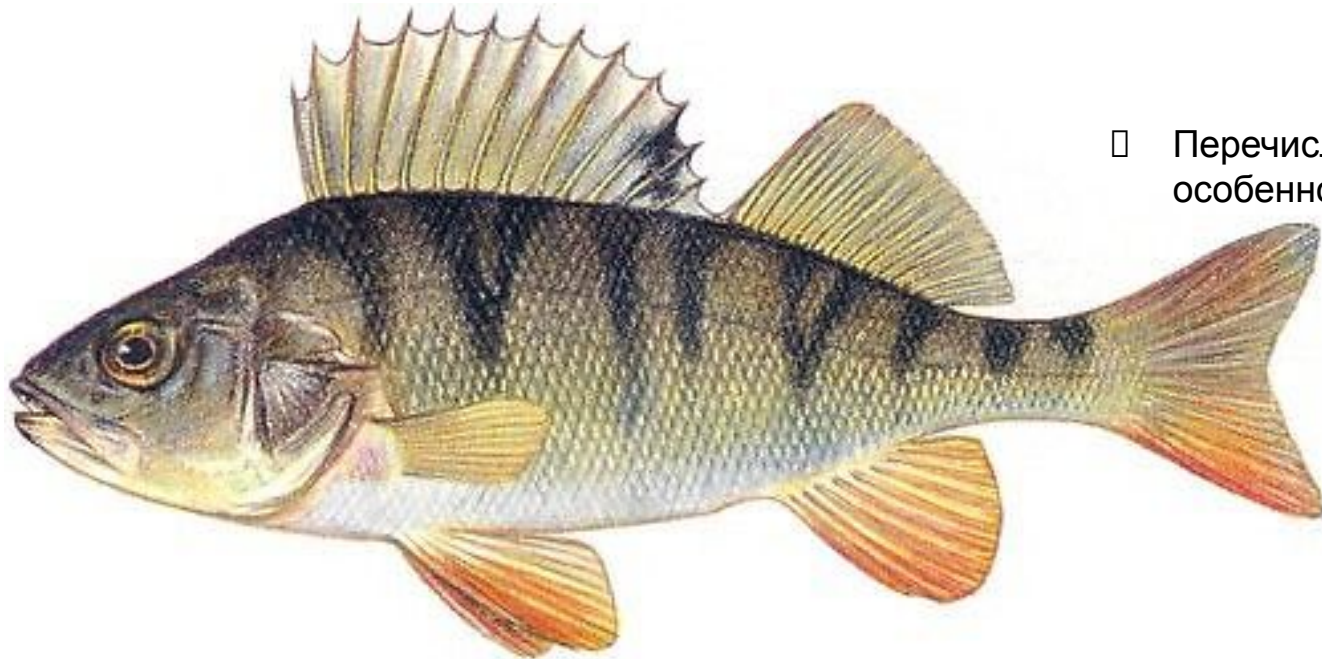


## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ВНЕШНЕЕ СТРОЕНИЕ ОКУНЯ

### ПРОВЕРКА ЗНАНИЙ. УСТНО.



- Перечислите характерные особенности рыб?



Сколько лет рыбе, имеющей эту чешую?

- Какие отделы тела есть у рыбы?
- Сколько плавников? Как они называются? Какие функции выполняют?
- Какие парники парные? Какие непарные?
- Зачем рыбе нужны жаберные крышки?
- Почему у рыбы нет век?
- Как видит рыба? Цветное или черно-белое у нее зрение?
- Как располагаются чешуйки на теле рыбы? Почему?
- Как называется полоса сбоку на теле рыбы? Зачем она нужна?
- В чем особенности окраса рыбы?
- Как называется форма тела рыбы?
- Чем покрыто тело и чешуя рыбы?
- Есть ли у рыбы ухо? Если есть, то какое и где находится? Слышит ли рыба?
- Выявите не менее 5 приспособлений к жизни в водной среде во внешнем строении рыбы.

# ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ РЫБ

## Знать:

- Особенности строения систем органов рыб
- Особенности функционирования органов
- Причины холоднокровности

## Уметь:

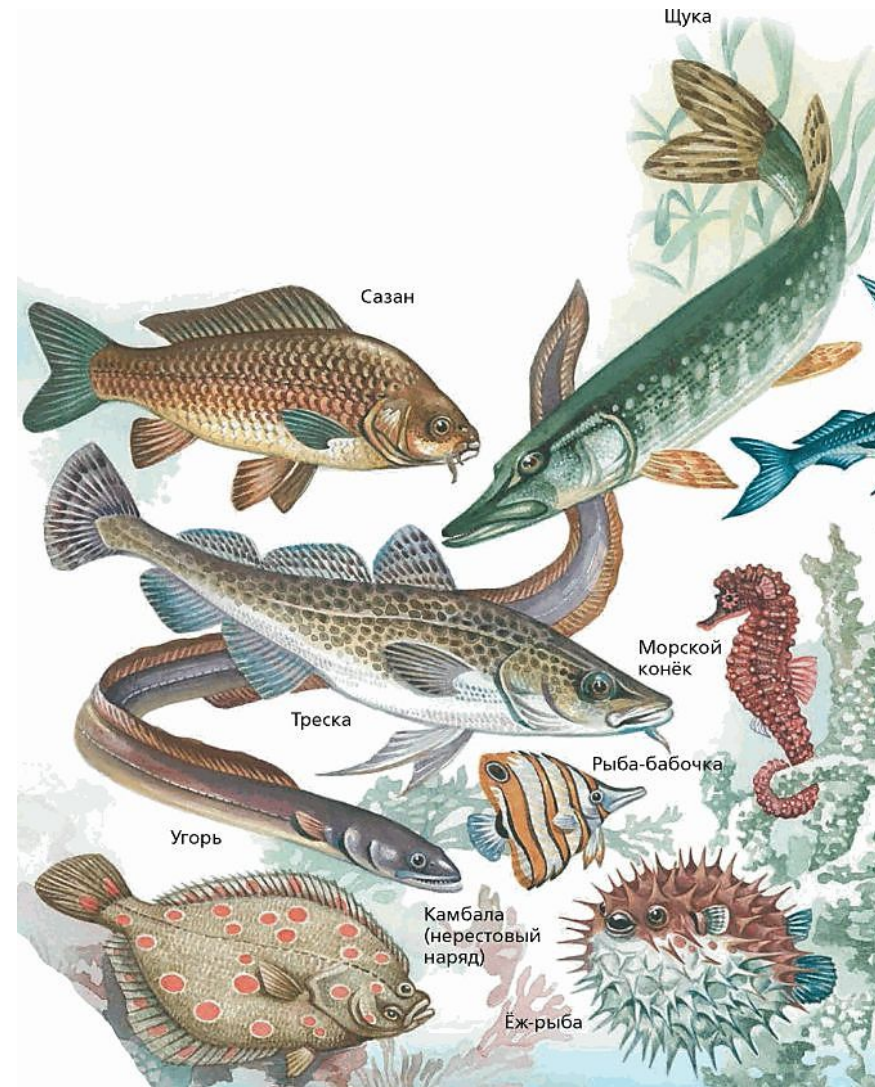
- определять на рис. органы и системы органов рыб

