



# Скелет человека

Большаков С. В.

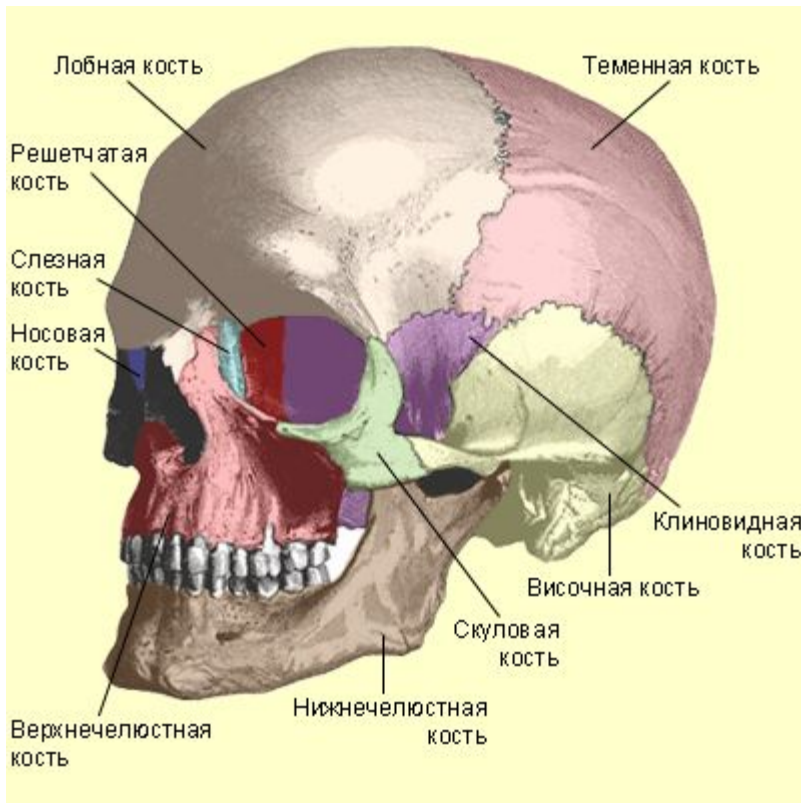


# Функции скелета

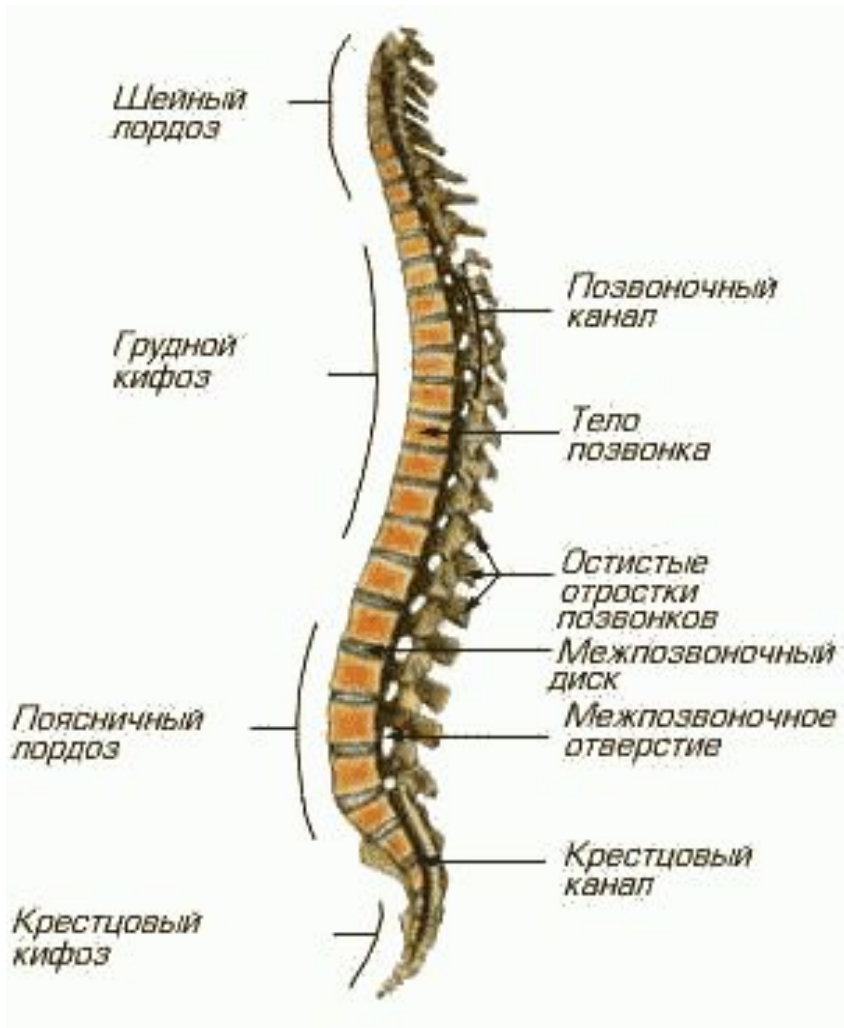


Скелет человека состоит из костей (их более 200) и их соединений. Кроме основных функций (опора, защита, движение) кости скелета участвуют в минеральном обмене, а также содержат красный костный мозг - орган кроветворения.

# Соединение костей



Соединение костей в скелете подразделяется на три типа: неподвижное, полуподвижное и подвижное. Неподвижное соединение представлено костями черепа.



