

# Надкласс Рыбы

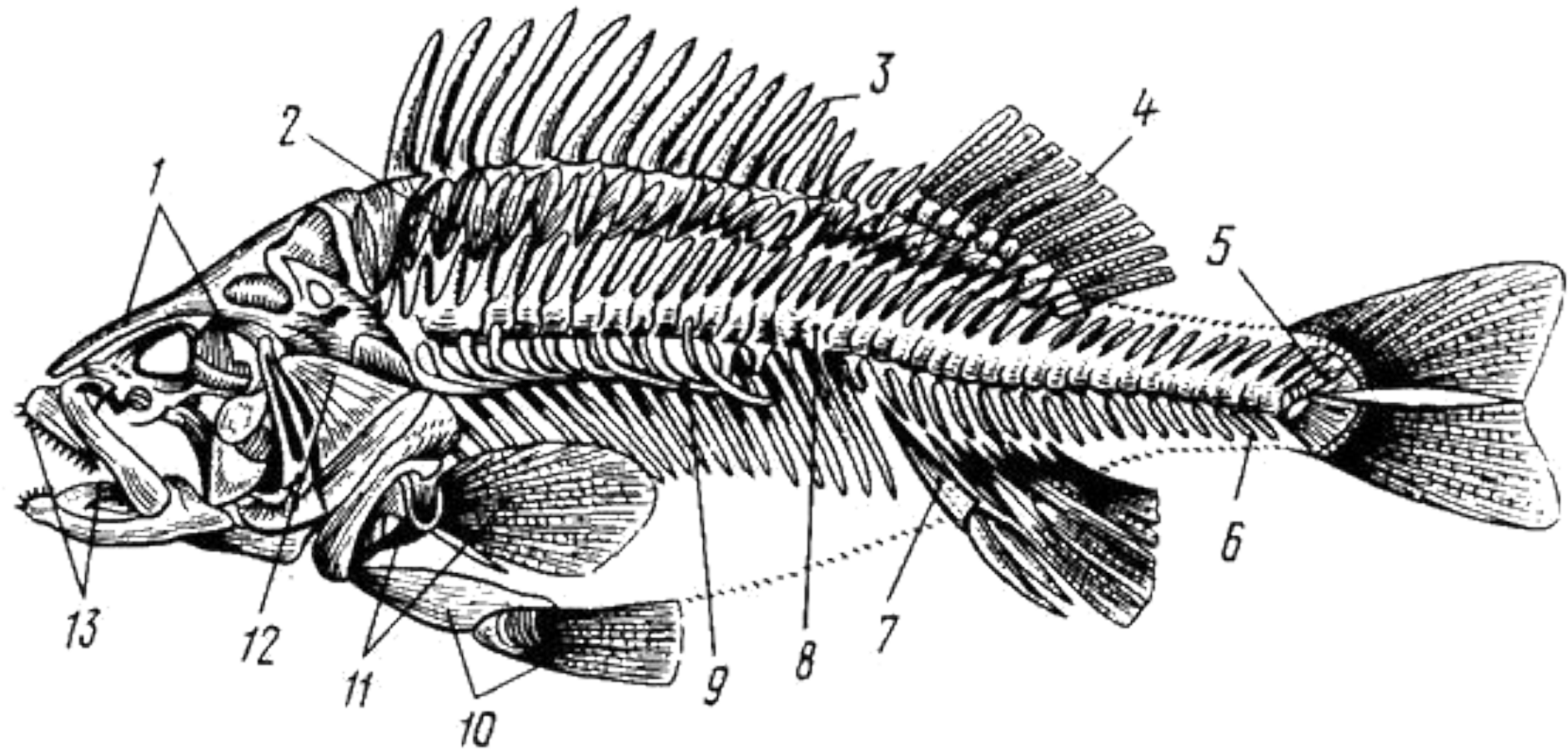




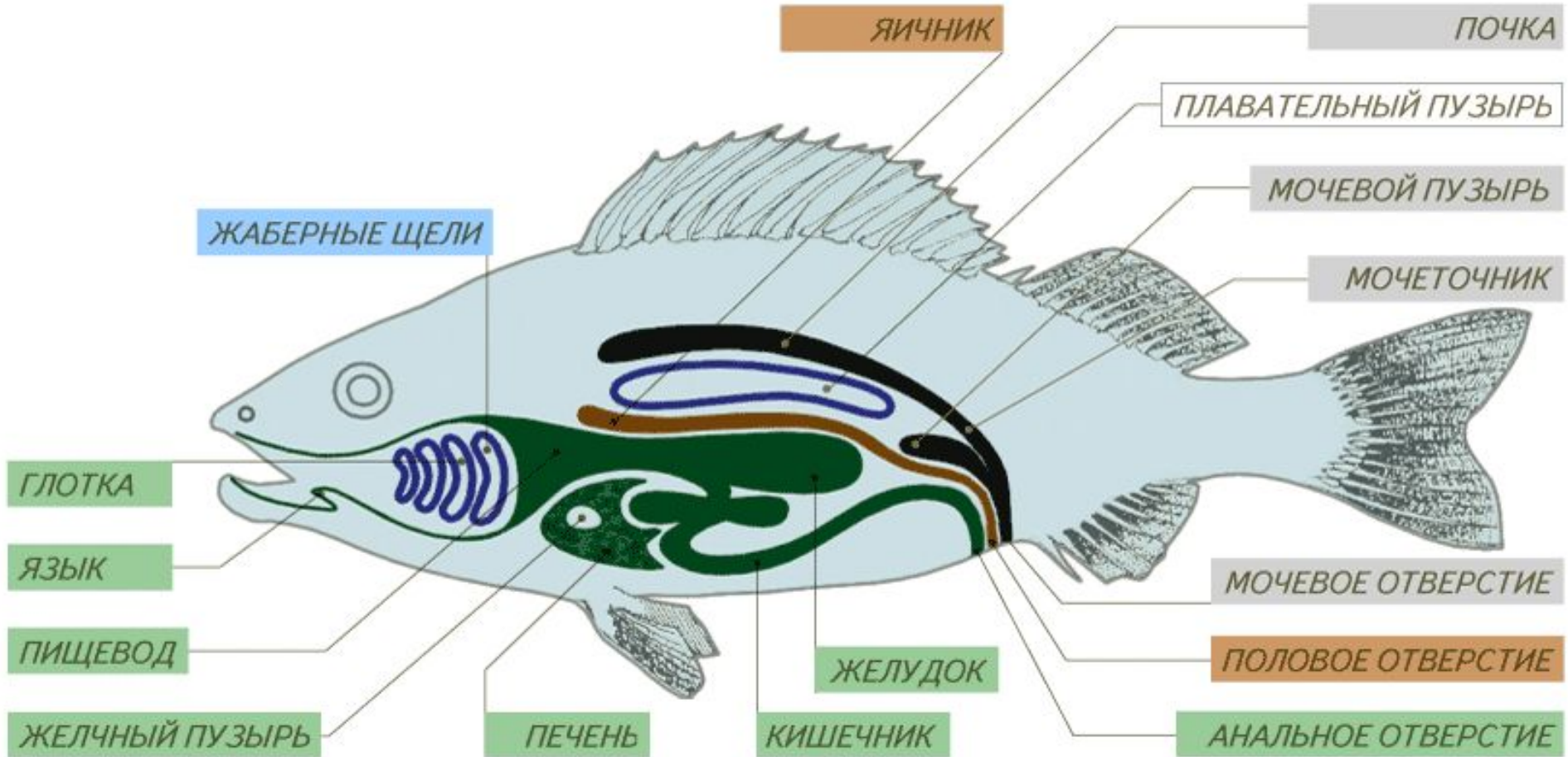
**Количество видов: около 20 тысяч видов**  
**Среда обитания: обитают в водной среде**



Холоднокровные животные. Для стабилизации положения тела в воде и передвижения появляются плавники - парные спинные, грудные и брюшные плавники, непарные - анальный и хвостовой. Тело обтекаемой формы, покрыто слизью, облегчения скольжения в воде. Кроме этого слизь обладает бактерицидными свойствами – подавляет развитие болезнетворных бактерий. В коже возникают защитные образования – чешуи



**Скелет.** В черепе выделяются челюсти, с помощью которых происходит захват пищи. У взрослых особей хорда редуцируется, ее функции принимает на себя позвоночник. Он состоит из двух отделов: туловищного и хвостового. Позвоночный столб неподвижно соединен с черепом

