

5. Кальмар-поросенок *Helicocranchia Pfefferi*, Этот вид кальмаров живет около 100 м ниже поверхности океана. Из-за своего обитания на глубине океана, его поведение не было достаточно изучено. Эти обитатели являются не самыми быстрыми пловцами.

Их тело практически полностью прозрачно, за исключением некоторых клеток, содержащих пигменты, называющихся хроматофоры, благодаря которым эти обитатели приобре

Они также известны своими **светящимися органами**, называемыми фотофорами, которые располагаются под каждым глазом.



6. Японский краб-паук

Размах ног краба-паука достигает 4-х метров, при ширине тела около 37 см и весе около 20 кг. Японские крабы-пауки могут прожить до 100 лет, также как самые большие и старейшие омары. Эти тонкие обитатели морского дна являются **чистильщиками океана**, расправляясь с умершими

Как правило, они обитают на глубине от 150 до 800 м, но чаще всего на глубине 200 м. Считаются настоящим деликатесом, но в последнее время улов этих крабов идет на спад благодаря программе по защите этих глубоководных видов.



8. Мокрица, пожирающая язык. Мокрица, пожирающая язык, или *Cymothoa exigua* является одной из самых странных и пугающих существ океана. Это **паразитическое ракообразное** цепляется за язык своей жертвы - пятнистому розовому люциану и не отпускает его, высасывая всю кровь из языка, пока этот орган не атрофируется.

Когда это происходит, мокрица становится новым языком, прикрепив свое тело к огрызку старого органа, питаясь остатками пищи, которую не успел проглотить люциан.

Как это ни удивительно, но сам люциан не сильно страдает от этого процесса, продолжая жить и питаться после того, как мокрица нашла у него постоянное место проживания.



9. Плащеносная акула

Люди редко встречали плащеносную акулу, которые предпочитают оставаться на глубине океана около 1500 м ниже поверхности океана. Считающиеся **живыми ископаемыми**, плащеносные акулы на самом деле имеют много характеристик предков, которые плавали в морях еще во времена динозавров.

Считается, что плащеносные акулы захватывают свою добычу, согнув свое тело и рванув вперед как змея. Длинная и гибкая челюсть позволяет ей целиком поглотить жертву, тогда как множество небольших и острых как иглы зубов предотвращают побег добычи. Она питается в основном головоногими моллюсками, а также костистыми рыбами и акулами.



10. Рыба-лев

Считается, что первая рыба-лев или *Pterois*, обладающая красивой окраской и большими колючими плавниками, появилась в морских водах на берегах Флориды в начале 90-х годов прошлого столетия. С тех пор они распространились по Карибскому морю, став настоящим наказанием для морских обитателей. Эти рыбы поедают другие виды, причем, кажется, что едят они постоянно. Сами они обладают **длинными ядовитыми шипами**, что защищает их от других хищников.

В Атлантическом океане местные рыбы с ними не знакомы и не распознают опасность, и единственный вид здесь, который может их съесть – это сами рыбешки, так как они являются **не только агрессивными хищниками, но и каннибалами**. Из-за яда, который выпускают их шипы, укусы становятся еще болезненнее, а для тех, кто страдает от болезней сердца или аллергических реакций, это может стать смертельным.



7. Рыба-капля

Эта рыба обитает у берегов Австралии и Тасмании на глубине около 800 м. Учитывая глубину воды, в которой она плавает, рыба-капля **не имеет плавательного пузыря**, как у большинства рыб, так как он не очень эффективен при сильном давлении воды. Ее кожа состоит из желатиновой массы, которая немного плотнее воды, что и позволяет ей плавать над дном океана без лишних хлопот. Рыба вырастает до 30 см в длину, питаясь в основном морскими ежами и моллюсками, которые проплывают мимо.

Несмотря на то, что эта рыба несъедобна, ее часто вылавливают вместе с другой добычей, такой как омары и крабы, что ставит ее под угрозу исчезновения. Отличительной внешней характеристикой рыбы капли является ее **несчастное выражение лица**.



1. Малоротая макропинна

Малоротая макропинна (*Macropinna microstoma*) относится к группе глубоководных рыб, у которых развилось уникальное анатомическое строение для того, чтобы соответствовать своему образу жизни.

Эти рыбы чрезвычайно хрупкие, а экземпляры рыб, которые были добыты рыбаками и исследователями, деформированы из-за перепада давления.

Наиболее уникальной характеристикой этой рыбы является ее мягкая, прозрачная голова и бочковидные глаза



На самом деле, то, что кажется глазами, является сенсорными органами. Настоящие глаза располагаются под навесом лба.

2. Батизаурис. Звучит как динозавр, что в принципе недалеко от правды. *Bathysaurus ferox* относится к глубоководным ящероголовым, которые обитают в тропических и субтропических морях мира, на глубине 600-3,500 м. Его длина достигает 50-65 см.

Он считается **самым глубоко-живущим супер хищником** в мире и все, что встречается у него на пути, тут же похищается.

Как только челюсти этой дьявольской рыбы захлопываются - игра закончена. Даже ее язык усеян острыми как бритва клыками.

Вряд ли можно без содрогания смотреть на ее лицо и еще сложнее ей найти себе пару. Но это не слишком беспокоит этого грозного подводного жителя, так как у него есть как мужские, так и женские половые органы.



3. Рыба-гадюка. Будучи известной, как *хаулиод обыкновенный* (*Chauliodus sloani*), она является одной из самых безжалостных глубоководных хищников океана. Эту рыбу легко узнать по большому рту и острым похожим на клыки зубам. На самом деле эти клыки настолько крупные, что не помещаются у нее во рту, заворачиваясь ближе к глазам.

Рыба-гадюка протыкает свою жертву, подплывая к ней на высокой скорости. У большинства этих существ растягивающийся желудок, что позволяет им в один присест заглотнуть рыбу, крупнее их самих.



На конце ее позвоночника находится светящийся орган, который рыба использует для того, чтобы привлечь свою жертву.

Она обитает в тропических и умеренных водах в

частях света на глубинах до 2,800 м.

4. Глубоководный морской черт

Выглядит как существо из научно-фантастического мира. Возможно он относится к самым уродливым животным на нашей планете и обитает в самой негостеприимной среде - на одиноком темном морском дне. Существует больше 200 видов морских чертей, большая часть из которых обитает в мрачных глубинах Атлантического и

Антарктического океана. Их рот настолько большой, а тело настолько гибкое, что они могут проглотить добычу, которая в два раза больше их самих. Женские особи обычно больше по размеру и могут вырастать до метра в длину. Но самое **удивительное состоит в том, как он размножается**. Мужские особи теряют способность переваривать пищу по мере того, как вырастают. Единственный выход - вгрызться в женскую особь. Так обе особи сливаются - кожа рта самца и кожа в месте укуса у самки растворяются друг в друге.



Самец теряет все свои жизненно важные органы и становится паразитарным распылителем спермы, который прикреплен к самке.

7. Длиннорогий
саблезуб
Угольно-черная
шершавая кожа и
гигантская голова со
множеством клыков.
Некоторые считают эту
хищную рыбу самым
страшным животным
мира. Меж тем, вес
взрослой особи
составляет всего 120
грамм.



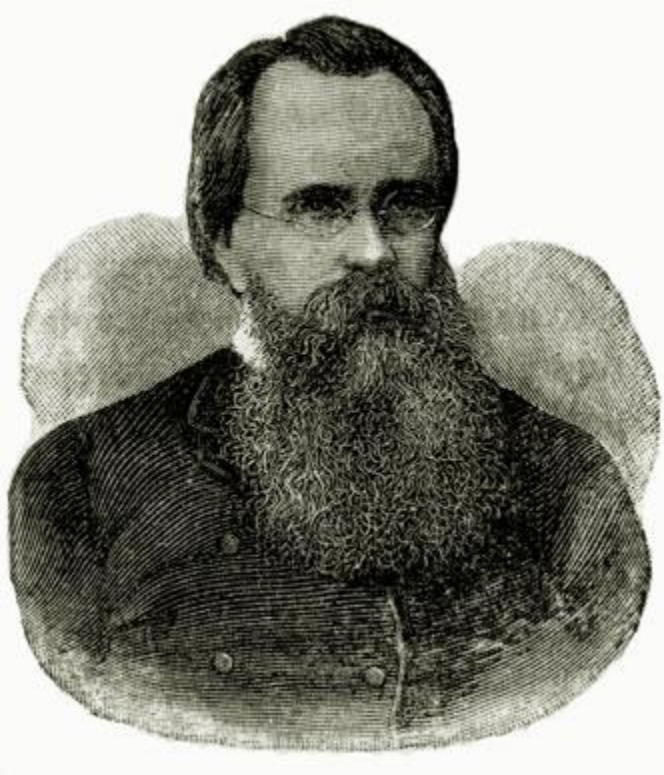


Русский зоолог **Симон Паллас** впервые описал в 1774 г. европейского ланцетника, встречающегося в Черном море. Паллас принял ланцетника за моллюска и назвал “ланцетовидным слизнем”. Только через 60 лет другой ученый, отнесет ланцетника к хордовым

ЖИВОТНЫМ.

