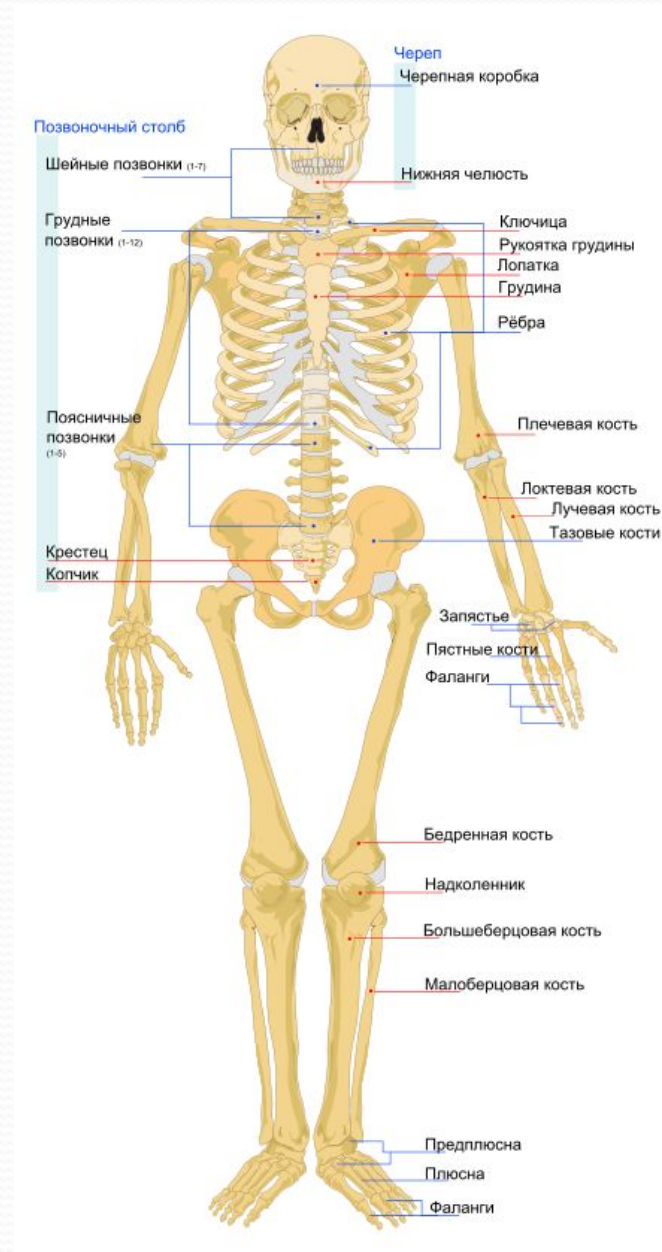




# Общий вид

Скелет человека — совокупность костей, пассивная часть опорно-двигательного аппарата. Служит опорой мягким тканям, точкой приложения мышц (рычажная система), вместилищем и защитой внутренних органов. Скелет развивается из мезенхимы (соед. ткань).

Человеческий скелет состоит из двухсот с небольшим отдельных костей, и почти все они соединяются в одно целое с помощью суставов, связок и других соединений.

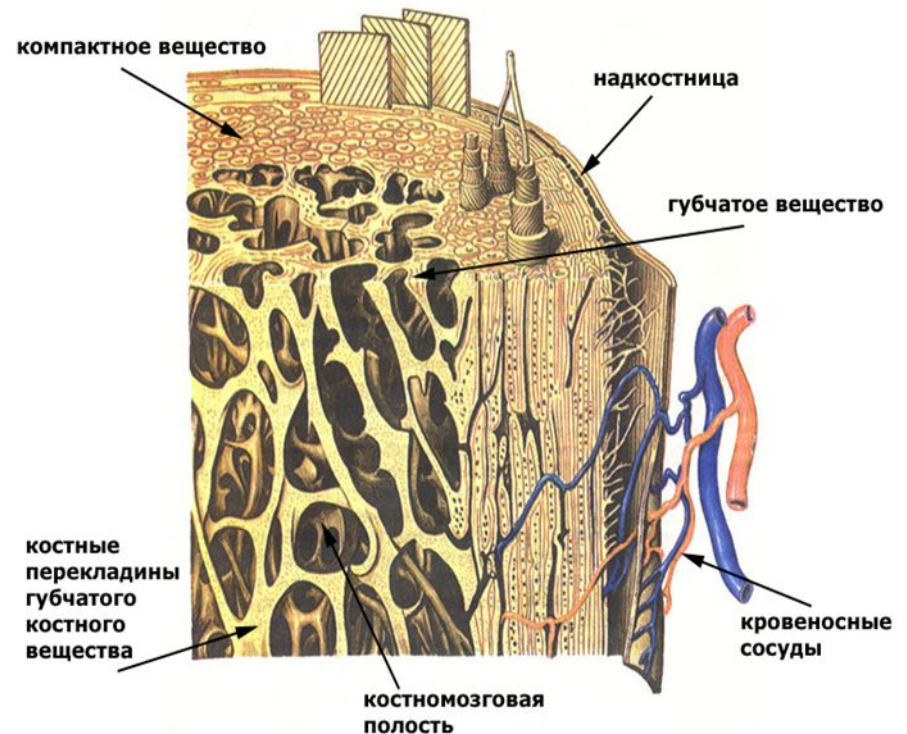


# Кость

- Кость-сложный орган, имеющий форму, строение, определенную функцию.
- В живом организме кость содержит: 50% воды, 28% органических веществ и 22% неорганических.

