

Многообразие животных: Часть 5. Надкласс Рыбы.

Урок обобщающего повторения

7 класс





Общие признаки

- Около 20 тыс. видов. Обитают в водной среде, хотя некоторые виды могут некоторое время находиться на суше (например, илестые прыгуны).

Общие признаки

- 1. Орган дыхания – жабры.
- 2. Есть плавники.
- 3. Тело покрыто чешуей.
- 4. Появляются челюсти.
- 5. Холоднокровные животные.

Характеристика особенностей строения приводится на примере обыкновенного окуня.



Внешнее строение

- Тело рыбы разделяется на голову, туловище и хвост.
- Границей между головой и туловищем считают жаберную щель, между туловищем и хвостом — анальное отверстие.
- Для окуня, как и для большинства рыб, характерна обтекаемая форма тела. Однако встречаются рыбы с плоской (камбала, скаты и другие донные обитатели), змеевидной (угорь) и лентовидной (мурена) формами тела.





Внешнее строение

- На голове находится пара глаз, пара ноздрей и рот.
- На туловище расположены плавники: парные (грудные и брюшные) и непарные (спинной, хвостовой и анальный).
- Парные плавники участвуют в поворотах и медленном движении вперед; непарные — в поддержании равновесия; хвостовой плавник отвечает за быстрое движение вперед.



Внешнее строение



Границей между головой и туловищем считают задний край жаберных крышек. Граница между туловищем и хвостом на уровне анального отверстия.

Внешнее строение

1. Покровы – кожа.
2. В коже чешуя. (по чешуе определяют возраст)
3. В коже слизистые железы (слизь уменьшает трение, выполняет антибактериальную функцию).
4. Боковая линия (боковая линия воспринимает направление и силу тока воды.)



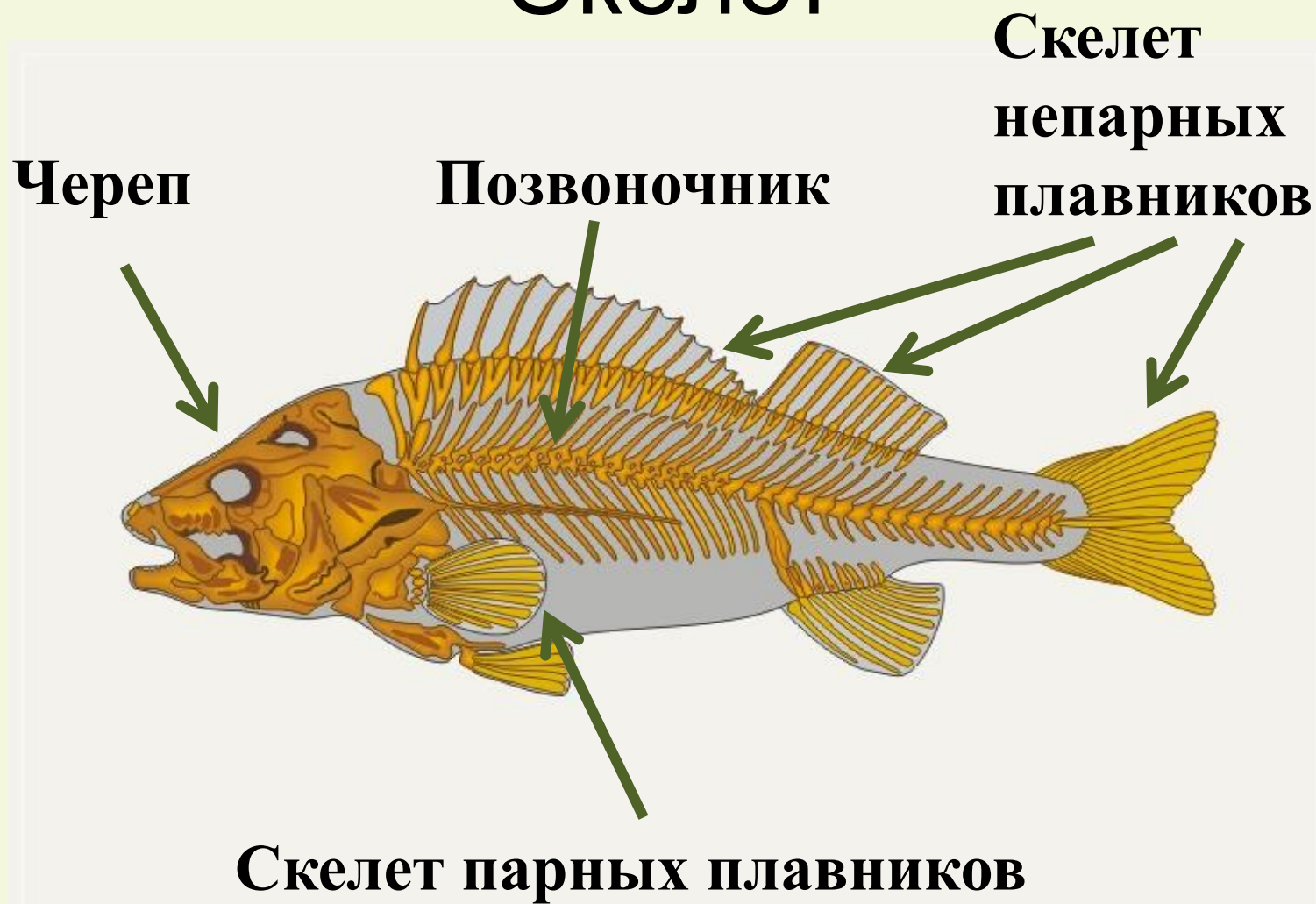


Скелет

- **Череп.** Череп соединен с позвоночником неподвижно.
- **Позвоночник.** Между позвонками располагаются остатки хорды, которая в виде тяжа проходит через тела позвонков.
- **Скелет парных плавников.** Элементы свободных конечностей: костные или хрящевые лучи.
- **Скелет непарных плавников** составляют костные или хрящевые лучи. Хвостовой плавник — равнолопастной (у костных рыб) и неравнолопастной (у хрящевых).

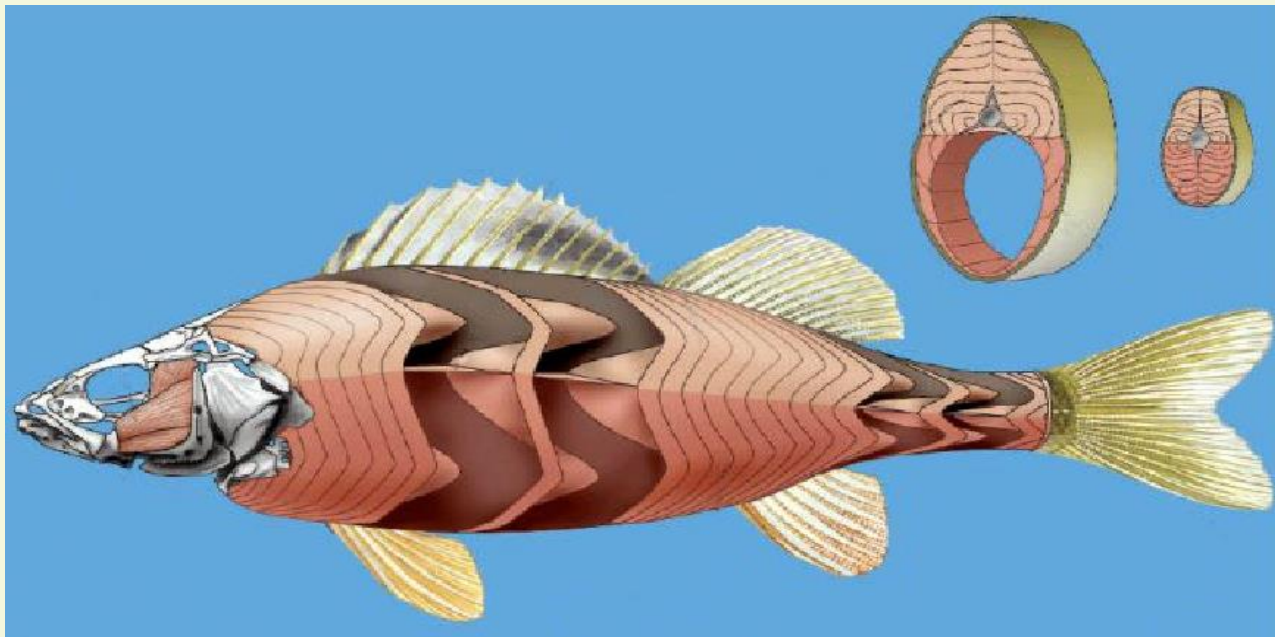


Скелет



Мускулатура

- Мускулатура хорошо развита. Значительная часть скелетных мышц (кроме мышц челюстей и плавников) имеет метамерное строение.



