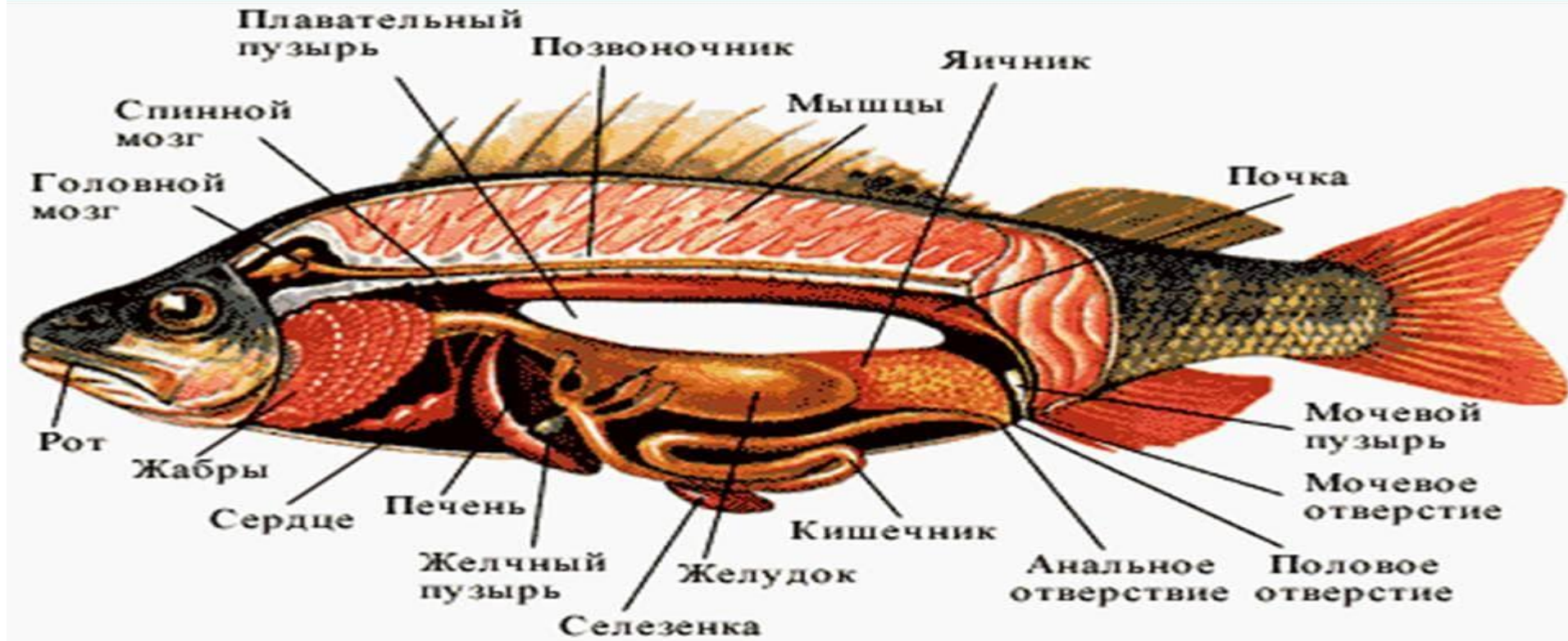


Строение земноводных и пресмыкающихся и рыб

Внутреннее строение рыб



вые рыбы появились на земле более 500 миллионов лет назад и стали первыми организмами, имеющими костную основу тела. Любую рыбку можно охарактеризовать, как водное позвоночное, имеющее плавники и дышащее с помощью жабр. Однако, есть рыбы, которые спокойно обходятся без плавников, а есть и такие, которые дышат легкими. **Итак, существует три основные группы рыбок:** круглоротые, хрящевые и рыбы, имеющие костный скелет. Первая группа считается наиболее примитивной, Многие источники этих водных обитателей даже рыбами не считают. Ее яркие представители – миноги. Вторая группа (хрящевые) - довольно древняя. К ней относятся акулы и скаты. Третья же группа рыбок наиболее обширна и составляет до 90 процентов всех животных, объединенных названием «рыбы».



