

# ТИП МОЛЛЮСКИ (MOLLUSCA)

Около 113-115 тыс. видов

# Систематика типа:

- 7 классов:
- Полиплакофоры, Аплакофоры, Моноплакофоры, Лопатоногие
- БРЮХОНОГИЕ (GASTROPODA) Более 90 тыс. видов
- ДВУСТВОРЧАТЫЕ (BIVALVIA) Более 20 тыс. видов
- ГОЛОВОНОГИЕ (CERHALOPODA) Около 650 видов

# Среда обитания и образ жизни:

- Подавляющее большинство – свободноживущие:  
Морские, пресноводные, сухопутные
- Небольшое число паразитических видов

# По способу питания:

- Растительноядные
- Хищники
- Фильтраторы
- Детритофаги
- *Частичные автотрофы!!!!!!*



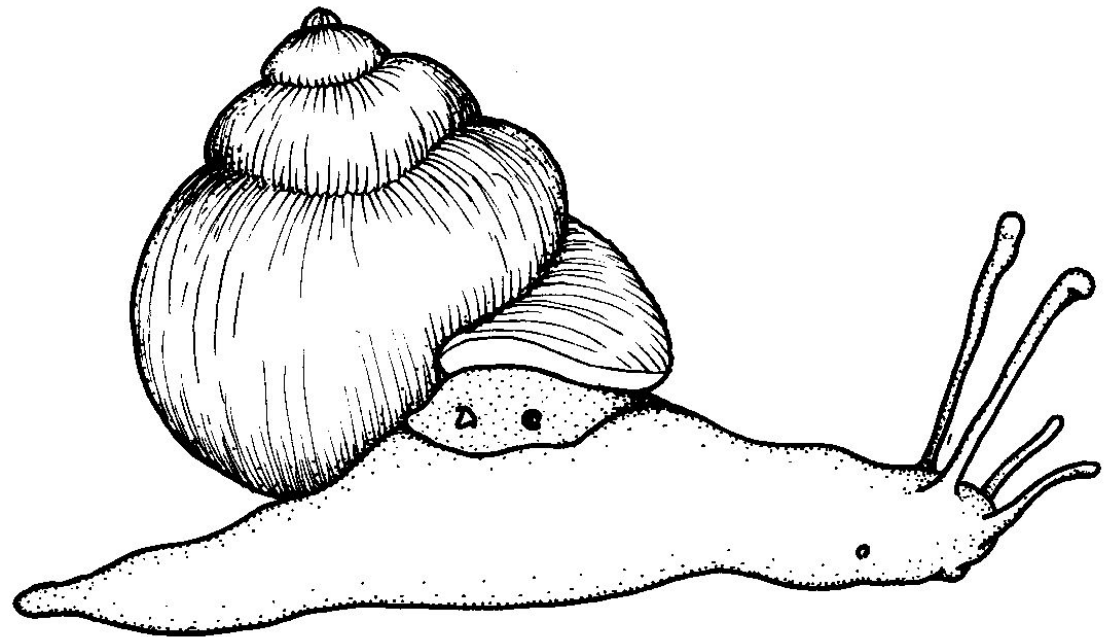
*Pteraeolidia ianthina*

# Особенности строения:

1.

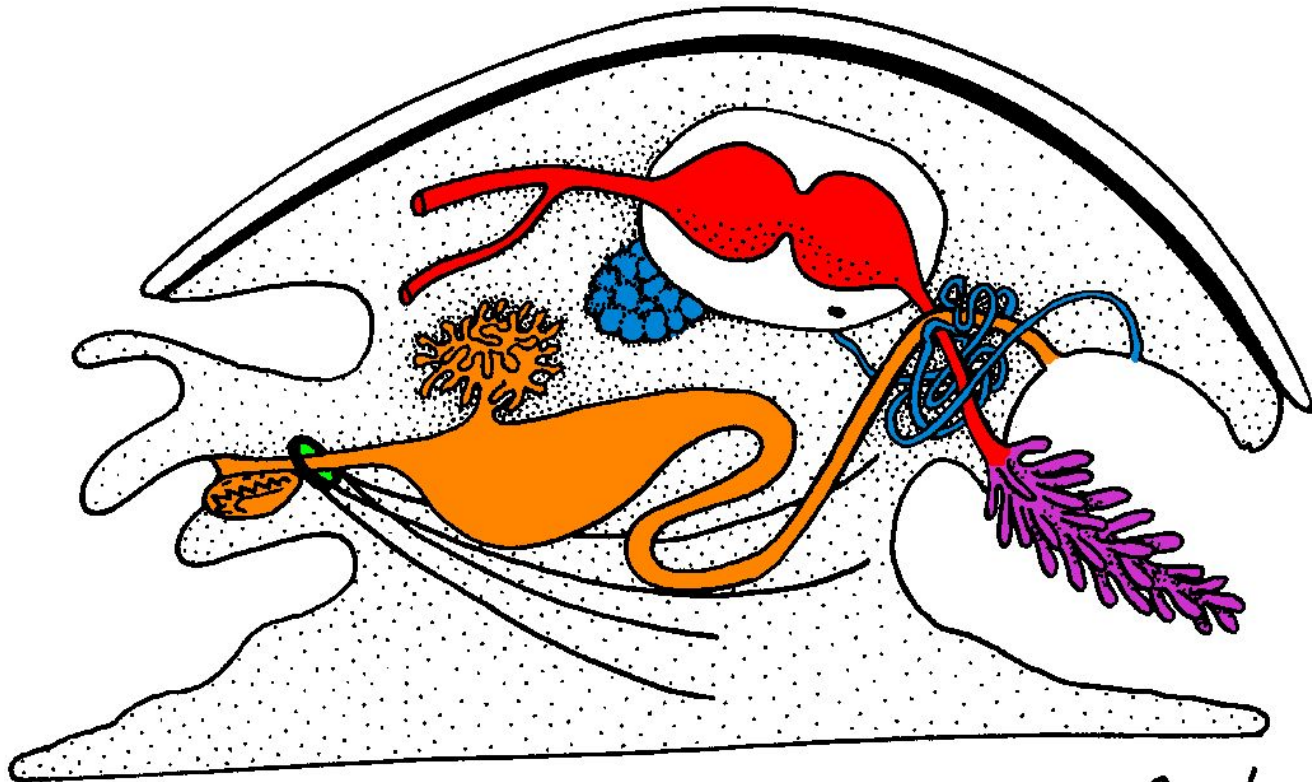
Тело состоит из трех отделов:

- Голова (ротовое отверстие, органы чувств)
- Туловище (внутренние органы)
- Нога (мускульный орган передвижения)



9/11/95

- Тело покрыто мантией – кожная складка на спинной стороне
- 2. ● Между мантией и стенкой тела – мантийная полость (мантийный комплекс органов)



- У многих раковина (откладывается снаружи от мантии ее клетками).
- Раковина многослойная.
- 3. ● Форма разнообразна:  
Несколько пластинок, щитов  
Колпачок  
Спирали  
Две створки  
Конусовидная трубка



- Пищеварительная система – три отдела (передний, средний, задний)

