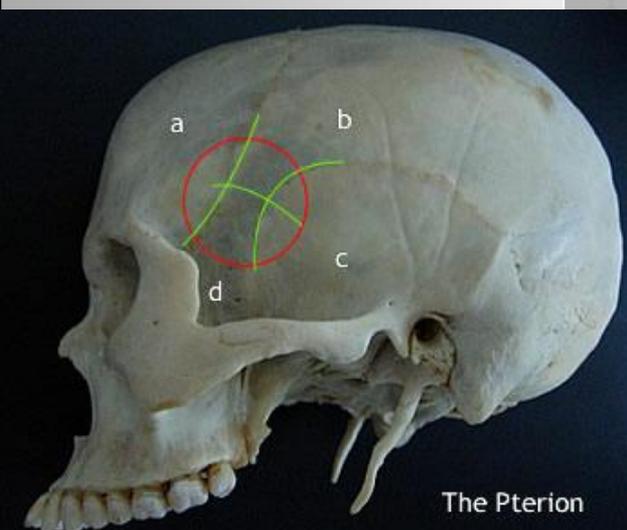
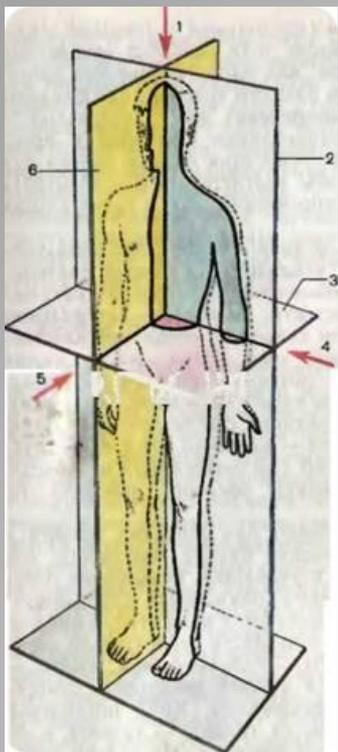


ГБОУ ВПО НГМУ Минздрав
России

ЛЕКЦИЯ № 1 «ВВЕДЕНИЕ В АНАТОМИЮ. СТРОЕНИЕ СКЕЛЕТА»

ДЛЯ 1 КУРСА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО
ФАКУЛЬТЕТА

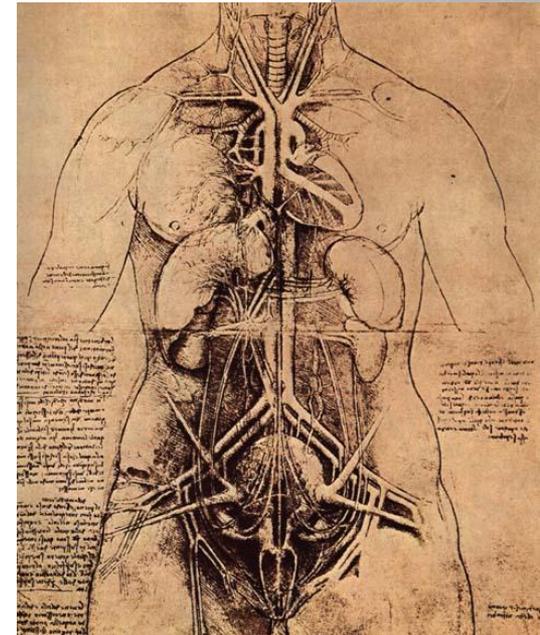


Лектор - профессор кафедры анатомии
человека Ирина Александровна Голубева

Новосибирск, 08.09.2015 год

План:

1. Предмет анатомии. Анатомия как наука.
2. Методы анатомического исследования.
3. Общие данные о строении человеческого тела (Организм и его составные элементы. Ткани. Органы. Системы органов и аппараты).
4. Основная анатомическая терминология.
5. Общая остеология. Кость как орган. Развитие кости.
6. Классификация костей.
7. Строение скелета человека.
8. Общая артрология.



АНАТОМИЯ – НАУКА, ИЗУЧАЮЩАЯ ФОРМУ И СТРОЕНИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА И ИССЛЕДУЮЩАЯ ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ЭТОГО СТРОЕНИЯ В СВЯЗИ С ФУНКЦИЕЙ И ОКРУЖАЮЩЕЙ ВНЕШНЕЙ СРЕДОЙ

Анатомией изучается:

1. **Филогенез** – развитие человеческого рода в процессе эволюции животных
2. **Антропогенез** – процесс становления и развития человека в связи с развитием общества
3. **Онтогенез** – процесс развития индивида



МЕТОДЫ АНАТОМИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ:

- ⦿ Препарирования, рассечения (anatome – рассекаю)
- ⦿ Распилы замороженного тела (гистотопография, «пироговские срезы»)
- ⦿ Метод инъекции (с просветлением, коррозионный метод)
- ⦿ Использование функциональных методов (рентгено- и томографии, УЗИ, ЯМР и т.д.)
- ⦿ Гистологические и гистохимические методы
- ⦿ Световая и электронная микроскопия

ОБЩИЕ ДАННЫЕ О СТРОЕНИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ТЕЛА. (ОРГАНИЗМ И ЕГО СОСТАВНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ. ТКАНИ. ОРГАНЫ. СИСТЕМЫ ОРГАНОВ И АППАРАТЫ)

Организм – исторически сложившаяся целостная, все время меняющаяся, имеющая свое особое строение и развитие, способная к обмену веществ с окружающей средой, к росту и размножению.

Эволюция:	неклеточные формы (... вирусы...)	клеточные формы (одноклеточные и простейшие многоклеточные организмы)
-----------	--------------------------------------	---

ткани

органы

Системы органов и аппараты

организм

ТКАНИ – ИСТОРИЧЕСКИ СЛОЖИВШИЕСЯ СОВОКУПНОСТЬ КЛЕТОК И МЕЖКЛЕТОЧНОГО ВЕЩЕСТВА, ОБЪЕДИНЕННЫХ ОБЩИМ СТРОЕНИЕМ, ФУНКЦИЕЙ И ПРОИСХОЖДЕНИЕМ.

- ⦿ Пограничные ткани, или эпителии (кожного, кишечного или железистого типа) – покровная и секреторная функции
- ⦿ Ткани внутренней среды, или соединительные (жидкие – кровь, лимфа: трофическая и защитная функции; волокнистая соединительная, хрящевая, костная – опора)
- ⦿ Мышечные ткани (гладкая, поперечнополосатая (скелетная), сердечная) - сокращение
- ⦿ Нервная ткань (нейроны и клетки нейроглии) – генерация и проведение возбуждения, т.е. раздражимость и проводимость