**ИХТИОЛОГИЯ** – наука о рыбах.

Изучите п. «Внешнее строение рыб».

Изучите материал, (УЧЕБНИК)  
устно ответьте на вопросы,  
составьте КРАТКИЙ конспект.  
Выучите.

Записать

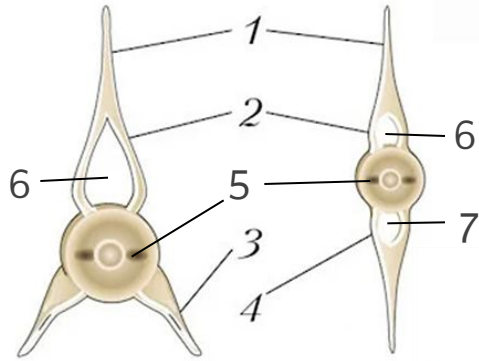
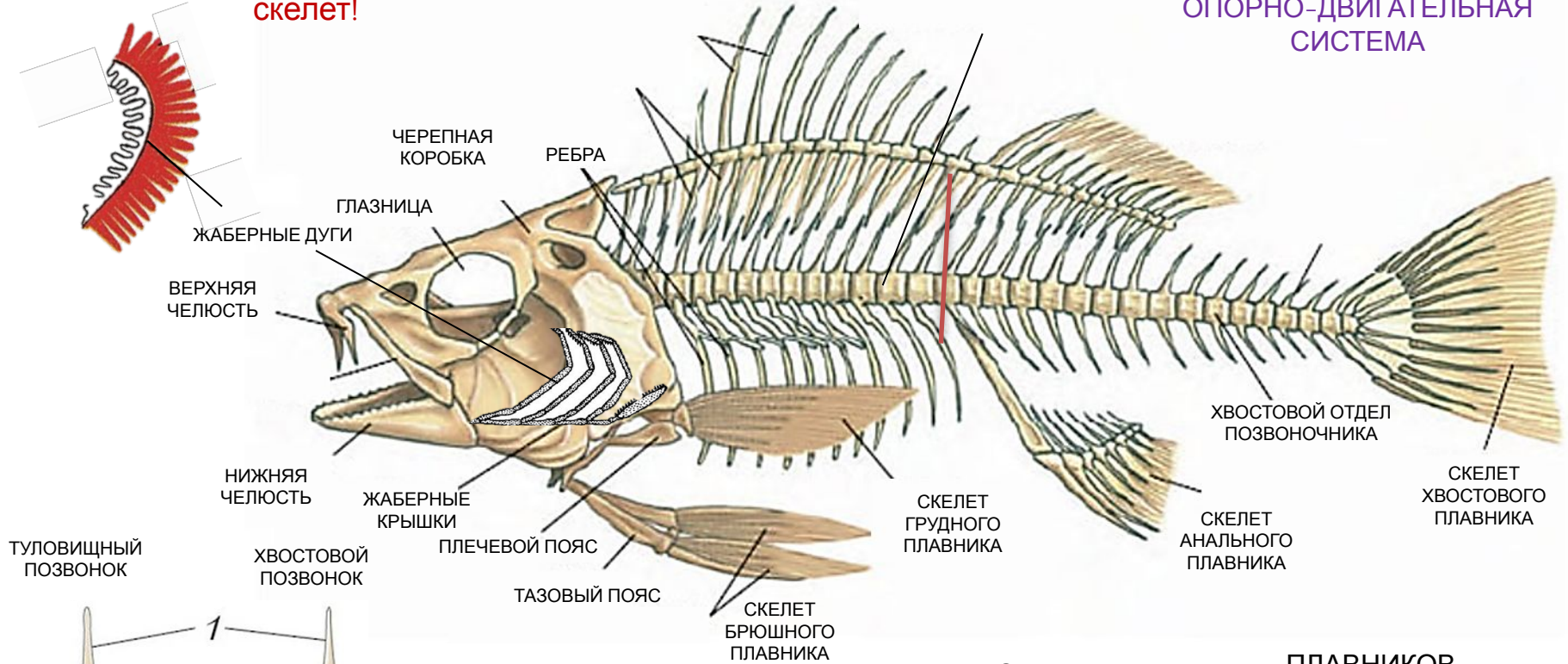


