

Класс костные рыбы

К **классу костные рыбы** относится большинство видов рыб (свыше 20 000), в основном — обитатели морских и пресных водоемов, где живут на разных глубинах, что обуславливается разнообразием форм их тела, а также размерами.

Передвижение костных рыб осуществляется с помощью плавников. Рот вооружен подвижными челюстями. *Новые черты более высокой организации у этого класса проявляются, прежде всего, в окостенении их внутреннего скелета и в появлении у многих видов различных костных образований в коже.* Это делает более прочной опорно-двигательную систему тела, защищает внутренние органы.

Существенные изменения заметны в строении жаберного аппарата: у костных рыб развиты *жаберные крышки*, защищающие органы дыхания.

Большое значение у костных рыб имеет такой своеобразный орган, как **плавательный пузырь**. Он представляет собой выпячивание кишечника, обособившееся и превратившееся в гидростатический аппарат — один из органов, связанных с плаванием.

Он расположен в полости тела вдоль позвоночника и наполнен смесью газов. В стенках пузыря находятся капилляры. Протекающая по ним кровь поглощает газы из пузыря, либо выделяет их в него. Изменения объема газов в нем изменяет плотность рыбы, в результате чего рыба опускается в глубину либо поднимается в верхние слои водоема.

У одних рыб (осетровых, двоякодышащих, кистеперых) плавательный пузырь открывается в кишечник, у других (и таких большинство) он не имеет связи с кишечником. При сжатии пузыря тело рыбы уменьшается в объеме, относительно тяжелеет, и рыба опускается на дно, при расширении — объем тела увеличивается, и рыба поднимается в верхние слои воды. Таким образом, плавательный пузырь помогает рыбе без большой затраты мышечной энергии держаться на разных глубинах.

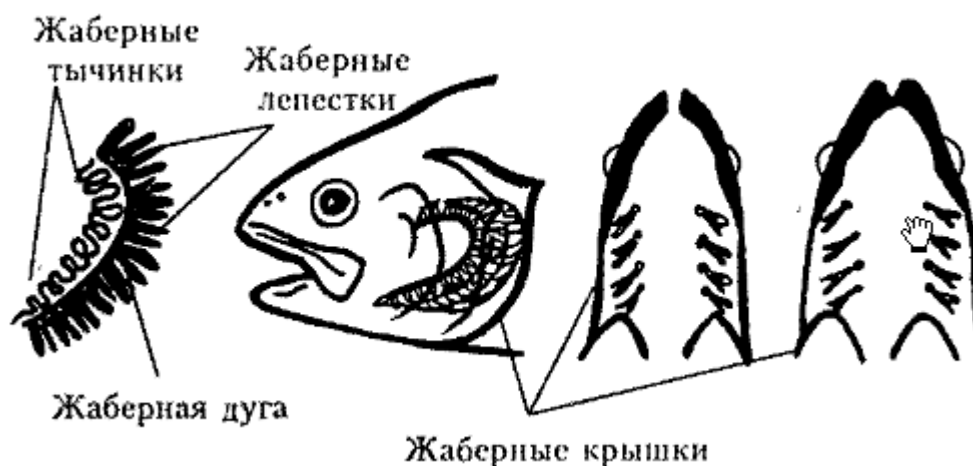
Несмотря на большое разнообразие форм тела, рыбы имеют большое сходство во внешнем строении.

Тело рыбы имеет обтекаемую форму. Голова постепенно переходит в туловище, а туловище — в хвост. Тело покрыто чешуей. В коже имеются железы, выделяющие слизь, уменьшающую трение при движении. Парные грудные и брюшные плавники обеспечивают сохранение равновесия, повороты, резкую остановку или медленные движения рыбы вперед. К непарным плавникам относятся спинные, хвостовой и анальный. Хвостовой плавник выполняет роль руля, он нужен для поступательного движения. Спинной и анальный плавники придают рыбе устойчивость.