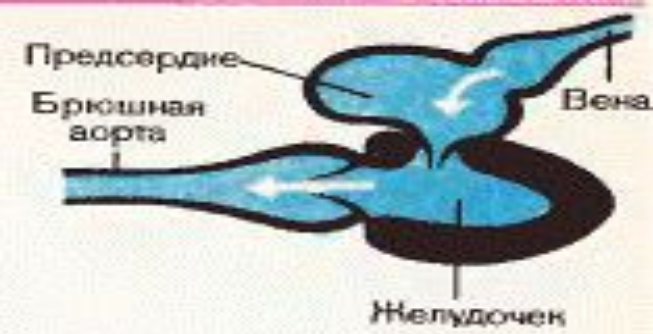
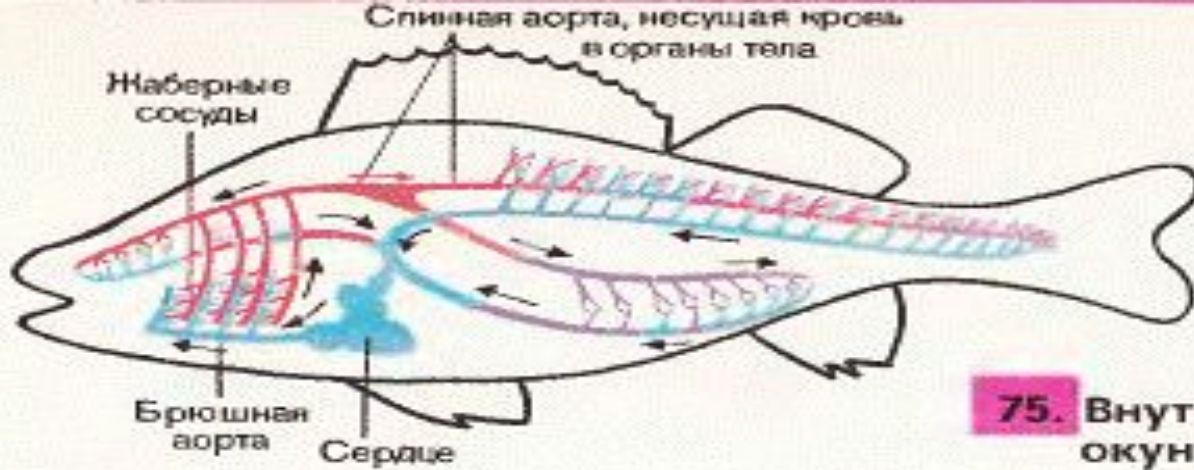


**Пищеварительная система** состоит из ротовой полости (на челюстях зачастую имеются зубы для удержания добычи), глотки, пищевода, желудка, тонкого кишечника, толстого кишечника и анального отверстия.

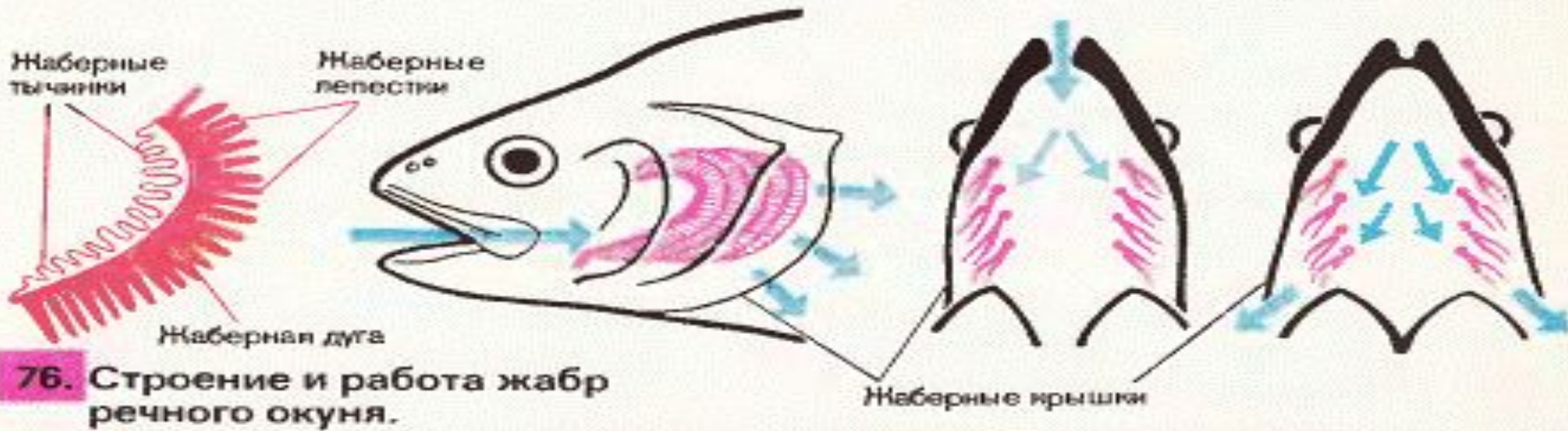
С пищеварительной системой связан плавательный пузырь, наполненный смесью газов. Увеличение объема плавательного пузыря позволяет рыбе увеличивать плотность тела и соответственно подниматься к поверхности, а сокращение объема - уменьшать плотность тела и опускаться ко дну