ВНУТРЕННЕЕ СТРОЕНИЕ ЛАНЦЕТНИКА





Исследуя зародышевое развитие ланцетника, **А. О. Ковалевский** обнаружил, что образование первичной кишки у зародыша ланцетника совершается, как у беспозвоночных, а развитие нервной системы, - как у **ПОЗВОНОЧНЫХ.**

Таким образом, как во взрослом, так и в зародышевом состоянии в ланцетнике странно смешиваются признаки как **позвоночных (нервная и кровеносная система, жабры, хорда)**, так и **беспозвоночных (сегментарное строение тела, выделительные органы, развитие первичной кишки, бесцветная кровь)** животных.

Класс ланцетники

1. А 14 № 4101. Открытие ланцетника Ковалевским О.В. сыграло большую роль в развитии биологической науки, так как позволило

- 1) расширить представления о многообразии животных
- 2) решить вопрос о значении ланцетника в жизни человека
- 3) обосновать родство беспозвоночных и позвоночных животных
- 4) уточнить сведения о происхождении рыб и земноводных

2. А 14 № 4103. Родство беспозвоночных и позвоночных можно доказать, если изучить строение

- 1) хрящевых рыб
- 2) кольчатых червей
- 3) костных рыб
- 4) ланцетника

3. А 14 № 4104. Где закладывается хорда у ланцетника?

- 1) на брюшной стороне тела
- 2) под кишечной трубкой
- 3) над кишечной трубкой
- 4) на переднем конце тела

4. А 14 № 12090. Нервная система ланцетника и других хордовых животных закладывается

- 1) на брюшной стороне
- 2) в центральной части
- 3) на спинной стороне
- 4) в передней части зародыша

5. А 14 № 12409. К наиболее примитивным хордовым относится

- 1) австралийский рогозуб
- 2) ланцетник
- 3) латимерия
- 4) ехидна

6. А 14 № 15998. Наличие жабр у взрослого организма характерно для

- 1) млекопитающих и рептилий
- 2) всех позвоночных
- 3) земноводных и рыб
- 4) бесчерепных и рыб

1. А 14 № 4001. Двухкамерное сердце имеют

- 1) бесчерепные
- 2) хрящевые и костные рыбы
- 3) земноводные
- 4) птицы и млекопитающие

2. А 14 № 4002. Замкнутую кровеносную систему и двухкамерное сердце имеет водное животное

- 1) нильский крокодил
- 2) голубая акула
- 3) дельфин белобочка
- 4) болотная черепаха

3. А 14 № 4003. Какой из морфологических признаков отличает большинство видов костных рыб от хрящевых

- 1) глаза, прикрытые веками
- 2) наружные слуховые проходы
- 3) парные жаберные крышки
- 4) спинные плавники

4. А 14 № 4004. В процессе эволюции позвоночник впервые появился у

- 1) ланцетника
- 2) членистоногих
- 3) земноводных
- 4) рыб

5. А 14 № 4005. Животных, имеющих костный или костно-хрящевой скелет, жаберы с жаберными крышками, объединяют в класс

- 1) костных рыб
- 2) земноводных
- 3) хрящевых рыб
- 4) ланцетников

6. А 14 № 4006. Какие особенности организации кистепёрых рыб позволяют считать их предками наземных позвоночных?

- 1) чешуя на теле, наличие плавников,
- 2) образование лёгких, особое строение плавников,
- 3) обтекаемая форма тела, хорошо развитые органы чувств,
- 4) дыхание с помощью жабр, хищничество.

7. А 14 № 4007. К костным рыбам относятся:

- 1) акулы,
- 2) скаты,
- 3) тритоны,
- 4) осетровые.

8. А 14 № 4008. Слепые пещерные рыбы могут находить пищу по:

- 1) колебаниям воды, улавливаемым боковой линией,
- 2) колебаниям воды, улавливаемым средним ухом,
- 3) сигналом от светочувствительных клеток всего тела,
- 4) электромагнитным сигналам, воспринимаемым непосредственно корой больших полушарий головного мозга.

9. А 14 № 4009. От жабр у рыб по сосудам течёт:

- 1) венозная кровь,
- 2) артериальная кровь,
- 3) гемолимфа,
- 4) смешанная кровь.

10. А 14 № 4010. Защитных яичевых оболочек нет у яиц:

- 1) черепахи,
- 2) страуса,
- 3) сельди,
- 4) гадюки.

11. А 14 № 4011. Плавательного пузыря нет у:

- 1) акул,
- 2) скатов,
- 3) химер,
- 4) всех перечисленных.

12. А 14 № 4012. У рыб кровь обогащается кислородом в жабрах, поэтому к клеткам тела поступает кровь:

- 1) смешанная,
- 2) насыщенная углекислым газом,
- 3) венозная,
- 4) артериальная.

13. А 14 № 4013. Позвоночник рыб делится на следующие отделы:

- 1) туловищный и хвостовой,
- 2) шейный, туловищный и хвостовой,
- 3) шейный, грудной, крестцовый и хвостовой,
- 4) деление на отделы отсутствует.

14. А 14 № 4014. У окуня имеется:

- 1) наружное, среднее и внутреннее ухо,
- 2) среднее и внутреннее ухо,
- 3) только внутреннее ухо,
- 4) специальные органы слуха отсутствуют.

15. А 14 № 4015. Проходные рыбы:

- 1) живут в морях, размножаются в озёрах,
- 2) живут в морях, размножаются в реках,
- 3) живут и размножаются в разных реках,
- 4) живут и размножаются в разных морях.

16. А 14 № 4016. Признаки, отличающие рыб от других позвоночных, -

- 1) наличие позвоночника из 3-х отделов
- 2) головной мозг из пяти отделов
- 3) замкнутый круг кровообращения
- 4) двухкамерное сердце

17. А 14 № 4017. Один из признаков, позволяющий рыбам затрачивать меньше энергии на преодоление сопротивления воды при движении, -

- 1) покровительственная окраска
- 2) черепацеобразное расположение чешуи
- 3) боковая линия
- 4) органы обоняния

18. А 14 № 4018. Какие особенности организации кистепёрых рыб позволяют считать их предками наземных позвоночных?

- 1) чешуя на коже, наличие плавников
- 2) обтекаемая форма тела, хорошо развитые органы чувств
- 3) плавательный пузырь выполняет функции лёгкого; особое строение плавников
- 4) дыхание с помощью жабр; питание другими животными

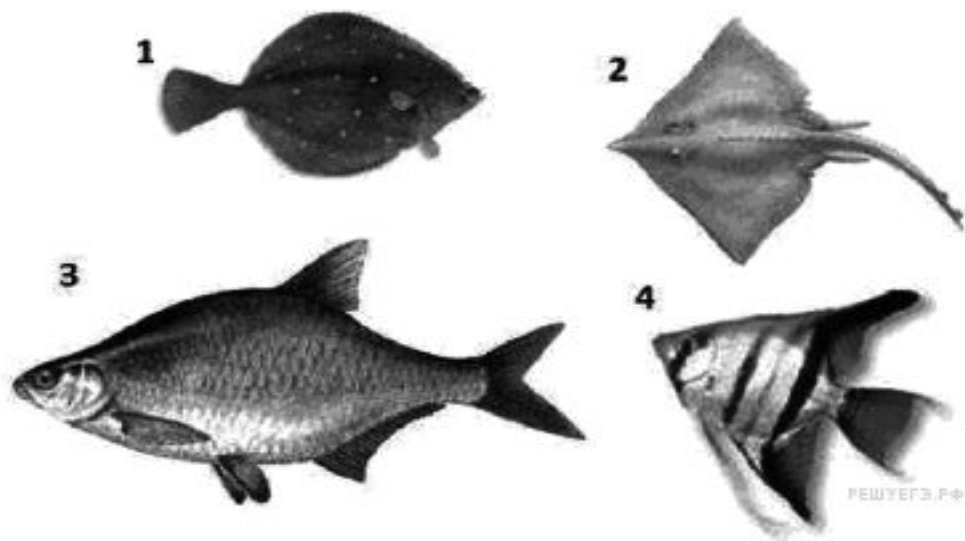
19. А 14 № 12140. Направление и силу течения, глубину погружения рыбы ощущают

- 1) большими полушариями мозга
- 2) спинным мозгом
- 3) боковой линией
- 4) плавательным пузырём

20. А 14 № 12244. Жаберные дуги рыб выполняют функцию

- 1) газообмена
- 2) фильтра
- 3) опоры
- 4) увеличения площади поверхности

21. А 14 № 12459. Какой цифрой на рисунке обозначена хрящевая рыба?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

22. А 14 № 12609. Какую функцию выполняет орган, обозначенный на рисунке вопросительным знаком?



- 1) переваривания пищи под действием желудочного сока
- 2) образования яйцеклеток у самок и сперматозоидов у самцов
- 3) освобождения организма от ненужных продуктов обмена веществ
- 4) подъёма к поверхности воды и погружения вглубь



СИСТЕМАТИКА

Царство – Животные

Тип – Хордовые

Под тип – Черепные / позвоночные /

Надкласс – Рыбы

Классы

Хрящевые рыбы

Костные рыбы

Отряды

Акулы

Скаты

Химерообразные

Окунеобразные

Карпообразные

Лососеобразные

Сельдеобразные

Осетрообразные





Химёры — отряд [хрящевых рыб](#).

