



# Земноводные

Презентация выполнена –  
учителем биологии  
Кибановой Ю.В.

# Общая характеристика

- ЗЕМНОВОДНЫЕ — ЭТО В БОЛЬШИНСТВЕ СВОЕМ ЧЕТВЕРОНОГИЕ ХОЛОДНОКРОВНЫЕ ПОЗВОНОЧНЫЕ ЖИВОТНЫЕ, ИМЕЮЩИЕ СТАДИЮ ВОДНОЙ ЛИЧИНКИ, А ВО ВЗРОСЛОМ СОСТОЯНИИ СВЯЗАННЫЕ КАК С ВОДОЙ, ТАК И С НАЗЕМНОЙ СРЕДОЙ. ЛИЧИНКА ДЫШИТ С ПОМОЩЬЮ ЖАБР И КОЖИ, А ВЗРОСЛОЕ ЖИВОТНОЕ — С ПОМОЩЬЮ ЛЕГКИХ И ГОЛОЙ, ПОСТОЯННО УВЛАЖНЯЕМОЙ КОЖИ.

## РАЗВИТИЕ

● Развитие лягушки происходит с превращением.

1▶



Икринка с зародышем.



◁ 1. Из икры в воде вылупляется личинка — головастик с жабрами.



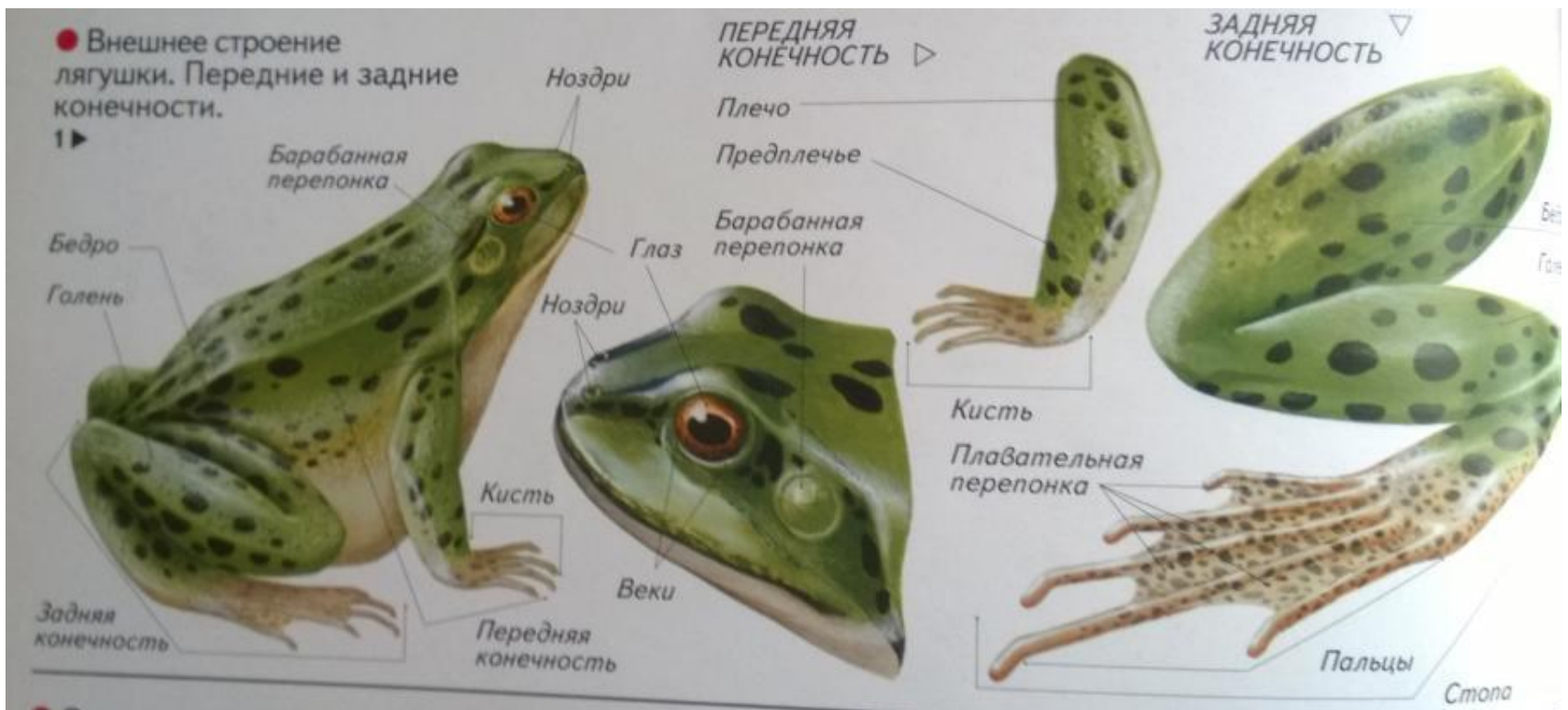
2. Постепенно у головастика вырастают задние ноги, а потом и передние.