**Дыхательная система** представлена жабрами, которые состоят из жаберных дуг, прикрепленных к ним жаберных лепестков, пронизанных густой капиллярной сетью, и жаберных тычинок. Жабры прикрыты костной жаберной крышкой. Формируется одна жаберная щель. В дыхании может принимать участие плавательный пузырь и кожа (у рыб, не имеющих чешуи)

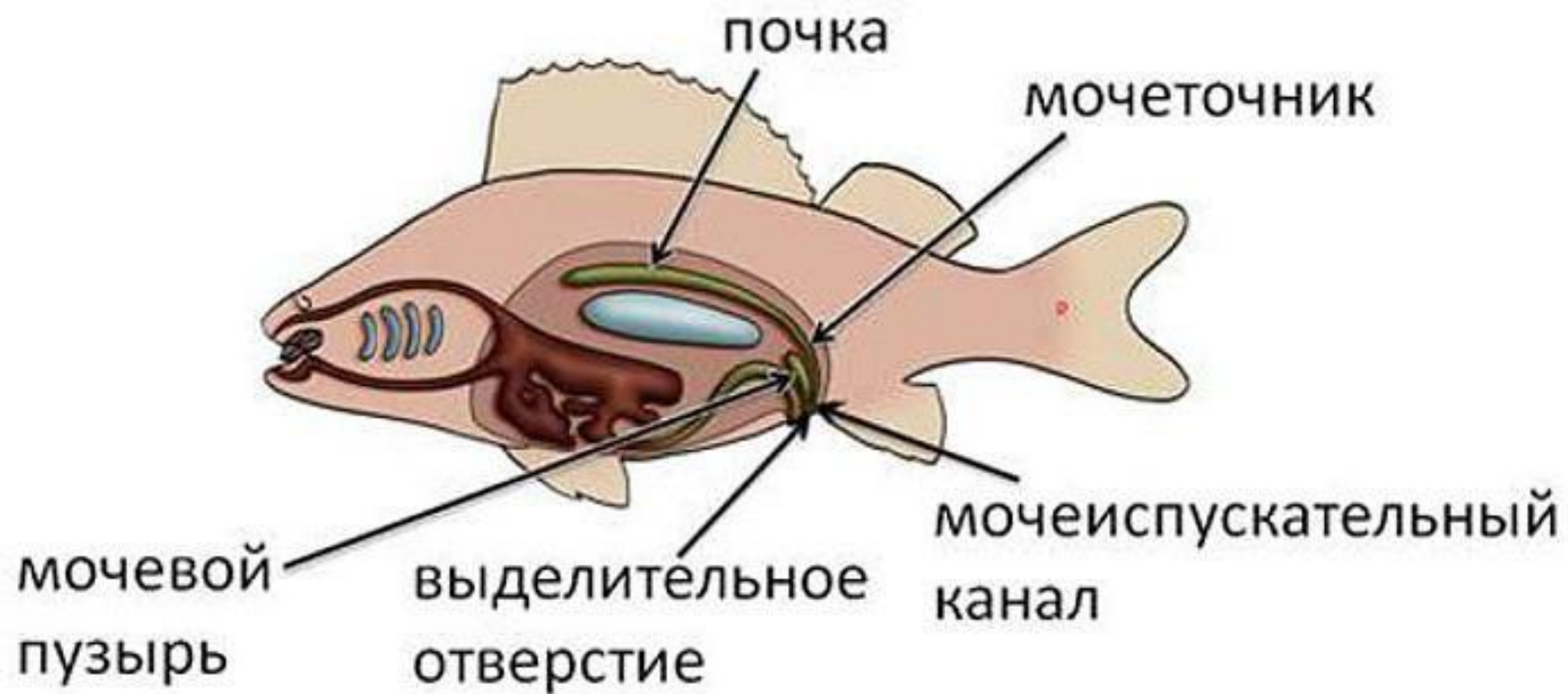


**75.** Внутреннее строение речного окуня. Кровеносная система.



**76.** Строение и работа жабр речного окуня.

**Кровеносная система** замкнутого типа, имеет один круг кровообращения. Сердце двухкамерное, состоит из предсердия и желудочка. Кровь от желудочка по брюшной аорте поступает к жабрам, где обогащается кислородом, потом поступает в спинную аорту, отсюда по мелким сосудам доставляет кислород ко всем органам и тканям. Затем собирается в крупные вены и возвращается в предсердие