### Своеобразие:

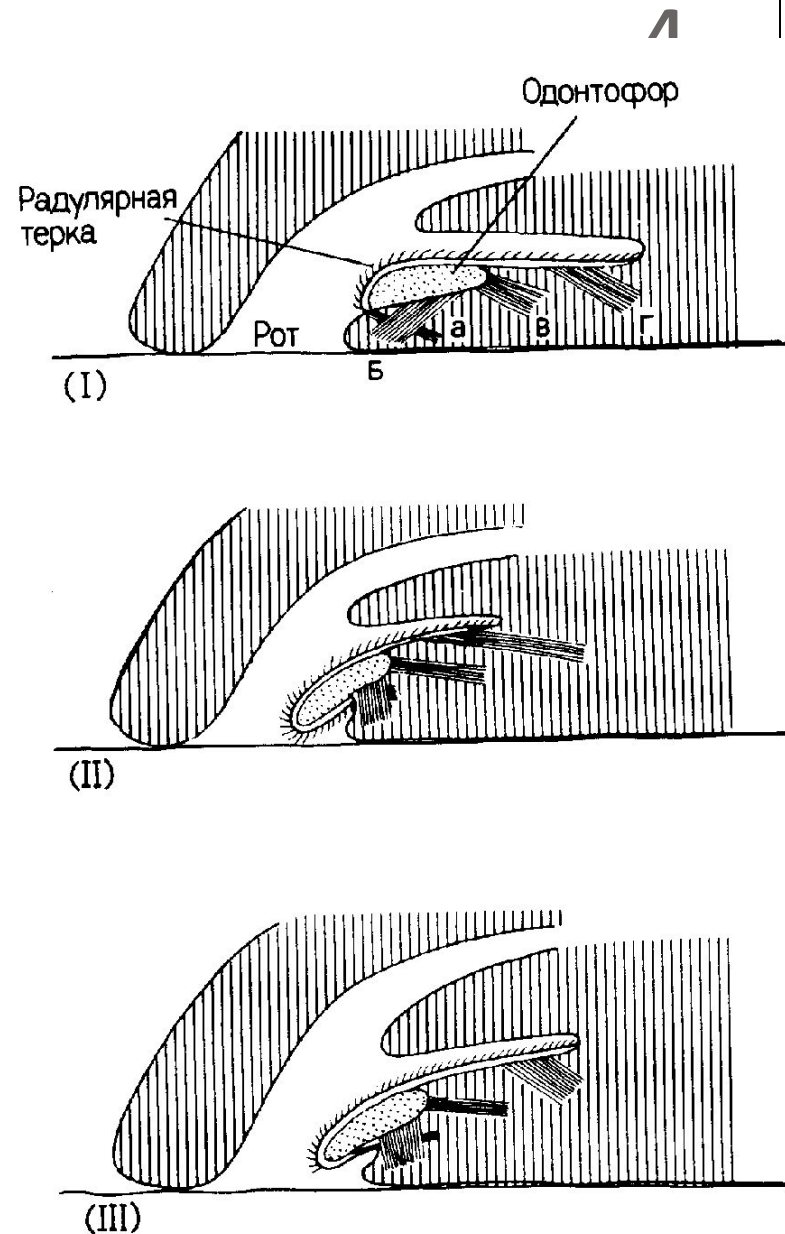
- В глотке хитиновые образования:

Терка (радула)

Челюсти, иглы, клювы

- Развитие слюнных желез

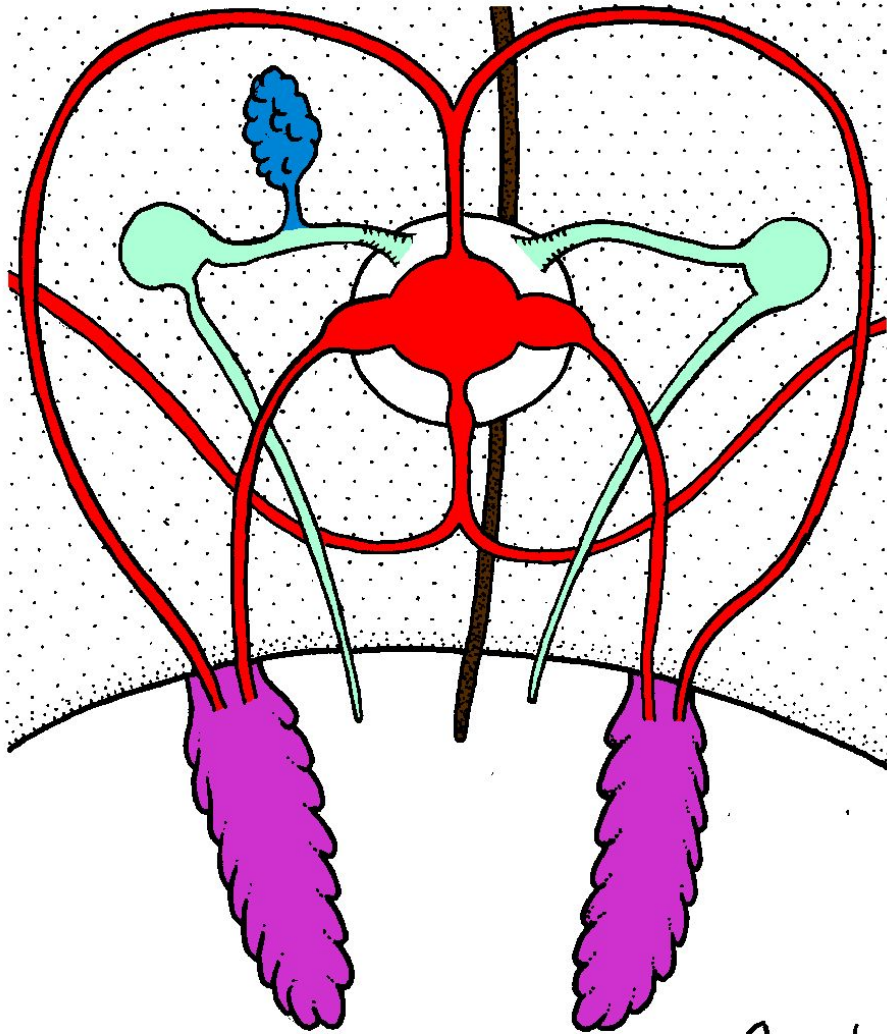
- Расширение среднего кишечника – **желудок**, открываются протоки – «печени»





5. Органы дыхания связаны с мантийной полостью
- Для водных: различные по форме жабы (перистые или пластинчатые)
  - Для наземных или **вторичноводных** : «легкое» - видоизменение мантийной полости
  - Для многих важно кожное дыхание

6.