# У хрящевых рыб – акул и скатов хрящевой скелет!

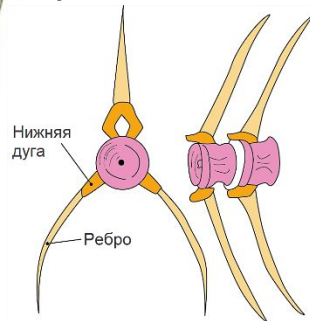
ПЛАВНИКОВЫЕ ЛУЧИ

ТУЛОВИЩНЫЙ ОТДЕЛ ПОЗВОНОЧНИКА

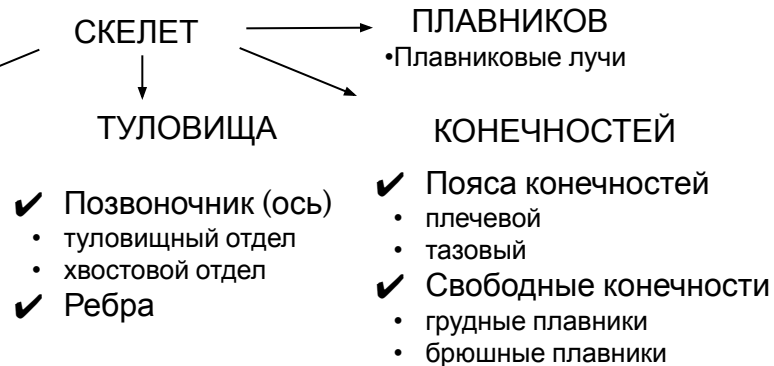
ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА



1. Остистый отросток
2. Верхняя дуга
3. Боковые отростки
4. Нижняя дуга
5. Тело позвонка
6. Отверстие для спинного мозга
7. Отверстия для кровеносных сосудов



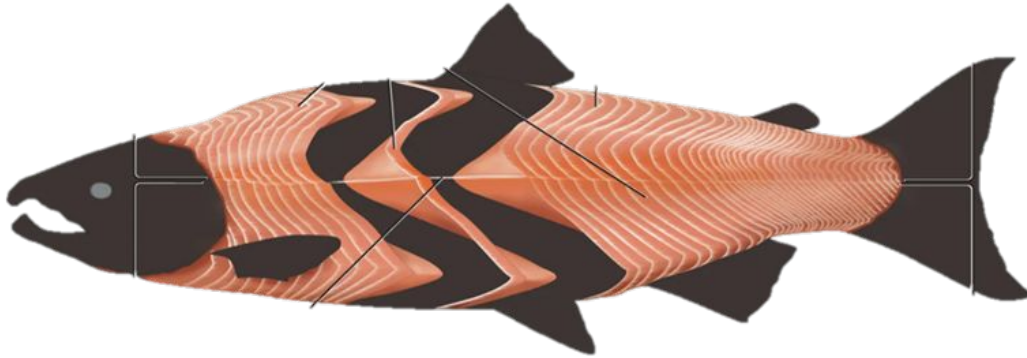
- ✓ Верхняя челюсть
- ✓ Нижняя челюсть
- ✓ Черепная коробка
- ✓ Жаберные крышки
- ✓ Жаберные дуги



**ПОЯСА КОНЕЧНОСТЕЙ** – кости, которые крепят свободную конечность к остальному скелету.

Череп неподвижно соединен с позвоночником

**МЫШЦЫ** – поперечно-полосатая ткань



**ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА**

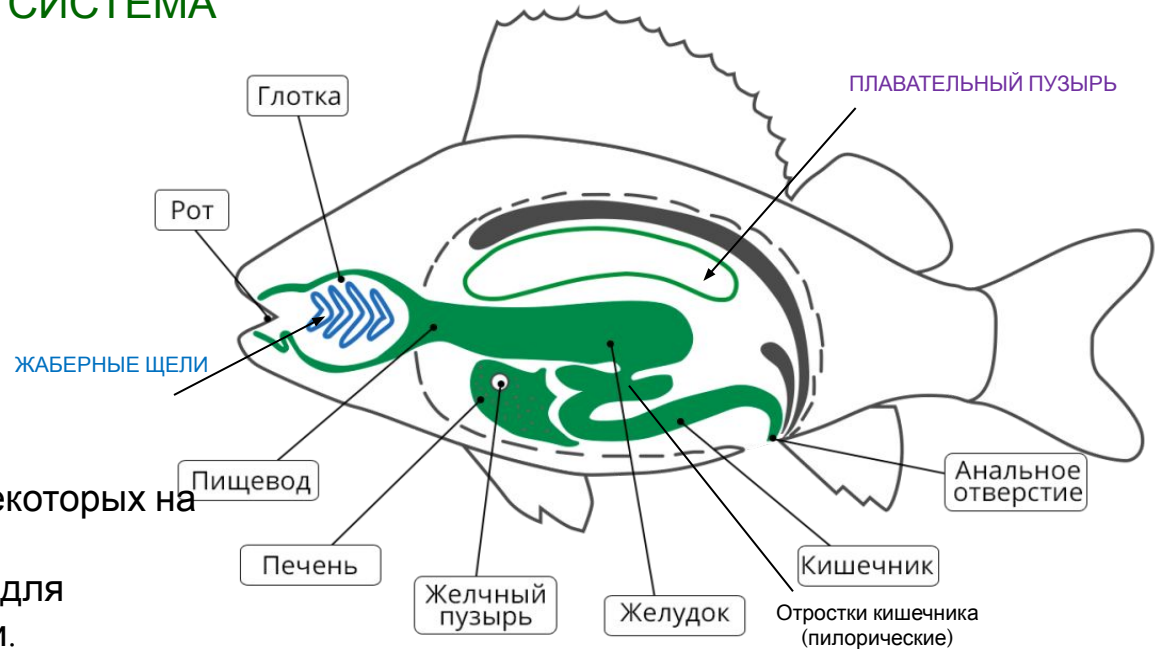
ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТАЯ ТКАНЬ  
(СКЕЛЕТНАЯ)  
крепится к костям



Многоядерные, крупные сильные клетки

# ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

- Две крупных пищеварительных железы: печень и поджелудочная выделяют в кишечник пищеварительные соки, расщепляющие пищу.
- Часть выделений печени (желчь) скапливается на время в желчном пузыре.
- У многих имеются язык и зубы, расположенные на челюстях, у некоторых на языке и в глотке.
- Зубы предназначены в основном для схватывания и удержания добычи.
- Слюнные железы отсутствуют,
- Имеются вкусовые рецепторы.