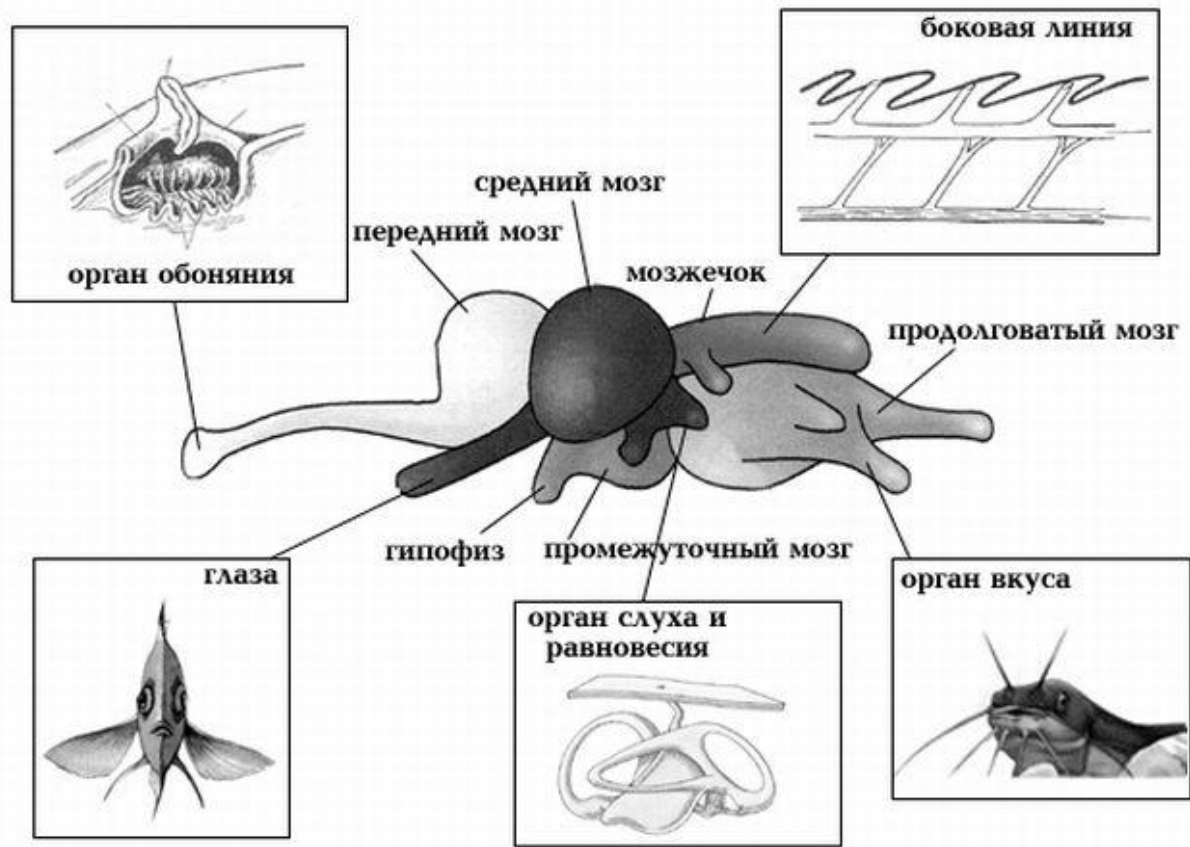


**Органы выделения** – парные туловищные (мезонефрические) почки, мочевой пузырь открывается наружу мочевым отверстием





**Нервная система.** Головной мозг состоит из 5 отделов: передний (большие полушария с развитыми обонятельными долями), промежуточный, средний, продолговатый мозг и мозжечок. Хорошо развиты органы чувств.



