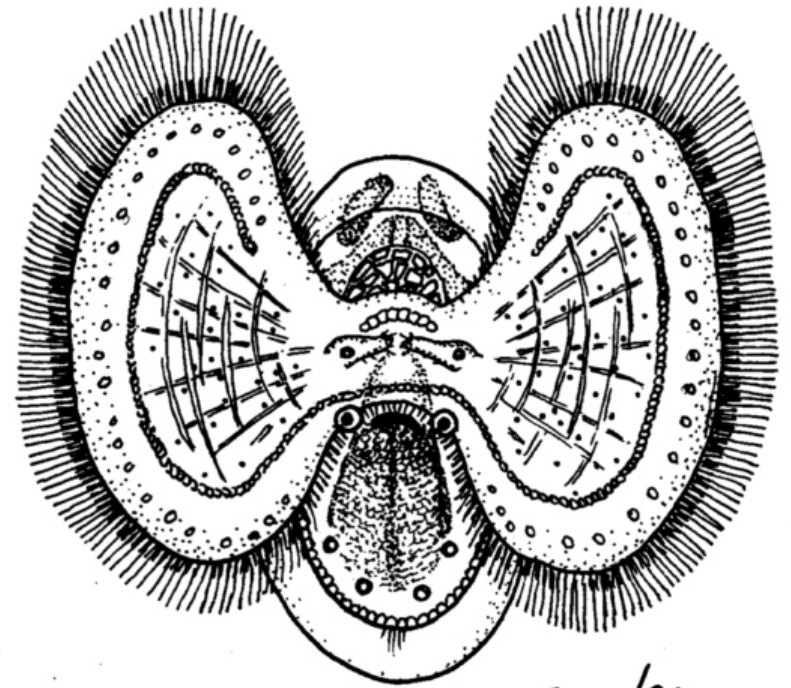
(Из Ивановой-Казас, Кричинской)

Тип Mollusca — Мягкотелые



by Livingstone © BIODIDAC

9/11/96



by Livingstone © BIODIDAC

9/11/96

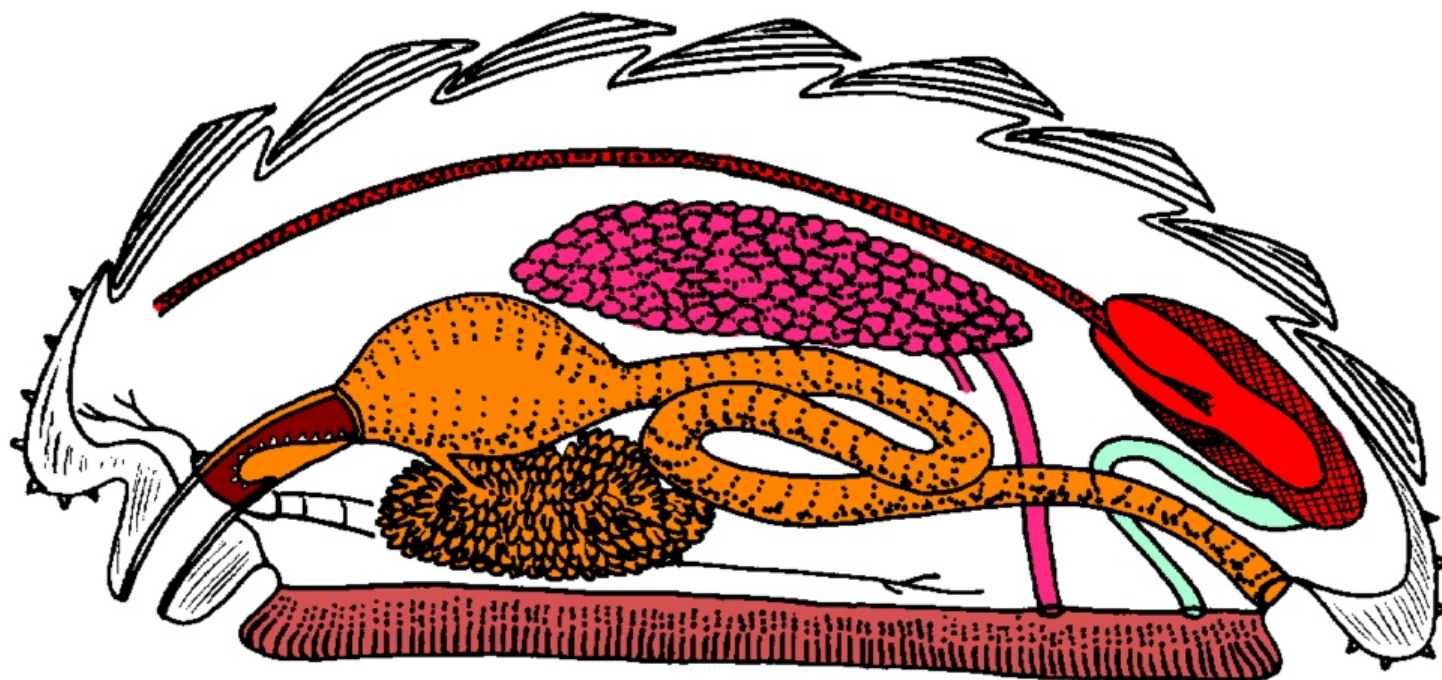
Тип Mollusca — Мягкотелые

Класс Loricata
(Polyplacophora)-Панцирные

Раковина из 8 пластинок.
Мантия в виде кольцевой
складки. Хорошо выражены
метамерные черты
организации (парные жабры и
т.п.).



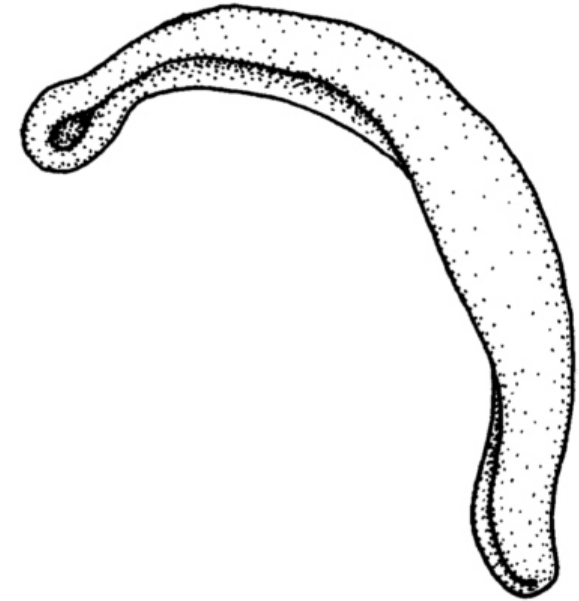
Тип Mollusca — Мягкотелые



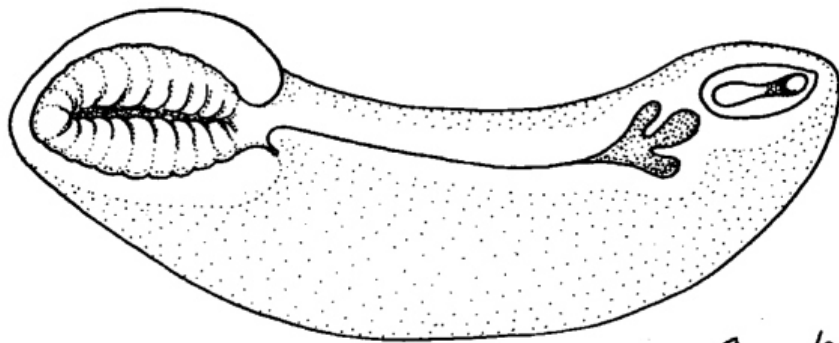
Тип Mollusca — Мягкотелые

Класс Solenogastres
(Aplousobranchia) -
Бороздчатобрюхие

Раковины и ноги нет. Тело
покрыто кутикулой. Развита
брюшная борозда с
мерцательным эпителием.



9/99
© BIODIDAC, Livingstone

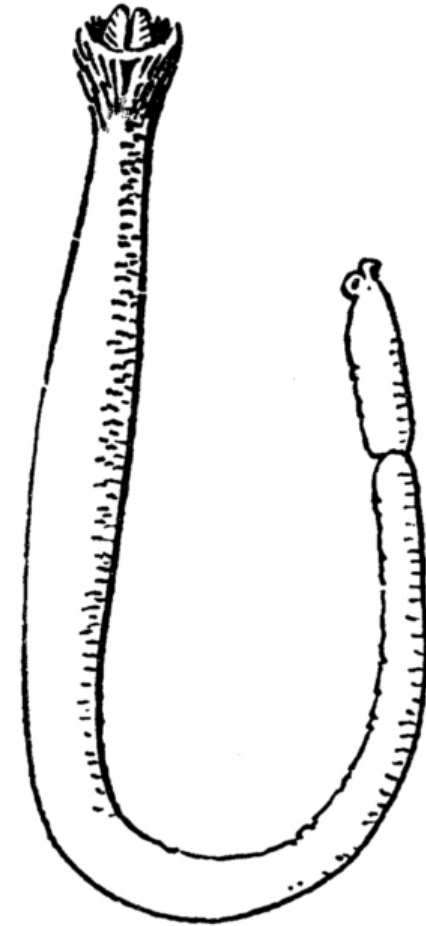


9/97

Тип Mollusca — Мягкотелые

Класс Caudofoveata -
Ямкохвостые

Раковины и ноги нет. Тело
покрыто кутикулой с
известковыми иглами. Жабры
(одна пара) - в небольшой
мантийной полости на заднем
конце тела.



Chaetoderma nitidulum

(“Жизнь животных”)

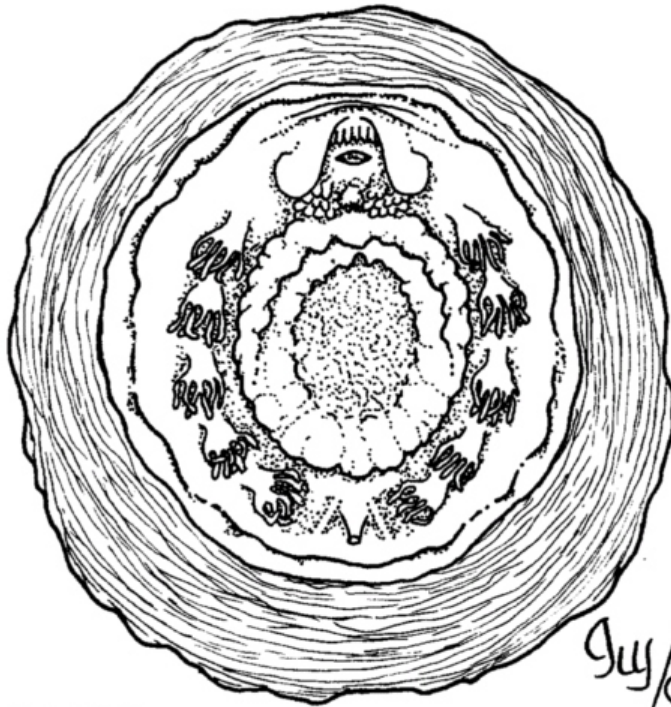
Тип Mollusca -Мягкотелые

Класс Monoplacophora

Раковины обычно колпачковидная. Развиты метамерные мышцы прикрепления раковины (до 8 пар) и 5-6 пар ктенидиев, а также 6 пар целомодуктов.



Тип Mollusca -Мягкотелые



Livingstone, © BIODIDAC.



Livingstone © BIODIDAC

Guy/99

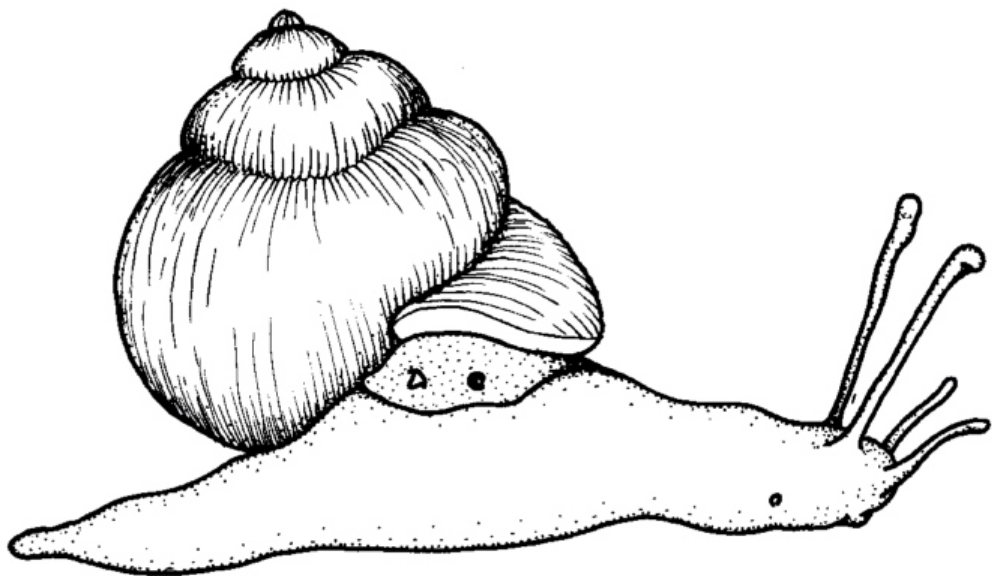
Тип Mollusca -Мягкотелые



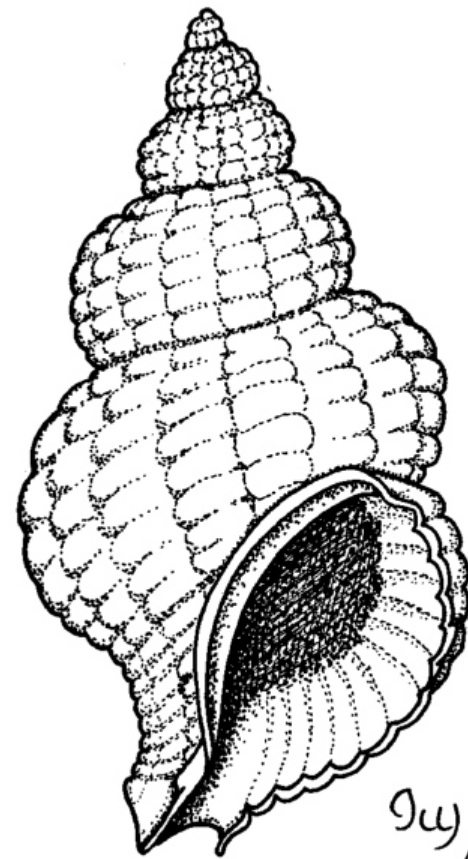
Класс Gastropoda -
Брюхоногие

Раковина обычно хорошо развита. Голова хорошо обособлена, нога мощная. Как правило, прослеживается отчетливая асимметрия.