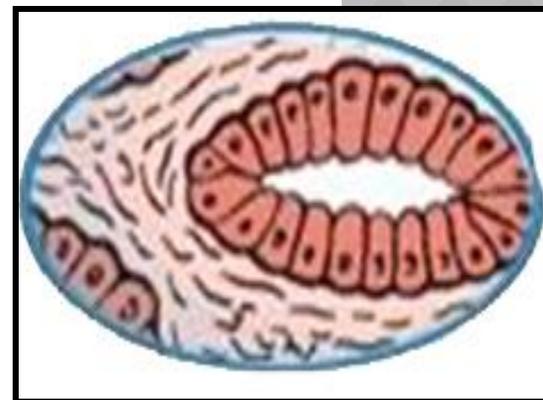
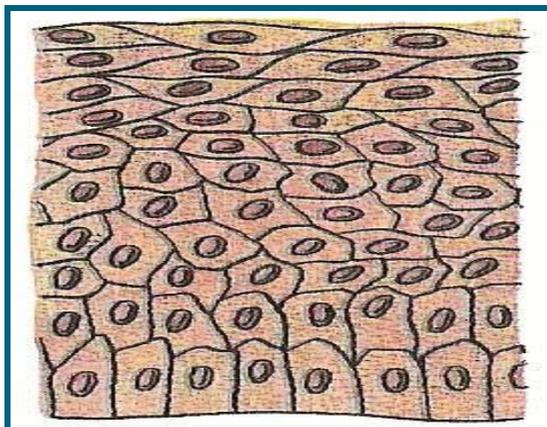
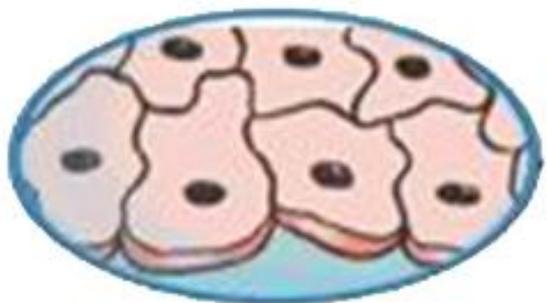
ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ, ИХ СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ

Эпителий

однослойный

многослойный

железистый



Эпителий, его характерные черты строения

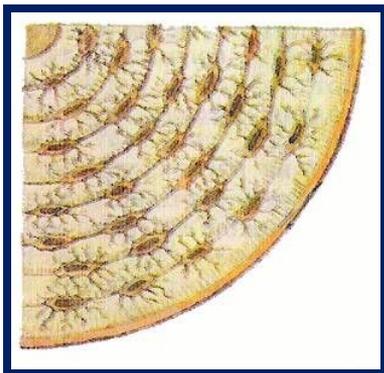
- Покрывает тело, выстилает полости, образует железы
- Клетки плотно прилегают друг к другу, межклеточного вещества нет
- Лишена кровеносных сосудов
- Клетки расположены на базальной мембране
- Высокая способность к регенерации

Эпителиальные ткани их функции

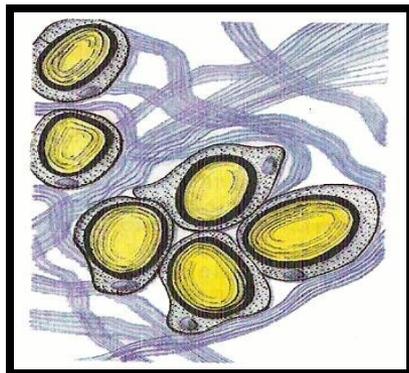
1. Эпителий отделяет организм (внутреннюю среду) от внешней среды, но одновременно служит посредником при взаимодействии организма с окружающей средой (кожа).
2. Эпителиальная ткань участвует в секреции (железы внешней и внутренней секреции), всасывании (кишечный эпителий), газообмене (эпителий легких).

Соединительные ткани, их строение и функции

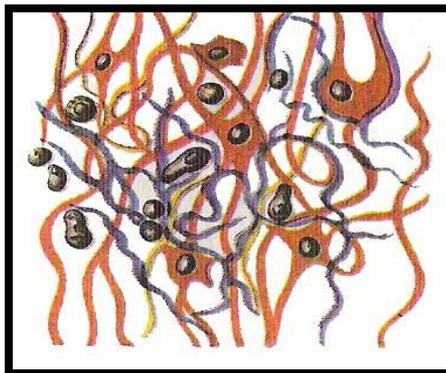
костная



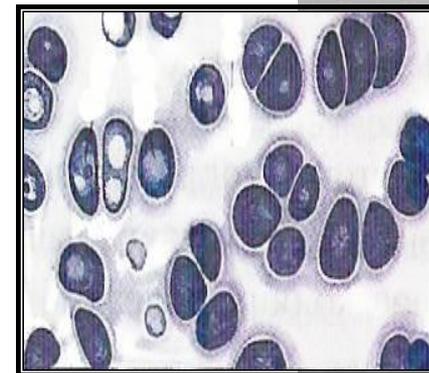
жировая



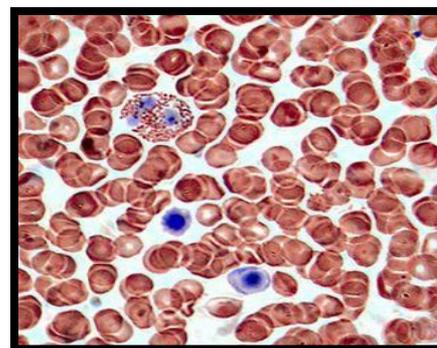
волокнистая



хрящевая



кровь и лимфа



Соединительная ткань, ее характерные черты строения:

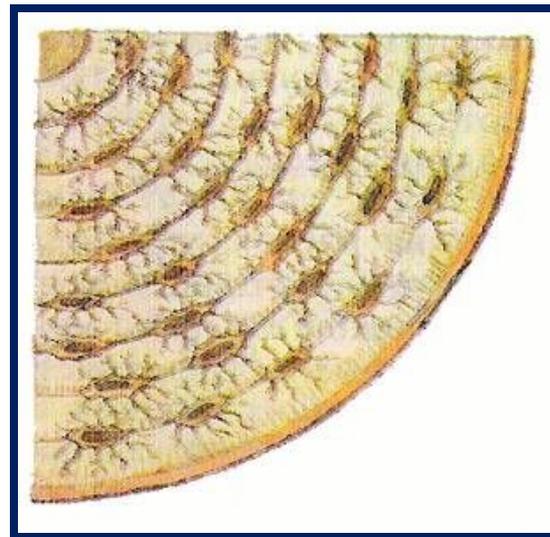
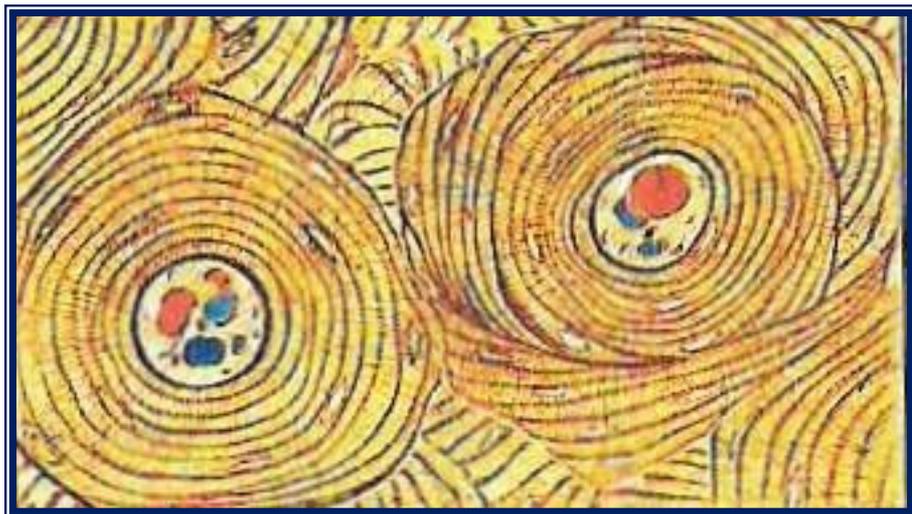
- 1. Состоит из клеток, межклеточного вещества и соединительнотканых волокон.**
- 2. Из нее состоят кости, хрящи, сухожилия, связки, кровь, жир, она есть во всех органах (рыхлая соединительная ткань) в виде так называемой стромы (каркаса) органов.**
- 3. Межклеточное вещество очень хорошо выражено.**

Костная соединительная ткань

ОБРАЗУЕТ: кости скелета

ФУНКЦИИ: Опорная, двигательная, защитная

СТРОЕНИЕ : Живые клетки с длинными отростками, соединенные между собой, межклеточное вещество – неорганические соли и белок оссеин.



