

# СИСТЕМА

- Сердце **трехкамерное** (2 предсердия и желудочек), но фактически состоит из 5ти полостей (2 предсердия, желудочек, венозная пазуха, артериальный конус);
- Артериальная кровь попадает строго в левое предсердие, в правом предсердии находится смешанная кровь;
- Смешиванию крови в желудочке препятствует его ячеистый характер;
- В артериальном конусе находится спиральный клапан;
- **Лимфатическая система** представлена лимфатическими мешками, лимфатическими сосудами и лимфатическими сердцами (две пары).

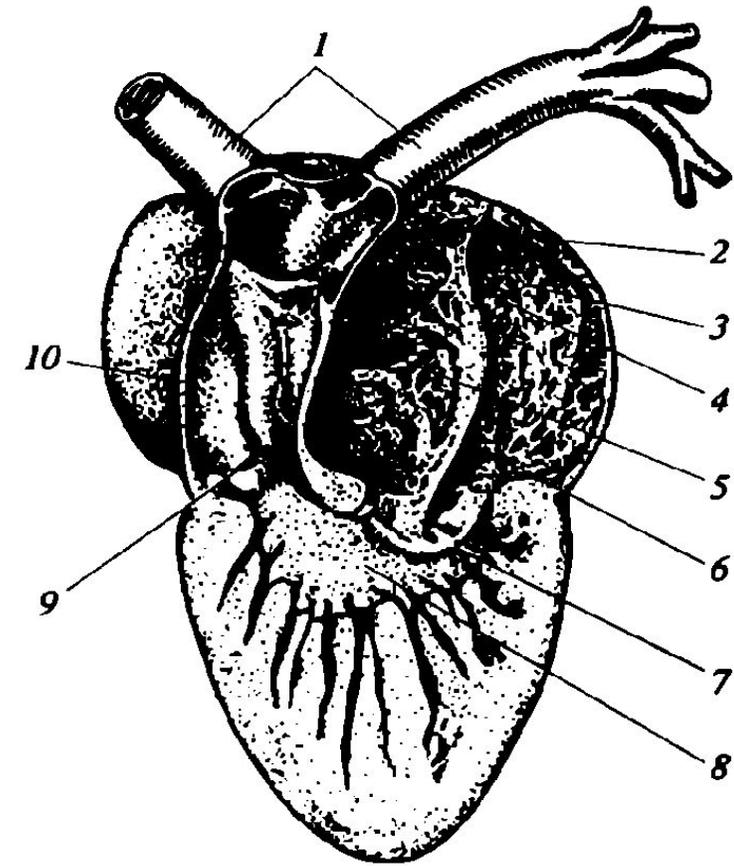
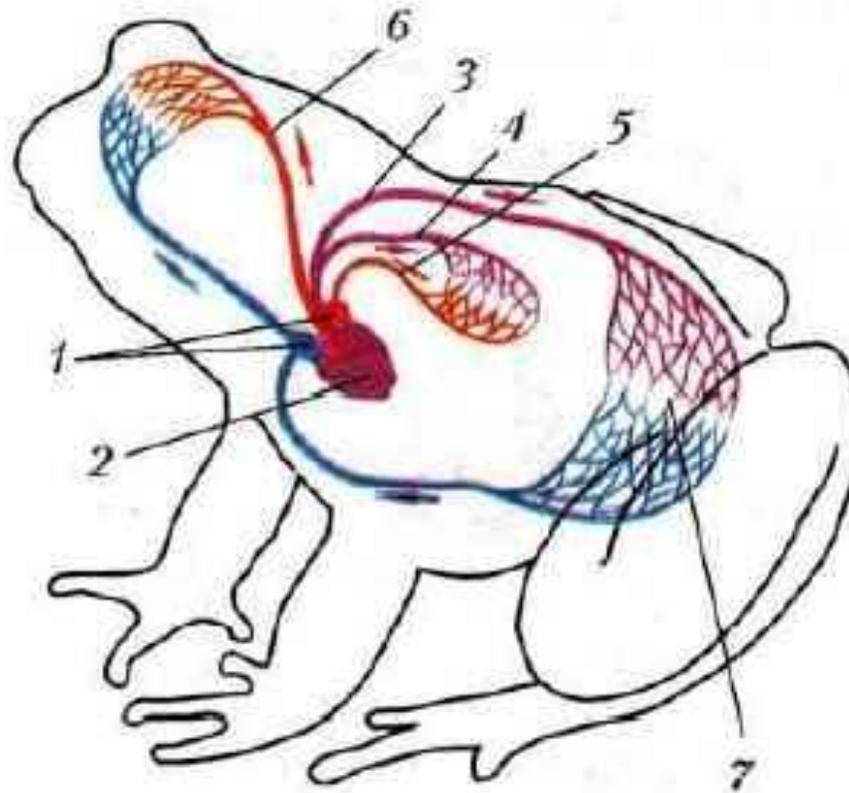


