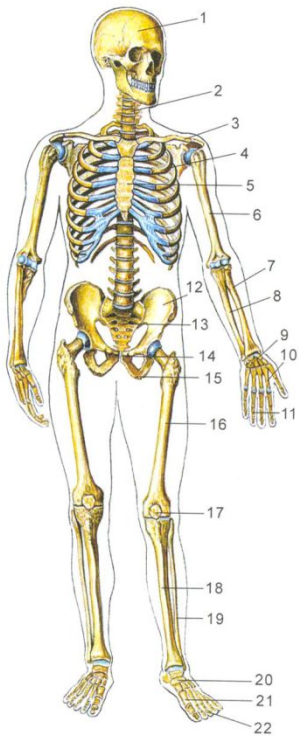


# Раздел 2. Остеология. Артрология.



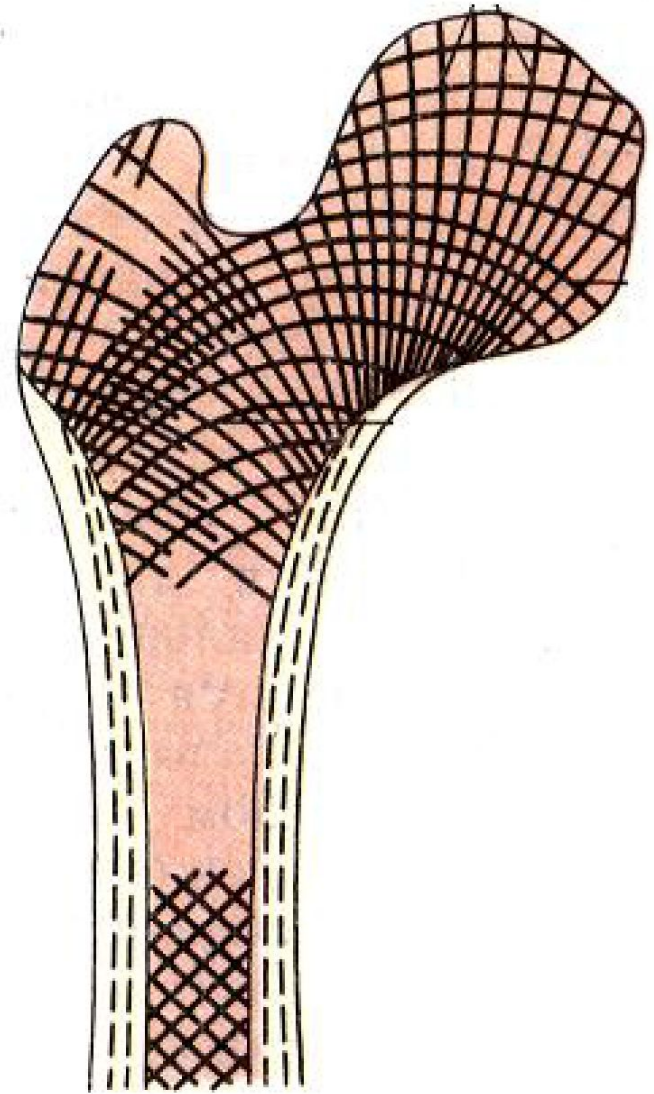
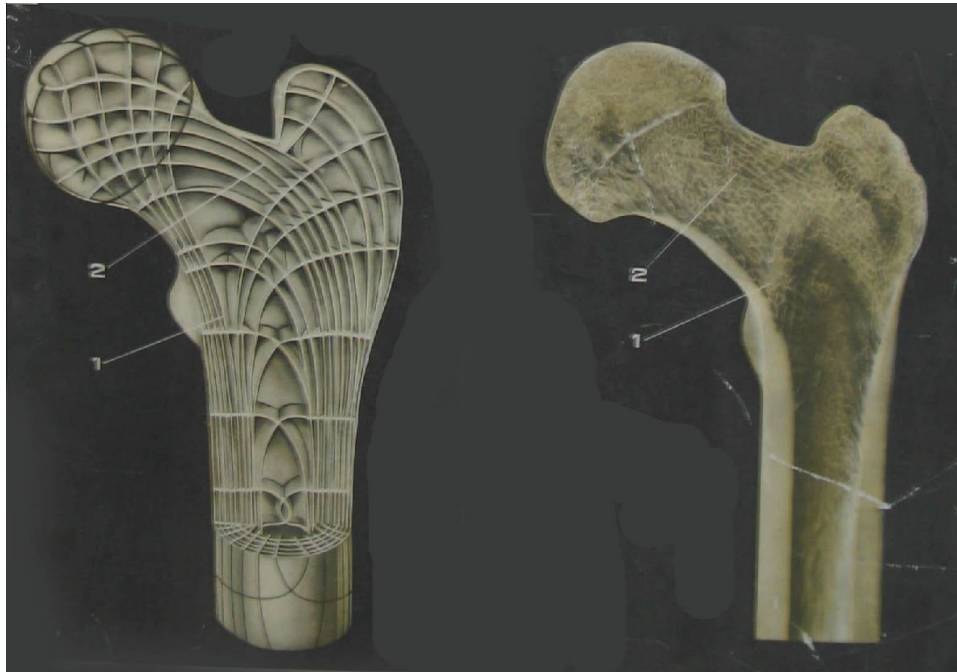
**Тема 2.1. Общая анатомия опорно-двигательного аппарата. Кость как орган. Формы костей. Виды соединений костей. Классификация суставов. Виды движений в суставах.**