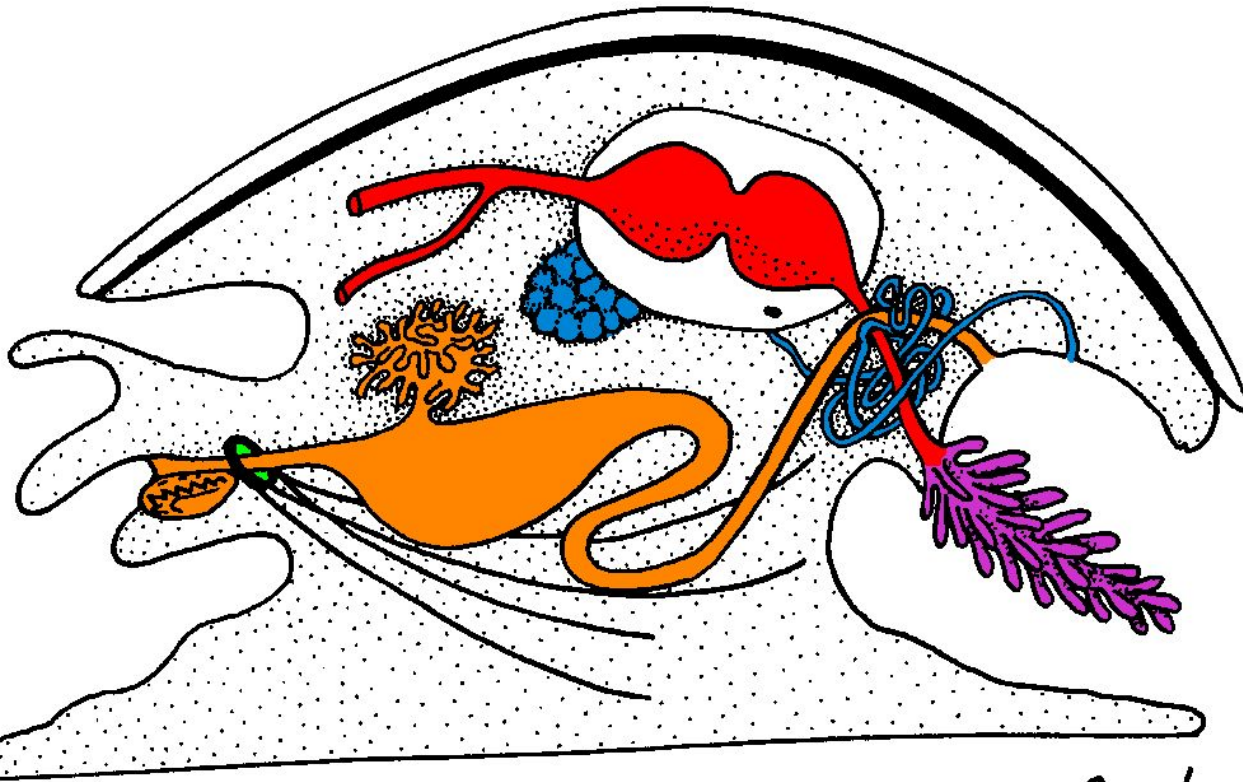
- Органы выделения – **«почки»**, видоизменения **целомодуктов** (связаны с околосоердечной – **перекардиальной** полостью). Выделительное отверстие в мантийной полости

9ш/95

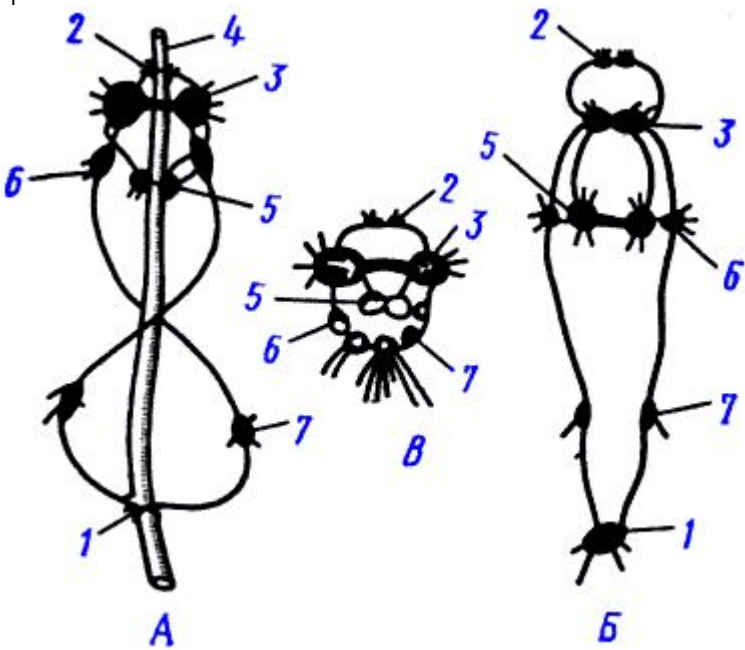
7.

- Кровеносная система обычно **незамкнутая** – кровь течет по сосудам и по полостям между органами.
- Имеется сердце из нескольких камер – **предсердие** и **желудочек**

- Варианты предсердие и желудочек: 4x2, 2x2, 2x1, 1x1



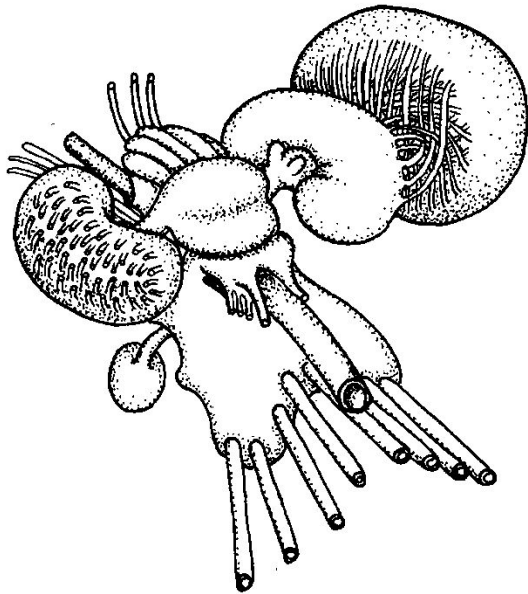
94/94



8.

Нервная система: нервные ганглии и нервные стволы

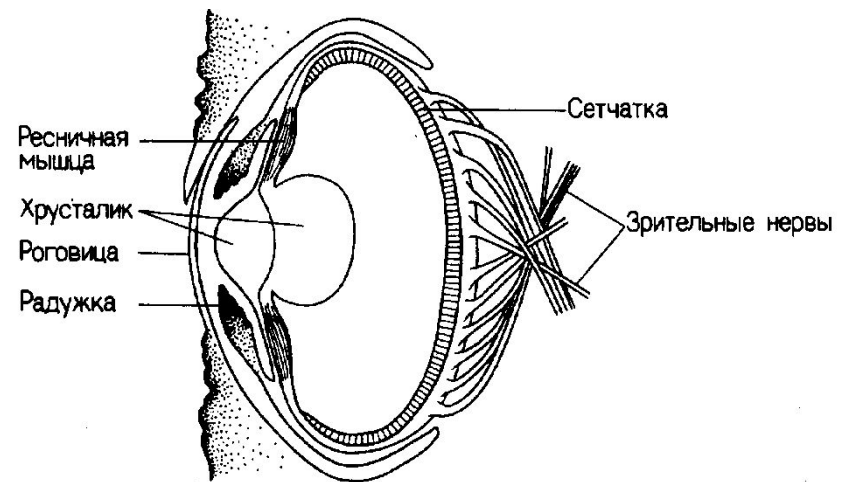
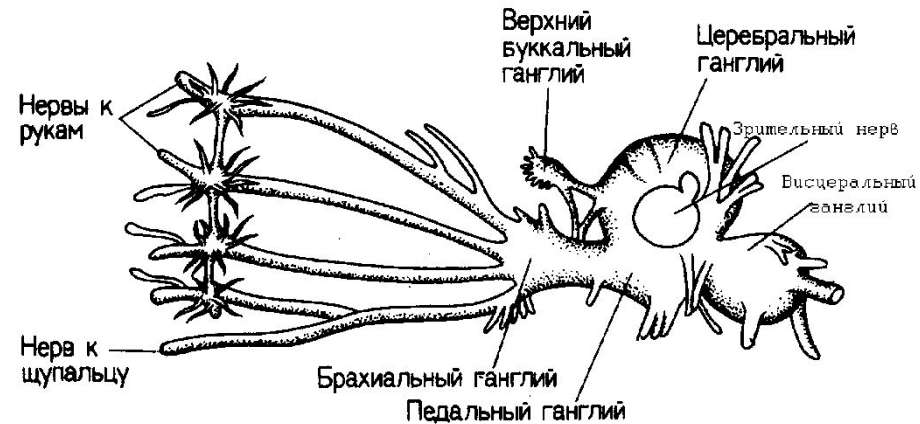
- Примитивные виды – нервная система лестничного типа (см. Кольчатых червей)
- Большинство – нервная система разбросано-узлового типа: несколько парных ганглиев соединенных перемычками.
- Некоторые (головоногие) - «головной мозг»