Относятся к надотряду (по другой классификации, подклассу) [Цельноголовых](#).

- Химер иногда называют «акулами-призраками». Эти рыбы обитают на очень больших глубинах, иногда превышающих 2,5 км.
- Около 400 млн. назад общие предки современных акул и химер разделились на два «отряда». Одни предпочли среду обитания вблизи поверхности. Другой же, напротив, выбрал местом своего обитания большие глубины и эволюционировал со временем до современных химер.

Общая характеристика надкласса Рыбы

- 1) Около 30000 видов.
- 2) Обитатели пресных и солёных водоёмов.
- 3) Большое разнообразие форм. Сжатое с боков тело, обтекаемая форма.
- 4) Покровы рыб представлены кожей, в которой находятся костные чешуи. По бокам тела проходит боковая линия – орган чувств.
- 5) Конечности – непарные и парные плавники.
- 6) Органы дыхания – жабры. Сердце двухкамерное, один круг кровообращения. Холоднокровные.
- 7) Размножаются путём выметывания икринок в воду, оплодотворение наружное.



Общая характеристика **класса** Костные рыбы.

- Обитают в морях, океанах, реках и озёрах, в постоянных и временных водоёмах.
- Форма тела разнообразная: вытянутая, кругообразная, торпедообразная, сплюснутая, листовидная, змееобразная.
- Заострённая спереди голова слита с туловищем, которое начинается от свободного края жаберных крышек и заканчивается анальным плавником. Далее следует хвостовой отдел.
- Кожа покрыта чешуёй. Чешуи налегают друг на друга, располагаясь рядами.
- В коже располагаются различные железы/слизотделительные, ядоотделительные, светящиеся/.
- Скелет состоит из костей головы /череп/, позвоночника, скелета парных /грудные и брюшные/ и непарных /хвостовой, спинной, анальный/ плавников.
- Имеется плавательный пузырь который заполнен смесью газов.
- Органы дыхания – жабры которые покрыты жаберными крышками.
- Кровеносная система замкнутая. Сердце двухкамерное, один круг кровообращения.
- Органы выделения – лентовидные почки.
- Органы размножения у самок – яичники, у самцов – семенники.
- Нервная система имеет головной мозг.
- Органы чувств: органы зрения, слуха, обоняния, осязания, вкуса.



Общая характеристика **класса** Хрящевые рыбы.

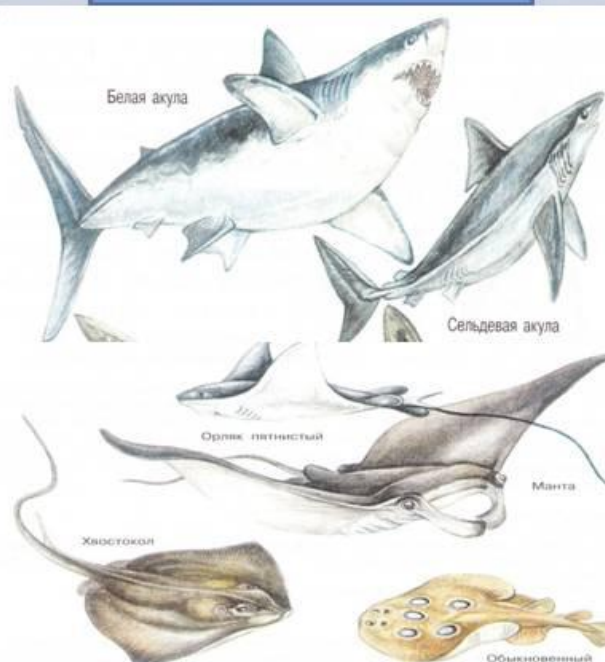
1. Обитатели морской среды.
2. Скелет хрящевой.
3. Жаберные щели без жаберных крышек.
4. Поперечное ротовое отверстие на нижней стороне головы.
5. Отсутствует плавательный пузырь.



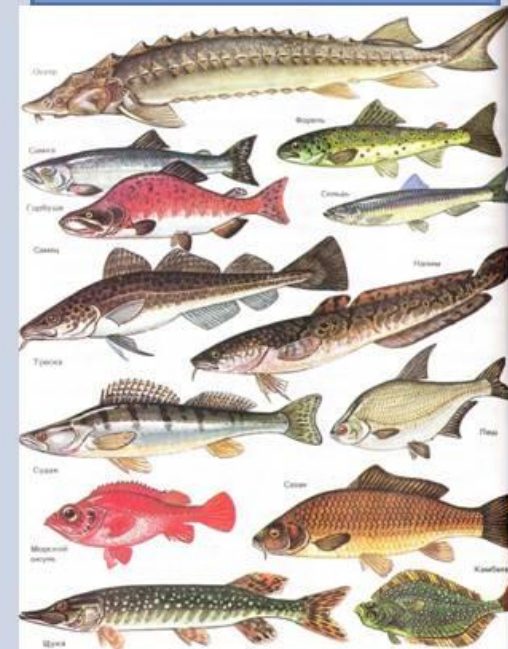
Чем костные рыбы отличаются от хрящевых? Назовите не менее трех отличий.

- 1) У костных рыб есть жаберные крышки.
- 2) У костных рыб есть плавательный пузырь.
- 3) У костных рыб скелет костный, а у хрящевых – хрящевый.

Хрящевые рыбы



Костные рыбы



Сравнительная характеристика хрящевых и костных рыб

| № | Отличительные признаки | Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes) | Класс Костные рыбы (Osteichthyes) |
|----|------------------------|---|--|
| 1 | Количество видов | Около 730 | Более 20 000 |
| 2 | Среда жизни | Преимущественно морские виды | Много пресноводных видов |
| 3 | Размеры | От 15 см (карликовая акула) до 20 м и массы 15 000 кг (китовая акула) | От 7 мм (пандака) до 5-7 м и массы 500-1 500 кг (белуга) |
| 4 | Тело | Голое или покрытое плакоидной чешуей | Покрыто костной чешуей |
| 5 | Парные плавники | Расположены горизонтально | Расположены вертикально |
| 6 | Хвостовой плавник | Гетероцеркальный | Преимущественно гомоцеркальный |
| 7 | Рострум | Есть | Преимущественно отсутствует |
| 8 | Брызгальце | Есть | Отсутствуют |
| 9 | Жаберные щели | 5-7 пар | 1 пара |
| 10 | Жаберные крышки | Отсутствуют | Есть |
| 11 | Жабры | Имеют вид пластин, приросшие к межжаберным перегородкам | Имеют форму свободно свисающих лепестков |

ПРОДОЛЖЕНИЕ

Сравнительная характеристика хрящевых и костных рыб

| № | Отличительные признаки | Класс Хрящевые рыбы (Chondrichthyes) | Класс Костные рыбы (Osteichthyes) |
|----|-------------------------------|--|---|
| 12 | Скелет | Хрящевой | Костный |
| 13 | Плавательный пузырь | Отсутствует | Есть |
| 14 | Артериальный конус в сердце | Есть | Отсутствует |
| 15 | Площадь поверхности кишечника | Увеличивается за счет спирального клапана | Увеличивается за счет петель и пилорических отростков |
| | Клоака | Есть | Отсутствует |
| 17 | Икра | Откладывают яйца, которые окружены твердой оболочкой | Выбрасывают много мелкой икры без твердых оболочек |
| 18 | Оплодотворение | Почти у всех внутреннее | Преимущественно внешнее |

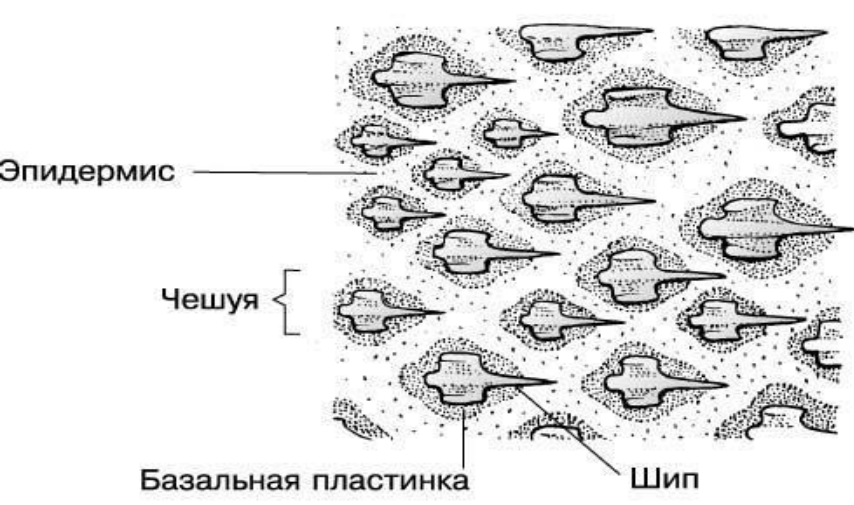
Покровы рыб.

- Снаружи тело покрыто **кожей**.
- В коже располагаются **чешуи**.
Они черепицеобразно налегают друг на друга и плотно прикрывают туловище и хвост. Есть рыбы и голокожие, без чешуи (например, сом).
- Тело рыб скользкое, т. к. покрыто выделениями **слизистых желез**, расположенных в коже.