Волокнистая соединительная ткань

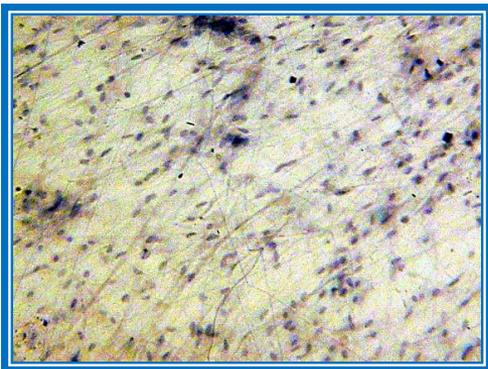
Плотная волокнистая

СТРОЕНИЕ:

Группы лежащих волокнистых, плотно клеток без межклеточного вещества

ОБРАЗУЕТ: Собственно кожу, сухожилия, связки

ФУНКЦИИ: Покровная, защитная, двигательная



Рыхлая волокнистая

СТРОЕНИЕ:

Рыхло расположенные волокнистые клетки, переплетающиеся м/у собой.

ОБРАЗУЕТ: Подкожную жировую клетчатку.

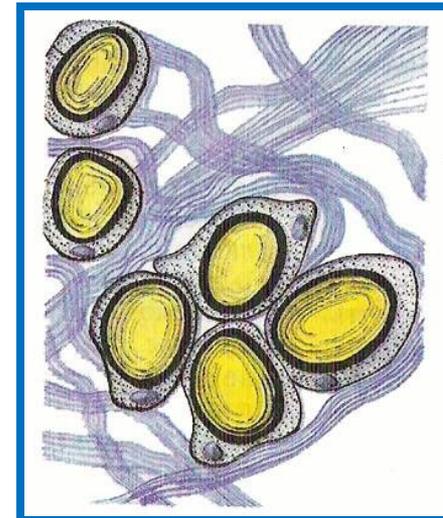
ФУНКЦИИ: Заполняет промежутки между органами. Осуществляет терморегуляцию тела.



Жировая соединительная ткань

Клетки крупные, наполнены жиром.

Жировая ткань выполняет питательную, формообразующую и терморегулирующую функции. Жировая ткань делится на два типа: белую и бурую.



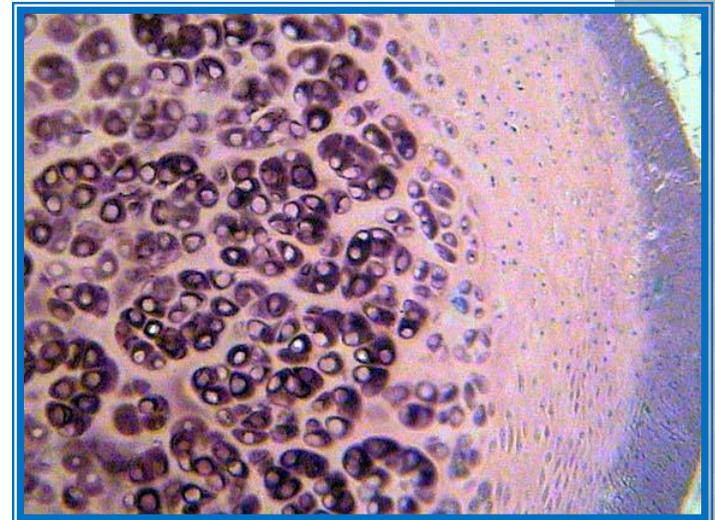
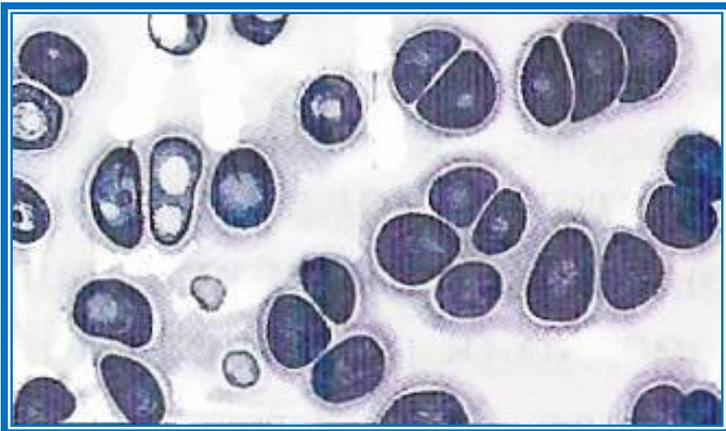
Хрящевая

соединительная ткань

СТРОЕНИЕ: Живые круглые или овальные клетки, лежащие в капсулах, межклеточное вещество плотное, упругое, прозрачное

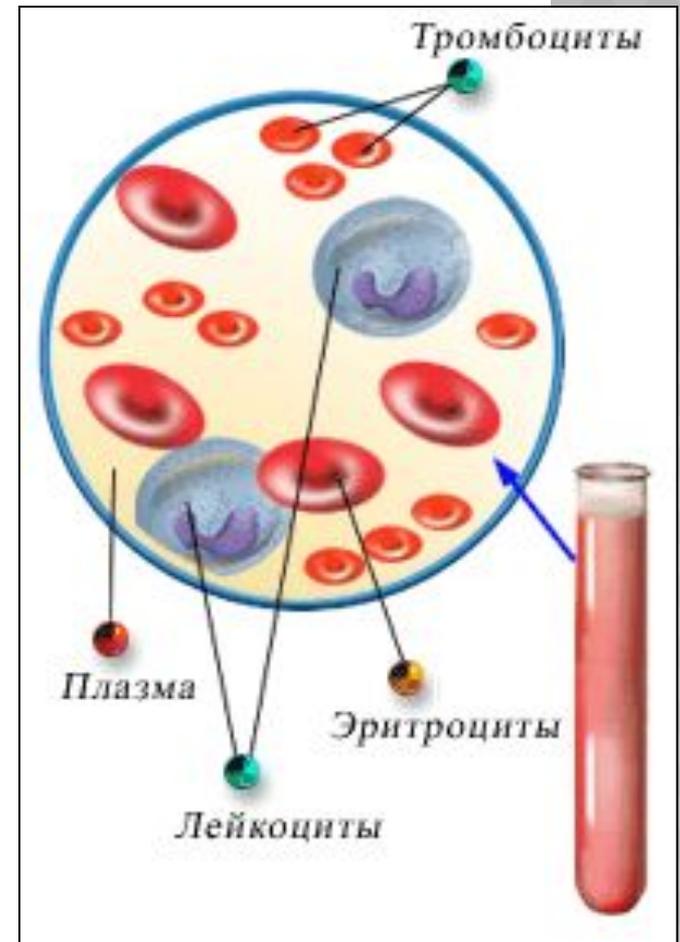
МЕСТОНАХОЖДЕНИЕ: Межпозвоночные диски, хрящи гортани, трахей, ушная раковина, поверхность суставов

