# Эволюция опорно – двигательной системы Хордовых животных

Автор: Хомина Антонина Николаевна биологии высшей категории

учитель МОУ СОШ № 2 г.

Рудни Смоленской области

# Содержание:

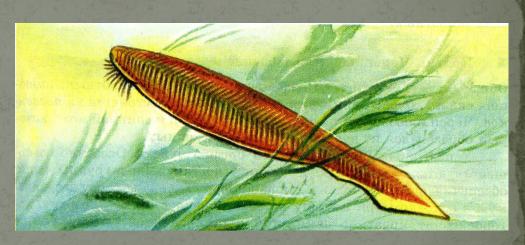
- Значение опорно двигательной системы
- Эволюция опорно двигательной системы Хордовых:
- Класс Ланцетники
- 2. Класс Хрящевые рыбы
- 3. Класс Костные рыбы
- 4. Класс Земноводные
- Класс Пресмыкающиеся
- 6. Класс Птицы
- **7**. Класс Млекопитающие

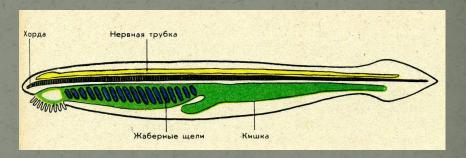
# Значение опорно – двигательной системы

- Опора внутренним органам
- Опора для мышц
- Защита внутренних органов
- Перемещение тела в пространстве

# Эволюция опорно – двигательной системы. Класс Ланцетники.

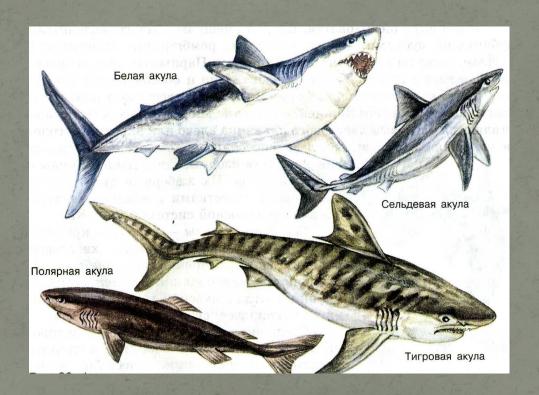
- Хорда первый внутренний скелет, представляет собой плотный упругий стержень, состоящий из особых тесно прилегающих друг к другу клеток.
- Расположена на спинной стороне.
- Тянется от головы до хвоста.





# Класс Хрящевые рыбы

• Хрящевой скелет



# Класс Костные рыбы

- Костный скелет:
- Череп: мозговая коробка челюсти, жаберные дуги и жаберные крышки.
- Позвоночник и связанные с ним ребра.
- 3. Скелет плечевого и тазового пояса конечностей.
- 4. Костные лучи плавников.



## Класс Земноводные

• Позвоночник

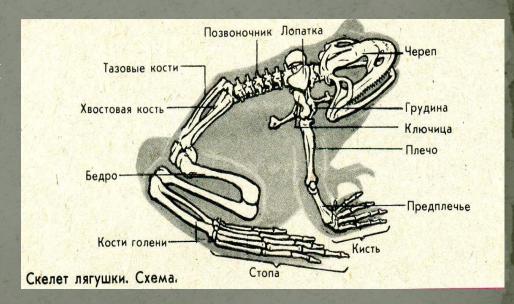
1 шейный позвонок

Хвостовая кость

7 туловищных

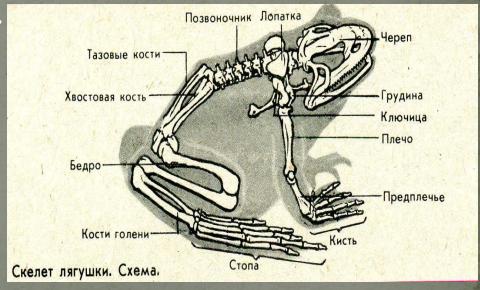
1 крестцовый

- Ребер и грудной клетки нет.
- Плечевой пояс:
- 2 лопатки
- 2. 2 КЛЮЧИЦЫ
- <u>3.</u> 2 вороньих кости
- **4.** 1 грудина



## Класс Земноводные

- Пояс задних конечностей: тазовые кости.
- Передняя конечность:плечо, предплечье, кисть.
- Задняя конечность: бедро, голень, стопа.
- Череп: лобно-теменная и затылочная кости, глазницы и челюстные кости.

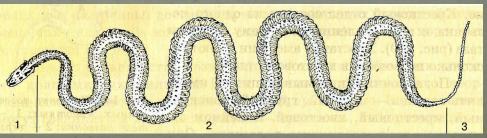


# Класс Пресмыкающиеся

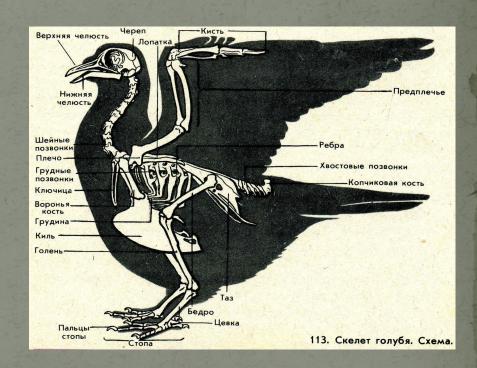
- Череп.
- Позвоночник:
- 1. Шейный отдел (6 позвонков)
- 2. Пояснично-грудной отдел + ребра и грудина = грудная клетка
- Крестцовый отдел
- 4. Хвостовой отдел (способны разламываться)

Кости конечностей те же, что и у земноводных, могут отсутствовать.

