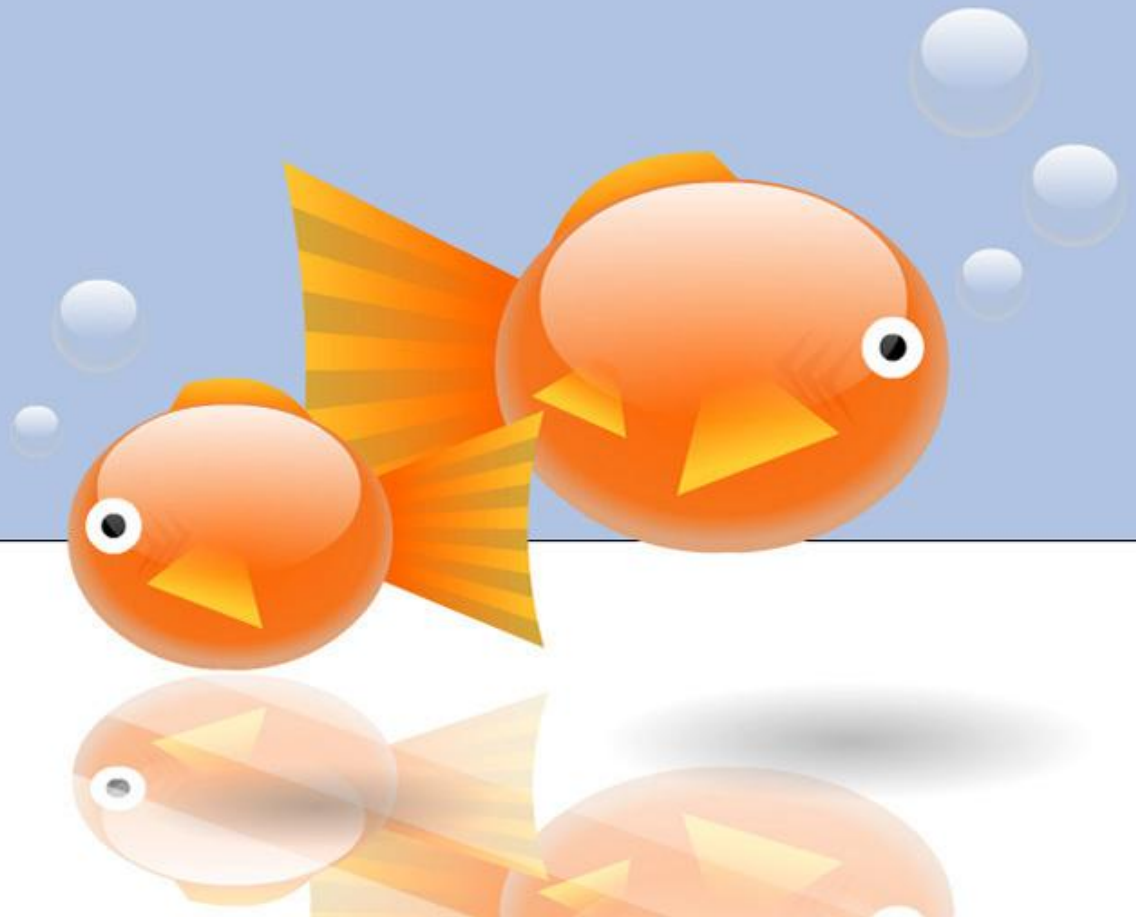


# Черепные, или позвоночные. Внешнее и внутреннее строение рыб



# Систематическое положение рыб

Тип Хордовые

Общая характеристика

черепных

П/т Бесчерепные

П/т Черепные,  
или Позвоночные

Надкласс Рыбы

Класс  
Хрящевые  
рыбы

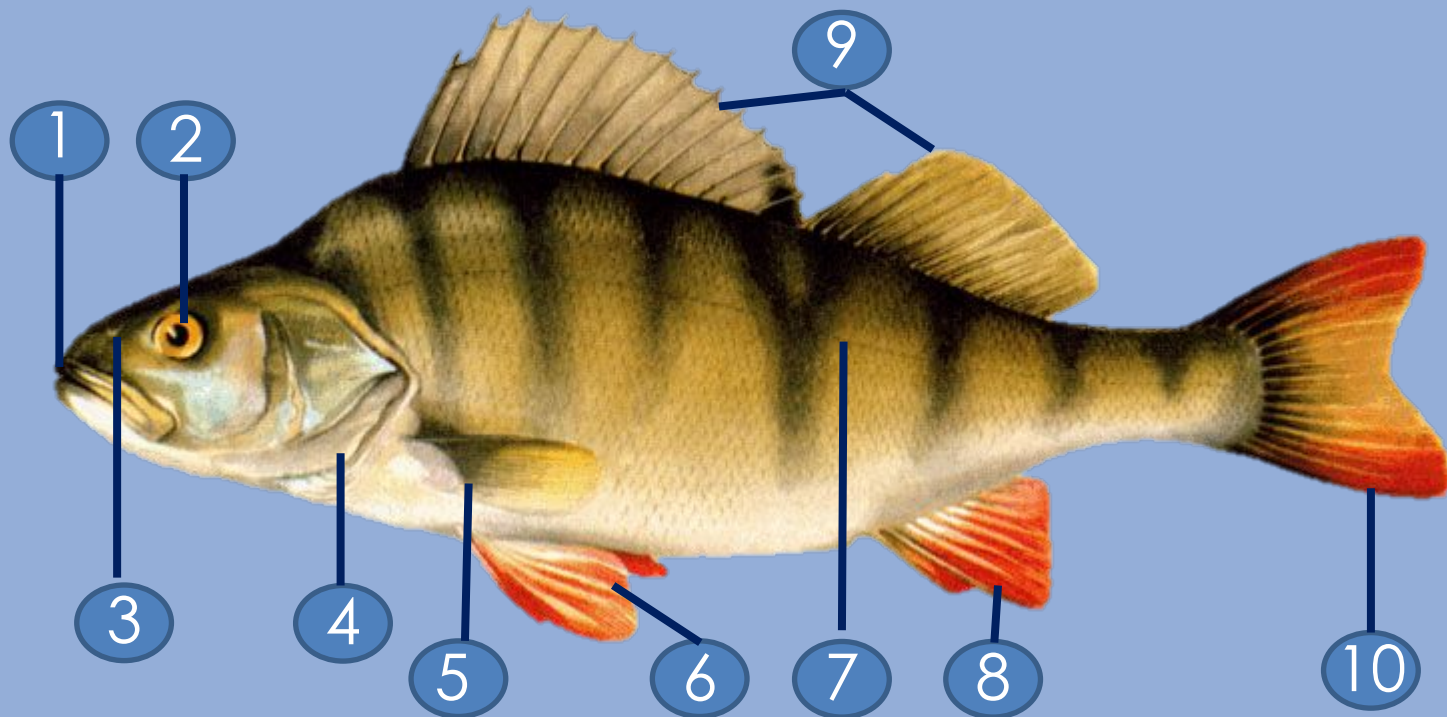
Класс  
Костные  
рыбы

1. Опора тела – позвоночник.
2. Нервная трубка подразделена на 2 отдела: головной и спинной мозг.
3. Развит отдел скелета – череп.
4. Имеются парные конечности.
5. Появляется сердце.
6. Органами выделения служат почки.



# Внешнее строение и особенности передвижения рыбы

Рыбы имеют обтекаемую форму тела.



## Головной отдел

- 1- рот
- 2- глаз
- 3- ноздря
- 4- жаберная крышка

## Туловищный отдел

- 5- грудной плавник
- 6- брюшной плавник
- 7- боковая линия
- 8- анальный плавник
- 9- спинной плавник