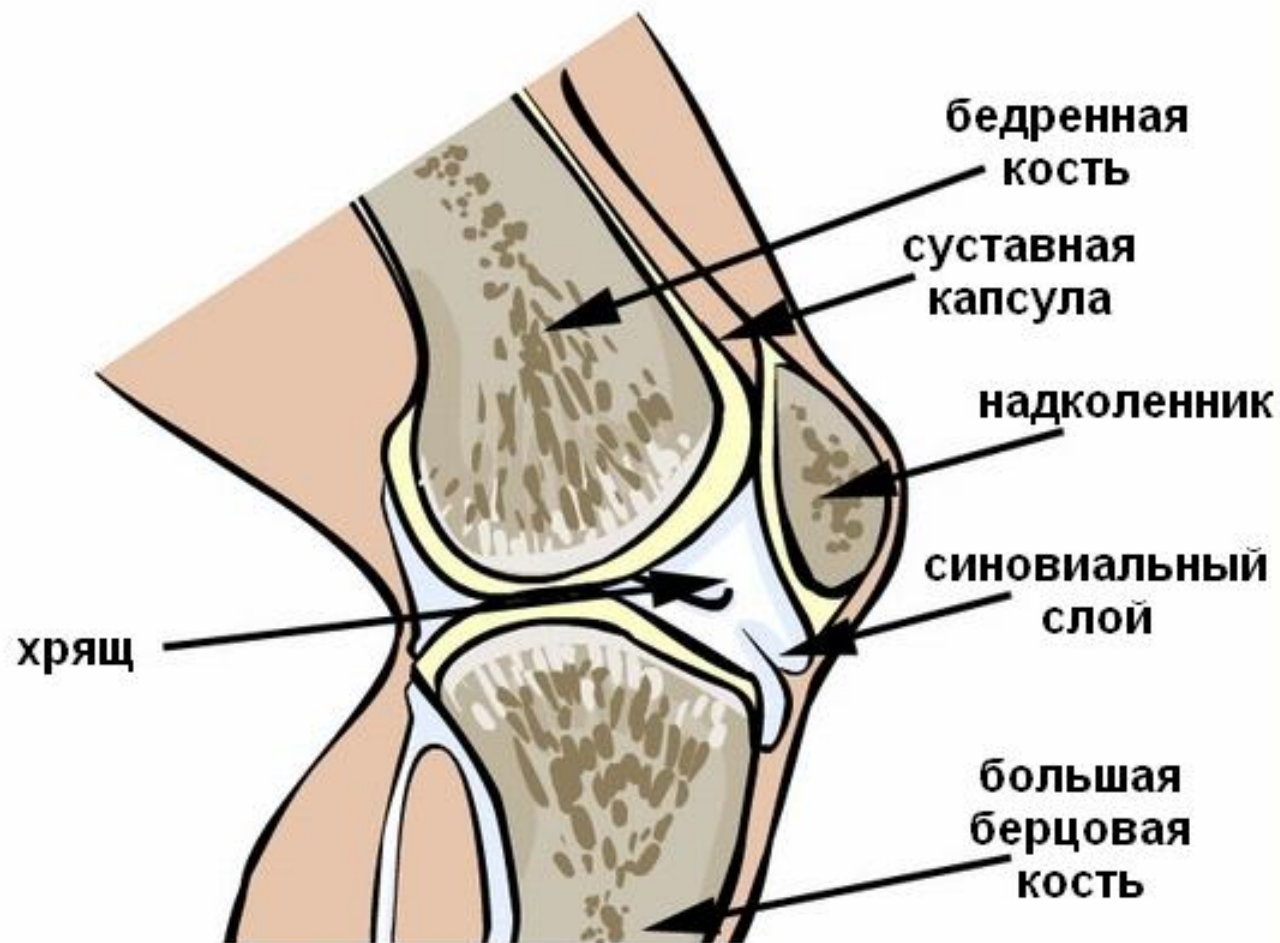
Полуподвижное соединение костей – соединением позвонков или рёбер с грудиной, осуществляющимися с помощью хрящей и СВЯЗОК.