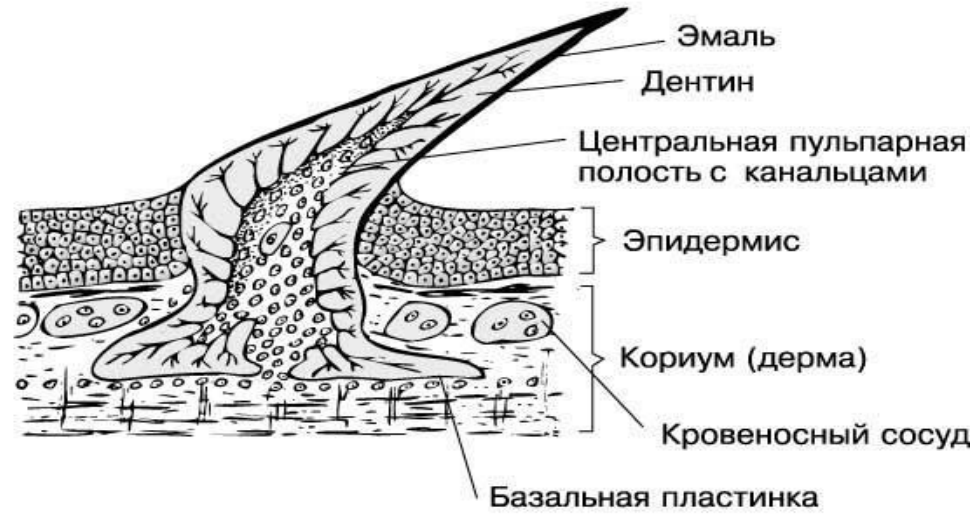


ПЛАКОИДНЫЕ ЧЕШУИ

ХРЯЩЕВАЯ РЫБА



Вид с поверхности



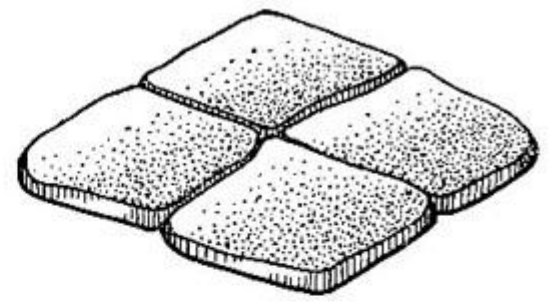
Продольный срез



Циклоидная чешуя



Ктеноидная чешуя



Ганоидная чешуя

У рыб в зависимости от характера костного образования различают *пять* форм чешуй:

плакоидные — пластинки, лежащие в волокнистом слое кожи и заканчивающиеся зубцом с вершиной, направленной назад (состоят из костного вещества *остеодентина*; термин «плакоидные» образован от греческих слов «плакос» 'плоскость' и «эйдос» 'форма');

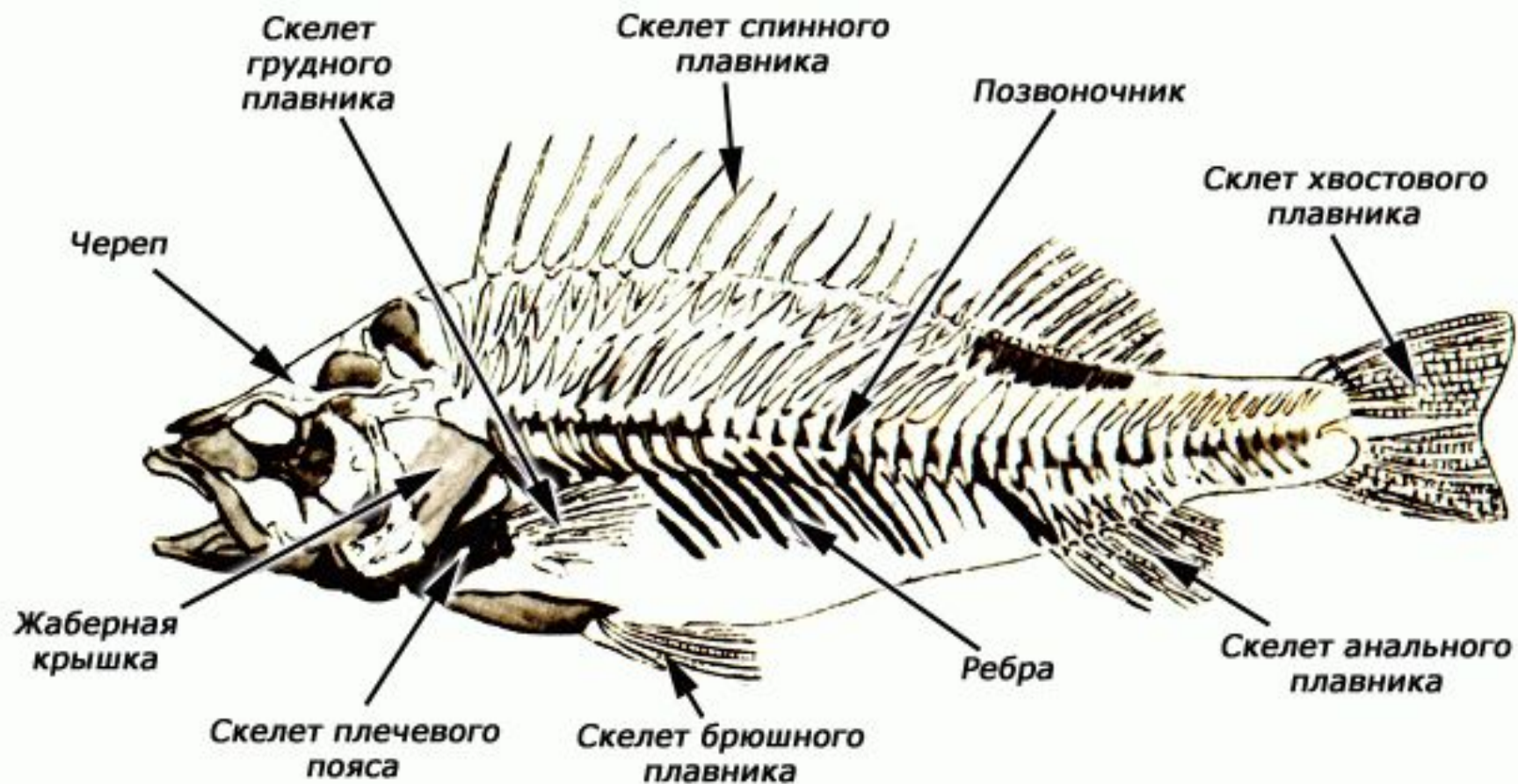
ганоидные — большие окостеневшие щитки;

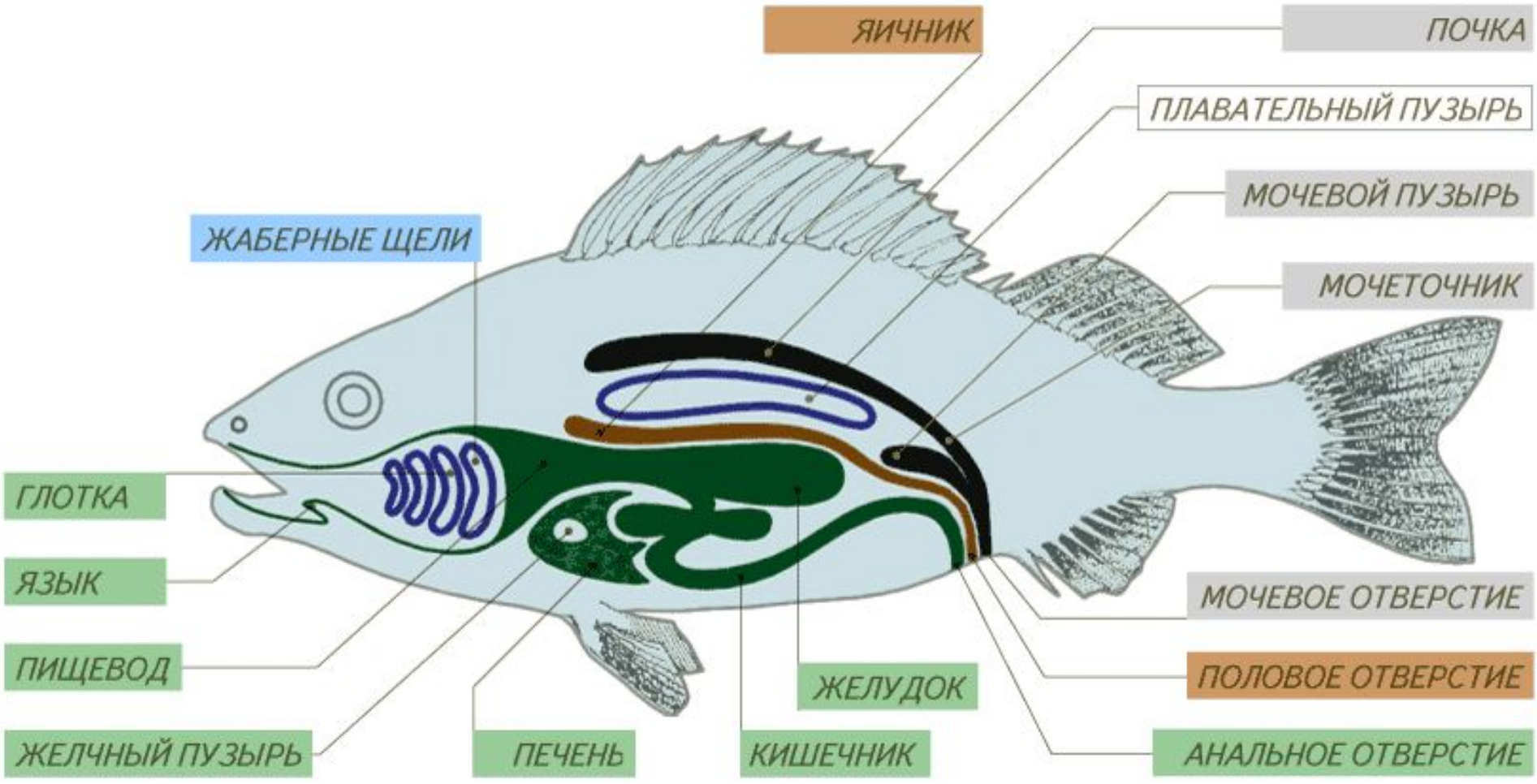
циклоидные — тонкие округлые полупрозрачные пластинки с гладким наружным краем;