## РАЗНООБРАЗИЕ ПО ПИТАНИЮ:

- на растительноядные, хищники, детритофаги (мертвоеды) и всеядные.
- Есть планктонные фильтраторы.

**ЖАБЕРНЫЕ ЩЕЛИ** – прорези в глотке.

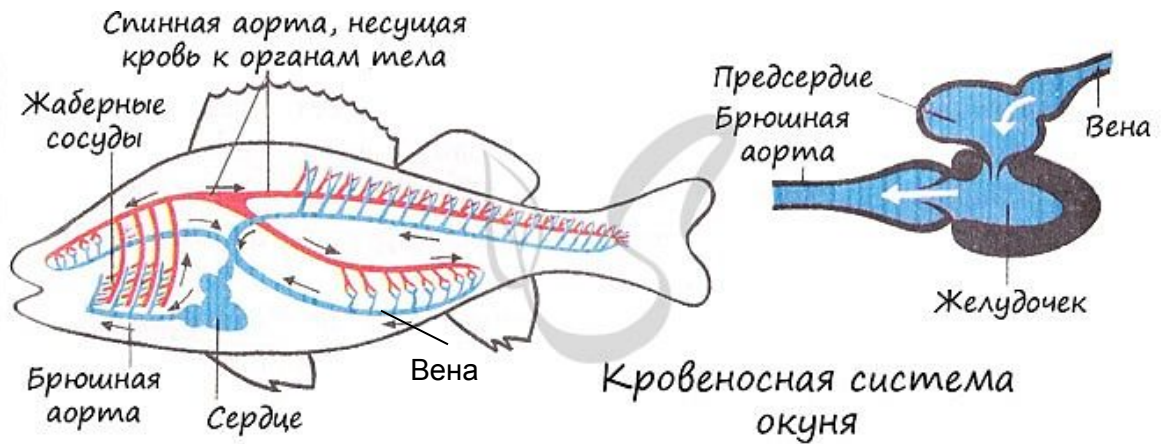
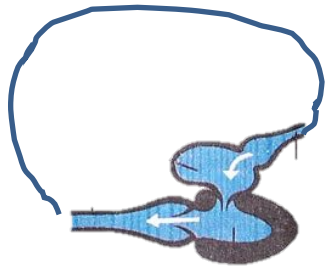
**ПЛАВАТЕЛЬНЫЙ ПУЗЫРЬ** –

- возник из спинного выроста кишки
- состоит из 1 или 2х камер
- заполнен газами
- заполняя газами или удаляя их из пузыря, рыба всплывает, погружается, или удерживается в толще воды.
- Отсутствует у хрящевых рыб(акул и скатов)



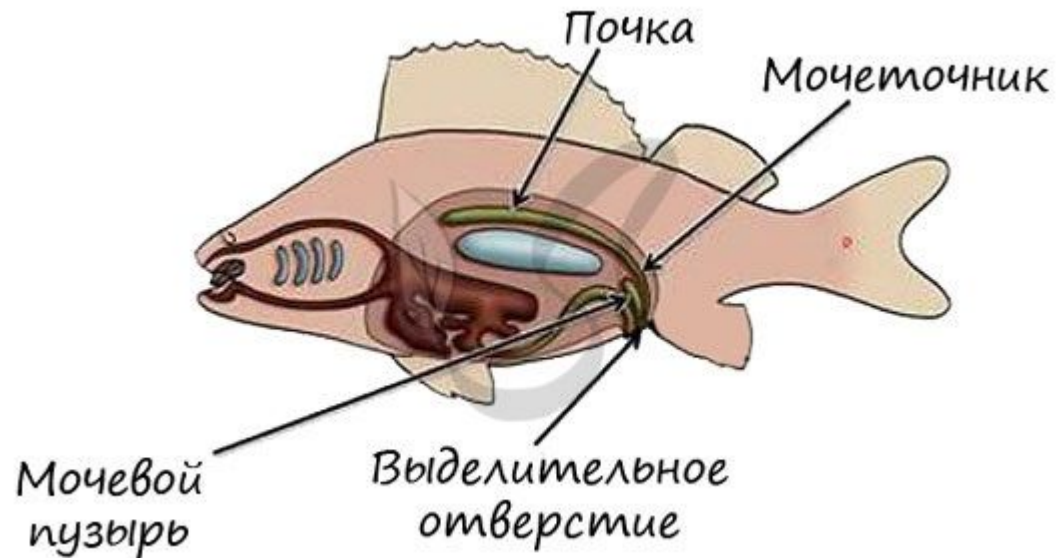
## КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА

- 2 круга кровообращения
- 2х-камерное сердце; предсердие, желудочек
- Кровь: артериальная, венозная
- **Круг кровообращения** – движение кров из сердца и обратно.