- *Содержание учебного материала*
- **Общая анатомия опорно-двигательного аппарата. Кость как орган. Строение костей. Формы костей. Химический состав и свойства костей. Виды соединений костей: непрерывные (синдесмоз, синхондроз, синостоз), прерывные (суставы) и полусуставы. Классификация суставов.**

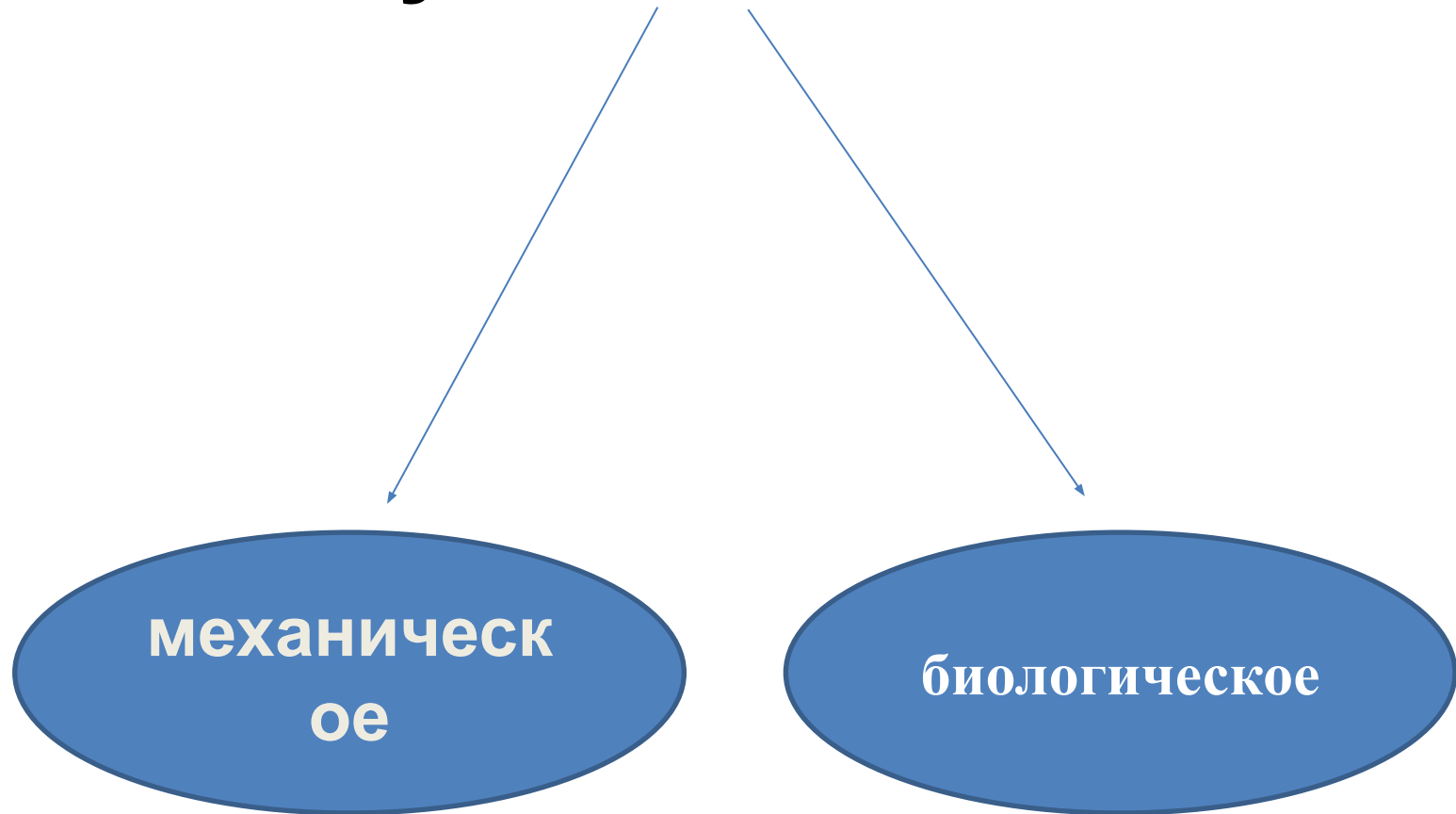
- Скелет (от греч. skeleton – высохший) – система плотных структур, составляющих остов животного или его частей. Скелетные образования защищают более нежные ткани и органы от давления и повреждений со стороны соседних частей и внешней среды, они же являются местом прикрепления мышц и дают опору человеку при его движениях.

