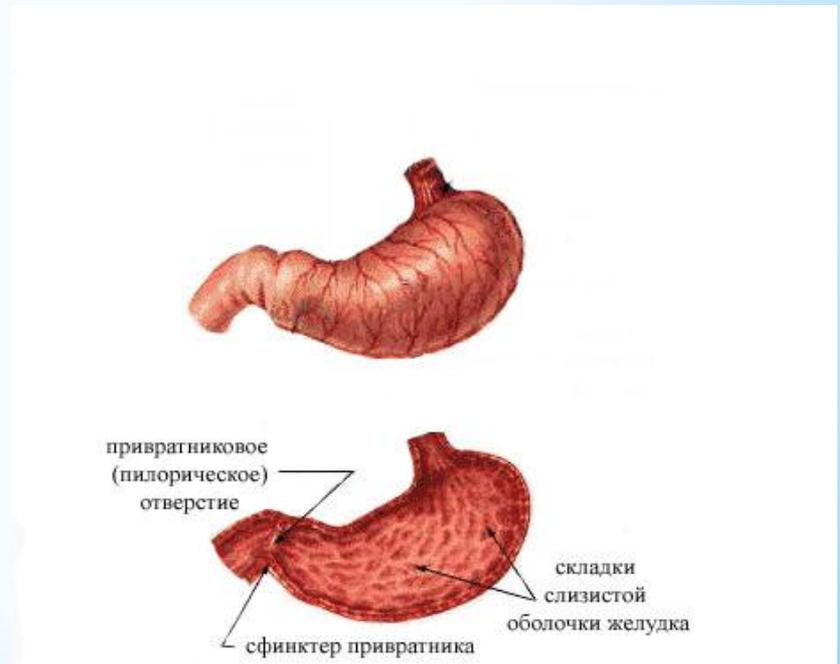
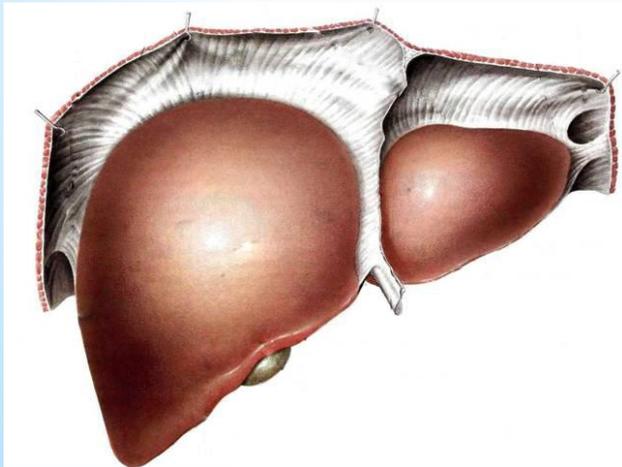


Тема: «Введение. Анатомия и физиология как предмет.»

Анатомия (от греческого *anatemno* – рассекаю, расчленяю) – это наука о формах и строении органов, систем органов и человеческого организма в целом, рассматриваемых с позиций развития, функциональных возможностей и постоянного взаимодействия с внешней средой.

Физиология – это наука о функциях живых биологических систем (отдельных клеток, органов, систем органов и организма в целом), о процессах, протекающих в них, и механизмах их регуляции.

Различают **полые органы** и **органы без полости** – **паренхиматозные**. Каждый орган состоит из клетки. Клетки составляют ткани. Ткани образуют органы. Органы образуют системы органов. Системы органов составляют организм.



Ткани. Виды тканей.

Ткань – это система клеток и внеклеточных структур, обладающих общностью развития, строения и функции.

Виды тканей:

1. Эпителиальная. Покрывает всю кожу и слизистую оболочку.

Функции: защитная, дыхательная. выделительная (экскреторная), участвует в обмене веществ.

2. Соединительная. Кровь, лимфа, жировая, хрящевая, костная,

Функции: опорная, защитная, регуляторная, питательная.

3. Мышечная.

а) поперечно-полосатая или мышцы скелета.

б) гладкая мышечная ткань.