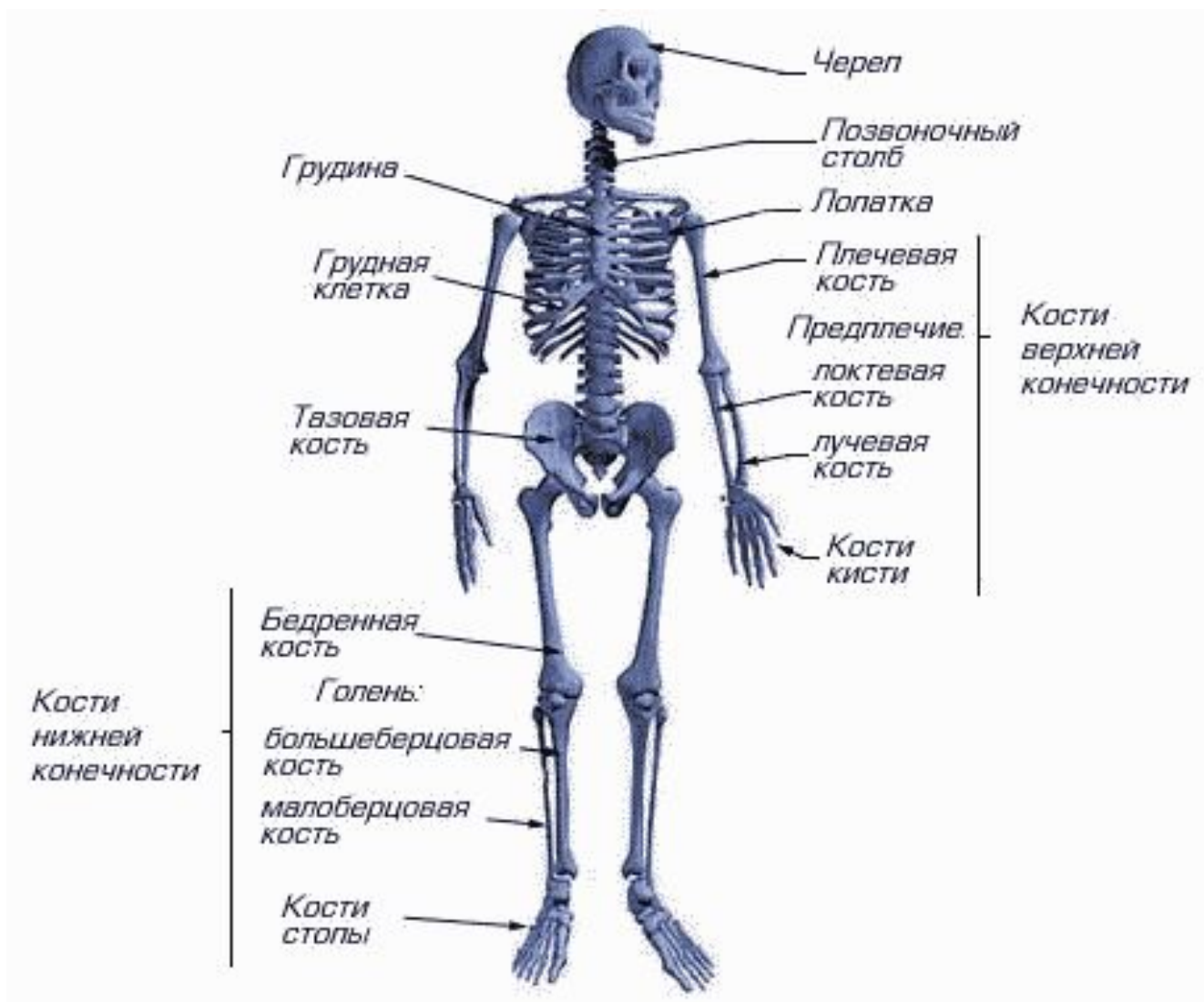
## Типы суставов

Наконец, подвижно соединяются суставы. Каждый сустав состоит из суставных поверхностей, сумки и жидкости, находящейся в суставной полости. Суставная жидкость уменьшает трение костей при движении. Суставы чаще всего укреплены связками, которые и ограничивают амплитуду движений.

## Строение сустава



# Скелет человека

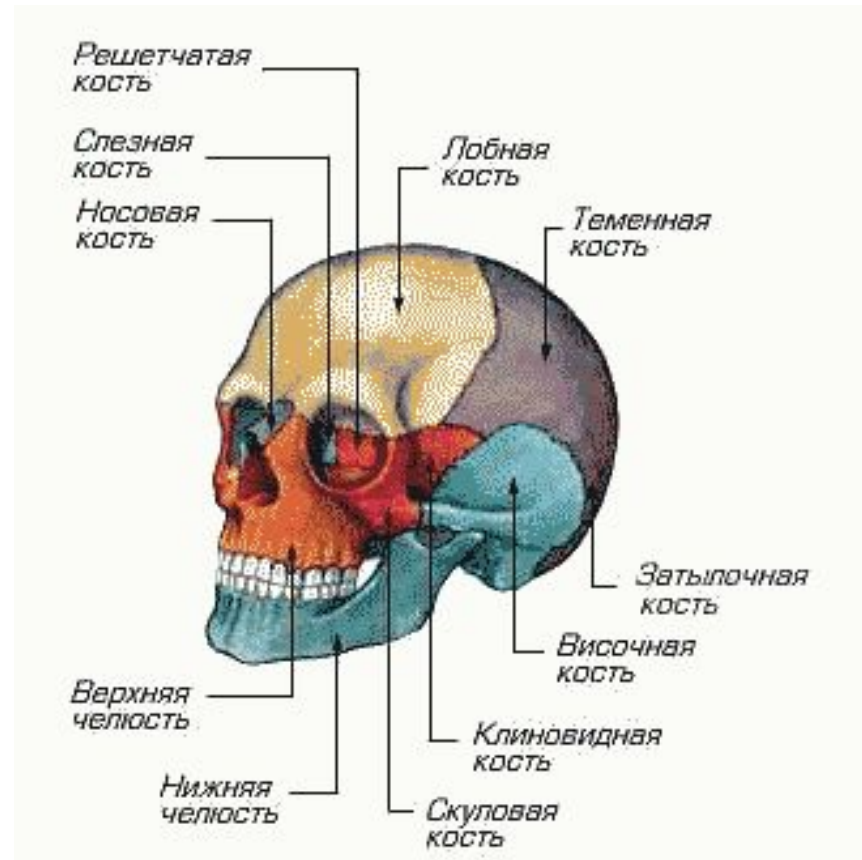




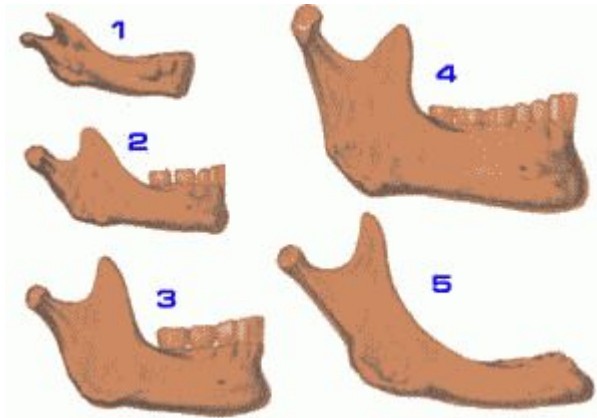
# Заполнить таблицу

| Название отдела скелета  | Строение отдела | Функция отдела |
|--------------------------|-----------------|----------------|
| Череп                    |                 |                |
| Позвоночник              |                 |                |
| Грудная клетка           |                 |                |
| Пояс верхних конечностей |                 |                |
| Верхние конечности       |                 |                |
| Пояс нижних конечностей  |                 |                |
| Нижние конечности        |                 |                |

# Скелет головы (череп)



Скелет головы (череп) имеет полость, в которой располагается головной мозг. Кроме того имеются полости рта, носа и вместилища для органов зрения и слуха. Обычно выделяют *мозговой* и *лицевой* отделы черепа. У человека преобладает мозговой отдел. Все кости черепа, за исключением нижней челюсти, соединены *швами*.

