

# Моллюски.

*Особенности морфологического и анатомического строения моллюсков, их классификация.*

**Моллюски (мягкотелые) (лат. Mollusca) - это не сегментированные животные, тело которых покрыто особой кожной складкой – мантией и заключено в раковину.**

**Моллюски произошли от древних неспециализированных кольчатых червей.**

Моллюсков изучает наука **МАЛАКОЛОГИЯ**  
(от греч. **malakion** – моллюск и **logos** – учение)

**Тип** первичноротых целомических животных со спиральным дроблением, насчитывает **130** тысяч видов.

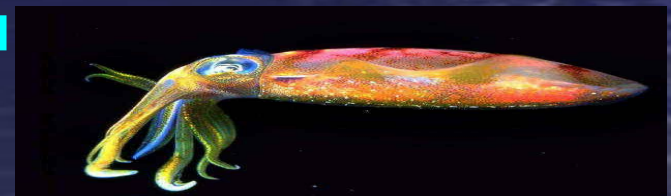
- Класс **Брюхоногие**



- Класс **Двустворчатые**



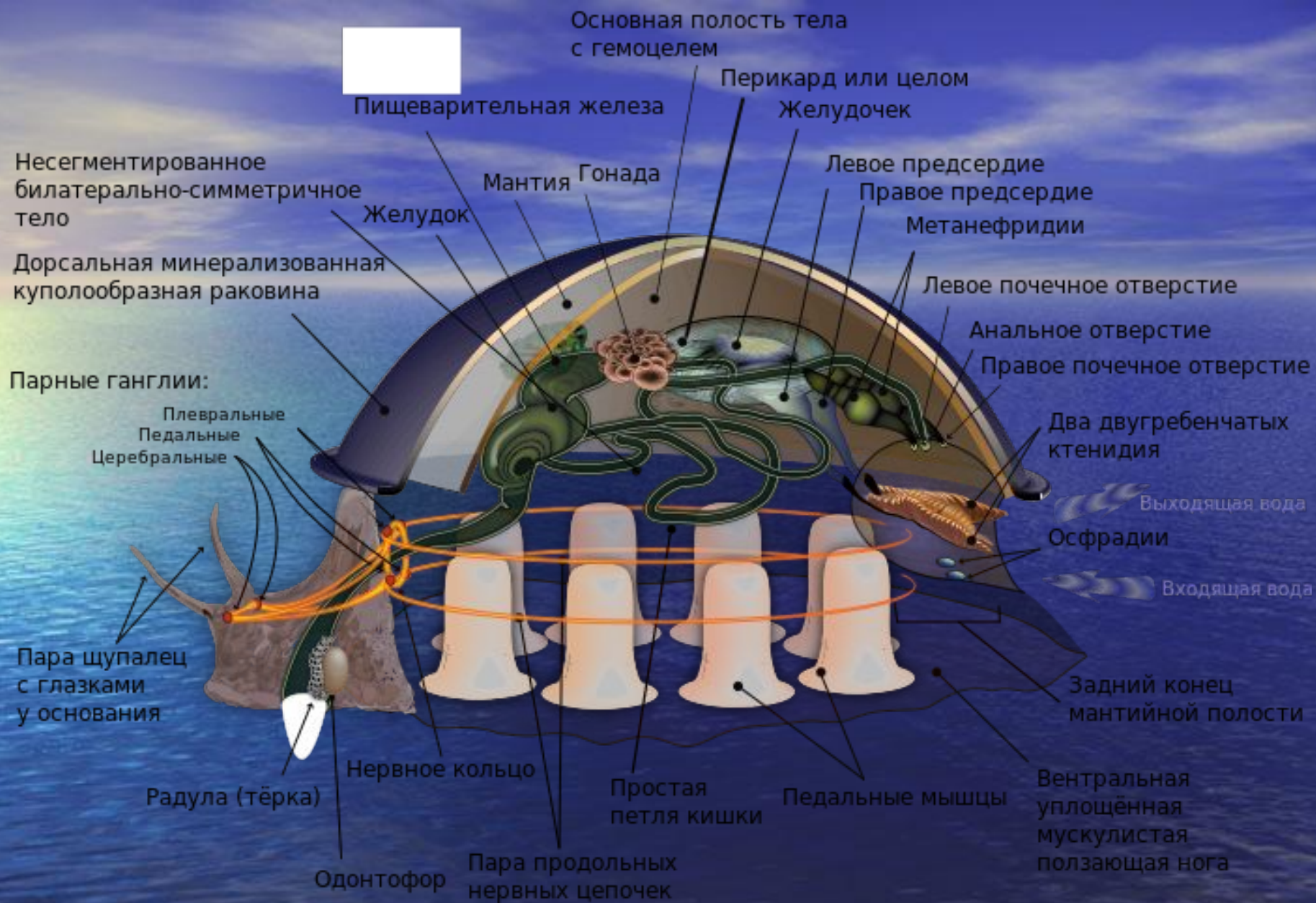
- Класс **Головоногие моллюски**





# Общий план строения

- Тело моллюсков, как правило, состоит из трех отделов: головы, ноги и туловища, которое подразделяется на висцеральную массу (внутриостный мешок) и мантию с мантийным комплексом органов. Туловище содержит все основные внутренние органы.
- Двустворчатые же моллюски вторично утрачивают голову.
- **Нога** является мускулистым непарным выростом брюшной стенки тела и, как правило, служит для движения, однако может нести и другие функции. Нога также несёт пару СТАТОЦИСТОВ — органов равновесия.
- **ПИЩЕВАРЕНИЕ**: ротовое отверстие, глотка (тёрка и слюнные железы с ядом(у хищников)), пищевод, желудок, печень, кишка, анальное отверстие.  
**Дыхание** : жабры у водных или легкие у наземных.
- **Кровеносная система** : незамкнутая, есть сердце (3 отдела).
- **Органы выделения**: почки
- **Нервная система**: узловый тип.
- **Размножение**: раздельнополые и гермафродиты.
- **Оплодотворение**: наружное или внутреннее.





