

## § 30. Класс Лучепёрые рыбы: внешнее строение, скелет и мышечная система

**Вспомните:** 1. Какие физические свойства воды вам известны из курса химии и физики? 2. Какие виды рыб вы знаете?

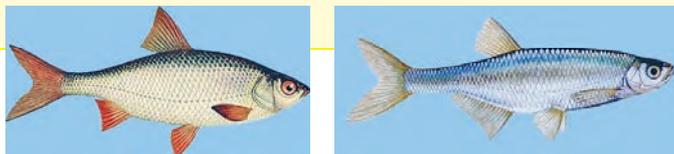
Рыбы — водные животные, приспособившиеся в процессе эволюции к жизни в пресных и солёных водоёмах. Согласно современной классификации, эта группа животных объединяет представителей *классов Лучепёрые рыбы, Хрящевые рыбы* и нескольких других классов. В настоящее время насчитывается более 35 тыс. видов рыб. Большинство из них (около 20 тыс. видов) относится к *классу Лучепёрые рыбы*.

С внешним и внутренним строением лучепёрых рыб ознакомимся на примере *окуня речного* (рис. 89).

**Внешнее строение.** Окраска покровов окуня зависит от места обитания. Его можно встретить в реках, озёрах, прудах и водохранилищах. Спинная сторона тёмная, зеленоватого цвета, брюшная сторона — светлая, желтоватая. На боках имеются вертикальные тёмные полосы. Такая окраска тела рыбы позволяет ей маскироваться среди зарослей водной растительности.



Окраска тела рыб может быть самой разнообразной и зависит от пигментных клеток кожи. У большинства рыб спина темнее брюха, что позволяет им быть менее заметными на тёмном фоне дна, если смотреть сверху. Более светлое брюхо делает рыбу менее заметной на светлом фоне поверхности воды, если смотреть снизу (рис. 88).



**Рис. 88.** Окраска тела рыб

Тело окуня состоит из трёх отделов: *голова* плавно переходит в *туловище*, которое постепенно сужается в *хвост* (рис. 89). Такая форма тела уменьшает сопротивление воды при движении и называется обтекаемой.

У рыб, обитающих в толще воды, тело обычно сплющено с боков, а у рыб, ведущих придонный образ жизни, — в спинно-брюшном направлении.



**Рис. 89.** Внешнее строение окуня речного

Характерным признаком рыб является наличие плавников: парных *грудных* и *брюшных*, непарных *спинного*, *хвостового* и *анального* (рис. 89). У окуня и некоторых других видов рыб имеются два спинных плавника, расположенных друг за другом.

На передней части головы окуня находятся небольшие отверстия — *ноздри*, ведущие в орган обоняния. По бокам головы расположены *глаза*. Поскольку рыбы являются водными обитателями, веки у них отсутствуют. Окружающая вода смачивает поверхность глаз и смывает с них инородные частицы. Голова рыбы заканчивается парой подвижных *жаберных крышек* (рис. 89).

Туловище и хвост окуня покрыты тонкими плоскими костными пластинками — *чешуёй*. Передней частью пластинки погружены в кожу, а выступающие задние части подобно черепице налегают друг на друга (рис. 90). С ростом рыбы чешуя увеличивается в размере. Снаружи она покрыта слоем слизи, выделяемой кожными железами. Слизь уменьшает трение тела рыбы о воду и служит защитой от болезнетворных бактерий.

**Скелет.** В состав скелета входят: *череп*, *позвоночник*, скелет парных плавников (кости *плечевого пояса* и *плавниковые лучи*, кости *тазового пояса* и *плавниковые лучи*) и скелет непарных плавников