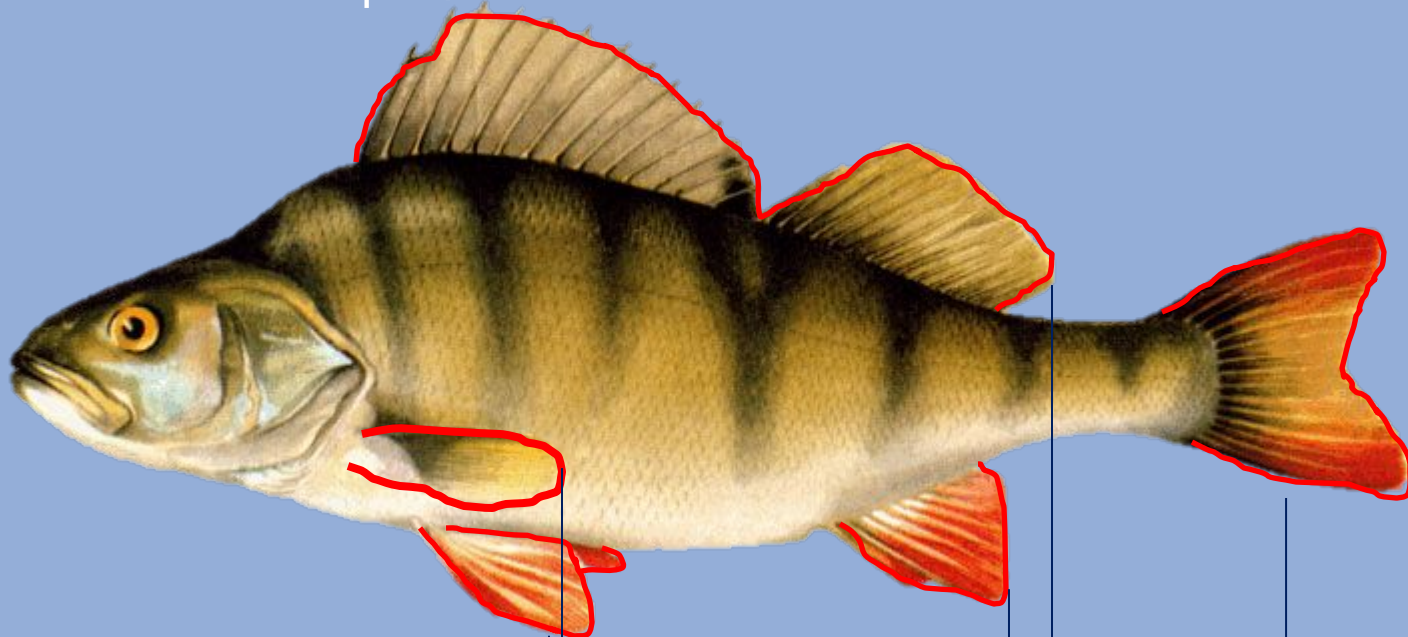
## Хвостовой отдел

- 10- хвостовой плавник



# Внешнее строение и особенности передвижения рыбы

Рыбы плавают в воде при помощи особых органов передвижения – плавников.



## Парные плавники:

передние – грудные

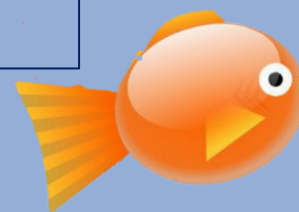
задние – брюшные

## Непарные плавники:

спинной

хвостовой

анальный





# Покровы тела рыбы



Тело покрыто **кожей**, в которой находятся кожные образования — **чешуи**.

**Черепицеобразное расположение** чешуи исключает возможность образования вертикальных складок на коже при боковых движениях, способствуя этим сохранению гладкой, хорошо обтекаемой поверхности тела.

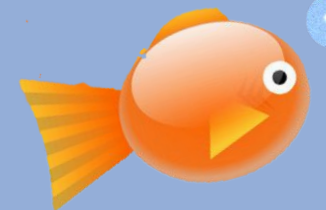
В коже имеются **железы**, вырабатывающие слизь.



ктеноидная  
чешуя

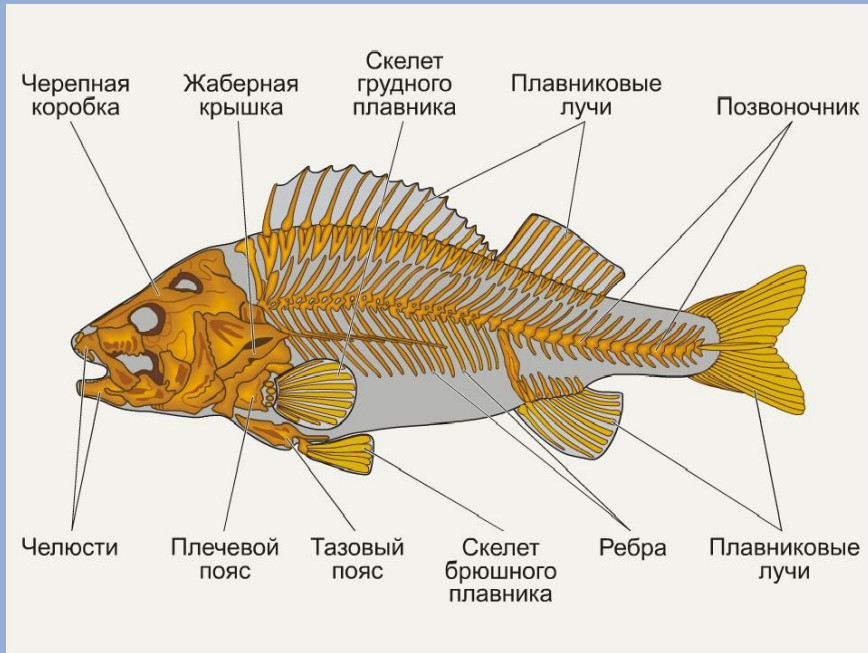
циклоидная  
чешуя

**Типы костной чешуи**



# Внутреннее строение рыбы

## Опорно-двигательная система



## Отделы скелета

1. **Череп** (мозговая коробка и кости, образующие челюсти, жаберные дуги и жаберные крышки)

2. **Позвоночник** (из позвонков):

