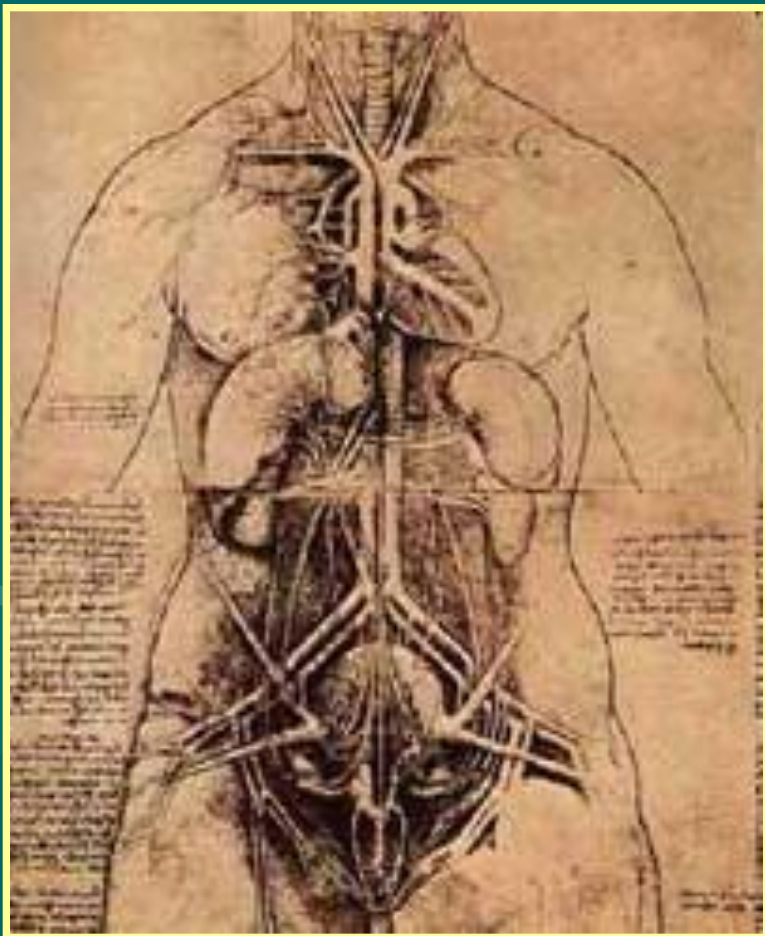


ГУ «Днепропетровская медицинская академия»

*Кафедра клинической анатомии, анатомии и оперативной
хирургии*



Введение в курс анатомии.

**Анатомия опорно-
двигательного аппарата.**

Введение в спланхнологию

**Классификация
внутренних органов**

- **Анатомия человека** – это наука о происхождении, развитии, формах и строении человеческого организма, его изменениях при воздействии внешних факторов и в разные возрастные периоды.



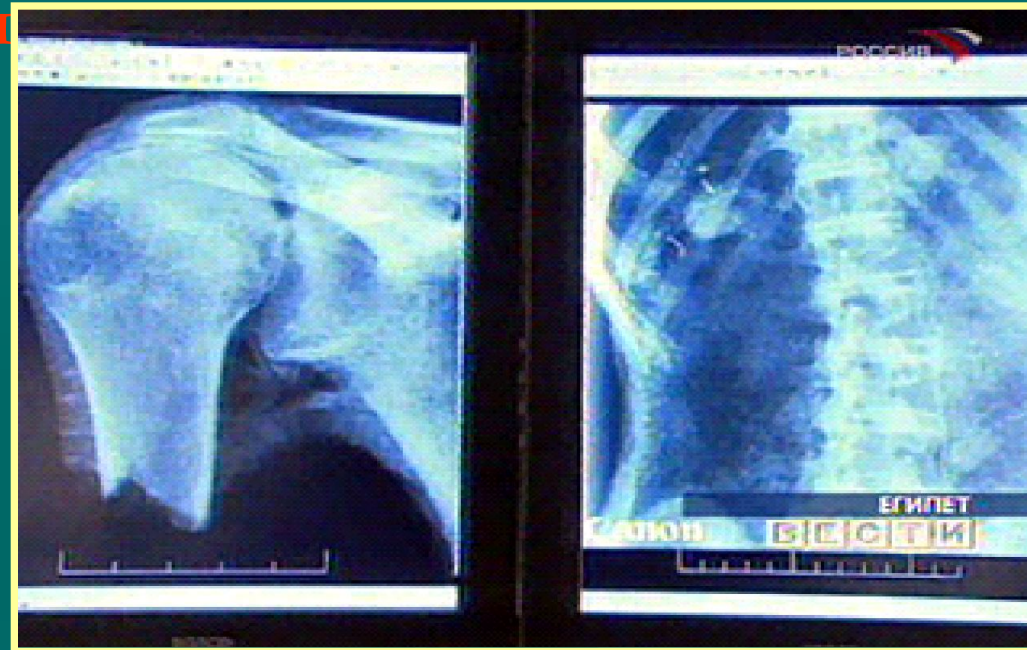
Место анатомии в системе фармацевтического образования

- Для практической медицины необходим **специалист нового профиля** – клинический провизор, широко информированный о современных лекарственных средствах. Такой специалист должен **консультировать врача – клинициста** по всем вопросам, связанным с выбором и назначением больным лекарственной терапии.
- **Основой клинического мышления** является максимально четкое представление о строении и функциях живого организма. Эти знания можно получить в процессе изучения анатомии и физиологии человека.

Методы анатомического исследования

- Наблюдение
- Препарирование
- Макроскопические методы (биноккуляр, рентген, томограф, эндоскоп, УЗИ, МРТ)
- Микроскопические методы (гистология, цитология)

Методики инъекции и коррозии



Рентгеновский метод



Макроскопическое исследование

Компьютерная томография



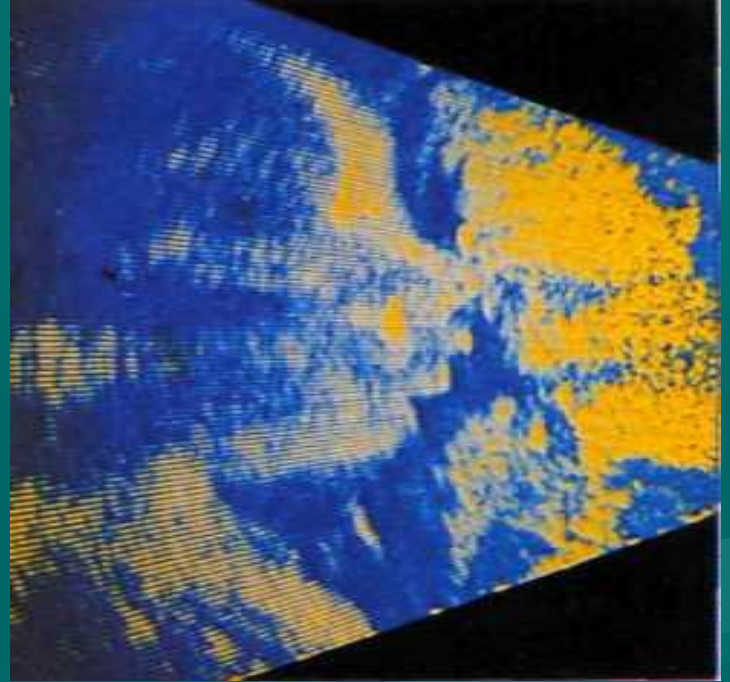
ПЭТ исследование



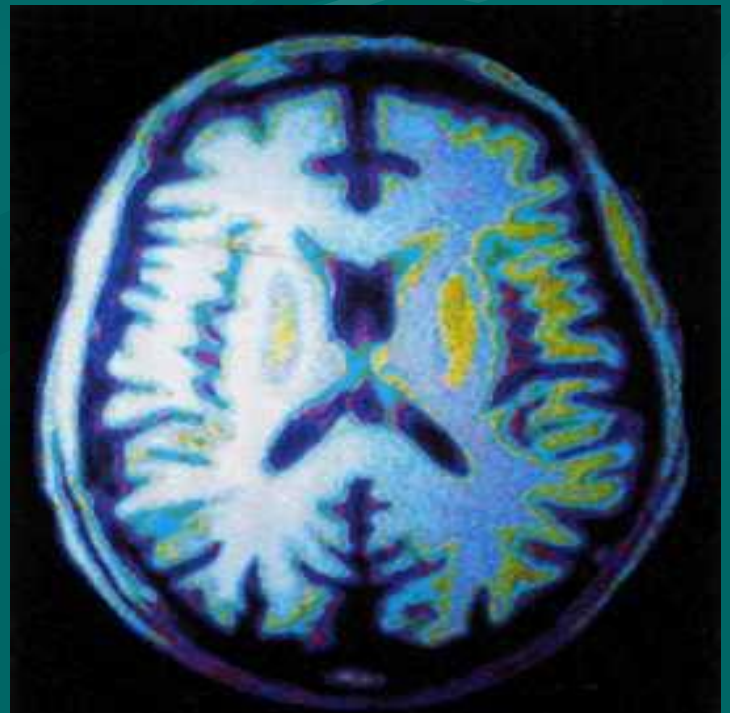
Эндоскопия



Ультразвуковое исследование



Ядерно-магнитный резонанс



Уровни организации организма человека при анатомических исследованиях

Клетка

Элементарная
Единица
Живого

- Эпителиальная
- Соединительная
- Мышечная
- Нервная

Ткань

Орган

- Легкие
- Печень
- Сердце
- Почки
- Кишечник
- Мозг
- И др.

Система органов

- Нервная
- Органов чувств
- Пищеварительная
- Дыхательная
- Сердечно-сосудистая
- Выделительная
- Половая
- Костная
- Соединительная
- Мышечная