# Среда обитания:

1. Моллюски распространены по всему земному шару и встречаются как на суше, так и в морях и океанах (особенно в прибрежной зоне).
2. Сравнительно небольшое число видов освоило пресные и солоноватые водоёмы.
3. Наибольшего разнообразия моллюски достигают в тропических1. Моллюски распространены по всему земному шару и встречаются как на суше, так и в морях и океанах (особенно в прибрежной зоне).
2. Сравнительно небольшое число видов освоило пресные и солоноватые водоёмы.
3. Наибольшего разнообразия моллюски достигают в тропических морях.
4. Самые глубоководные моллюски обнаружены в Марианской впадине1. Моллюски распространены

# Класс Брюхоногие



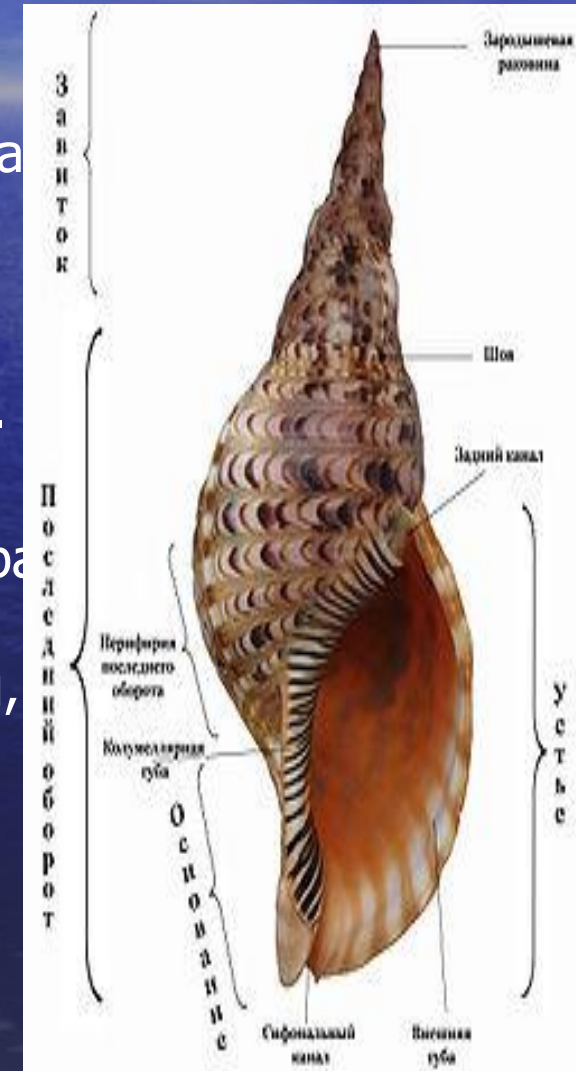


# Морфология раковин брюхоногих моллюсков

В строении раковины брюхоногих моллюсков принято выделять несколько элементов. *Завиток* образован верхними оборотами раковины. *Последний оборот* раковины открывается *устьем*. Верхняя часть завитка оканчивается *вершиной*. На ней часто выявляется *зародышевая раковина* (протоконх).

## Форма раковин

Подавляющее большинство раковин закручены вправо, они называются *дексиотропными*. Однако, существуют также и левозакрученные раковины, которые называют *синистральными*



# Внешнее строение





**Класс Брюхоногие** (улитки) - самый многочисленный класс моллюсков (100 тыс. видов). Обитают они в морях, в пресных водоёмах и на суше. Раковина коническая или спиральная, у активных хищников и части наземных видов подвергается редукции.

- Тело состоит из хорошо обособленной головы, несущей 1-2 пары щупалец и парные глаза, ноги (различной формы) и туловища.
- Мышцы ноги волнообразно сокращаются спереди назад и тем самым медленно продвигают улитку вперёд.
- Туловище спирально закручено и асимметрично, как раковина.
- Органы дыхания: у наземных - легкое (особый карман мантии),
- У водных – перистые жабры
- Сердце из 1 предсердия и желудочка,
- Кровь бесцветна
- Органы чувств: глаза (зрение),
- Щупальца и чувствительные клетки
- На голове и краях мантии (осязание)
- Гермафродиты, оплодотворение перекрестное, развитие прямое.

