

**Особенности строения и жизнедеятельности земноводных
в двух средах обитания**



Цель урока

Раскрыть особенности строения и жизнедеятельности земноводных, связанных с выходом животных на сушу и размножением в воде.

Показать многообразие земноводных.



Самые крупные



Гигантская
саламандра

Самые мелкие

Лягушка - древолаз



Наиболее плодовитые

Лягушка - бык



Жаба ага



Наименее плодовитые

Альпийская саламандра



Самые ядовитые

Лягушки древолазы



Самые горластые

Лягушка бык



Самые северные земноводные

Сибирский углозуб



Остромордая сибирская лягушка



Самые заботливые

Ринодерма Дарвина



Травоядные

Южноамериканская квакша



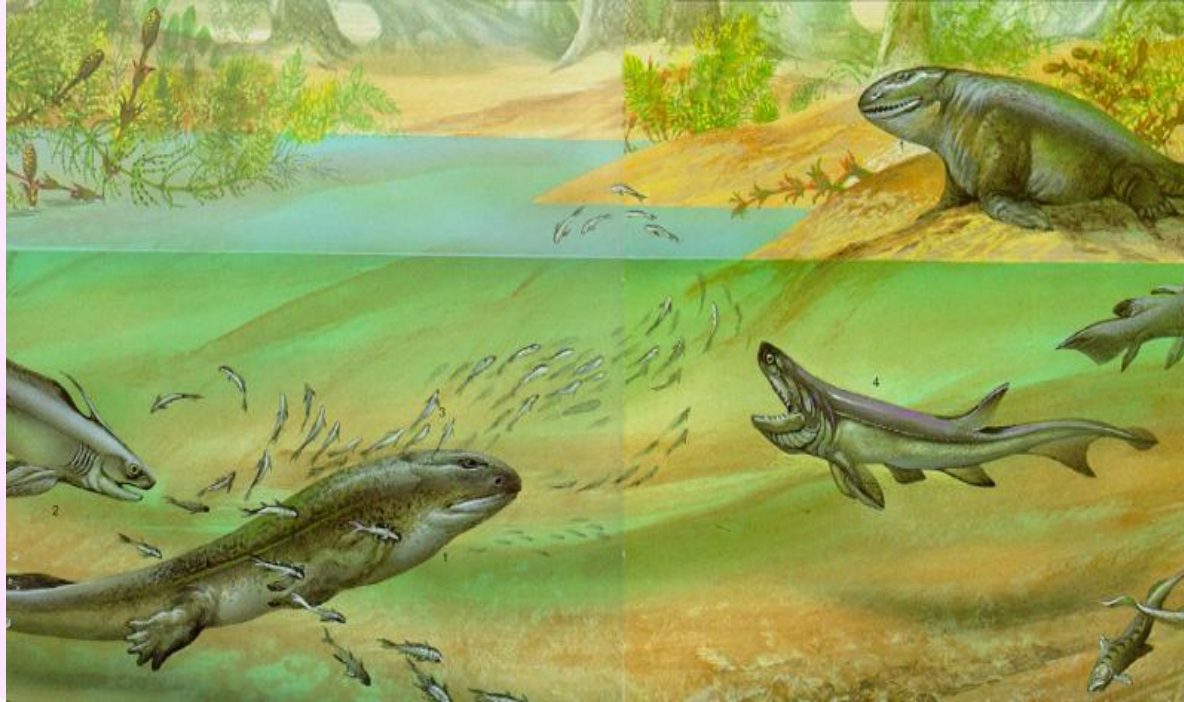
Летающие

Древесные квакши



почему вышли на сушу?