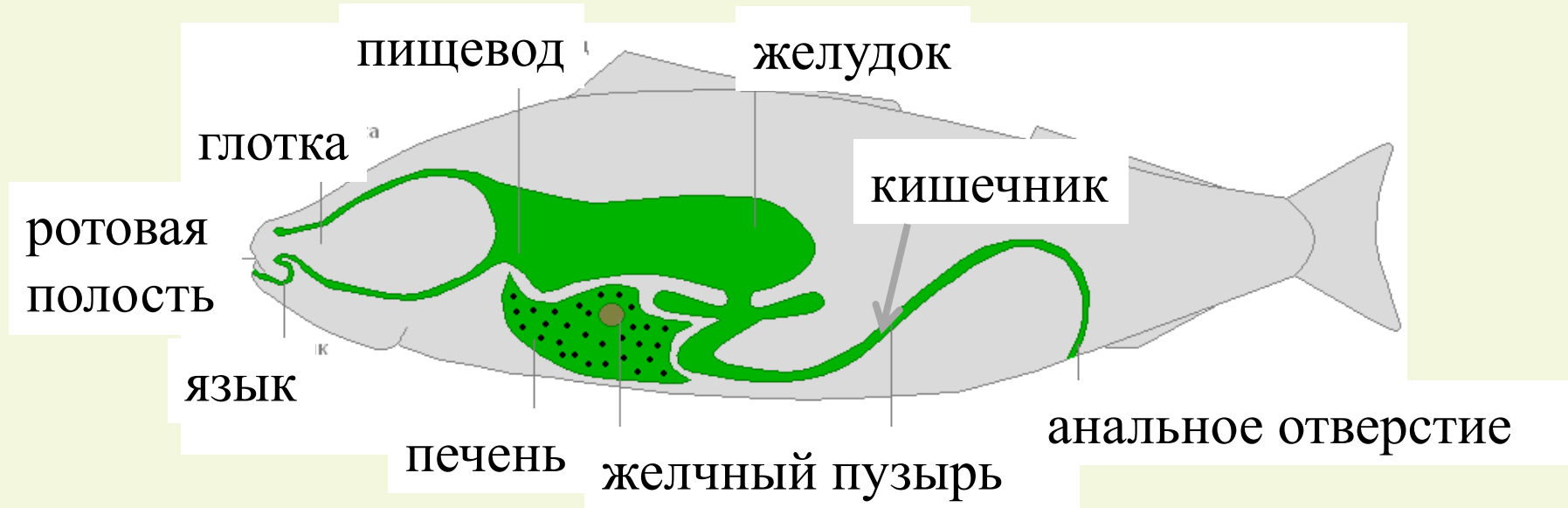


Пищеварительная система

- Пищеварительная система начинается ротовой полостью, переходящей в широкую глотку, пронизанную жаберными щелями.
- В ротовой полости есть зубы, слюнных желез и языка нет.
- Глотка переходит в пищевод, который открывается в желудок.
- От желудка отходит кишечник, который делится на тонкий и толстый. Первый отдел тонкого кишечника – 12-перстная кишка, в которую впадают протоки печени и поджелудочной железы.



Пищеварительная система



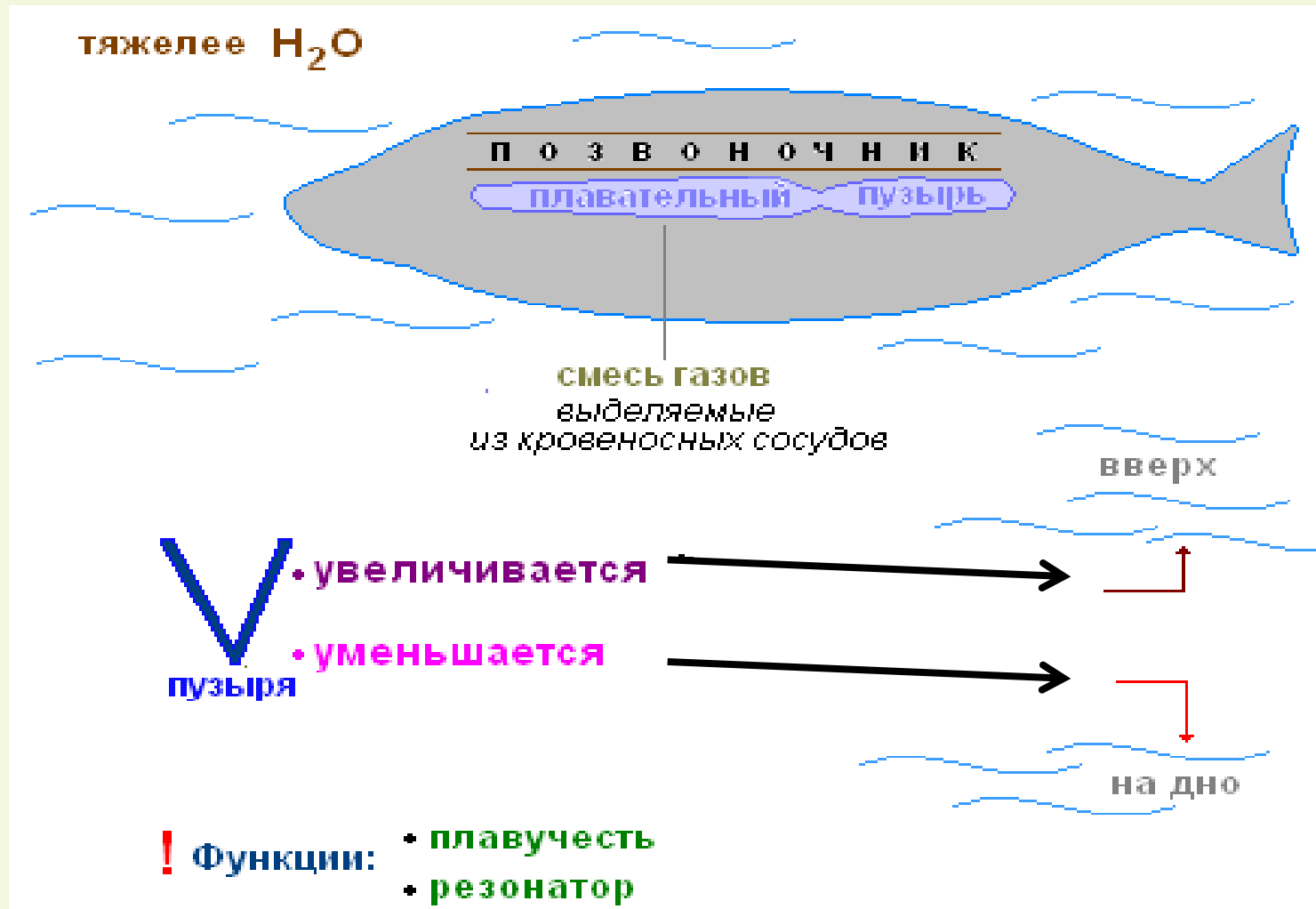


Плавательный пузырь

- Характерен для большинства костных рыб.
- Он возникает в эмбриогенезе как вырост пищеварительной трубки и выполняет **функцию гидростатического органа**.
- У одних рыб во взрослом состоянии он изолирован от пищеварительного тракта, у других — нет (каarp, лещ, плотва).
- Если объём плавательного пузыря не изменяется, рыба находится на одной и той же глубине. Когда объём пузыря увеличивается, рыба поднимается вверх. При опускании происходит обратный процесс.