- туловищный отдел
- хвостовой отдел

3. **Скелет поясов конечностей**

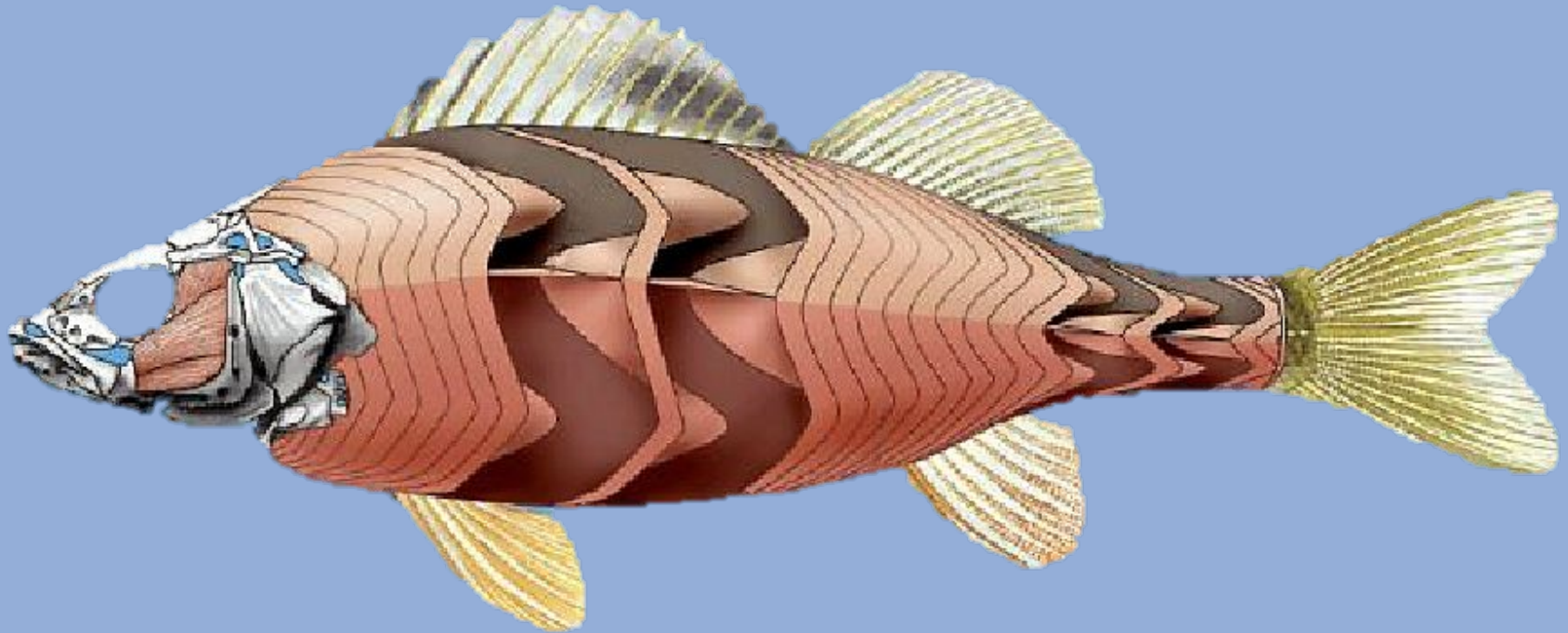
- плечевой пояс
- тазовый пояс

4. **Скелет плавников**



# Внутреннее строение рыбы

## Опорно-двигательная система



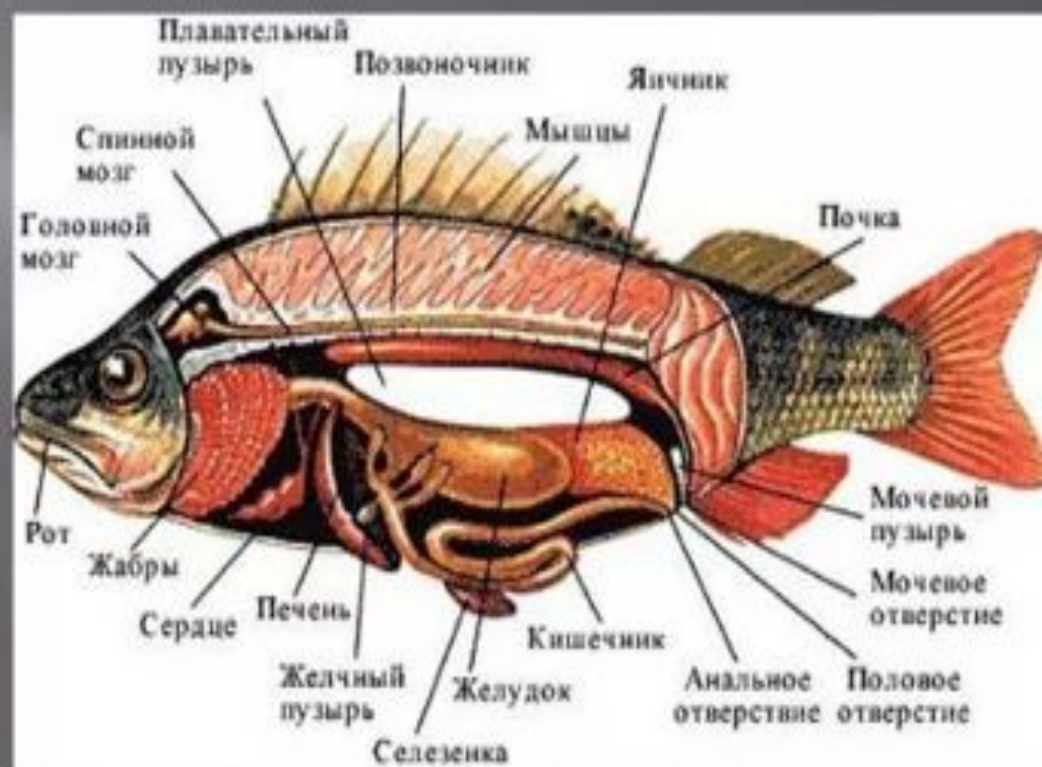
Вдоль позвоночника (по бокам) располагаются широкие **мышечные ленты**, разделенные на сегменты. Отдельные мускулы имеются в голове ( мускулатура челюстей и жаберных крышек) и в грудных плавниках.