Тип Mollusca -Мягкотелые

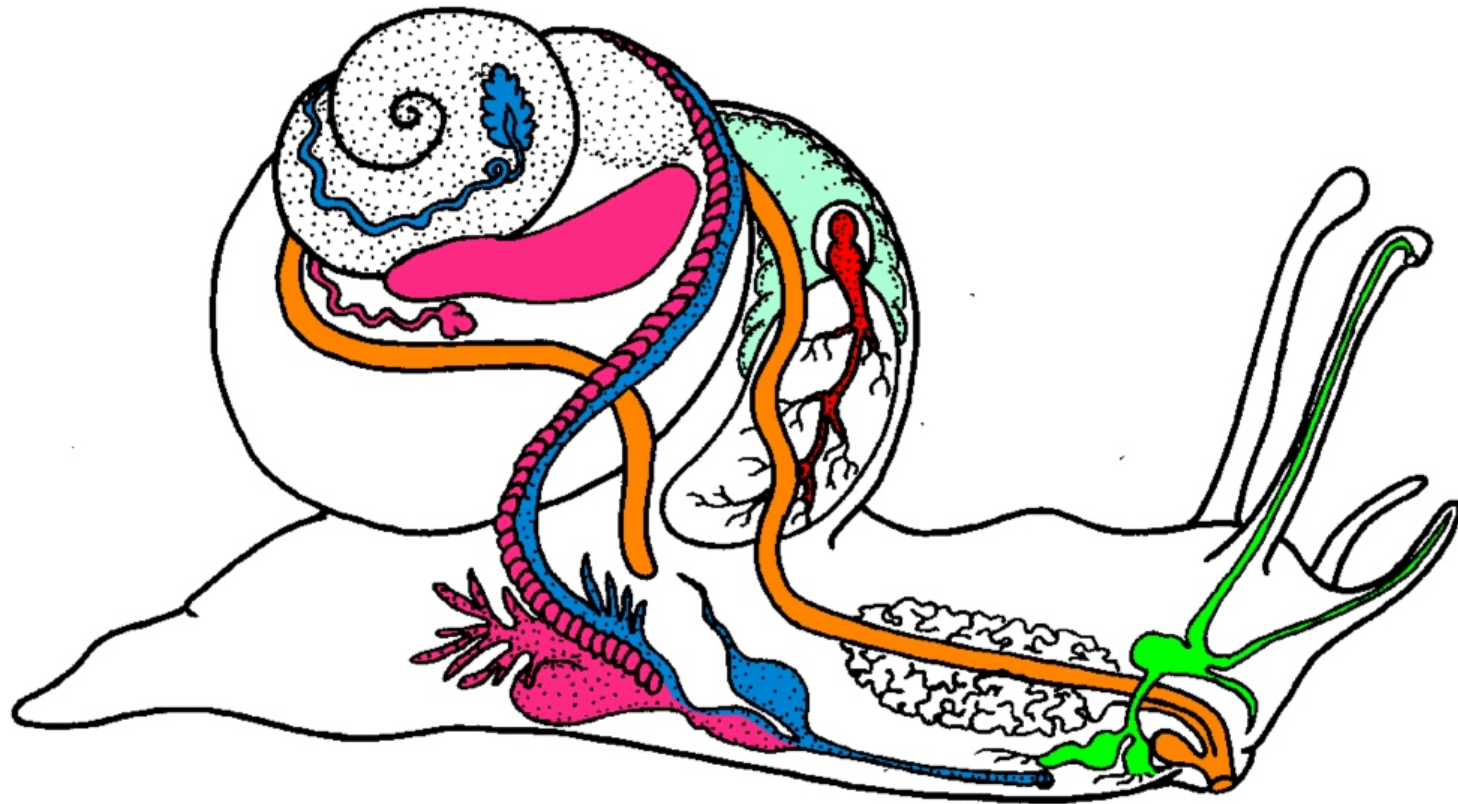


94/95



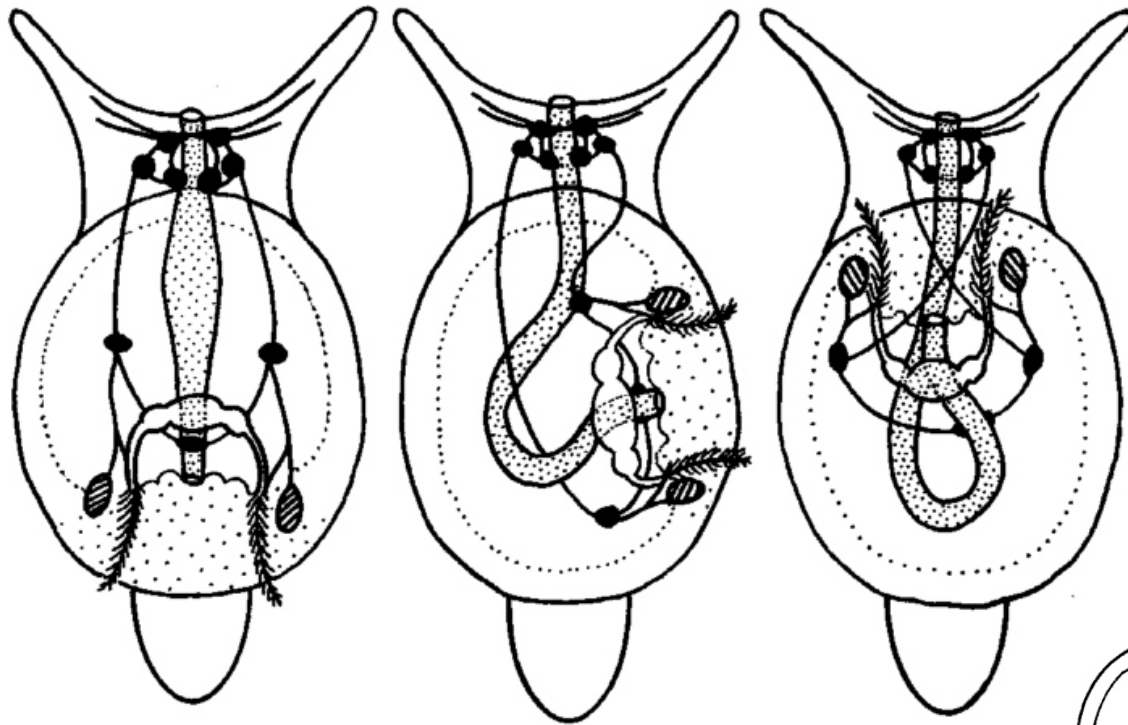
94/95

Тип Mollusca -Мягкотелые



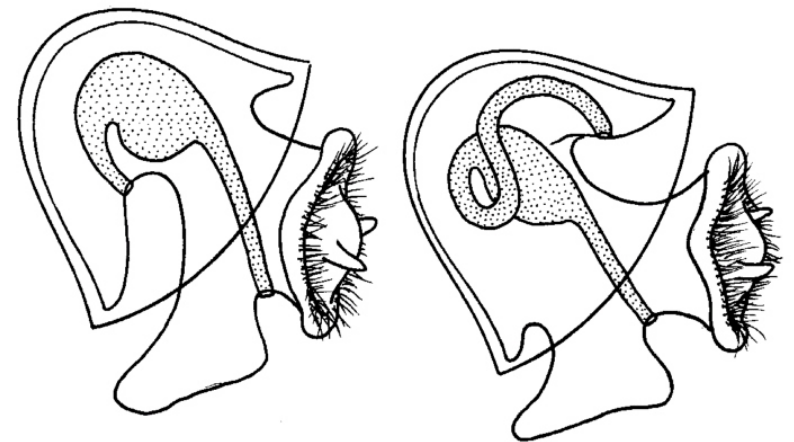
94/95

Тип Mollusca - Мягкотелые



I. Livingstone © BIODIDAC

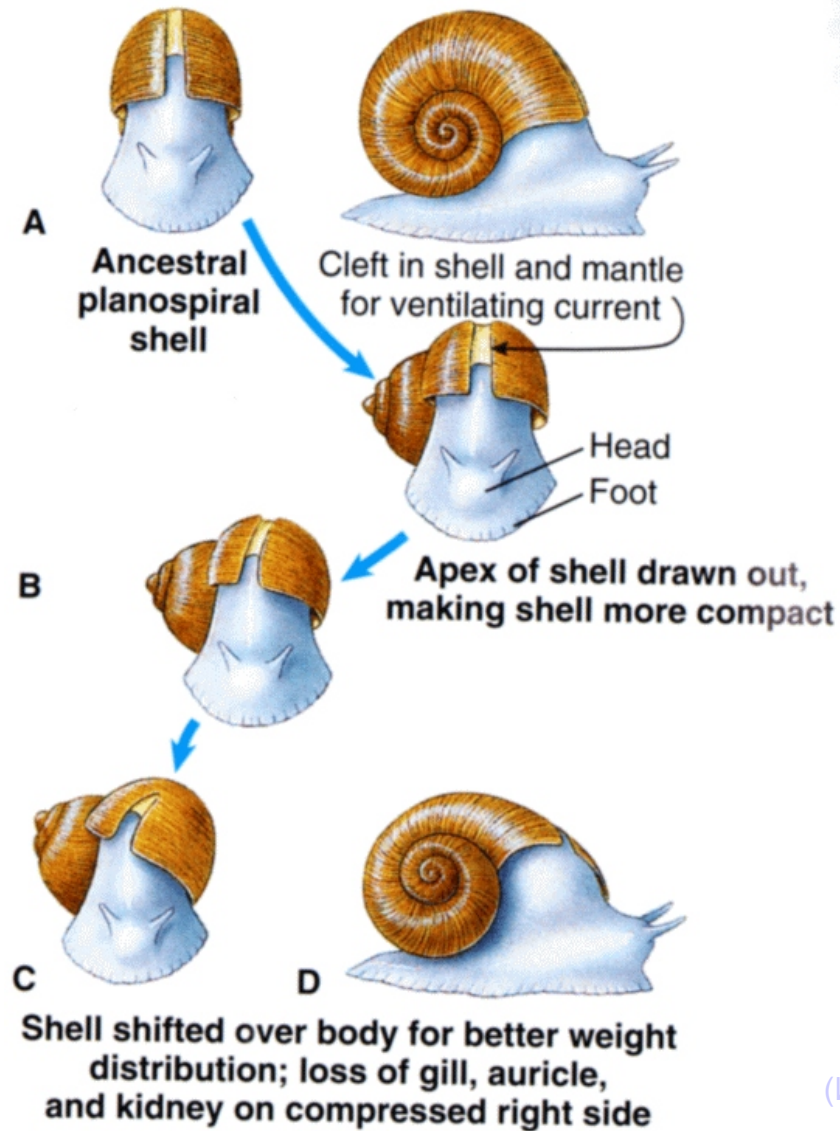
Торсионный процесс



I. Livingstone © BIODIDAC

9/4/95

Тип Mollusca -Мягкотелые



Тип Mollusca -Мягкотелые



Helix pomatia

Тип Mollusca -Мягкотелые



Тип Mollusca -Мягкотелые



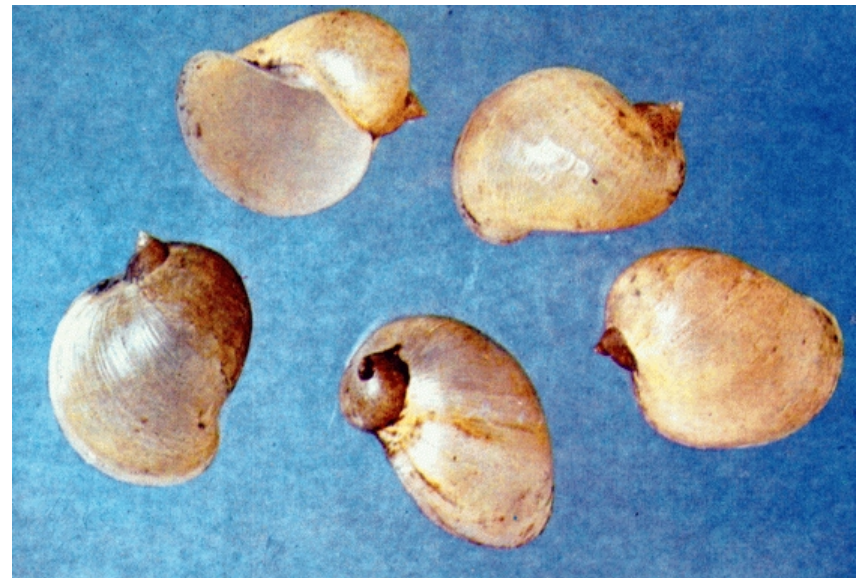
Тип Mollusca -Мягкотелые



Bithynia tentaculata

Lymnaea auricularia

(Из Pflieger, 1984)



Тип Mollusca -Мягкотелые



Класс Scaphopoda -
Лопатоногие

Раковина - длинная
трубкообразная. Нога
мощная.

