

# УРОК НА ТЕМУ:

---

**"ЭВОЛЮЦИЯ ОПОРНО - ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ЖИВОТНЫХ"**

**Для того, чтобы выжить, животным надо было искать пищу, лучше прятаться или защищаться от врагов, перемещаться быстрее.**

---

**Изменяясь вместе с организмом, опорно-двигательная система должна была обеспечить все эти эволюционные изменения.**

- 
- **Самые примитивные — корненожки, у которых нет опорной системы. Двигаются медленно, перетекая с помощью ложноножек, при этом постоянно меняют форму.**





- 
- **Впервые скорость движения изменяется у жгутиконосцев и инфузорий.**





- Наружный скелет сформировался у ракообразных, паукообразных и насекомых. Он представлен хитиновой кутикулой, хитиновым панцирем, который пропитан известью. К данному покрову прикрепляются мышцы, что позволяет передвигаться этим животным довольно быстро.
- Надо отметить, что наружный скелет имеет и свои недостатки: он не растет вместе с животным, и во время роста необходимо несколько раз линять животному, при этом животное становится совершенно беззащитным и становится легкой добычей для врагов.

- 
- 
- **Внутренний скелет** лишен таких недостатков — он растет вместе с животным и позволяет еще более специализировать отдельные мышцы и их группы, достигая при этом рекордных скоростей перемещения тела. **У всех хордовых внутренний скелет.**

- 
- 
- **Скелет большинства позвоночных животных образован костями, хрящами, сухожилиями. Кости скелета могут соединяться либо неподвижно — срастаясь, либо подвижно — с помощью сустава.**

# В скелете различают следующие части:

- *Осевой скелет;*
  - *Скелет конечностей;*
  - *Скелет черепа.*
- 





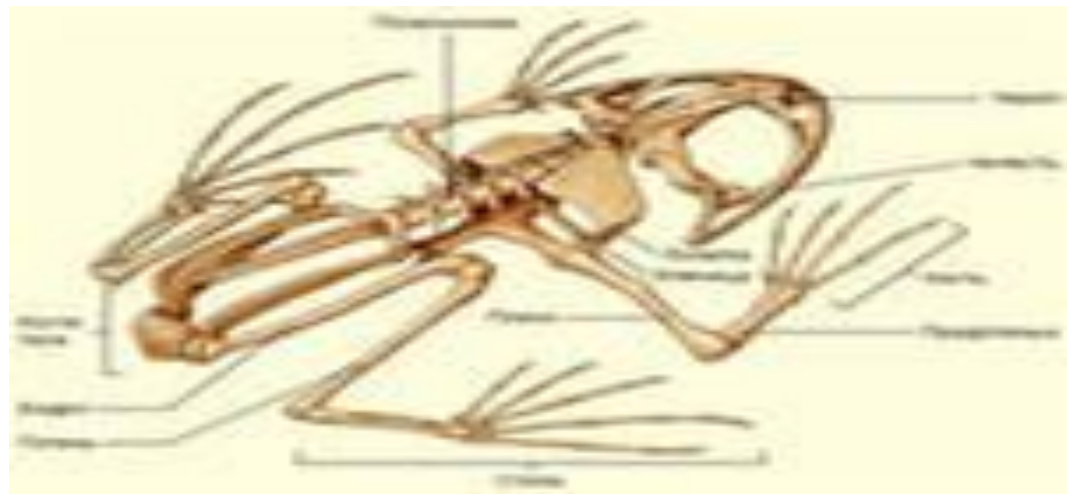
- 
- У рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих хорошо развит *позвоночник*, который состоит из **ПОЗВОНКОВ**.



- 
- **Позвоночник рыб состоит из туловищного и хвостового отделов.**



- У земноводных в связи с водно-наземным образом жизни осевой скелет усложнился и представлен шейным отделом, состоящим из одного позвонка, туловищного — из семи позвонков с ребрами, которые оканчиваются свободно. Крестцовый отдел состоит из одного позвонка, к нему прикреплены кости таза. Хвостатые амфибии имеют несколько позвонков в хвостовом отделе.