# Пищеварительная система.

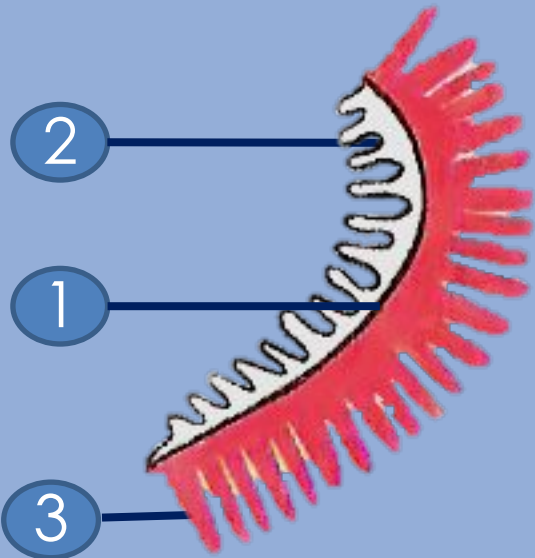
- Пищеварительная система рыб включает в себя головную (рот, ротовая полость и глотка) и туловищную (остальная часть пищеварительного тракта, включая пищевод, желудок (есть не у всех рыб), пилорические придатки, поджелудочную железу, печень, желчный пузырь и кишечник).



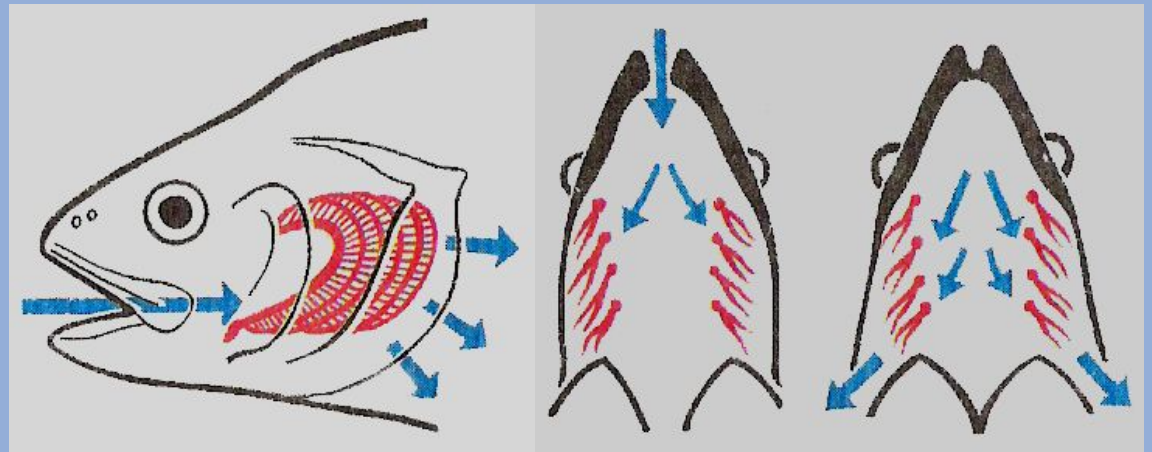


# Внутреннее строение рыбы

Дыхательная система представлена **жабрами**.