Плавательный пузырь



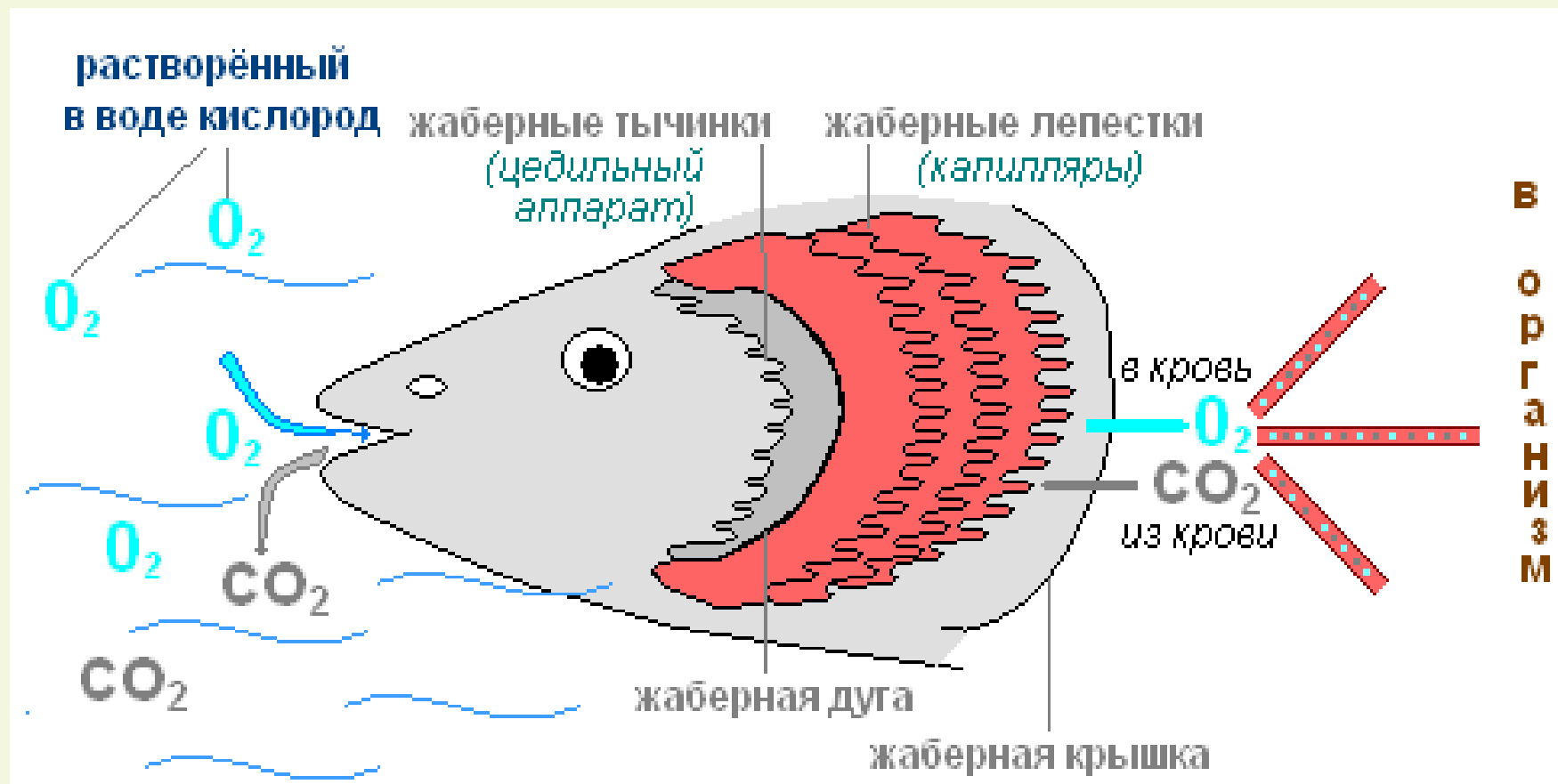


Дыхательная система

- Орган дыхания рыб – жабры. У костистых рыб развито 4 пары жаберных дуг. Снаружи жабры прикрывает жаберная крышка.
- Газообмен происходит за счет работы мышц ротовой полости и жаберной крышки. Вода через рот попадает в глотку, затем жаберная крышка приподнимается, и вода из глотки через жаберные щели выходит в околожаберную полость, а затем наружу. Также у некоторых рыб в газообмене принимает участие кожа.