Тип Mollusca -Мягкотелые

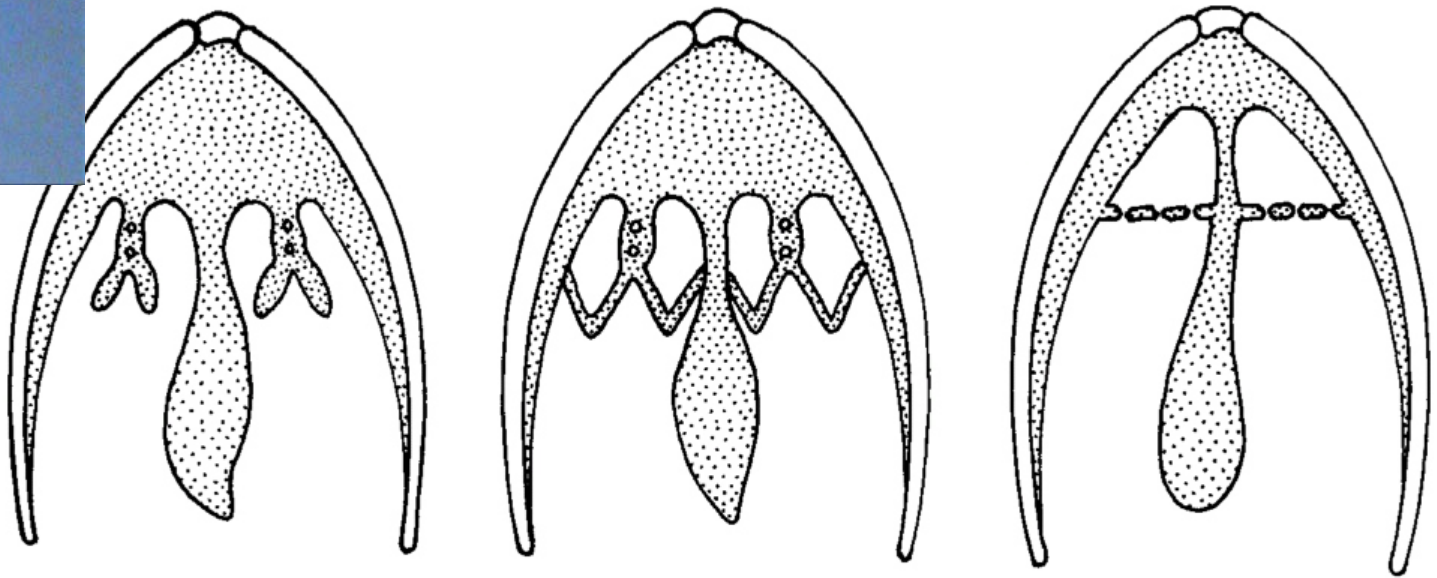


Класс Bivalvia
(Lamellibranchia,
Pelecypoda) -
Двустворчатые
(Пластинчатожаберные)

Раковина из 2 створок, соединенных на спинной стороне. Голова практически отсутствует. Нога развита в разной степени. Жабры обычно пластинчатого типа.

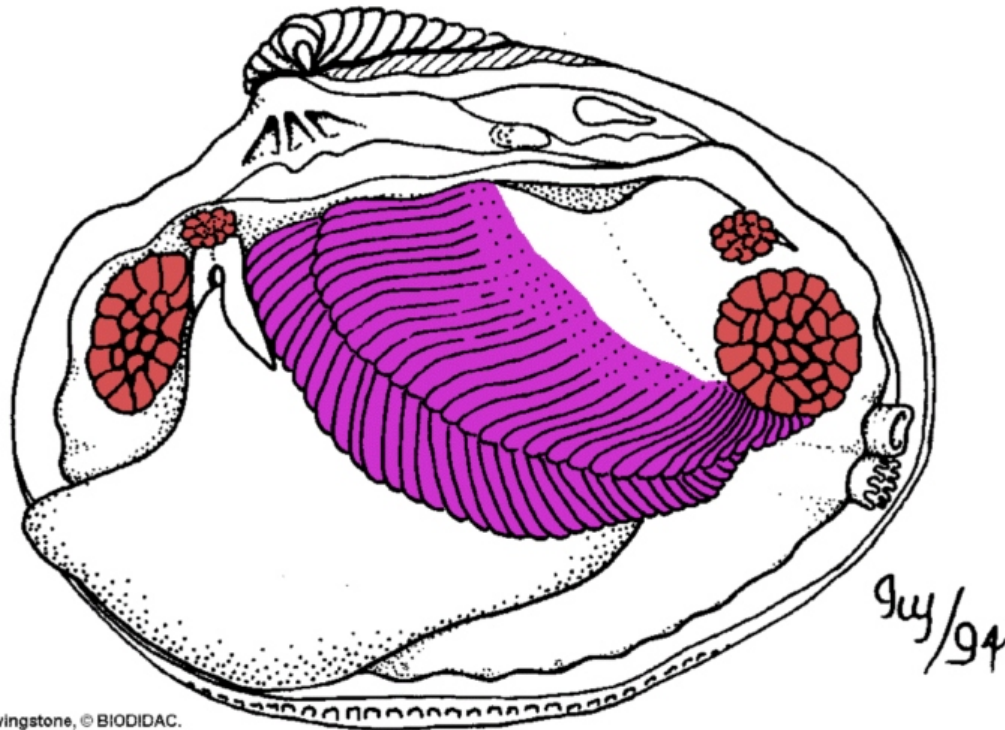


Тип Mollusca -Мягкотелые

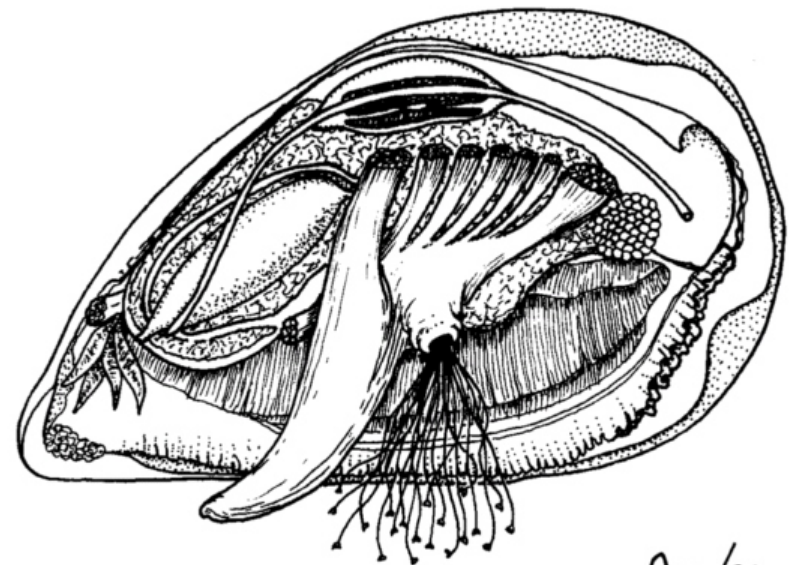


9/11/99

Тип Mollusca -Мягкотелые

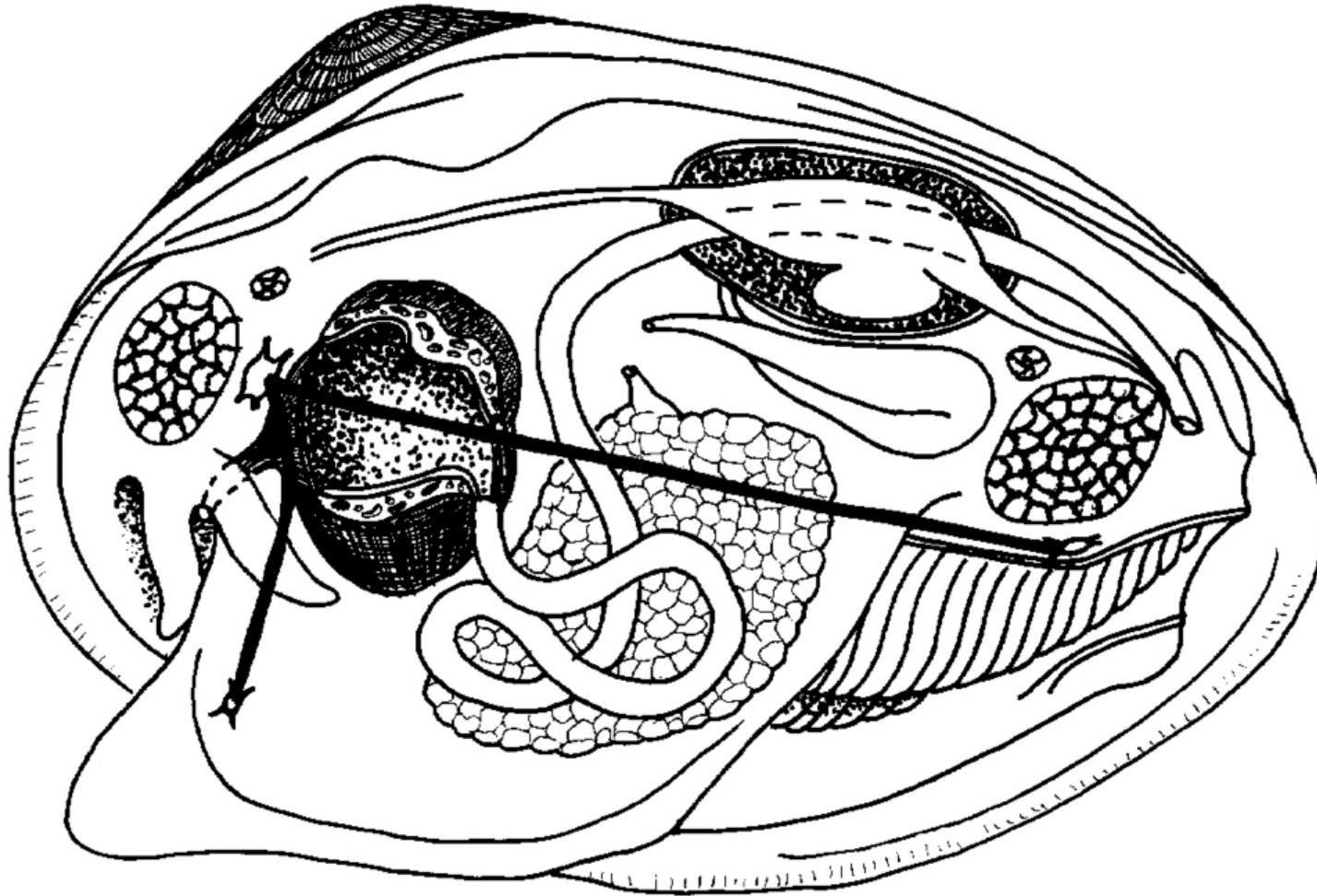


Livingstone, © BIODIDAC.