**Строение жабр:**  
1- жаберная дуга  
2- жаберные тычинки  
3- жаберные лепестки

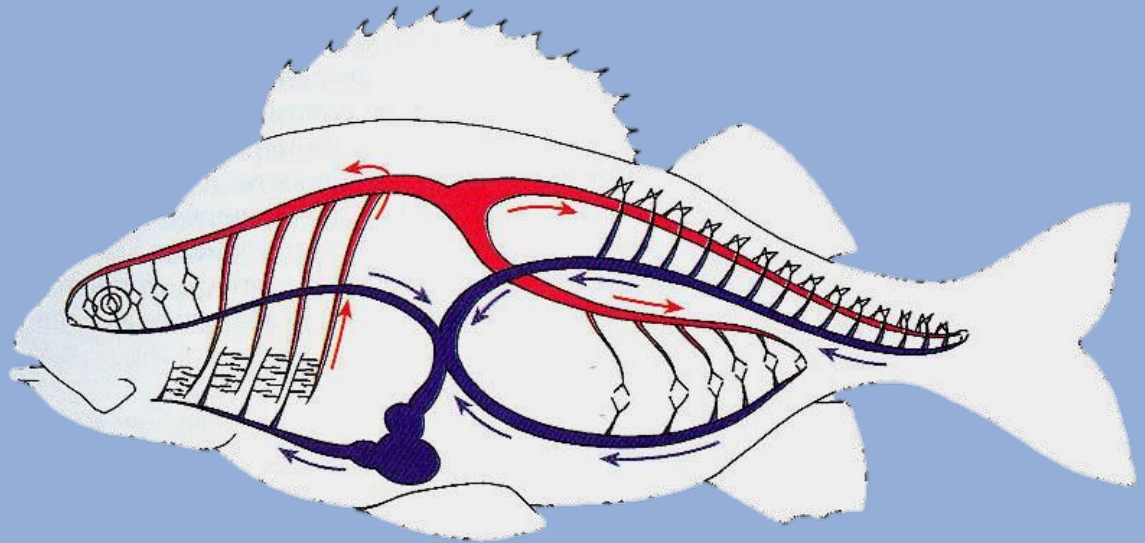


Рыбы постоянно заглатывают воду. Из ротовой полости вода проходит через жаберные щели, омывает жабры и из-под жаберных крышек выходит наружу.



# Внутреннее строение рыбы

## Кровеносная система



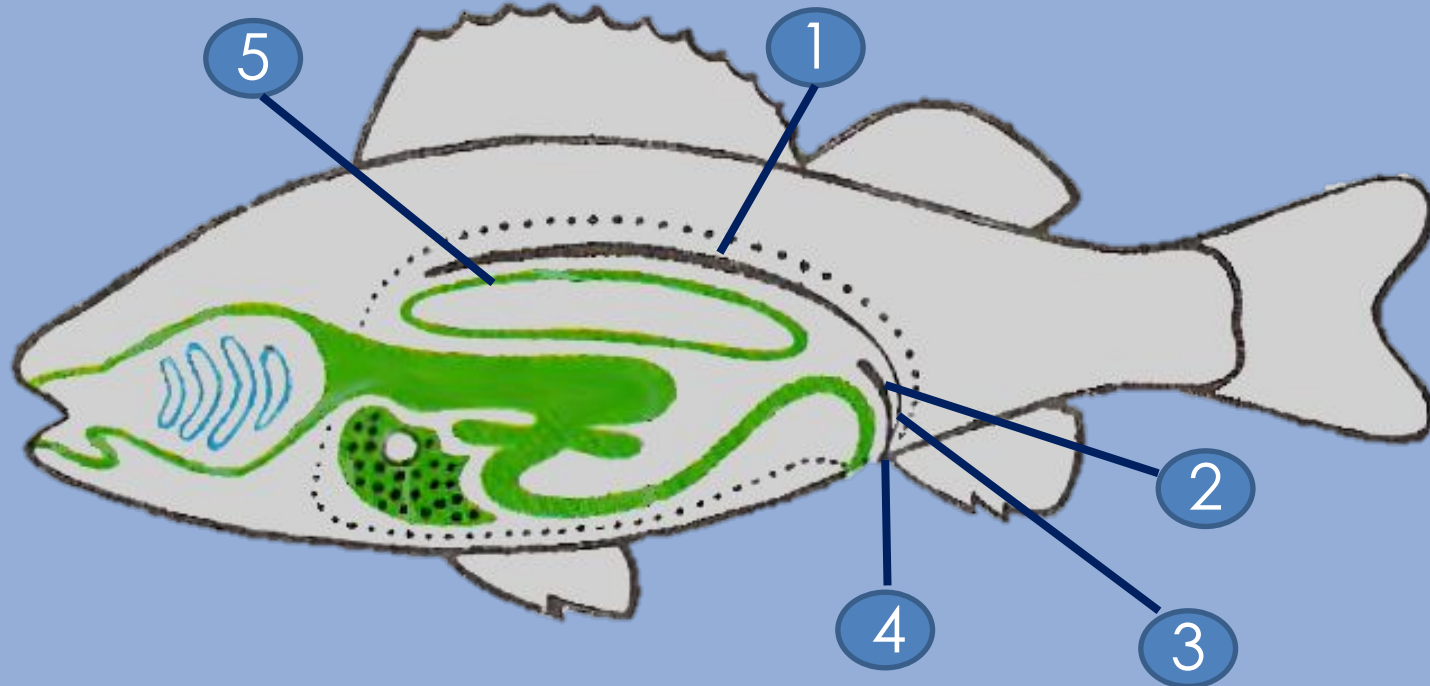
**Сердце** состоит из 2-ух камер: предсердия и желудочка. Кровь в сердце венозная (кровь, насыщенная углекислым газом).