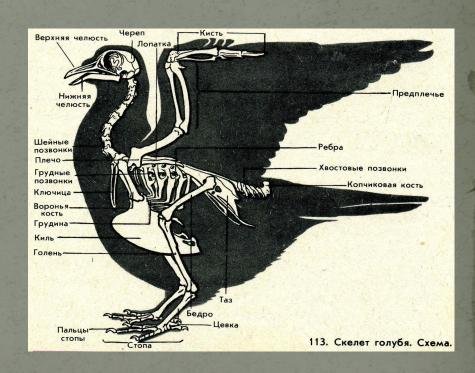




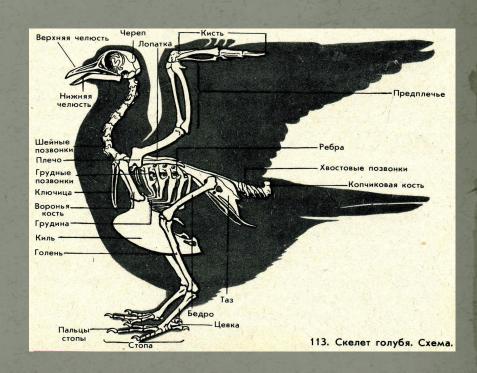
- Череп:
- 1. Черепная коробка
- 2. Глазницы
- 3. Верхняя и нижняя челюсти
- Позвоночник:
- Шейный отдел
- 2. Грудной отдел + 5 пар ребер +грудина с килем = грудная клетка



3. Сросшиеся поясничный, крестцовый и хвостовой отделы.

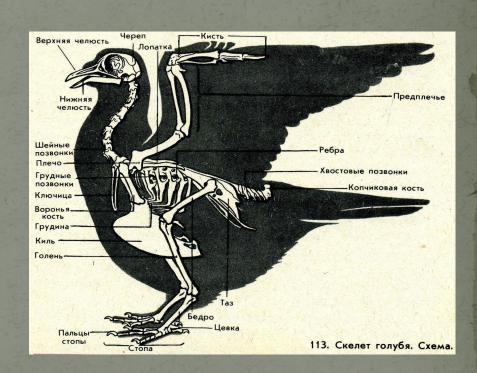


- Пояс передних конечностей:
- 2 лопатки
- 2. 2 ключицы, образуют вилочку
- 3. 2 вороньих кости
- Скелет крыла:
- 1. Плечевая кость
- **2.** Локтевая и лучевая кость
- 3. Трехпалая кисть



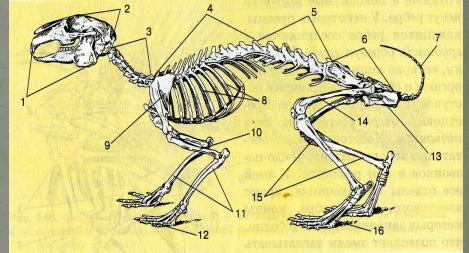
- Тазовый пояс.
- Нога:
- 1. Бедренная кость
- 2. Сросшиеся большая и малая берцовая
- 3. Цевка (сросшиеся кости стопы)
- 4. Четыре пальца

Кости полые Скелет прочный



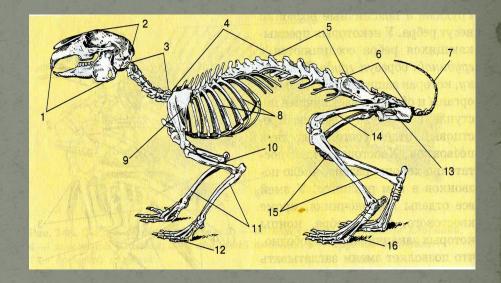
#### Класс Млекопитающие

- Череп:
- Мозговой отдел
- 2. Лицевой отдел
- **3.** Глазницы
- Верхняя челюсть
- Нижняя челюсть
- Позвоночник:
- 1. 7 шейных позвонков
- 2. 12 грудных позвонков +12 пар ребер + грудина = грудная клетка



## Класс Млекопитающие

- 3. 6 поясничных позвонка
- **4.** 3-4 крестцовых позвонка
- 5. Хвостовые позвонки
- Пояс передних конечностей:
- 2 лопатки с приросшими вороньими костями
- Ключицы могут быть не развиты (собака)



# Класс Млекопитающие

- Передняя конечность:
- <u>1.</u> Плечо
- 2. Предплечье
- 3. Кисть
- Тазовый пояс
- Задняя конечность:
- 1. Бедро
- 2. Голень
- <u>3</u>. Стопа