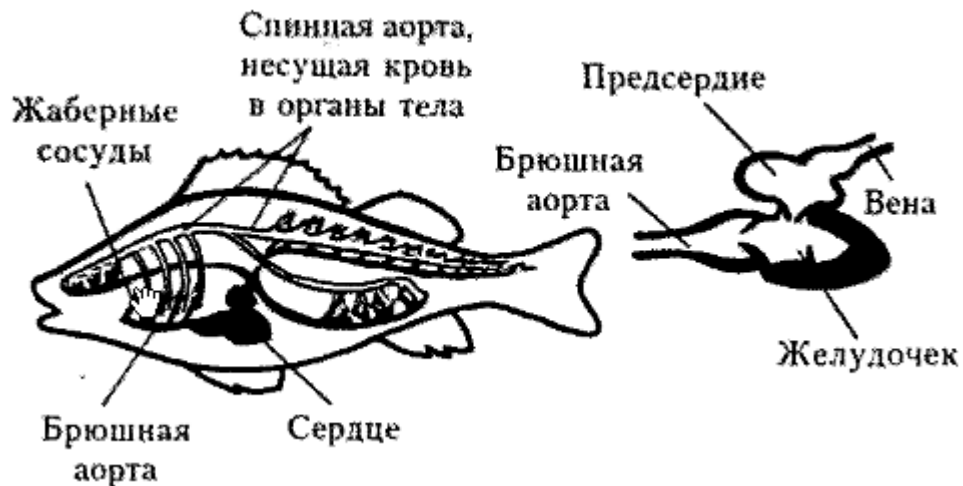
Скелет. Опорой тела рыб является костный позвоночник, тянущийся от головы до хвостового плавника. Каждый из позвонков состоит из тела и верхней дуги, заканчивающейся длинным верхним отростком. Совокупность верхних дуг образует позвоночный канал, в котором находится спинной мозг. В туловищном отделе к позвонку прикрепляются ребра. Спереди с позвоночником сочленен скелет головы — череп. Скелет служит опорой для мышц и защитой для внутренних органов.

Под кожей рыб расположены прикрепленные к костям мышцы. Их сокращение и расслабление вызывает изгибание тела, движение челюстей, жаберных крышек и плавников. В туловищном отделе, под позвоночником, находится полость тела, в которой располагаются внутренние органы. Многие рыбы захватывают и удерживают добычу острыми зубами, сидящими на челюстях. Из ротовой полости через глотку и пищевод пища попадает в желудок, где под действием желудочного сока начинает перевариваться. Частично измененная пища попадает в тонкую кишку, где она переваривается под действием пищеварительного сока поджелудочной железы и желчи, поступающей из печени. Питательные вещества через стенки кишечника всасываются в кровь, а непереваренные остатки через анальное отверстие выбрасываются наружу.

Дыхательная система представлена жабрами, состоящими из жаберных лепестков, между которыми есть жаберные щели. Вода через жаберные щели омывает жаберные лепестки, пронизанные мельчайшими кровеносными сосудами-капиллярами, и выходит наружу из-под жаберной крышки. Кровь, текущая по капиллярам, поглощает из воды кислород и выделяет углекислый газ.