# КОСТНОЕ ВЕЩЕСТВО

- 1. КОМПАКТНОЕ
- 2. ГУБЧАТОЕ



# Функция скелета.



# Механические функции скелета

- проявляются в способности осуществлять:
- а) опору,
- б) защиту,
- в) движение.
- Опора достигается прикреплением мягких тканей и органов к различным частям скелета. Движение становится возможным благодаря строению костей в виде длинных и коротких рычагов, соединенных подвижными сочленениями и приводимых в движение мышцами, управляемыми нервной системой. Наконец, защита осуществляется путем образования из отдельных костей костного канала – позвоночного, защищающего спинной мозг; костной клетки – грудной, прикрывающей жизненно важные органы (сердце, легкие); костного вместилища – таза, защищающего важные органы размножения.

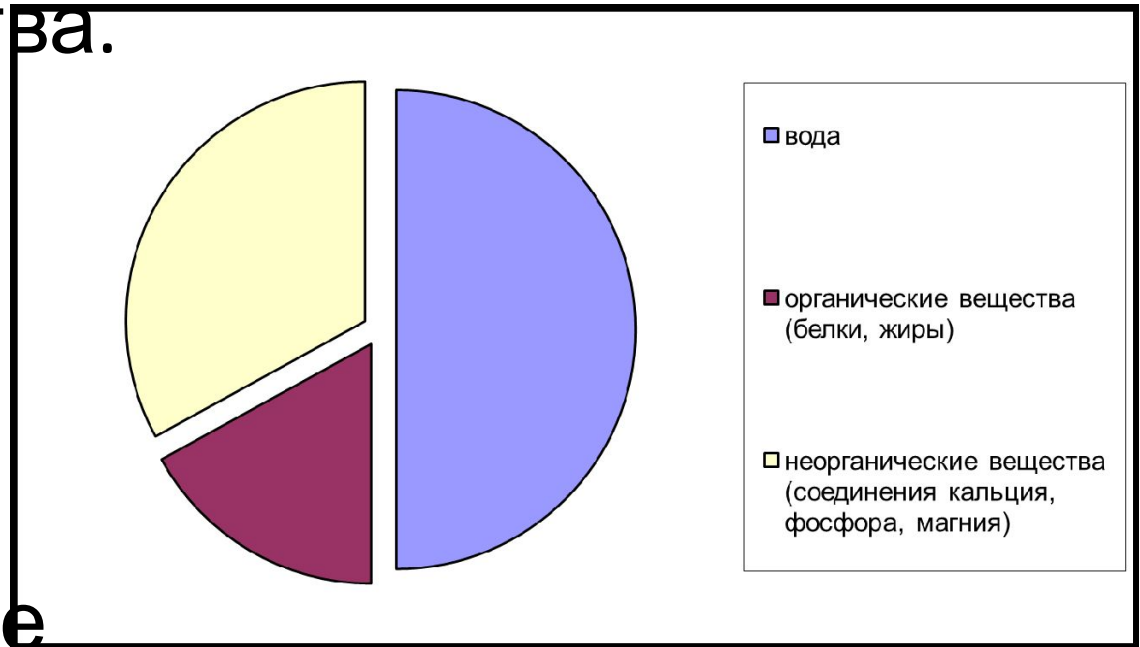
- Биологическая функция костной системы

связана с участием скелета в обмене веществ, особенно в минеральном обмене (скелет является депо минеральных солей – фосфора, кальция, а также железа, магния, углерода, хлора, алюминия, бора, фтора, марганца, меди, свинца и др.).

# Химический состав костей.

- В химический состав свежей кости взрослого человека (по Фолькманну) входят: вещества.

- вода (50,00%),
- жир (15,75%),
- органические (12,40%)
- Неорганические (21,85%)





- Главную органическую часть костной ткани составляет белок из группы склеропротеинов – вещество оссеин, который при варке дает клейкую массу. Если кость подвергнуть воздействию раствора кислоты (соляной или азотной), то соли извести растворяются (происходит декальцинация), а органическое вещество сохраняет форму кости, становясь, при этом мягким и эластичным
- **Химический состав костных тканей меняется** не только с возрастом, но и при заболеваниях (рахите), а также при различных физиологических состояниях (беременности).