Рис. 99. Строение сердца лягушки. Вид с брюшной стороны. Оба предсердия, желудочек и артериальный конус вскрыты:

1 — главные артериальные стволы; 2 — правое предсердие; 3 — левое предсердие; 4 — межпредсердная перегородка; 5 — вход из венозной пазухи; 6 — вход из лёгочной вены; 7 — атрио-вентрикулярное отверстие с клапаном; 8 — полость желудочка; 9 — спиральный клапан; 10 — артериальный конус



## Схема кровеносной системы лягушки:

1 — левое и правое предсердия; 2 - желудочек; 3 - аорта; 4 - легочная артерия; 5 — легочная вена; 6 — сонная артерия; 7 - капиллярная сеть внутренних органов

# ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

- Парные туловищные почки;
- Почка → мочеточник → клоака ↔ мочевой пузырь;
- Около почек можно найти органы внутренней секреции – надпочечники.

# ПОЛОВАЯ СИСТЕМА

- Парные гонады+жировые тела (резервуар питательных веществ)
- Самцы: семенник→семявыносящий канал → мочеточник → клоака
- Самки: яичник→яйцевод → маточный отдел яйцевода;
- Характерен **половой диморфизм**: у **самцов** на первом пальце передних конечностей имеется брачная мозоль, а также резонаторы около углов рта.

# РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ

- Оплодотворение икринок → головастики с наружными жабрами → головастики с внутренними жабрами → зарастание жабр, образование малого круга кровообращения → метаморфоз под контролем гормонов щитовидной железы → взрослая лягушка.





# МОДЕЛЬНЫЙ ОБЪЕКТ – СЕРЫЙ ВАРАН



# Кожные покровы

- Кожа покрыта тонким, твердым и неэластичным роговым слоем эпидермиса;
- **Линька** за счет генерации особых, не ороговевающих полностью, клеток;
- На голове множественные щитки образуют **фолид** используемый для видовой характеристики



# СКЕЛЕТ

Отделы позвоночника: **шейный** (8, включая атлант и эпистрофей), **грудной** (3, к ним прикрепляются ребра, образующие грудную клетку), **поясничный** (1), **крестцовый** (2), **хвостовой** (несколько десятков)