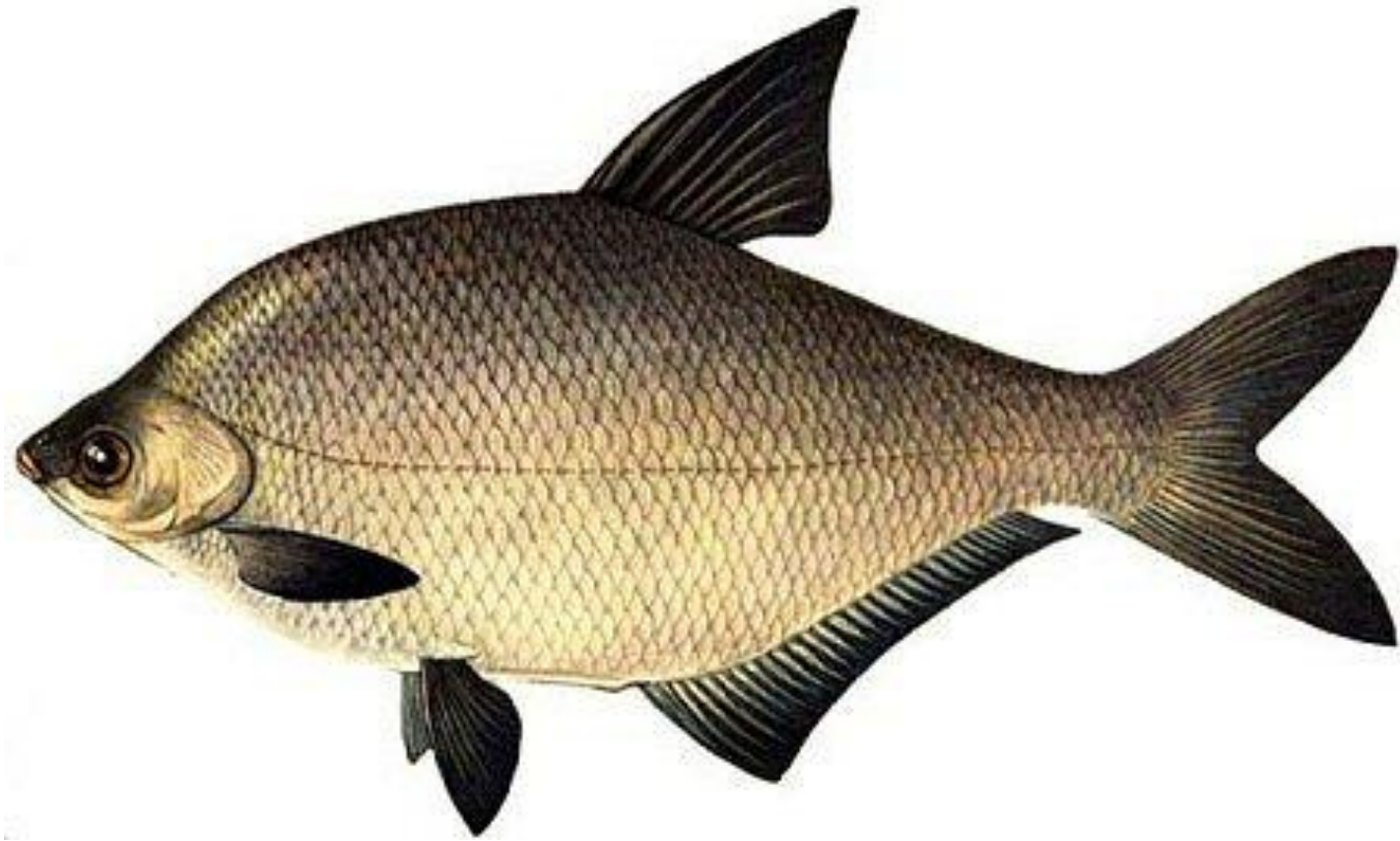
**органы обоняния** - парные обонятельные мешки (открываются на поверхность головы ноздрями);