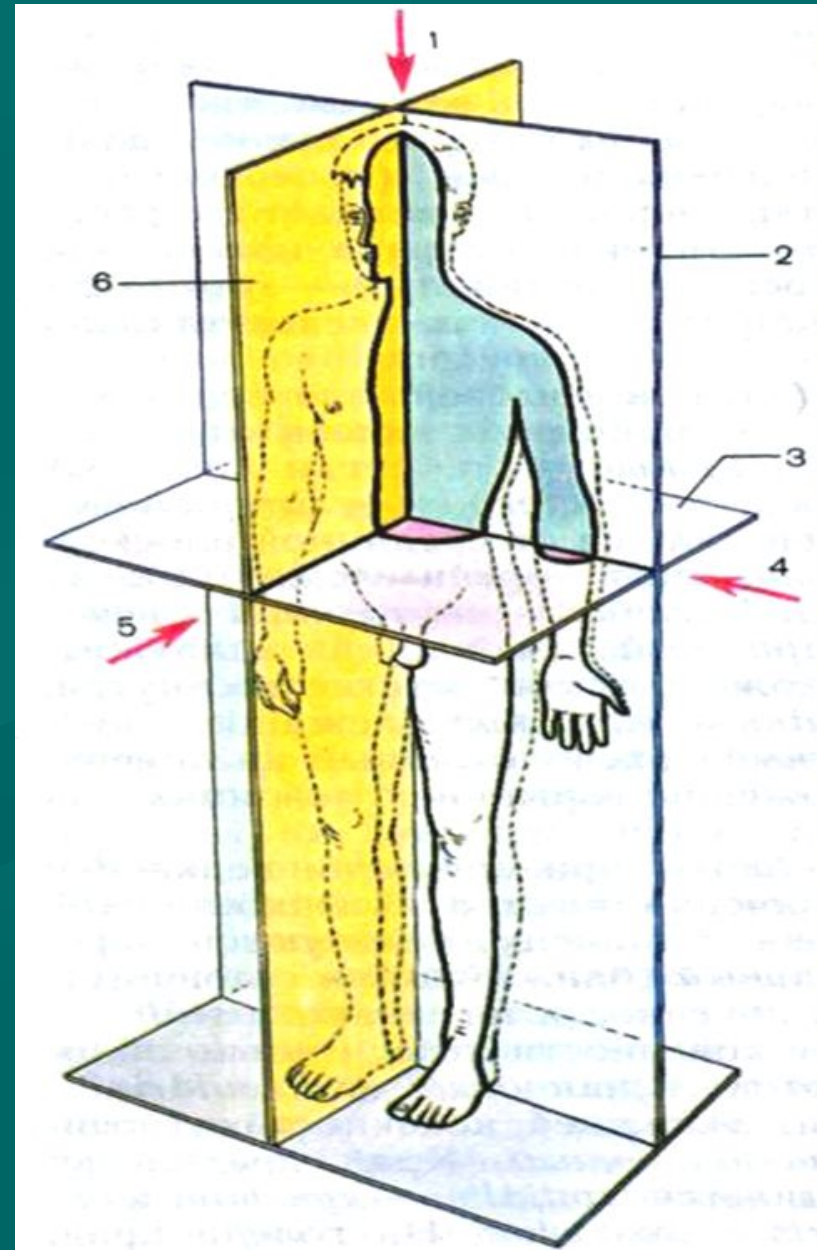
Аппараты органов

- Опорно-двигательный
- Моче-половой
- Эндокринный

Анатомическая терминология

Оси и плоскости:

1. Вертикальная (продольная) /axis verticalis (longitudinalis)/ , или сагиттальная ось /axis sagittalis/ - (латеральная, медиальная части, поверхности)
2. Фронтальная плоскость /planum frontale/ (передняя, задняя, вентральная, дорсальная части, поверхности)
3. Горизонтальная плоскость /planum horisontale/ (верхняя, нижняя, проксимальная, дистальная, краниальная, каудальная части, поверхности)



Опорно-двигательный аппарат

Состоит из 3-х систем органов:

1. Пассивная часть - Костная (скелет)
2. Активная часть –
 - 1) Соединительная (виды соединений костей)
 - 2) Мышечная.



- **Скелет** это комплекс отдельных костей, соединенных между собой при помощи соединительной, хрящевой или костной тканей, вместе с которыми и составляет пассивную часть аппарата движения.
- На сегодня считается, что в теле человека содержится **208 костей, из них 95 – парные** (Жданов Д.А.)

**Изучением скелета
занимается наука**

Остеология -

(osteologia; от греч.

osteon – кость и лат.

logos – учение, наука) –

учение о костях.



Функции скелета

- **Механические**
 - **Опорная** – заключается в формировании жесткого косо-хрящевого остова тела для мягких тканей.
 - **Двигательная** – осуществляется благодаря наличию подвижных соединений между костями, приводимых в движение мышцами, обеспечивающие локомотивную функцию (перемещение тела в пространстве).
 - **Защитная** – защита жизненно важных органов и систем от повреждений.
- **Биологическая** – участие в минеральном обмене, депо минеральных солей (соли кальция, фосфора, железа).
- **Иммунная и кроветворная** – большинство костей содержат внутри красный костный мозг, который является органом кроветворения и иммунной защиты.

Осевой скелет - главная ось тела - состоит из 80 костей.

В него входят **кости черепа (скелет головы), кости туловища (скелет туловища).**

Осевой скелет защищает внутренние органы.

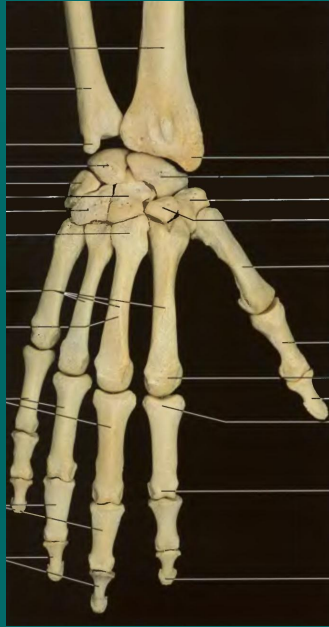
- **Добавочный скелет (скелет конечностей)** составляют **кости свободных верхних и нижних конечностей, а также плечевого и тазового поясов**, через которые кости конечностей прикрепляются к осевому скелету.
- **В добавочном скелете 126 костей**, и почти все они, кроме 20, входят в состав кистей и стоп.
- **Добавочный скелет выполняет функцию опоры и движения**



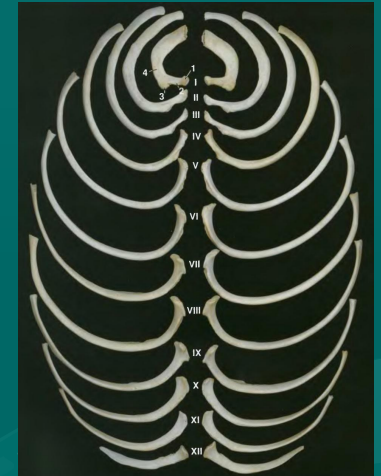
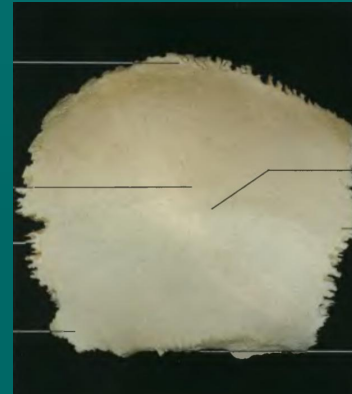
Классификация костей

- 1. Трубчатые кости:**
 - ▶ **Длинные** – плечевая, бедренная, кости предплечья и голени.
 - ▶ **Короткие** – пястные, плюсневые, фаланги пальцев.
- 2. Губчатые кости** – кости запястья и предплюсны, сесамовидные кости.
- 3. Плоские кости (широкие)** – кости свода черепа, тазовые кости, грудина, рёбра.
- 4. Ненормальные кости (смешанные)** - кости основания черепа, ключица, позвонки:
 - тело позвонка – губчатая кость;
 - дуга и отростки позвонка – плоские кости.
- 6. Воздухоносные кости** - имеют в теле полость, выстланную слизистой оболочкой и заполненную воздухом – лобная, клиновидная, решётчатая кости, верхняя челюсть.

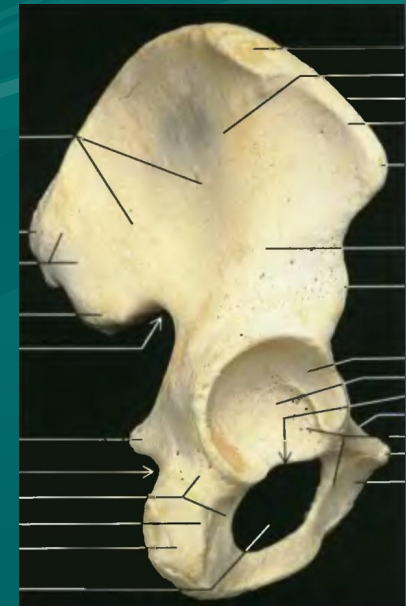
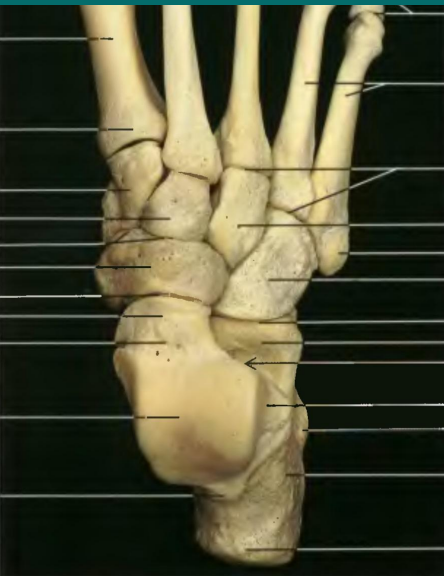
Трубчатые кости



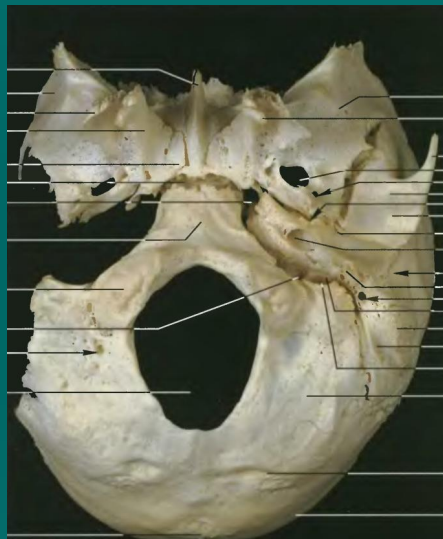
Плоские кости



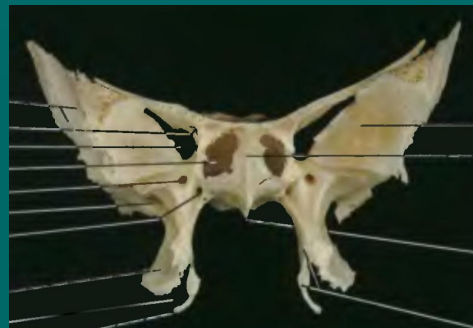
Губчатые кости



Смешанные кости

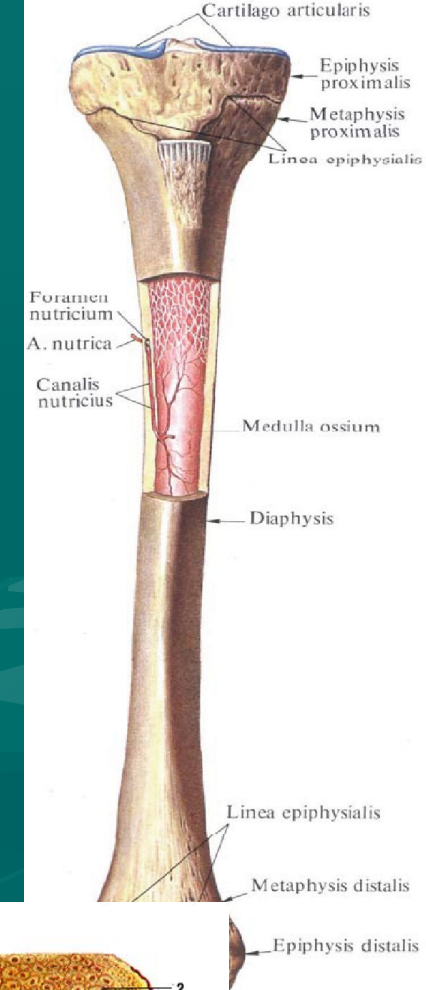


Воздухоносные кости



Строение трубчатой кости

- **Тело** кости, **диафиз** – костная трубка, которая у взрослых содержит жёлтый костный мозг /*medulla ossium flava*/ и выполняет преимущественно функцию опоры и защиты.
- **Эпифиз** – суставной **конец** трубчатой кости, который построен из губчатого вещества и содержит красный костный мозг.
- **Метафиз** – **конец** диафиза, который прилежит к эпифизарному хрящу и принимает участие в росте кости в длину.
- Снаружи кость покрыта **надкостницей**. Суставные поверхности кости, свободны от надкостницы их покрывает **суставной хрящ**.
- Внутри кость состоит из пластинчатой костной ткани. Из нее образовано компактное и губчатое вещество.
- **Остеон** является **структурно-функциональной единицей** компактного вещества кости.
- Костные ячейки **губчатого вещества** содержат **костный мозг** – орган кроветворения и иммунной защиты. Костные клетки – **остеокласты** и **остеобласты** – обеспечивают рост и возобновление кости.