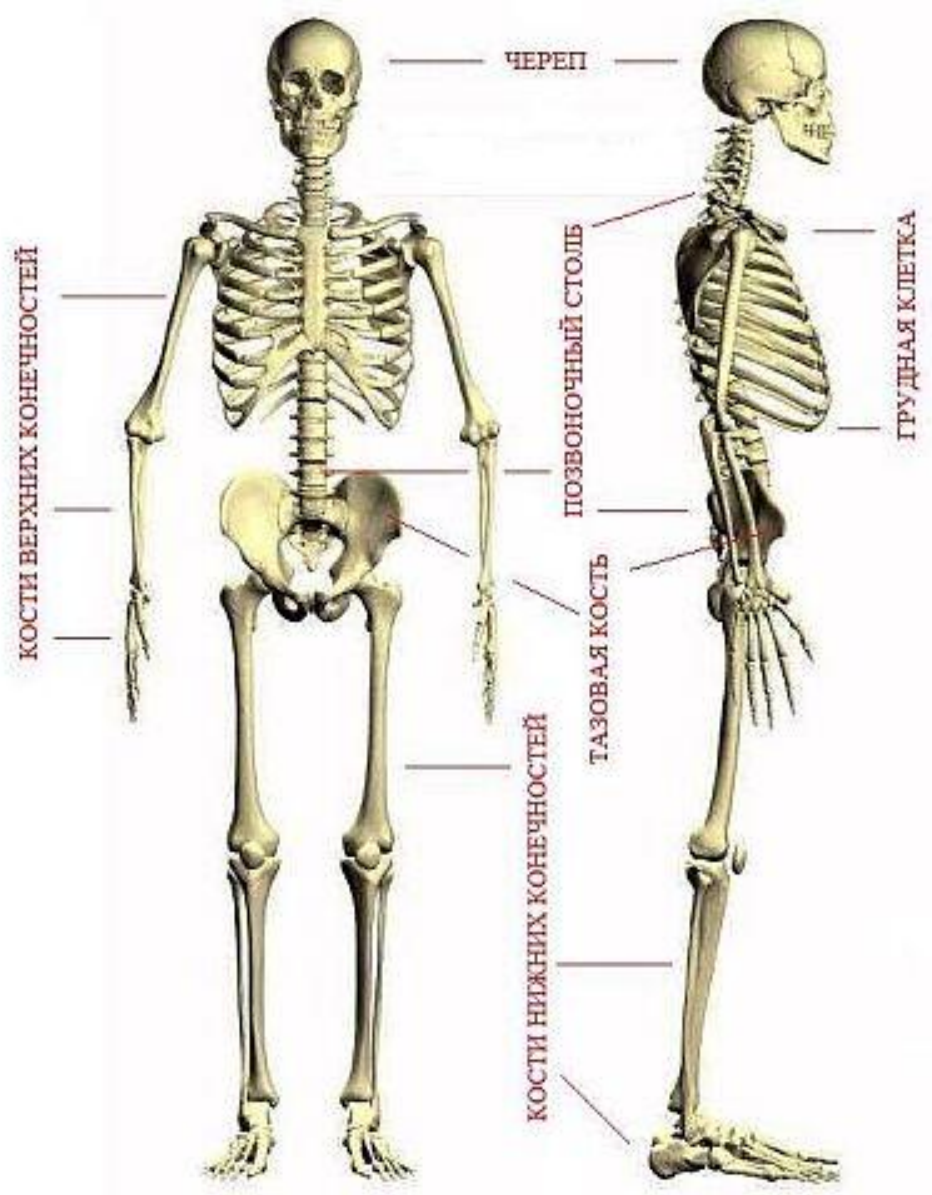
# Механические свойства кости:

- Анизотропия
- Прочность:
  - На растяжение
  - На сжатие
  - На изгиб
- Эластичность
- Электропроводимость
- Звукопроводимость

# Ткани образующие кость:

- 1.Скелетные ткани:
  - •Костная
  - •Хрящевая
- 2.Соединительная ткань:
  - •Рыхлая соединительная ткань
  - •Плотная оформленная соединительная ткань
- 3.Кровь и лимфа
- 4.Жировая ткань
- 5.Ретикулиновая ткань
- 6.Гладкая мышечная ткань
- 7.Нервная ткань

- В скелете различают:
- **кости туловища** (позвонки, ребра, грудина),
- **кости черепа** (мозгового и лицевого),
- **кости поясов конечностей** –
  - плечевого (лопатка, ключица)
  - и тазового (подвздошная, лобковая, седалищная), а также
- **кости свободных конечностей:**
  - верхней (плечо, кости предплечья и кисти) и
  - нижней (бедро, кости голени и стопы).



# Классификация костей.

- В человеческом скелете взрослого насчитывают 207 костей (по Гиртлю – 228). Эта разница зависит от включения или не включения в состав скелета слуховых косточек, подъязычной кости, сесамовидных костей. Число костей может быть увеличено в результате появления добавочных (сесамовидных) в области кисти или стопы, 13-й пары ребер или вставочных костей черепа.