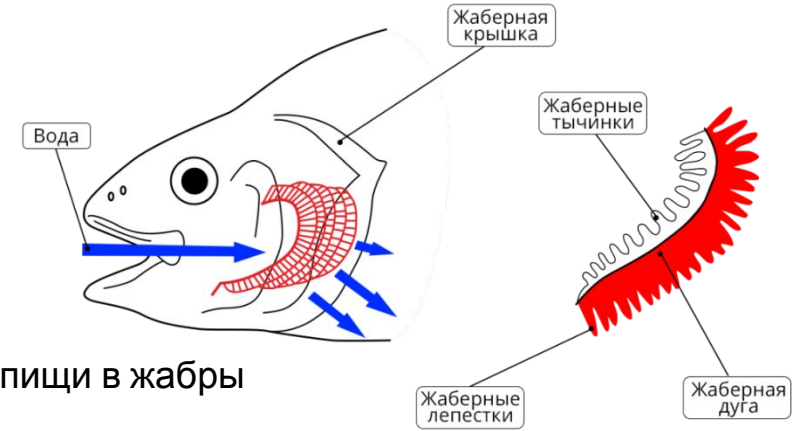
## ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

- лентовидные туловищные почки (2)
- Мочеточники
- Мочевой пузырь
- Моча выводится из организма рыбы через анальное отверстие у самок, через мочеполовое отверстие – у самцов .
- У большинства костистых рыб конечный продукт распада белков – **аммиак**



# ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

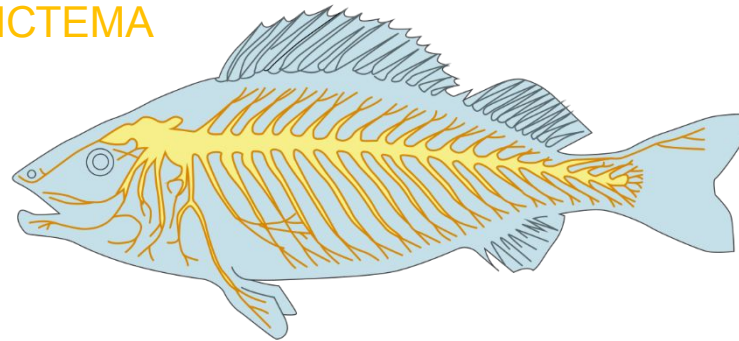
- вода через ротовое отверстие попадает в глотку, далее проходит через жаберные щели, омывает жабры
- В капилляры жабр поступает кислород, а углекислый газ покидает ее и растворяется в воде.



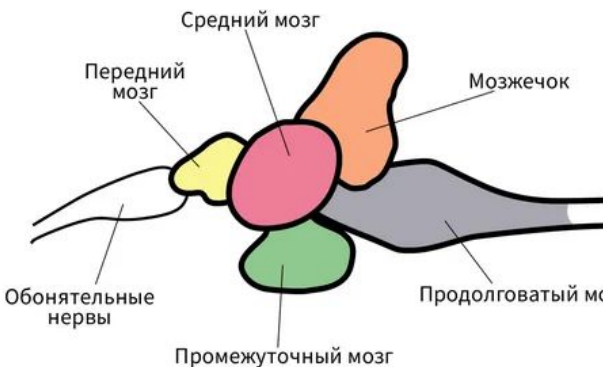
- Жаберные тычинки препятствуют проникновению частиц пищи в жабры (цедильная функция).
- Жаберные лепестки оплетены густой сетью кровеносных сосудов - капилляров, в которых и происходит газообмен.

# НЕРВНАЯ СИСТЕМА

- Головной мозг
- Спинной мозг
- Нервы

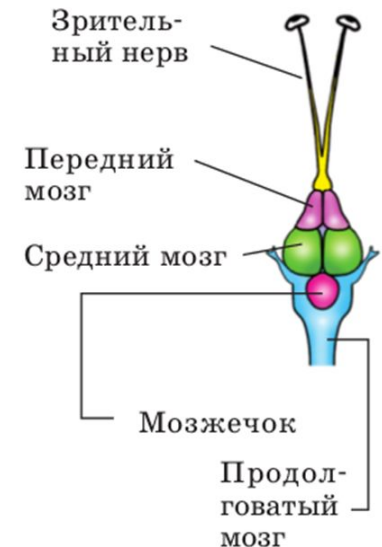


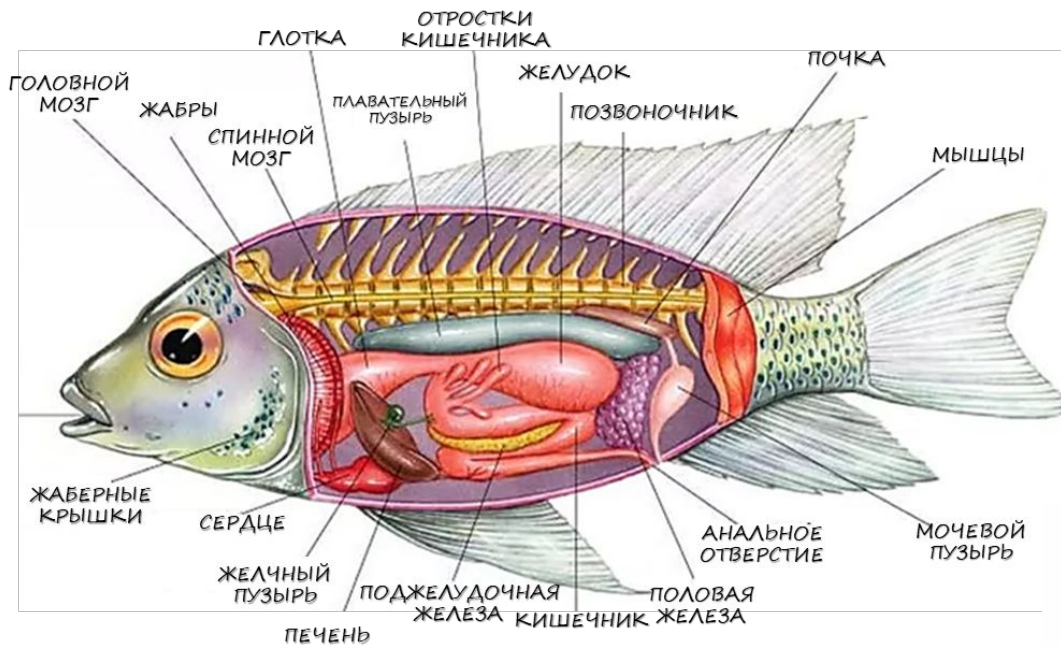
ГОЛОВНОЙ МОЗГ  
(вид сбоку)