MyShared

- ~50 % воды; 28,15 % органических веществ , в том числе 15,75 % жира; 21,85 % неорганических веществ (соединения кальция, фосфора , магния и др.)
- **Органический состав костей** формируется главным образом из **белков — протеинов**. **Минеральный состав** костного вещества представлен: 85% солей фосфорнокислой извести, 10,5% углекислый кальций, 1,5% фосфорнокислая магнезия, а остальные 3% — это натрий, калий, примеси хлора и некоторых редких для человеческого организма элементов. **Фосфорнокислый кальций, составляющий 19/20 содержимого всего солевого костного вещества, образует 58% общего веса костей.**

ОТДЕЛЫ СКЕЛЕТА

- Скелет человека представлен отделами:
- **скелетом туловища**: позвоночный столб и грудная клетка;
- **скелетом головы** (череп);
- **скелетом верхних и нижних конечностей**.

Скелет верхних конечностей представлен **плечевым поясом и свободной конечностью** (плечо, предплечье, кисть).

Скелет нижних конечностей представлен **тазовым поясом и свободной конечностью** (бедро, голень, стопа)



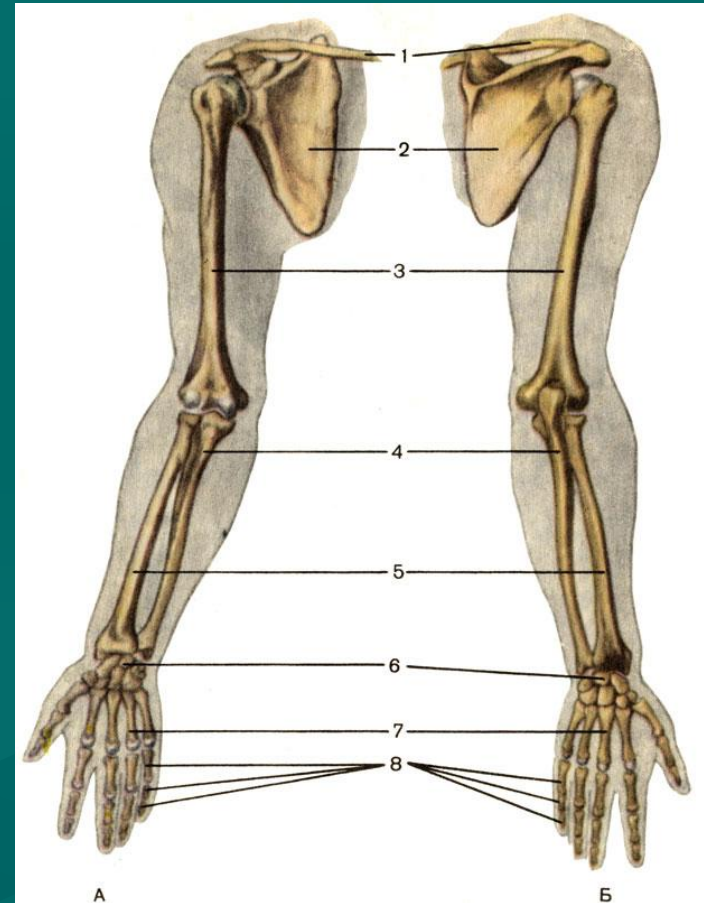
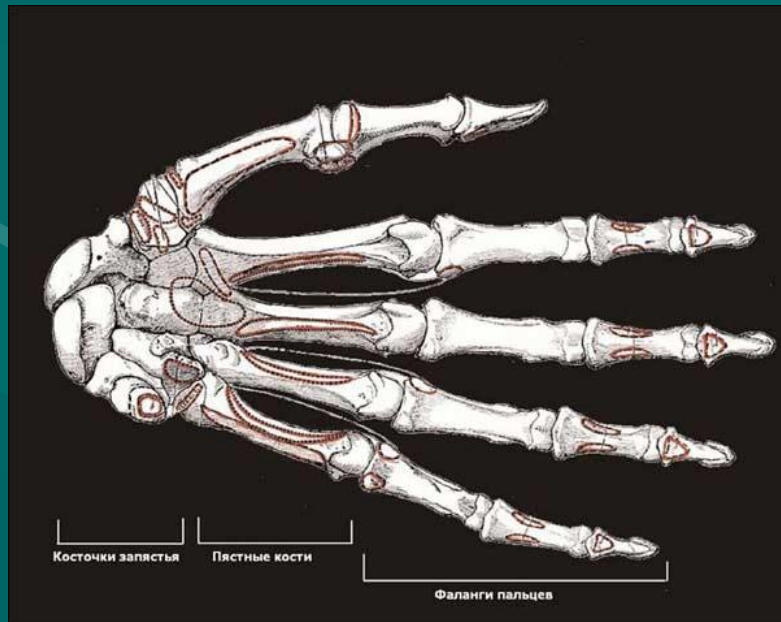
СКЕЛЕТ ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Кисть:

Запястье - ладьевидная, полулунная, трехгранная, гороховидная, кость-трапеция, трапециевидная, головчатая, крючковидная.

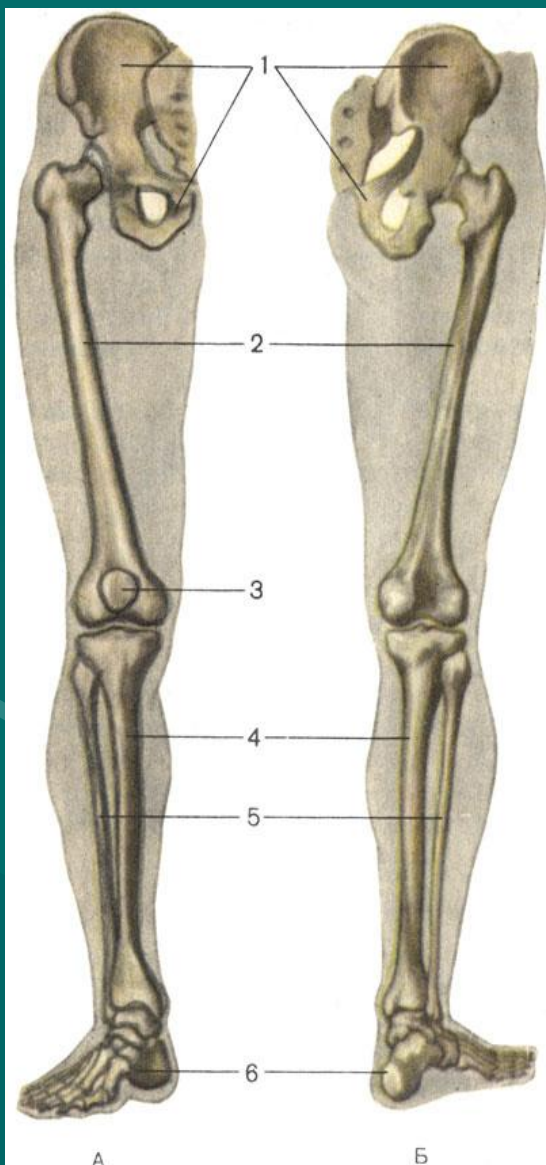
Кости пястья.

Кости фалангов пальцев.



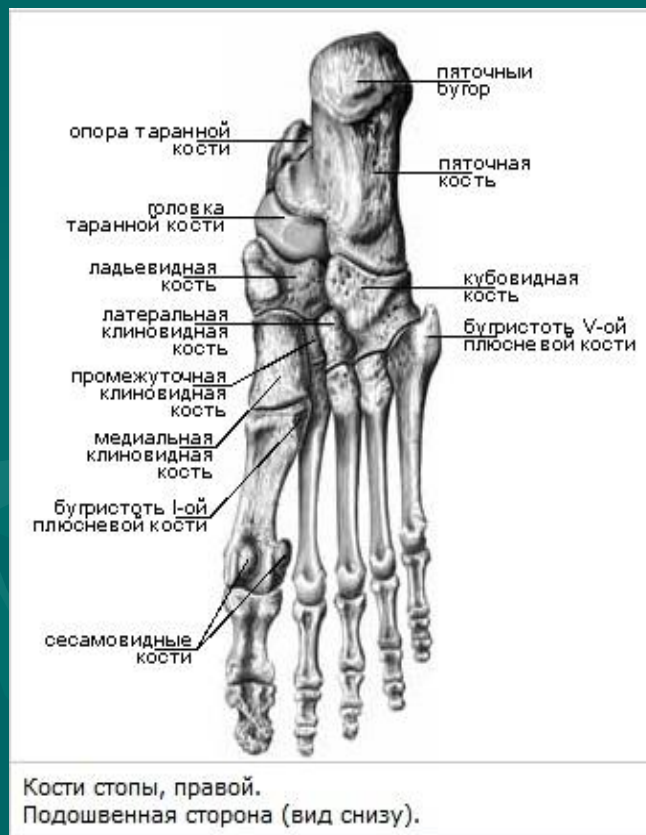
Плечевой пояс – ключица, лопатка
Свободная верхняя конечность -
плечо – плечевая кость,
предплечье – локтевая, лучевая кости

СКЕЛЕТ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ



Пояс нижней конечности – таз – подвздошная, лобковая, седалищная.

Свободная нижняя конечность – бедро, голень (большеберцовая, малоберцовая), стопа.