Функция: сократимость, за счет которой происходит движение.

4. Нервная ткань. Составляет головной мозг, спинной мозг, ЧМН, СМН

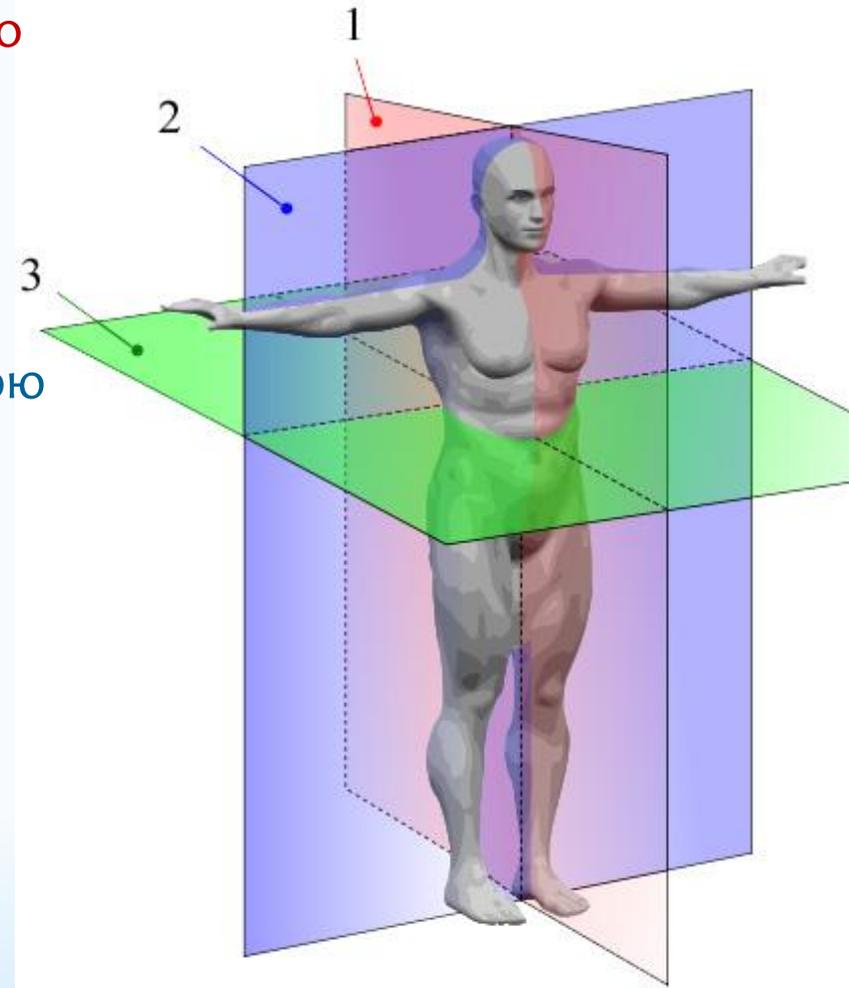
Функция: проведение нервных импульсов.

Для определения топографии органов через тело человека условно проводят три плоскости:

1. Сагиттальная плоскость проходит в переднезаднем направлении и делит тело человека на правую (*dexter*) и левую (*sinister*) части.

2. Фронтальная плоскость проводится параллельно плоскости лба и делит тело человека на переднюю (*anterior*) и заднюю (*posterior*) части.

3. Горизонтальная плоскость идёт перпендикулярно фронтальной и сагиттальной плоскостям и отделяет нижние (*inferior*) отделы тела от верхних (*superior*).



Для определения направлений движений в суставах условно проводят оси: фронтальную, сагиттальную и вертикальную.

- Вертикальная ось образуется при пересечении сагиттальной и фронтальной плоскостей. При вращении вокруг вертикальной оси движения происходят строго в горизонтальной плоскости.
- Сагиттальная ось образуется при пересечении горизонтальной и сагиттальной плоскостей. При вращении части тела вокруг этой оси движение происходит строго во фронтальной плоскости.
- Фронтальная ось образуется при пересечении фронтальной и горизонтальной плоскостей. Вращение вокруг фронтальной оси осуществляется в сагиттальной плоскости.

