

# Эволюция ОДС (опорно-двигательной системы)

**АВТОР ПРЕЗЕНТАЦИИ:** ШАЙМУХАМЕТОВА М.А. – УЧИТЕЛЬ  
БИОЛОГИИ ВЫСШЕЙ КАТЕГОРИИ, ПОЧЕТНЫЙ РАБОТНИК  
ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ, ЛАУРЕАТ ГРАНТА ПРЕЗИДЕНТА  
(2009) Г.НИЖНЕВАРТОВСК

# ЭВОЛЮЦИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

## ФУНКЦИИ ОДС:

Движение тела, опора и защита внутренних органов.

### Эволюция органов опоры и движения беспозвоночных

**Простейшие** - клеточная оболочка, жгутики, реснички

**Кишечнополостные**- кожно-мускульные клетки

**Плоские черви**- КММ (продольные, кольцевые и косые мышцы)

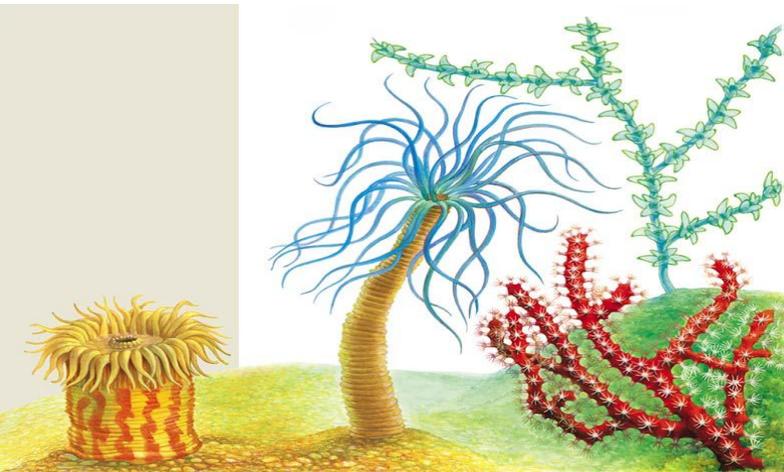
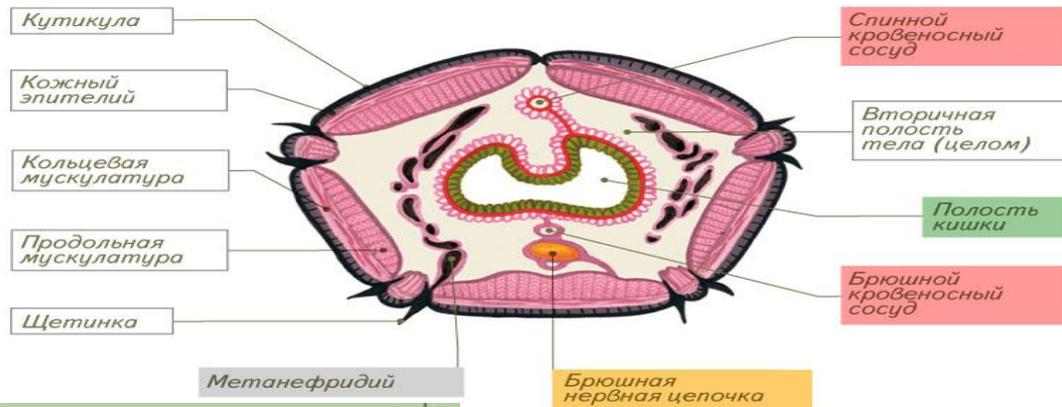
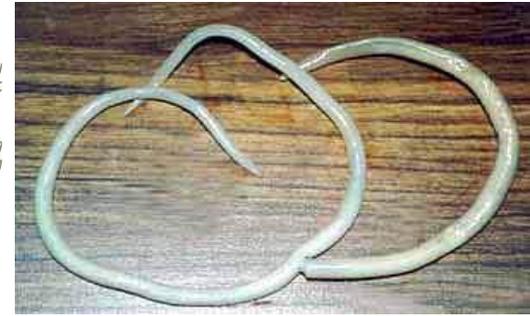
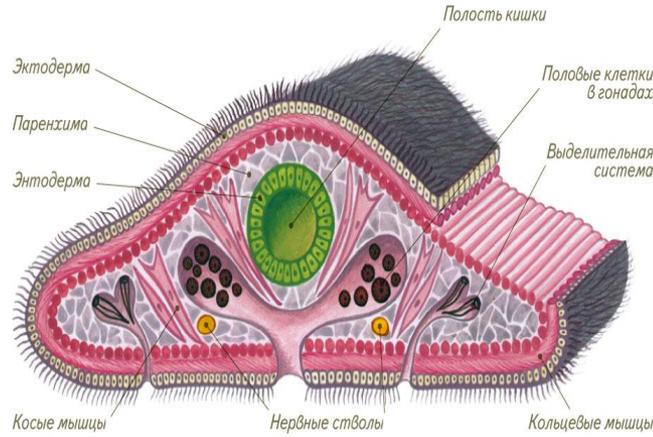
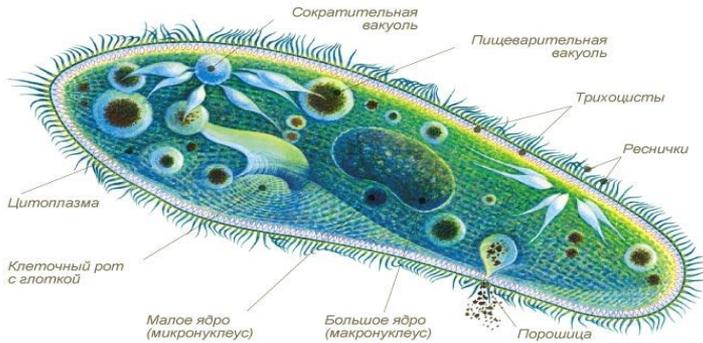
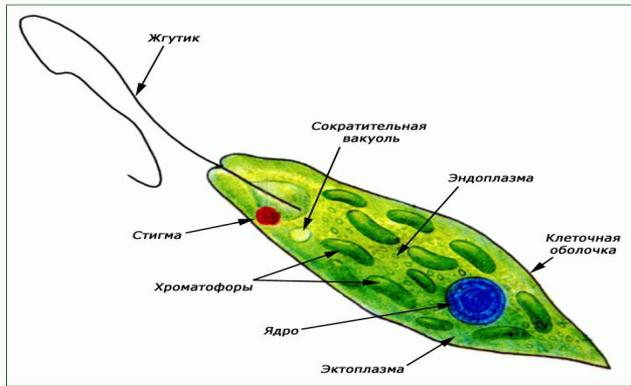
**Круглые черви**- КММ (только продольные мышцы)