Кости стопы: плюсна, предплюсна, фаланги пальцев

Плюсна – таранная, пяточная, ладьевидная, кубовидная, клиновидные: латеральная, промежуточная, медиальная

СКЕЛЕТ ГОЛОВЫ – ЧЕРЕП

Череп → мозговой отдел

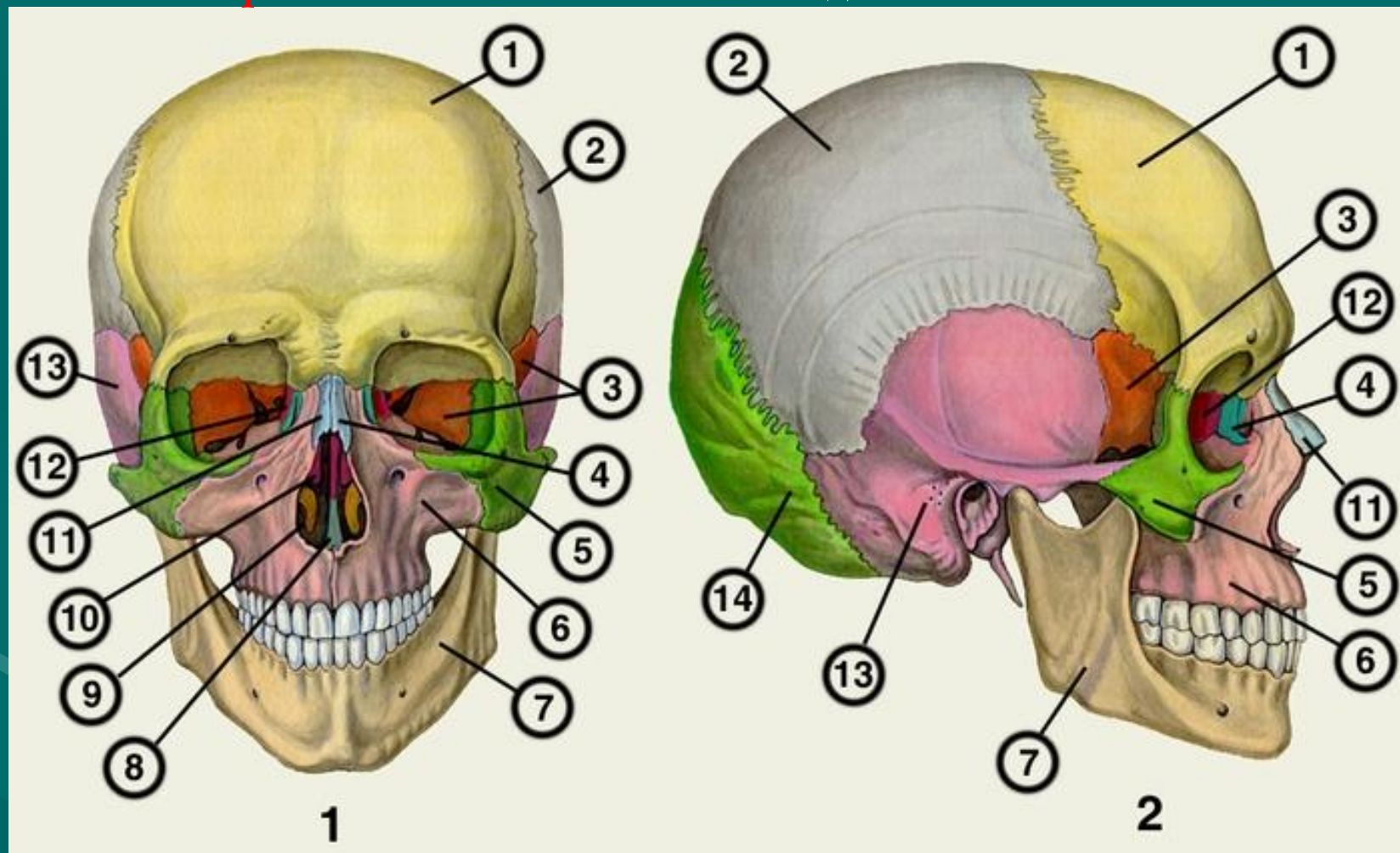


лицевой отдел

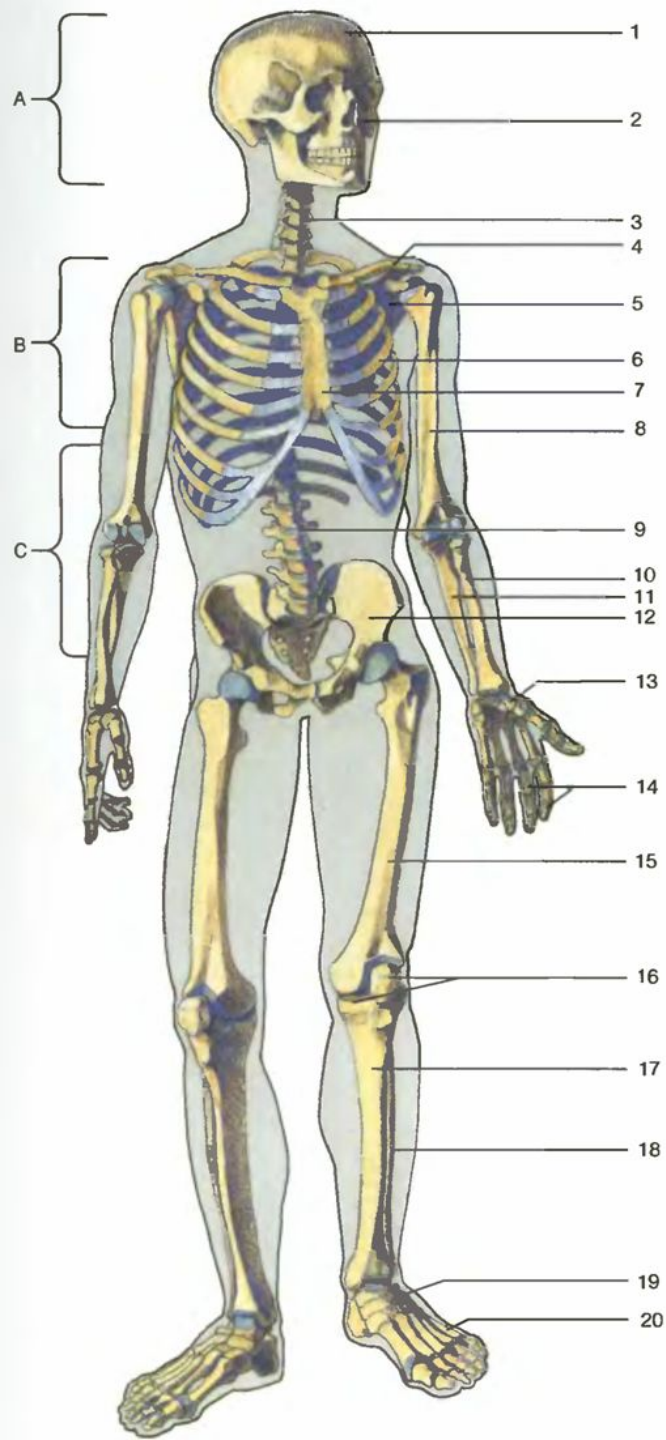
верхняя и нижняя
челюсти,
скуловые,
носовые,
решетчатая кости

непарные лобные и
затылочные кости,
парные височные,
теменные;
клиновидная
кость, пирамидные
отростки височных
костей

Мозговой череп образован лобной, затылочной, клиновидной, теменными, височными и решетчатой костями и их соединениями



- Лицевой отдел черепа представлен костями жевательного аппарата: **верхней и нижней челюстями**, а также мелкими костями черепа, которые входят в состав стенок глазниц, носовой и ротовой полостей: **сошник, носовая, слезная, скуловая, небная, подъязычная**



- **Синдесмология** (syndesmos - связка, logos - учение) - раздел анатомии, изучающий соединение костей.
- **Функция соединений костей** скелета заключается в:
 - **объединении** костей скелета в **единое целое**,
 - механическая **интеграция** опорно-двигательного аппарата,
 - обеспечения возможности **перемещать тело** в пространстве.

Классификация соединений:

Juncturae ossium

Synarthrosis

непрерывные
соединения

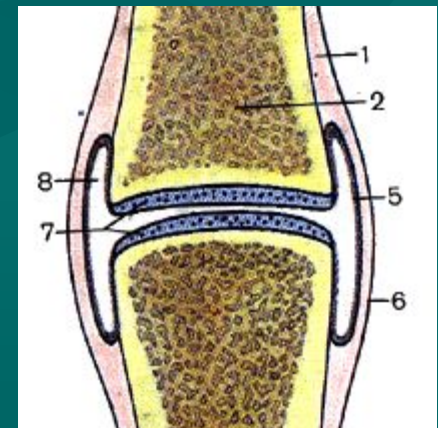
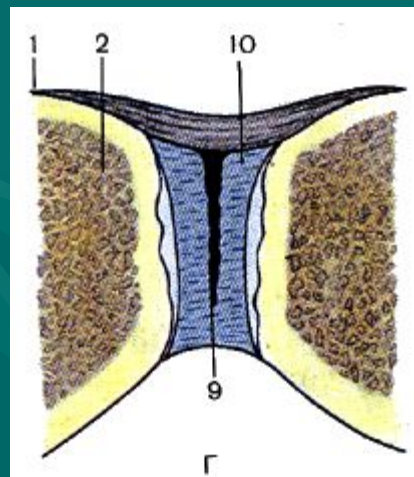
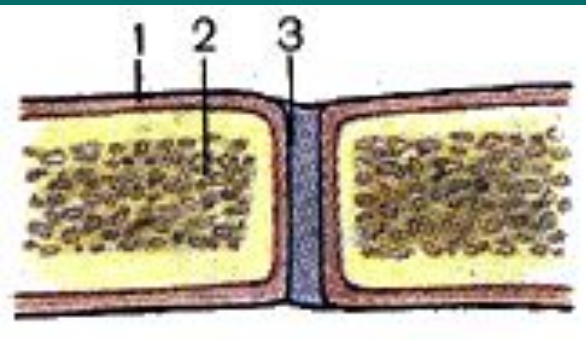
Hemiarthrosis

полусуставы

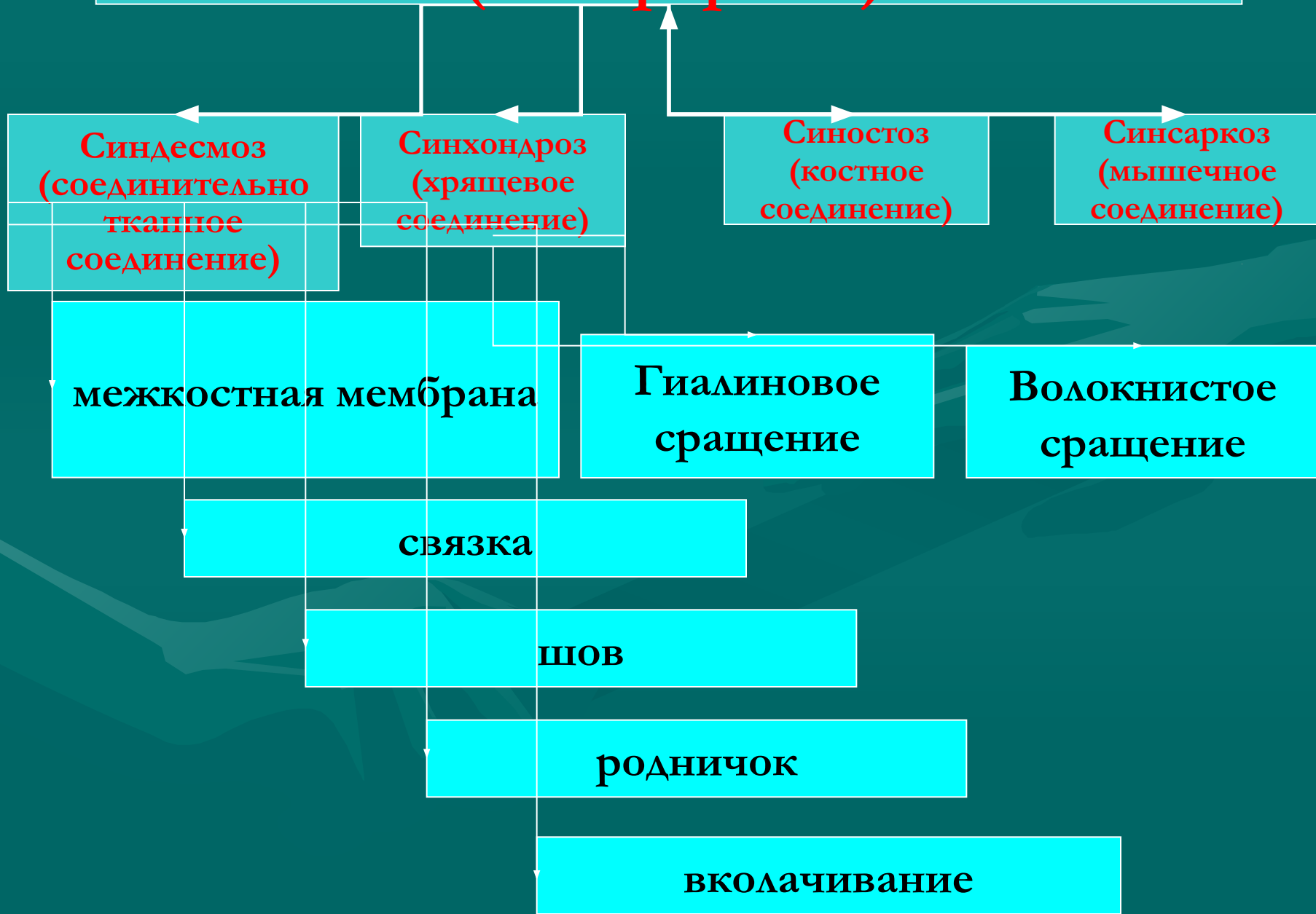
Diarthrosis seu

articulatio

суставы



Незрывные соединения (синартрозы):