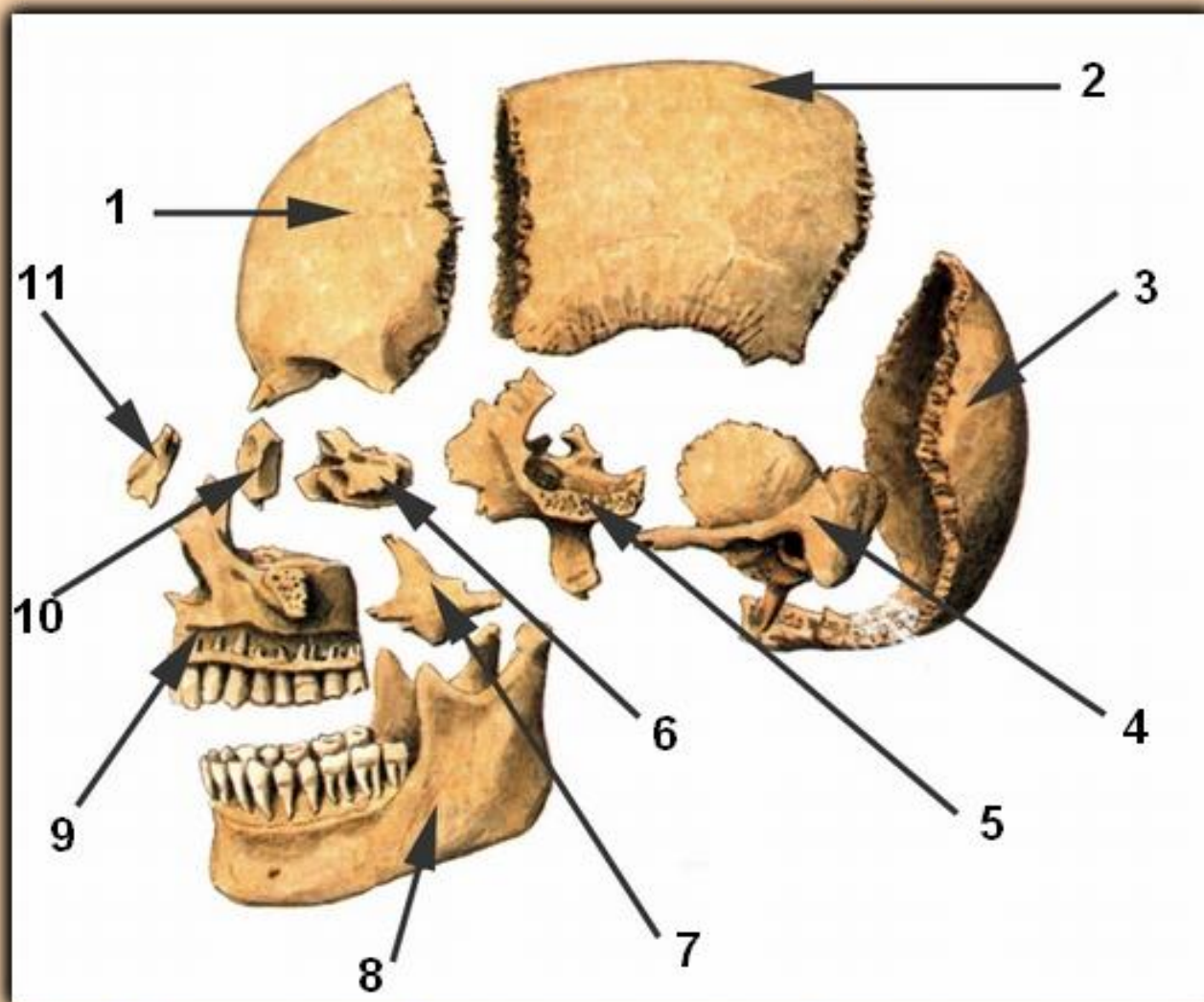


Развитие формы нижней челюсти с возрастом

- 1 - челюсть новорожденного
- 2 - челюсть четырехлетнего ребенка
- 3 - челюсть 6-летнего ребенка
- 4 - челюсть взрослого человека
- 5 - челюсть старика (зубы выпали)

Мозговой отдел черепа составляют две парные кости - *височная* и *теменная* и четыре непарные - *лобная*, *решетчатая*, *клиновидная* и *затылочная*. Лицевой отдел представлен шестью парными костями - *верхняя челюсть*, *носовая*, *слезная*, *скуловая*, *небная* и *нижняя носовая раковина* и двумя непарными - *нижняя челюсть* и *сошник*. К костям лица относят и *подъязычную кость*.