**Кольчатые черви**- КММ (продольные, кольцевые и косые мышцы)

**Тип Моллюски**- мускулистые ноги

**Тип Членистоногие**- наружный скелет – хитиновый покров. Мускулатура прикреплена изнутри к покрову.

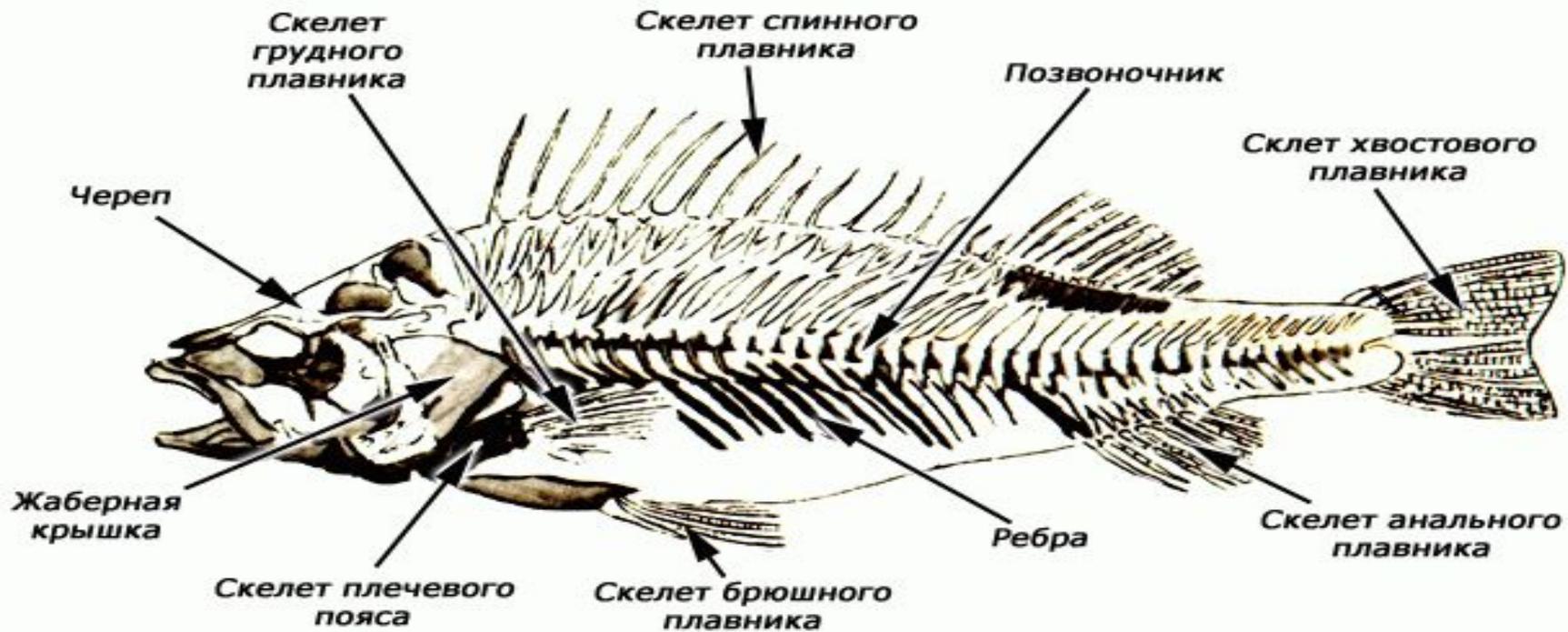
# ЭВОЛЮЦИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ