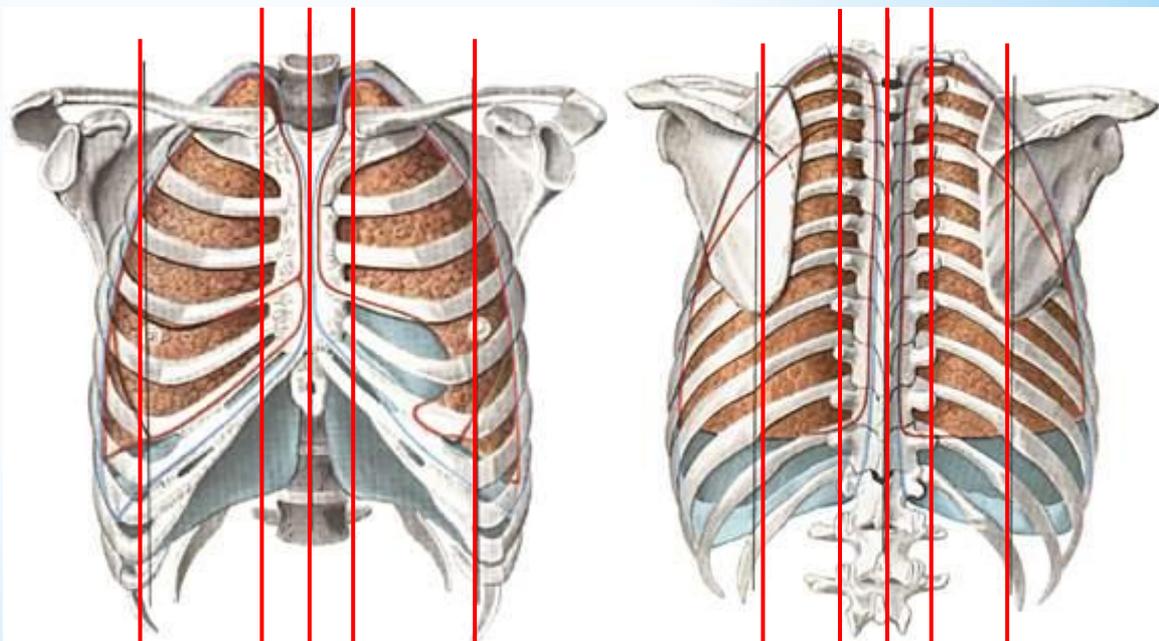
Для обозначения частей тела по отношению к срединной линии (которая является единственной в теле человека) применяются термины медиально и латерально расположенный. **Медиально** расположенный (*medialis*) – значит находящийся ближе к срединной линии; **латерально** расположенный – дальше от нее.

Для обозначения пространственных отношений на конечностях используют термины **проксимальный** (*proximalis*), т.е. находящийся ближе к месту прикрепления конечности к туловищу, и **дистальный** (*distalis*) – дальше от него.



Для определения проекции границ органов на поверхности тела используют следующие линии:

- 1) Передняя срединная
- 2) Окологрудинная
- 3) Среднеключичная
- 4) Передняя подмышечная
- 5) Средняя подмышечная
- 6) Задняя подмышечная
- 7) Лопаточная
- 8) Околопозвоночная
- 9) Задняя срединная



Кости и их соединения

В теле человека насчитывается более 200 парных и непарных костей, которые образуют скелет, (от греч. skeletos – высохший, высушенный).

Кости образуют твердый скелет, в который входят позвоночный столб (позвоночник), грудина и ребра (кости туловища), череп, кости верхних и нижних конечностей.