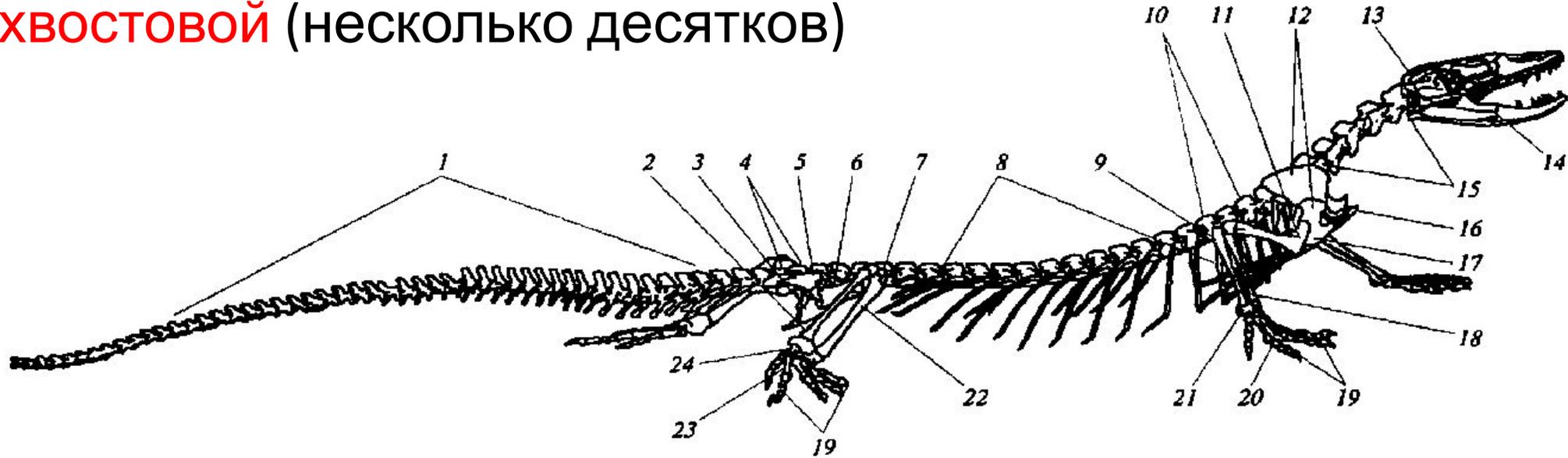
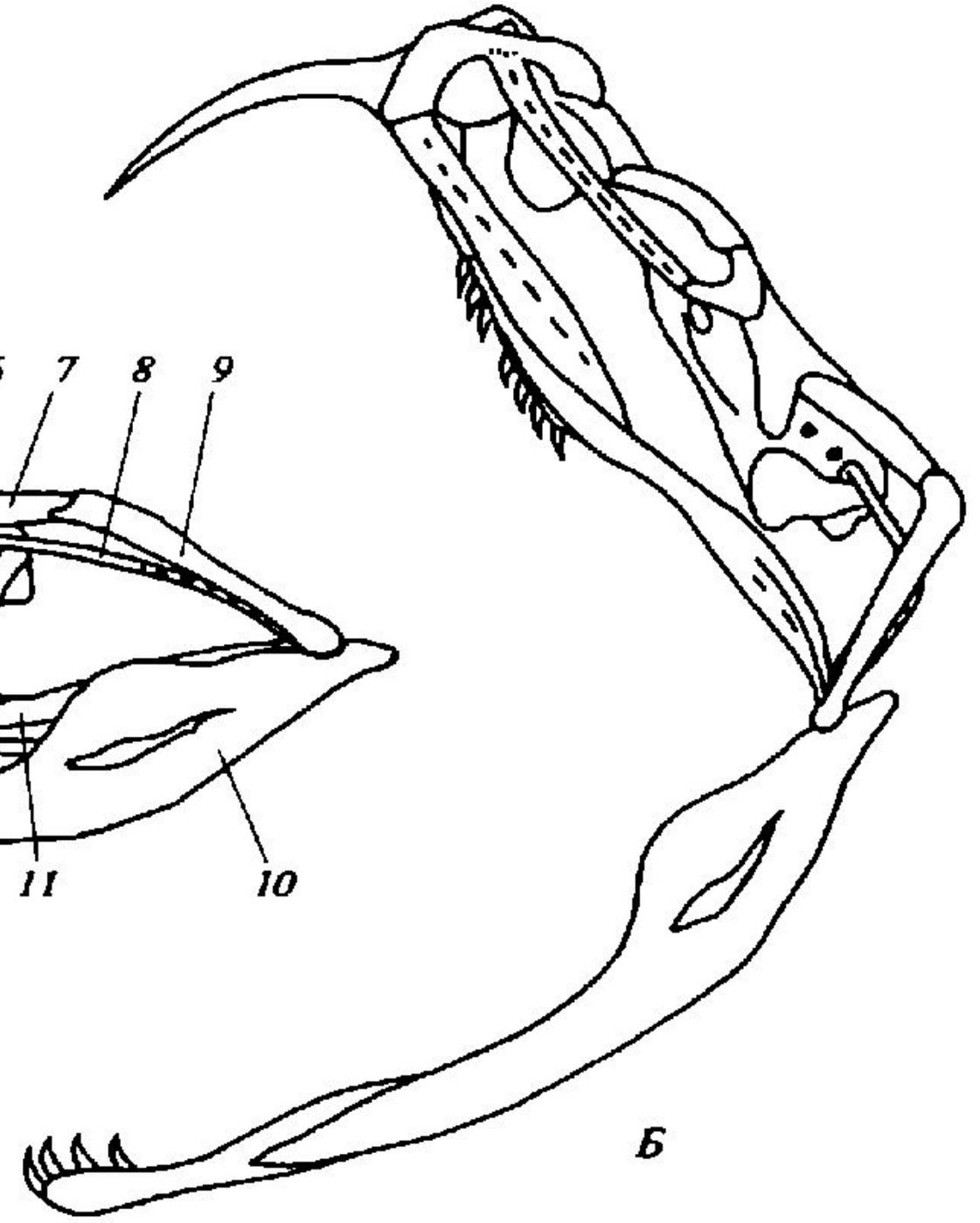