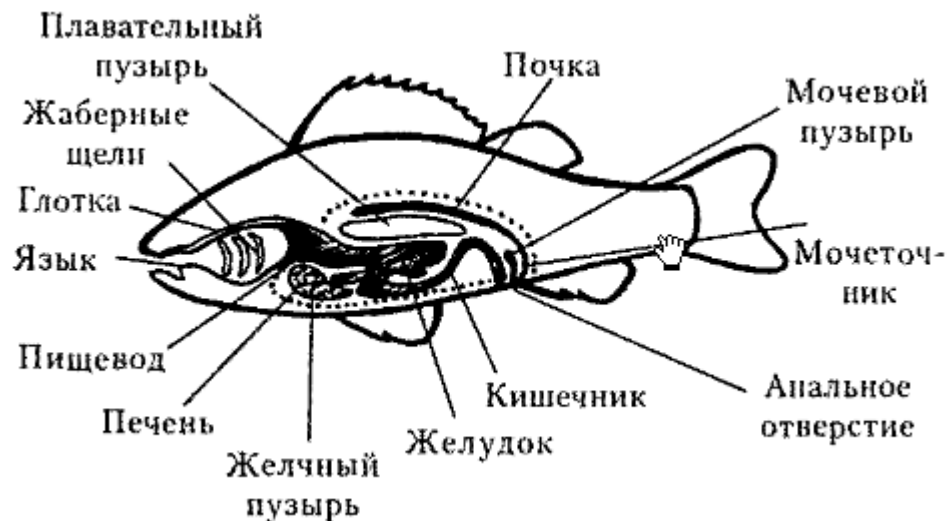


Кровеносная система. Сосуды, по которым кровь выходит из сердца, называют артериями, а приносящие кровь к сердцу — венами. Из предсердия кровь выталкивается в желудочек, а из него — в крупную артерию — брюшную аорту. Обратному току крови препятствуют сердечные клапаны. Брюшная аорта направляется к жабрам, от аорты отходят капилляры, несущие насыщенную углекислым газом кровь к жабрам.

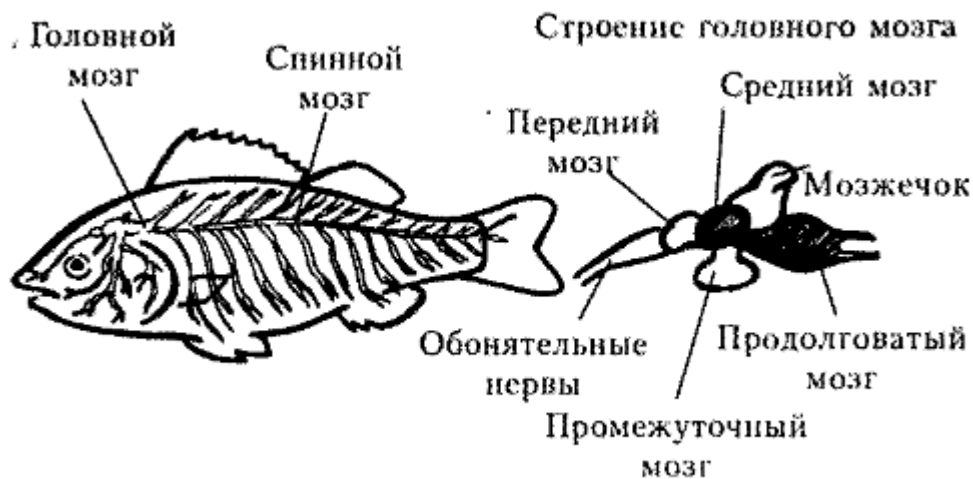


В жабрах кровь освобождается от углекислого газа, насыщается кислородом и по спинной аорте, ее разветвлениям (тонким капиллярам) разносится к тканям и органам, где через стенки капилляров происходит газообмен. Кровь собирается в вены и по ним попадает в предсердие. Кровеносная система замкнутая, так как кровь непрерывно циркулирует по одному и тому же замкнутому кругу.

Выделительная система. Между позвоночником и плавательным пузырем располагаются лентовидные почки. Образующаяся в них моча по мочеточникам собирается в мочевой пузырь, который открывается наружу отверстием.