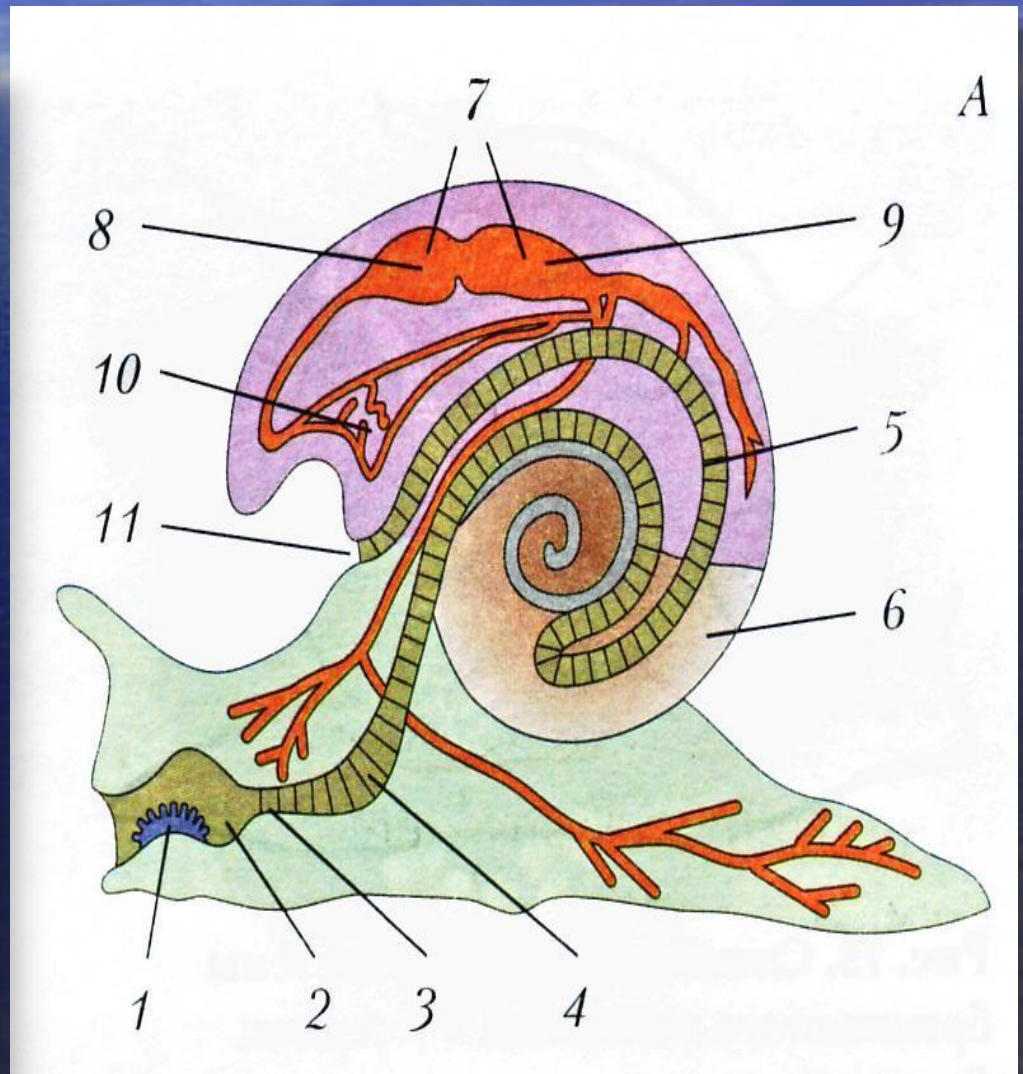


**Брюхоногие** – самый многочисленный и разнообразный класс моллюсков. Они освоили все среды обитания.

## Внутреннее строение прудовика.

Общий вид:

- 1) язык с тёркой;
- 2) глотка;
- 3) пищевод;
- 4) желудок;
- 5) кишечник;
- 6) печень;
- 7) сердце;
- 8) предсердие;
- 9) желудочек;
- 10) лёгкое;
- 11) анальное отверстие.





# Внутреннее строение брюхоногих.

- их тело состоит из туловища, головы и ноги и заключено в спирально закрученную раковинку
- органы дыхания: у наземных - легкое (особый карман мантии),
- у водных – перистые жабры
- сердце из 1 предсердия и желудочка,
- кровь бесцветна
- органы чувств: глаза (зрение),
- щупальца и чувствительные клетки
- на голове и краях мантии (осязание)
- гермафродиты, оплодотворение перекрестное,