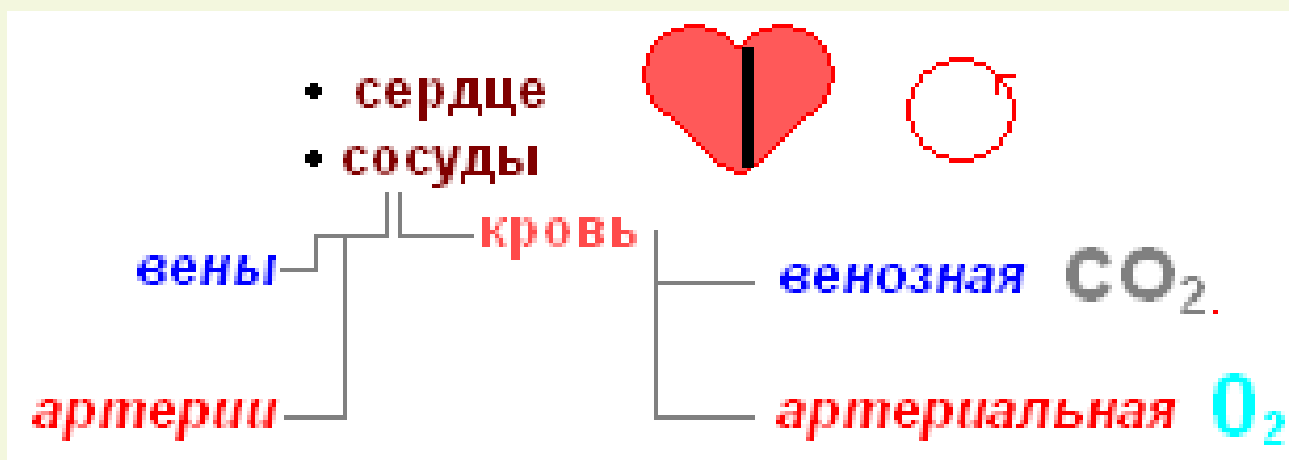


Дыхательная система

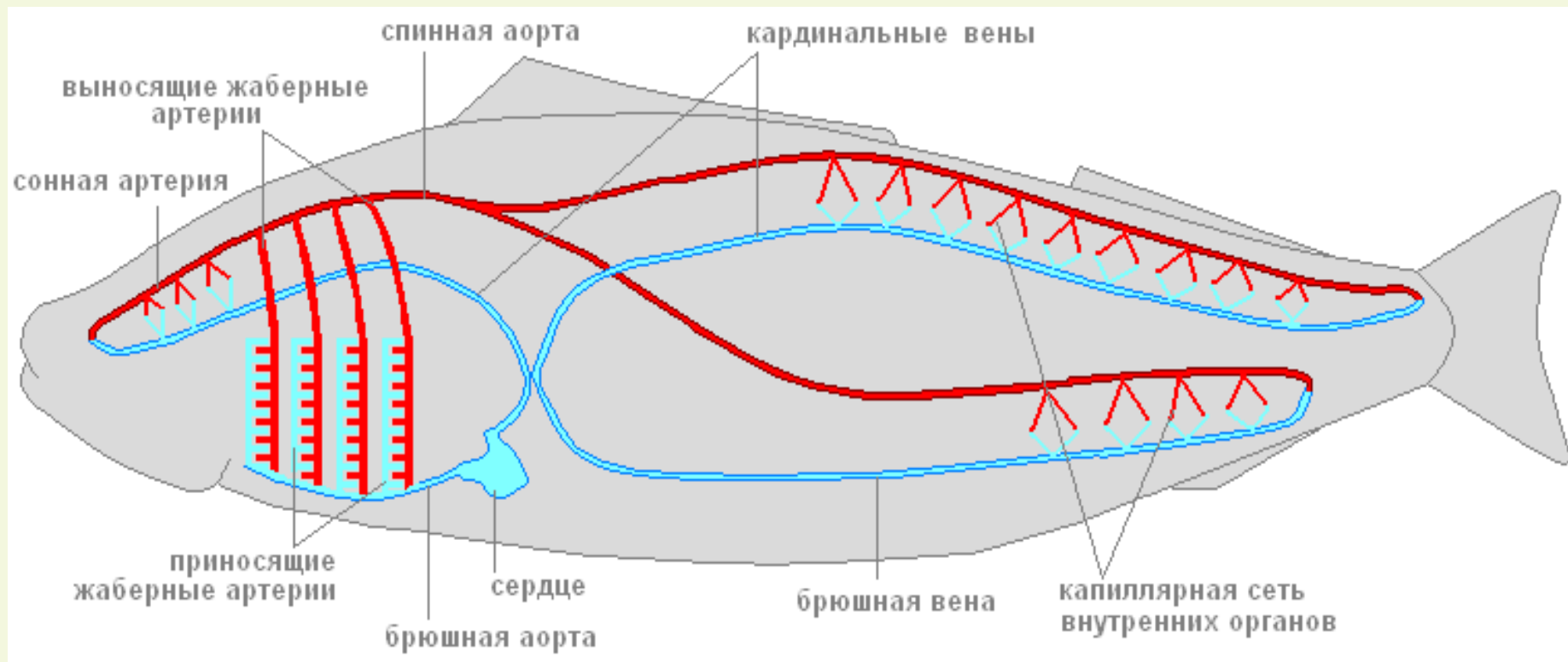


Кровеносная система

- Кровеносная система состоит из двухкамерного сердца (1 предсердие и 1 желудочек) и сосудов.
- У рыб один круг кровообращения.
- В сердце находится венозная кровь.



Кровеносная система

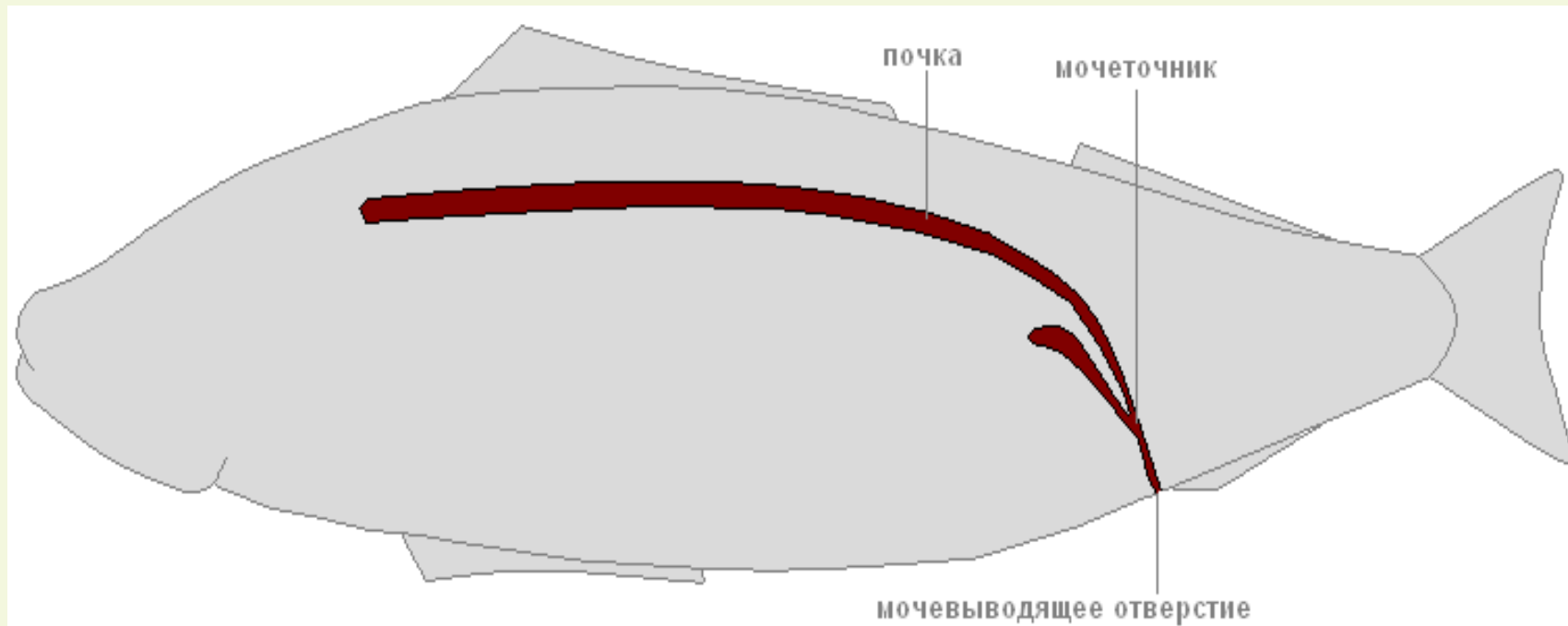


Выделительная система

- Представлена парными первичными почками, которые имеют форму длинных темно-красных тяжей, лежащих под позвоночником.
- По внутренним краям почек тянутся мочеточники, которые впадают в мочевой пузырь, открывающийся наружу.