- Мозжечок отвечает за координацию движений
- Продолговатый – работу внутренних органов (КС, ПС, ДС)
- Средний – зрение
- Передний – рефлекс, обоняние
- Промежуточный – обмен веществ

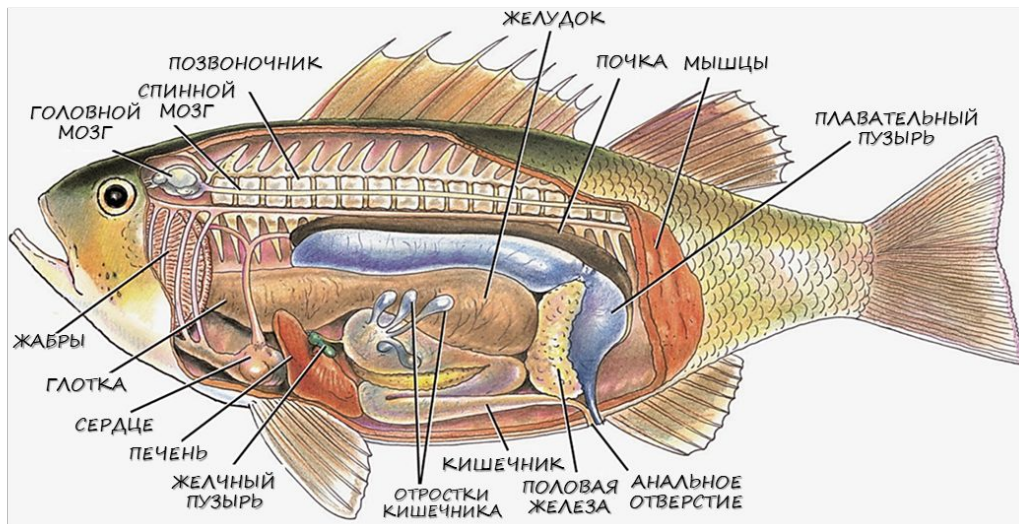
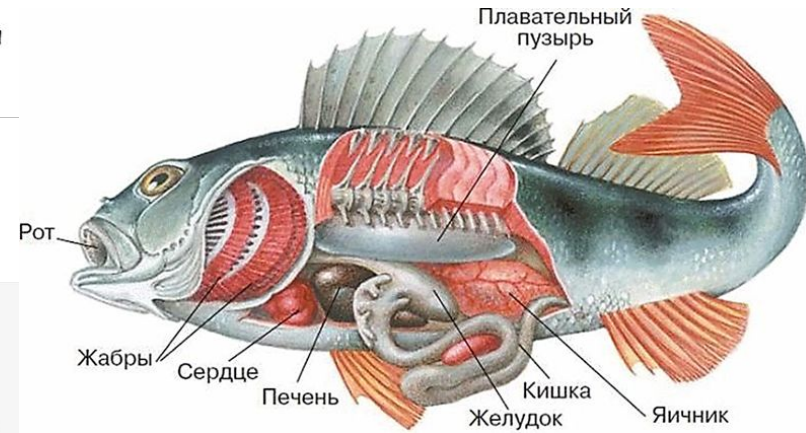
ГОЛОВНОЙ МОЗГ  
(вид сверху)