# Строение кости

Межклеточное вещество на 67% состоит из неорганических веществ, в основном из соединений кальция и фосфора. Различают компактное (плотное) и губчатое вещество. Компактное вещество образовано плотно прилегающими костными пластинками, формирующими сложно организованные цилиндрические структуры. Губчатое вещество состоит из перекладин (балок), образованных межклеточным веществом и расположенных дугообразно, соответственно направлениям, по которым кость испытывает давление силы тяжести и растяжение прикрепляющимися к ней мышцами. Цилиндрическое строение плотного вещества и делают ее прочной и упругой.



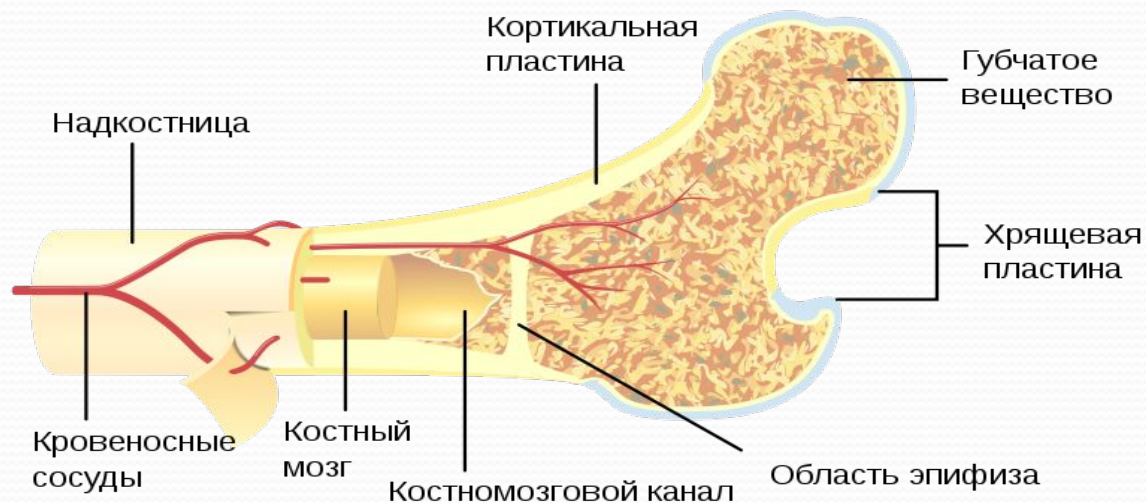
# Виды костей

Виды костей		
Форма	Место расположения	Примеры
<b>Трубчатые</b> (длинные и короткие)	Где необходима большая амплитуда движений (рычаги тела)	 Кости конечностей; кости пясти, плюсны; фаланги пальцев.
<b>Плоские</b>	Где необходима защитная функция костей	 Кости свода черепа, лопатка, грудина, тазовая кость
<b>Короткие</b> (губчатые и смешанные)	Где большая нагрузка сочетается с подвижностью	 Запястье, предплюсна, надколенник, позвонки

# Трубчатые кости

Трубчатые кости — кости цилиндрической или трёхгранной формы, длина которых преобладает над шириной. Трубчатые кости растут преимущественно за счёт удлинения тела (диафиза) и имеют на концах эпифизы, покрытые суставным гиалиновым хрящом.

К длинным трубчатым костям относятся бедренная, большеберцовая и малоберцовая кости; плечевая, локтевая и лучевая кость. К коротким трубчатым костям относят пястные и плюсневые кости, а также фаланги пальцев.