ФУНКЦИИ: Сглаживание трущихся поверхностей костей.
Защита от деформации дыхательных путей



Жидкая соединительная ткань

Жидкая соединительная ткань, состоит из форменных элементов (клеток) и плазмы (жидкость с растворенными в ней органическими и минеральными веществами – сыворотка и белок фибриноген)



Жидкая



ФУНКЦИИ

- Разносит кислород и **И** питательные вещества по всему организму.
- Собирает углекислый газ и продукты диссимиляции. Обеспечивает постоянство внутренней среды, химический и газовый состав организма.
- Защитная (иммунитет).
- Регуляторная (гуморальная)

Мышечные ткани,

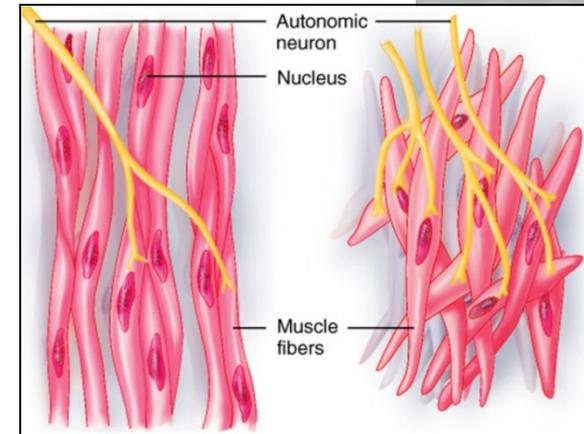
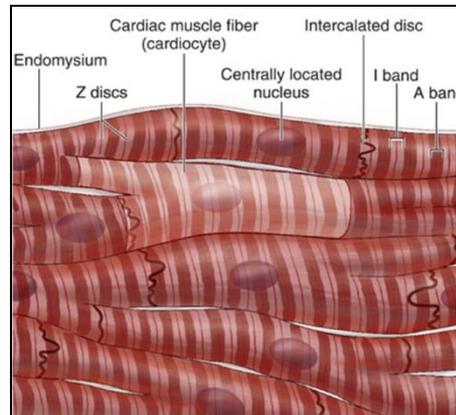
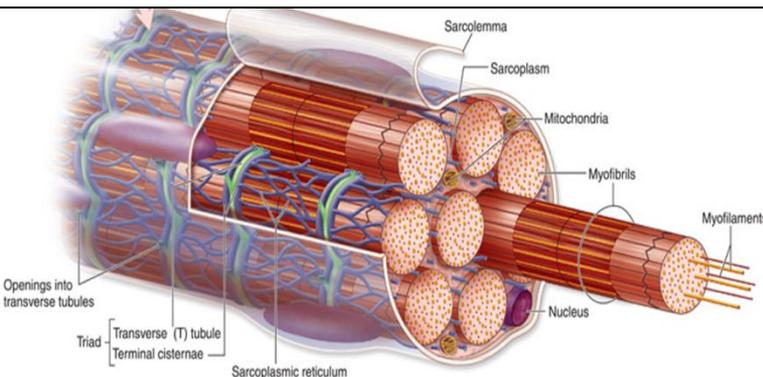
Мышечные ткани

Поперечно –полосатая

Гладкая

скелетная

сердечная



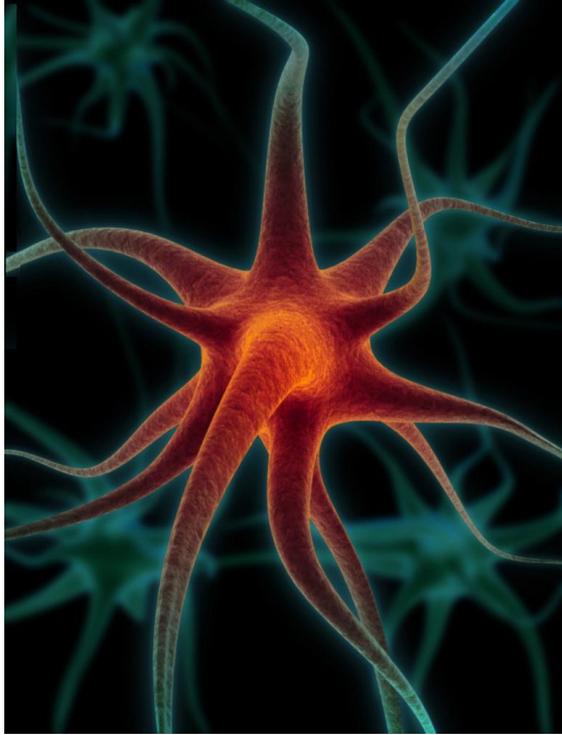
Свойства мышечной ткани



- ✓ **Возбудимость**
- ✓ **Проводимость**
- ✓ **Сократимость**

Функции поперечнополосатых (скелетных) мышц:

- 1. Локомоция (перемещение в пространстве)**
- 2. Равновесие тела**
- 3. Трудовая деятельность**
- 4. Формообразующая (пластическая) функция**
- 5. Мимика**
- 6. Артикуляция речи**
- 7. Дыхание**
- 8. Жевание, глотание, дефекация, мочеиспускание**
- 9. Брюшной пресс**
- 10. Движения глазных яблок**
- 11. Движения слуховых косточек**
- 12. Участие в обмене веществ (терморегуляция)**



Нервная ткань

Свойства нервной

1. Основные свойства нервной ткани — возбудимость и проводимость.
2. Возбудимость — это способность нервной ткани воспринимать раздражение и отвечать на него.
3. Проводимость — способность передавать возбуждение — импульс (электрический, химический)

Нервная ткань

✓ Нервная ткань состоит из нейронов и нейроглии (микро- и макро-).



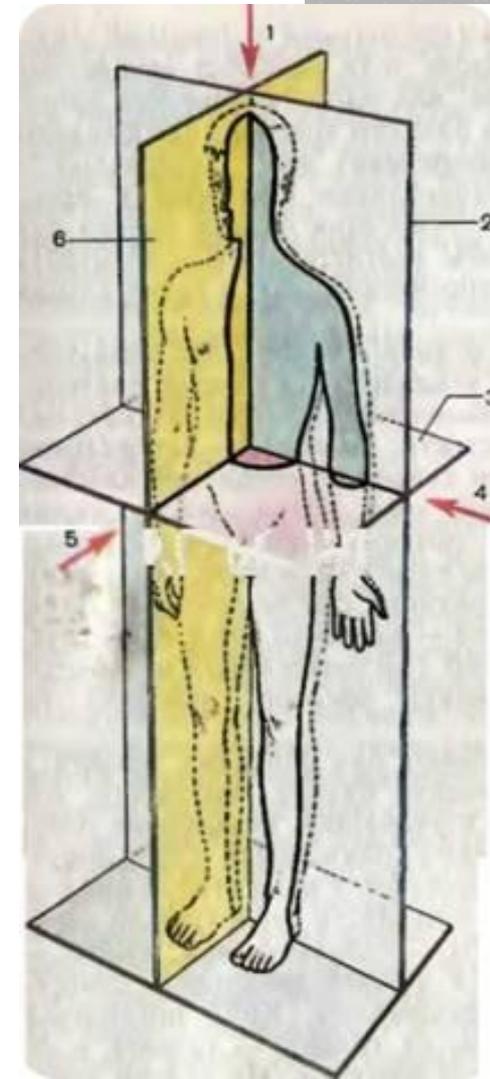
Функции
нервной
ткани:

1. **Восприятие, анализ. хранение информации из внешней и внутренней среды, обеспечение ответной реакции на полученную информацию.**
2. **Регуляция, координация и интеграция процессов всех систем организма.**
3. **Обеспечение сознания (мыслительной деятельности).**

ОСНОВНАЯ АНАТОМИЧЕСКАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ.