9/97

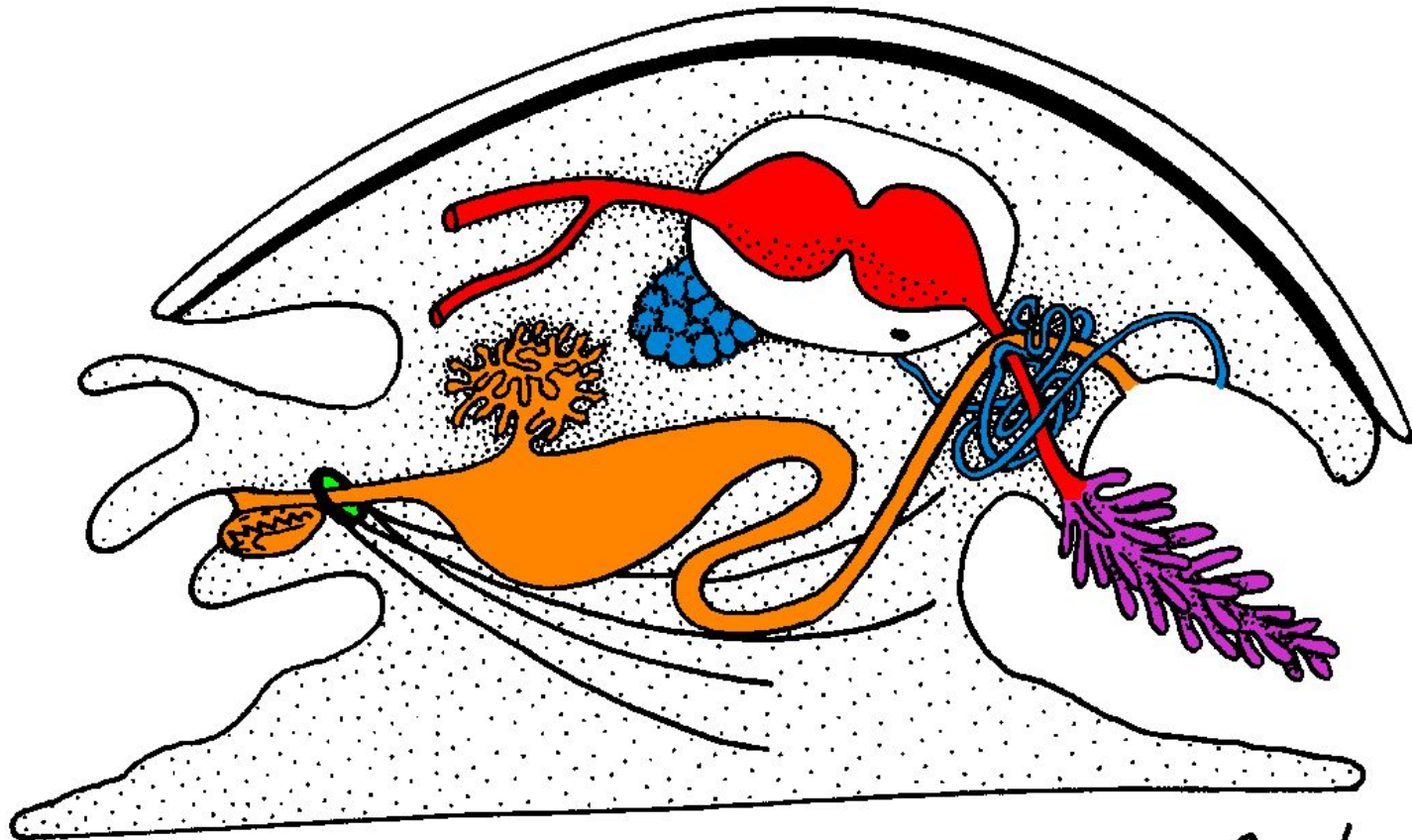
# Органы чувств:

- Зрение – глаза. У некоторых глаза устроены сложно – на подобии млекопитающих (головоногие)
- Химических чувств – осфрадии
- Осязания – сенсорные клетки



## Половая система:

- Большинство раздельнополые
- Некоторые Брюхоногие гермафродиты
- Половое отверстие в мантийной (или отсут



10.

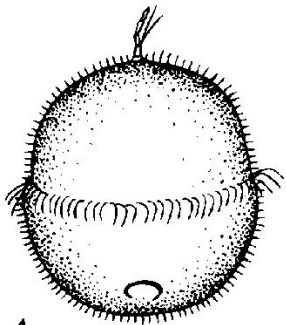
- Половое размножение
- Оплодотворение перекрестное (даже при гермафродитизме)
- Оплодотворение наружное или внутреннее



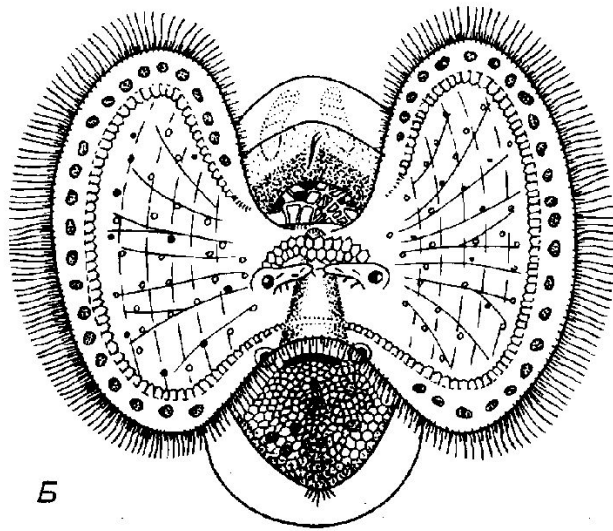
# Развитие:

Развитие обычно не прямое (с метаморфозом). Личинки:

- Низшие – **трохофора** (как у кольчатых)
- Высшие – видоизмененная трохософа – **велигер** (парусник)
- У наземных видов (Брюхоногие) и Головоногих – прямое развитие