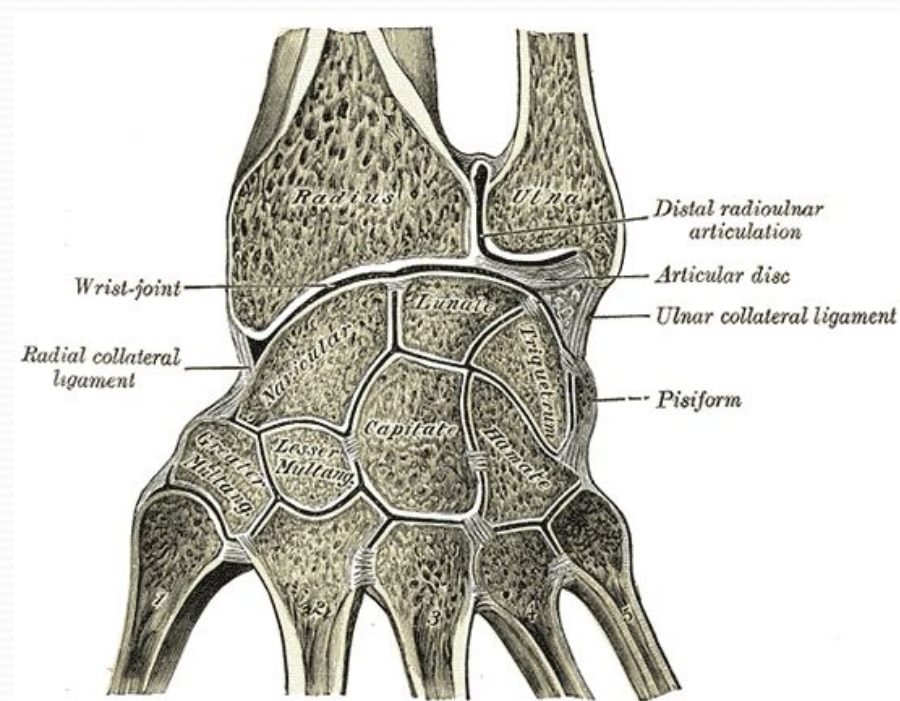
# Губчатые кости

Губчатые кости делятся на длинные, короткие, сесамовидные.

-Длинные губчатые кости (ребра, грудина) состоят преимущественно из губчатого вещества, покрытого компактным веществом, несут функцию опоры и защиты.

-Короткие губчатые кости (позвонки, кости запястья, предплюсны) состоят преимущественно из губчатого вещества, служат в качестве опоры.

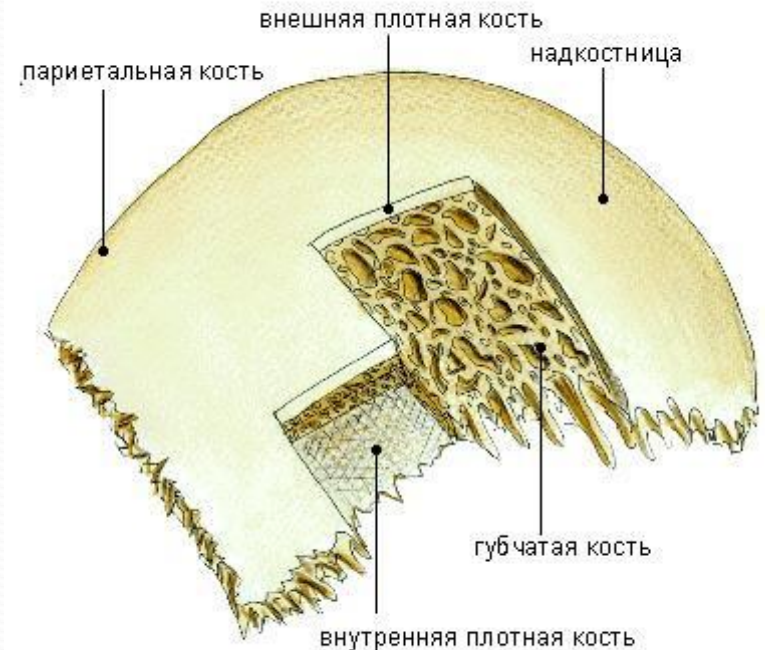
-Сесамовидные кости (коленная чашка, гороховидная кость, сесамовидные кости пальцев руки и ноги) состоят из губчатого вещества, развиваются в толще сухожилий, укрепляют сухожилия и служат блоком, через который они перекидываются.



## Плоские кости

Плоские кости — кости скелета, площадь которых значительно преобладает над толщиной. К плоским костям относятся кости свода черепа и таза, грудина, лопатки, рёбра. Основная функция плоских костей — защитная. Помимо этого, плоские кости создают обширные поверхности для прикрепления мышц.