ело всех рыбок принято делить на три основных отдела: голова, туловище и хвост. Голова в свою очередь подразделяется на **рыло** (от конца морды до переднего края глаз), **лоб** (между глазами), **щеку** (от глаза до заднего края предкрышечной кости), **горло** (между жаберными перепонками и основанием грудных плавников), **подбородок** (от нижних челюстей до места прикрепления жаберных перепонок), **междужаберный промежуток** (расстояние, разделяющее жаберные полости). **Хвостовой стебель** начинается от анального плавника или анального отверстия.

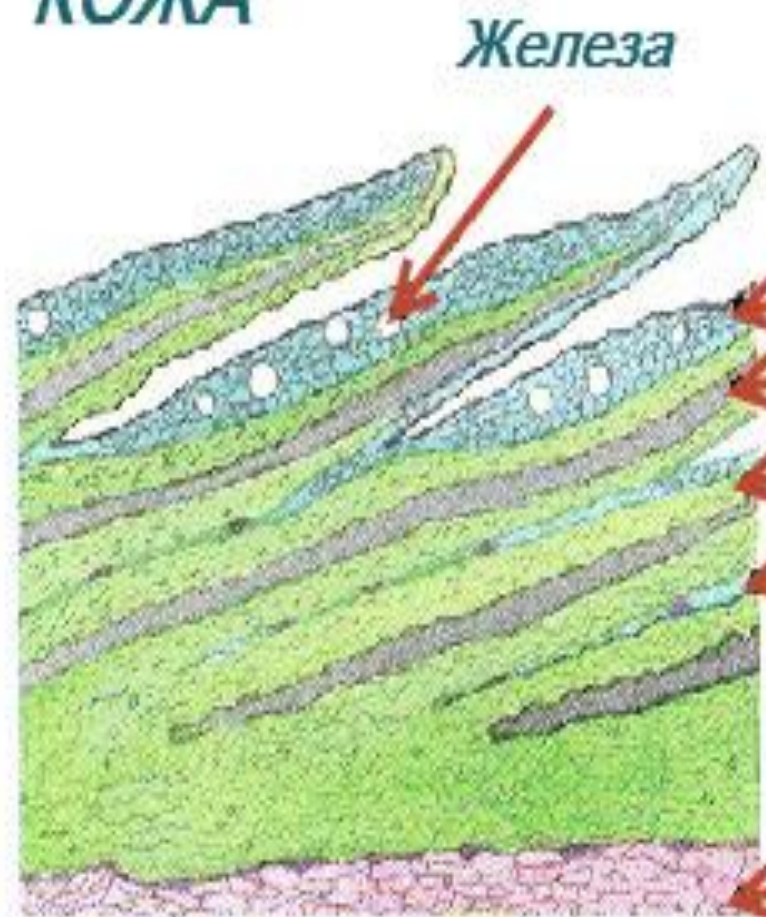
Важным фактором различия рыб в природе является форма тела, которая зачастую сформирована в зависимости от условий обитания: **веретенообразная** (голова немного заострена, тело сжато с боков); **лентовидная** (удлиненная, но в отличие от угревидной формы сильно сжатая с боков); **макруровидная** (тело заметно сужается к хвосту, имеет большие голову и глаза); **парусовидная** (характеризуется развитием в длину и высоту спинного плавника); **сжато-асимметричная** (глаза расположены на одной стороне тела, передвигаются с помощью длинных спинного и анального плавников, что характерно в первую очередь для малоподвижных рыбок, обитающих на дне); **сплюснутая** в спинно-брюшной области тела; **стреловидная** (заостренная голова, одинаковая высота тела по всей длине, спинной плавник отклонен назад и находится над анальным); **торпедообразная** (голова заострена, тело закруглено, тонкая хвостовая часть, часто имеет дополнительные плавники); **угревидная** (удлиненная, закругленная, с формой овала на поперечном срезе, имеющие большие спинной и анальный плавники и небольшой хвостовой, брюшные плавники отсутствуют); **шаровидная** (малоподвижные, раздувающиеся в случае опасности, рыбки).