# Пищеварительная система

Прямая кишка

Печень

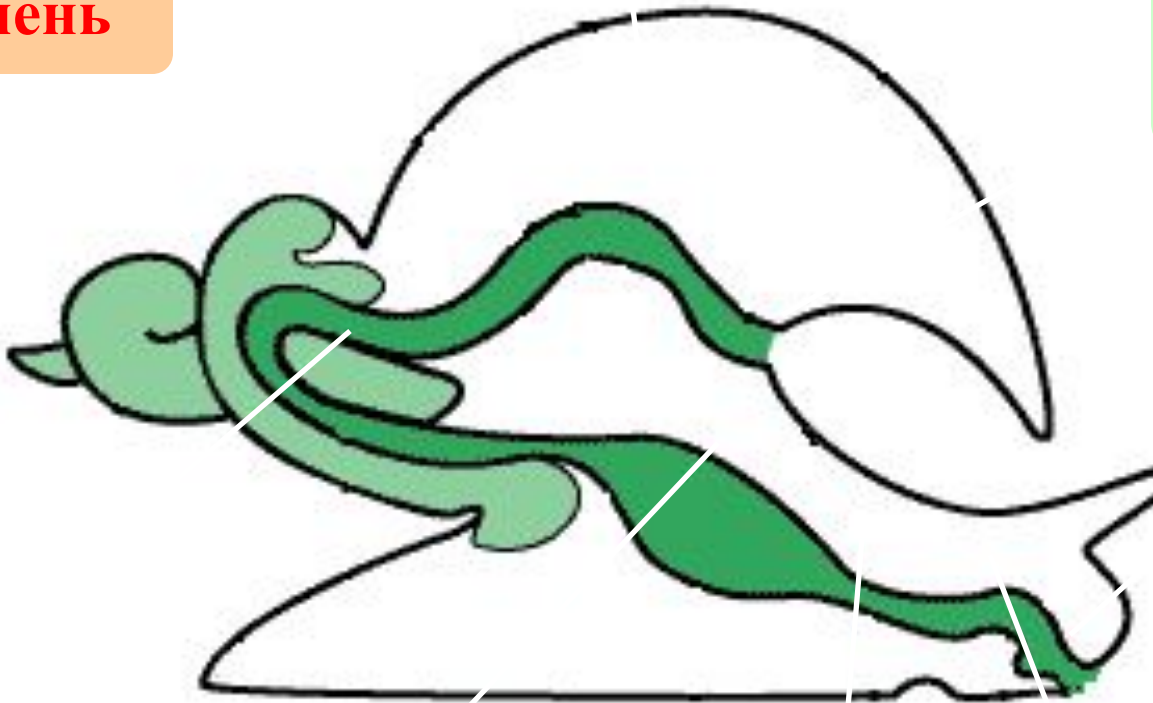
Анальное  
отверстие

Ротовое  
отверстие

Зоб

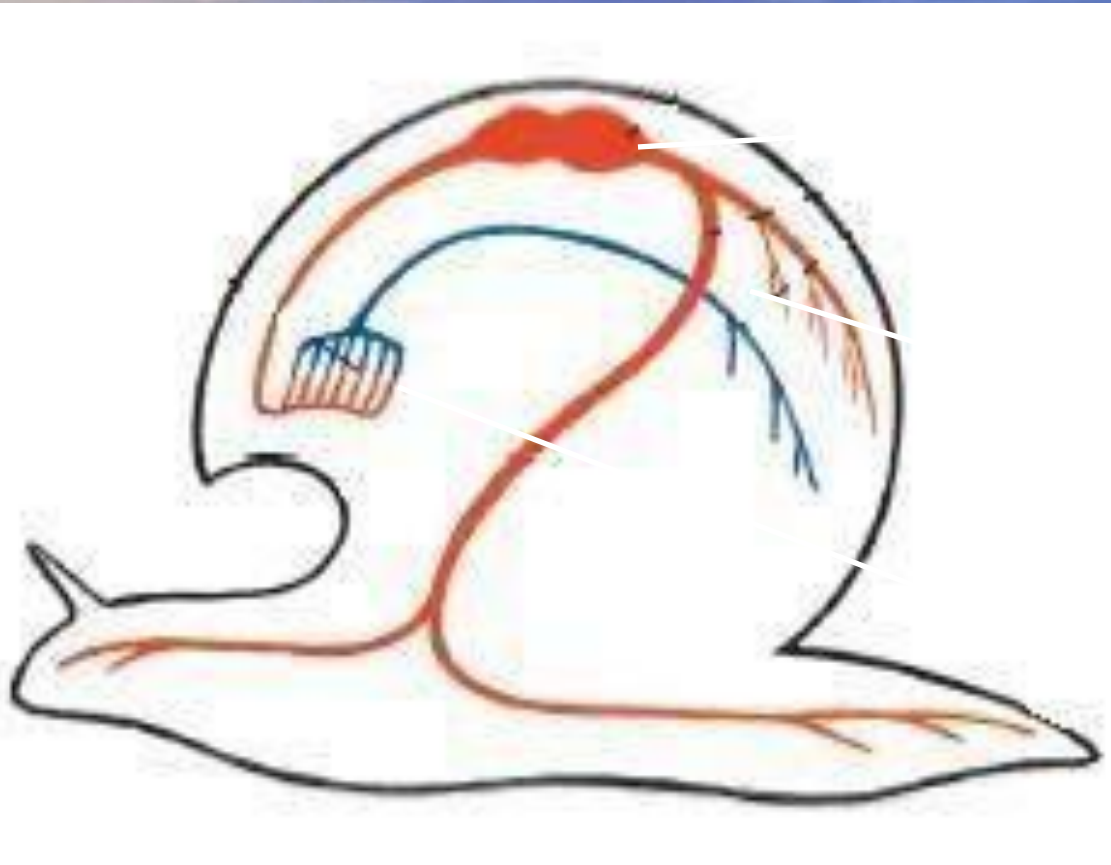
Пищевод

Глотка





# Кровеносная система.



*Сердце*

*Кровеносные  
сосуды*

*Легкое*

# Нервная система

**Нервные стволы  
внутренних  
органов**

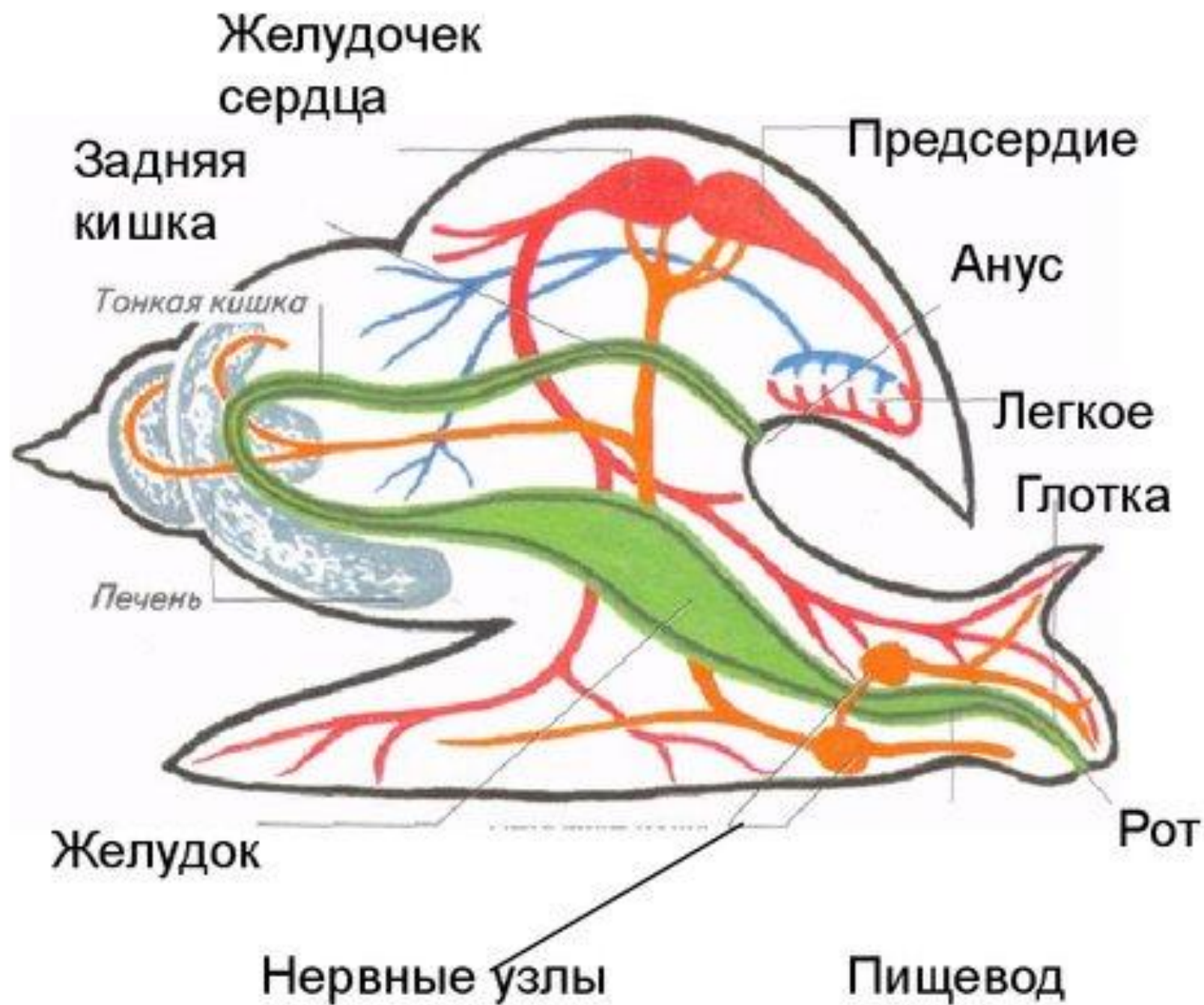
**Надглоточный  
ганглий**



**Нервный  
ствол ноги**

**Подглоточный  
ганглий**





# *Размножение моллюсков*









# Класс Двустворчатые

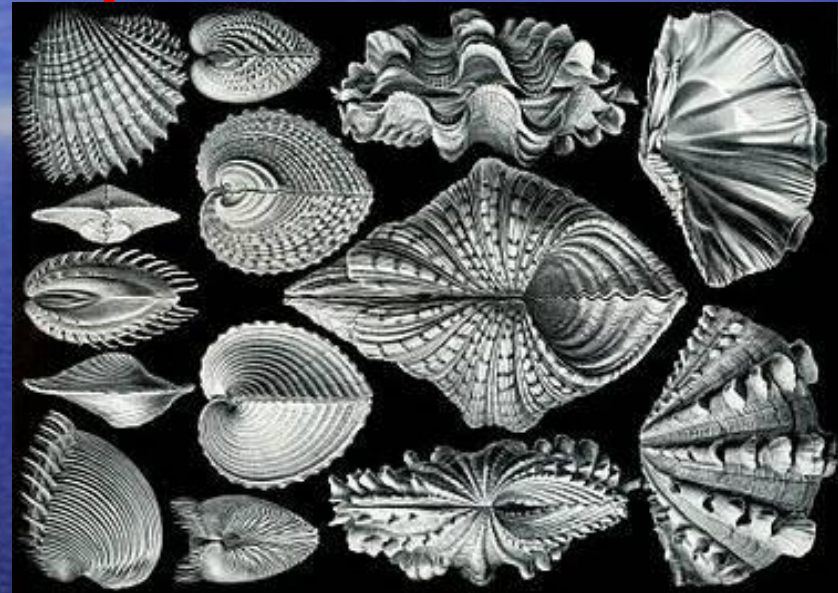




# Научная классификация

- Домен: Эукариоты  
Царство: Животные  
Тип: Моллюски  
Класс: Двустворчатые

**Двуствóрчатые,**  
или **пластинчатожа́берные** (лат. *Bivalvia*) — класс  
— классморских и пресноводных  
малоподвижных МОЛЛЮСКОВ) — классморских и  
пресноводных малоподвижных моллюсков, тело  
которых уплощено с боков и заключено  
в раковину из двух створок.



Двустворчатые в большинстве своём — биофильтраторы и ведут малоподвижный или неподвижный образ жизни. Некоторые при этом прикрепляются к скалам или водорослям биссусом, другие