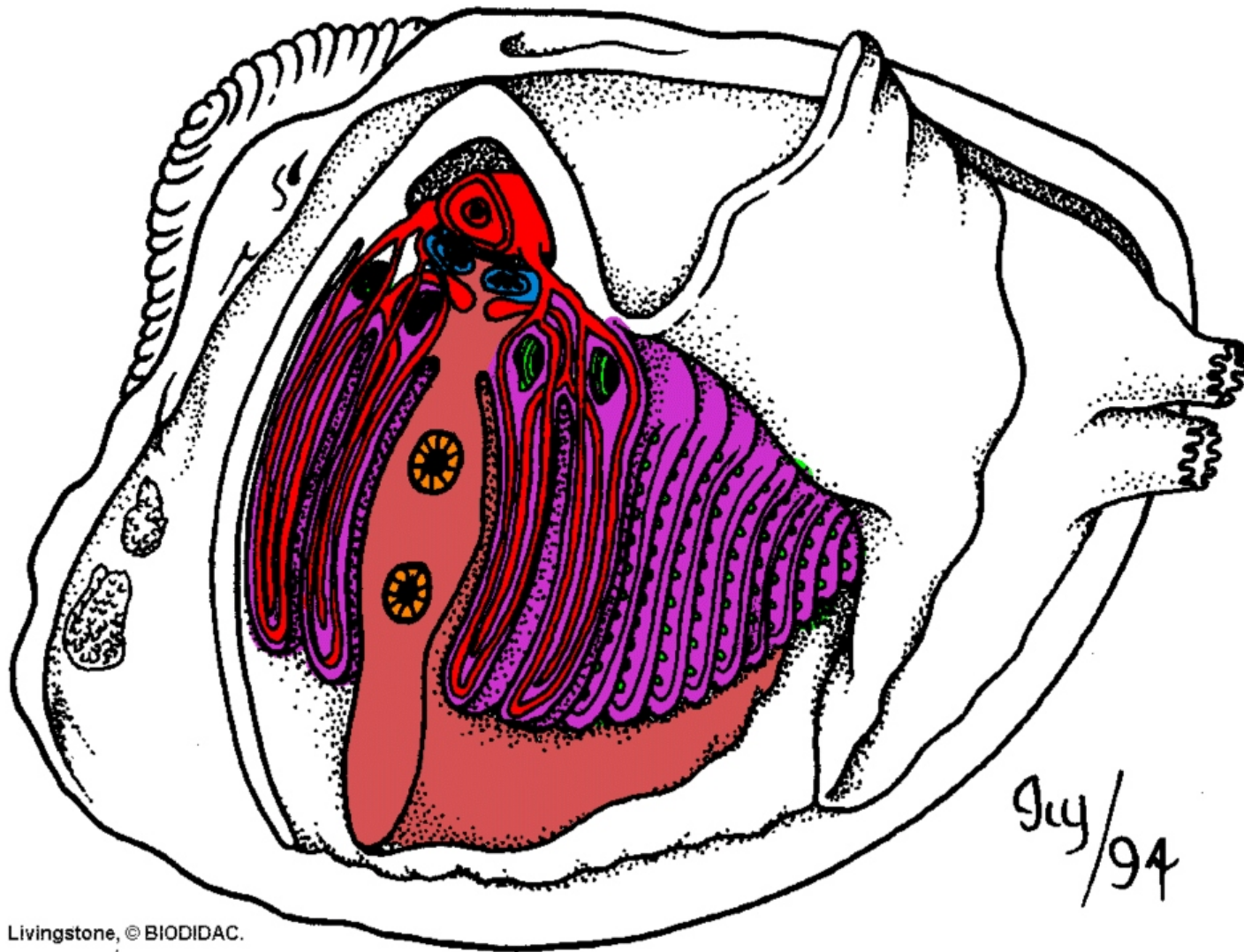


Livingstone © BIODIDAC

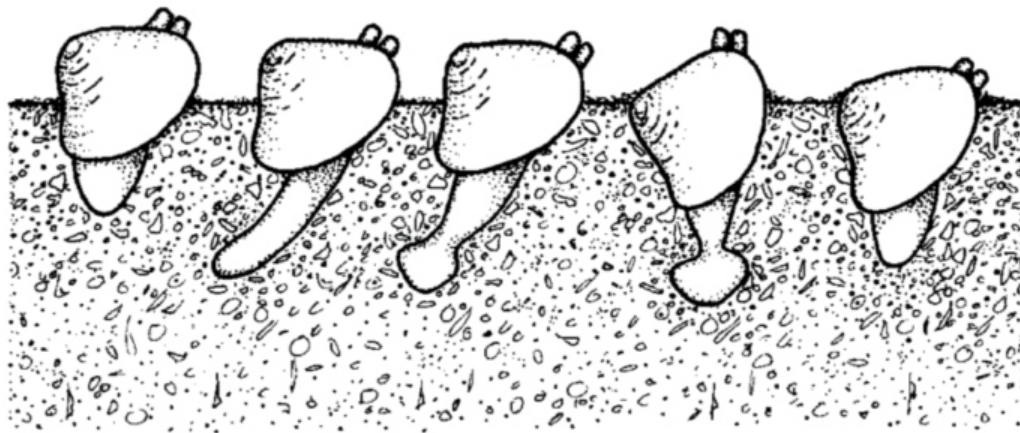
Тип Mollusca -Мягкотелые



Тип Mollusca -Мягкотелые

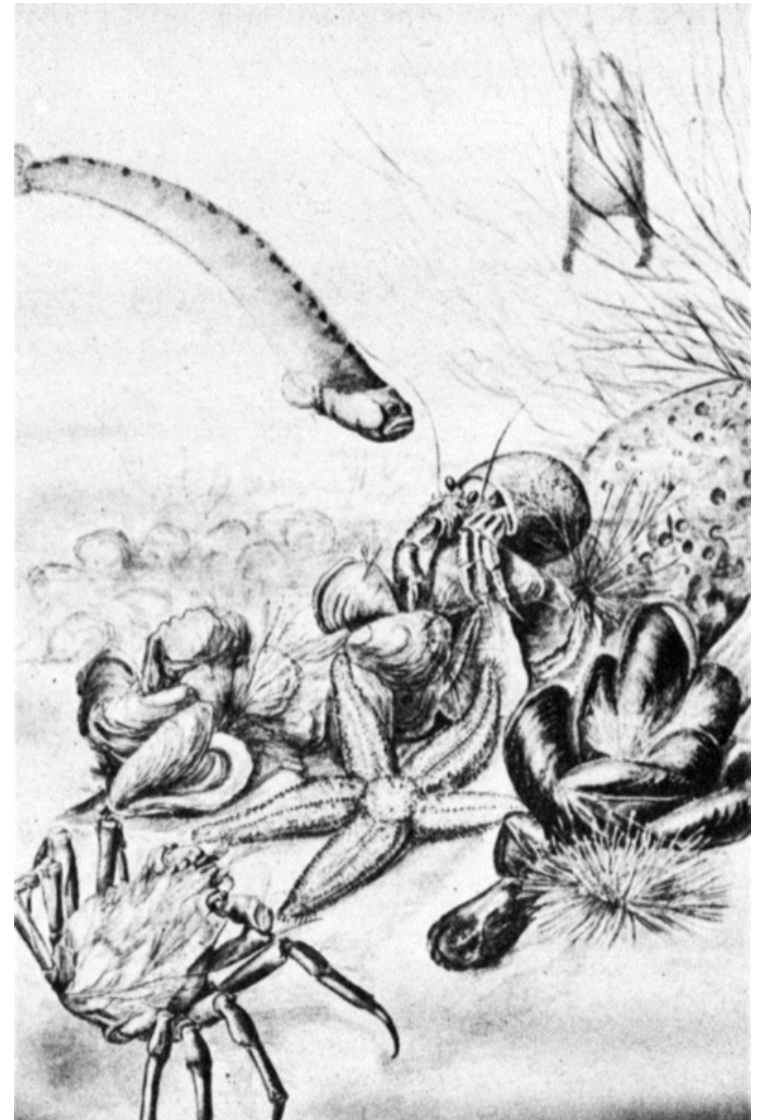


Тип Mollusca -Мягкотелые

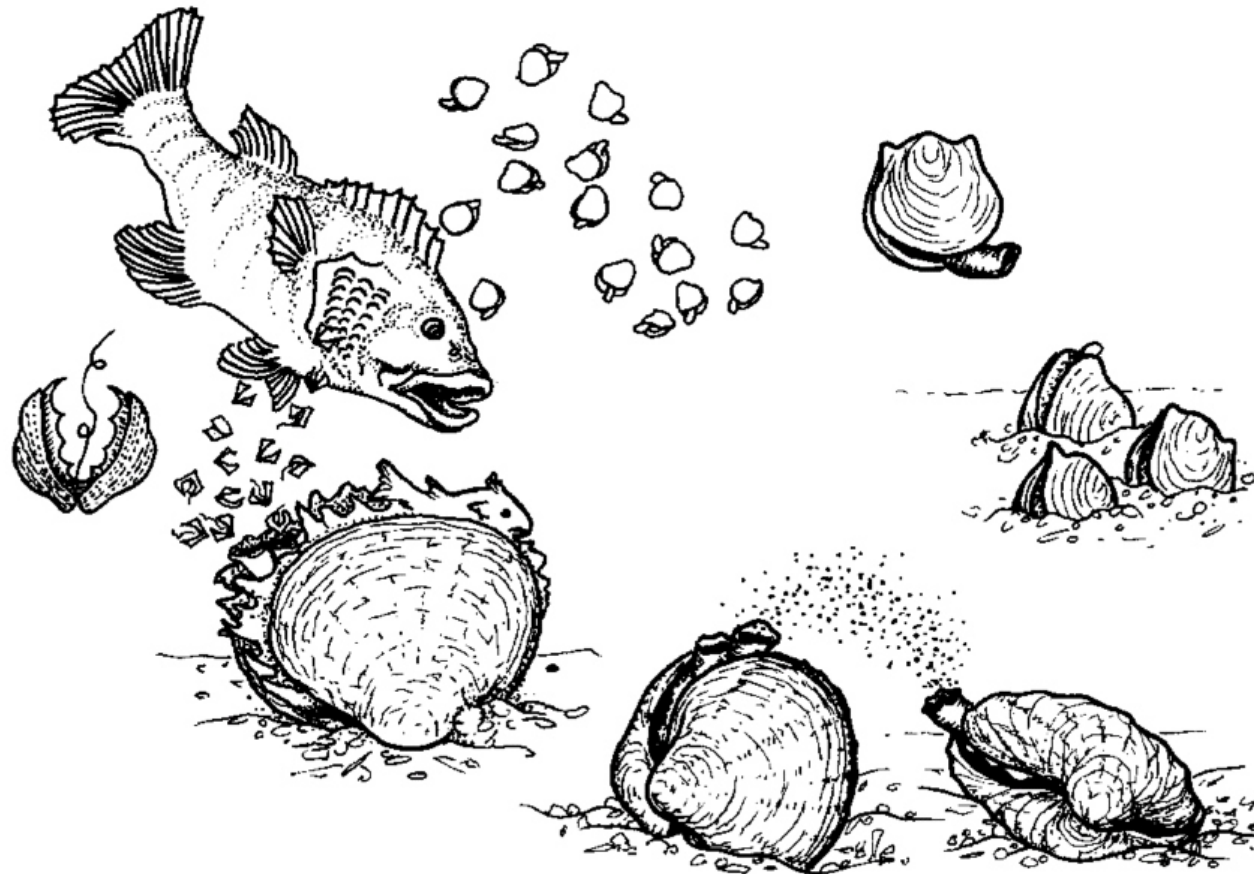


Livingston © BIODIDAC

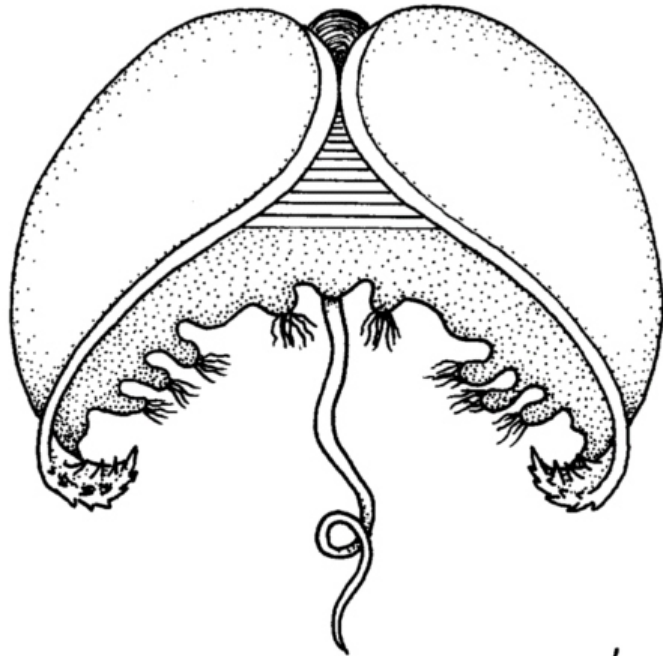
July/95



Тип Mollusca -Мягкотелые



Тип Mollusca -Мягкотелые



LLivingstone © BIODIDAC



BIODIDAC © Houseman, Univ. of Ottawa

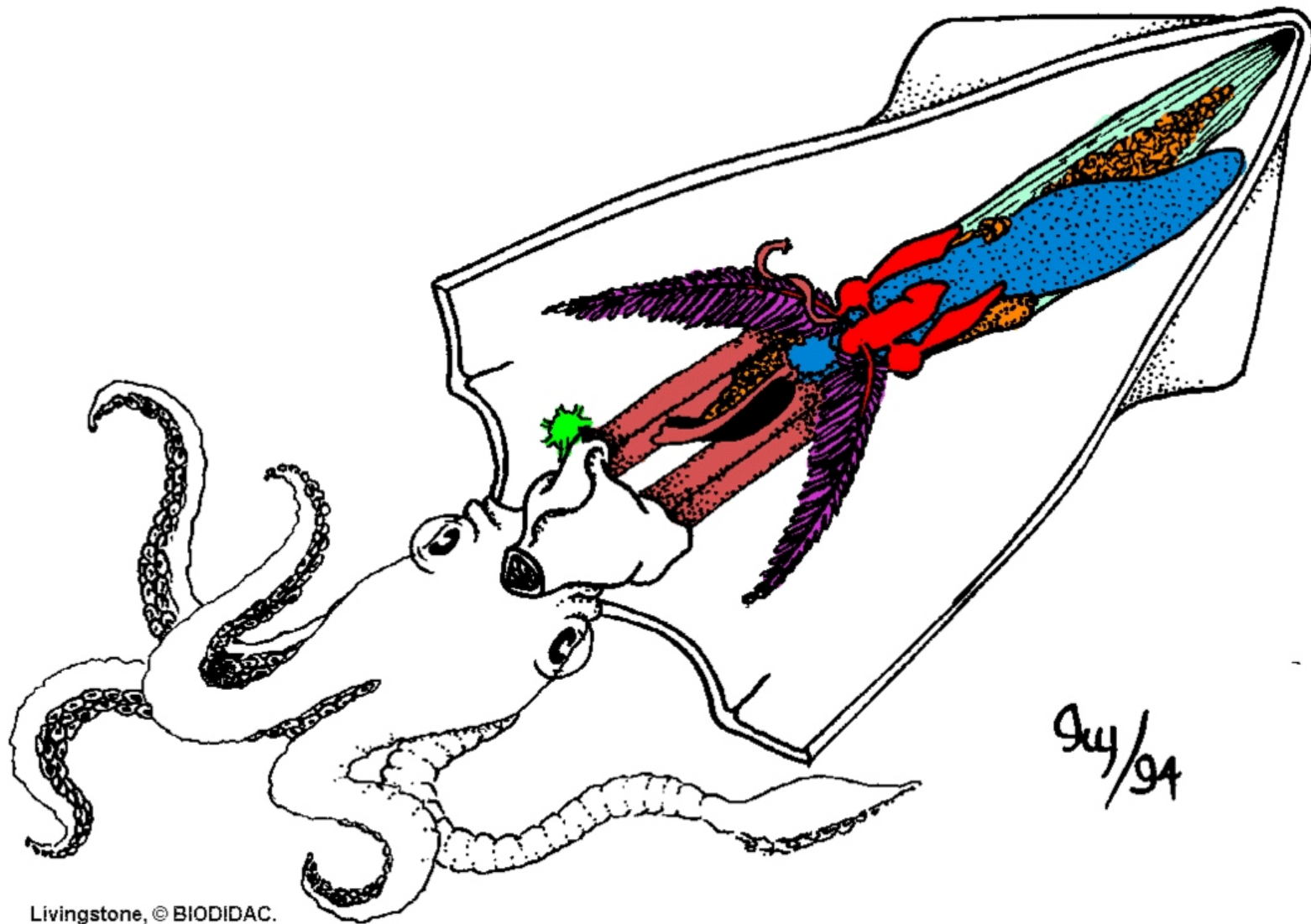
Тип Mollusca -Мягкотелые

Класс Cephalopoda -
Головоногие

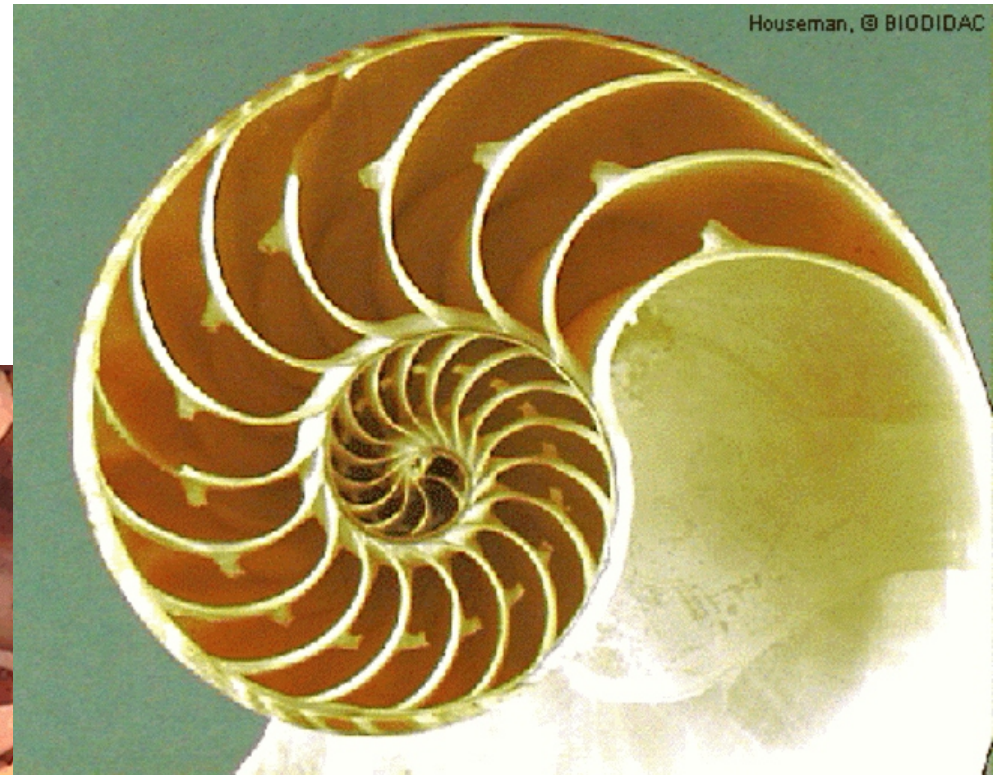


Раковина (если есть) разделена на камеры, причем тело моллюска располагается в последней, самой крупной (жилой) камере. Голова хорошо развита. Нога разделена на 2 части - щупальца (руки) и воронку.