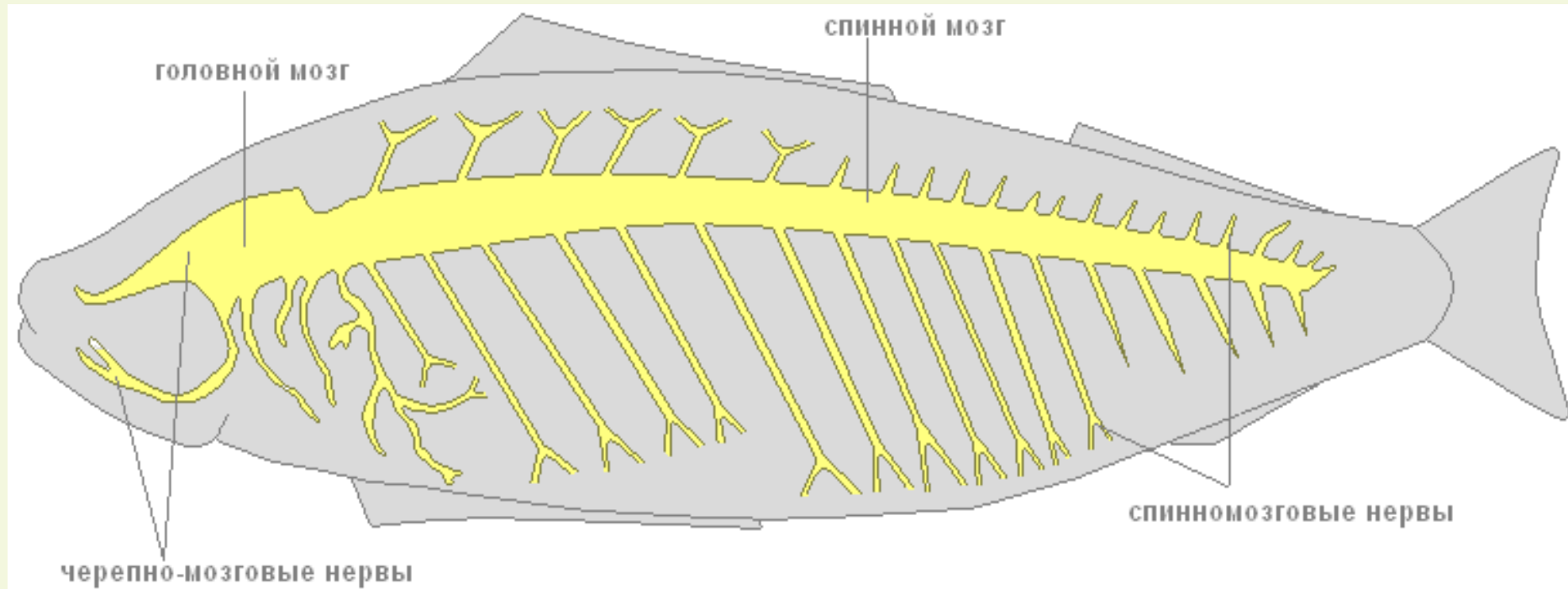


Выделительная система



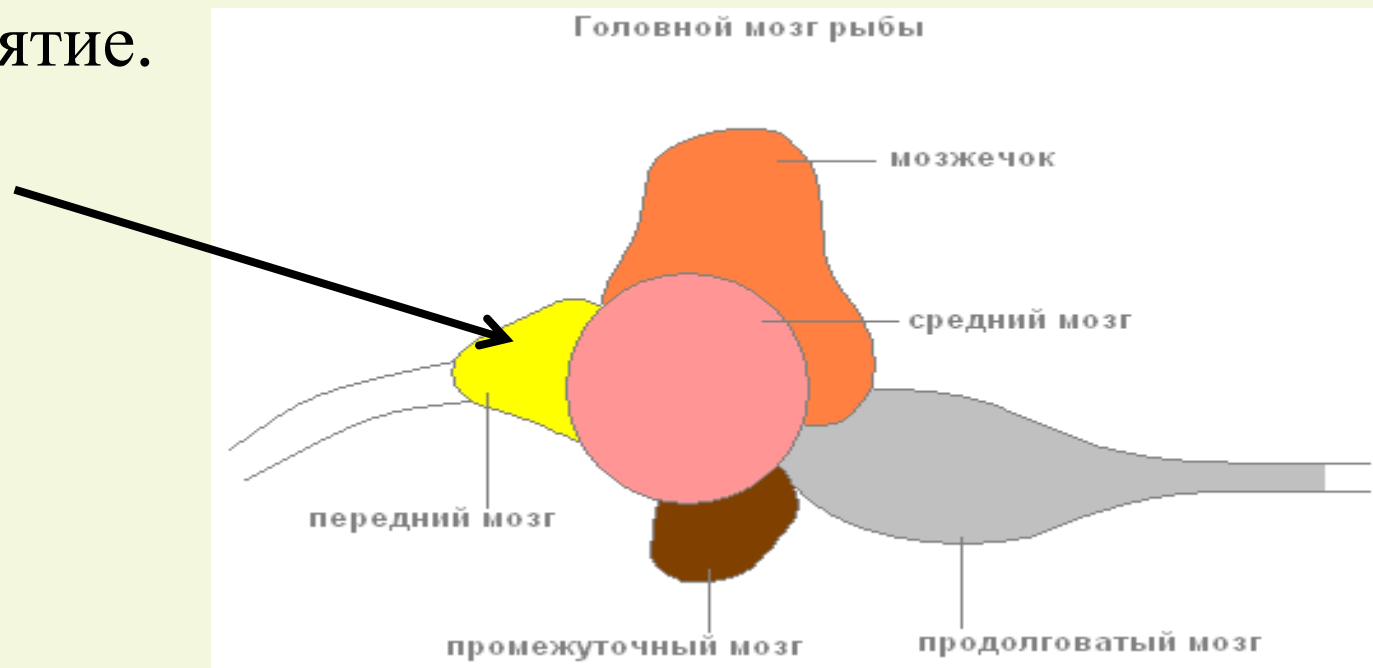
Нервная система

- Состоит из спинного и головного мозга и периферических нервов.



Нервная система

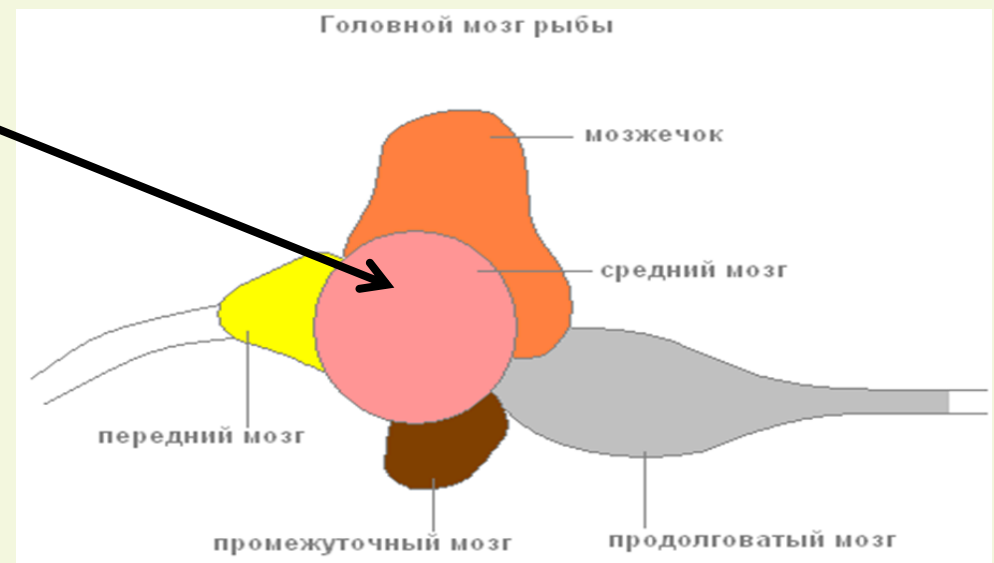
- Передний мозг не разделен на полушария, его крыша эпителиальная и не содержит мозгового вещества; основная функция — обонятельное восприятие.



Нервная система

- Средний мозг состоит из двух зрительных долей, имеющих на крыше слой серого вещества. В среднем мозге расположены зрительные центры, также он отвечает за поведение животного.

Остальные отделы
— как у всех
ПОЗВОНОЧНЫХ.



Органы чувств

- 1) **Орган зрения** – 2 глаза без век, с шаровидным хрусталиком и плоской роговицей. Аккомодация осуществляется только с помощью перемещения хрусталика. Практически все рыбы – близоруки.

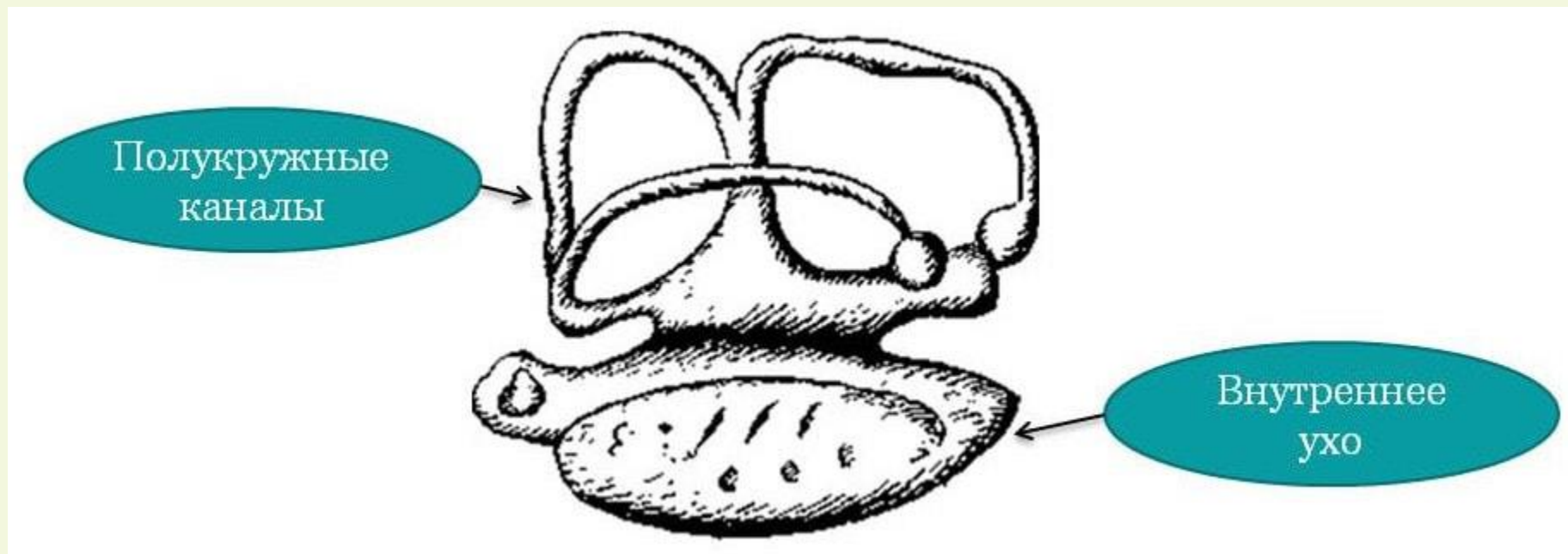


Глаз рыбы

Глаза рыб имеют хрусталик и роговицу.