Функции скелета

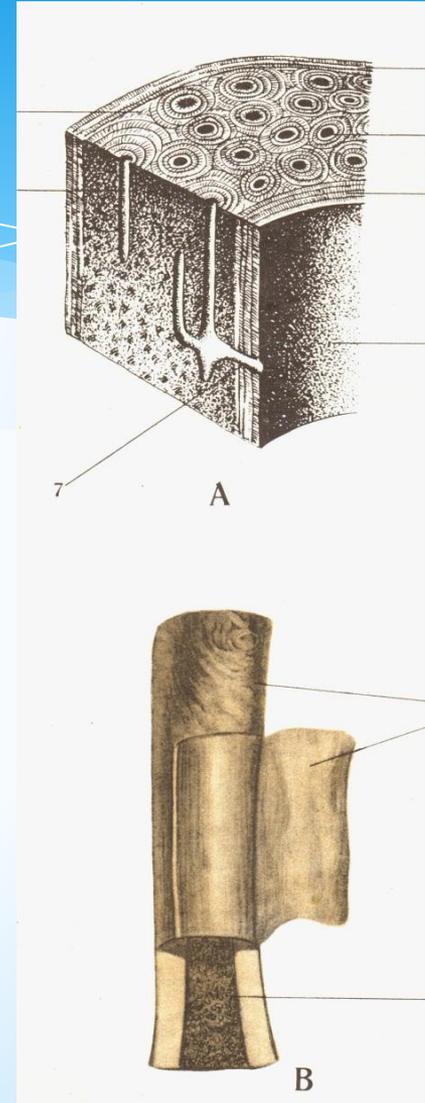
1. Защитная
2. Опорно-двигательная
3. Биологическая (участие в минеральном обмене)
4. Кроветворная

Химический состав кости

Кость (os) – это орган, являющийся компонентом системы органов опоры и движения, имеющий типичную форму и строение, построенный из костной ткани.

Снаружи кость покрыта надкостницей и содержит внутри костный мозг.

Кости состоят из органического вещества или **оссеина**, который придает эластичность и гибкость. Неорганические вещества – это минеральные соли (Ca, P, Mg, Na и т.д.), которые придают кости твердость и хрупкость.



Классификация костей

1. Трубчатые кости



2. Плоские кости



3. Губчатые кости



4. Смешанные кости



5. Воздухоносные

Трубчатые кости

```
graph TD; A[Трубчатые кости] --> B[Длинные]; A --> C[Короткие]; B --> D["Бедренная кость, плечевая кость, кости предплечья и голени"]; C --> E["Пястные и плюсневые кости, фаланги пальцев"];
```

The diagram is a hierarchical flowchart. At the top is a box labeled 'Трубчатые кости'. Two lines descend from this box to two separate boxes: 'Длинные' on the left and 'Короткие' on the right. From the 'Длинные' box, a line leads to a larger box containing the text 'Бедренная кость, плечевая кость, кости предплечья и голени'. From the 'Короткие' box, a line leads to a larger box containing the text 'Пястные и плюсневые кости, фаланги пальцев'. The background is a light blue gradient with decorative wavy lines.

Длинные

Бедренная кость,
плечевая кость, кости
предплечья и голени

Короткие

Пястные и плюсневые
кости, фаланги пальцев

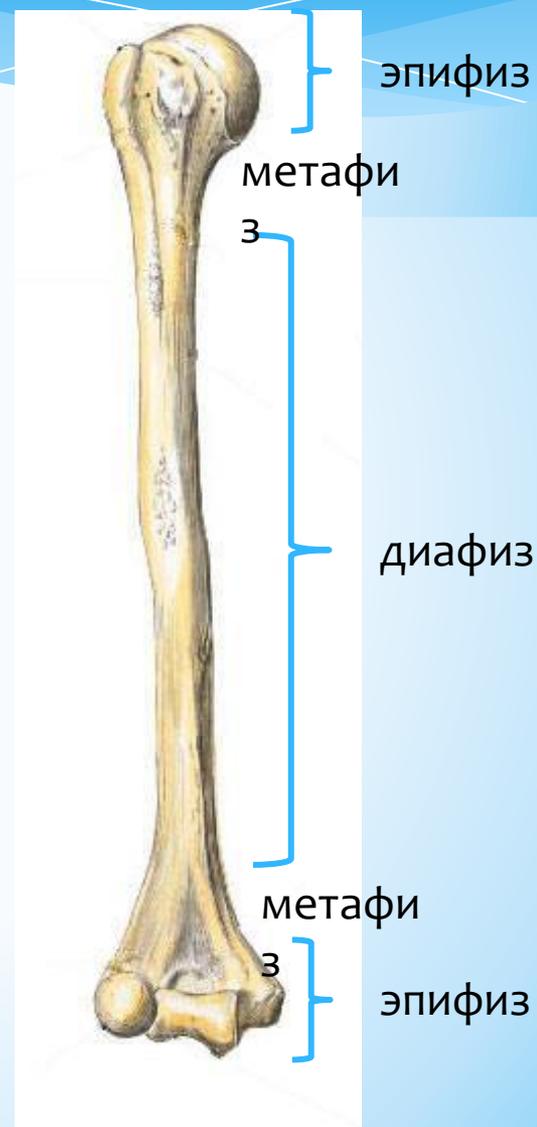
Длинная трубчатая кость состоит из диафиза, эпифиза и метафиза.