Кровеносная система **замкнутая. Один круг кровообращения.**



# Внутреннее строение рыбы

## Выделительная система и плавательный пузырь



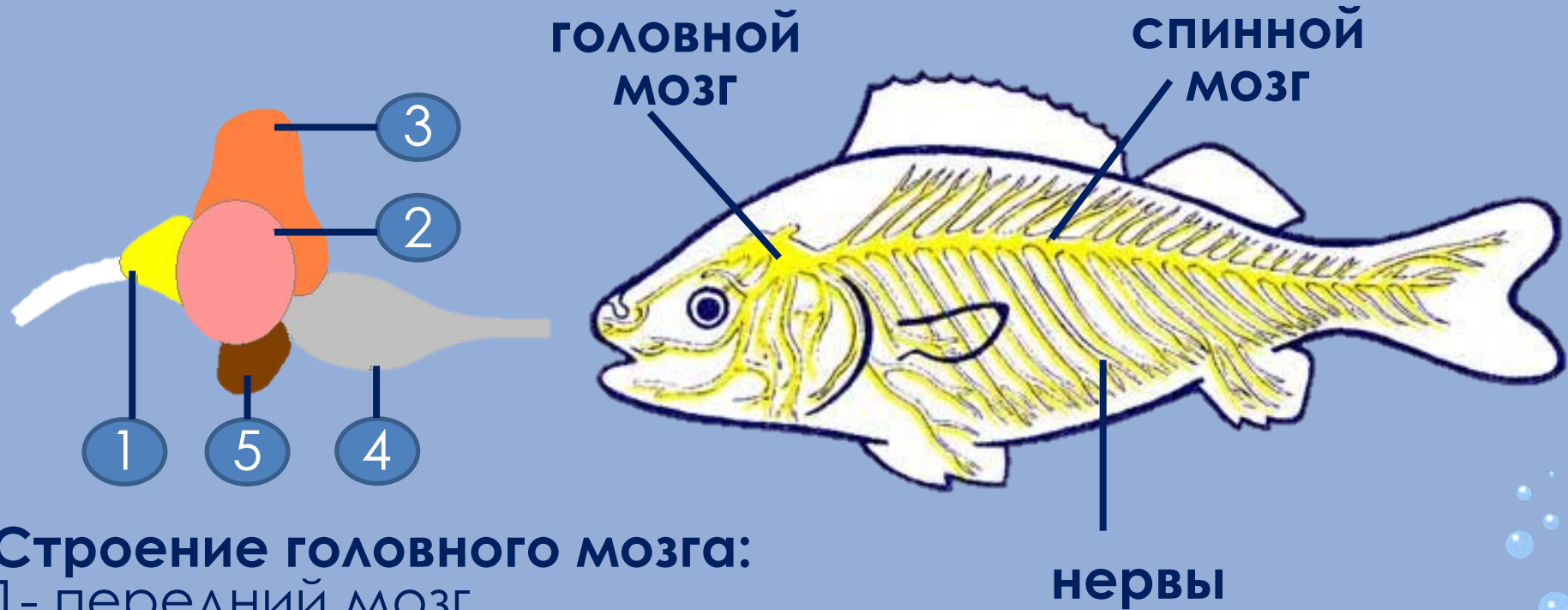
### Органы выделительной системы:

- 1- туловищная почка
- 2- мочевой пузырь
- 3- мочеточник
- 4- мочевое отверстие

**5- плавательный пузырь**  
Наполнен смесью газов. Главная его задача заключается в стабилизации положения в разных условиях под водой.