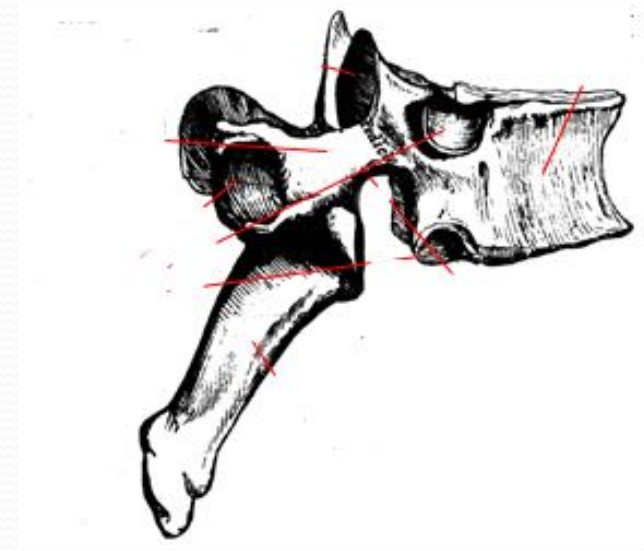
### плоские кости





# Смешанные кости

Смешанные кости — кости, имеющие сложную форму и состоящие из частей, различных по функциям, форме и происхождению. Из-за своей сложной структуры смешанные кости нельзя отнести к другим типам костей. Смешанные кости имеют различные функции — защита нервной ткани (например, позвонки, формирующие спинномозговой канал), формирование множественных точек прикрепления для мышц (крестец), прикрепление гортани и языка (подъязычная кость) и т. д. К смешанным костям относят позвонки, кости основания черепа.



# Сустав

Суставы — подвижные соединения костей скелета, разделённых щелью, покрытые синовиальной оболочкой и суставной сумкой. Прерывистое, полостное соединение, позволяющее сочленяющимся костям совершать движения относительно друг друга с помощью мышц. Суставы располагаются в скелете там, где происходят отчетливо выраженные движения. Как целостный орган, сустав принимает важное участие в осуществлении опорной и двигательной функций. Все суставы делятся на простые, образованные двумя костями, и сложные, представляющие собой сочленение трёх и более костей.

# Строение сустава

Основные элементы сустава:

- эпифизы костей, образующих сустав
- суставные хрящи
- суставная капсула
- синовиальная оболочка
- полость сустава
- синовиальная жидкость

Схема строения коленного сустава



# Позвоночный столб

У человека позвоночник состоит из 30-34 позвонков:

- 7 шейных,
- 12 грудных,
- 5 поясничных,
- 5 крестцовых
- 1-5 копчиковых.

## Позвоночный столб

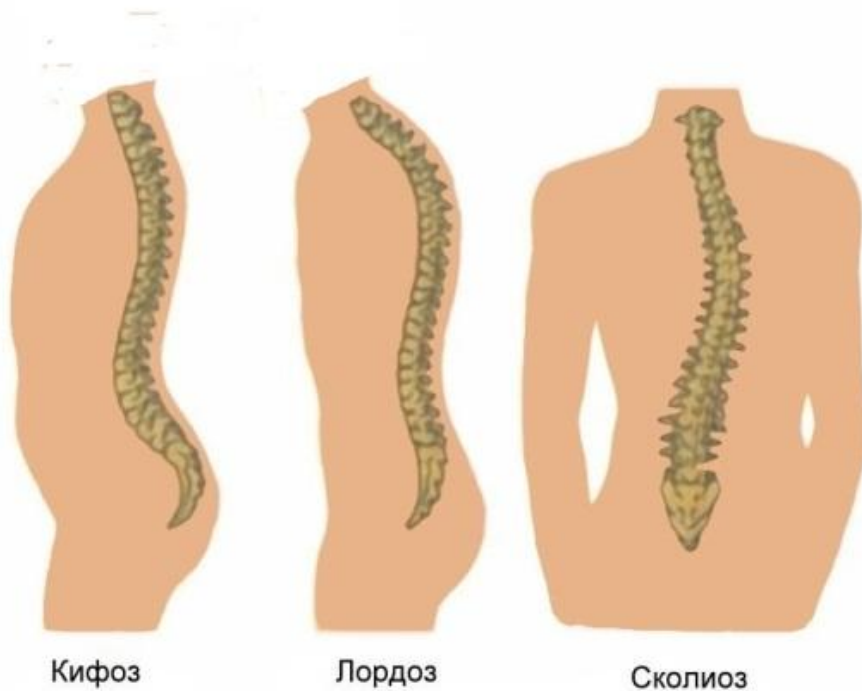


# Искривление позвоночника

Кифоз-в общих случаях представляет собой искривление верхнего отдела позвоночника.

Лордоз-искривление позвоночника, обращенное выпуклостью вперед.