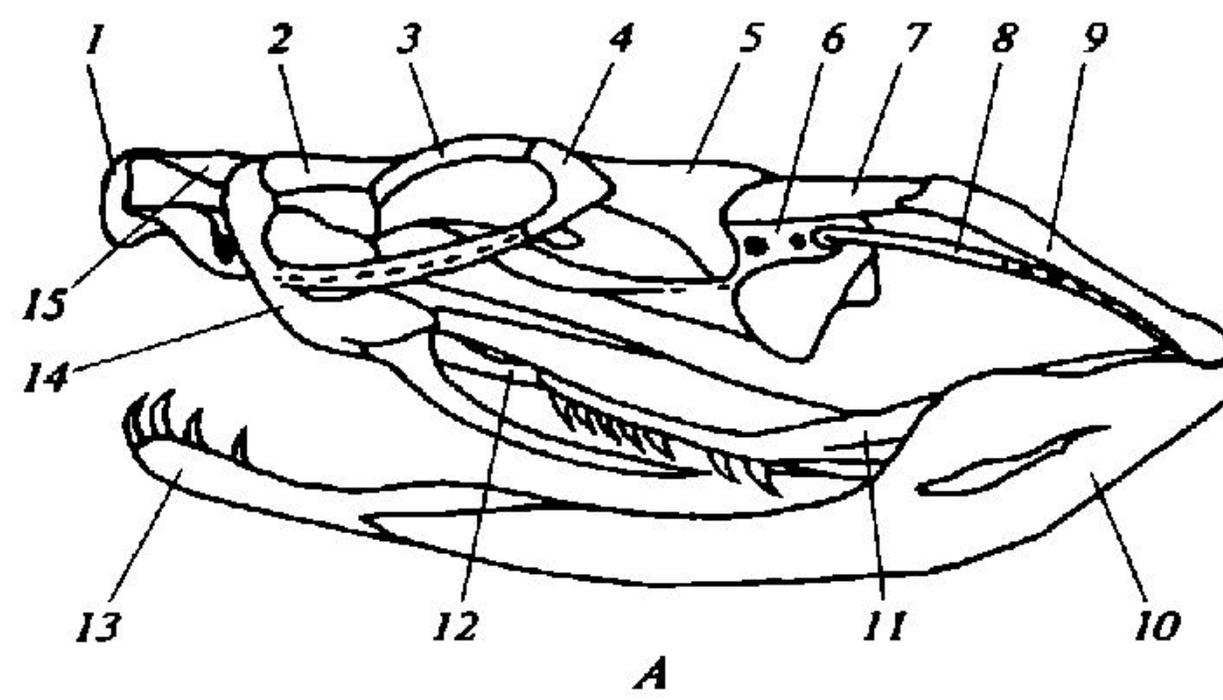