# Внутреннее строение рыбы

## Нервная система



### Строение головного мозга:

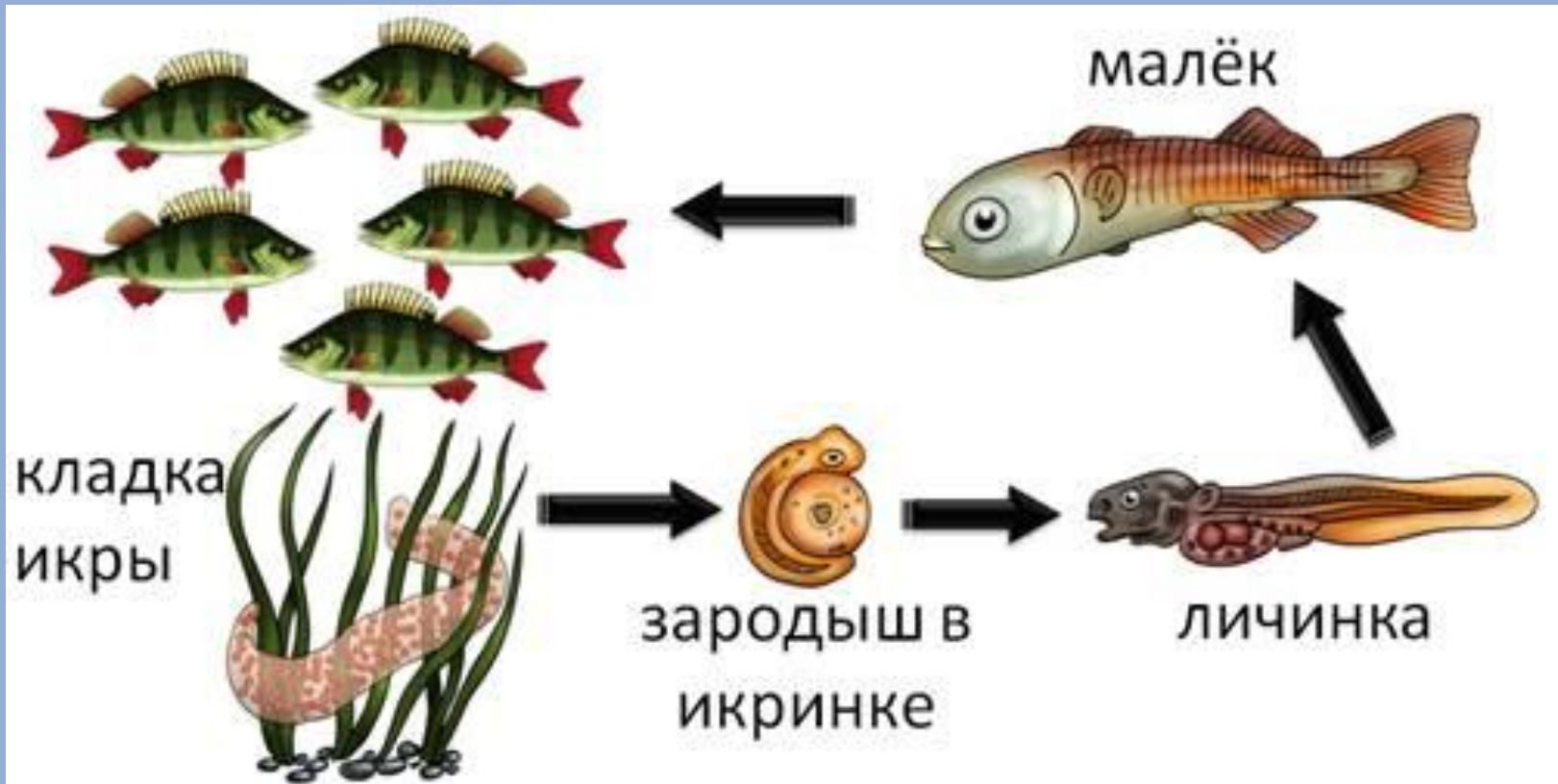
- 1- передний мозг
- 2- средний мозг
- 3- мозжечок
- 4- продолговатый мозг
- 5- промежуточный мозг





# Размножение и развитие рыб

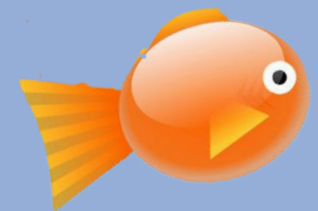
Как правило, раздельнополые животные. Органы размножения самок – яичники, в них созревают яйцеклетки – икринки. Органы размножения самцов – семенники (молоки). В них созревают сперматозоиды. Оплодотворение наружное.



# ВЫВОДЫ

По сравнению с ланцетниками рыбы более высоко организованные животные.

- 1) Хорда у них замещена позвоночником.
- 2) Жабры имеют сложное строение.
- 3) Сердце двухкамерное.
- 4) Органами выделения служат почки, мочеточники и мочевой пузырь.
- 5) Центральная нервная система (нервная трубка) разделена на головной (пять отделов) и спинной мозг.



# Домашнее задание

1. Интересные факты про представителей класса костистых рыб и про представителей класса хрящевых рыб (по 3 примера)
1. Значение рыб в природе и жизни человека (5 примеров)
2. Сообщение про любой отряд рыб