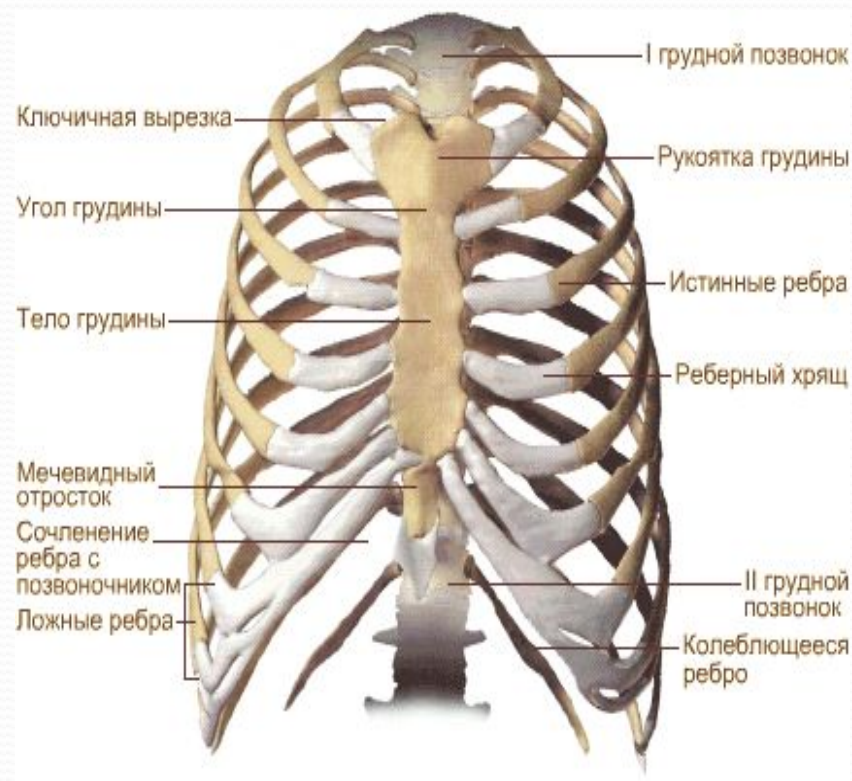
Сколиоз-стойкое боковое отклонение позвоночника от нормального выпрямленного положения



# Строение грудной клетки

Грудная клетка образована грудными позвонками, двенадцатью парами ребер (7 пар истинные, 5 пар ложные) и грудной костью - грудиной.

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



# Кости верхней конечности

В верхней конечности выделяют:

- Плечевой пояс
- Плечо
- Предплечье
- Кисть

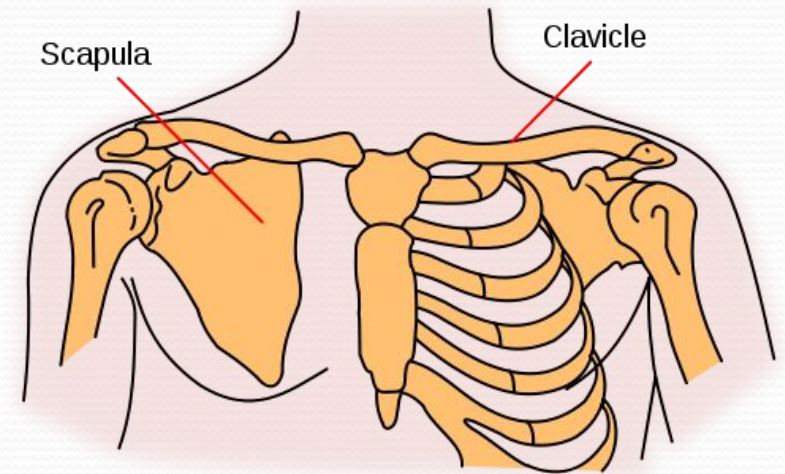


## Плечевой пояс

Плечевой пояс— совокупность костей (пары лопаток и ключиц) и мышц, обеспечивающих опору и движение верхних конечностей.

Ключица - небольшая трубчатая кость S-образной формы, соединяющая лопатку с грудной костью плечевого пояса и укрепляющая его.

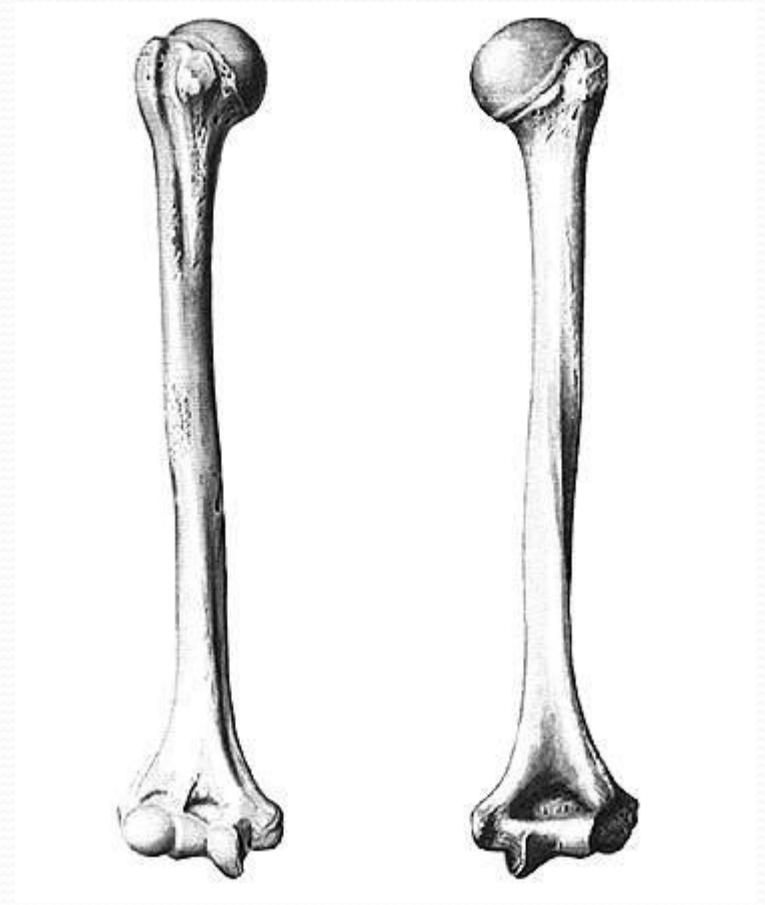
Лопатка - кость пояса верхних конечностей, обеспечивающая сочленение плечевой кости с ключицей. У человека это плоская кость приблизительно треугольной формы.