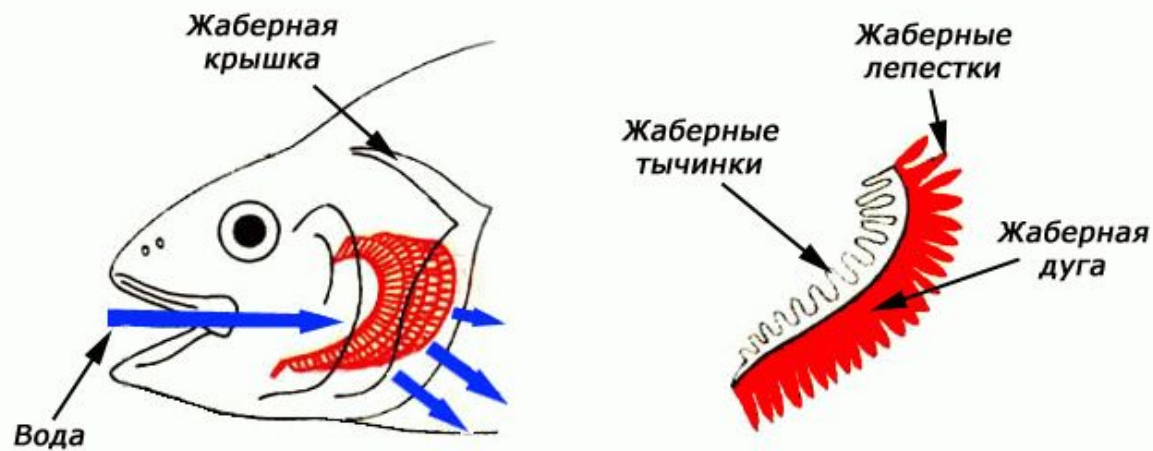
ктеноидные — тонкие округлые полупрозрачные пластинки с зазубренным наружным краем;

космоидные — толстые пластинки округлой или ромбической формы, сверху покрытые *космином* (видоизменённым дентином).

Плакоидные чешуи характерны для хрящевых рыб ганоидные — для низших лучепёрых (хрящевые и костные ганоиды) циклоидные — для костистых рыб ктеноидные — для высших костистых рыб космоидные — для лопастепёрых .









**нерест
окуня**



икра



малек



**личинка
с остатками
желточного
мешка**




**зародыш
в икринке**





СХІДНО-ЧОРНОМОРСЬКЕ БАСЕЙНОВЕ УПРАВЛІННЯ ОХОРОНИ,
ВИКОРИСТАННЯ І ВІДТВОРЕННЯ ВОДНИХ БІОРЕСУРСІВ ТА РЕГУЛЮВАННЯ РИ



ГЛАВНАЯ | ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ОТДЕЛЫ | УПРАВЛЕНИЕ ВОСТОЧНО-ЧЕРНОМОРСКОЙ

« В Украине распределили квоты на вылов водных биоресурсов на 2012 год
Комментарий к лимитам на промышленный лов рыбы в Черном

Слепые пещерные рыбы

Опубликовано 23.01.2012 | Автор: Даньшина

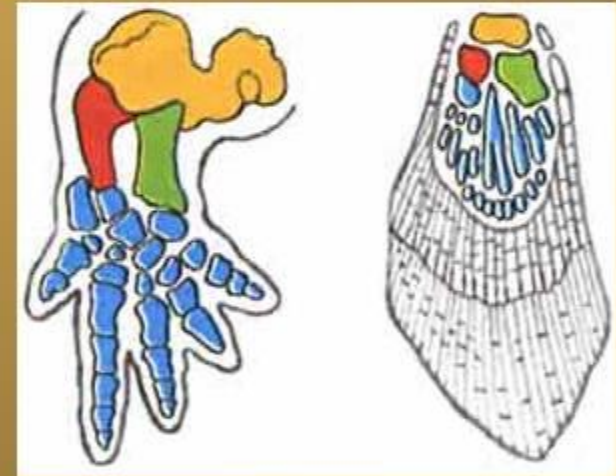
Рыб, обитающих в водах подземных пещер, ихтиологи называют троглобионтами. Большинство из них – слепы. Эти удивительные обитатели в затемнённых уголках подводных пещер и подземных рек, подпочвенных артезианских и грунтовых водах, в расщелинах затопленных скал, куда попали в ходе эволюции и не смогли уже по каким-то причинам вернуться в освещённые воды. Возможно, изоляция произошла случайно, в результате геологических смещений или в результате изобчаты лицевой конформации и спрататыся от хищников.

<http://rybnadzor.org/?p=771>

В большинстве случаев у слепых рыб повышается чувствительность боковой линии, особенно на обнаружение препятствий, встречающихся в воде. Они также чутко реагируют на содержание в воде химических веществ. Это качество позволяет им легко распознавать других рыб и различать по полу особей своего вида. **Сильно развитые органы осязания, обоняния и вкуса облегчают рыбам**

Кистеперые рыбы

- Древние представители кистеперых дали начало первым земноводным – стагоцефаллам, которые с конца девонского периода стали осваивать сушу.
- Такое направление эволюции было возможно потому, что кистеперые обладали определенным строением скелета плавников, образовавших пятипалые конечности, легочными мешками, сделавшими возможным переход к дыханию воздухом.



Строение кисти земноводного и кистеперой рыбы

Классификация земноводных

Класс Земноводные (Амфибии)

Отряд Бесхвостые
Земноводные (Амфибии)
(более 1800 видов)



ДРЕВЕСНАЯ ЛЯГУШКА

Отряд Безногие
(56 видов)



НАСТОЯЩАЯ
ЧЕРВЯГА

Отряд Хвостатые
Земноводные (Амфибии)
Около 280 видов)



ТРИТОН ГРЕБЕНЧАТЫЙ

Приспособление земноводных к жизни в воде и на суше

| На суше | В воде |
|--|---|
| <ol style="list-style-type: none">1. Дышат легкими2. Трехкамерное сердце, 2 круга кровообращения3. Ноги и суставы4. Веки, слезные железы5. Слюнные железы6. Среднее ухо с барабанной перепонкой | <ol style="list-style-type: none">1. Обтекаемая форма тела2. Перепонки между пальцами3. Голая, богатая железами кожа4. Размножение в воде5. Выпуклые глаза и ноздри, позволяющие ими пользоваться, выставив над поверхностью воды |

Преимущества в развитии земноводных

Земноводные первыми из позвоночных научились дышать с помощью легких и вдохнули «полной грудью» живительный воздух нашей планеты (правда, в процессе дыхания у амфибий участвует кожа).

Для более эффективного использования нового органа дыхания земноводные обзавелись вторым кругом кровообращения, а в сердце появилась дополнительная перегородка – оно стало трехкамерным. Четырехкамерное сердце амфибиям и не нужно – ведь кровь, поступающая в сердце из подкожных сосудов, также богата кислородом. Но при этом система кровообращения у лягушки устроена так, что самый важный орган тела – головной мозг – снабжается почти чистой артериальной кровью.

Амфибии первыми «встали на ноги». До этого на Земле ни у кого из позвоночных просто не было ног. Ноги земноводных имеют суставы и закреплены в теле с помощью поясов конечностей.

Земноводные научились поворачивать голову – у них есть шейный отдел позвоночника, правда, состоящий из одного позвонка.

Они первыми начали мигать – чтобы защитить глаза от повреждения и высыхания, у них появились подвижные веки.