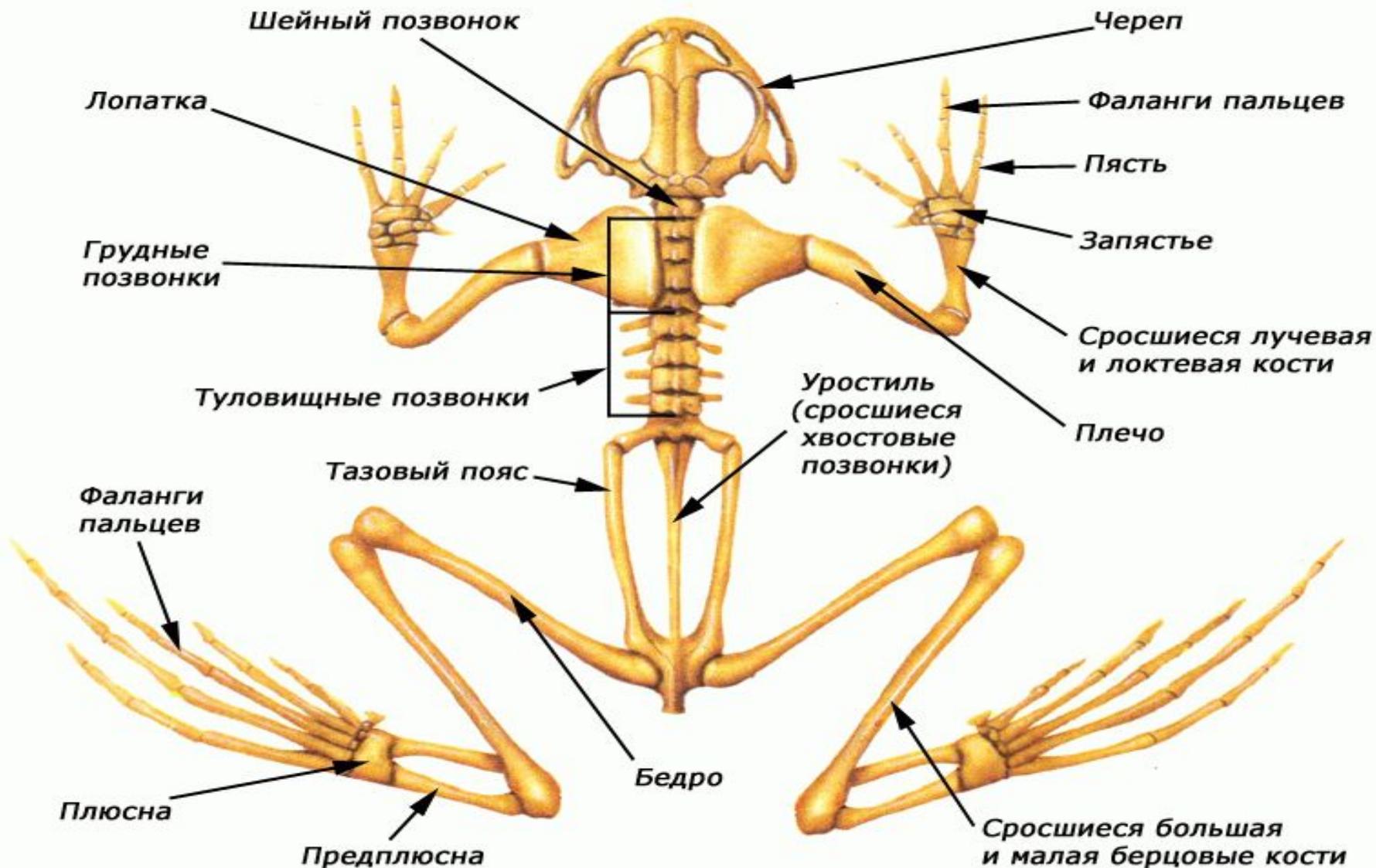
**ХОРДОВЫЕ ЖИВОТНЫЕ ИМЕЮТ ВНУТРЕННИЙ СКЕЛЕТ**  
**СКЕЛЕТ** – СОВОКУПНОСТЬ КОСТЕЙ, ХРЯЩЕЙ,  
СВЯЗОК, СУСТАВОВ. К СКЕЛЕТУ  
ПРИКРЕПЛЯЮТСЯ МЫШЦЫ.

1. **ЛАНЦЕТНИКИ** – хорда + мускулатура.
2. **РЫБЫ**- череп + позвоночник из 2-х отделов (туловищный и хвостовой) + скелет плавников + мускулатура.
3. **ЗЕМНОВОДНЫЕ** - череп + позвоночник из 3-4-х отделов (шейный, туловищный, крестцовый, хвостовой) + скелет конечностей + мускулатура.
4. **ПРЕСМЫКАЮЩИЕСЯ, ПТИЦЫ, МЛЕКОПИТАЮЩИЕ** - череп + позвоночник из 5 отделов (шейный, грудной, поясничный, крестцовый, хвостовой (у человека – копчиковый)) + грудная клетка + скелеты конечностей + мускулатура.