A



Б





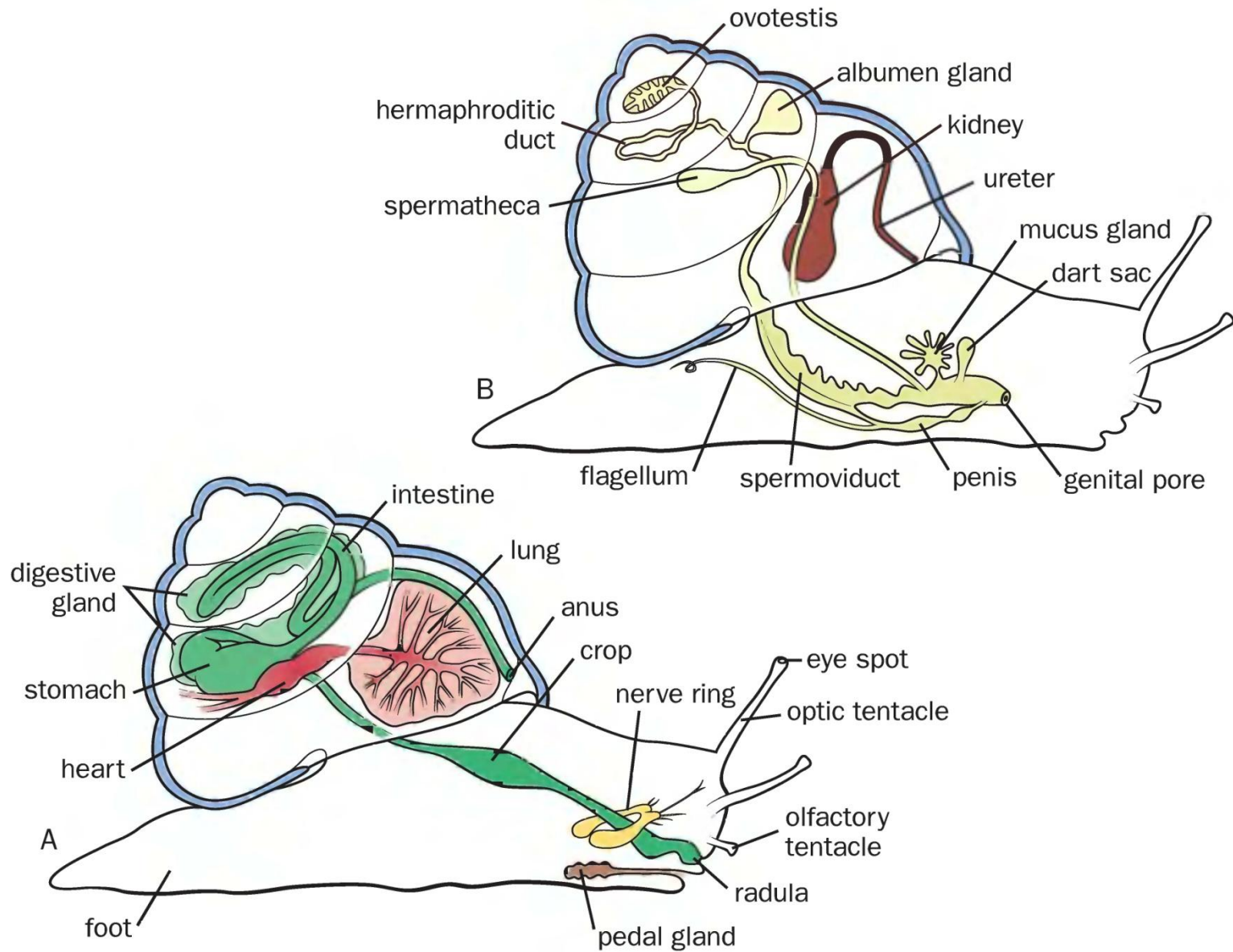
# КЛАСС БРЮХОНОГИЕ (GASTROPODA)

- Морские, пресноводные. Единственные представители сухопутных моллюсков
- Размеры раковины некоторых до 30-60 см.



# Особенности строения:

- Голова хорошо выражена (1-2 пары щупалец и глаза)
- Раковина цельная (в виде колпачка, спирали).
- В глотке - радула, челюсти и т.д.
- Органы дыхания: Водные – 1-2 ктенидия (жабры); Наземные – «легкое»
- Нервная система – развиты все 5 пар узлов (иногда перекручивание нервных стволов)
- Встречаются гермафродитные формы. Обычно сложное строение половой системы
- Развитие с личиночной стадией (велигер), или прямое – у наземных и пресноводных



Land snail anatomy. A. General anatomy; B. Urogenital system. (Illustration by Patricia Ferrer)

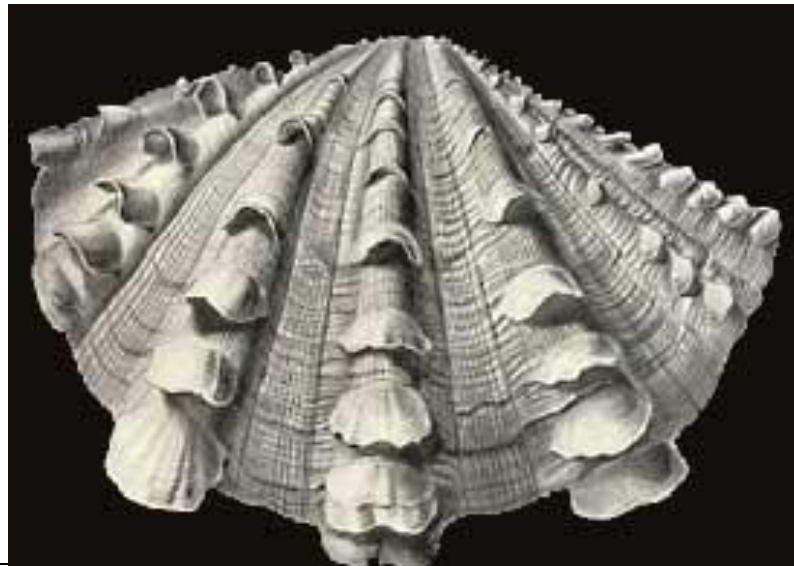
- Некоторые брюхоногие лишены раковины (представители отрядов Голожаберные и Крылоногие)



1. *Glossodoris atromarginata*; 2. *Pupa solidula*; 3. *Aeolidiella sanguinea*; 4. *Tylodina corticalis*; 5. *Corolla spectabilis*; 6. *Elysia viridis*. (Illustration by Joseph E. Trumpey)

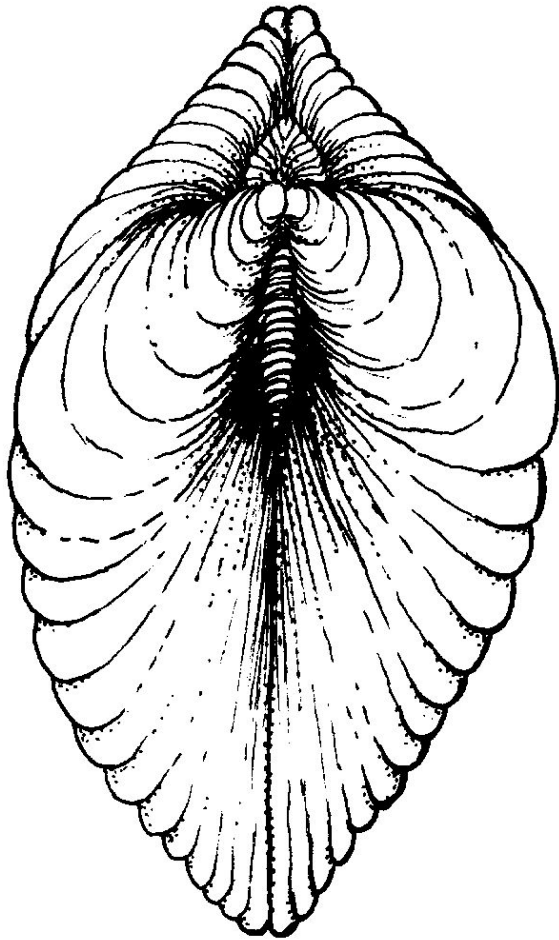
# КЛАСС ДВУСТВОРЧАТЫЕ (BIVALVIA) Более 20 тыс. видов

- Исключительно водные, малоподвижные. Питаются путем фильтрации воды
- Размеры до 1,5 м и массы до 200 кг.