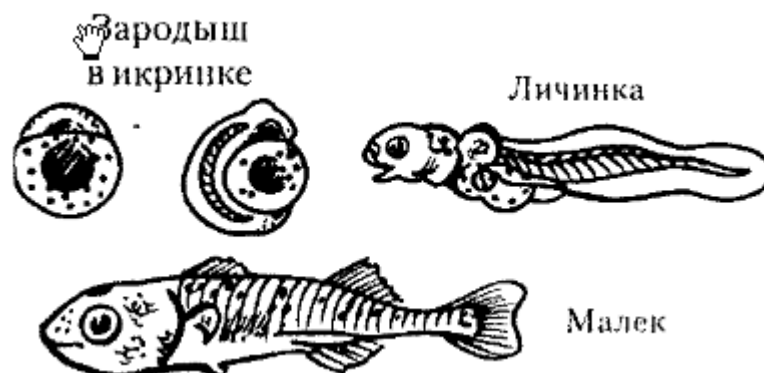
Центральная нервная система имеет вид трубки. Передняя часть ее видоизменена в головной мозг, защищенный костями черепной коробки. В головном мозге позвоночных животных различают передний мозг, промежуточный мозг, средний мозг, мозжечок, продолговатый мозг. У рыб мозг невелик. Наиболее развиты средний мозг и мозжечок, управляющие равновесием рыбы и координацией ее движения.



Ориентацию рыб в воде обеспечивают органы чувств: зрение, слух, обоняние, осязание, вкус, а также орган особого чувства — **боковая линия**. Это погруженный в кожу канал, в котором располагаются нервные окончания, воспринимающие изменения давления и направления тока воды. С внешней средой канал сообщается через отверстия в чешуях, покрывающих канал сверху.

Размножение. Большинство рыб раздельнополые. У самки в полости тела находится яичник, в котором развиваются яйцеклетки (икринки). У самцов — пара длинных семенников, где развиваются сперматозоиды. У большинства рыб оплодотворение внешнее. Процесс выбрасывания икры и семенной жидкости в воду называется **нерестом**.

Вышедшие из икры личинки сначала питаются за счет запасов желтка, а затем — одноклеточными водорослями и простейшими. Претерпев ряд изменений, личинки превращаются в мальков, тело которых уже покрыто чешуей. Мальки растут сравнительно быстро, достигая размера взрослых рыб. Для размножения рыбы ищут места, куда можно было бы отложить икру, где есть условия для развития наследства. Многие рыбы откладывают икру в тех водоемах, где живут сами, например, речной окунь, сазан, сом и др.



Другие виды преодолевают большие расстояния в поисках мест размножения, при этом могут совершенно изменить свою среду обитания на другую: одни мигрируют из морей в реки, другие — наоборот. Такие мигрирующие рыбы называются **проходными** (кета, горбуша, нерка, семга и др.). Во время нерестового похода рыбы преодолевают сотни километров, часто после нереста изнемогают и погибают.

Интересным примером приспособления к размножению является *пресноводный угорь*. Обитая в пресных водоемах Европы, на нерест они отправляются в нейтральную часть Атлантического океана, в Саргассово море. Оттуда взрослые особи не возвращаются. Лишь только личинки угрей разносятся теплым течением Гольфстрим к берегам Северной Европы. Попадая в реку, личинки превращаются в мальков, которые в пресных водоемах вырастают во взрослых особей. Для ученых и сейчас является загадкой, как угри находят Саргассово море и что их заставляет преодолевать расстояние от 4000 до 7000 километров в его поисках?

Некоторые рыбы откладывают огромное количество икринок (треска — 9 млн., карп — 800000, щука — 300000 и т. д.), оставляя свою кладку без всякой защиты от огромного количества врагов, питающихся икрой, от стихийных бедствий и т. д. Следовательно, очень большое количество икринок, откладываемое взрослой рыбой, — это своего рода приспособление к продолжению рода, так как именно это дает возможность хотя бы какой-то части из них развиться до личинки, а из нее — во взрослую рыбу.

Очень немногие рыбы охраняют кладку яиц, отгоняя от нее врагов, орошая свежей водой, заботясь о доступе кислорода и т. д. У таких рыб, например колюшка, пинагор, число яиц обычно невелико. Забота родителей помогает почти всем яйцам нормально развиваться, и большая часть личинок, а затем мальков может выжить и в дальнейшем дать потомство.