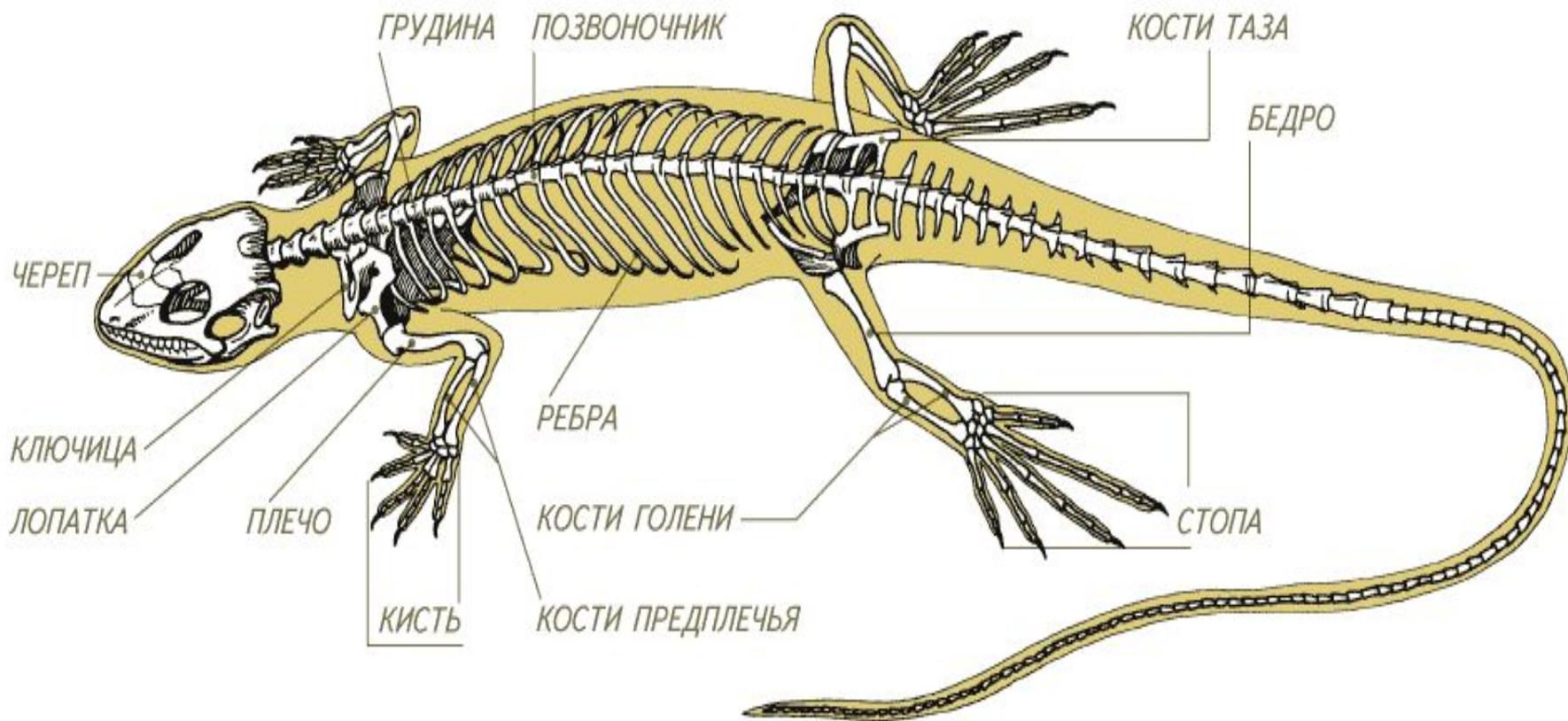
# СКЕЛЕТ РЫБ



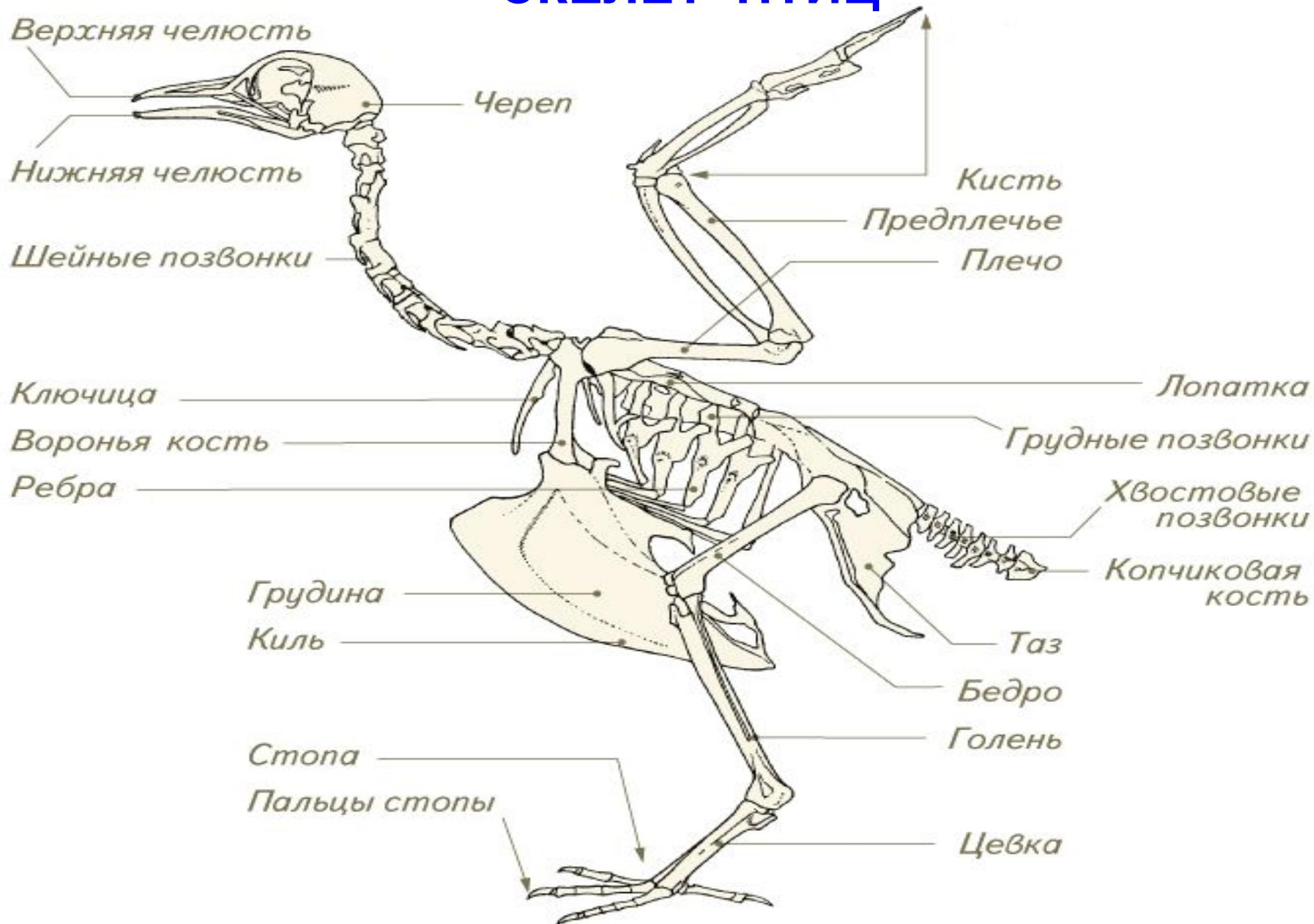
# СКЕЛЕТ ЗЕМНОВОДНЫХ



# СКЕЛЕТ ПРЕСМЫКАЮЩИХСЯ



# СКЕЛЕТ ПТИЦ



# СКЕЛЕТ МЛЕКОПИТАЮЩИХ