3. Образуются легкие, хвост рассасывается, и лягушонок выходит на сушу.



# Внешнее строение





# Внутреннее строение



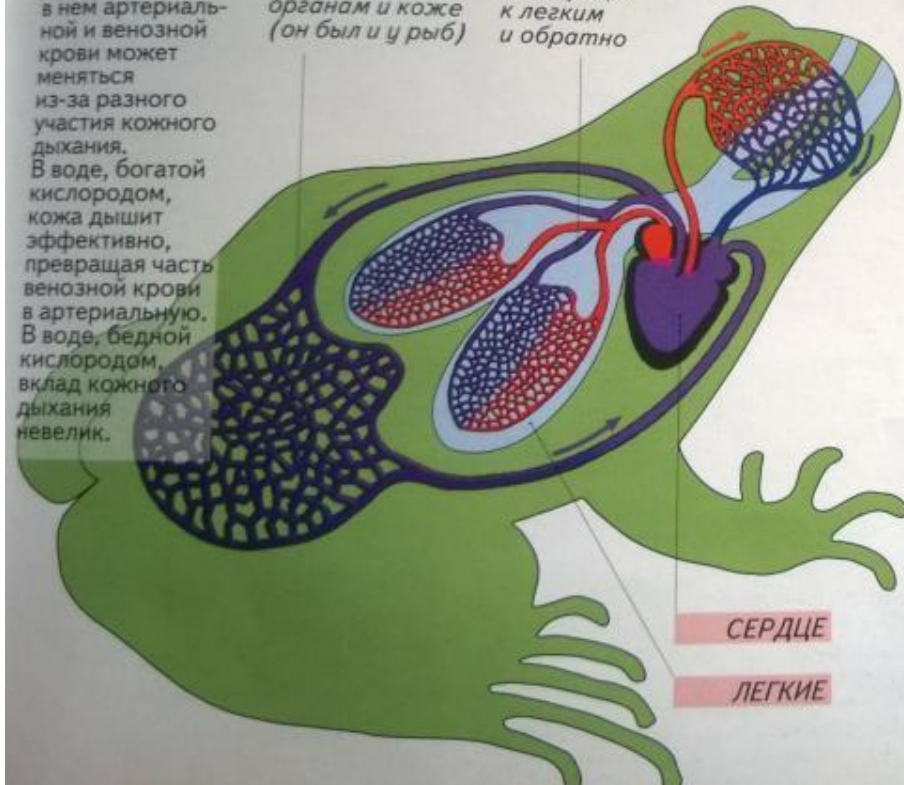
# Кровеносная система

## ● Кровеносная система лягушки 7 ▼

Два круга кровообращения и трехкамерное сердце. Соотношение в нем артериальной и венозной крови может меняться из-за разного участия кожного дыхания. В воде, богатой кислородом, кожа дышит эффективно, превращая часть венозной крови в артериальную. В воде, бедной кислородом, вклад кожного дыхания невелик.