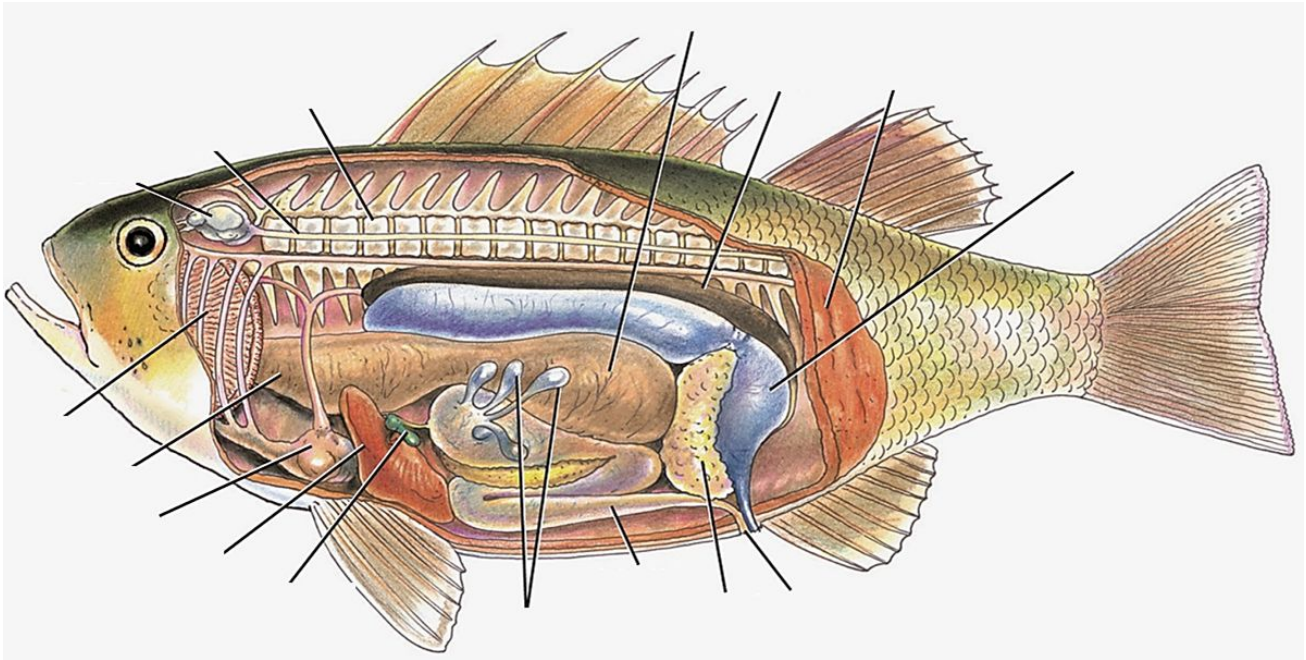
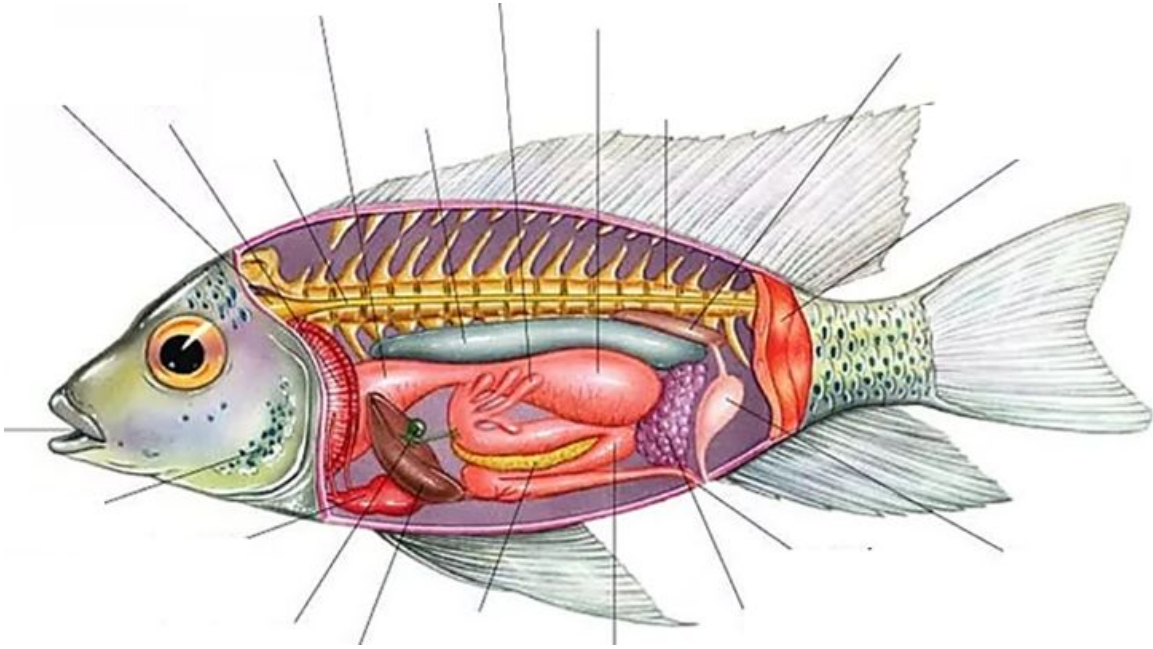
## ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ!

- Поджелудочная железа видна не на всех рисунках, но она есть
- Почки расположены выше плавательного пузыря
- Половая железа ниже плавательного пузыря