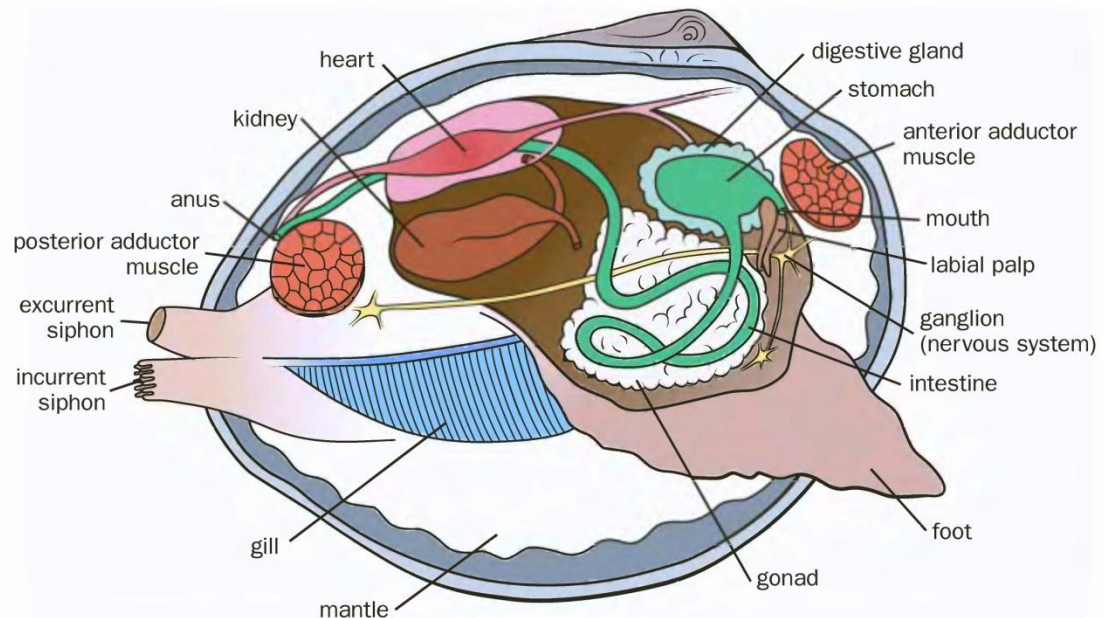


# Особенности строения:

- Голова редуцирована (иногда редуцирована и нога)
- Раковина из 2-х створок, соединенных подвижно связкой – лигаментом (на спинной стороне тела). Створки охватывают тело с боков. Животное лежит на одной из створок



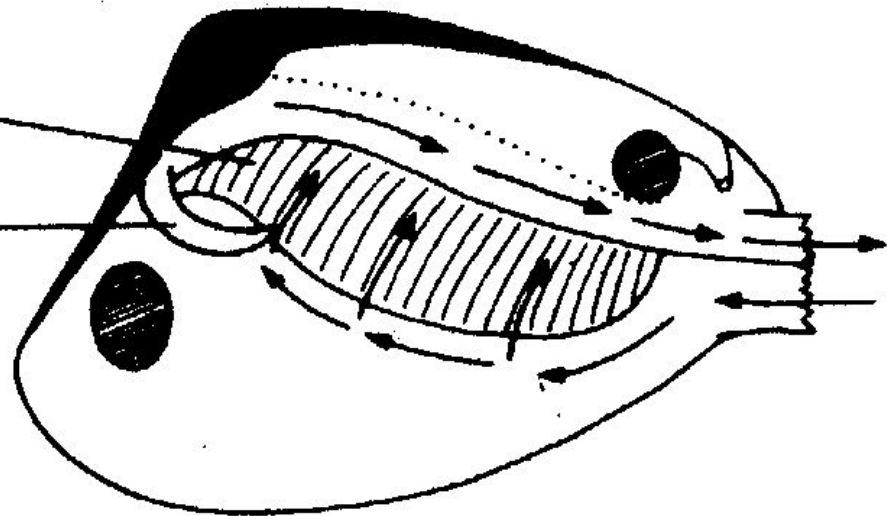
9/9/99



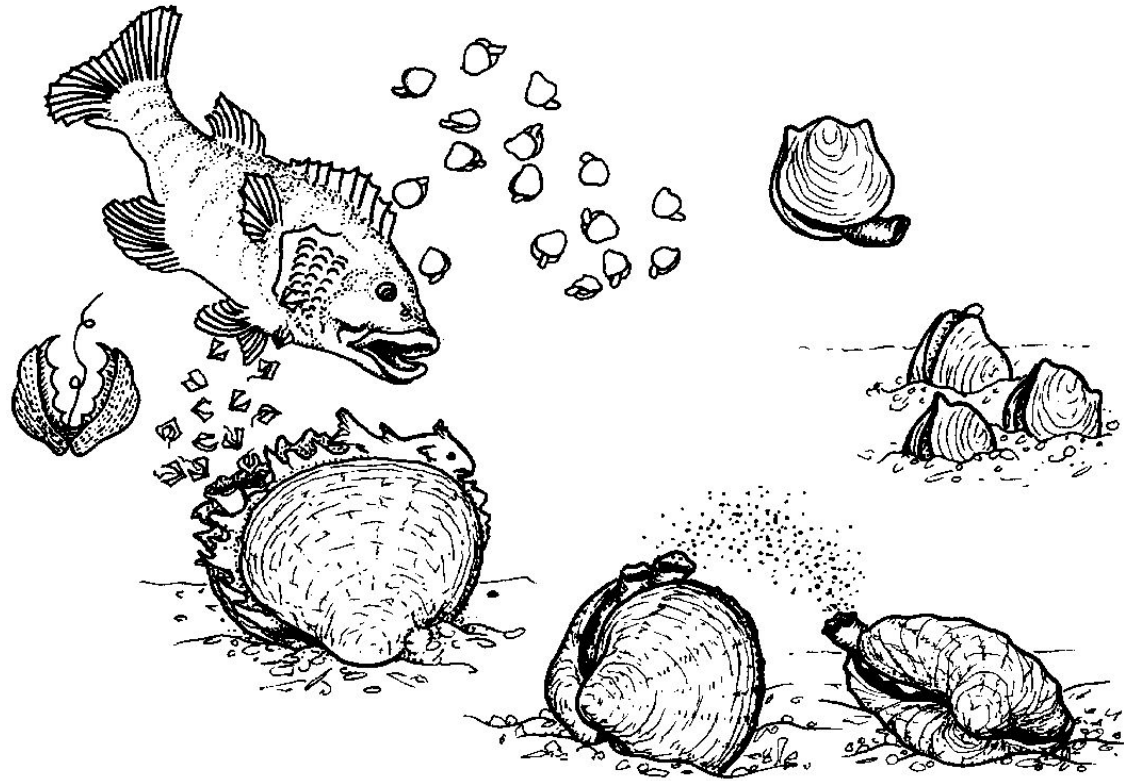
- Органы дыхания – пластинчатые жабры, дополнительная функция – фильтры
- Нервная система упрощена – меньшее число ганглиев
- Исключительно раздельнополые. Оплодотворение наружное
- Развитие с метаморфозом – велигер. У некоторых специальная личинка – глохидий (функция расселения)