Палеозой



Внешнее строение лягушки

Ноздри

Глаза

Барабанная перепонка

Плечо

Кисть

Предплечье

Бедро

Голен
ь

Плавательная
перепонка

Стопа



Строение скелета лягушки

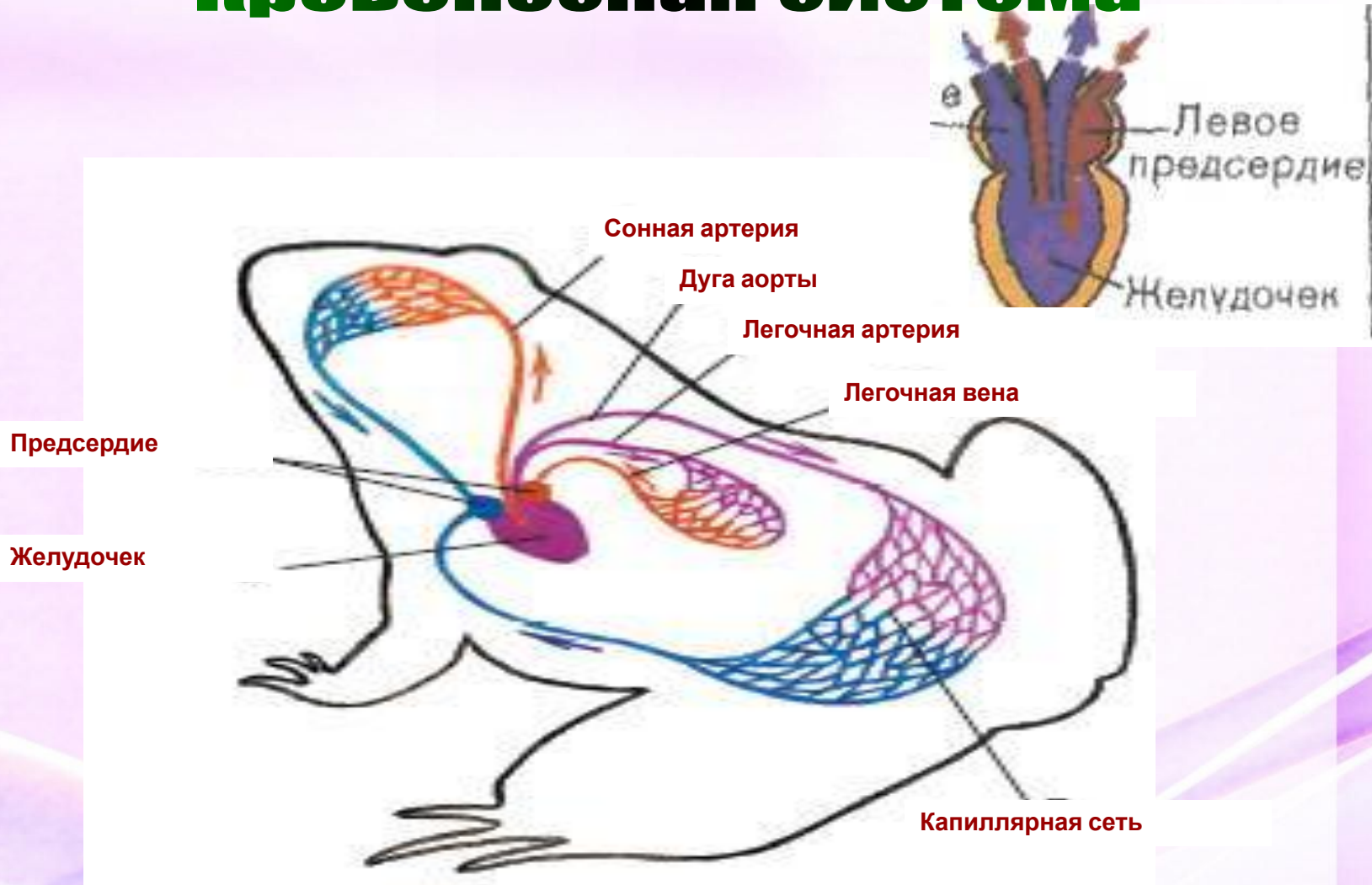


- Скелет земноводных, как и других позвоночных, состоит из следующих отделов: скелетов головы, туловища, поясов конечностей и свободных конечностей.

У земноводных по сравнению с рыбами значительно меньше костей: *многие кости срастаются*.

В позвоночнике земноводных больше отделов, чем у рыб. Он состоит из *шейного* (1 позвонок), *туловищного* (7 позвонков), *крестцового* (1 позвонок) и *хвостового отделов*. Хвостовой отдел состоит из хвостовой кости, а у хвостатых амфибий – из отдельных позвонков.

Кровеносная система



Пищеварительная система



Строение нервной системы



**Схема
ГОЛОВНОГО МОЗГА**

Приспособление к жизни на суше

1. Они первыми из позвоночных научились дышать с помощью легких и вдохнули полной грудью живительный воздух нашей планеты (правда, в процессе дыхания у амфибий участвует и кожа).
2. Для более эффективного использования нового органа дыхания земноводные обзавелись вторым кругом кровообращения, а в сердце появилась дополнительная перегородка-оно стало трехкамерным.

3. 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.
4. Земноводные научились поворачивать голову – у них есть шейный отдел позвоночника, правда, состоящий из одного позвонка.
5. Они первыми начали мигать – чтобы защитить глаза от повреждения и высыхания, у них появились подвижные веки.

6. Лягушки – первые «слюнтяи» планеты. Чтобы на суше можно было легко глотать сухую добычу, потребовалась смазка – слюна. Однако она не содержит пищеварительных ферментов.
7. Чтобы лучше слышать в 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.