## Позвоночник пресмыкающихся имеет пять отделов:

- шейный;
- грудной;
- поясничный;

---

- крестцовый;
- хвостовой.



В шейном отделе позвонки соединены подвижно. Они обеспечивают *подвижность головы* — необходимое условие существования на земле. Грудные и поясничные позвонки несут ребра. У некоторых ребра соединяются с *грудиной*, образуя *грудную клетку*, обеспечивает защиту органам и лучшее поступление воздуха в легкие. Крестцовый отдел состоит из двух позвонков. Хорошо развит хвостовой отдел.

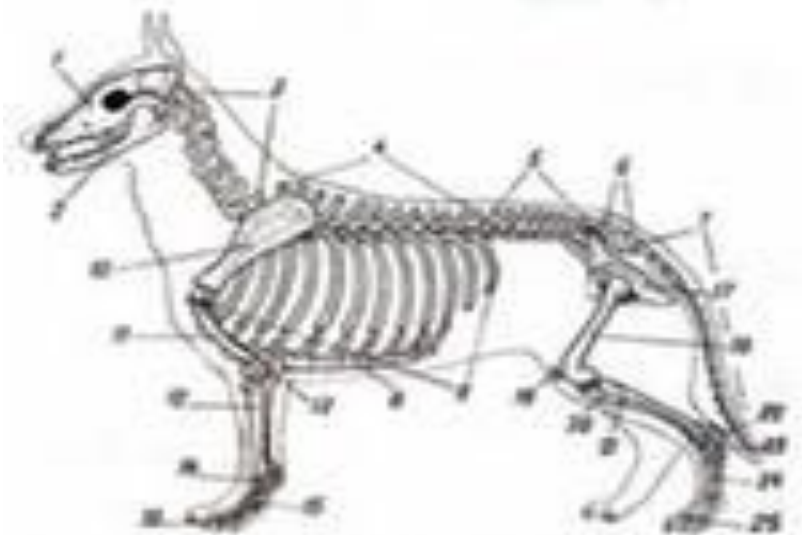
- У змей все отделы позвоночника несут ребра, кроме хвостового. Надо отметить, что ребра заканчиваются свободно, что позволяет им заглатывать крупную пищу.



- Позвоночник *птиц* имеет пять отделов, как и у пресмыкающихся. В шейном отделе от 9 до 25 позвонков, соединенных подвижно. Сросшиеся грудные позвонки и ребра, соединенные с грудиной, образуют грудную клетку. Грудина многих птиц имеет особый выступ — *киль*. К килю прикрепляются мышцы, активно работающие при полете. Конечный грудной, поясничный, крестцовый и первый хвостовой позвонки срослись, создав мощный крестец, служащий для опоры задних конечностей, что повышает прочность скелета — приспособленность к полету. **Кости птиц легкие, многие из них полые внутри.**



- **Позвоночник млекопитающих также состоит из пяти отделов. Передние конечности состоят из *плеча, предплечья, кисти*. Задние конечности состоят из *бедр, голени, стопы*. Плечевая кость передней конечности прикрепляется к грудной клетке с помощью *пояса передних конечностей*, у некоторых животных он состоит из ключицы и лопаток (приматы), у других только лопатки, так как ключицы отсутствуют (собаки и непарнокопытные).**



- При помощи пояса задних конечностей, состоящего из тазовых костей, сросшихся с крестцовым отделом позвоночника, задние конечности прикрепляются к позвоночнику. Череп состоит из мозгового и лицевого отделов. В мозговом отделе располагается головной мозг.





# Несмотря на некоторые различия, скелет выполняет сходные функции:

---

- опора тела;
- защита внутренних органов;
- перемещение тела в пространстве.