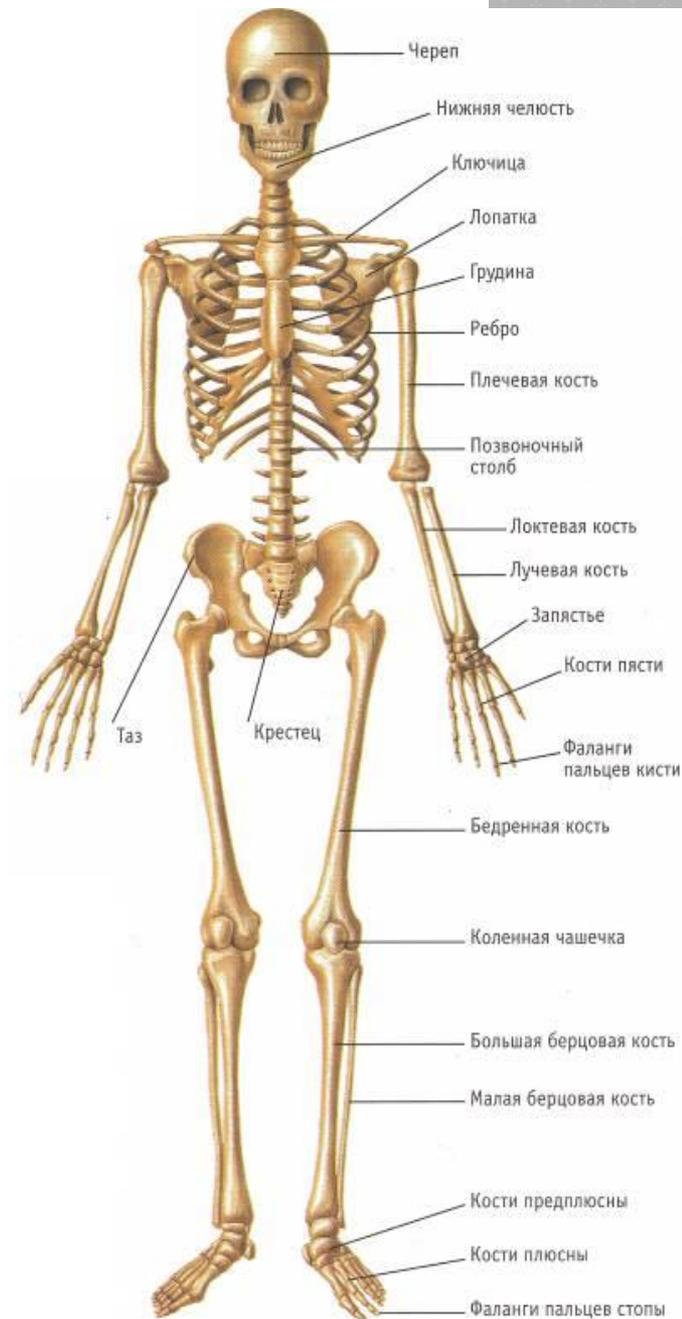
Плоскости: 2 вертикальные -
фронтальная, сагиттальная, и 1 –
горизонтальная

Оси: 2 горизонтальные - фронтальная,
сагиттальная, и 1 - вертикальная



ОБЩАЯ ОСТЕОЛОГИЯ.

Биологическая функция костной системы – участие в обмене веществ, особенно в минеральном обмене (скелет – депо минеральных солей фосфора, кальция, железа и др.), так же кроветворная функция.



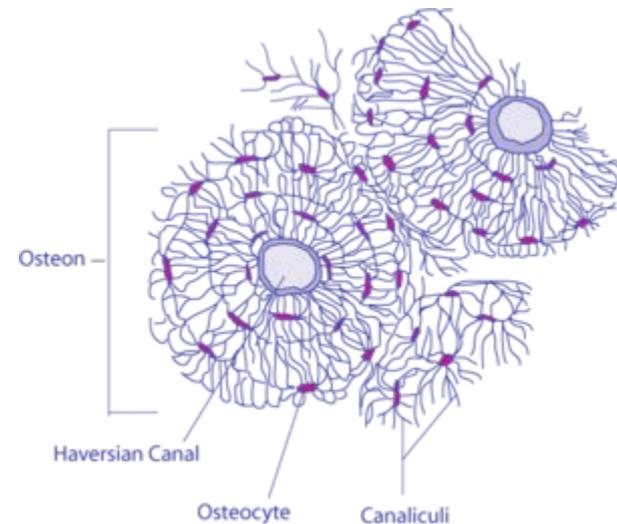
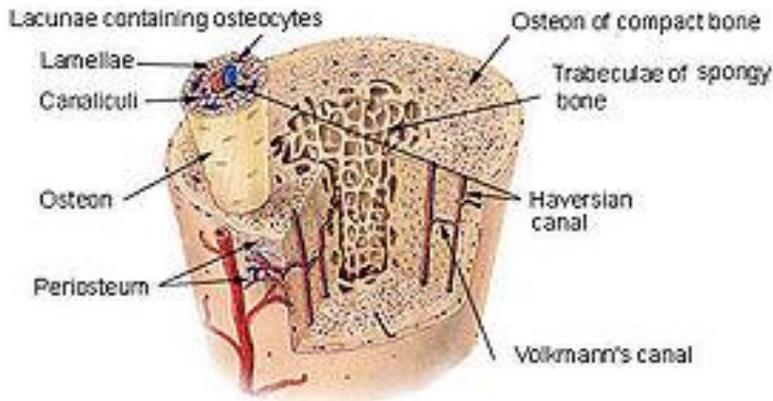
КОСТЬ КАК ОРГАН.

Химический состав: 1/3 органических веществ (оссеин) и 2/3 неорганических (соли кальция – 51,04% фосфаты)



Структурная единица кости – **остеон** (система костных пластинок). Обычно остеон состоит из 5-20 пластинок.

Compact Bone & Spongy (Cancellous Bone)



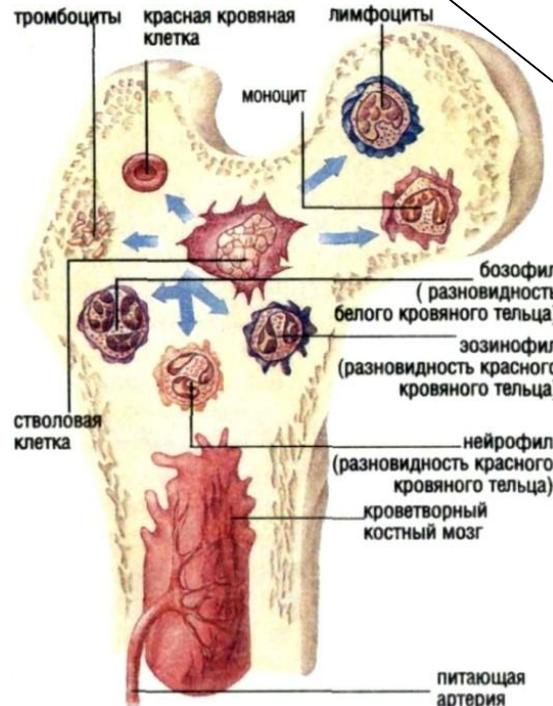
ОРГАН.