Приспособление к жизни в воде

1. Тонкая нежная кожа земноводных нуждается в постоянном увлажнении, поэтому амфибии живут в сырых местах и часто навещают водоемы. У многих лягушек пальцы на задних лапах соединены плавательной перепонкой.
2. Через влажную тонкую кожу легко осуществляется газообмен. Многие земноводные поглощают больше кислорода через кожу, чем через легкие, и могут долгое время оставаться под водой, не всплывая за новой порцией воздуха.
3. Икра лягушек и их личинки не могут противостоять высыханию, и размножение большей части амфибий возможно только в воде.

Проверка знаний

Выберите правильный ответ:

1. Рассмотрите внешний облик лягушки и выделите признак, указывающий на её приспособленность к обитанию в воде :
 - а) короткое тело, лишённое хвоста
 - б) заостренная клиновидная голова
 - в) перепонка на задних конечностях
2. Признаки приспособленности лягушки к наземному образу жизни :
 - а) широкое туловище
 - б) наличие конечностей
 - в) клиновидная голова
3. Какое значение имеет слизь на теле лягушки?
 - а) помогает добывать пищу
 - б) помогает передвигаться в воде
 - в) защищает организм от бактерий
4. Ноздри снабжены клапанами, которые открываются в такт дыханию. В воде же они постоянно закрыты. Какую роль играют клапанами в жизни лягушки?
 - а) защищают ноздри лягушки
 - б) участвуют в дыхании на суше
 - в) необходимы для поиска пищи
5. Рассмотрите глаза лягушки, обратите внимание на наличие подвижных век. Признаком чего они являются?
 - а) приспособленности к жизни в воде
 - б) хорошего зрения
 - в) наземного образа жизни
6. Почему, долго находясь под водой, лягушка не погибает, хотя у неё нет жабр?
 - а) в воде органом дыхания лягушки является кожа
 - б) в воде лягушка расходует запас воздуха, который имеется в лёгких
 - в) в воде жизненные процессы в организме лягушки резко замедляются
7. Какая пара ног играет основную роль при движении лягушки на суше и в воде?
 - а) передняя
 - б) задняя

Проверка знаний

1. Рассмотрите внешний облик лягушки и выделите признак, указывающий на её приспособленность к обитанию в воде :

- а) короткое тело, лишённое хвоста
- б) заостренная клиновидная голова
- в) перепонка на задних конечностях

Ответы:

- а б в а,б а,в б, а,б,в

в



Следующий вопрос

Верно

Неверно

2. Признаки приспособленности лягушки

к наземному образу жизни :

- а) широкое туловище
- б) наличие конечностей
- в) клиновидная голова

а

б

в

а,б

а,в

б,в

а,б,в

Следующий вопрос

Верно

Неверно

3. Какое значение имеет слизь на теле лягушки?

- а) помогает добывать пищу
- б) помогает передвигаться в воде
- в) защищает организм от бактерий

Ответы:

а

б

в

а,б

а,в

б,в

а,б,в

Следующий вопрос

Верно

Неверно

4. Ноздри снабжены клапанами, которые открываются в такт дыханию. В воде же они постоянно закрыты. Какую роль играют клапанами в жизни лягушки?

- а) защищают ноздри лягушки**
- б) участвуют в дыхании на суше**
- в) необходимы для поиска пищи**

а **б** **в** **а,б** **а,в** **б,в** **а,б,в**

Следующий вопрос

Верно

Неверно

5. Рассмотрите глаза лягушки, обратите внимание на наличие подвижных век. Признаком чего они являются?

- а) приспособленности к жизни в воде**
- б) хорошего зрения**
- в) наземного образа жизни**

Ответы

а

б

в

а,б

а,в

б,в

а,б,в

Следующий вопрос

Верно

Неверно

6. Почему, долго находясь под водой, лягушка не погибает, хотя у неё нет жабр?

- а) в воде органом дыхания лягушки является кожа**
- б) в воде лягушка расходует запас воздуха, который имеется в лёгких**
- в) в воде жизненные процессы в организме лягушки резко замедляются**

а **б** **в** **а,б** **а,в** **б,в** **а,б,в**

Следующий вопрос

Верно

Неверно

7. Какая пара ног играет основную роль при движении лягушки на суше и в воде?

а) передняя

б) задняя

Ответы

а

б

а,б

Результат

Верно

Неверно

Результат

1-2 правильных ответов – Отметка 2

3-4 правильных ответов – Отметка 3

5 правильных ответов – Отметка 4

6-7 правильных ответов – Отметка 5



Берегите их!