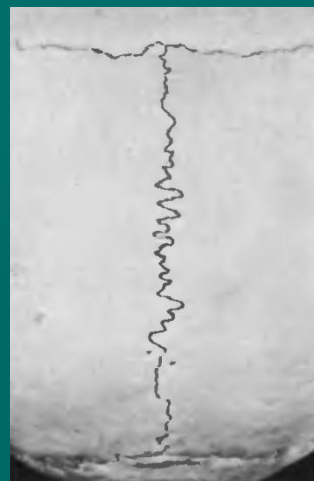
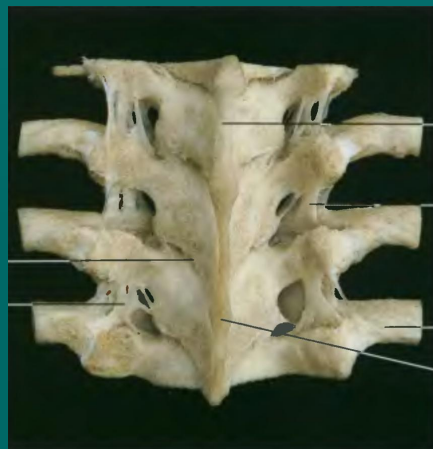


СИНДЕСМОЗ

ШОВ

ВКОЛАЧИВАНИЕ

СВЯЗКА



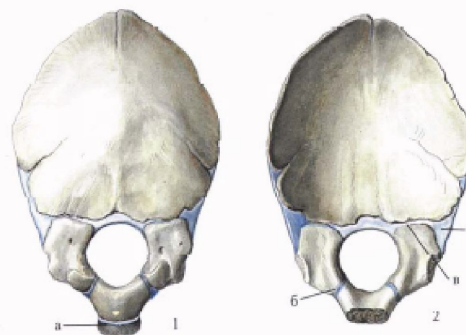
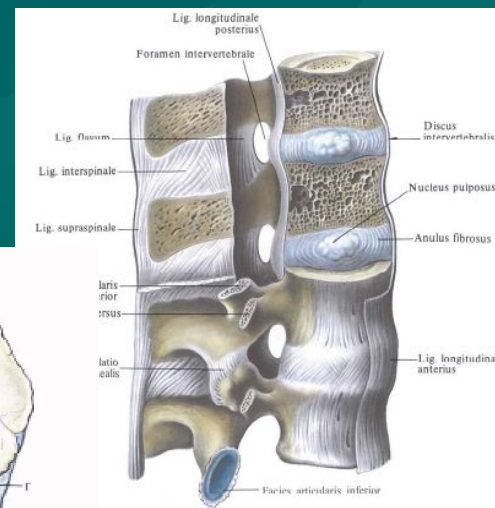
МЕЖКОСТНАЯ ПЕРЕПОНКА



РОДНИЧОК



СИНХОНДРОЗ



Сустав (диартроз)

- Наличие:
- двух или более суставных поверхностей
- Суставной хрящ
- Суставная капсула с синовиальной жидкостью.
- Суставная полость

Вспомогательные образования суставов:

Связки

- внутрикапсульные
- капсульные
- внекапсульные.

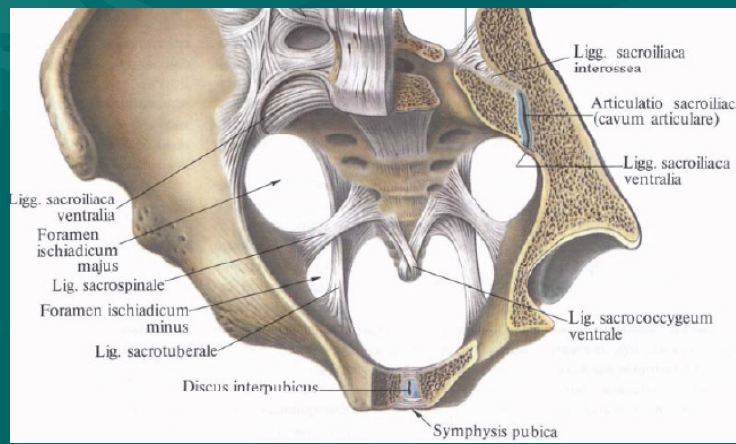
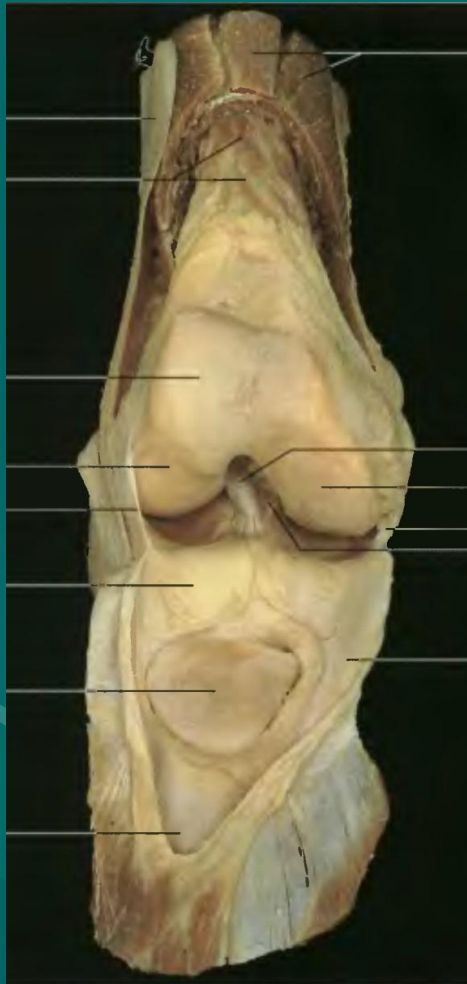
Суставные диски

Суставные мениски

Суставная губа

Синовиальные сумки

Полусустав (гемиартроз)



Классификация суставов по числу суставных поверхностей:

Простой и сложный сустав

Комбинированный (действующий совместно) и комплексный сустав (имеются вспомогательные структуры)

Классификация суставов по форме суставных поверхностей

Цилиндрический. Эллипсоидный. Шаровидный. Седловидный. Плоский. Чашеобразный

Виды движения в суставах:

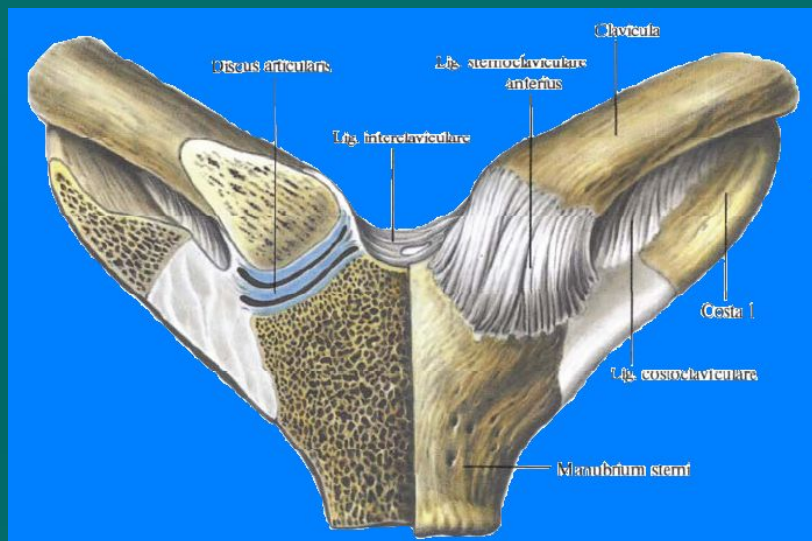
Вокруг фронтальной оси - Сгибание - Разгибание

Вокруг сагиттальной оси - Приведение - Отведение

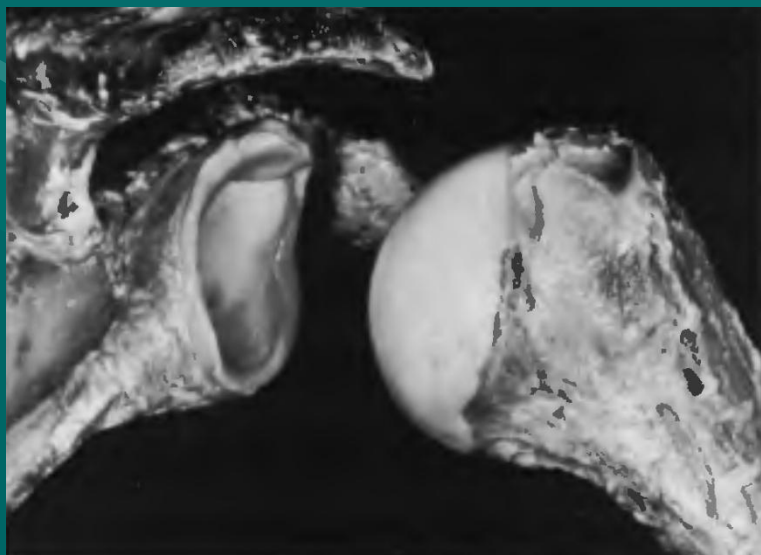
Вокруг продольной оси - простое вращение снаружи - кнутри.