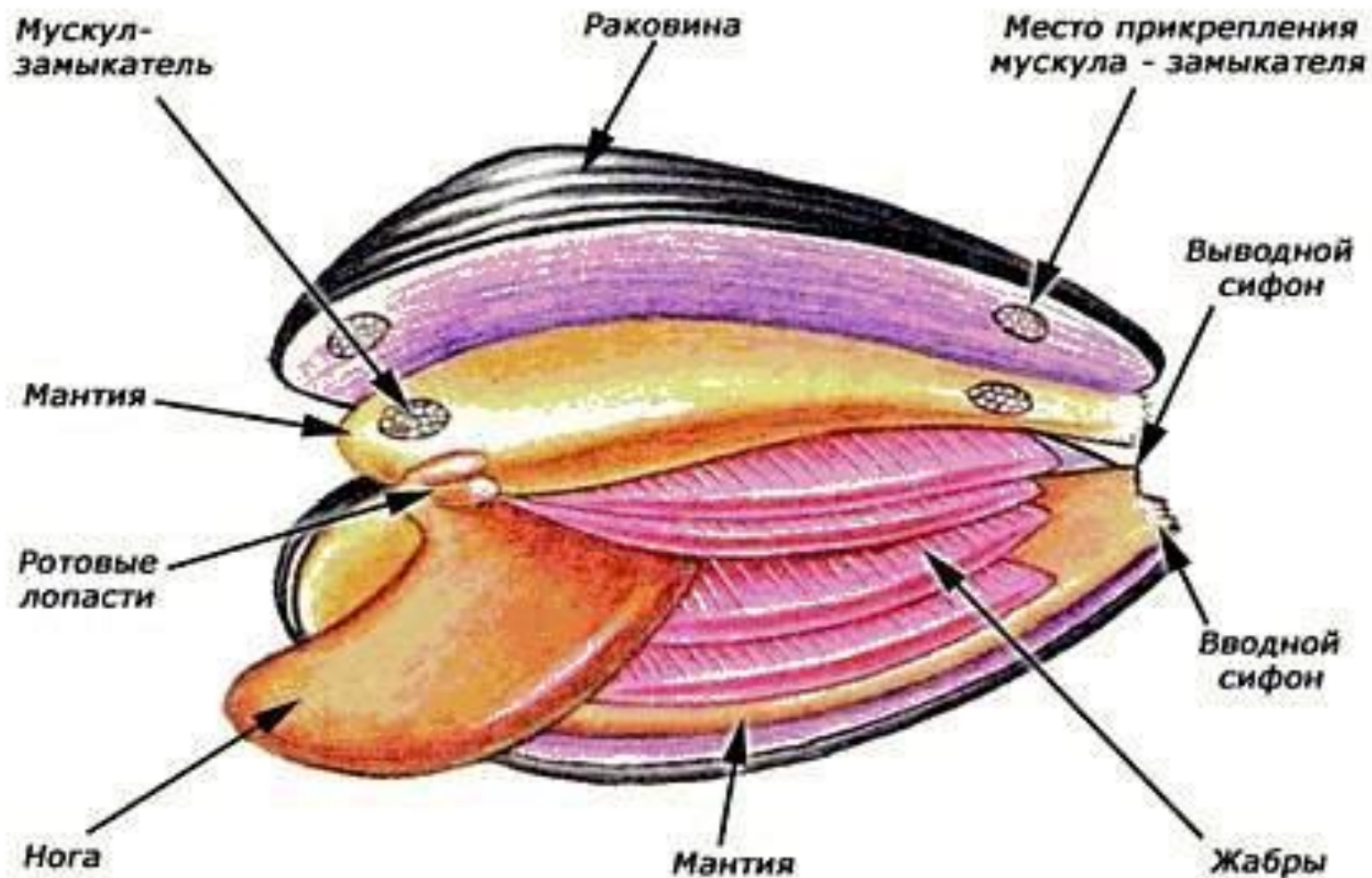
прочно прирастают к субстрату створкой раковины.

- их тело состоит из туловища и ноги и заключено в раковинку из двух симметричных створок
- органы дыхания — перистые жабры
- сердце из 2 предсердий и 1 желудочка, кровь красная (дыхательный пигмент гемоглобин)
- органы чувств: осязательные и светочувствительные клетки
- раздельнополы, развитие непрямое (личинка - парусник).





# Внутреннее строение беззубки



# Морфология раковин двустворчатых моллюсков

- двусторонне-симметричные животные, тело которых находится в раковине, состоящей из левой (верхней) и правой (нижней) створок. Более или менее выпуклый округлый бугорок на верхней части спинной поверхности створки называется *макушкой*.
- Створки раковины соединены между собой эластичным лигаментом, расположенным на спинной поверхности позади макушек.