Рис. 120. Скелет серого варана (*Varanus griseus*):

1 — хвостовые позвонки; 2 — малая берцовая кость; 3 — седалищная кость; 4 — крестцовые позвонки; 5 — подвздошная кость; 6 — бедренная кость; 7 — коленная чашка; 8 — ребра; 9 — локтевая кость; 10 — грудные позвонки; 11 — плечевая кость; 12 — лопатка с надлопаточным хрящом; 13 — череп; 14 — нижняя челюсть; 15 — шейные позвонки; 16 — ключица; 17 — коракоид; 18 — лучевая кость; 19 — фаланги пальцев; 20 — пясть; 21 — запястье; 22 — большая берцовая кость; 23 — плюсна; 24 — предплюсна



# МЫШЕЧНАЯ СИСТЕМА И ЦЕНТРАЛЬНАЯ НЕРВНАЯ СИСТЕМА

- Примитивные миомеры частично сохраняются в хвосте;
  - В области грудной клетки появляются межреберные мышцы;
  - В районе шеи – шейные мышцы.
- 
- В головном мозге доминирует конечный мозг, разделенный на два полушария;

# ОРГАНЫ ЧУВСТВ

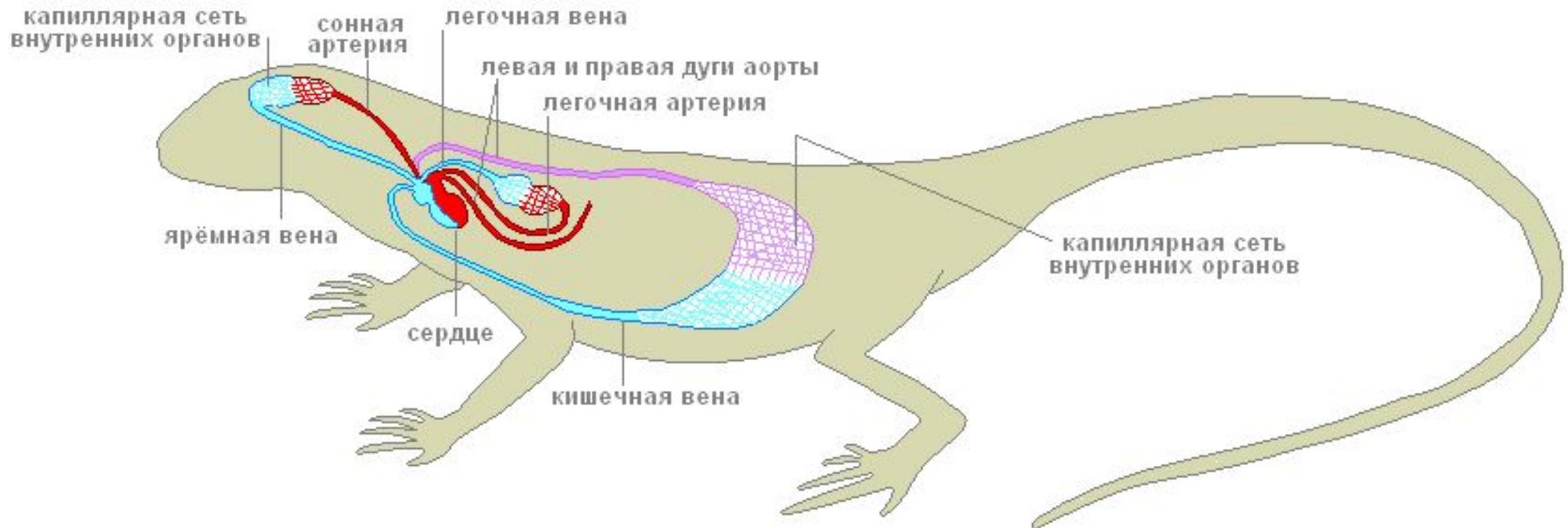
- Орган слуха: развитые внутреннее и среднее ухо;
- Орган зрения: обладает аккомодацией за счет изменения кривизны хрусталика; имеются верхнее и нижнее веко, а также мигательная перепонка;
- Орган обоняния: **носовая полость поделена перегородкой** на верхнюю (обонятельную) часть и нижнюю (респираторную). Имеется добавочная часть органа обоняния – **якобсонов (вомероназальный) орган** – воспринимает запахи из жидкости.

# ОРГАНЫ ДЫХАНИЯ И ПИЩЕВАРЕНИЯ

- Характерно **реберное (всасывательное) дыхание**;
- Носовая полость → гортань → трахея → бронхи → ячеистые легкие (без альвеол);
- Рот → глотка → пищевод → желудок → тонкая кишка → задняя кишка → клоака;
- Пищеварительные железы: печень, поджелудочная железа

# КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА

- Сердце **трехкамерное** (2 предсердия и желудочек), желудочек разделен **неполной перегородкой** на **брюшную и спинную полости** для лучшего разделения артериальной, венозной и смешанной крови;
- **У КРОКОДИЛОВ ПЕРЕГОРОДКА ПОЛНАЯ;**



# ОРГАНЫ ВЫДЕЛЕНИЯ И ПОЛОВЫЕ ОРГАНЫ

- Органы выделения – **тазовые почки**. Затем идут **мочеточники**, открывающиеся в клоаку. Отверстие **мочевого пузыря** также открывается в клоаку;
- Способны к сильной концентрации мочи;
- У самцов имеются парные **копулятивные органы**;
- Все проводящие пути половой системы открываются в клоаку.

# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

1. Какой принципиально новый отдел органа слуха появляется у земноводных и с чем это связано?
2. Кровь какого типа попадает в левое предсердие сердца травяной лягушки?
3. Что принципиально новое появляется в скелете рептилий по сравнению со скелетом земноводных?
4. Чем крокодилы отличаются от других рептилий?
5. Перечислите отличия земноводных от рептилий (так много, как вспомните).