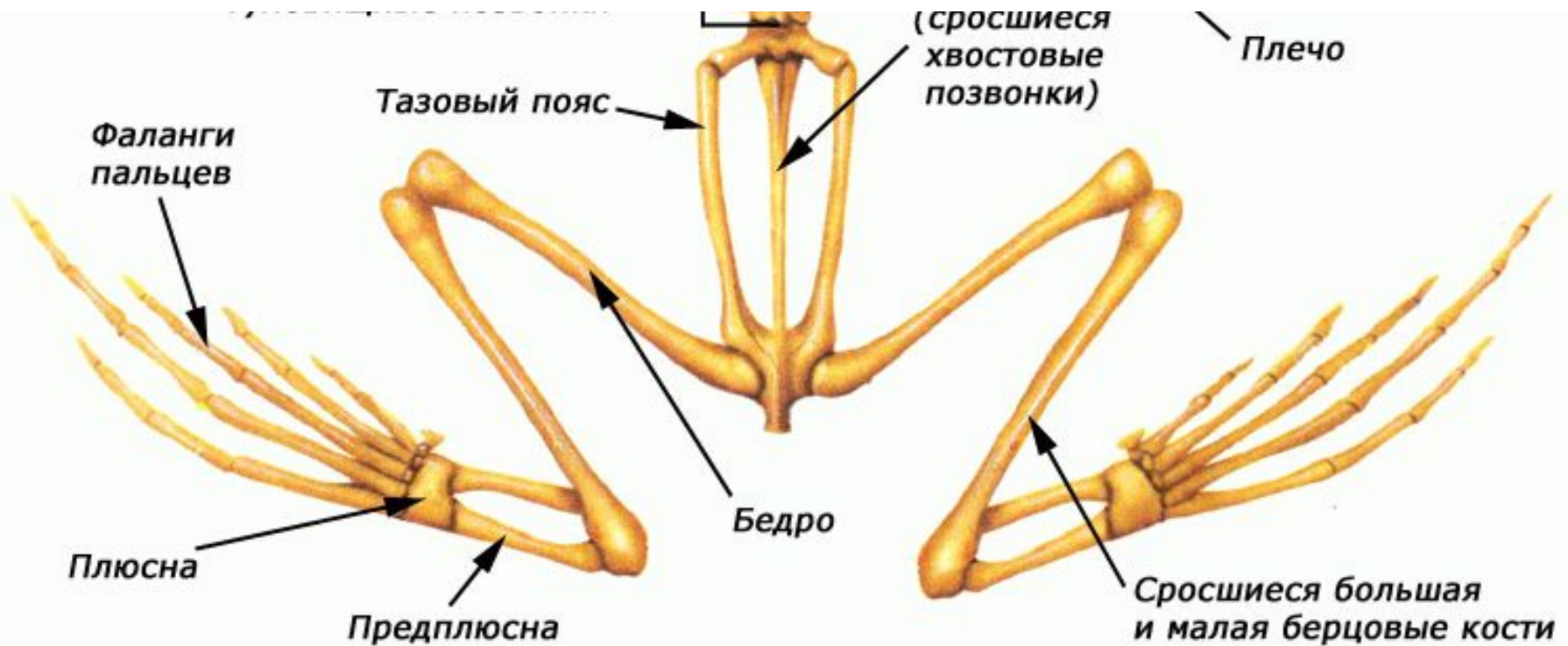
Преимущества в развитии земноводных (продолжение)

Лягушки – первые «слюнтяи» планеты. Чтобы на суше можно было легко глотать сухую добычу, потребовалась смазка – слюна. Однако слюна земноводных не содержит пищеварительных ферментов.

Чтобы лучше слышать, в менее плотной чем вода воздушной среде, у амфибий появился новый орган – среднее ухо, закрытое гибкой мембраной – барабанной перепонкой и снабженное специальными косточками для усиления и передачи возникающих колебаний.

Научившись прилично слышать, амфибии первыми из наземных позвоночных приобрели и голосовой аппарат.

Многие из изобретений земноводных оказались настолько совершенными, что сохранились и далее в неизменном виде у всех наземных позвоночных. Например, у нас, как у амфибий, передние конечности состоят из плеча, предплечья и кисти, имеющей запястье, пясть и пальцы; задние конечности состоят из бедра, голени и стопы с предплюсной, плюсной и пальцами.



Земноводные служат пищей для многих животных и человека.

Слизь кожных выделений земноводных содержит ядовитые вещества; их используют и охотники, и медики.

Лягушек используют домохозяйки для хранения молока, чтобы оно не прокисло в теплом помещении.

Земноводные служат объектом для науки, классическими подопытными животными.

Многих представителей земноводных содержат в аквариумах и террариумах – для красоты.



Исследование лягушек, распространенных в Центральной и Южной Америке, показало, что их диета, богатая муравьями, обеспечивает им поступление алкалоидов.



Яд **КОКОИ** самый сильный яд животного происхождения. Яды кобры и других опаснейших змей не идут ни в какое сравнение с ним.

Длина взрослого самца 2–3 сантиметра, а вес всего 1 грамм

1. А 14 № 3701. Кожа играет наиболее существенную роль в дыхании

- 1) водных пресмыкающихся
- 2) хрящевых и костных рыб
- 3) земноводных
- 4) млекопитающих

2. А 14 № 3702. Функцию дыхания у головастика на ранних стадиях онтогенеза выполняют

- 1) ячеистые легкие
- 2) наружные жабры
- 3) легочные мешки
- 4) трахейные трубочки

3. А 14 № 3703. Какой морфологический критерий НЕ характерен для земноводных

- 1) пятипалый тип конечности
- 2) глаза, прикрытые веками
- 3) голая слизистая кожа
- 4) роговой покров чешуи

4. А 14 № 3704. Признаки, отличающие животных класса Земноводные от других позвоночных

- 1) пятипалые конечности и дифференцированный позвоночник
- 2) органы дыхания - легкие и наличие клоаки
- 3) голая слизистая кожа и наружное оплодотворение
- 4) замкнутая система кровообращения и двухкамерное сердце

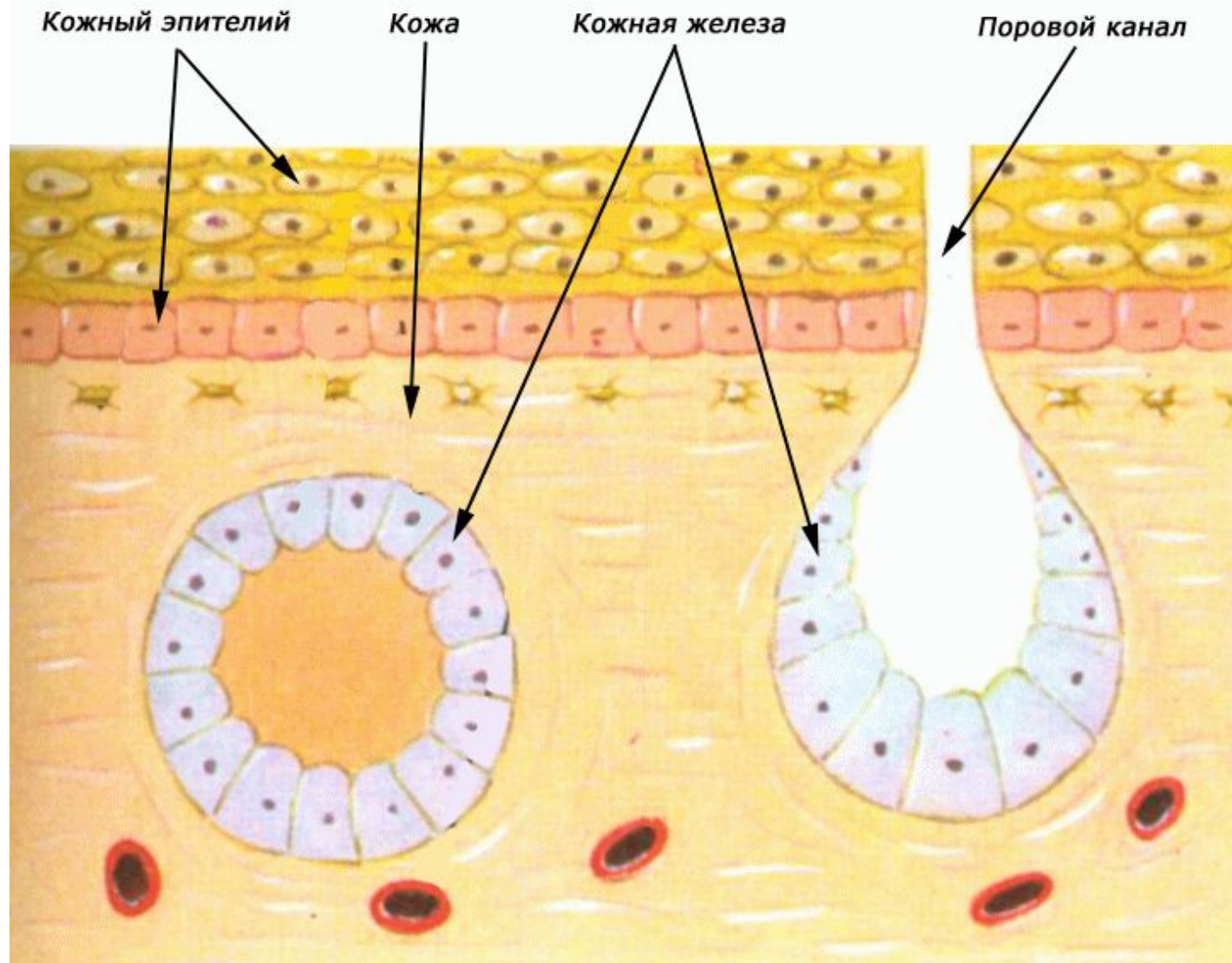
5. А 14 № 3705. Важнейшие ароморфозы, обеспечившие выход древних земноводных на сушу, - появление:

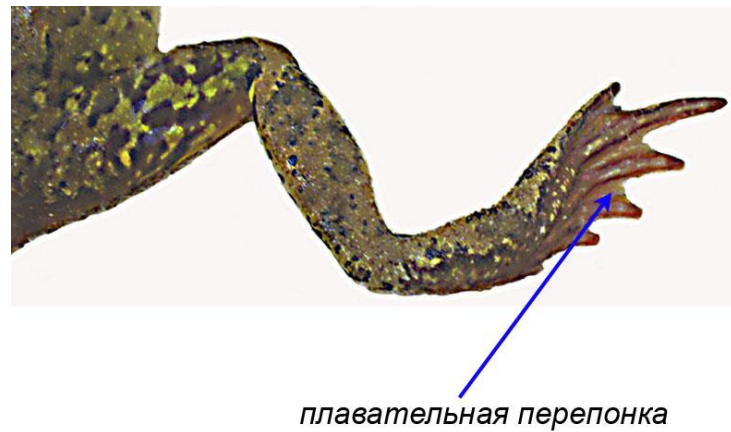
- 1) парных плавников и жаберного дыхания,
- 2) чешуи и слизи на поверхности тела,
- 3) объемной грудной клетки,
- 4) пятипалой конечности и лёгочного дыхания.

6. А 14 № 3706. Форма тела головастика, наличие у них боковой линии, жабр, двухкамерного сердца, одного круга кровообращения свидетельствует о родстве:

- 1) хрящевых и костных рыб,
- 2) ланцетника и рыб,
- 3) земноводных и рыб,
- 4) пресмыкающихся и рыб.

Кожное дыхание земноводных







Шейный позвонок

Череп

Лопатка

Фаланги пальцев

Грудные позвонки

Пясть

Запястье

Туловищные позвонки

Сросшиеся лучевая и локтевая кости

Плечо

Уростиль (сросшиеся хвостовые позвонки)

Тазовый пояс

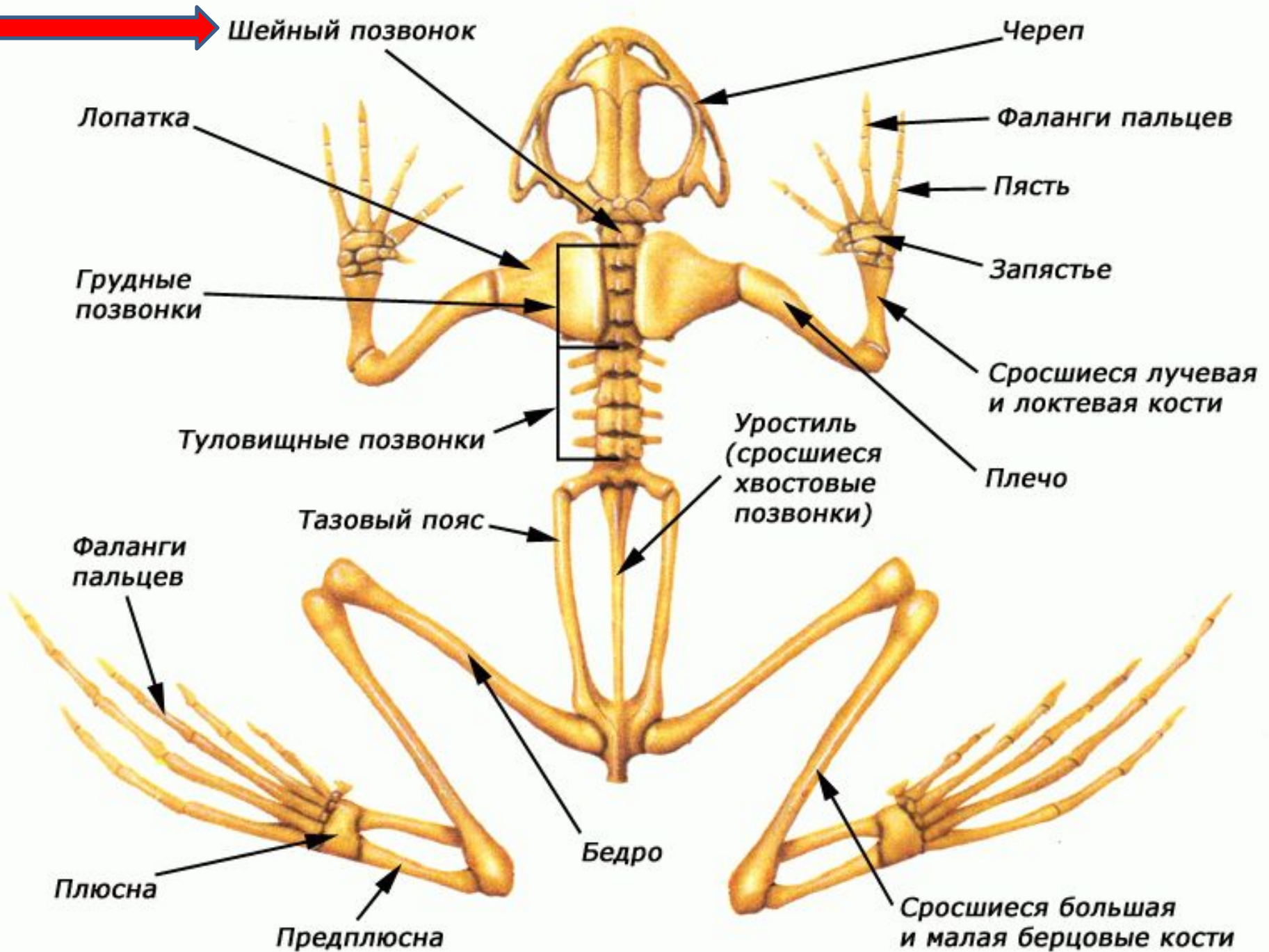
Бедро

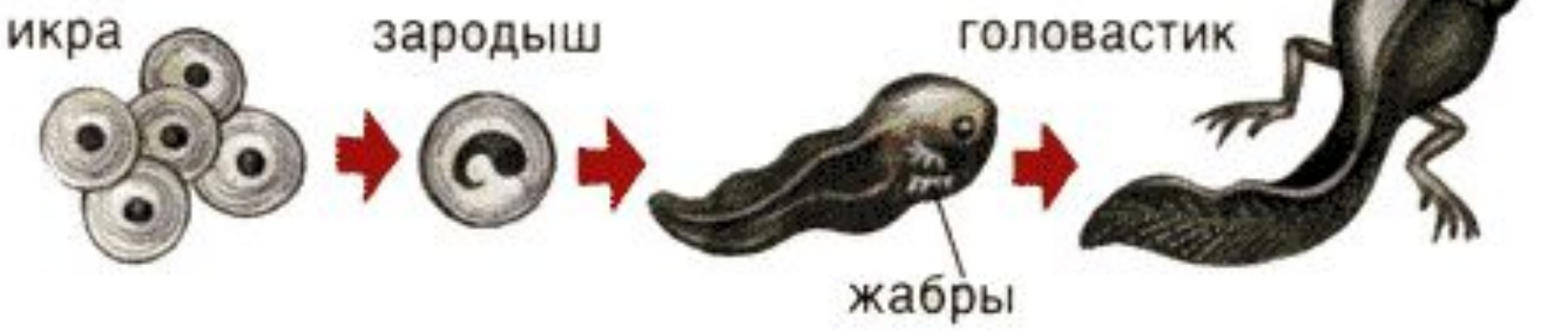
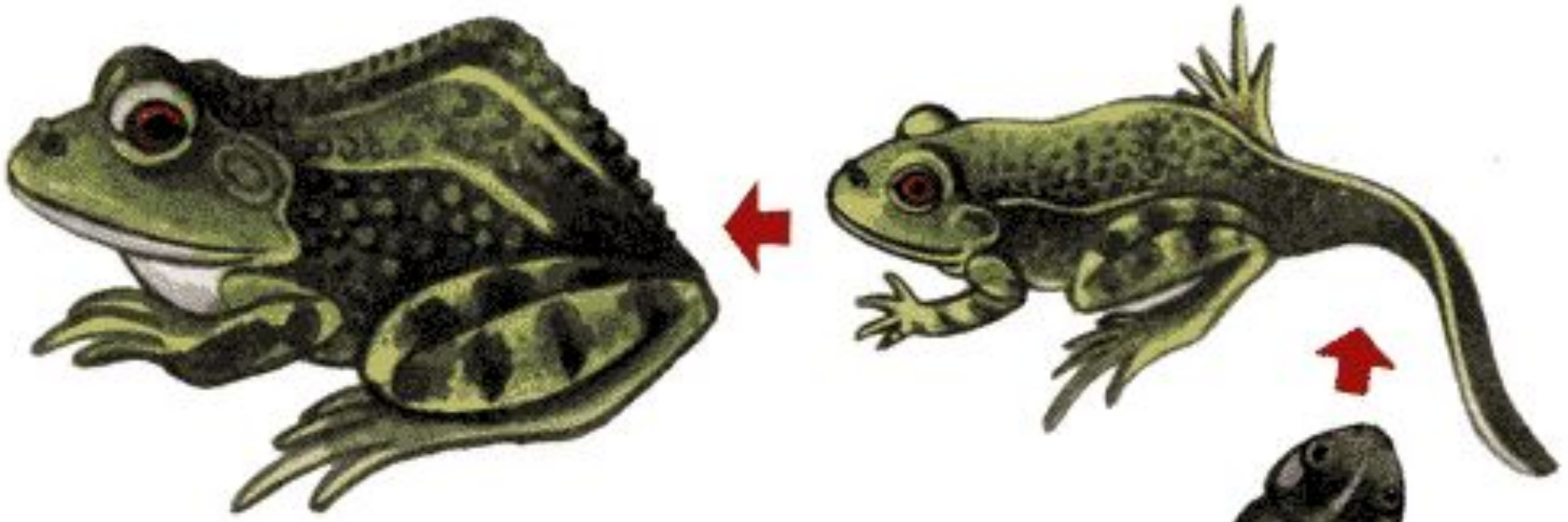
Фаланги пальцев