Диафиз - тело или средняя часть трубчатой кости

Эпифизы – концы трубчатой кости

Между эпифизом и диафизом имеется **метафиз**, за счет которого происходит рост кости в длину.

Диафиз покрыт соединительно-тканной пленкой, надкостницей, которая богата сосудами и нервами, за счет которой происходит рост кости в ширину. Внутри тела имеется канал, заполненный желтым костным мозгом, а внутри эпифиза имеется губчатое вещество, которое заполнено красным костным мозгом.



Соединения костей

I) Непрерывные соединения. Не имеют полости и малоподвижны.

К ним относятся:

1) **синдесмоз** - соединение соединительной тканью:

* Связки – между отростками позвонков.

* Мембрана – между костями голени и предплечья.

* Швы и роднички – череп.

2) **синхондрозы** (хондр – хрящ) соединение ребер к грудины при помощи хрящевой ткани.

3) **синостозы** – соединения костной тканью (например, кости таза)

II) Полусуставы или гемиартрозы (симфиз).

Это хрящ, расположенный между двумя костями, в котором имеется небольшая полость. (Соединение крестца с копчиком)

III) Прерывные соединения, или суставы. Имеют полость, подвижные.

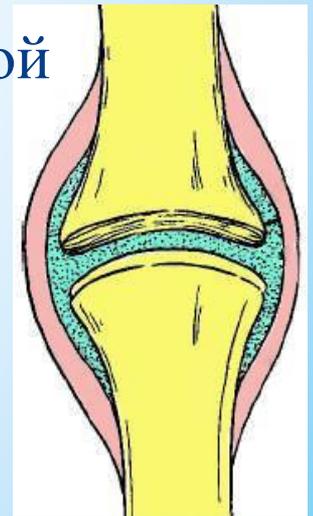
Строение сустава

Суставы состоят из главных и дополнительных элементов.

1) Главные элементы:

- * 2 или более суставные поверхности.
- * Между суставными поверхностями имеется суставная щель, которая заполнена синовиальной жидкостью.
- * Сустав снаружи покрыт соединительно-тканной капсулой или сумкой, который закрепляется связками.

2) Дополнительные элементы – внутрисуставные связки, мениски, хрящи, диски



Виды суставов:

1. Простые суставы. Состоят из 2-х суставных поверхностей
2. Сложные суставы состоят из 3-х или более суставных поверхностей
3. Комбинированные суставы – это 2 отдельных сустава, выполняющие одну функцию

Формы сустава

1) Одноосные суставы:

а) блоковидный – локтевой, коленный, голеностопный, межфаланговый суставы.

б) цилиндрический – лучелоктевой сустав.

Движение в этих суставах по одной оси – сгибание и разгибание.

2) Двухосные суставы:

а) эллипсоидные – лучезапястный сустав.

б) седловидные – суставы пальца.

Движение по двум осям – сгибание и разгибание, отведение и приведение.

3) Трехосные суставы:

а) шаровидный – плечевой

б) ореховидный – тазобедренный

Движение по трем осям - сгибание и разгибание, отведение и приведение, круговые.

4) Плоский сустав, неподвижный или малоподвижный. (крестцово-подвздошный)