## Строение костей черепа



1 - лобная кость; 2 - теменная кость; 3 - затылочная кость;  
4 - височная кость; 5 - клиновидная кость;  
6 - решетчатая кость; 7 - скуловая кость;  
8 - нижняя челюсть; 9 - верхняя челюсть;  
10 - слезная кость; 11 - носовая кость

# ПОЗВОНОЧНИК



Позвоночник состоит из 33-34 позвонков и пяти отделов: шейного - 7 позвонков, грудного - 12, поясничного - 5, крестцового - 5 и копчикового - 4-5 позвонков.

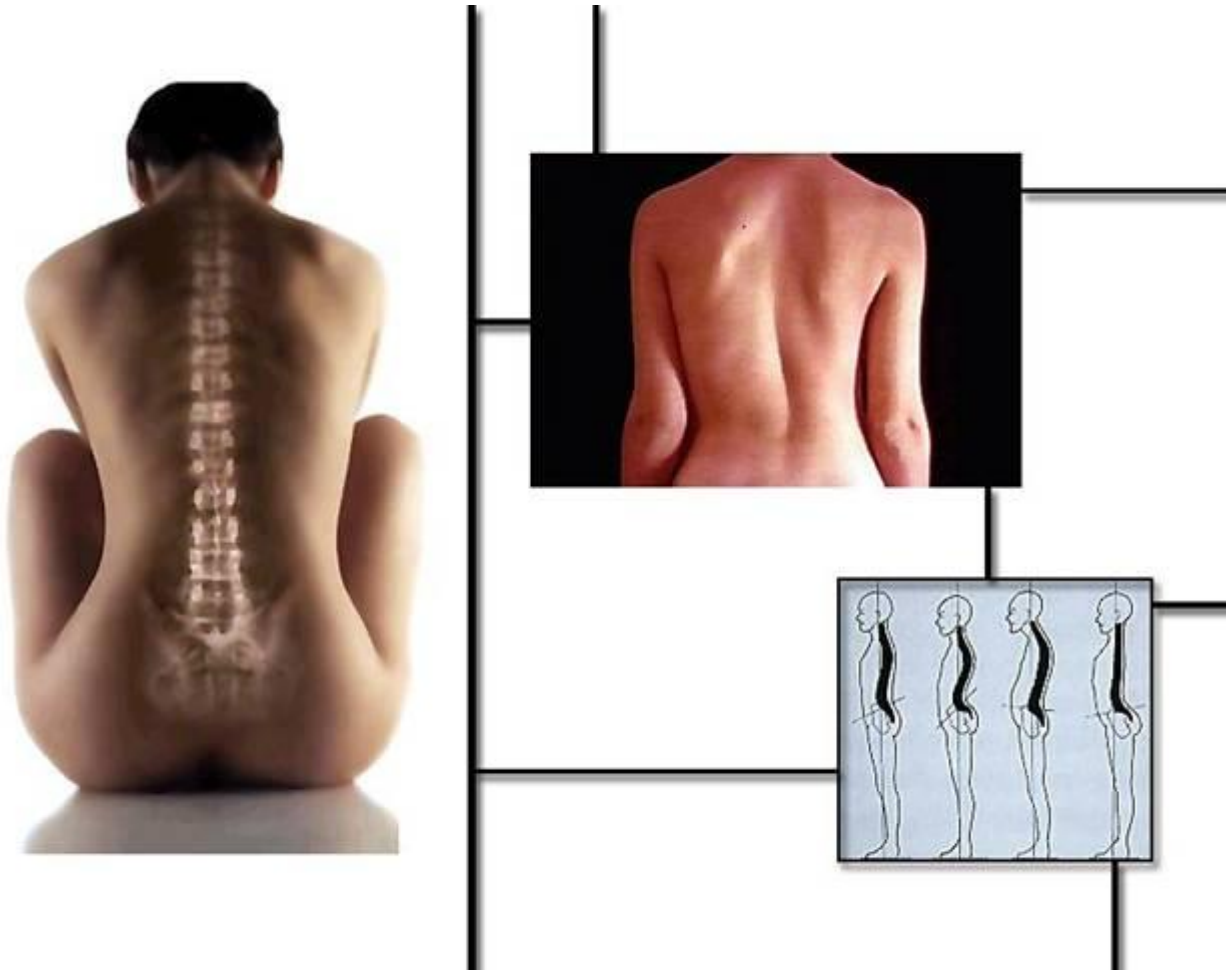


Позвоночный столб новорожденного почти прямой, а при дальнейшем развитии образуются изгибы позвоночника. Позвоночник имеет два изгиба вперед - лордозы (шейный и поясничный) и два изгиба назад - кифозы (грудной и крестцовый).