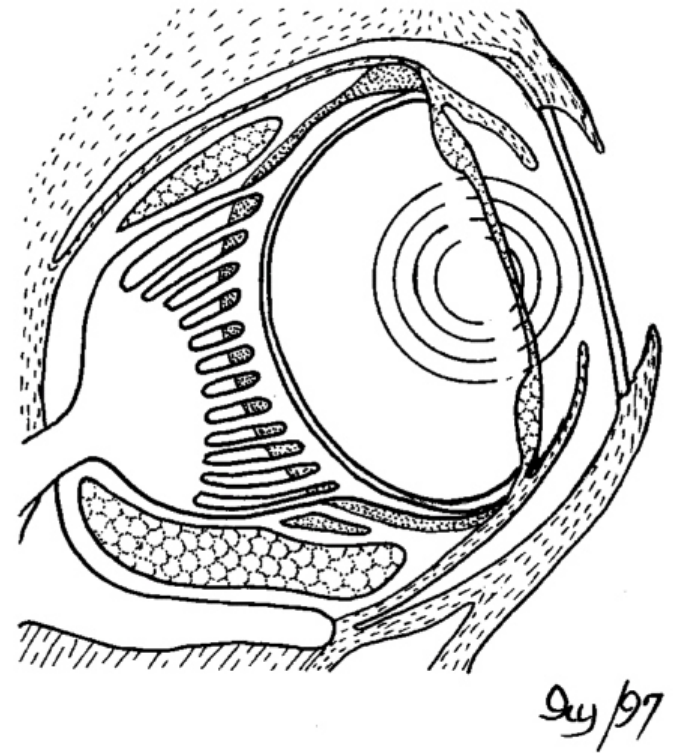
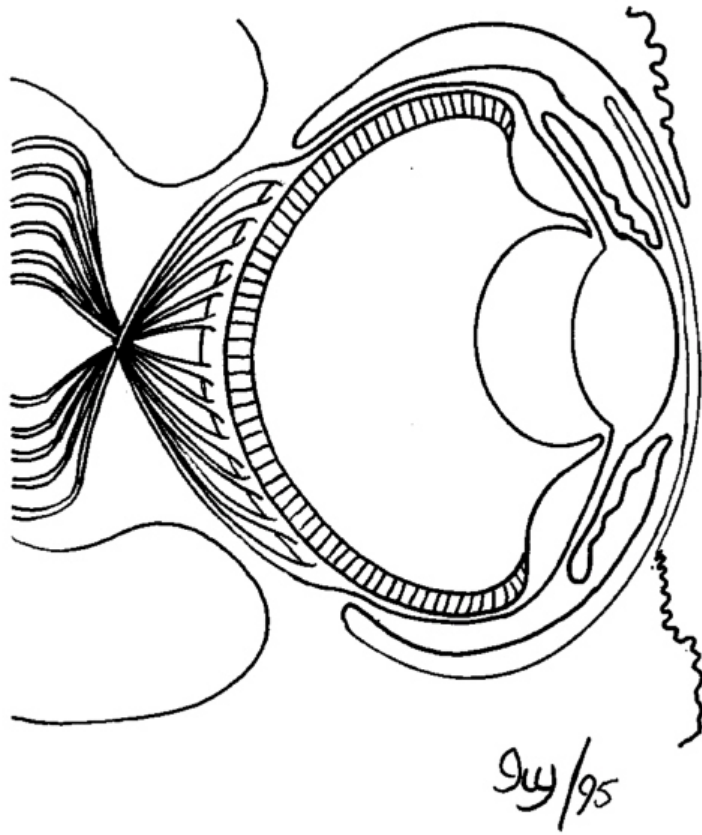
Тип Mollusca -Мягкотелые



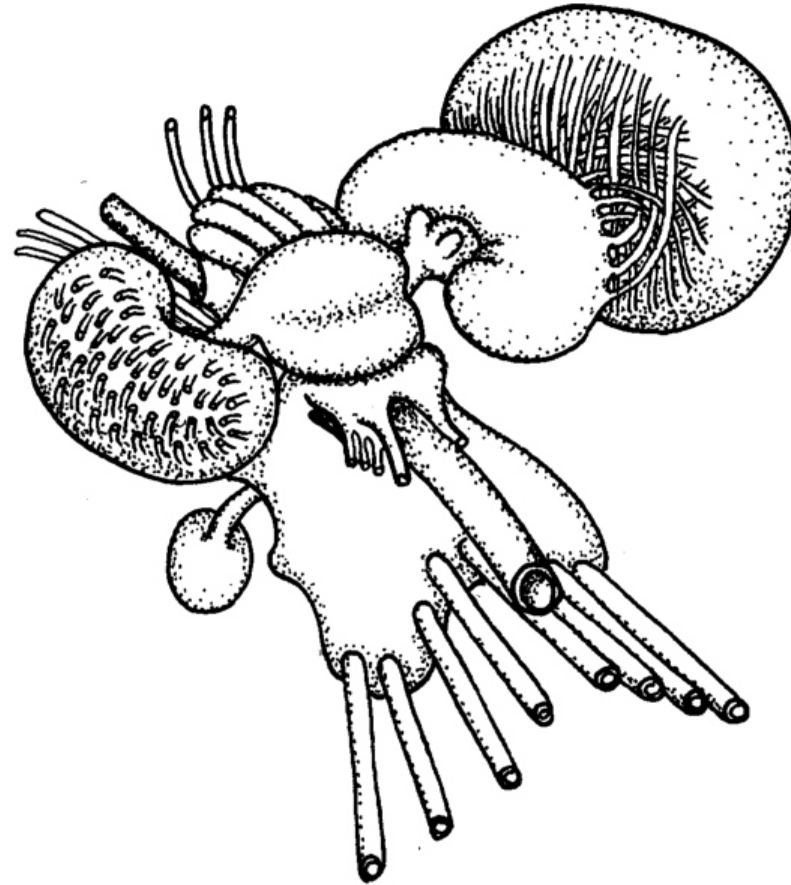
Тип Mollusca -Мягкотелые



Тип Mollusca -Мягкотелые

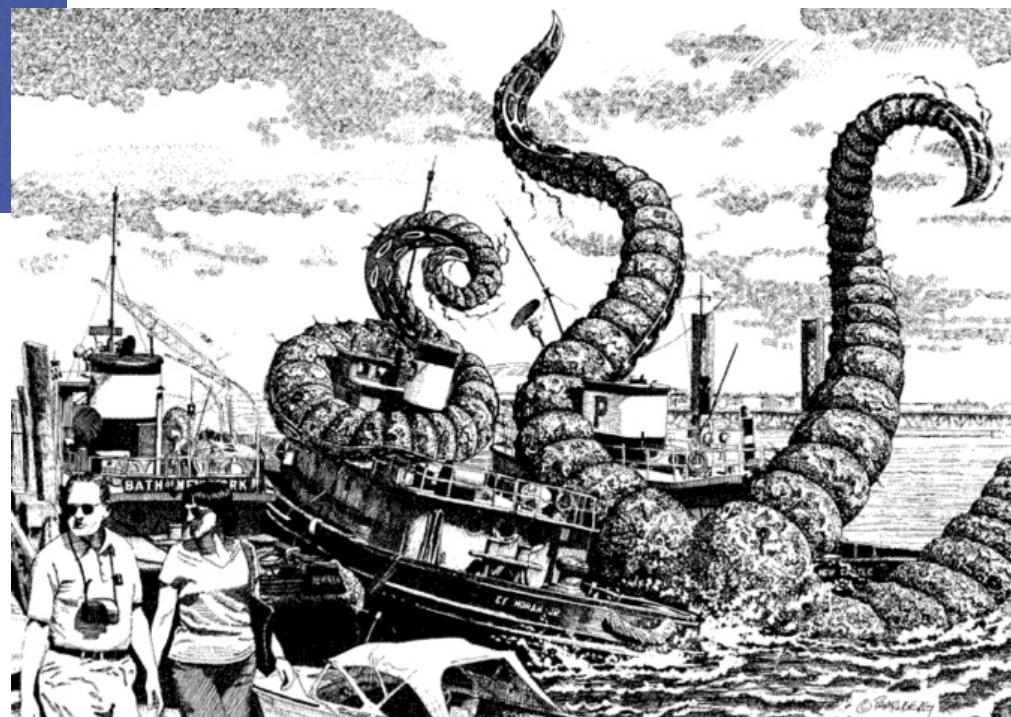


Тип Mollusca -Мягкотелые

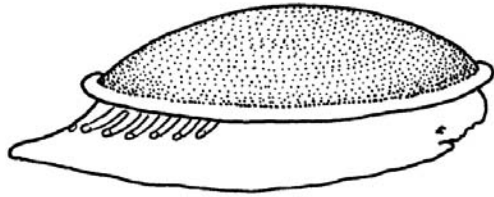


9/97

Тип Mollusca — Мягкотелые



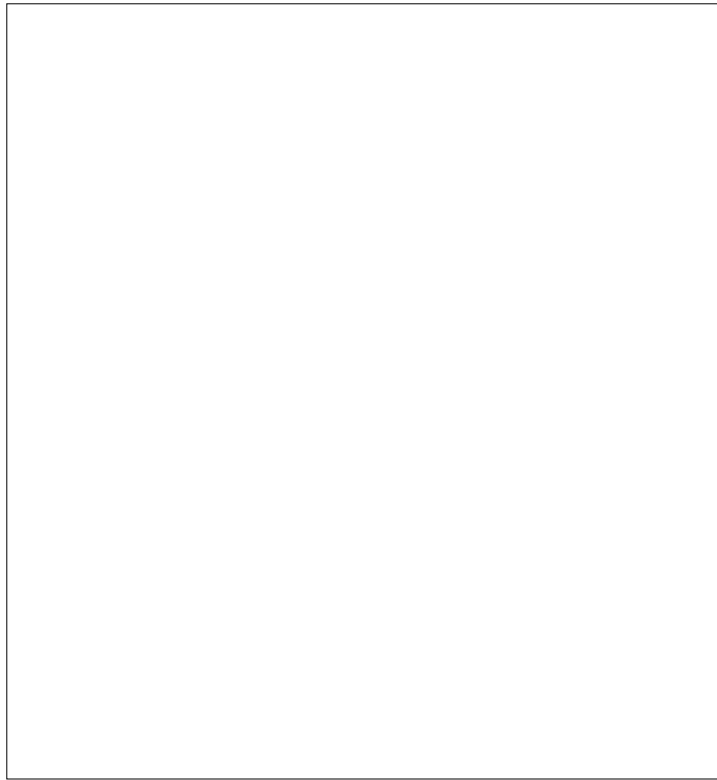
Тип Mollusca — Мягкотелые



Эволюция раковины

94/95

I. Livingstone © BIODIDAC



Тип *Arthropoda* — Членистоногие

Тип Arthropoda — Членистоногие

Гетерономность

Членистые конечности

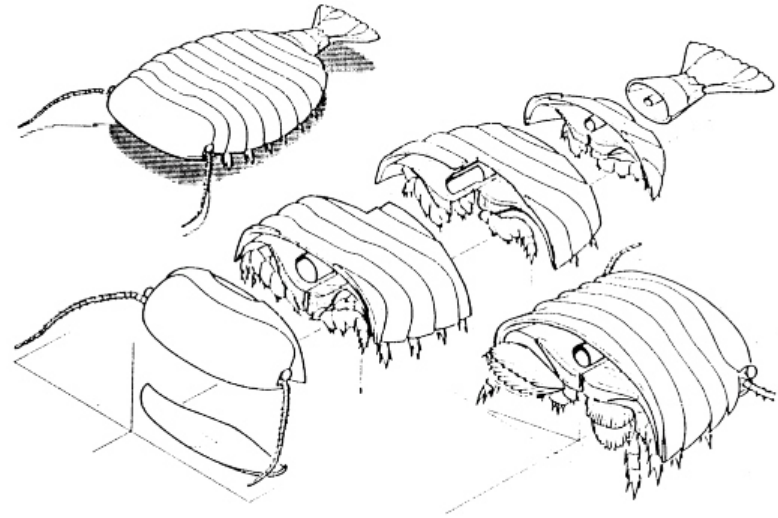
Хитиновая кутикула

Мышечные пучки

Незамкнутая кровеносная система

Жабры, трахеи, легочные мешки

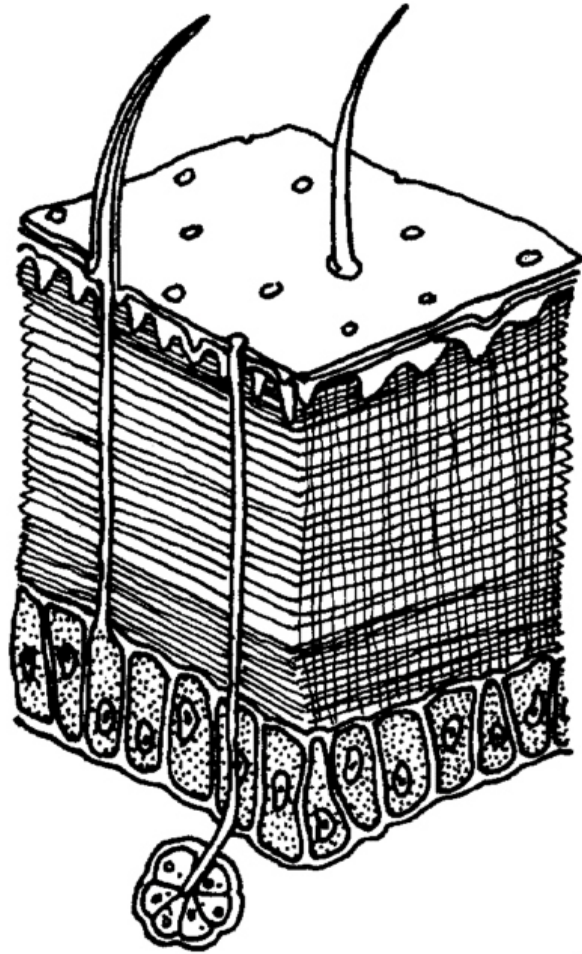
**Целомодукты,
мальпигиевы сосуды**



Sidneyia (кембрий)

(Из Gould)

