

# Скелет

Парамонова Полина 9»В»

# Строение костей

## ○ Химический состав кости.

- В состав костей входят органические и неорганические вещества. Чем моложе организм, тем больше органических веществ и меньше неорганических.

## ○ Клеточное строение.

- Основу кости составляют коллагеновые волокна, окруженные кристаллами гидроксиапатита, которые слагаются в пластинки.
- Параллельно поверхности этих пластинок в них расположены слои маленьких звездообразных пустот, продолжающихся в многочисленные тонкие каналцы — это так называемые «костные тельца», в которых находятся костные клетки, дающие отростки в каналцы.

- Остеобласты — молодые остеобразующие клетки костей (диаметр 15-20 мкм), которые синтезируют межклеточное вещество — матрикс. По мере накопления межклеточного вещества остеобласты замуровываются в нём и становятся остеоцитами.
- Остеоциты — клетки костной ткани позвоночных животных и человека, значительно или полностью утратившие способность синтезировать органический компонент матрикса. Они имеют отростчатую форму и округлое плотное ядро. Органоидов мало, клеточного центра нет - клетки утратили способность к делению. В пространстве между отростками остеоцитов и стенками канальцев содержится тканевая жидкость, движению которой способствуют "пульсирующие" колебания остеоцитов и их отростков. Остеоциты - единственная живая и активно функционирующая клетка в зрелой костной ткани, их роль заключается в стабилизации органического и минерального состава кости, обмене веществ (в том числе в транспортировке ионов  $Ca$  из кости в кровь и обратно). Костная ткань, не содержащая живых остеоцитов, быстро разрушается.

# Скелет:

- Осевой:
- Череп, позвоночник, грудная клетка.
- Скелет верхних конечностей:
- Плечевой пояс, свободные верхние конечности.
- Скелет нижних конечностей:
- Тазовый пояс, свободных нижних конечностей.

# Кости черепа:

- Затылочная кость
- 2 теменные кости
- 2 височные кости
- Лобная кость
- 2 скуловые кости
- Носовая кость
- Верхняя челюсть
- Нижняя челюсть
- 2 слёзные кости
- Ришетчатая кость
- Клиновидная кость

- Шейный отдел:

- 7 позвонков: 1-Атлант, 2-Эпистрофей.

- Грудной отдел:

- 12 позвонков

- Поясничный отдел:

- 5 позвонков

- Крестцовый отдел:

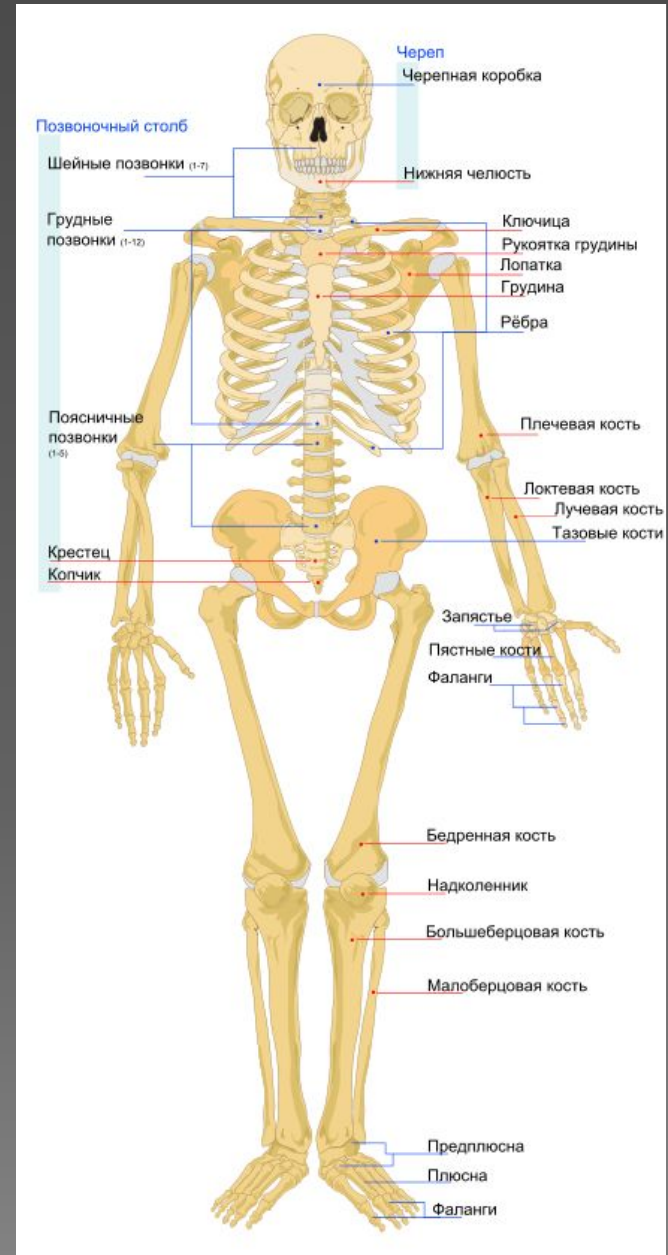
- 5 сросшихся позвонков

- Копчиковый отдел:

- 4-5 позвонков

# СКЕЛЕТ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ:

- Плечевой пояс (2 ключицы и 2 лопатки)
- Скелет свободных конечностей (плечо, предплечье, 2 локтевые, 2 лучевые)
- Кости кисти (запястье, пясть, фаланги пальцев)



# Виды костей:

- Длинные кости, имеют вытянутую, трубчатую среднюю часть, называемую диафизом, состоящую из компактного вещества. Внутри диафиза имеется костномозговая полость, с жёлтым костным мозгом. На каждом конце длинной кости находится эпифиз, заполненный губчатым веществом с красным костным мозгом. Между диафизом и эпифизом располагается метафиз. В период роста кости здесь находится хрящ, который позже замещается костью. Длинные трубчатые кости составляют в основном скелет конечностей. Костные выступы на эпифизах, которые являются местом прикрепления мышц и связок, называются апофизами.
- Плоские кости, состоят из тонкого слоя губчатого вещества, покрытого снаружи компактным веществом. Они различны по происхождению: лопатка и тазовая кость развиваются из хряща, а плоские кости крыши черепа — из соединительной ткани.





- Короткие кости, состоят из губчатого вещества, покрытого снаружи тонким слоем компактного вещества. Одной большой костно-мозговой полости эти кости не имеют. Красный костный мозг располагается в мелких губчатых ячейках, разделённых костными балками. Короткие кости запястья и предплюсны способствуют большей подвижности кистей и стоп.
- Смешанные кости, находятся в различных отделах скелета (позвоночник, череп). В них сочетаются элементы коротких и плоских костей (основная часть и чешуя затылочной кости, тело позвонка и его отростки, каменистая часть и чешуя височной кости). Такие особенности обусловлены различием происхождения и функции частей этих костей.
- Пневматические кости, или воздухоносные, – кости, которые имеют внутри полость, выстланную слизистой оболочкой и заполненную воздухом, что облегчает вес кости, не уменьшая ее прочности.

# КОСТНЫЙ МОЗГ

- Внутренние полости кости содержат мягкую, нежную, богатую клетками и снабжённую кровеносными сосудами массу, называемую костным мозгом .
- Костный мозг не имеет ничего общего с головным и спинным мозгом. Он не относится к нервной системе и не имеет нейронов.
- Костный мозг является важнейшим кроветворным органом.

# Развитие и рост костей

- Развитие кости происходит двумя способами:
- из соединительной ткани;
- на месте хряща.
- Из соединительной ткани развиваются кости свода и боковых отделов черепа, нижняя челюсть и, по мнению некоторых, ключица — это так называемые покровные или облегающие кости.
- Большинство костей скелета развивается из хрящевой основы, имеющей такую же форму, как будущая кость. Хрящевая ткань подвергается процессу разрушения, всасывания и вместо неё образуется, при деятельном участии особого слоя образовательных клеток (остеобластов), костная ткань; процесс этот может идти как с поверхности хряща, от одевающей его оболочки, перихондрия, превращающегося затем в надкостницу, так и внутри его. Обыкновенно развитие костной ткани начинается в нескольких точках, в трубчатых костях отдельными точками окостенения обладают эпифизы и диафиз.

# Соединения костей:

- Синартрозы — непрерывные соединения костей, более ранние по развитию, неподвижные или малоподвижные по функции.
- Синдесмоз — кости соединены посредством соединительной ткани.
- межкостные перепонки (между костями предплечья или голени)
- связки (во всех суставах)
- роднички
- ШВЫ
- зубчатые (большинство костей свода черепа)
- чешуйчатые (между краями височной и теменной костей)
- гладкие (между костями лицевого черепа)
- Синхондроз — кости соединены посредством хрящевой ткани.
- по свойству хрящевой ткани:

- гиалиновый (между рёбрами и грудиной)
- волокнистые (между позвонками)
- по длительности своего существования различают синхондрозы:
  - временные
  - постоянные
- Синостоз — кости соединены посредством костной ткани.
- Диартрозы — прерывные соединения, более поздние по развитию и более подвижные по функции.
- классификации суставов:
  - по числу суставных поверхностей
  - по форме и по функции
- Гемиартроз — переходная форма от непрерывных к прерывным или обратно.

- Неподвижное соединение-кости полностью срастаются.
- Полуподвижное соединение-между костями расположен хрящ.
- Подвижное соединение-осуществляется при помощи суставов.
- Суставы:
  - Шарнирный
  - Шаровидные
  - Скользящие.

Спасибо за  
внимание! 😊