## Отделы позвоночника

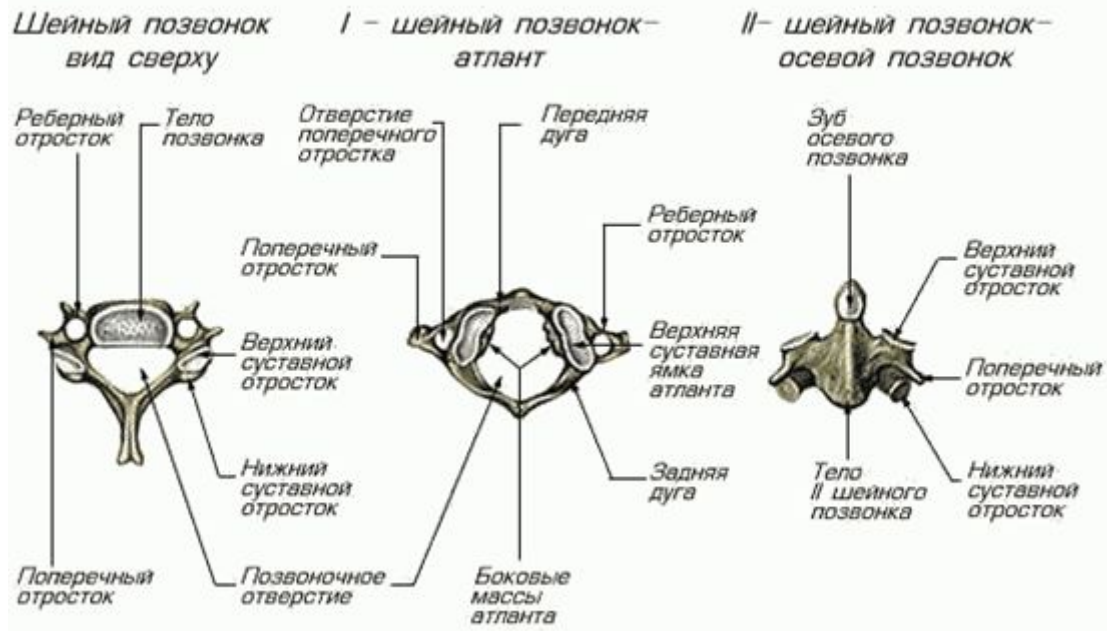


Основное назначение изгибов - ослабление сотрясения головы и туловища при ходьбе, беге, прыжках.



Встречается искривление позвоночника в сторону - сколиоз. Часто сколиоз является следствием болезненных изменений в позвоночнике.





Позвонок состоит из тела и дуги, от которой отходит 7 отростков: остистый, 2 поперечных и 4 суставных. Тело позвонка обращено вперед, а остистый отросток - назад, в середине находится позвоночное отверстие; отверстия всех позвонков образуют канал, в котором находится спинной мозг.

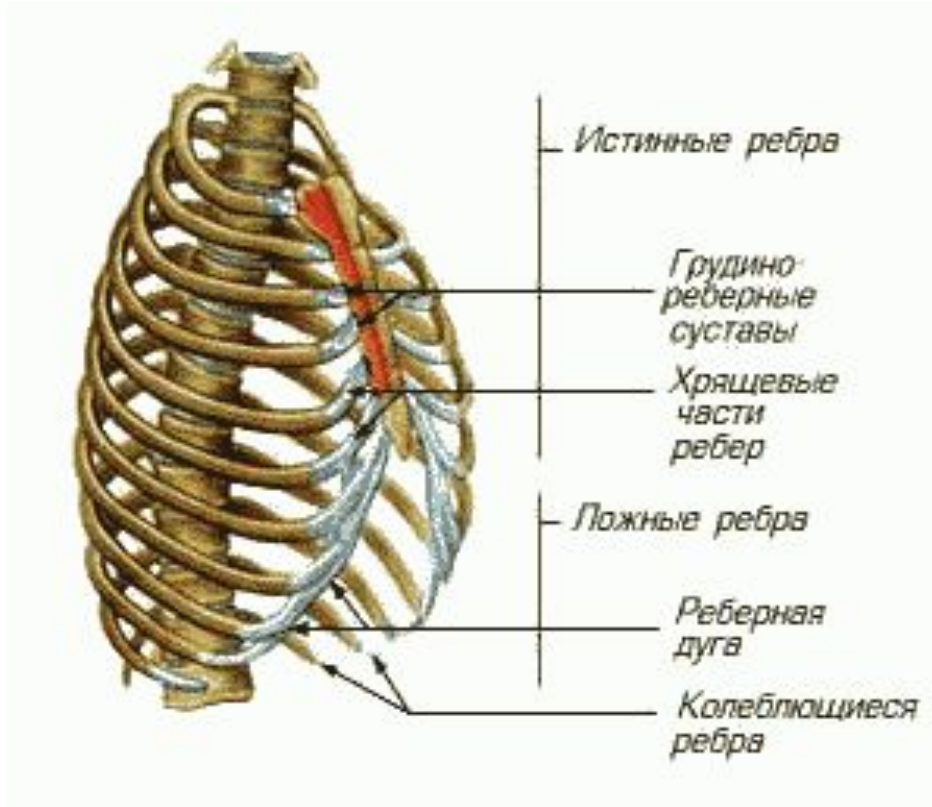
# Типы позвонков и их число у разных млекопитающих

| ТИПЫ ПОЗВОНКОВ | ОБЛАСТЬ         | ЧИСЛО ПОЗВОНКОВ |        |       |       |         |
|----------------|-----------------|-----------------|--------|-------|-------|---------|
|                |                 | крыса           | кролик | крыса | кошка | человек |
| шейные         | шея             | 7               | 7      | 7     | 7     | 7       |
| грудные        | грудная клетка  | 13              | 12-13  | 13    | 13    | 12      |
| поясничные     | брюшная полость | 6               | 6-7    | 7     | 6     | 5       |
| крестцовые     | область таза    | 4               | 4      | 3     | 5     | 5       |
| хвостовые      | хвост           | 16              | 18-25  | 18-20 | 4     | 0       |



Позвонки соединены между собой посредством хрящей, суставов и связок. Позвоночник способен сгибаться и разгибаться, наклоняться в сторону и скручиваться. Наиболее подвижны поясничный и шейный отделы позвоночника.