Остеоны → трабекулы (перекладины) костного вещества: плотно – компактное, рыхло – губчатое, трабекулярное.



Губчатое КВ содержит костный мозг: желтый и красный

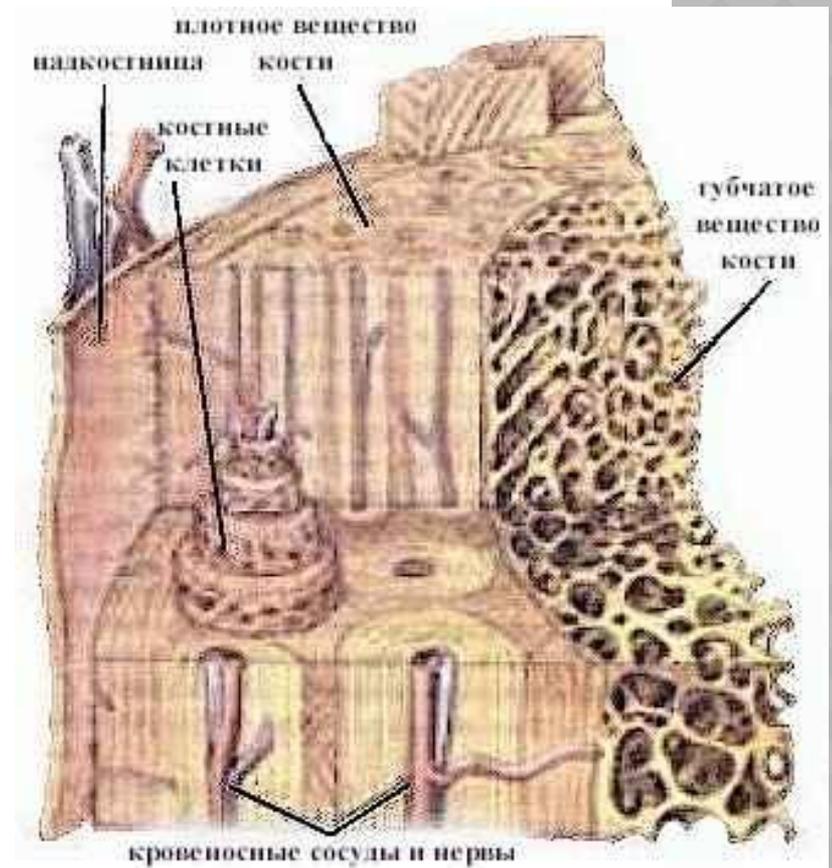
Жировые клетки



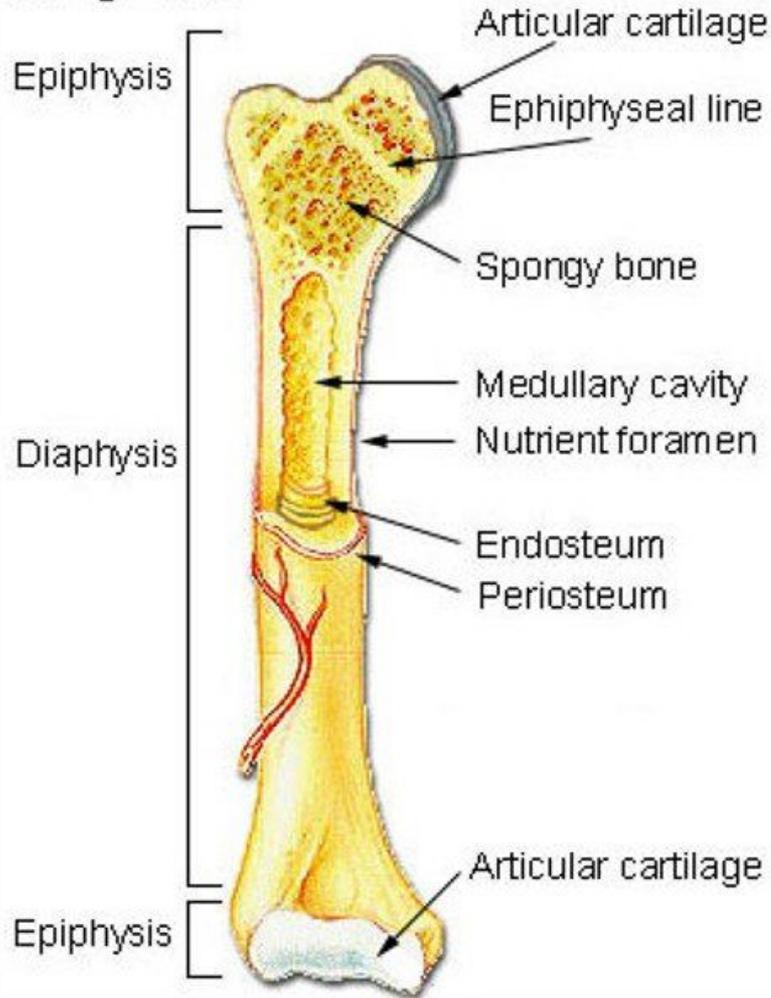
Стволовые клетки – кроветворение, костеобразование – остеобласты и остеокласты

КОСТЬ КАК ОРГАН.

1. Костная ткань
2. Костный мозг
3. Надкостница
4. Суставной хрящ (на суставных поверхностях)
5. Нервы и сосуды



Long Bone



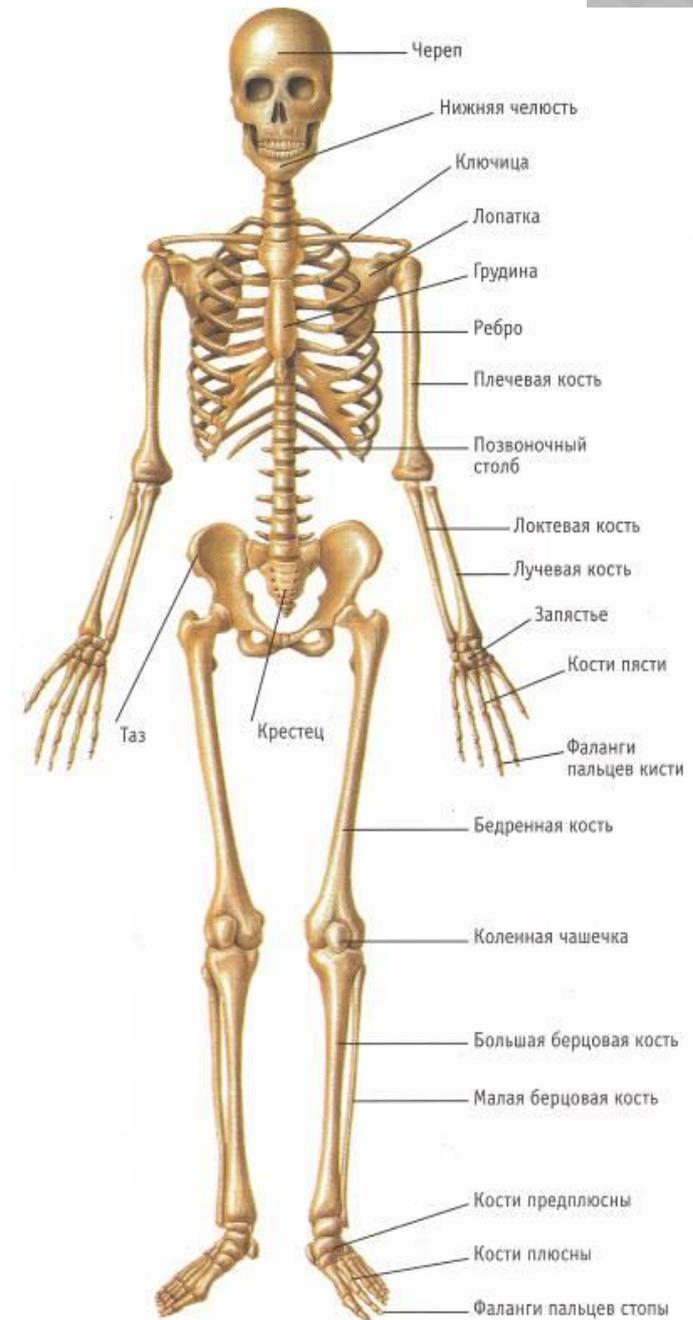
1. Тело – диафиз
2. Окончания кости – эпифизы
3. Образования на эпифизах – апофизы
4. Место перехода диафиза в эпифизы – зона роста кости в длину - метафизы