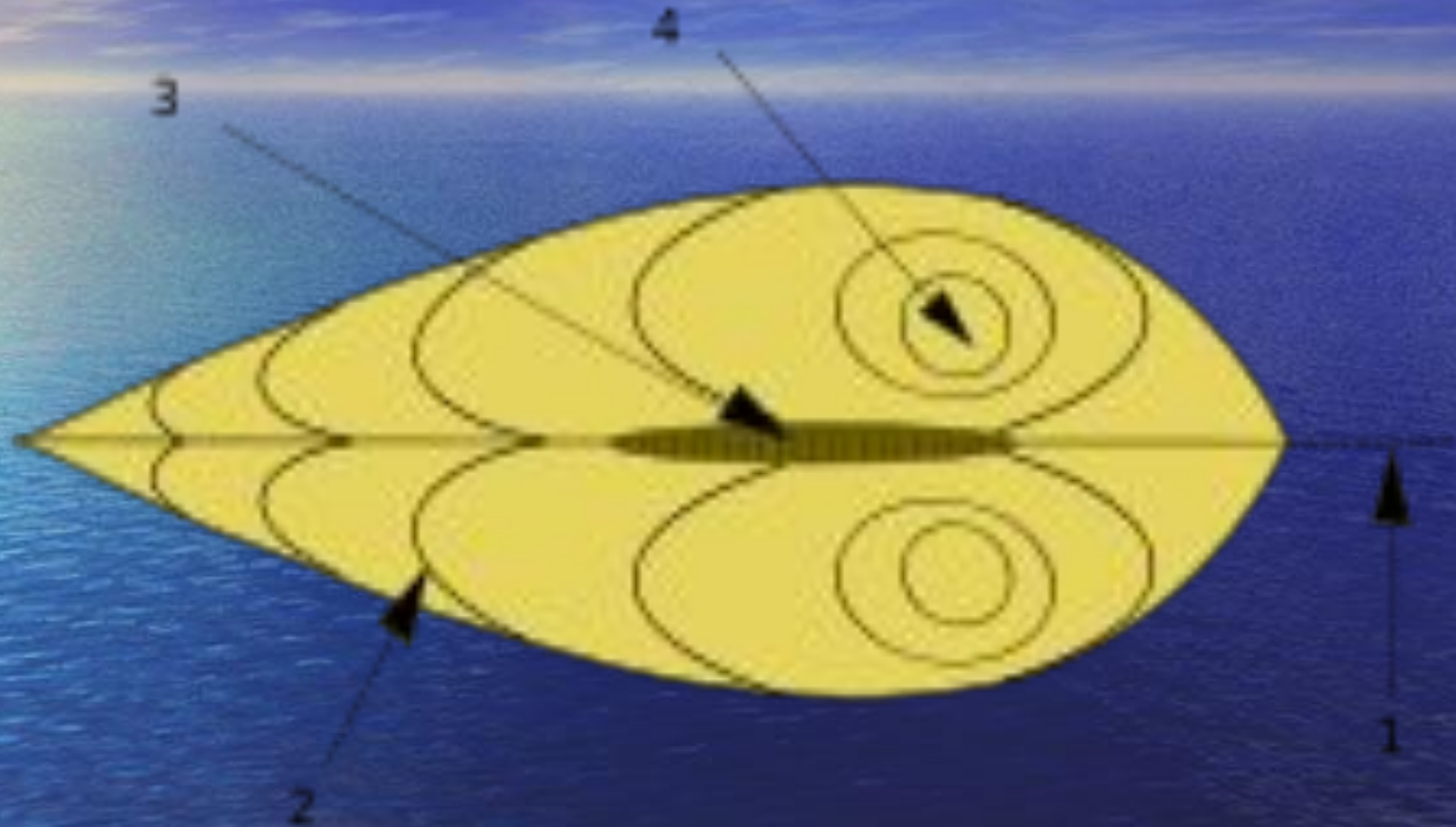




# Внутреннее строение двухстворчатых

1. На внутренней поверхности створок находятся округлые отпечатки мышц-аддукторов (замыкателей).
2. Их может быть два или один. Между ними заметна тонкая и волнистая мантийная линия, которая проходит вдоль края створки.
3. У видов, имеющих хорошо развитые сифоны, в задней части раковины эта линия, ограничивающая мантийный синус, делает изгиб.

# Внутреннее строение



Вид на раковину с нижней стороны. 1 — саггитальная плоскость; 2 — линии прироста; 3 — лигамент; 4 — верхушка раковины



# Пищеварительная система

- Вода, поступающая через вводной сифон, направляется к переднему концу тела, омывая жабры и 2 пары длинных треугольных ротовых лопастей.
- На жабрах и ротовых лопастях имеются чувствительные клетки (органы вкуса) и мелкие желобки, по которым пищевые частицы транспортируются в рот, находящийся около переднего замыкателя. Из рта пища поступает в короткий пищевод. На жабрах и ротовых лопастях имеются чувствительные клетки (органы вкуса) и мелкие желобки, по которым пищевые частицы транспортируются в рот, находящийся около переднего замыкателя. Из рта пища поступает в короткий пищевод и затем в мешковидный энтодермальный. На жабрах и ротовых лопастях имеются чувствительные клетки (органы

# Нервная система

нервная система у двусторчатых разбросанно-узлового типа.



# Кровеносная система.

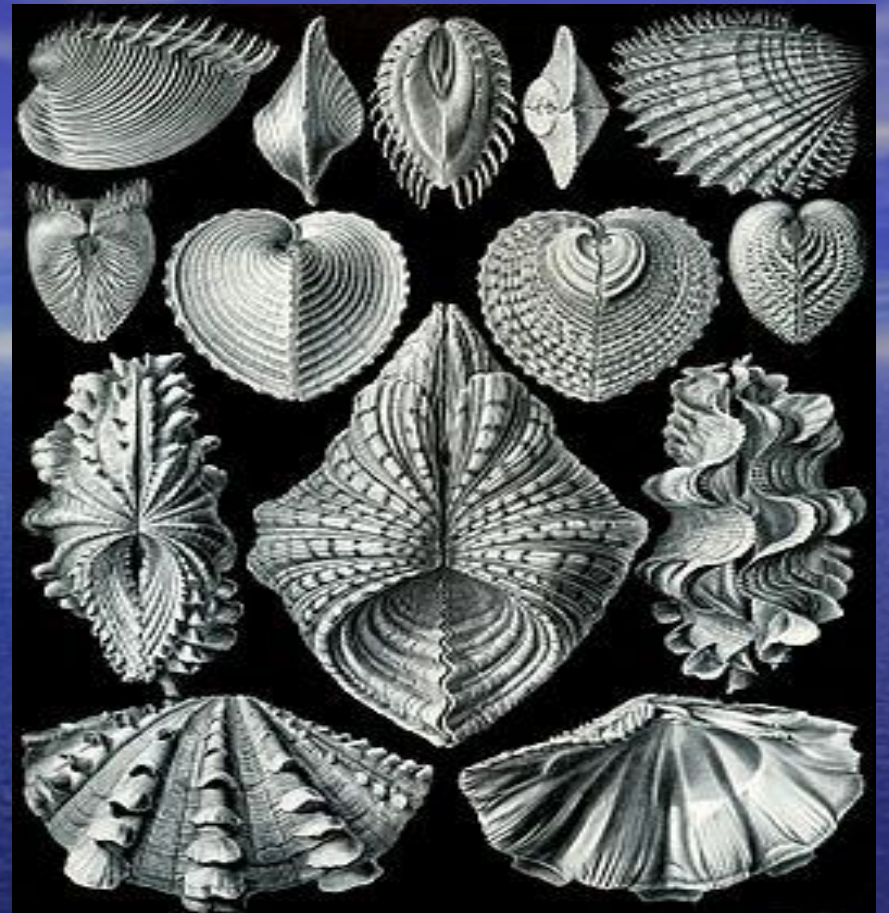
Сердце Сердце расположено на спинной стороне и состоит из 1 желудочка и 2 предсердий.



# Внешнее строение

Тело двустворчатых моллюсков, как правило, состоит из туловища, заключающего внутренние органы, и мускулистой ноги, в то время как голова редуцирована. Тело покрыто раковиной из двух створок, выделяемых складками мантии.