Вокруг всех трех осей - Круговое движение

Комплексный и комбинированный сустав



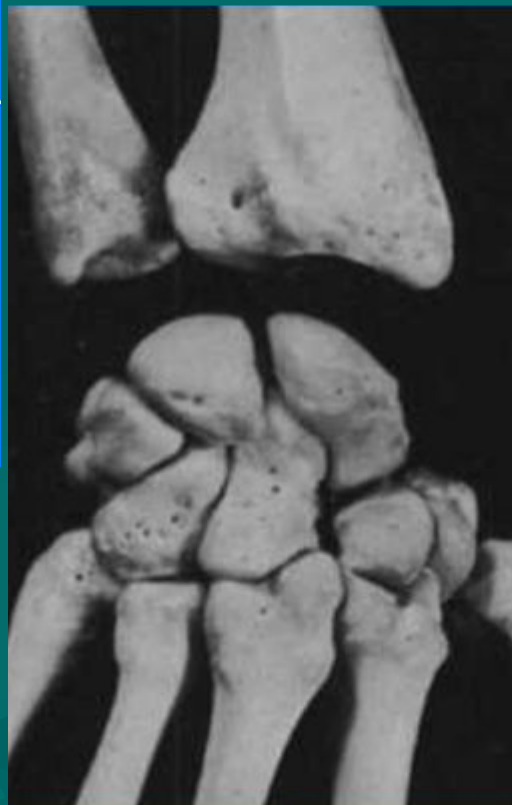
Шаровидный



Цилиндрический



Эллипсоидный



Плоский

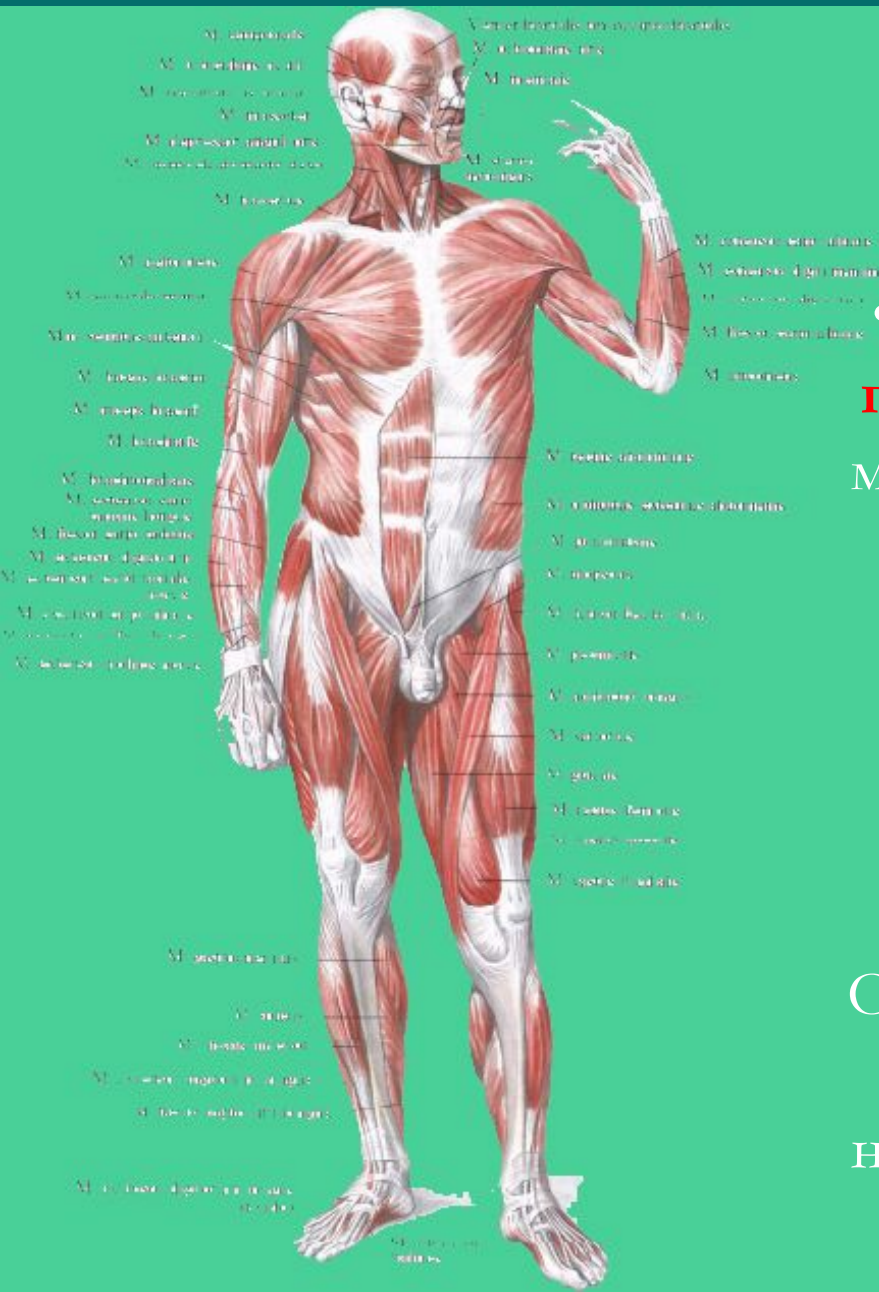


Миология - раздел анатомии, изучающий строение мышечной системы.

Функция:

- внутреннее и внешнее **движение в пространстве** благодаря способности мышечной ткани сокращаться, изменяя свою длину.
- **удержание** в равновесии,
- осуществление **дыхательных движений**,
- формирование **мимики**.

Общая **масса** скелетной мускулатуры у взрослого **40% от массы тела** у новорожденного - 20-22%; у пожилого человека - 25-30%.



Классификация мышц

по типу мышечной ткани:



гладкие мышцы



- не исчерчены;
- выстилают стенки внутренностей и сосудов, обеспечивающих их функционирование;
- регулируются вегетативной нервной системой.

сердечная мышца



- по строению похожа на поперечнополосатые;
- по функции подобна гладким;
- регулируется вегетативной нервной системой.

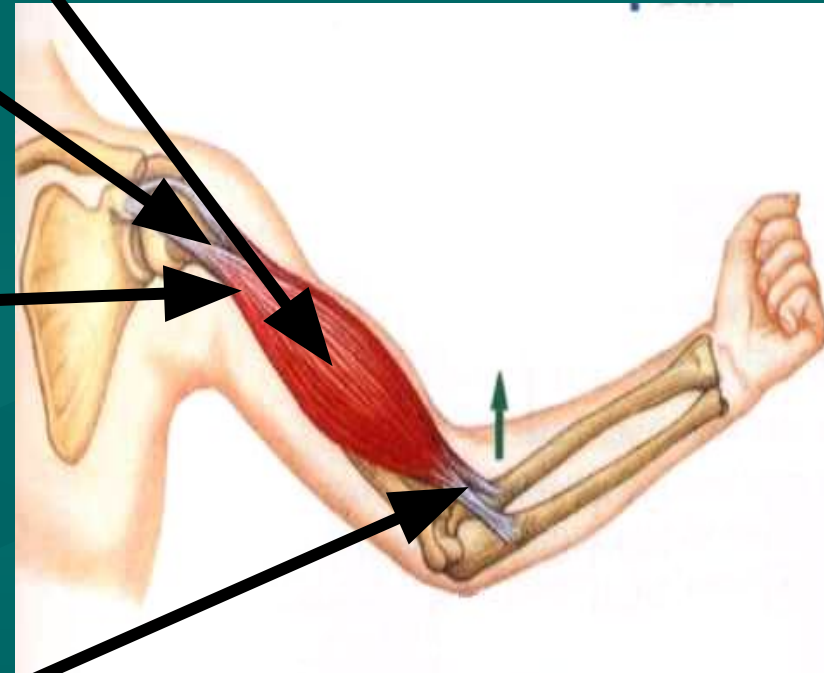
Поперечно-полосатые мышцы



- исчерчены;
- обеспечивают движения скелета
- регулируются соматической нервной системой

Мышца как орган

- **брюшко /venter/** - часть мышцы, которая активно сокращается;
- **сухожилие /tendo/** - пассивная часть, с помощью которой мышца крепится к кости.
- **головка /caput/** - проксимальное сухожилие или мышечные пучки, с помощью которых мышца начинается от кости.
- **Хвост /cauda/** – дистальное сухожилие мышцы, который крепится к другой кости.



Классификация мышц

По положению на теле: поверхностные – глубокие
медиальные – боковые (латеральные), наружные –
внутренние .

По форме - Веретенообразная /m. fusiformis/
Двуглавая /m. biceps/ Трехглавая /m. triceps/
Четырехглавая /m. quadriceps/

- **Многобрюшные** Широкие /m. latus/ Квадратные /m. quadratus/ Трехугольная /m. triangularis/
Пирамидальная /m. pyramidalis/ Круглая /m. teres/
Дельтовидная /m. deltoideus/ Зубчатая /m. serratus/
Камбаловидная /m. soleus/ и др.

Формы мышц



По направлению пучков мышечных волокон

мышцы делят на:

Мышцы с прямыми параллельными волокнами

Прямая мышца



Мышцы с косыми волокнами

Двуперистая Полуперистая



Мышцы с поперечными волокнами

Полуперепончатая

Полусухо
жильная



Мышцы с круговыми волокнами



Круговая

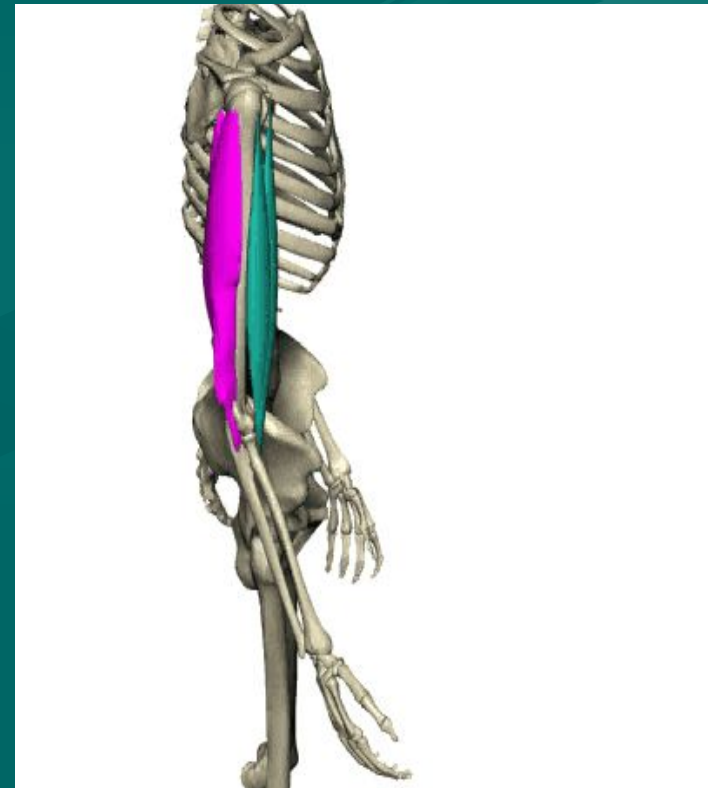
Классификация скелетных мышц

IV. По функции:

- Сгибатель /m.flexor/
- Разгибатель /m.extensor/
- Вращатель внутрь /m.pronator/
- Вращатель наружу /m.supinator/
- Смыкатель /m.sphincter/
- Размыкатель /m.dilatator/
- Поднимающая /m.levator/
- Опускающая /m.depressor/

АНТАГОНИСТЫ – выполнять противоположные функции. Например, мышцы-сгибатели и мышцы-разгибатели.

СИНЕРГИСТЫ – выполнять одну функцию. Например, двуглавая мышца плеча и плечевая мышца сгибают локтевой сустав.