# Типы костей

## Трубчатые

*короткие*

*длинные*



Фаланги пальцев



Фаланги пальцев и плюсна



Плечевая, локтевая и лучевая кости



малая и большая берцовые кости

смешанные



ПОЗВОНКИ



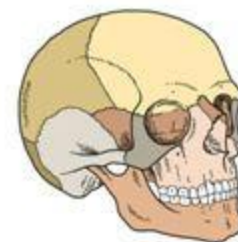
плоские



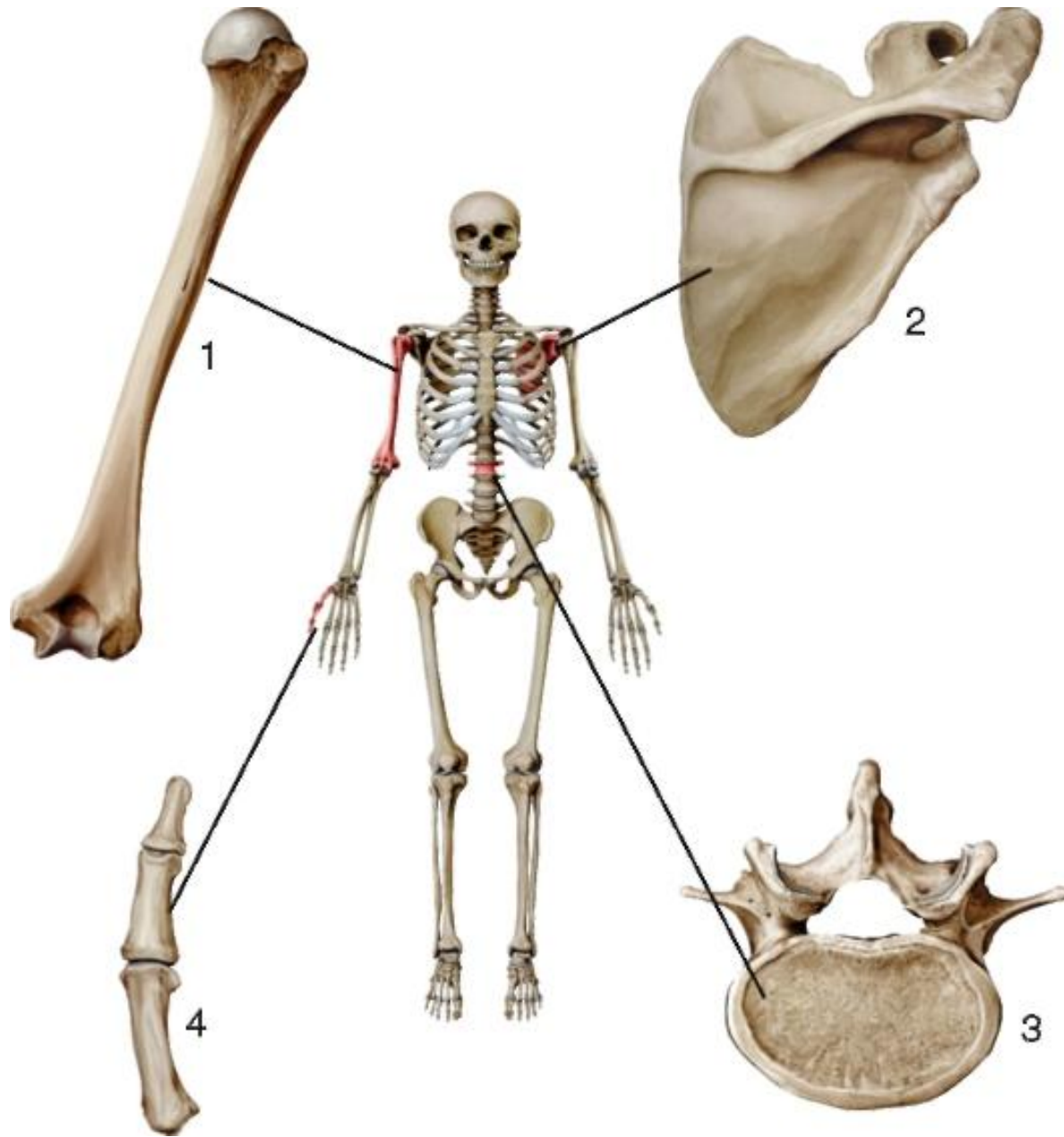
кости таза



лопатка



кости черепа







**A**



**Б**



**В**



**Г**



**Д**

Большеберцовая кость выдерживает груз в 1650 кг по вертикали, раздавливается по плоскости при нагрузке в 4000 кг, плечевая кость выдерживает давление в 850 кг, бедренная – в 3000 кг.