Тип Arthropoda — Членистоногие

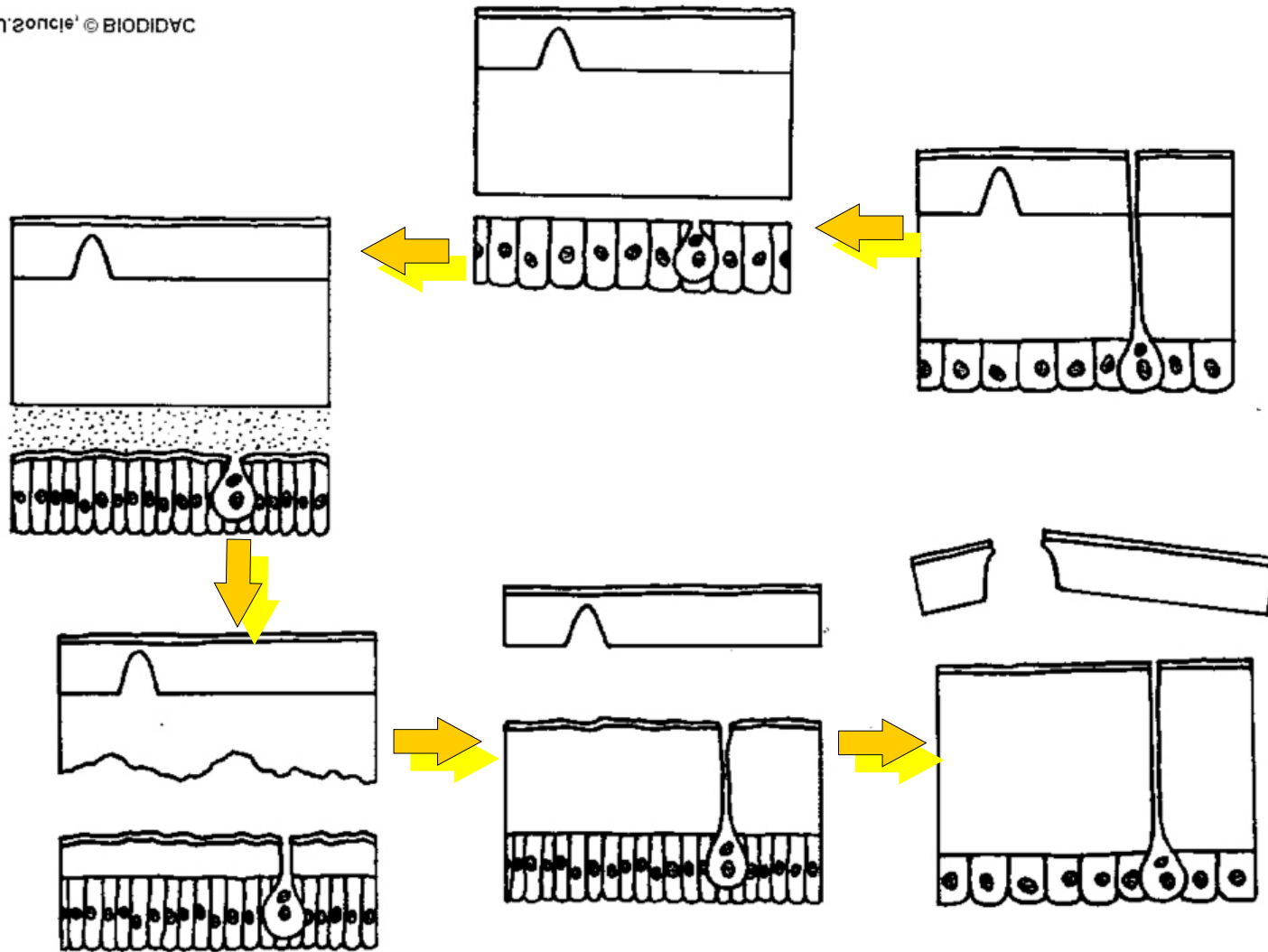


Кутикула:
внешний слой
внутренний слой
Гиподерма
Базальная мембрана

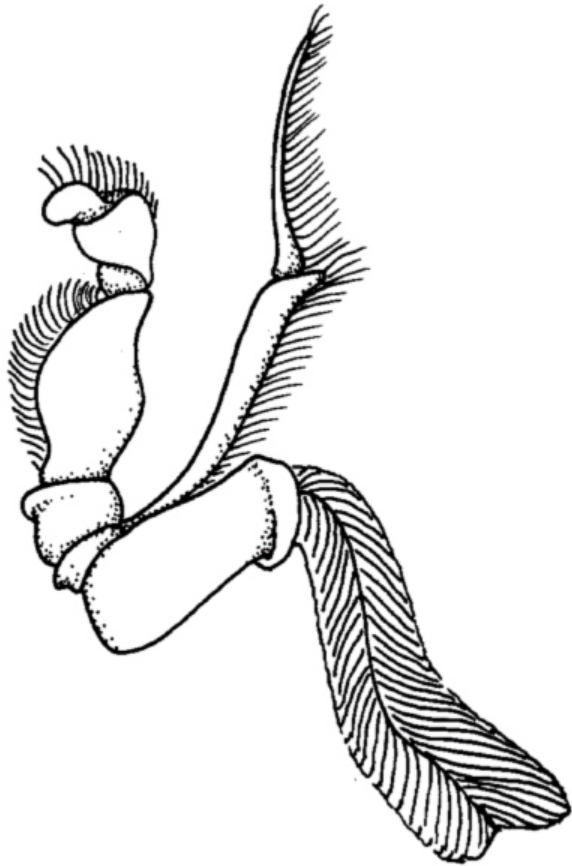
9/11/99

Тип Arthropoda — Членистоногие

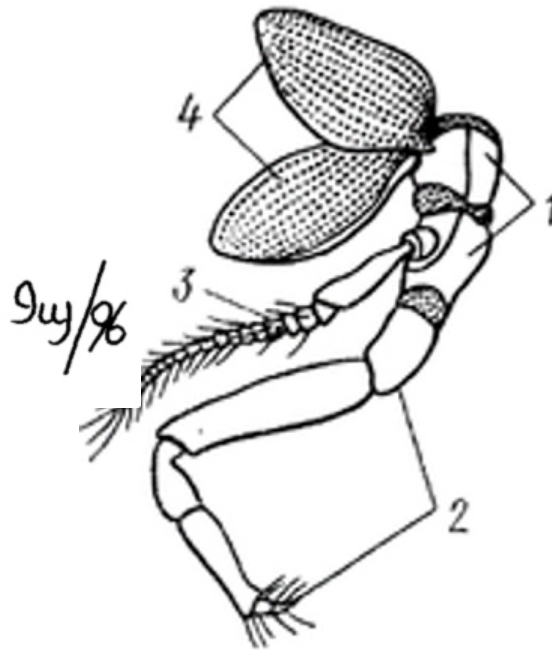
120001 © BIODIDAC



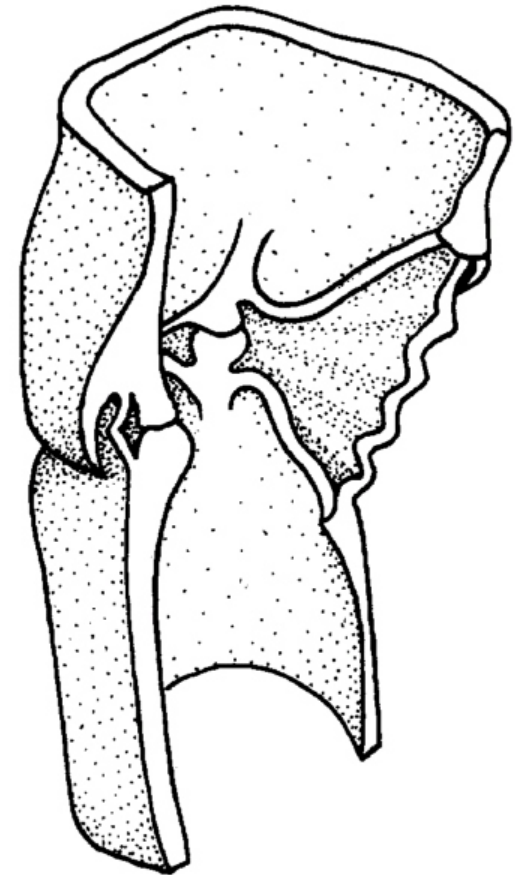
Тип Arthropoda — Членистоногие



I. Livingstone © BIODIDAC



9/11/96

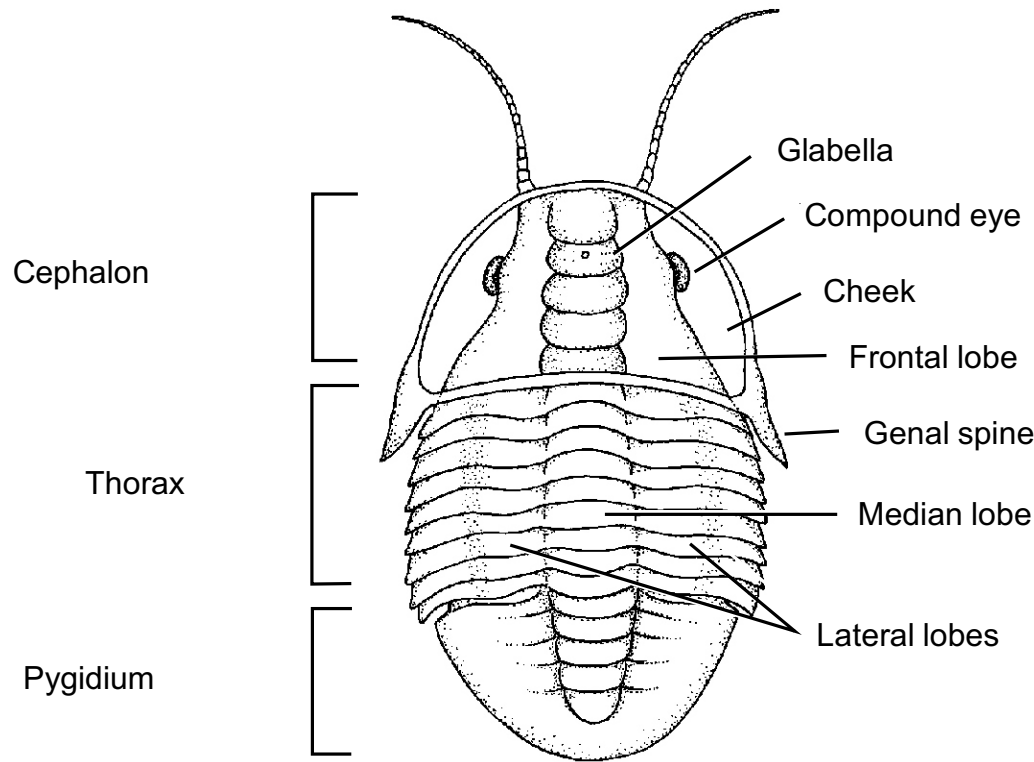


9/11/99

I. Livingstone © BIODIDAC

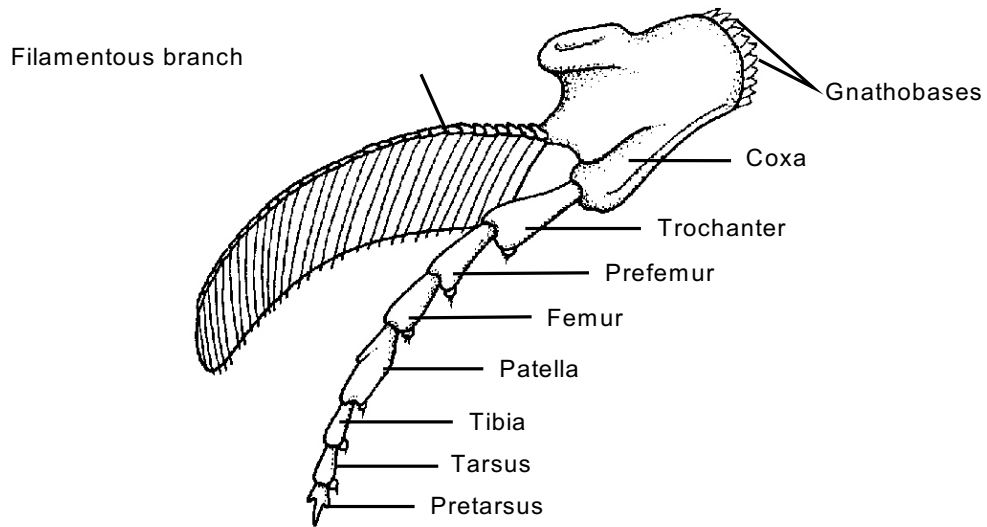
Тип Arthropoda — Членистоногие

Класс Trilobita - Трилобиты

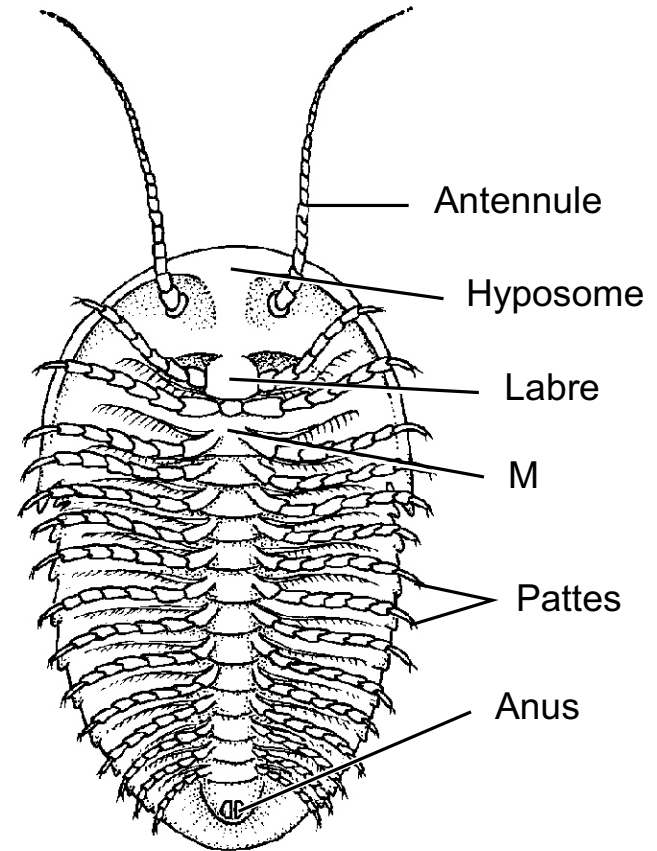


3 тагмы: голова (акрон+4 сегмента), туловище (от 2 до 44 сегментов), хвостовой щит (до 42 сегментов+пигидий). Были антенны (1-е ?), сложные двуветвистые конечности, сложные глаза. Развитие с анаморфозом. Палеозой — более 10 000 видов.