**органы зрения** – глаза;

**орган слуха** – внутреннее ухо, в нем появляются полукружные каналы;

**органы вкуса** – вкусовые почки в ротовой полости;

**органы осязания** – кожа, усики

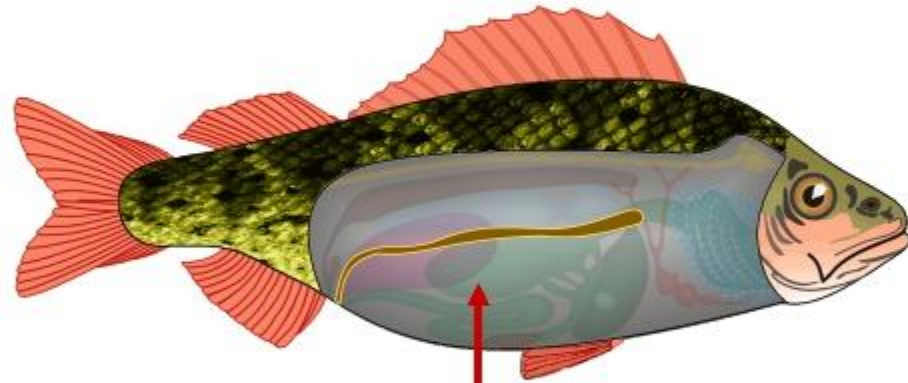


Боковая линия – группы чувствительных клеток, погруженных в кожу. Воспринимают колебания воды, позволяет рыбам, собранным большими группами (косяками), действовать согласованно и спастись от хищников

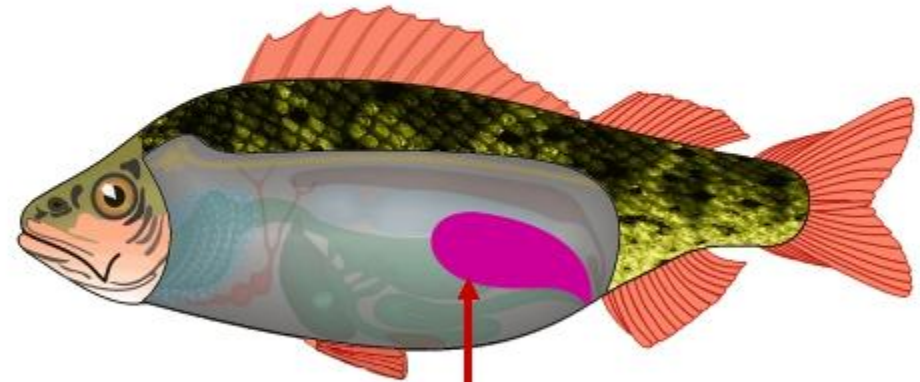


Самка

Самец



Яичники



Семенники

**Половая система** у самцов представлена парными семенниками и семяпроводами, у самок – парными яичниками и яйцеводами. Оплодотворение чаще наружное, во время нереста самка мечет икру, а самец оплодотворяет ее. Развитие может быть прямым, а может быть с метаморфозом

# Надкласс Рыбы

## Класс Хрящевые рыбы

- ### Подкласс
- Акулы
  - Скаты

## Класс Рыбы

- ### Подкласс
- Кистеперые
  - Лучеперые
  - Костно-хрящевые
  - Двояко-дышащие

# Класс Хрящевые рыбы



**Основными характерными признаками хрящевых рыб являются:**

- хрящевой скелет, сохраняющийся всю жизнь;
- отсутствие плавательного пузыря;
- жаберных крышек нет, жабры открываются наружу 5-7 жаберными щелями;
- плакоидная чешуя;
- внутреннее оплодотворение;
- большинство видов живут в соленых водах, хотя есть и пресноводные