# Грудная клетка

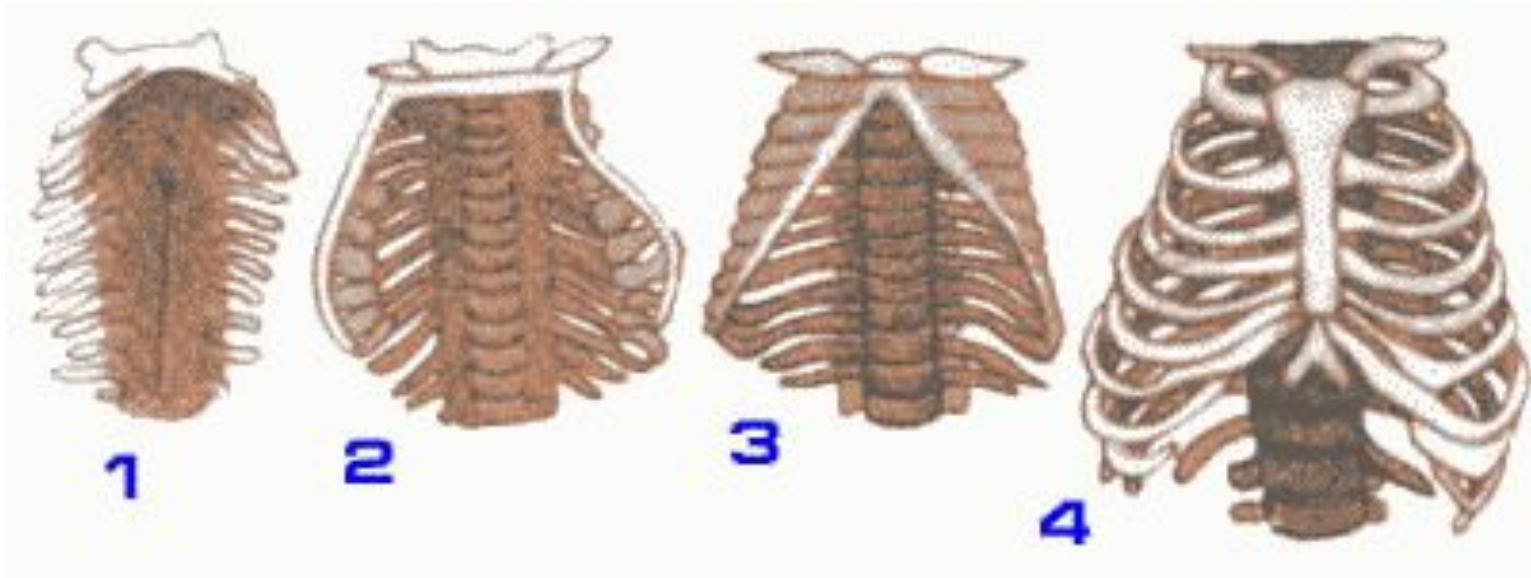


Грудная клетка образована грудными позвонками, двенадцатью парами ребер и грудной костью – грудиной.



Грудина - плоская кость, в которой выделяют три части: верхнюю - рукоятку, среднюю - тело и нижнюю - мечевидный отросток.

## Развитие грудной клетки



**1** - хрящевая грудная клетка 4-недельного зародыша.

**2** - грудная клетка 5-недельного зародыша.

**3** - грудная клетка 6-недельного зародыша.

**4** - грудная клетка новорожденного.

# Скелет пояса верхних конечностей



Скелет верхних конечностей состоит из плечевого пояса и скелета свободных верхних конечностей. Плечевой пояс состоит из пары ключиц и лопаток.

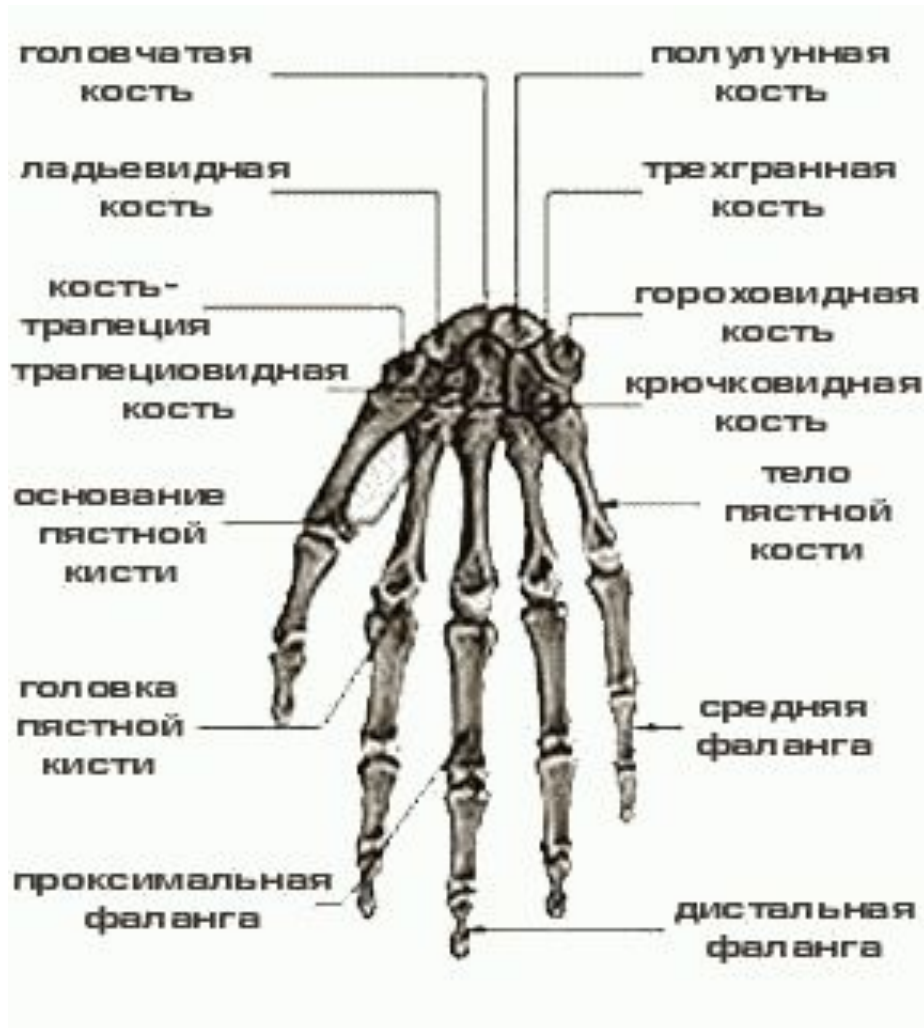
# Верхние конечности



Верхняя конечность (руки) состоит из плечевой кости, костей предплечья и костей кисти (кости запястья, пястья и фаланги пальцев).