# Плечевая кость

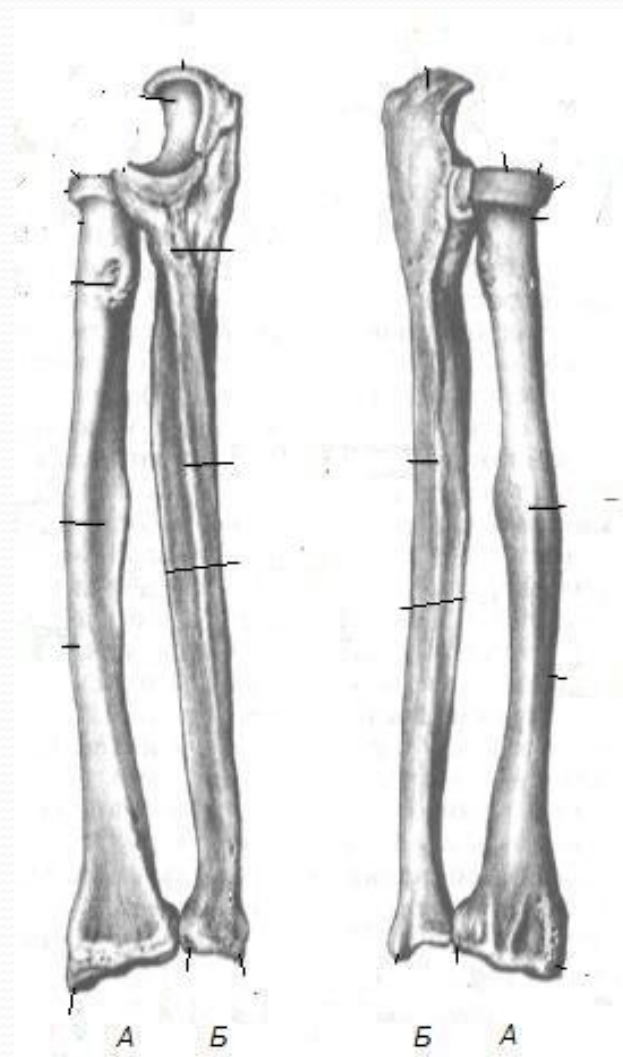
Плечевая кость — длинная трубчатая кость, скелетная основа плеча.



# Предплечье

Предплечье — часть верхней конечности человека или животного, ограниченная сверху локтевым суставом, а снизу — запястьем.

Состоит из лучевой (А) и локтевой (Б) костей.



# Кисть

Кисть — это дистальная часть верхней конечности, скелет которой составляют кости запястья(А), пясти(Б) и фаланги (В).

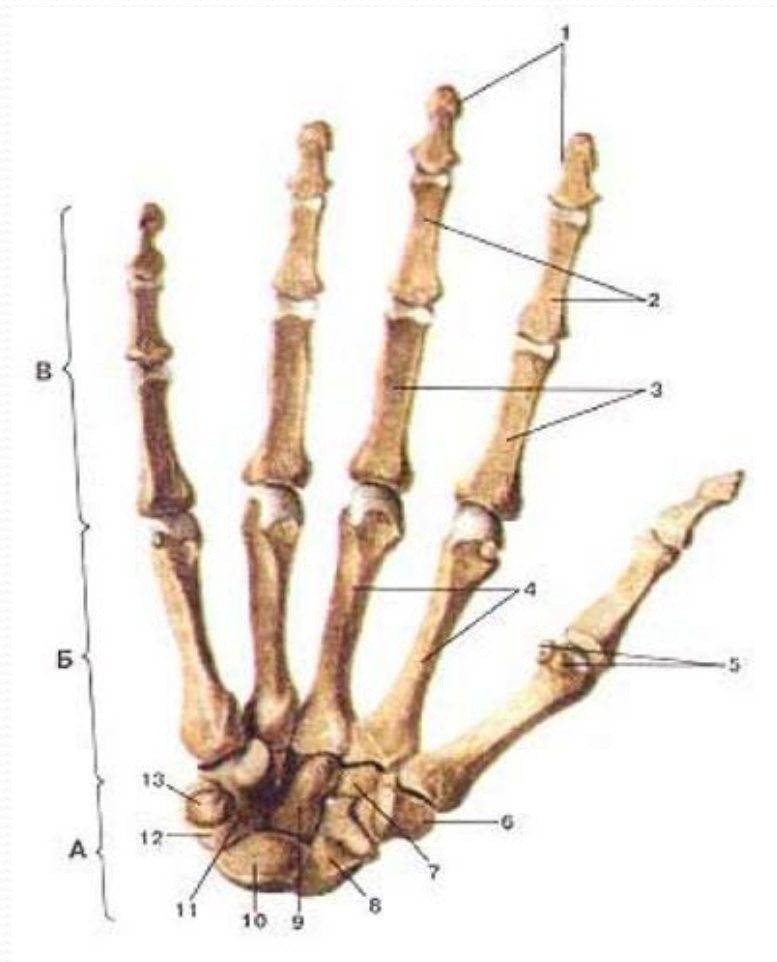
**Запястье** состоит из восьми коротких губчатых костей, расположенных в два ряда, по четыре в каждом ряду:

верхний: ладьевидная(8), полулунная(10), трехгранная(12), гороховидная(13);

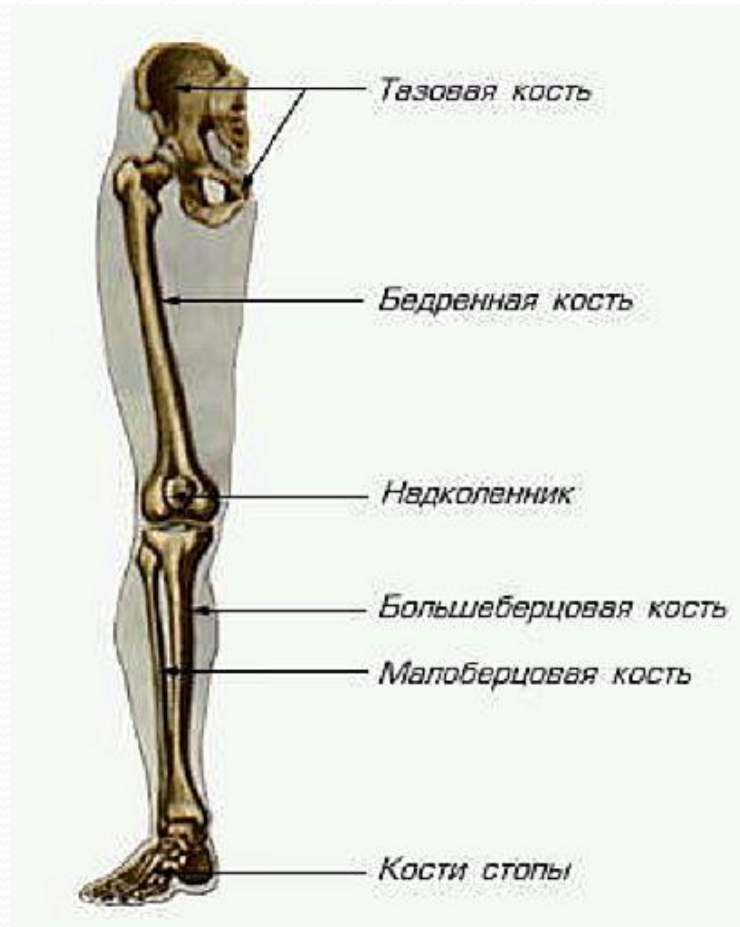
нижний: трапеция(6), трапецевидная(7), головчатая(9), крючковатая(11).

**Пясть** состоит из пяти трубчатых пястных костей(4).

Каждый **палец** состоит из трех фаланг: проксимальной(3), средней(2) и дистальной (1). Исключение составляет первый палец, имеющий только две фаланги — проксимальную и дистальную.