# Класс Головоногие





# Научная классификация.

Современные представители класса головоногих делятся на два подкласса: Четырёхжаберные и Двужаберные

Царство: Животные

Тип: Моллюски

Класс: Головоногие

Отряд: Наутилоидовые

Семейство: Nautilidae

Род: **Наutilus**

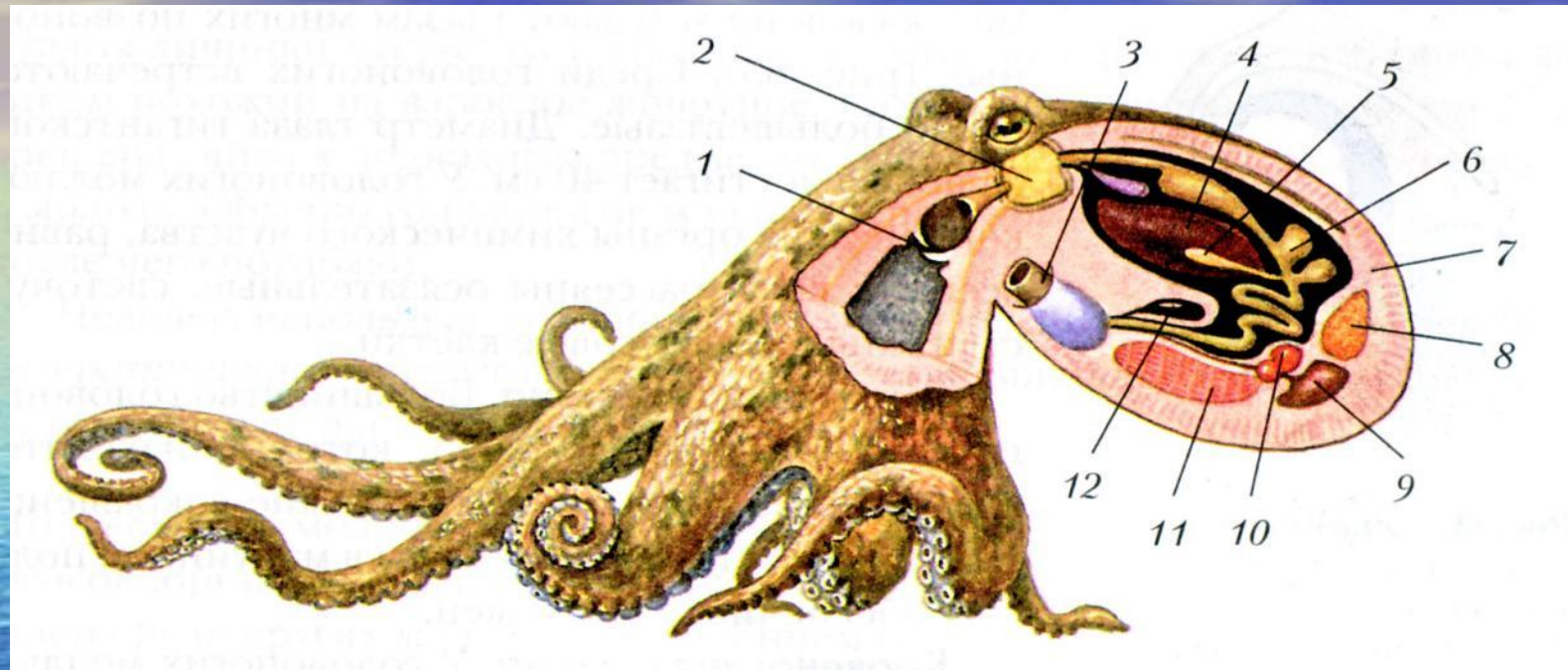


# Строение и внешний вид.

- их тело состоит из головы и ноги, часть которой превратилась в щупальца; раковинки у большинства нет (есть небольшие ее остатки)
- органы дыхания – жабры
- сердце состоит из 1 желудочка и 2 предсердий, кровь голубая (дыхательный пигмент – гемоцианин)
- органы чувств: глаза, щупальца (осязание), обонятельные ямки под глазами, присоски на щупальцах (вкус)
- раздельнополы, развитие прямое



# Класс Головоногие моллюски.



## Внешний вид и внутреннее строение осьминога.

1) роговые челюсти;

2) головной мозг;

3) сифон;

4) печень;

5) поджелудочная железа;

6) желудок;

7) мантия;

8) половая железа;

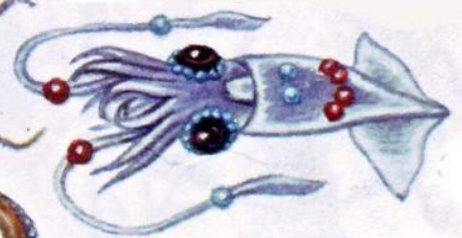
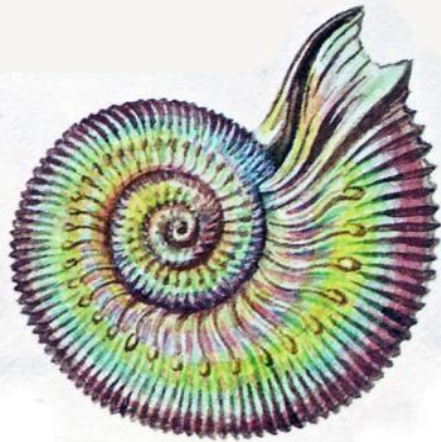
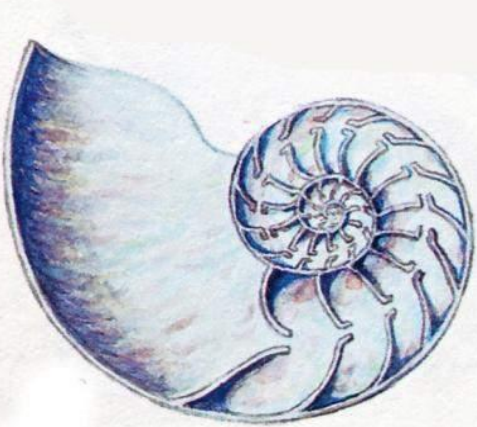
9) почка;

10) сердце;

11) жабры;

12) чернильный мешок.





Kondakov



# Человек и моллюски.

- Многие моллюски производят или аккумулируют из окружающей среды токсины, представляющие угрозу для здоровья, а иногда и жизни человека





Спасибо за  
внимание!