Органы чувств

- 2) **Орган слуха** представлен внутренним ухом (перепончатым лабиринтом). Во внутреннем ухе находится **орган равновесия** – три полукружных канала.

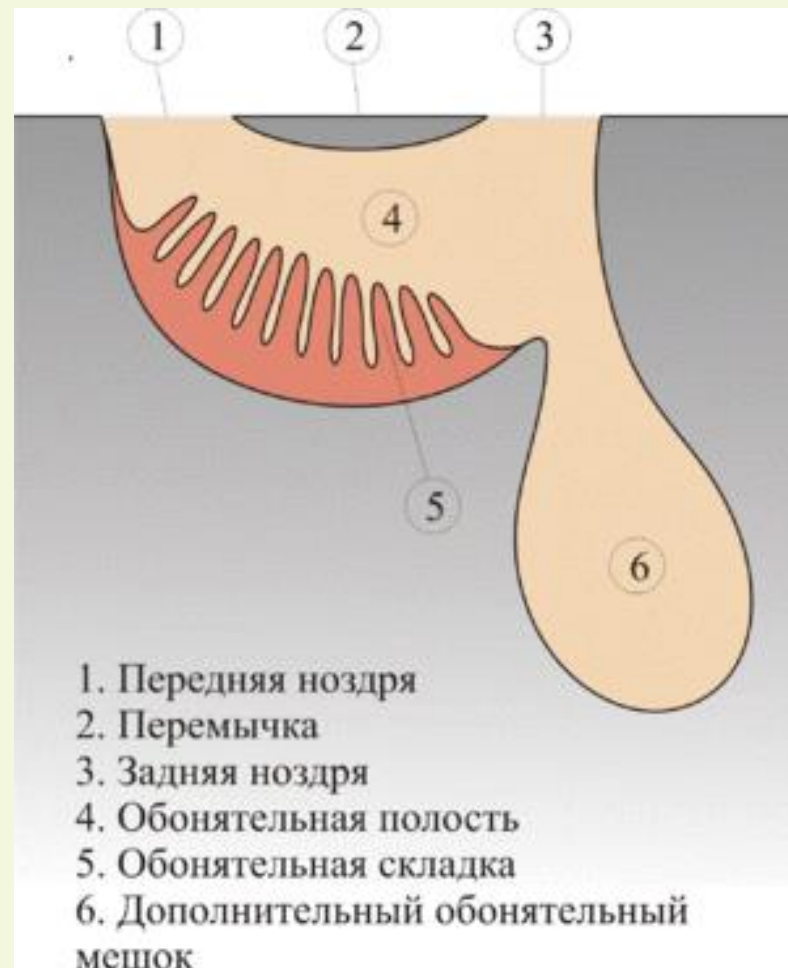




Органы чувств

- 3) **Орган обоняния** состоит из парных обонятельных мешков, связанных с ноздрями. Каждый обонятельный мешок соединяется с внешней средой двумя отверстиями.
- Своим нюхом легко находят пищу, сородичей, партнера на период нереста.
- Некоторые особи способны подавать сигналы об опасности выделяя вещества, к которым чувствительны другие рыбы. **Считают, что обоняние для водных жителей важнее зрения.**