5. Рост кости в ширину – за счет надкостницы

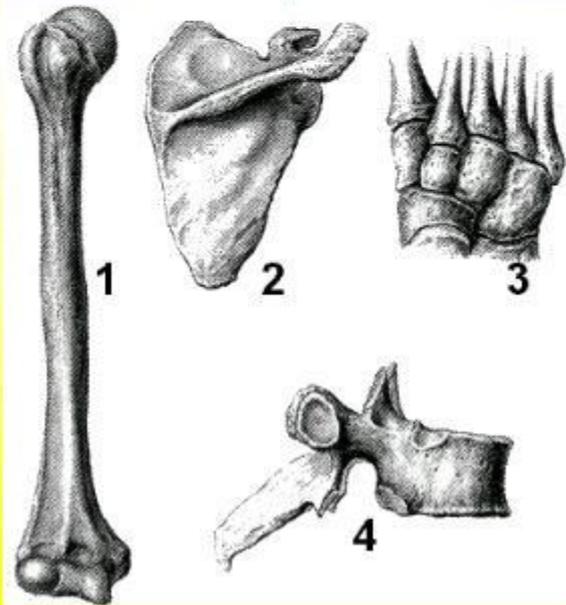
Длинная кость

Строение скелета. Общая артрология.

Скелет – skeletos
(высушенный, иссохший) –
комплекс плотных
образований,
развивающихся из
мезенхимы, имеющих
механическое значение
(защита, опора, движение).



Скелет состоит из отдельных **костей**, соединенных между собой при помощи соединительной, хрящевой или костной тканей, вместе с которыми и составляет **пассивную часть аппарата движения**



Виды костей:

Различают четыре группы костей:
трубчатые (длинные — плечевая, короткие — фаланги пальцев);
губчатые (длинные — ребра, короткие — кости запястья, предплюсны);
плоские (лопатки);
смешанные (основание черепа, позвонки).

Общая артрология.

КЛАССИФИКАЦИЯ СОЕДИНЕНИЙ КОСТЕЙ:

Непрерывные соединения - синартрозы



- Синостозы –
костная ткань
- Синхондрозы – ...
хрящевая ткань
- Синдесмозы –
соединительная
ткань

Полупрерывные соединения – гемиартрозы



симфизы

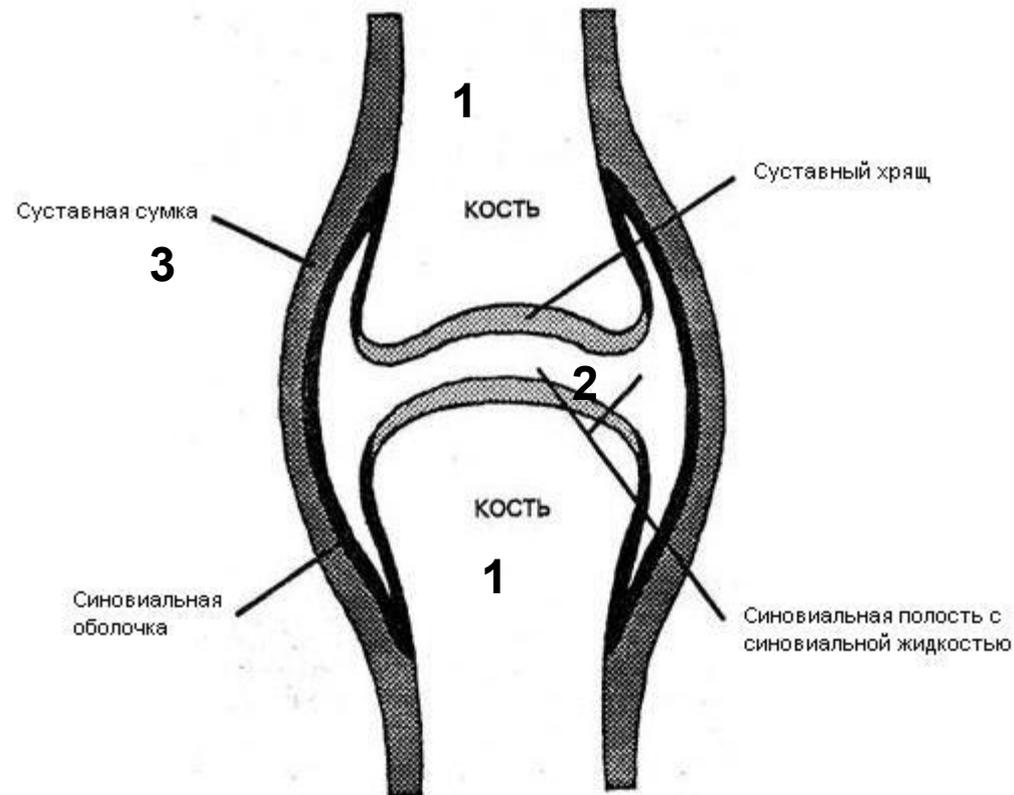
Прерывные соединения – диартрозы (суставы)



- По строению:
простой, сложный,
комбинированный
- По форме
- По осям движения:
1-, 2- и 3-осные

Основные признаки сустава:

1. Суставные поверхности
2. Суставная полость
3. Суставная капсула (сумка)



Позвоночный столб:

7 шейных + 12 грудных + 5 поясничных + 5 крестцовых + 4 (1-5) копчиковых позвонков