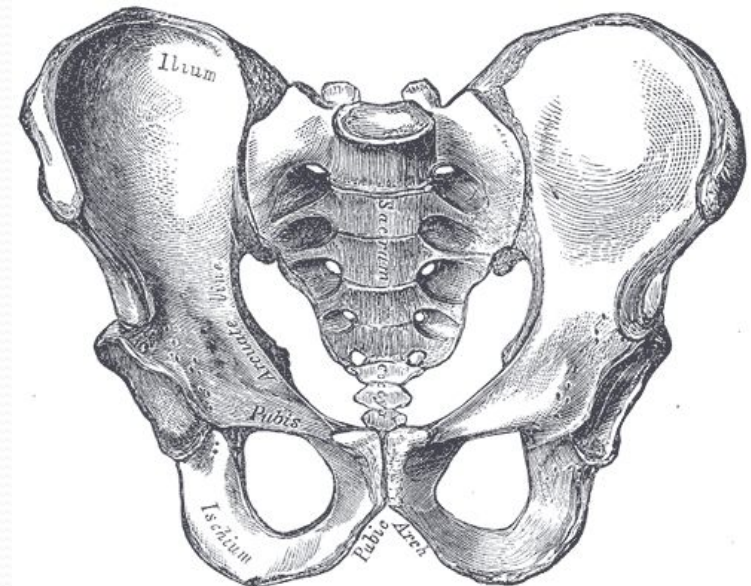
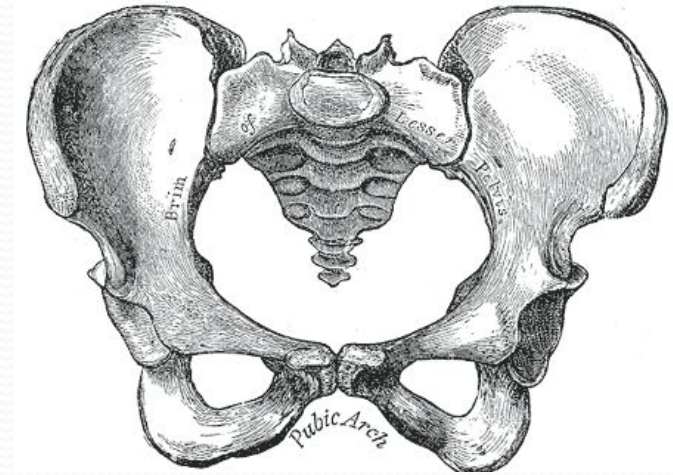
# Кости нижней конечности



# Таз

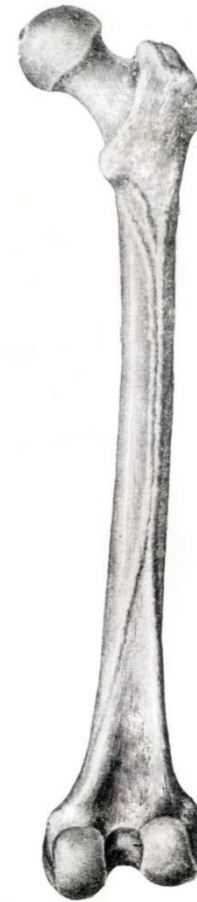
Таз— расположенная в основании позвоночника часть скелета человека (и других позвоночных), обеспечивающая прикрепление к туловищу нижних конечностей, а также являющаяся опорой и костнымместилищем для ряда жизненно важных органов.

Основу таза образуют две тазовые кости, крестец и копчик, соединённые суставами пояса нижних конечностей в костное кольцо, внутри которого образуется полость, заключающая внутренние органы. До 16—18 лет кости (подвздошная, лобковая и седалищная) соединены хрящами. Впоследствии происходит окостенение и указанные кости срастаются между собой, образуя тазовую кость



# Бедренная кость

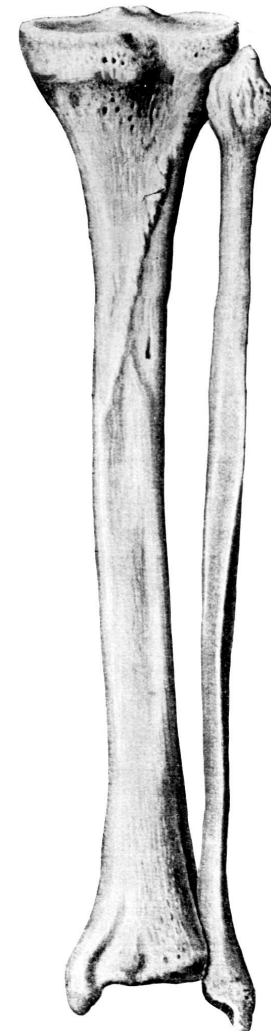
Бедренная кость— наиболее крупная трубчатая кость. Тело её имеет цилиндрическую форму и несколько изогнуто кпереди; по его задней поверхности тянется шероховатая линия, которая служит для прикрепления мышц. Книзу тело расширяется.



## Берцовые кости

Большеберцовая кость - крупная, расположенная медиально кость голени. Её верхний эпифиз сочленяется с бедренной костью, образуя коленный сустав, нижний - с таранной костью.

Малоберцовая кость длинная тонкая трубчатая кость. Состоит из тела и двух концов соответственно верхнего и нижнего. Тело малоберцовой кости имеет трехгранную призматическую форму.



# Кости стопы

Стопа человека включает 26 костей и образуют три отдела:

Предплюсна(А)— 7 костей проксимального отдела стопы, соединяющихся с костями плюсны.

Плюсна (Б) — 5 коротких трубчатых костей стопы, расположенных между предплюсней и фалангами пальцев.

Фаланги (В) — 14 коротких трубчатых костей, составляющих сегменты пальцев стопы. Две фаланги образуют большой палец, остальные пальцы состоят из трёх фаланг.