Классификация скелетных мышц

V. По направлению движения

- Приводящая мышца /m.adductor/;
- Отводящая мышца /m.abductor/;
- Противопоставляющая мышца /m.opponens/;

VI. По отношению к суставам

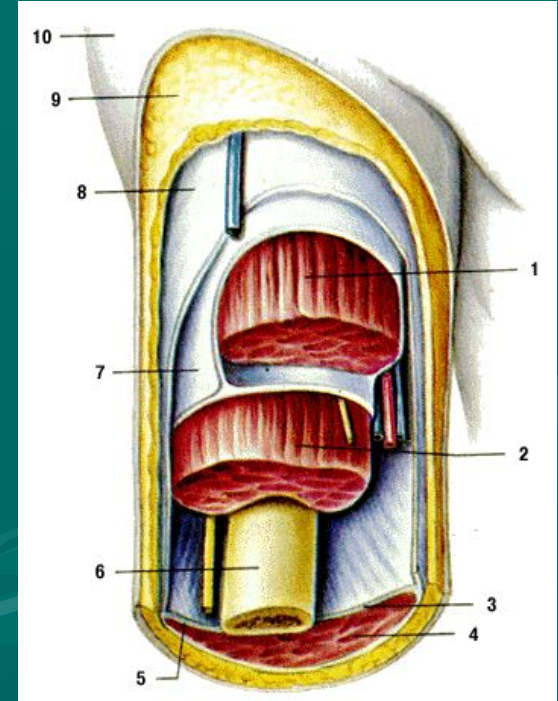
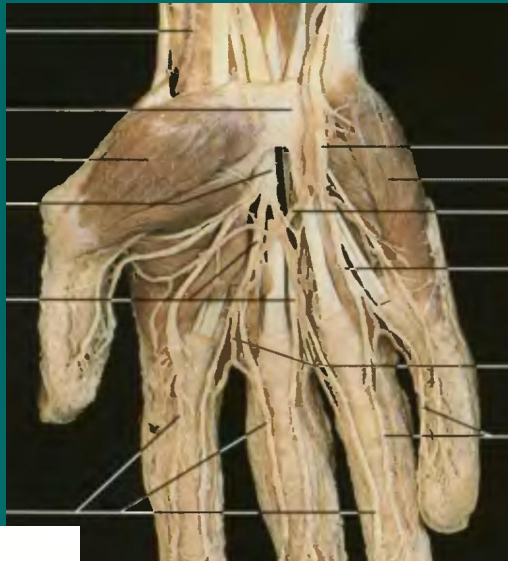
- Двухсуставные
- Односуставные
- Многосуставные

Вспомогательный мышечный аппарат



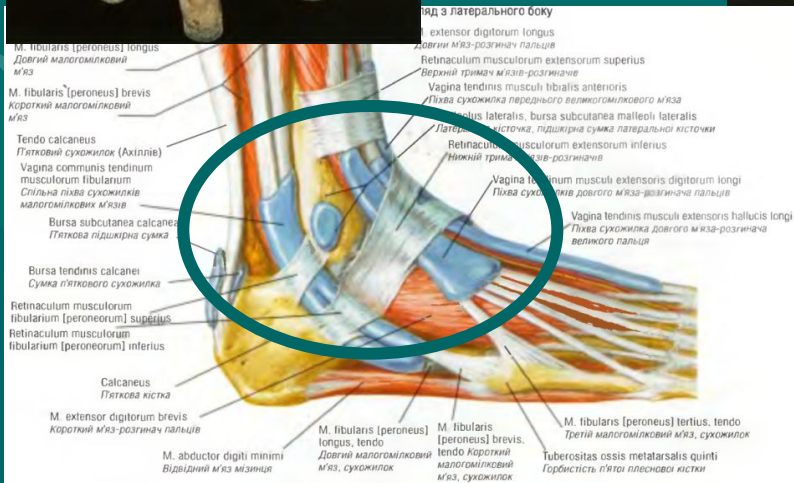
Сесамовидные кости

Влагалища сухожилий



Фасции

и их производные



Синовиальные сумки

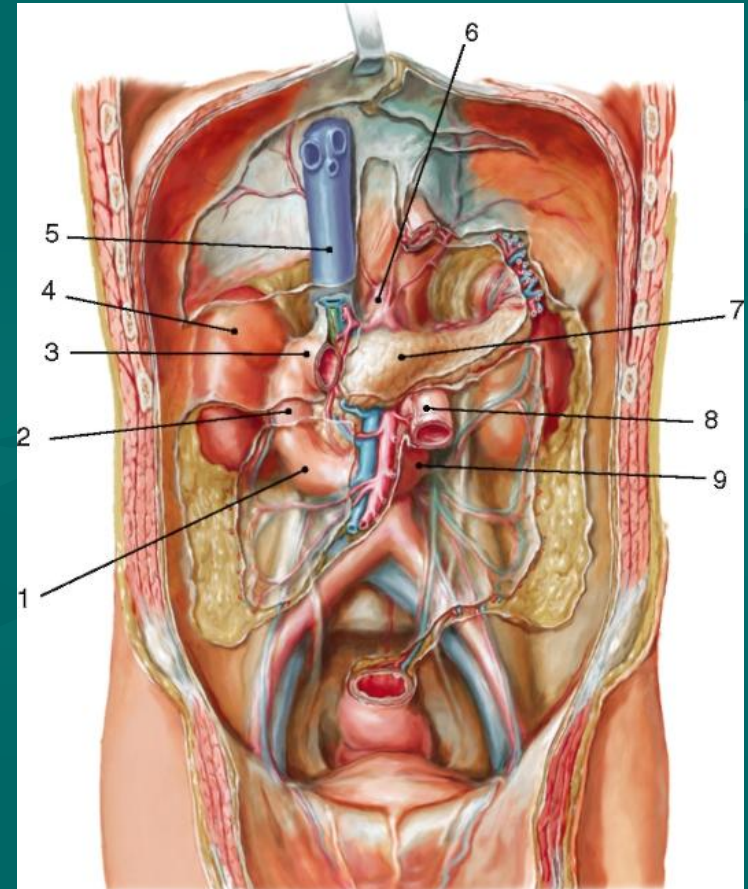


Мышечные блоки

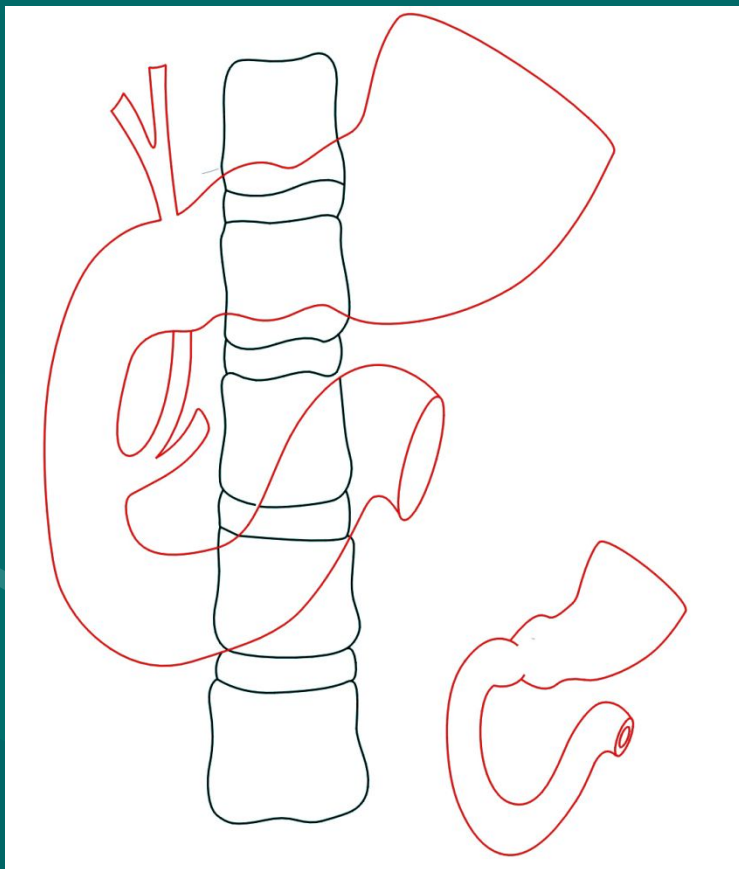
Введение в спланхнологию. Классификация внутренних органов.

Спланхнология -
(лат. *splanchnologia*, от греч.
splanchna — «внутренности») —
учение о внутренних органах.

Внутренние органы
расположены в полостях тела:
лица, шеи, грудной, брюшной и
тазовой.

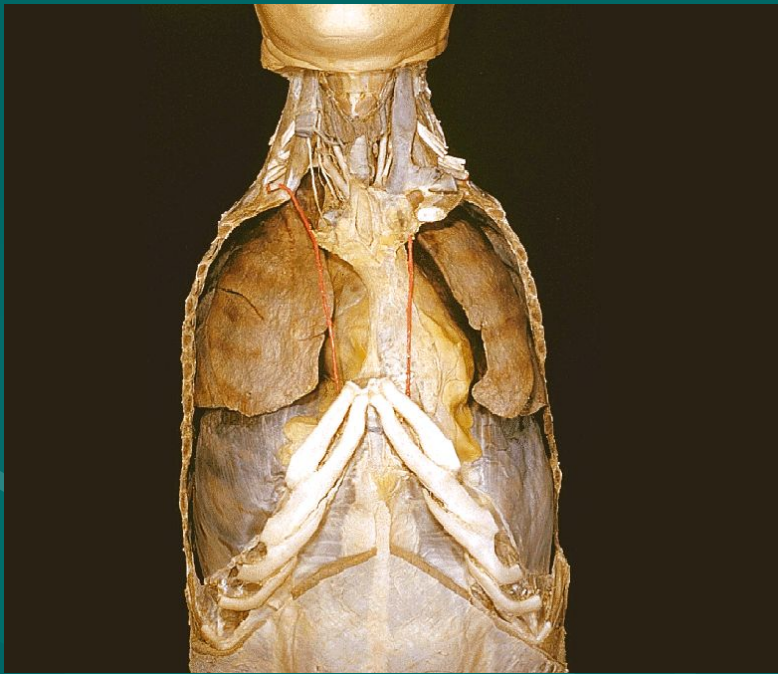


Общие принципы топографии органов



- **Скелетотопия** — расположение органов в теле человека **относительно элементов скелета**.
- **Синтотопия** - топографическое **отношение органа к соседним анатомическим образованиям**
- **Голотопия** - **местоположение в теле**, какой либо его части или органе

Системы органов относящихся к разделу «СПЛАНХНОЛОГИЯ» Дыхательная система

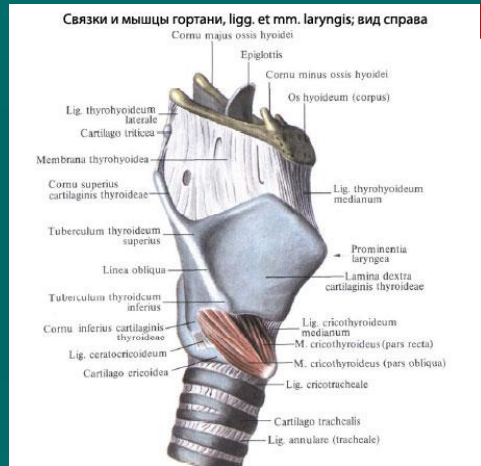


- Верхние дыхательные пути:**
- Наружный нос
- Носовая полость и носовые ходы
- Глотка
- Гортань
- Нижние дыхательные пути:**
- Трахея
- Бронхи
- Ацинус
- Дыхательные органы:**
- Легкие
- Органы грудной полости:**
- Плевра
- Средостение



□ **Наружный нос** – хрящевая, костная, кожная часть

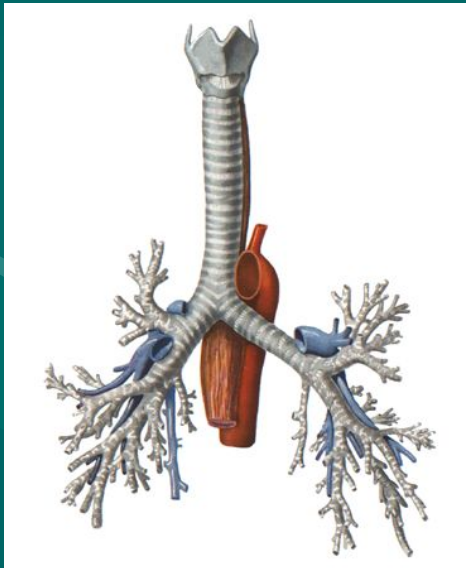
□ **Носовые ходы** – сообщаются с пазухами: лобной, Верхнечелюстной, клиновидной



□ **Гортань** – хряще-мышечно-волоконнистый орган. Образует голосовую щель.