Кроме того, в природе встречаются рыбки, тело которых имеет комбинацию нескольких ранее перечисленных форм.

Органами движения рыбок служат **плавники** и **хвостовой стебель**. Плавники делятся на: парные и непарные. К парным плавникам относятся грудные и брюшные, они способствуют выравниванию положения тела рыбки в воде и принимают непосредственное участие в поворотах. К непарным плавникам относятся спинной и анальный, выполняющие роль кия. Хвостовой плавник, вместе с хвостовым стеблем служит основным органом передвижения, толкая рыбу вперед, направляя ее вправо или влево.

Очень многие рыбы имеют по два спинных плавника – едва ли не большинство окунеобразных, бычки, атерины и меланотении. А у большинства тресковых рыб – вообще ТРИ спинных плавника.

КОЖА



Железа

Эпидермис

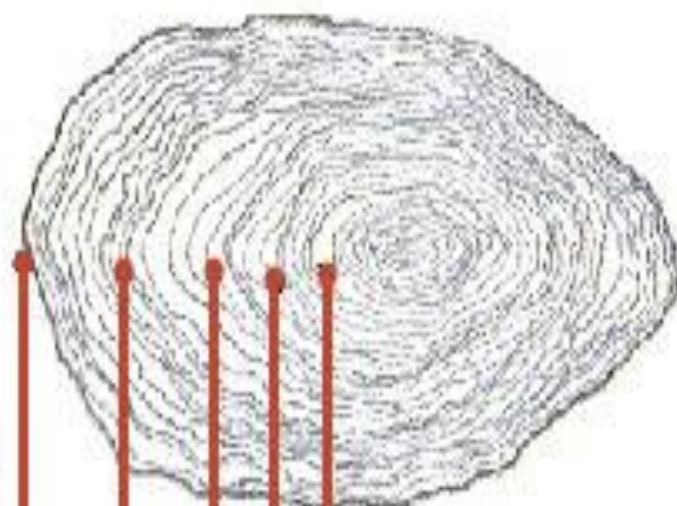
Чешуя

Дерма

Пигментная
клетка

Подкожный
слой

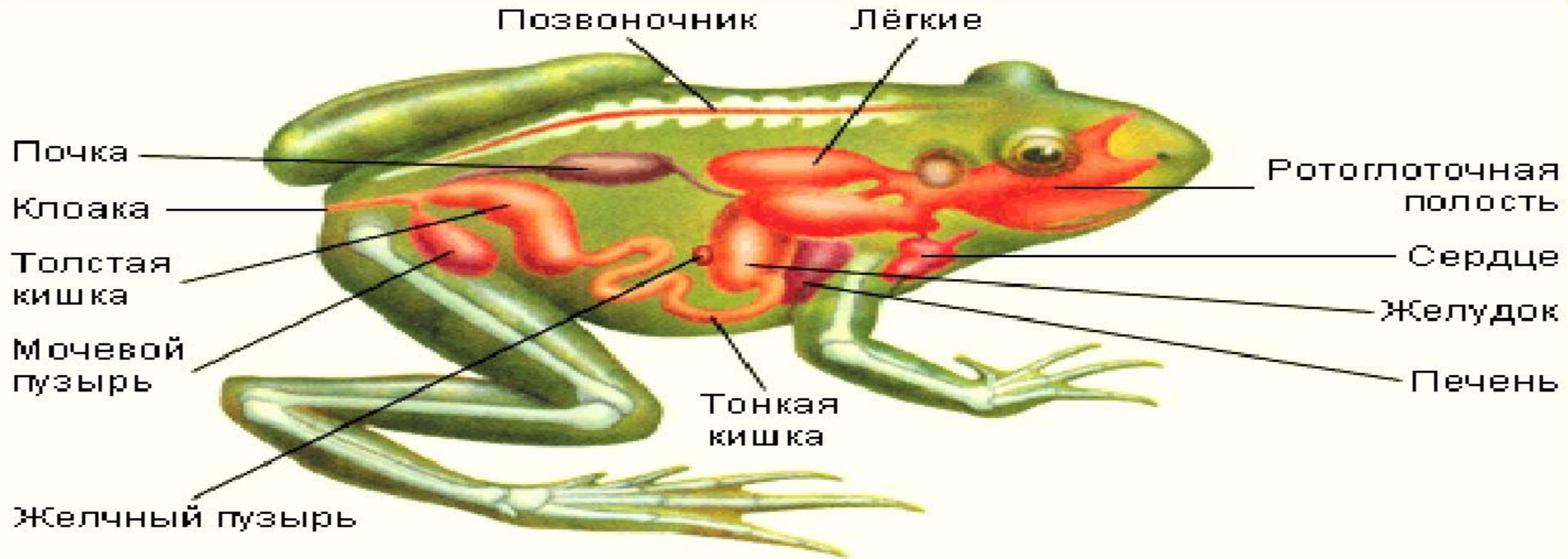
ЧЕШУЯ



5 4 3 2 1

Возрастные кольца

Внутреннее строение лягушки



Строение земноводных

Скелет и мускулатура

Покровы тела амфибий. Кожа голая и всегда покрыта слизью, благодаря большому количеству слизистых многоклеточных желез. Она выполняет не только защитную функцию и воспринимает внешнее раздражение, но и участвует в газообмене.

Скелет земноводных. В позвоночном столбе кроме туловищного и хвостового отделов впервые в эволюции животных появляются шейный и крестцовый отделы.

В шейном отделе имеется лишь один кольцеобразный позвонок. Затем следует 7 туловищных позвонков, имеющих боковые отростки. В крестцовом отделе тоже один позвонок, к которому причленяются кости таза. Хвостовой отдел лягушки представлен уростилем — образованием, состоящим из 12 слившихся хвостовых позвонков. Между телами позвонков сохраняются остатки хорды, имеются верхние дуги и остистый отросток. Ребра и грудная клетка у амфибий отсутствуют.