# Типы соединения костей:

- •1. Синартроз
- •2. Гемиартроз
- •3. Диатроз

# Виды синартрозов:

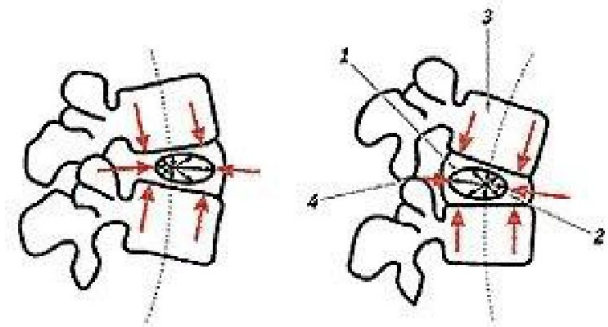
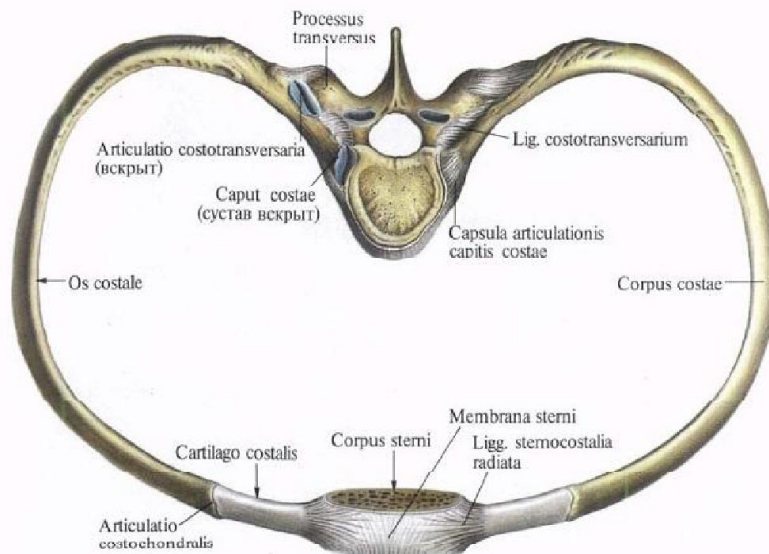
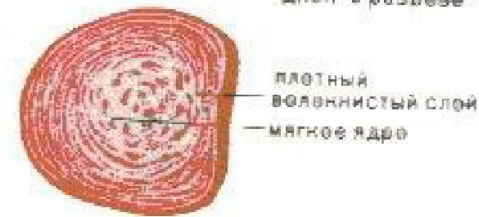
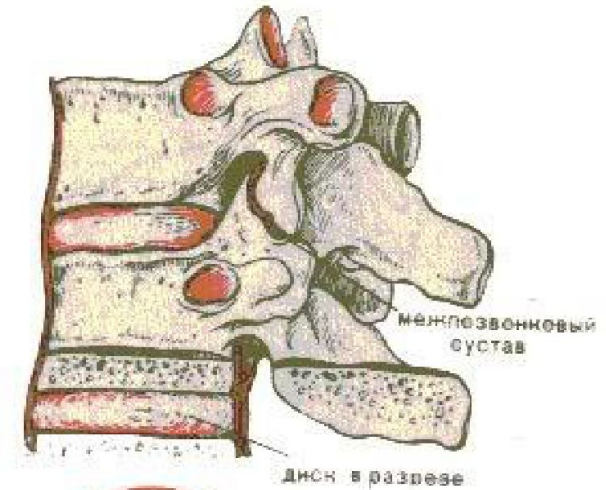
- **1. Синдесмоз** – посредством плотной соединительной ткани.
- **2. Синхондроз** – посредством хрящевой ткани.
- **3. Синостоз** – посредством костной ткани.

# Виды синдесмозов:

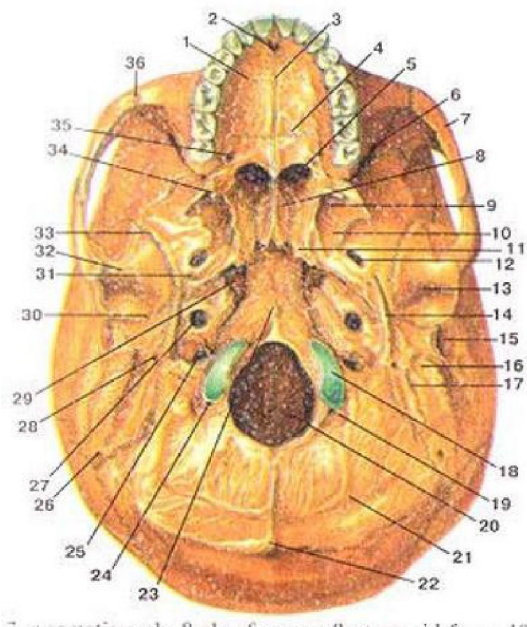
- 1.Связка
- 2.Мембрана
- 3.Шов
- 4.Вколачивание

# Виды синхондрозов:

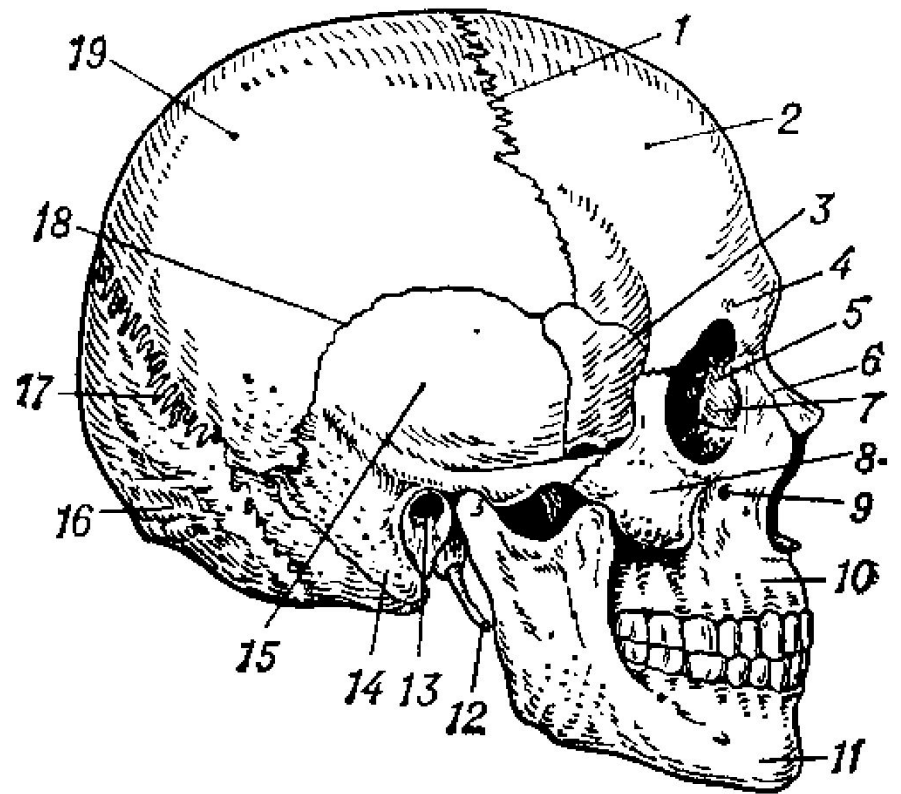
- Во виду хряща:
- 1.Гиалиновый
- 2.Волокнистый