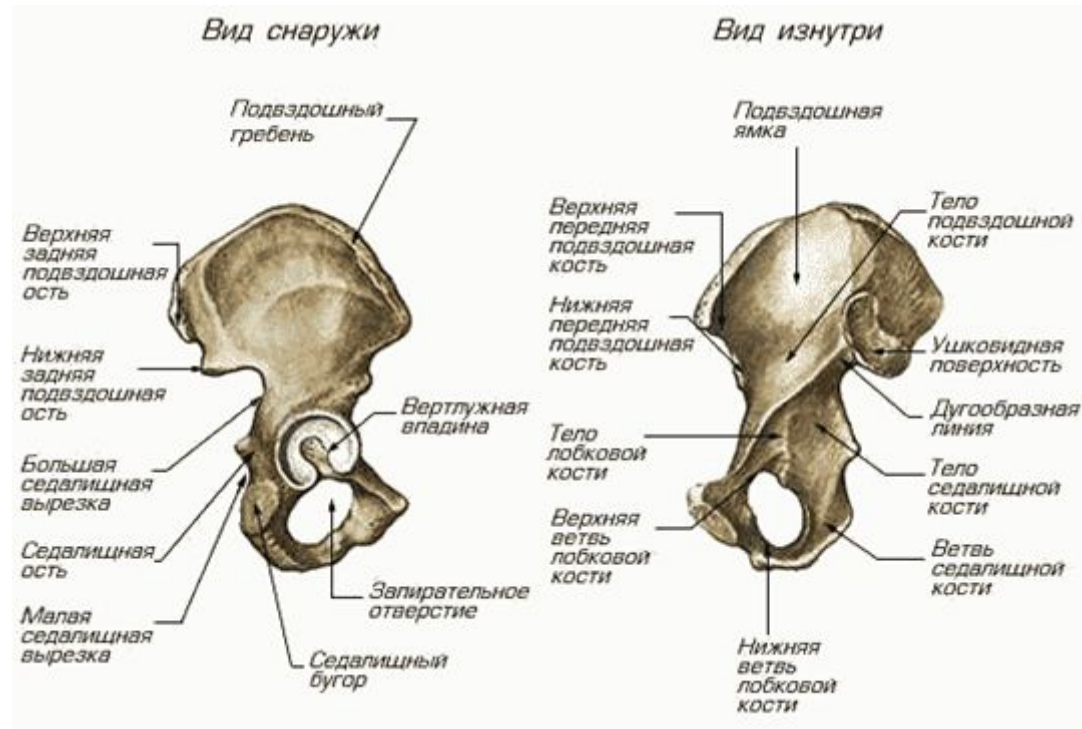


# Кости кисти



Суставы кисти значительно отличаются разнообразием движений и подвижностью, что связано с превращением передней конечности в орган труда.

# Пояс нижних конечностей



Тазовый пояс, или таз, состоит из прочно соединенных трех костей: крестца, двух массивных тазовых костей (подвздошной и седалищной), между которыми располагается третья – лонная.

# Различия в строении тазового пояса мужчины и женщины

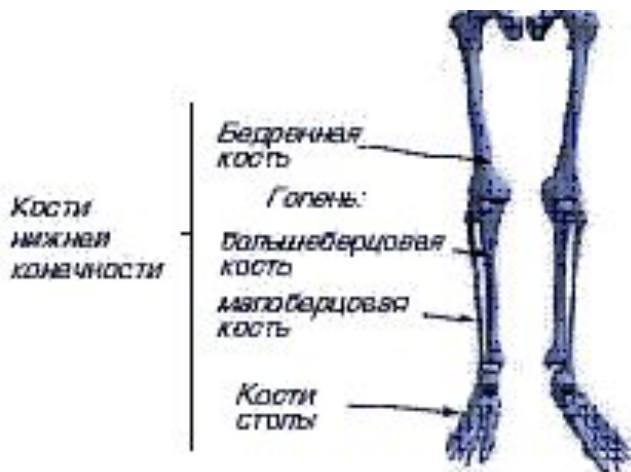
тазовый пояс  
женщины



тазовый пояс  
мужчины



# Нижние конечности



Нижние конечности состоят из бедренной кости (самая крупная из трубчатых костей организма человека), надколенной чашечки (надколенник), костей голени (большеберцовая и малоберцовая), костей стопы. Большеберцовая кость располагается на голени с внутренней стороны и значительно толще малоберцовой.

# Бедренная кость и кости голени



Кости стопы подразделяются на кости предплюсны, плюсны и фаланги пальцев. Кости стопы располагаются не в одной плоскости, а образуют изгибы в продольном и поперечном направлении: различают продольный и поперечный своды. Наличие сводов предохраняет (уменьшает) от толчков при различных движениях, т.е. своды выполняют функцию амортизаторов при хождении и прыжках. У некоторых людей наблюдается уплощение сводов стопы (сводов нет у человекообразных обезьян) - развивается плоскостопие, что приводит к болезненным ощущениям.

# Литература



Ресурсы сети Интернет