Тип Arthropoda — Членистоногие



I. Livingstone © BIODIDAC



I. Livingstone © BIODIDAC

Тип Arthropoda — Членистоногие

Класс Crustacea — Ракообразные

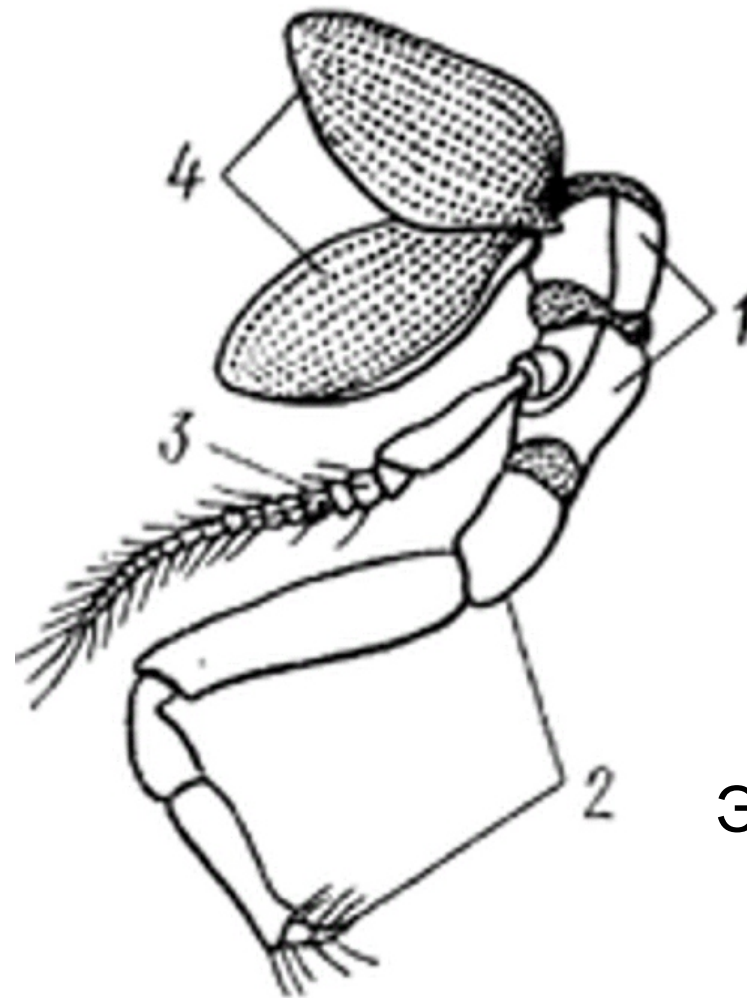
3 тагмы: голова (акрон+4 сегмента), грудь и брюшко, однако характер сегментации отделов различен в разных таксонах. Развиты антенны 1-е и 2-е, 3 пары ротовых конечностей, двуветвистые конечности. Развитие обычно с анаморфозом. Более 20 000 видов.



Тип Arthropoda — Членистоногие

Эпиподиты

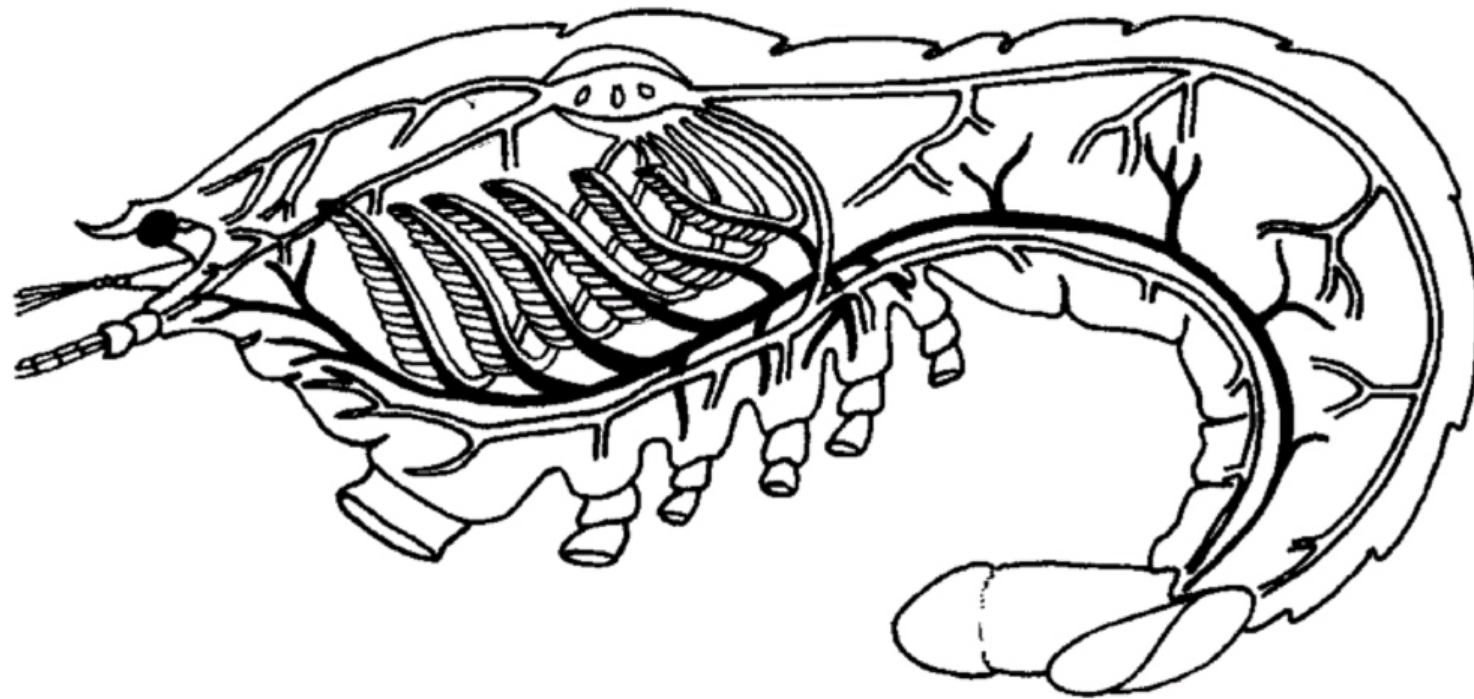
Экзоподит



Протоподиты

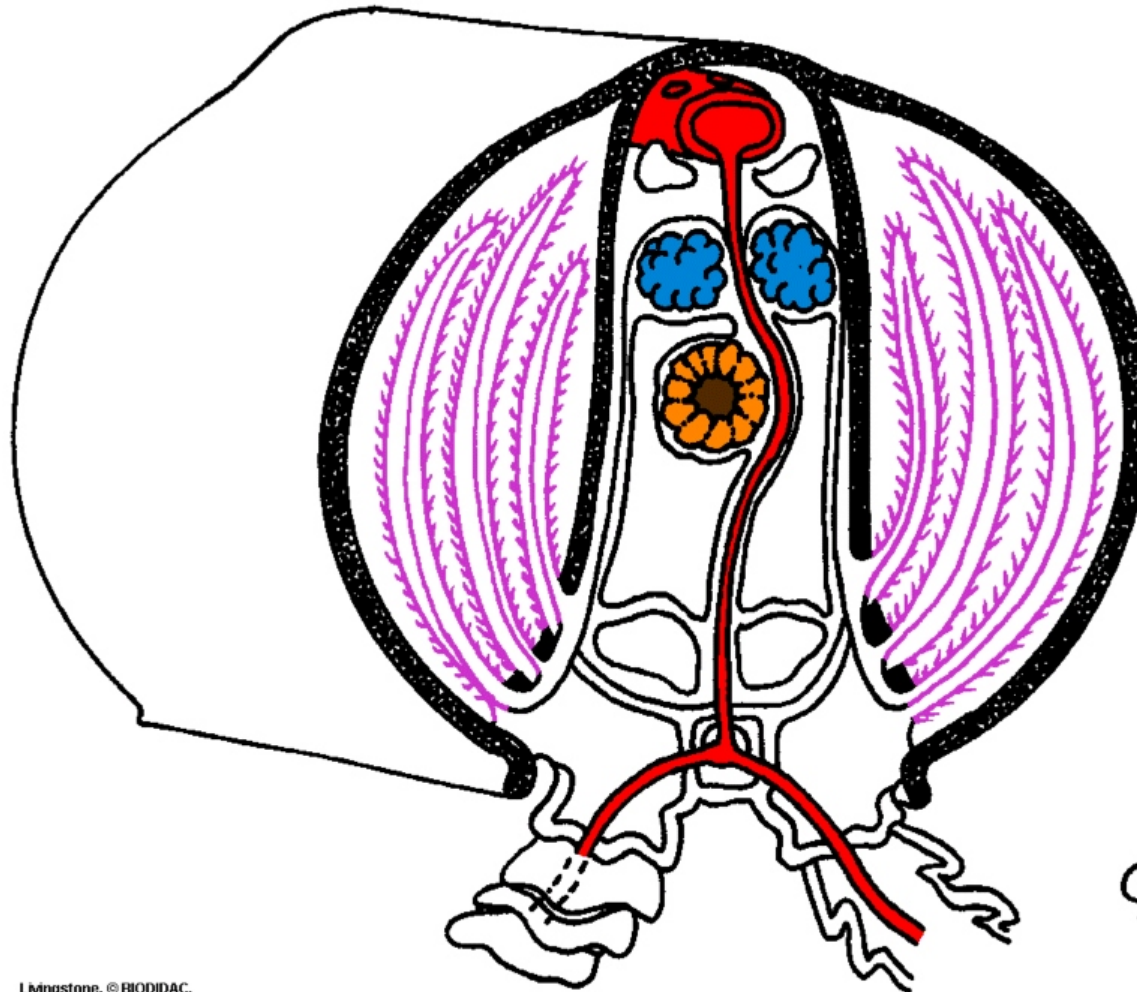
Эндоподиты

Тип Arthropoda — Членистоногие



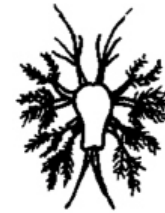
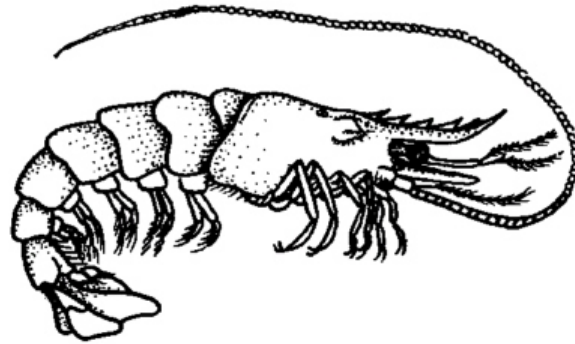
9/99

Тип Arthropoda — Членистоногие



9/4/94

Тип Arthropoda — Членистоногие



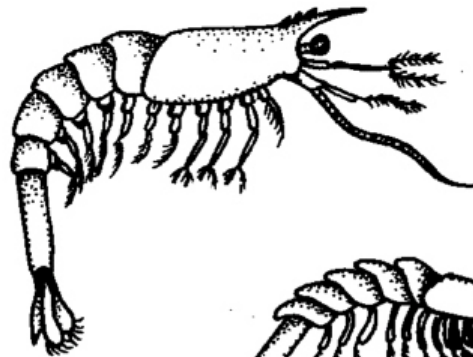
Науплиус



Метанауплиус

9/9/97

Мизидная
личинка

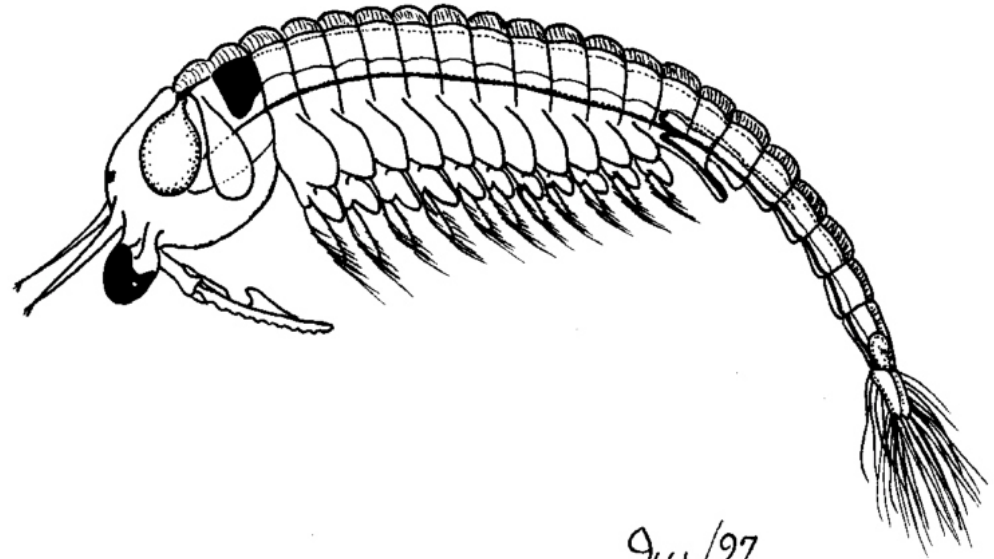


Зоеа

Тип Arthropoda — Членистоногие

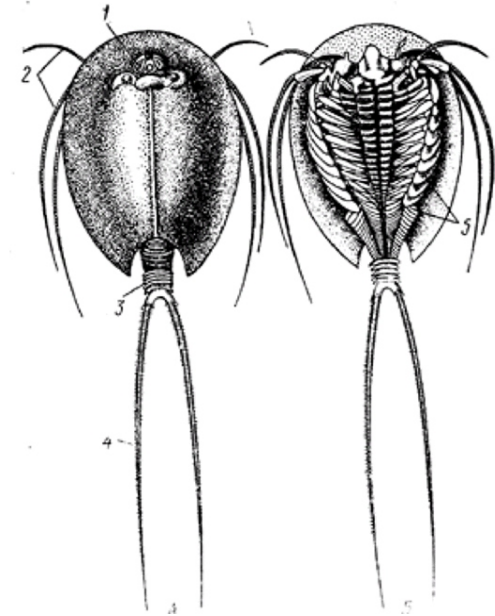
Подкласс Branchiopoda
— Жаброногие

Голова гомономная,
грудь из
многочисленных
сегментов с
гомономными
конечностями, брюшко
из 8 сегментов, без
конечностей.
Выделительная
система взрослых —
максиллярные железы.