Ктенидиальная  
жабра

Ротовая лопасть

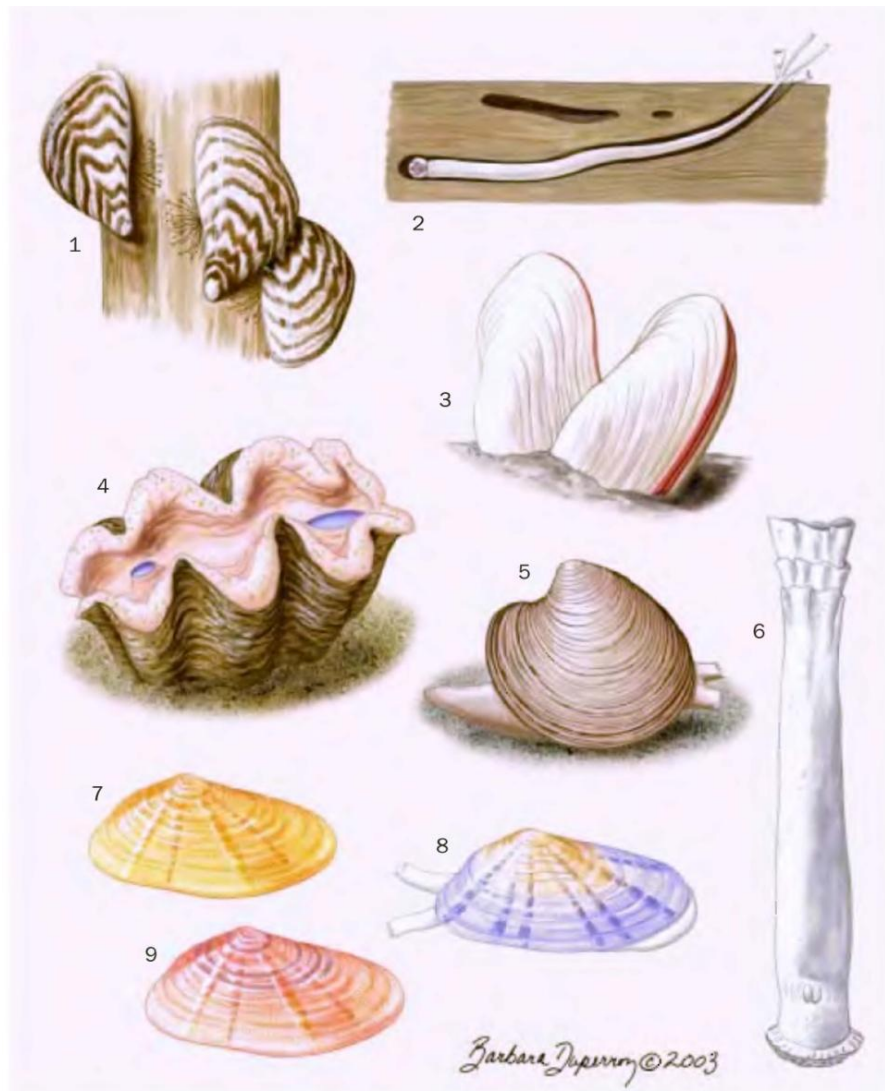


# Цикл развития двустворчатых со стадией глохилия





# ● Некоторые уклонившиеся виды двустворчатых: Камнеточцы и Древоточцы (Корабельный червь)



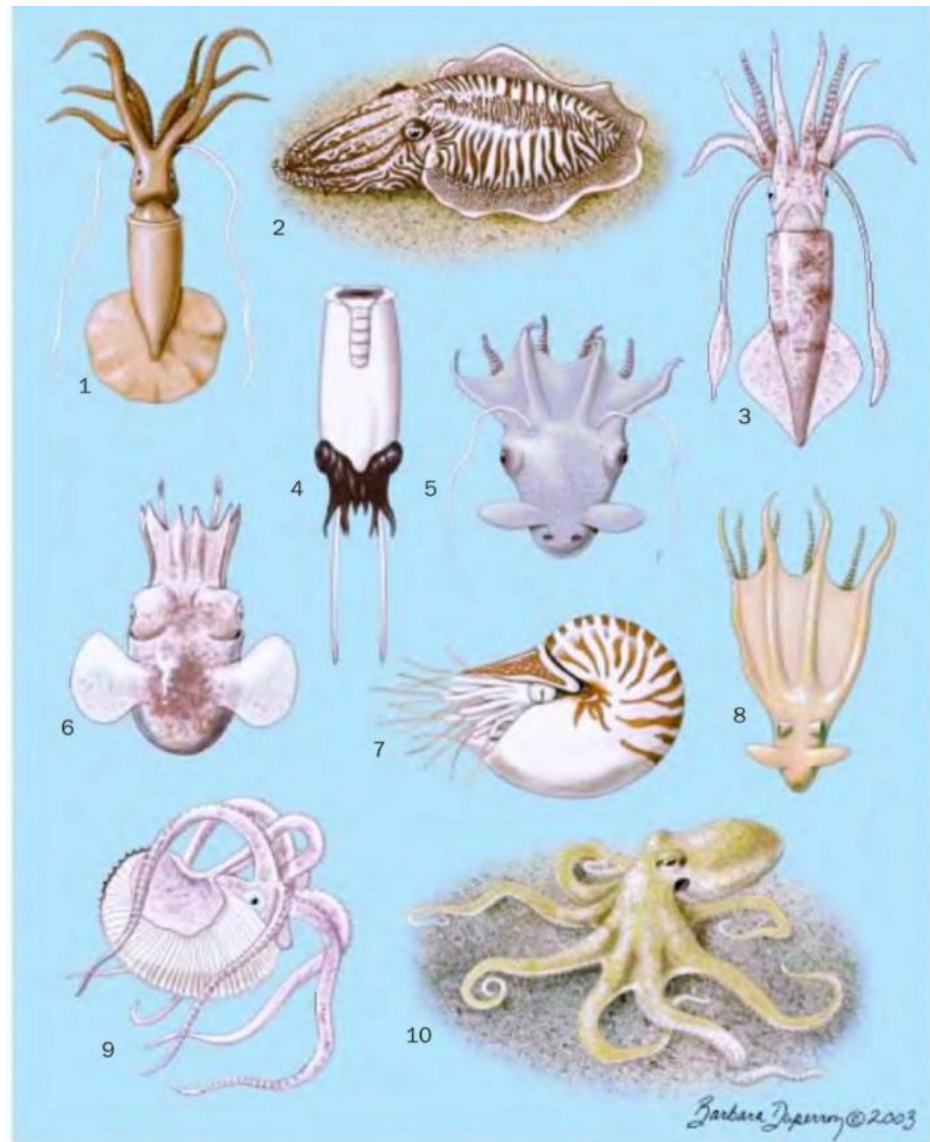
1. Zebra mussel (*Dreissena polymorpha*); 2. Shipworm (*Teredos navalis*); 3. Giant vent clam (*Calyptogena magnifica*); 4. Giant clam (*Tridacna gigas*); 5. Northern quahog (*Mercenaria mercenaria*); 6. Watering pot shell (*Brechites vaginiferus*); 7. Coquina clam (*Donax variabilis*); 8. Coquina clam color morph 1; 9. Coquina clam color morph 2. (Illustration by Barbara Duperron)



1. Eastern American oyster (*Crassostrea virginica*); 2. Queen scallop (*Chlamys opercularis*); 3. Toys clam (*Dacrydostella jaycei*); 4. Corinnia blue mussel (*Mytilus edulis*); 5. European pearl mussel (*Margaritifera margaritifera*); 6. Noble pen shell (*Perna rostrata*); 7. Black-lipped pearl oyster (*Pinctada margaritifera*); 8. *P. margaritifera* internal view. (Illustration by Barbara Duperron)

# КЛАСС ГОЛОВОНОГИЕ (CERNAURODA)

- Наиболее высокоорганизованная группа моллюсков
- Исключительно морские
- Активные хищники
- Размеры (глубоководные кальмары) до 10-18 м.