Органы чувств



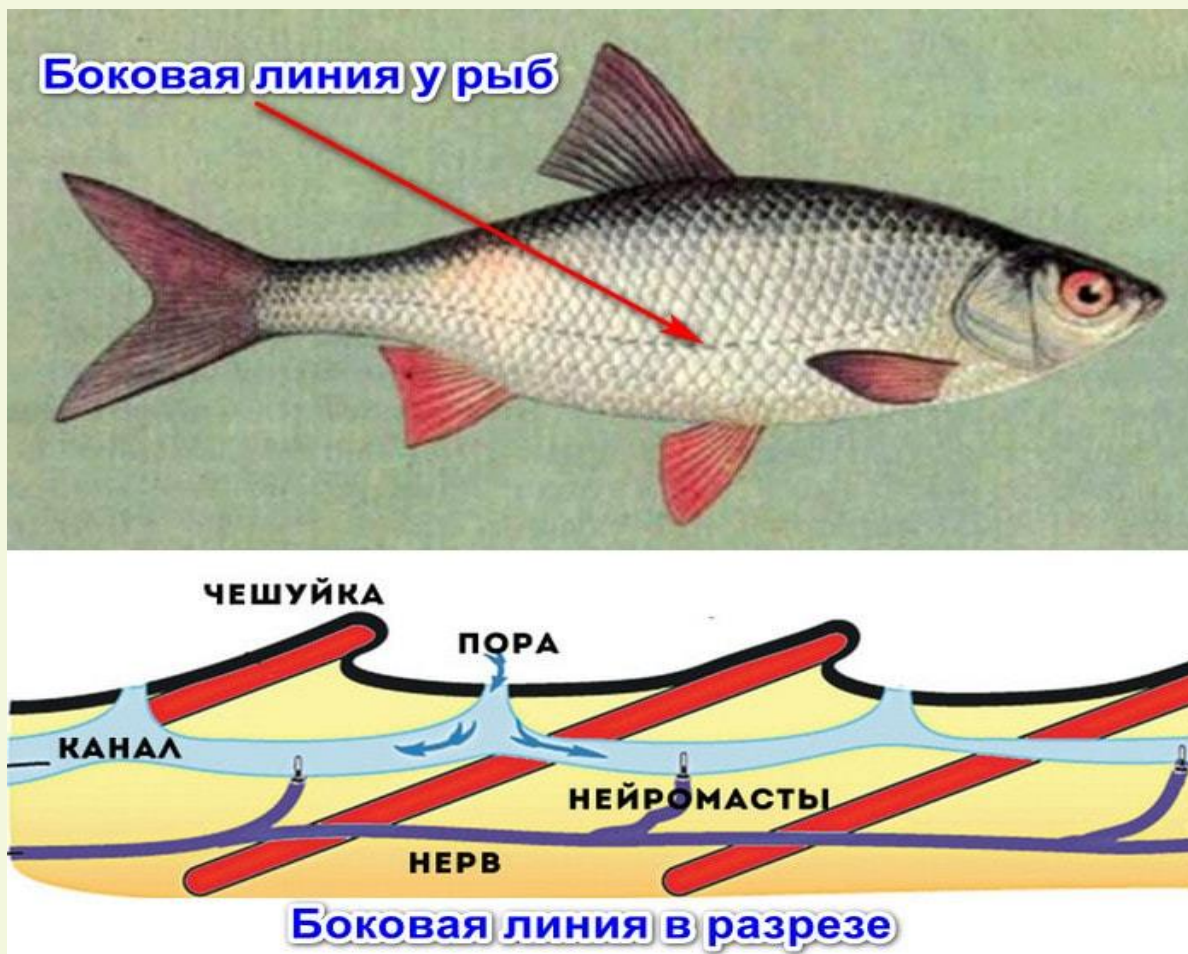


Органы чувств

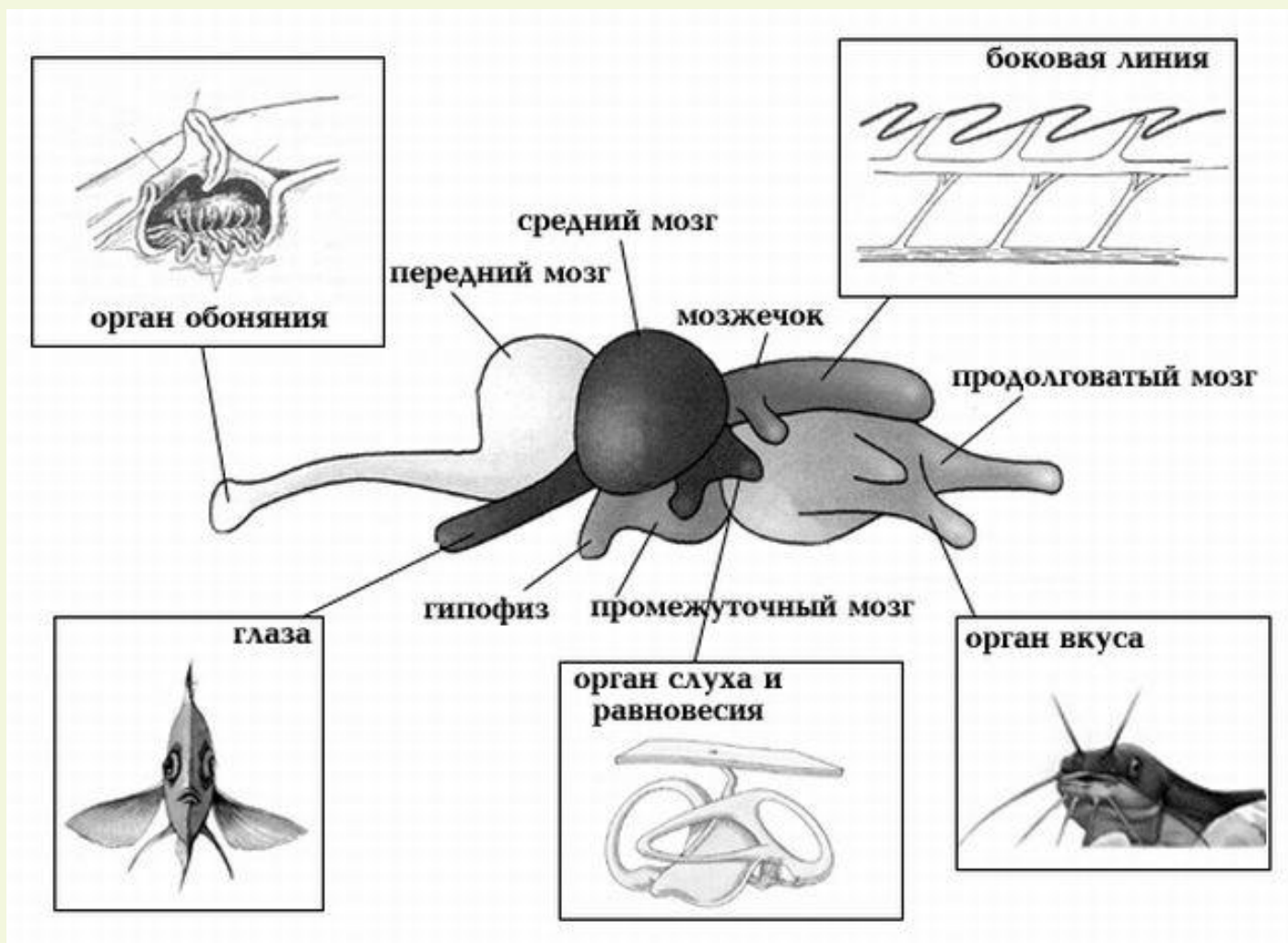
- 4) **Органом вкуса** являются вкусовые почки, расположенные на языке, губах, в ротовой полости, а также в наружном слое коже.
- 5) **Боковая линия** представляет собой канал, идущий по бокам тела и сообщающийся с внешней средой через отверстия на коже. Внутри канала содержатся многочисленные рецепторы.
- С ее помощью рыбы воспринимают направление и силу тока воды, движение других водных животных и т.п. Боковая линия характерна только для рыб и личинок земноводных



Боковая линия

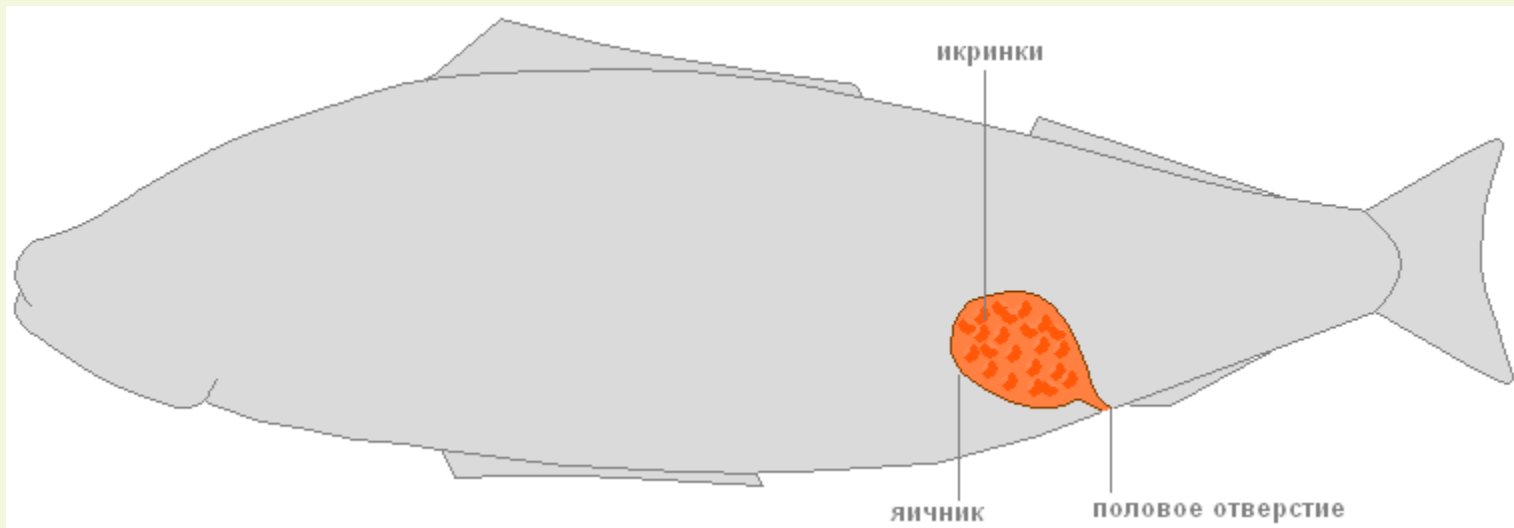


Органы чувств



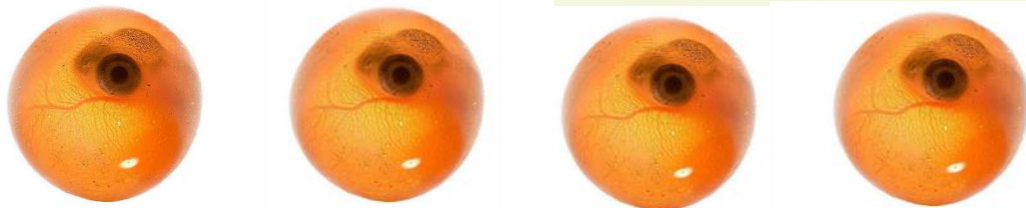
Половая система

- Половая система рыб состоит из парных половых желез – семенников у самцов и яичников у самок (у обыкновенного окуня один яичник) и их протоков, открывающихся наружу самостоятельным отверстием.