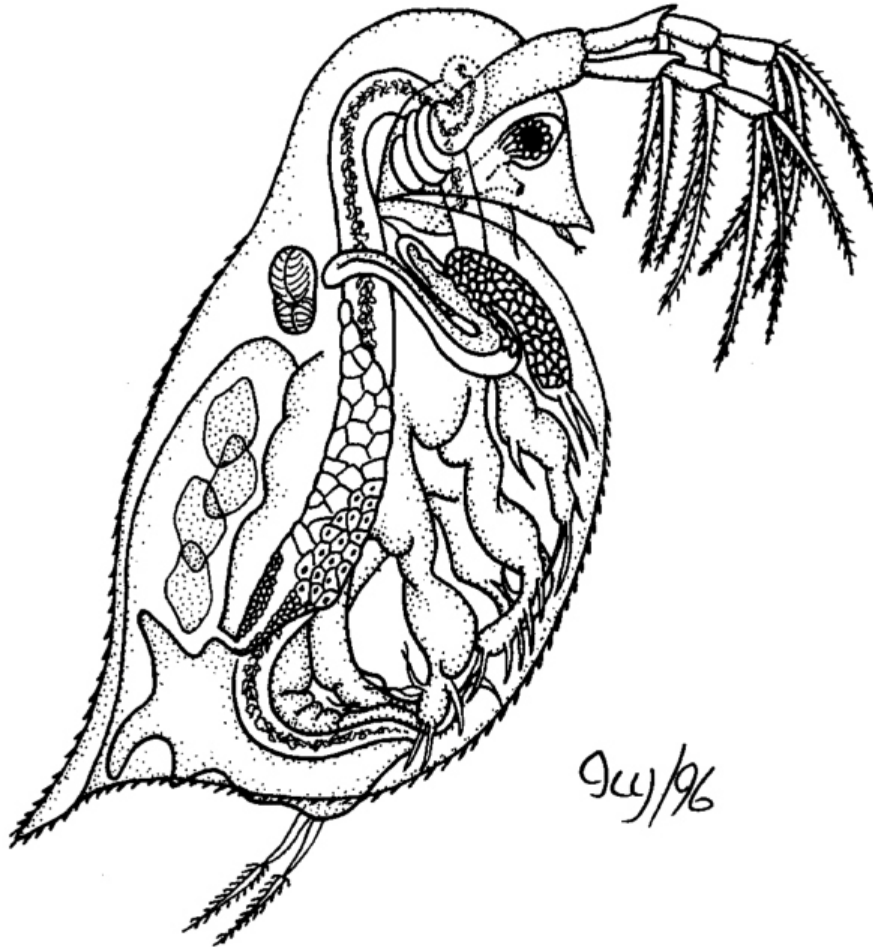
Ivy Livingston © BIODIDAC

9/97



Тип Arthropoda — Членистоногие

Антенны 2-е

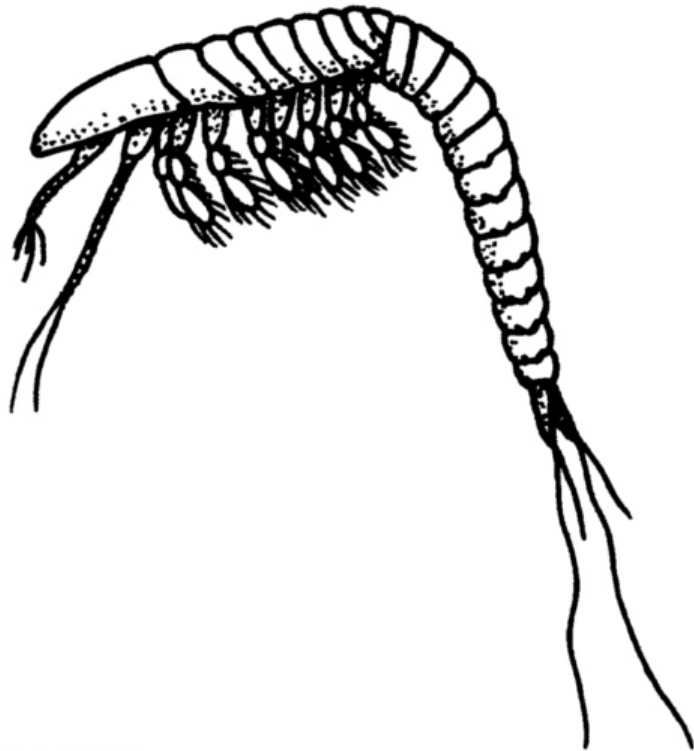


Livingstone © BIODIDAC



Ветвистоусые —
Cladocera

Тип Arthropoda — Членистоногие



J. Soucie © BIODIDAC

Подкласс Cephalocarida.

Голова слитная. Грудь из 10 сегментов с конечностями, брюшко из 9 члеников без конечностей. Головные конечности очень сходны с грудными. Выделительная система взрослых — максиллярные железы.

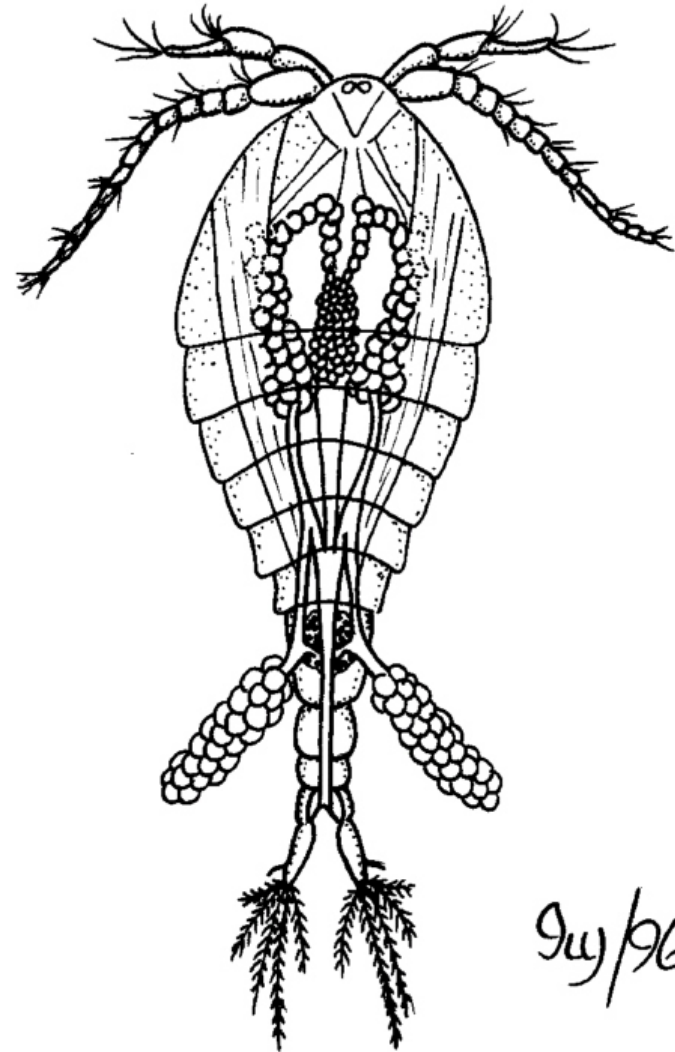
Тип Arthropoda — Членистоногие

Подкласс Maxillopoda.

Голова сложная, в ее состав обычно входят первые сегменты груди. Грудь из 4-6 сегментов с конечностями, брюшко без конечностей.

Хорошо представлены эктопаразиты и даже эндопаразиты рыб, других ракообразных, коралловых полипов, иглокожих.

Веслоногие (циклопы) — промежуточные хозяева некоторых гельминтов (широкий лентец, ришта)



Livingstone © BIODIDAC

Тип Arthropoda — Членистоногие

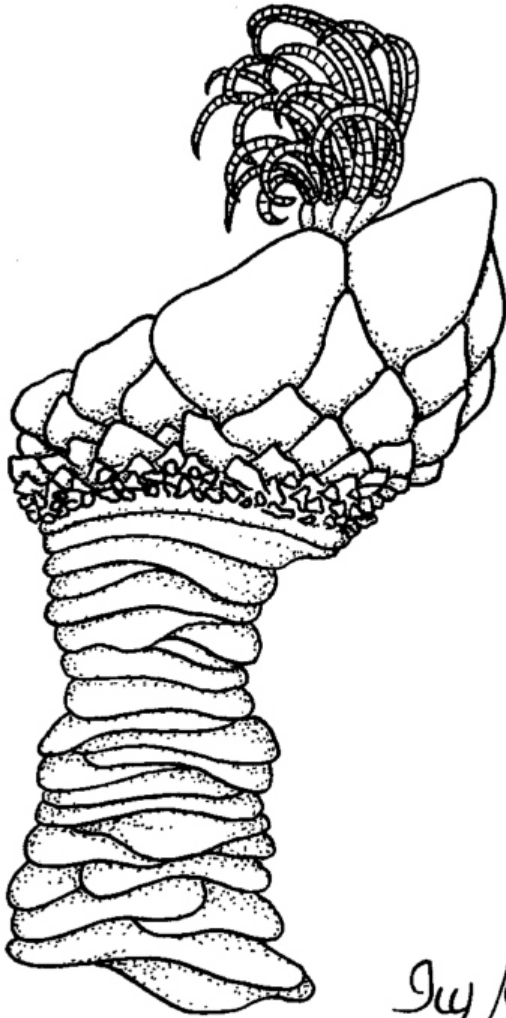


Веслоногие — Copepoda

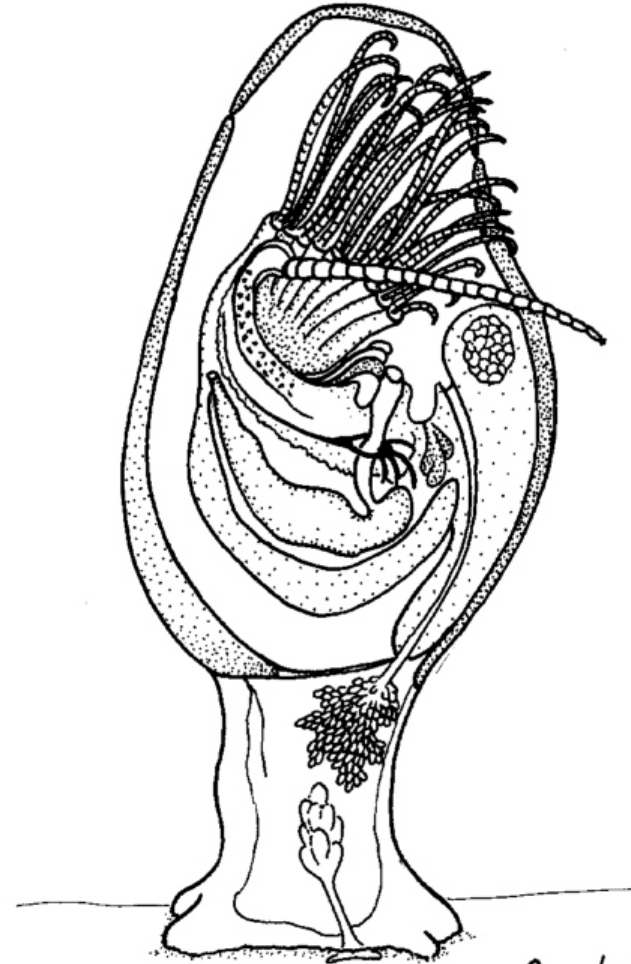


Тип Arthropoda — Членистоногие

Усоногие — Cirripedia

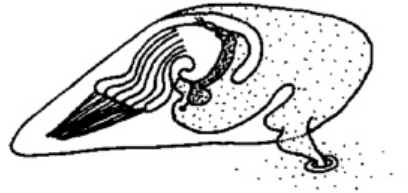
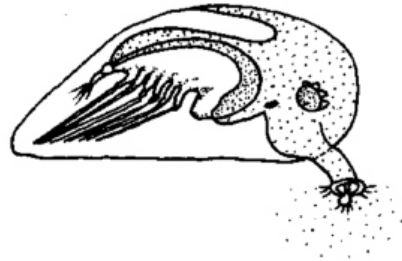


Livingstone © BIODIDAC



Livingstone © BIODIDAC

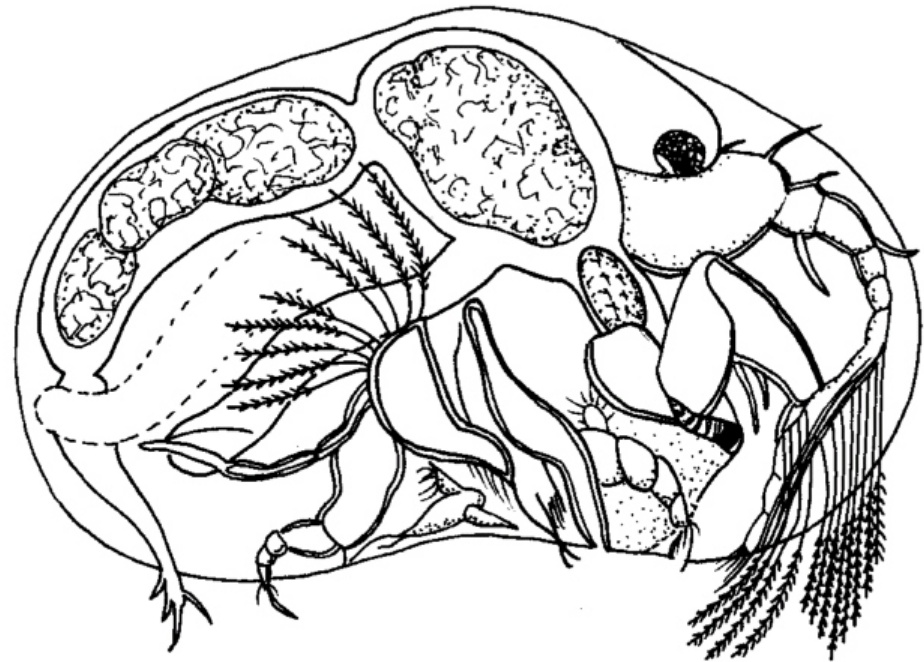
Тип Arthropoda — Членистоногие



Тип Arthropoda — Членистоногие

Подкласс Ostracoda —
Ракушковые раки

Тело в двустворчатой раковине — разросшемся карапаксе. Туловище без явной сегментации. Голова с 2 парами усиков, мандибулами и 2 парами максилл. Грудь с 2 парами ножек и иногда с парой чистилок.



Ivy Livingston © BIODIDAC