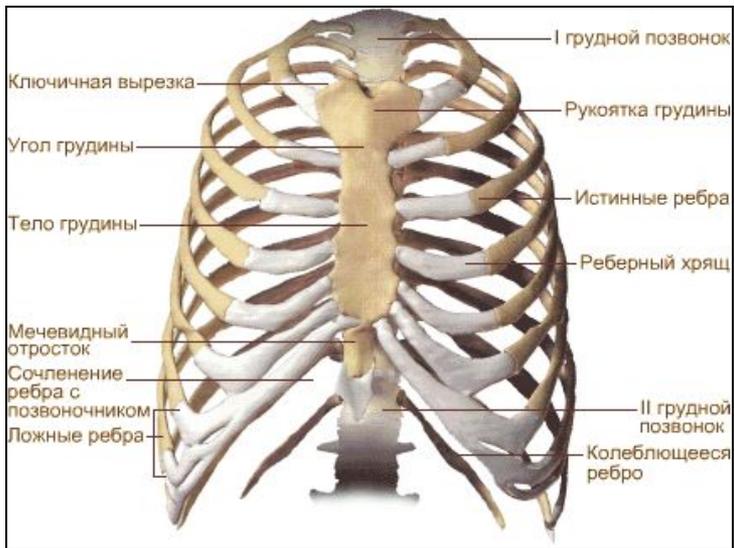
Соединяются -

1. Синартрозы (непрерывные соединения)

2. Диартрозы (суставы)

3. Гемиартрозы (симфизы)





Грудная клетка: 12 пар ребер + позвоночный столб (12 грудных позвонков сзади) + грудина (спереди)

1. Ребра - плоские кости удлиненной формы, слегка изогнутые кпереди.
2. Задние концы ребер сочленяются с телами соответствующих позвонков при помощи суставов.
3. Спереди ребра соединены с грудиной своей хрящевой частью напрямую или через хрящи соседних ребер:
 - 1 по 7 пары - истинные ребра (каждое из них соединяется с грудиной своей хрящевой частью);
 - 8, 9, 10 пары - ложные ребра (присоединяются к хрящу вышележащего ребра);
 - 11 и 12 пары – колеблющиеся (свободные) ребра.

Скелет плечевого пояса



1. Скелет верхних конечностей: плечевой пояс + скелет свободных верхних конечностей.
2. Плечевой пояс состоит из пары ключиц и лопаток.
3. Верхняя конечность (руки) слагается из плечевой кости, костей предплечья и костей кисти (кости запястья, пястья и фаланги пальцев).
4. Суставная впадина лопатки служит для соединения с плечевой костью.
5. Ключица соединяется с грудиной и лопаткой, может двигаться вверх и вниз, вперед и назад.

1. Плечевая кость - длинная трубчатая кость, к которой прикреплены две кости предплечья - локтевая и лучевая (тоже длинные трубчатые кости).
2. Локтевая кость располагается с внутренней стороны.
3. Кости кисти подразделяются на кости запястья (8 костей, расположенных в два ряда), кости пястья (их 5), кости пальцев (фаланги) - небольшие трубчатые кости.
4. Большой палец имеет две фаланги и противопоставлен всем остальным, все другие состоят из трех фаланг каждый.
5. Кости свободной верхней конечности соединены друг с другом с помощью суставов.
6. Наиболее крупные из них - плечевой, лучезапястный и локтевой.

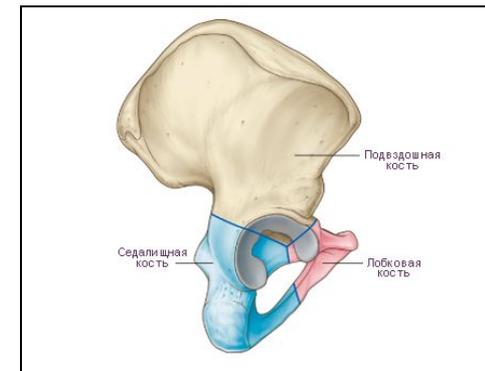




Таз:

1. Синартрозы (непрерывные соединения)
2. Диартрозы (суставы)
3. Гемиаартрозы (симфизы)

- Таз соединяет нижние конечности и туловище.
- Образован двумя тазовыми костями, которые образуют вместе с крестцом и копчиком пояс нижней конечности.
- Таз поддерживает тело в вертикальном положении, распределяет вес туловища вниз, на ноги.
- В нижней части брюшной полости таз защищает репродуктивные органы и мочевой пузырь.
- Большая поверхность тазовых костей служит местом прикрепления мощных мышц (например большой ягодичной).
- Каждая тазовая кость образована тремя костями – подвздошной, седалищной и лобковой.





Скелет нижней конечности: кости таза + кости свободной нижней конечности.

Кости свободной нижней конечности:

1. Бедренная кость - это самая крупная кость в органе человека.

2. Кости голени: большеберцовая кость (расположена на голени медиально) + малоберцовая кость .

3. Кости стопы: предплюсны, плюсны и фаланги пальцев. В предплюсне семь костей (пяточная, надпяточная, или таранная, ладьевидная, кубовидная и три клиновидные). Костей плюсны - пять (трубчатые).



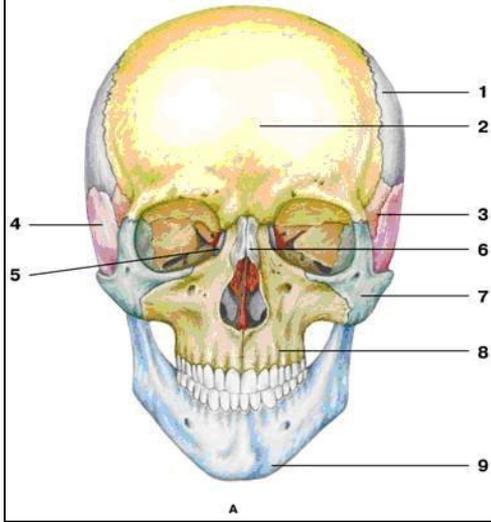
Кости пальцев стопы короче соответствующих фаланг пальцев кисти, а большой палец стопы имеет две фаланги (остальные - по три) и не противопоставлен, как у обезьян.

- Кости свободной нижней конечности соединяются между собой с помощью суставов, самые крупные - тазобедренный, коленный и голеностопный.



- Кости стопы располагаются не в одной плоскости, а образуют изгибы в продольном и поперечном направлении: **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 - развивается плоскостопие, что приводит к болезненным ощущениям.





Череп:

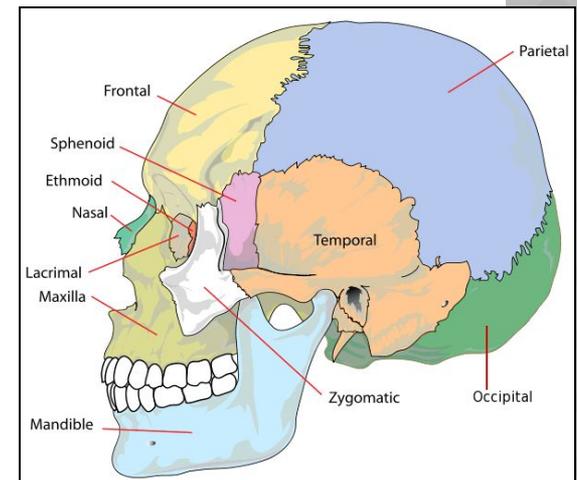
1. Синартрозы (непрерывные соединения)
2. Диартрозы (суставы)

Мозговой (8) образуют кости:
лобная, затылочная,
решетчатая, клиновидная,
теменные, височные

Лицевой (15) образуют кости:
слезные, носовые, верхние челюсти,
скуловые, небные, нижняя челюсть,
сошник, нижняя носовая раковина и
т.д.

Топография:

1. Глазница
2. Полость носа
3. Полость рта
4. Внутренне основание черепа
5. Наружное основание черепа



БЛАГОДАРЮ ЗА ВНИМАНИЕ