Плюсна

Предплюсна

Сросшиеся большая и малая берцовые кости





7. А 14 № 3707. В связи с выходом на сушу, у земноводных в процессе эволюции появились:

- 1) барабанная перепонка и веки,
- 2) перепонки между пальцами ног,
- 3) наружное оплодотворение,
- 4) покровительственная окраска.

8. А 14 № 3708. У земноводных:

- 1) трёхкамерное сердце,
- 2) один круг кровообращения,
- 3) развитие без превращения,
- 4) гермафродитизм.

9. А 14 № 3709. Наиболее древняя группа животных с двумя кругами кровообращения:

- 1) кольчатые черви,
- 2) хрящевые рыбы,
- 3) земноводные,
- 4) птицы.

10. А 14 № 3710. Наиболее древними земноводными считаются:

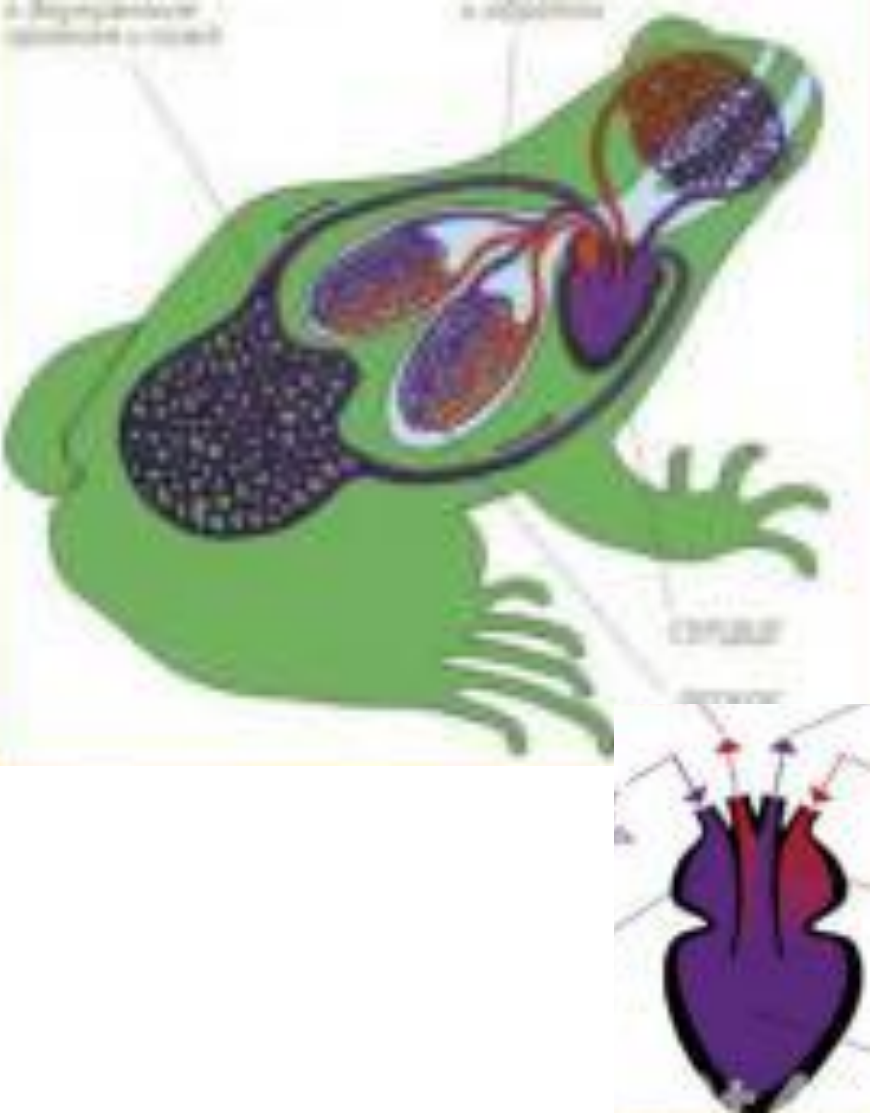
- 1) ихтиозавры,
- 2) стегоцефалы,
- 3) тритоны,
- 4) жабы.

11. А 14 № 3711. В сердце смешанная кровь у:

- 1) ежа,
- 2) кенгуру,
- 3) утконоса,
- 4) жабы.

12. А 14 № 3712. Земноводные произошли от:

- 1) древних предков ланцетника,
- 2) древних хрящевых рыб,
- 3) вымерших кистепёрых рыб,
- 4) ныне живущих кистепёрых рыб.



- Отношение поверхности легких к поверхности кожи у амфибий равно 2:3
- Для сравнения: у млекопитающих внутренняя поверхность легких в 50-100 раз больше поверхности кожи.
- Важна роль кожи в выделении из организма углекислоты: через кожу выделяется 86%, через легкие - 14%.

У зеленой лягушки
через кожу поступает
51% кислорода.

13. А 14 № 3713. Наружная часть органа слуха у лягушек – это:

- 1) барабанная перепонка,
- 2) наружное слуховое отверстие,
- 3) ушная раковина,
- 4) ни одна из перечисленных.

14. А 14 № 3714. У головастика имеются:

- 1) двухкамерное сердце,
- 2) один круг кровообращения,
- 3) орган боковой линии,
- 4) все перечисленные признаки.

15. А 14 № 3715. В процессе эволюции два предсердия в сердце впервые появились у

- 1) пресмыкающихся
- 2) рыб
- 3) земноводных
- 4) бесчерепных

16. А 14 № 12294. Количество позвонков в шейном отделе лягушки равно

- 1) 2
- 2) 4
- 3) 1
- 4) 3

17. А 14 № 13859. Какие позвоночные животные в процессе эволюции впервые приобрели способность передвигаться с помощью пятипалых конечностей?

- 1) Млекопитающие
- 2) Пресмыкающиеся
- 3) Земноводные
- 4) Птицы

18. А 14 № 13909. У каких позвоночных в процессе эволюции впервые появились трёхкамерное сердце и лёгкие?

- 1) рыб
- 2) пресмыкающихся
- 3) земноводных
- 4) птиц

19. А 14 № 14209. Покровы тела играют существенную роль в дыхании

- 1) членистоногих
- 2) пресмыкающихся
- 3) земноводных
- 4) млекопитающих



Понаблюдайте за лягушкой, и вы увидите, как по бокам её головы надуваются два больших белых пузыря, а когда лягушка замолкает, пузыри исчезают. Это раздуваются голосовые мешки, или резонаторы, служащие для усиления звука. Поэтому голос лягушки звучит глухо, как из бочки. **Резонаторы есть только у самцов.**



Амфибии относятся к типу -----, к классу-----.
Подавляющее большинство амфибий обитает в
-----или на ----- . Кожа у лягушек -----,
богата -----, выделяющая слизь. Слизь образует
пленку, которая защищает животных от -----.
У некоторых амфибий есть ----- ,
защищающие их от хищников.

За что восхваляют жаб фермеры?

Биологический метод борьбы с насекомыми вредителями.

- Биологический метод борьбы с насекомыми-вредителями растений заключается в использовании их естественных врагов.
- К их числу относятся насекомоядные птицы, хищные и паразитические насекомые, некоторые виды бактерий, грибов и вирусов, жабы, лягушки, ящерицы.
- При использовании этого метода не нарушается нормальная связь в природе. Он совершенно безвреден для пчел, человека и теплокровных животных.
- Жабы, лягушки и тритоны уничтожают в садах, огородах, полях, лесах и лугах огромное количество насекомых-вредителей.
- Поедают они и различных переносчиков заболеваний и промежуточных хозяев - паразитических червей.
- Земноводные охотятся преимущественно ночью, когда подавляющее большинство насекомых птиц отдыхает