**БОЛЬШОЙ КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ:**  
к внутренним органам и коже (он был и у рыб)

**МАЛЫЙ КРУГ КРОВООБРАЩЕНИЯ:**  
от сердца к легким и обратно



## ● Схема строения сердца земноводных 8 ▼

От внутренних органов и кожи смешанная кровь собирается в правое предсердие

К головному мозгу (кровь артериальная)

К легким и к внутренним органам и коже поступает смешанная кровь

От легких артериальная кровь собирается в левое предсердие

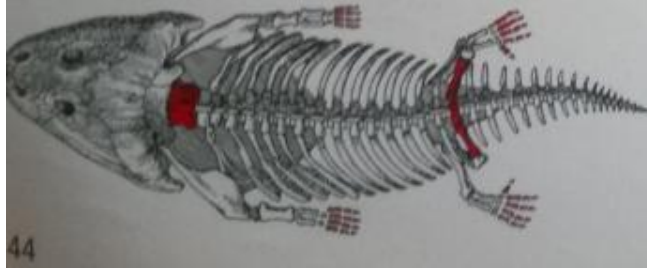
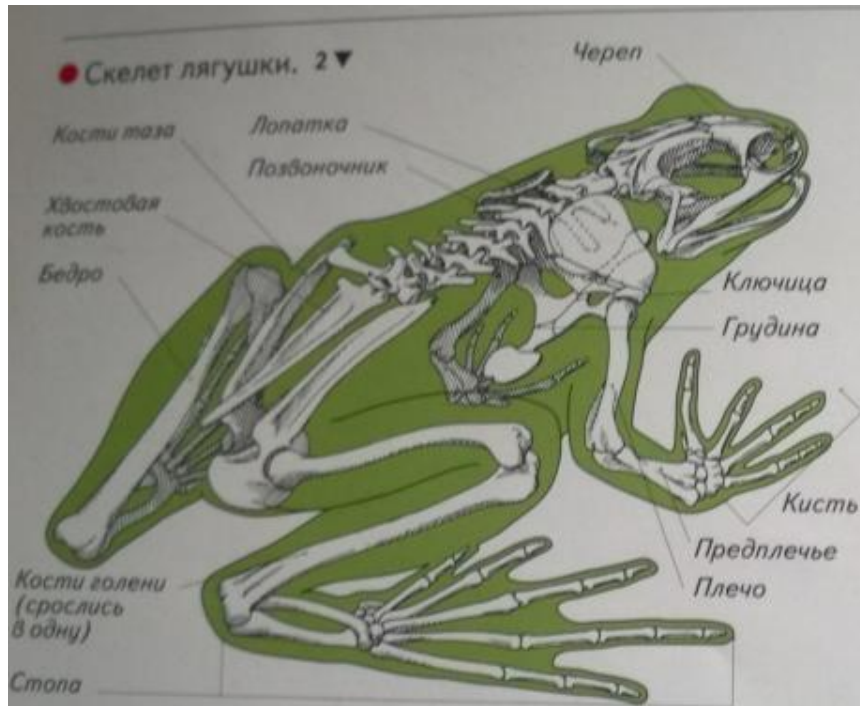
ПРАВОЕ ПРЕДСЕРДИЕ

ЛЕВОЕ ПРЕДСЕРДИЕ

ЖЕЛУДОЧЕК (кровь смешанная)



# Внутреннее строение



У современных бесхвостых скелет простой и легкий. У древних земноводных лабиринтодонтов костей было больше. Череп сверху и с боков был одет в сплошной панцирь из костных чешуй, а позвонки в туловищном отделе имели ребра.

На рисунке красным отмечены принципиально новые части скелета, которыми земноводные отличаются от рыб (шейный позвонок, кости таза и кости конечностей). В передней части туловища под ребрами виден брюшной щит.



**Спасибо за внимание!**