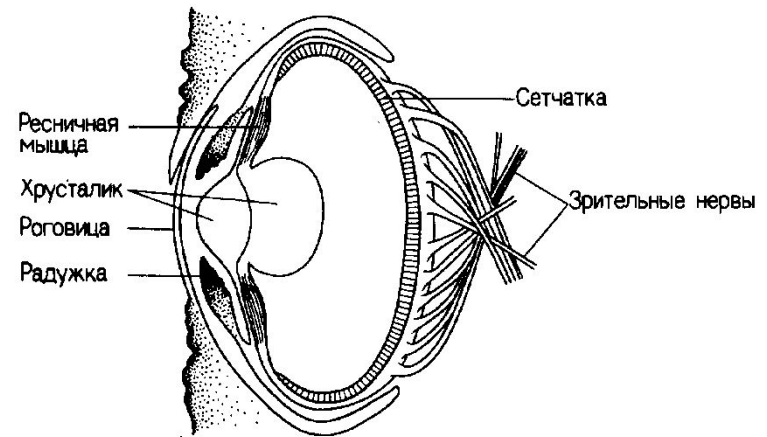
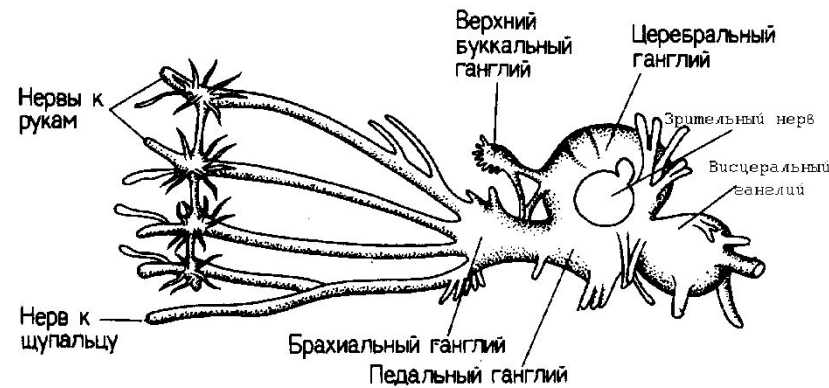
1. *Mastigoteuthis magna*; 2. Common cuttlefish (*Sepia officinalis*); 3. Longfin inshore squid (*Loligo pealeii*); 4. Ram's horn squid (*Spirula spirula*); 5. Vampire squid (*Vampyroteuthis infernalis*); 6. Butterfly bobtail squid (*Stoloteuthis leucoptera*); 7. Pearly nautilus (*Nautilus pompilius*); 8. *Stauroteuthis syrtensis*; 9. Greater argonaut (*Argonauta argo*); 10. Common octopus (*Octopus cf. vulgaris*). (Illustration by Barbara Duperron)

# Особенности строения:

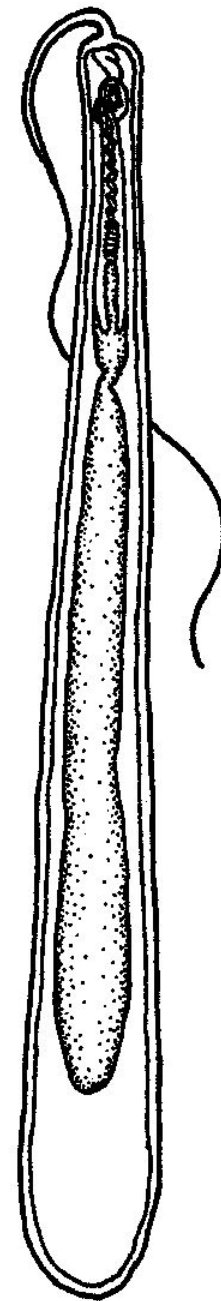
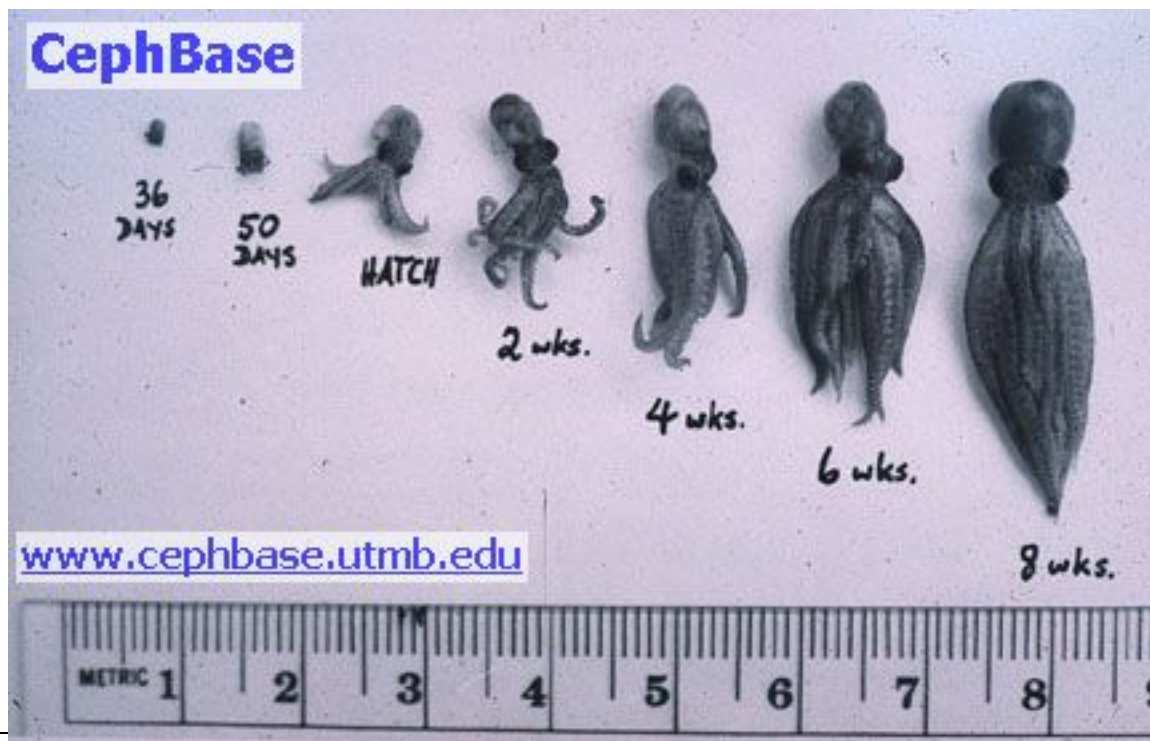
- Нога видоизменена в щупальца и воронку (орган реактивного движения)
- Раковина у большинства видов полностью или частично редуцирована (сохраняется в виде пластинок внутри тела) Исключение Наутилус и Аргонавт (самка)
- Многие головоногие способны менять окраску



- В глотке имеется хитиновый «клюв», часто есть ядовитые железы
- Скопление нервного вещества – «головной мозг». Мозг защищен хрящевой капсулой
- Сложные органы чувств, особенно глаза. Имеются органы обоняния. Вкусовые рецепторы во рту и на щупальцах
- Кровеносная система – замкнутая



- Исключительно раздельнополые
- Размножение половое, оплодотворение наружное (но через спематофор). У некоторых видов самцы имеют половое щупальце – гектокотиль
- Развитие прямое





[www.cephbase.utmb.edu](http://www.cephbase.utmb.edu)



**CephBase**



[www.cephbase.utmb.edu](http://www.cephbase.utmb.edu)