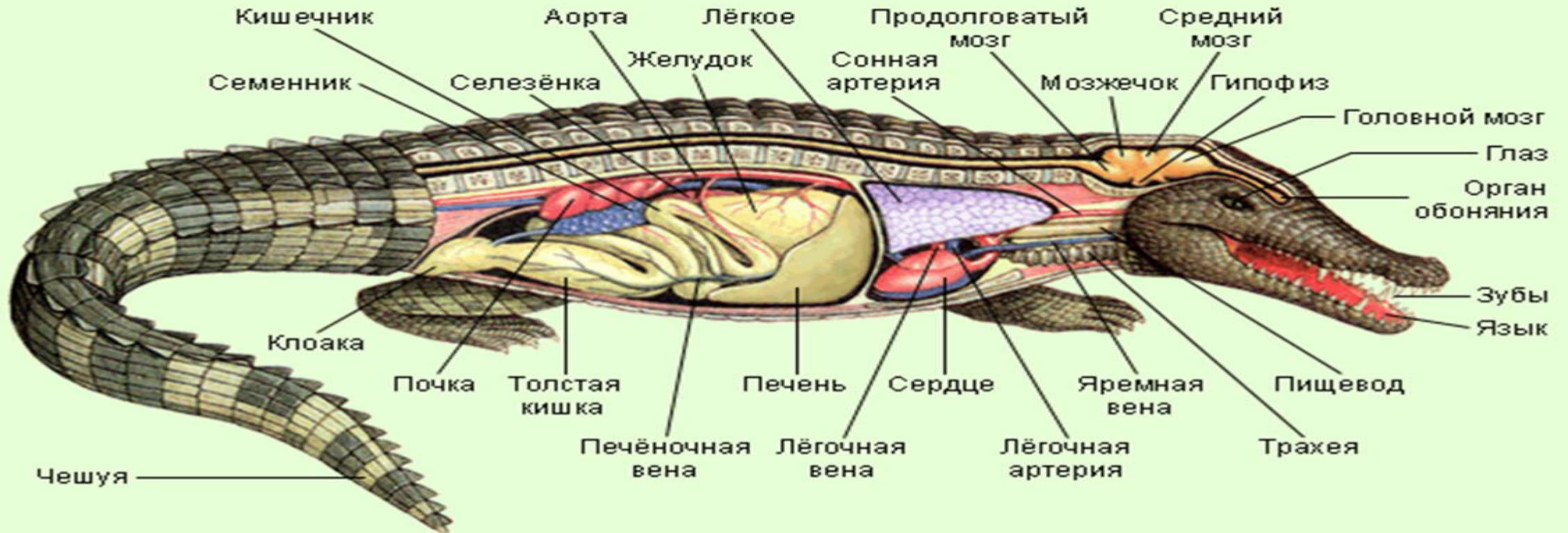
В черепе сохранились значительные остатки хряща, что обуславливает сходство земноводных с кистеперыми рыбами. Скелет свободных конечностей расчленяется на 3 отдела. Конечности связаны с позвоночным столбом через кости поясов конечностей. В пояс передних конечностей входят: грудина, две вороньи кости, две ключицы и две лопатки. Пояс задних конечностей представлен сросшимися тазовыми костями.

Мускулатура амфибий. Скелетные мышцы лягушки могут обеспечивать движение частей тела благодаря сокращению. Мышцы можно разделить на группы антагонистов: сгибатели и разгибатели, приводящие и отводящие. Большинство мышц прикрепляется к костям сухожилиями. Внутренние органы лягушки лежат в полости тела, которая выстлана тонким слоем эпителия и содержит небольшое количество жидкости. Большая часть полости тела лягушки занята органами пищеварения.

Скелет. Позвоночный столб уже подразделяется на шейный, грудной, поясничный, крестцовый и хвостовой отделы. Череп костный, голова очень подвижна. Конечности заканчиваются пятью пальцами с коготками.

Мускулатура у рептилий развита значительно лучше, чем у амфибий.

ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ



Пищеварительная система. Рот ведет в ротовую полость, снабженную языком и зубами, но зубы еще примитивны, однотипны, служат только для захватывания и удержания добычи. Пищеварительный канал состоит из пищевода, желудка, кишок. На границе толстой и тонкой кишок расположен зачаток слепой кишки. Заканчиваются кишки клоакой. Развиты пищеварительные железы: поджелудочная и печень.

Органы дыхания. Дыхательные пути значительно больше дифференцированы, чем у земноводных. Имеется длинная трахея, которая разветвляется на два бронха. Бронхи входят в легкие, имеющие вид ячеистых, тонкостенных мешков, с большим количеством внутренних перегородок. Увеличение дыхательных поверхностей легких у рептилий связано с отсутствием кожного дыхания.

Выделительная система представлена почками и мочеточниками, впадающими в клоаку. В нее открывается и мочевой пузырь.

Кровеносная система. У рептилий имеется два круга кровообращения, но отделены они друг от друга не полностью, благодаря чему кровь частично смешивается. Сердце трехкамерное, но желудочек разделен неполной перегородкой.

У крокодилов имеется уже настоящее четырехкамерное сердце. Правая половина желудочка — венозная, а левая часть — артериальная — от нее берет начало правая дуга аорты. Сходясь под позвоночным столбом, они соединяются в непарную спинную аорту.

Внешнее строение пресмыкающихся