**Рис. 90.** Черепицеобразное расположение чешуи

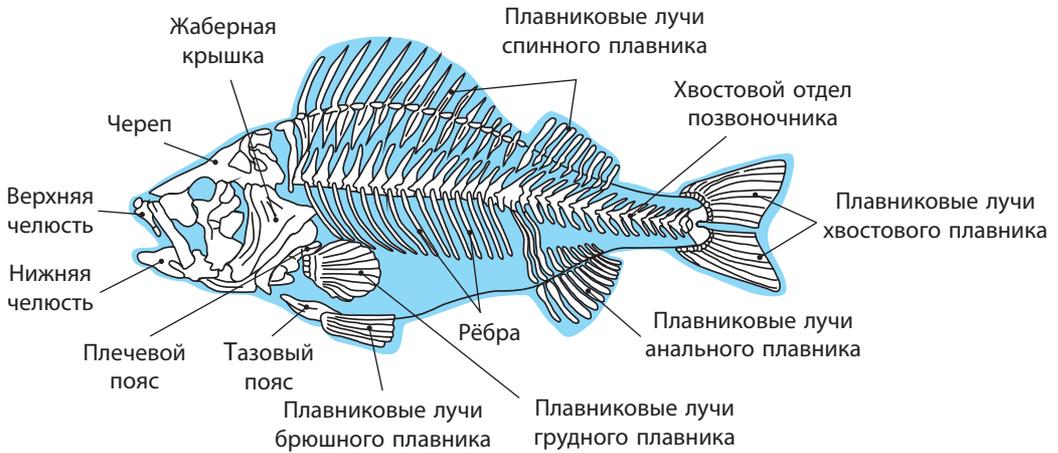


Рис. 91. Скелет окуня речного

(плавниковые лучи) (рис. 91). Каждый плавник состоит из тонкой кожной перепонки, поддерживаемой костными плавниковыми лучами.

*Череп* окуня состоит из двух отделов: лицевого и мозгового. Основные кости лицевого отдела — *верхняя и нижняя челюсти*, *жаберные дуги* и *жаберные крышки*. Кости верхней челюсти неподвижны. Нижняя челюсть подвижна. Кости мозгового отдела плотно прилегают друг к другу и служат защитой головному мозгу. Череп неподвижно соединён с позвоночником (рис. 91).

*Позвоночник* подразделяется на туловищный и хвостовой отделы. Он образован многочисленными отдельными подвижно соединёнными костями — позвонками. Каждый позвонок состоит из *тела* и *верхней дуги*, заканчивающейся длинным *верхним отростком* (рис. 92). Верхние дуги вместе с телами позвонков образуют *позвоночный канал*, в котором находится спинной мозг. В туловищном отделе к обеим сторонам позвонков прикрепляются *рёбра* (рис. 91, 92). В хвостовом отделе рёбер нет. Хвостовые позвонки имеют нижнюю дугу, заканчивающуюся длинным нижним отростком.

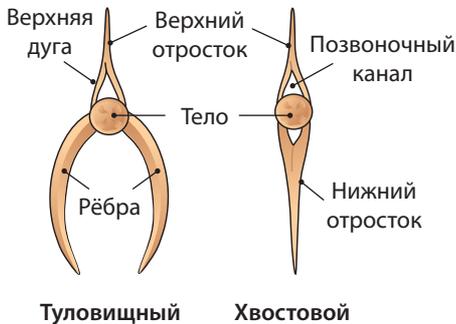


Рис. 92. Позвонки окуня речного

Скелет парных грудных и брюшных плавников представлен многочисленными костями. Опорой для грудных плавников служит *плечевой пояс*, состоящий из лопаток и коракоидов (вороньих костей). Опорой для брюшных плавников является слабо развитый *тазовый пояс*, кости которого свободно лежат в толще брюшных мышц рыбы. Скелет непарных плавников образован множеством удлинённых косточек, закреплённых в толще мышц (рис. 91).

**Мышечная система.** Под кожей окуня расположены прикреплённые к костям мышцы, образующие мускулатуру. Лучше всего развиты мышцы на спинной стороне тела и в хвостовом отделе. Они состоят из соединённых друг с другом сегментов и образуют мышечные ленты. Благодаря сокращению и расслаблению мышц тело рыбы совершает волнообразные движения. Отдельные пучки мышц крепятся к костям черепа и приводят в движение нижнюю челюсть и жаберные крышки.

**Передвижение окуня.** Большую роль в передвижении рыбы играют плавники. Хвост вместе с хвостовым плавником участвует в движении вперёд. Спинной и анальный плавники препятствуют вращению тела, помогая окуню сохранять вертикальное положение. Парные грудные и брюшные плавники служат для торможения и поддержания равновесия тела, позволяют рыбе совершать повороты при движении, помогают осуществлять погружение и всплытие.

**Повторим главное.** Тело окуня речного состоит из трёх отделов: головы, туловища и хвоста. Оно покрыто чешуёй и слизью. Окраска тела рыбы зависит от места обитания. В состав скелета входят: череп, позвоночник, скелет парных плавников (кости плечевого пояса и плавниковые лучи, кости тазового пояса и плавниковые лучи) и скелет непарных плавников (плавниковые лучи). Мышечная система туловища и хвоста состоит из сегментов, образующих мышечные ленты. Плавники помогают рыбе двигаться вперёд (хвостовой), сохранять вертикальное положение (спинной и анальный), тормозить и поддерживать равновесие, поворачивать тело, погружаться и всплывать (парные грудные и брюшные).

**Вопросы и задания.** 1. Почему окунь речной имеет тёмноокрашенную спинную и светлую брюшную стороны? 2. Назовите отделы тела окуня речного. 3. Какие функции выполняет чешуя? 4. Из каких отделов состоит скелет окуня речного? 5. Почему окунь речной, в отличие от ланцетника, имеет более развитую мышечную систему?