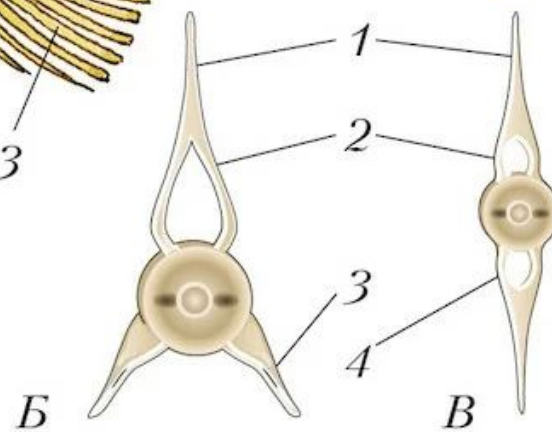
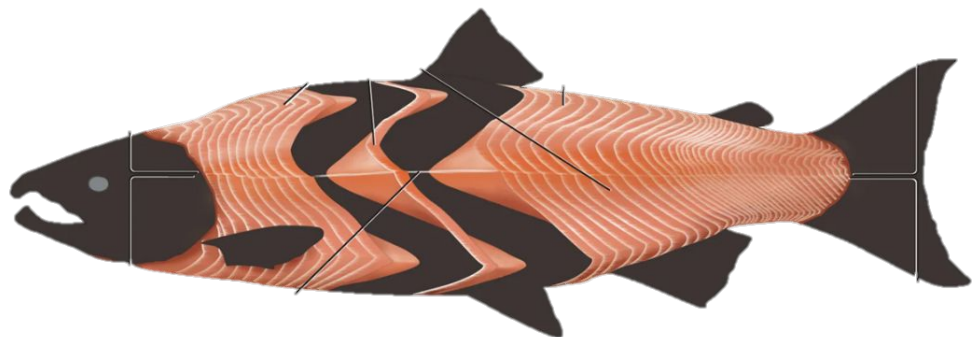
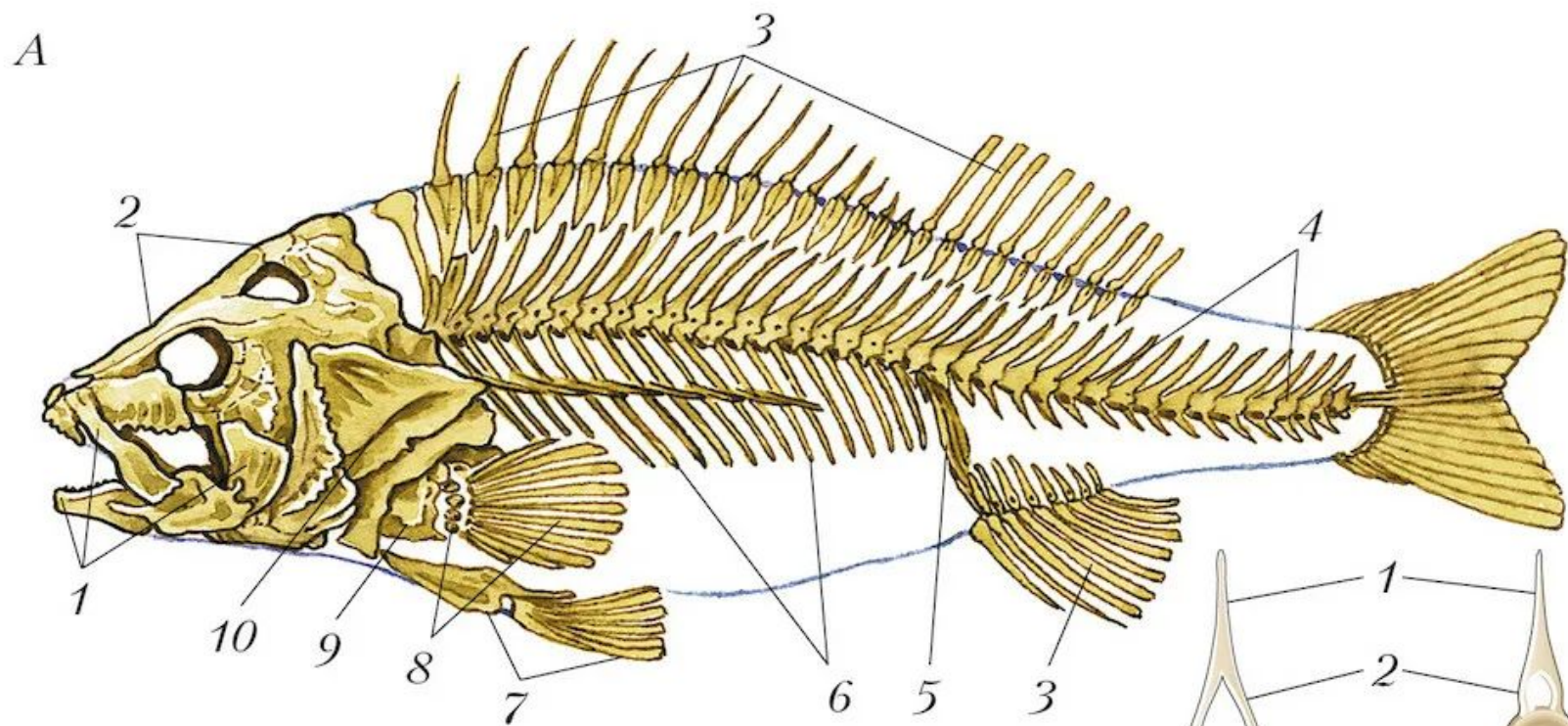




НАЗОВИТЕ ВСЕ ЧАСТИ



НАЗОВИТЕ ВСЕ ЧАСТИ



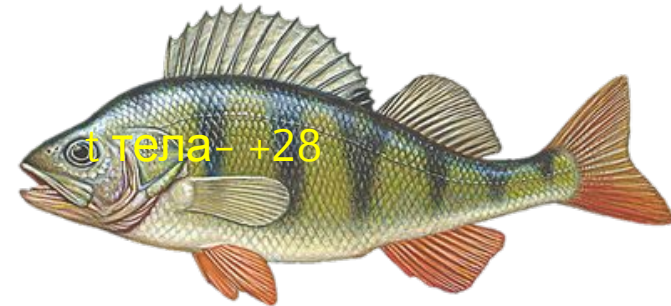
## РЫБЫ – ХОЛОДНОКРОВНЫЕ ЖИВОТНЫЕ.

- **ХОЛОДНОКРОВНЫЕ** – это животные, температура тела которых зависит от окружающей среды (непостоянная).
- Температура тела обычно на 1–2 °С выше температуры окружающей среды или равна ей.
- Когда температура воды высокая – рыбы активны.
- При понижении – впадают в состояние оцепенения (так называемую спячку) – понижается сердцебиение, скорость химических реакций в организме, активность.



t тела - +17

t воды - +17



t тела - +28

t воды - +28

**O<sub>2</sub> в воздухе - 21%**

**O<sub>2</sub> в воде - 0,001%**

### ПОЧЕМУ РЫБЫ ХОЛОДНОКРОВНЫЕ?

- Тепло – это вид энергии – **E**
- **E** – энергия – с позиции биологии – способность совершать какую-либо работу.
- Нет **E** – не работают клетки, органы – организм погибает.
- **E** вырабатывается из органических веществ, путем их расщепления с помощью кислорода O<sub>2</sub>
- **Вот зачем мы дышим – чтобы достать E, необходимую для жизни!**
- Холоднокровные не могут вырабатывать большое количество **E**.

### ПОЧЕМУ?

- Все дело в O<sub>2</sub> – его количества недостаточно.
- Рыба берет O<sub>2</sub> из воды, а в воде его мало.
- Реакции расщепления органических веществ (то есть обмен веществ) идут медленно – **E** вырабатывается мало – ее не хватает на поддержание температуры тела.