- По длительности существования:
- 1.Временный
- 2.Постоянный

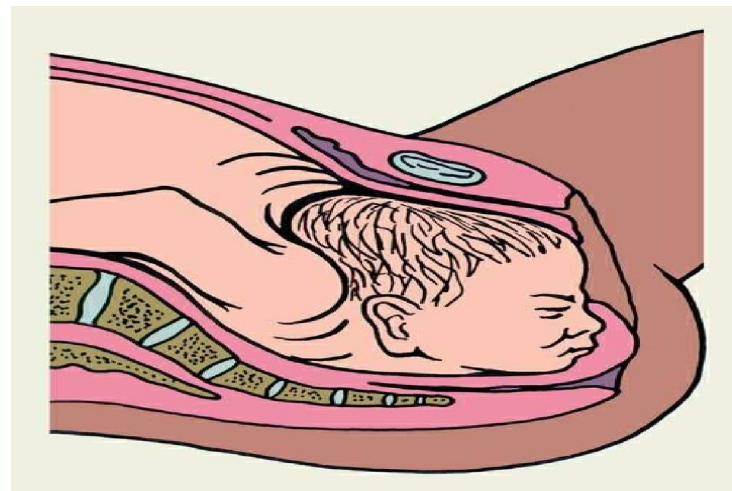
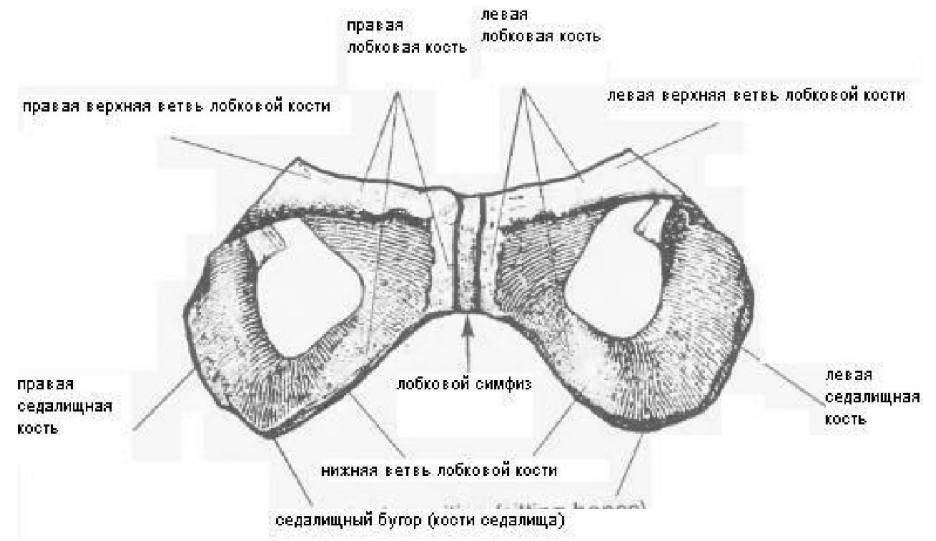
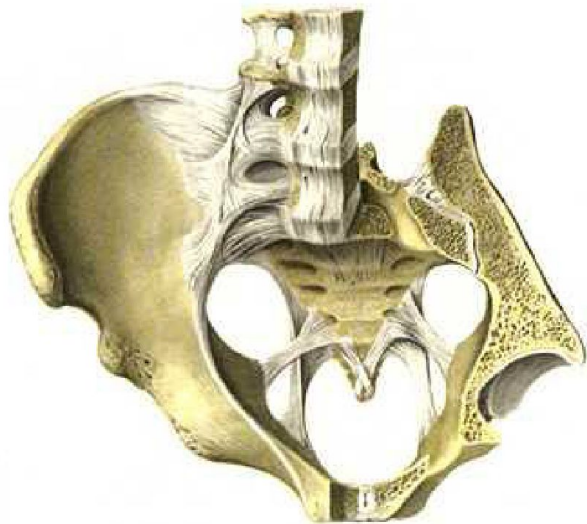