# АКУЛЫ



**Скаты**

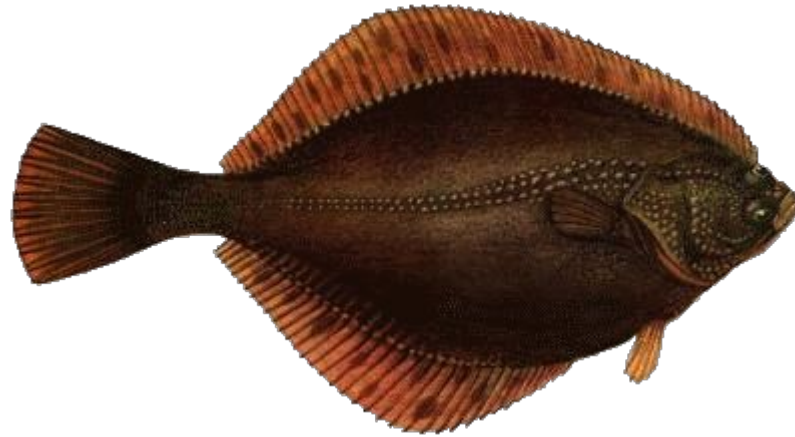
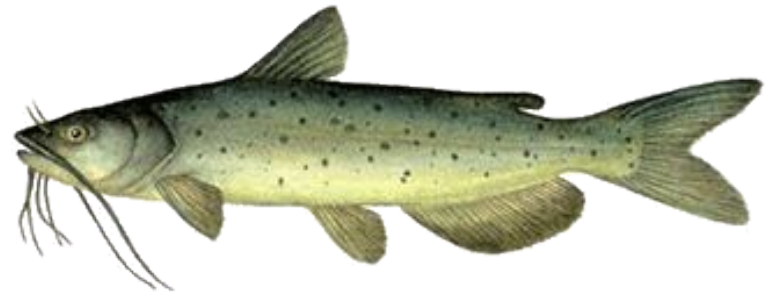
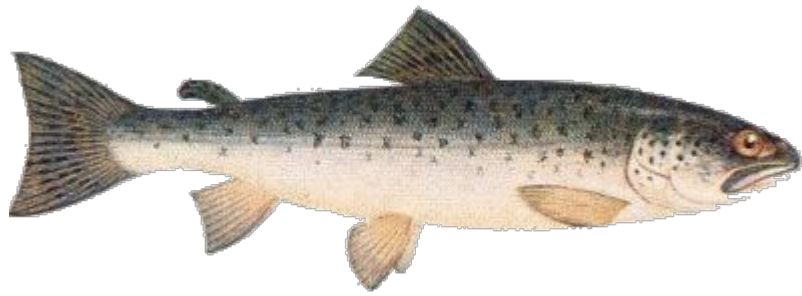


# Класс Костные рыбы



## Признаки костных рыб:

- имеются костные жаберные крышки, покрывающие жаберные щели;
- внутренний скелет, хотя бы частично, костный;
- плавники поддерживаются костными лучами (за исключением двоякодышащих рыб);
- чешуя ганоидная или костная (но не плакоидная);
- имеется или плавательный пузырь (который может вторично недоразвиться), или (в редких случаях) легкое.
- внешнее оплодотворение, икра мелкая.



## Костистые рыбы

К **костистым рыбам** относится большинство видов рыб, обитающих почти во всех водоемах Земли. К этой группе относятся рыбы **отрядов сельдеобразных** (сельди, сардины, анчоусы, два вида которых называют хамсой), **лососеобразных** (благородный лосось, или семга, кета, горбуша, чавыча, нерка, сиг, хариус, корюшки), **карпообразных** (голавль, плотва, лещ, язь, елец, жерех, сазан, карась), **сомообразных** (сом), **трескообразных** (треска, навага, пикша, путассу, минтай, налим), **камбалообразных** (камбала, палтус).



Костно-хрящевые, или осетровые

**Костно-хрящевые**, или **осетровые рыбы** имеют костно-хрящевой скелет с хорошо развитой хордой, имеются жаберные крышки, плавательный пузырь. Вдоль тела осетровых проходит 5 рядов костных пластинок, между которыми располагаются мелкие костные пластиночки.

Осетровые — проходные рыбы северного полушария. Они живут до 50–100 и более лет. Эти рыбы широко известны из за особо вкусного мяса и черной икры. Примеры: белуга, стерлядь, русский осетр.



## Двоякодышашные

Двоякодышашные — древняя группа рыб. Их всего 6 видов, например, австралийский рогозуб, африканский и южноамериканский чешуйчатники.

У двоякодышашных **в течение всей жизни сохраняется хорда**, не развиваются тела позвонков, что и указывает на их древность. Наряду с жабрами, **эти рыбы имеют легкие**, развившиеся из плавательного пузыря. Изменилось и строение сердца: предсердие разделено неполной перегородкой на левую и правую половины. В правую половину поступает кровь от жабр, а в левую — от легких. **Австралийский рогозуб** живет в реках, сильно заросших растениями. Летом, когда водоемы мелеют, он полностью переходит на дыхание атмосферным воздухом.



## Кистеперые рыбы

Кистеперые рыбы — древняя группа рыб, близких к двоякодышащим. **Хорда у взрослых рыб отсутствует, плавательный пузырь превратился в парное легкое, ноздри сообщаются с ротоглоткой.** В настоящее время известен один современный представитель — **латимерия**.

**Латимерия** — крупная рыба (длиной до 180 см). Ее тело покрыто массивной чешуей, а плавники (особенно парные) похожи на мясистые лопасти. Живут латимерии у дна, на глубине до 400 м (возможно, и глубже), в юго-западной части Индийского океана.