Размножение

- Период размножения рыб называют **нерестом**.
- Самки выметывают наружу икринки (яйцеклетки), самцы – молоки (сперматозоиды).
- Слияние гамет происходит в воде, т.е. оплодотворение наружное, но у большинства хрящевых и некоторых костных оно внутреннее.
- Развитие у рыб прямое. Для некоторых рыб характерно живорождение.





Размножение

- Большинство рыб размножаются в том же водоеме, где они обитают. Но существуют **проходные рыбы**, которые обитают в одних водоемах, а размножаются в других.
- К ним относятся многие **лососевые** и **осетровые** рыбы, которые большую часть своей жизни проводят в море, а для размножения возвращаются в реки.
- Реже встречается обратная ситуация, когда рыбы размножаются в море, а обитают в пресных водоемах (**речной угорь**).



Систематика рыб

Надкласс Рыбы



Класс Хрящевые



Класс Костные



Класс Хрящевые рыбы

- Около 700 видов.
- В основном морские формы.
- Форма тела торпедообразная (акулы) или уплощенная в спинно-брюшном направлении (скаты).
- Кожа покрыта плакоидной чешуей, покрывающей все тело рыбы и заходящей на челюсти, **выполняя функцию зубов.**







Класс Хрящевые рыбы

- Костной ткани нет, в течение всей жизни сохраняется **хрящевой скелет**.
- Характерно 5-7 жаберных щелей **без жаберной крышки**; каждая из щелей открывается наружу самостоятельным отверстием.
- **Плавательного пузыря нет.**







Класс Хрящевые рыбы

- В пищеварительной системе есть клоака.
- Оплодотворение внутреннее, большинство откладывает небольшое количество яиц; возможно живорождение.
- **Представители: акулы, скаты.** К этой группе относятся самые крупные современные рыбы — так, китовая акула достигает длины 20 м и массы 15 тонн.



Систематика Костных рыб

Класс Костные
рыбы

Двоякодышащие

Хрящекостные

Кистеперые

Костистые

сельдеобразные

лососеобразные

трескообразные

карпообразные



Подкласс хрящекостные рыбы.

- Имеется роstrum.
- Основа скелета – пожизненно сохраняющаяся хорда.
- Тела позвонков не развиты, но есть верхние и нижние дуги.
- В скелете есть хрящевые и костные элементы.
- Есть жаберная крышка, плавательный пузырь.
- Оплодотворение наружное.
- Это проходные или пресноводные формы.
- Представители: осетр, белуга, стерлядь, севрюга.







Подкласс двоякодышащие рыбы.

- Обитают в пересыхающих, мелких водоемах или водоемах с большим количеством гниющей растительности (т.е. в водоемах, где ощущается нехватка кислорода в воде) в Австралии, Африке и Южной Америке.
- Хорда сохраняется в течение всей жизни. Большая часть скелета – хрящевая.
- Есть жаберное и легочное дыхание.
- Представители: протоптер, чешуйчатник, рогозуб.





протоптер



чешуйчатник



рогозуб



Подкласс кистеперые рыбы.

- Это ветвь рыб, от которой произошли первые наземные позвоночные — земноводные.
- Древние кистеперые были широко распространены в девоне, а до нашего времени дожил только один вид — латимерия (целокант), встречающаяся около Коморских островов, впервые пойманная в 1938 г.
- Своеобразно устроены плавники у кистеперых: основание плавника поддерживается одним элементом (гомолог плечевой кости); далее идут два элемента (гомологи лучевой и локтевой костей); к периферии расположен ряд лучей (соответствуют кисти).







Подкласс лучеперые (костистые).

- Это наиболее многочисленная группа рыб — к ней относится более 90% современных видов.

Отряд сельдеобразные

- Это рыбы мелкого и среднего размера, в основном морские виды, чаще всего ведущие стайный образ жизни.
- Имеют сжатое с боков тело, чаще всего — серебристой окраски.
- Плавательный пузырь не изолирован от пищеварительной системы.
- Представители: **сельдь, сардина, килька, анчоус.**

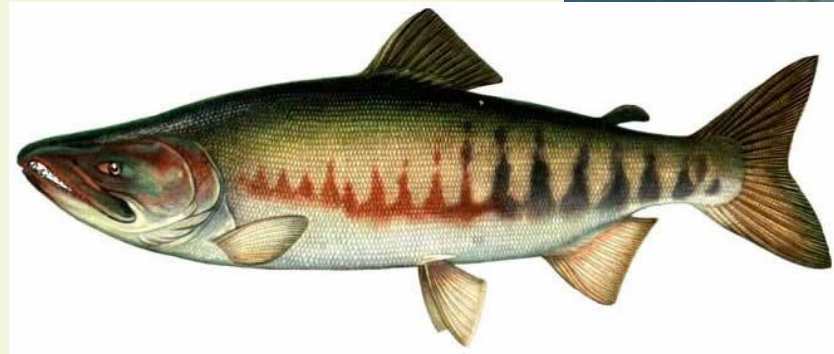




Отряд лососеобразные.

- К этому отряду относятся преимущественно проходные или пресноводные рыбы среднего и крупного размера.
- Обитают в Северном полушарии.
- Размножаются один раз в жизни, после чего погибают.
- Представители: **семга, горбуша, кета, лосось, форель, омуль.**







Отряд карпообразные.

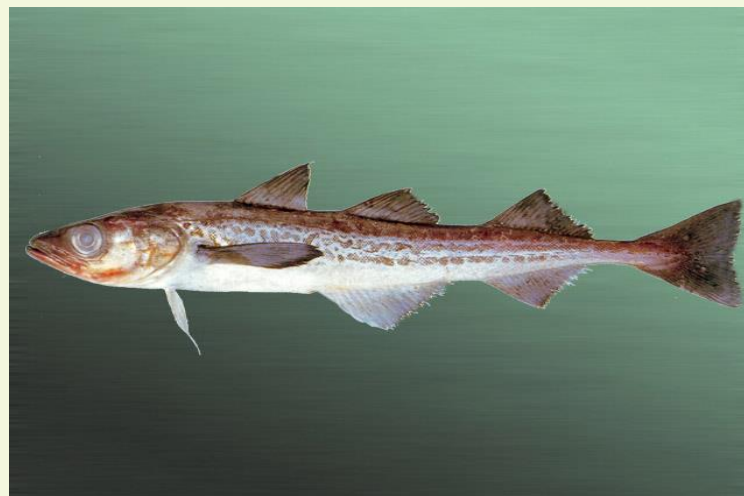
- Крупный отряд костистых рыб, включающий преимущественно пресноводные и проходные формы.
- Обитают практически повсеместно.
- У большинства видов на челюстях не содержится зубов, зубы развиты на глоточных костях.
- Представители: **каrp, сазан, плотва, лещ, карась, пескарь, белый амур, пиранья.**





Отряд трескообразные.

- Преимущественно крупные рыбы, обитающие в холодных морях; реже – пресноводные (налим).
- Плавательный пузырь изолирован от пищеварительной системы.
- Представители: треска, навага, минтай, налим.



Происхождение рыб

- Наиболее древними рыбами являются панцирные рыбы, обитавшие в водоемах силура и дожившие до карбона.
- Их скелет состоял в основном из хряща, но они имели костные челюсти и были покрыты костным панцирем; у них были парные плавники.
- Вероятно, от них произошли все остальные группы рыб.





Происхождение рыб

- **Первые хрящевые рыбы** возникли примерно 300 млн. лет назад, примерно в начале **девонского периода**. С конца мезозоя начинают формироваться современные семейства этого класса.
- **Костные рыбы** возникли в середине палеозоя и довольно быстро образовали две ветви: *одна ветвь* включала двоякодышащих и кистеперых рыб, *вторая* — хрящекостных и костистых.





Значение рыб

- 1) Пищевое. Во многих странах рыбы – основа многих блюд национальной кухни.
- 2) Получение рыбьего жира – источника витамина Д.
- 3) Получение костной муки (как добавка к корму животных).
- 4) Декоративное – разведение и выращивание рыб в аквариумах.
- 5) Потенциальная опасность для отдельного человека (акулы, ядовитые рыбы).
- 6) Получение клея.