# Синостоз

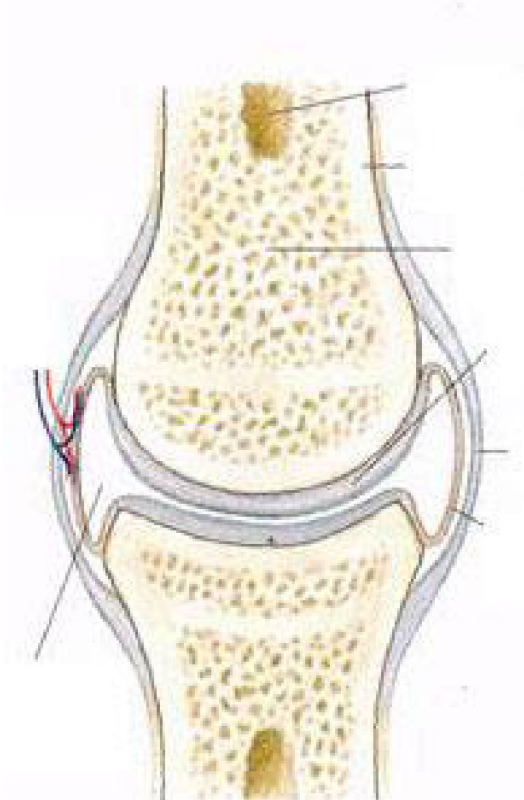




# Гемиартроз



# Диартроз



- Главные элементы сустава:
  - 1.Суставные поверхности.
  - 2.Суставная сумка.
  - 3.Суставная полость.

# Вспомогательные элементы сустава

- 1. Суставные связки.
- 2. Внутрисуставные хрящи.
- 3. Синовиальные сумки и влагалища.

- Виды движения в суставах:
- Фронтальная ось:
- сгибание - разгибание



# Сагитальная ось: Отведение - приведение



# Вертикальная ось: Вращение Супинация - пронация

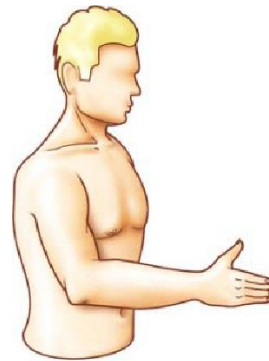
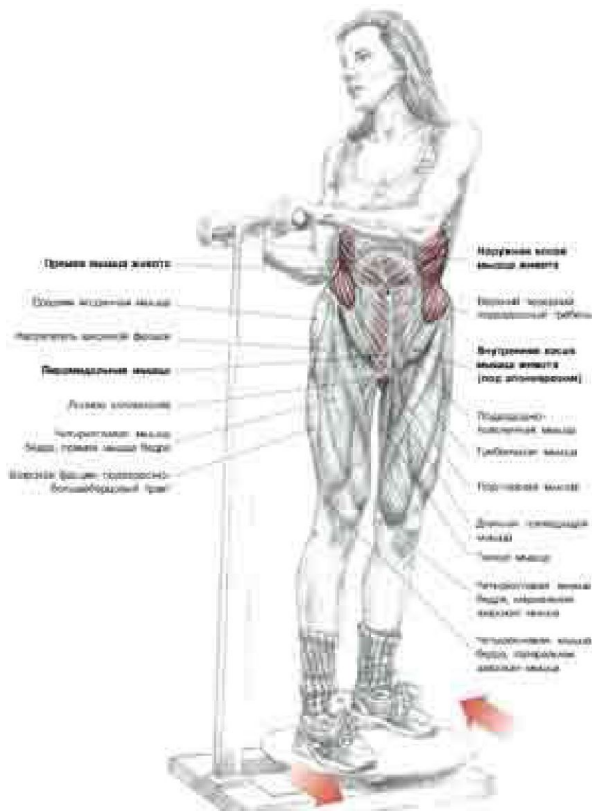


Рис. 1

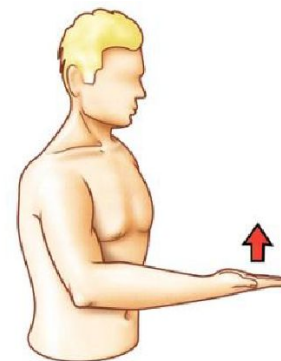


Рис. 2

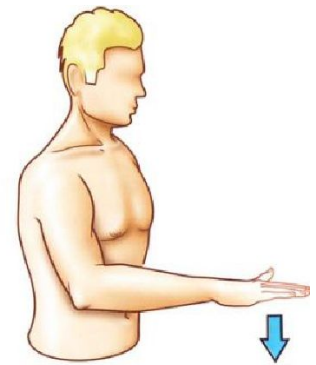


Рис. 3

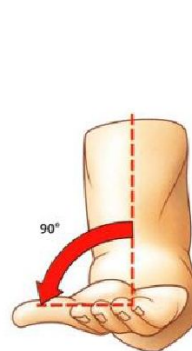


Рис. 5



Рис. 4

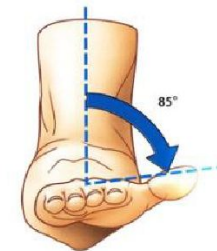


Рис. 6

- vertebrae
- Costa
- Anterior- fclsyus ,tnb
- Posterior-
- Facies-