□ **Средостение** – комплекс органов между легкими.

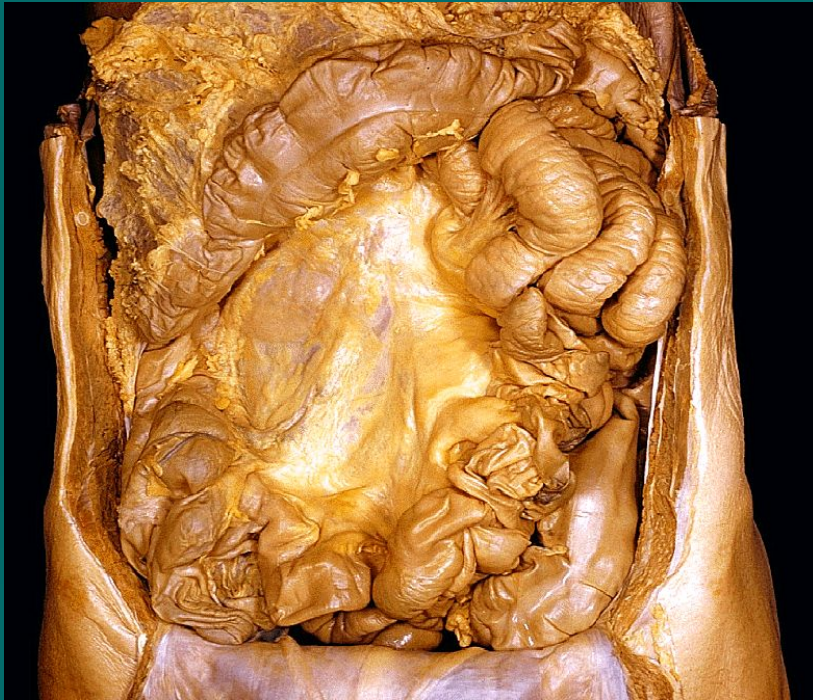


□ **Трахея и бронхи** – система полуколец, образуют бронхиальное дерево.

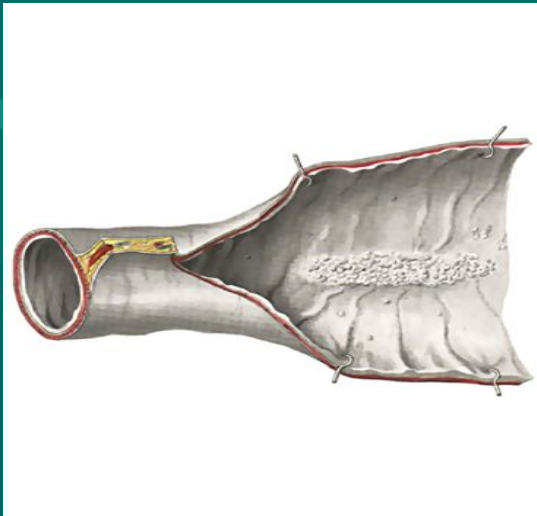


□ **Легкие** – имеют разные доли, образуют альвеолярное дерево, покрыты плеврой.

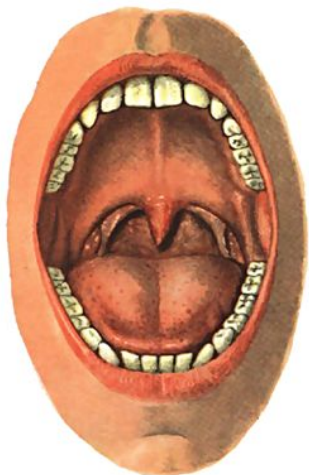
Пищеварительная система



- **Трубчатые органы:**
- Ротовая полость (в ней расположены небо, язык, зубы, слюнные железы)
- Глотка (носо- и ротоглотка с миндалинами)
- Пищевод
- Желудок
- Кишечник (толстый и тонкий)
- **Паренхимные органы:**
- Печень, поджелудочная железа
- **Серозная оболочка:**
- Брюшина



- 1-й слой –внутренний- слизистый
- 2-й слой – средний-мышечный
- 3-й слой – наружный-серозный

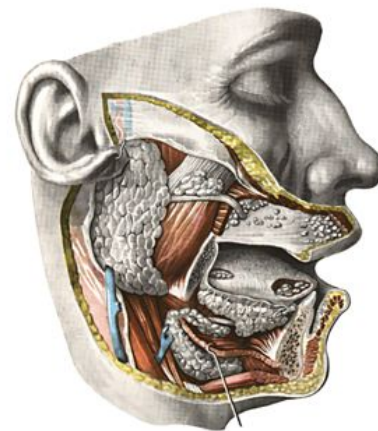


Органы ротовой полости: губы, зубы, десна, щеки, слюнные железы, твердое и мягкое небо, миндалины

Миндалины ротовой полости: глоточная, небная, трубная, язычная

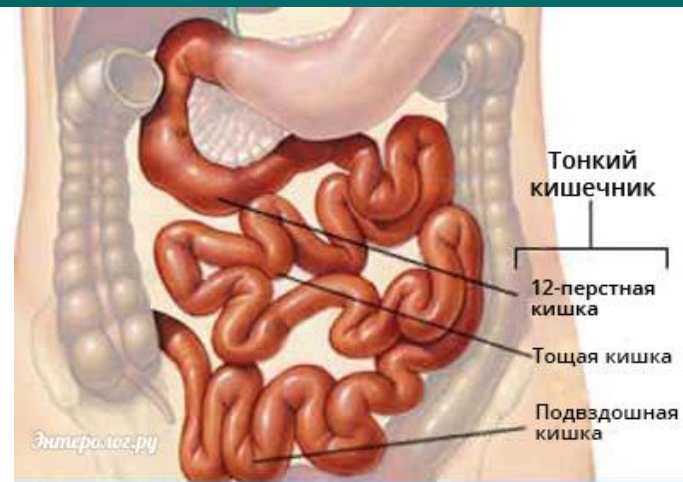
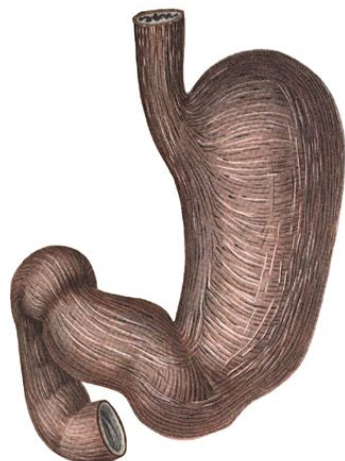
Язык – мышечный и рецепторный орган. Сосочки : нитевидные, грибовидные, валикообразные, лентовидные

Виды зубов: резцы, клыки, малые коренные, большие коренные



Слюнные железы: большие и малые

Глотка и пищевод, желудок, кишечник – трубчатые органы для формирования пищевых комков и процессов пищеварения.



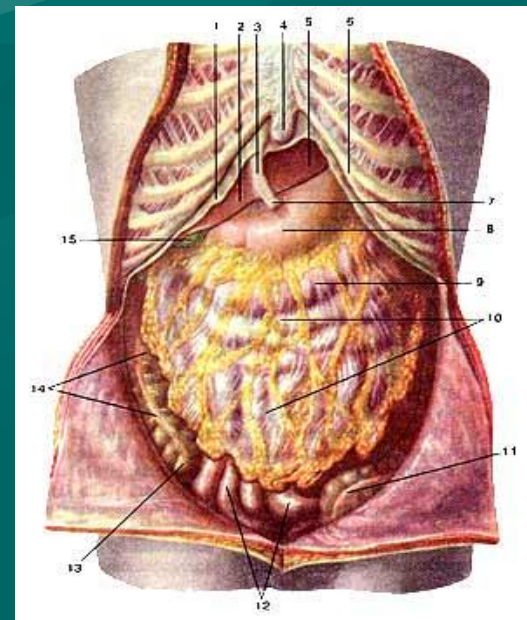
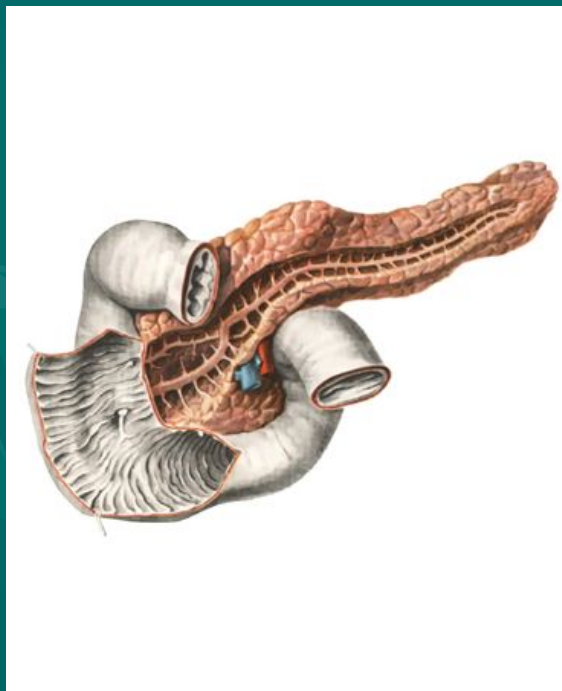
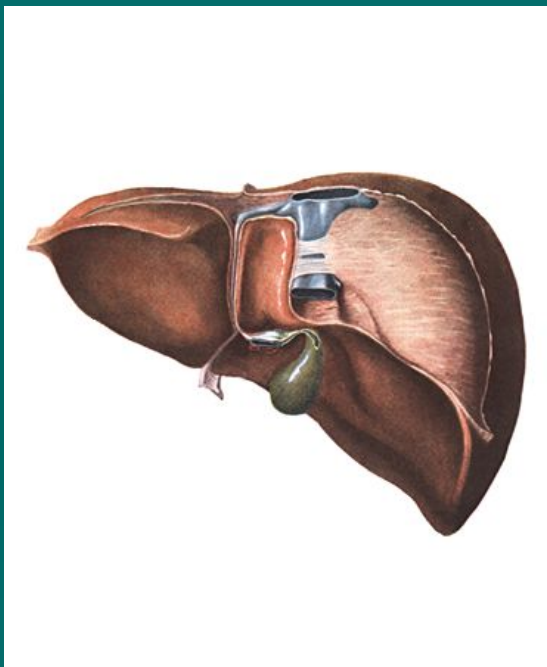
Пищеварительные железы

Печень - железа, которая до рождения выполняет кроветворную функцию, а после рождения – выделяет желчь – необходимый компонент для эмульгации и усвоения жиров

Желчный пузырь

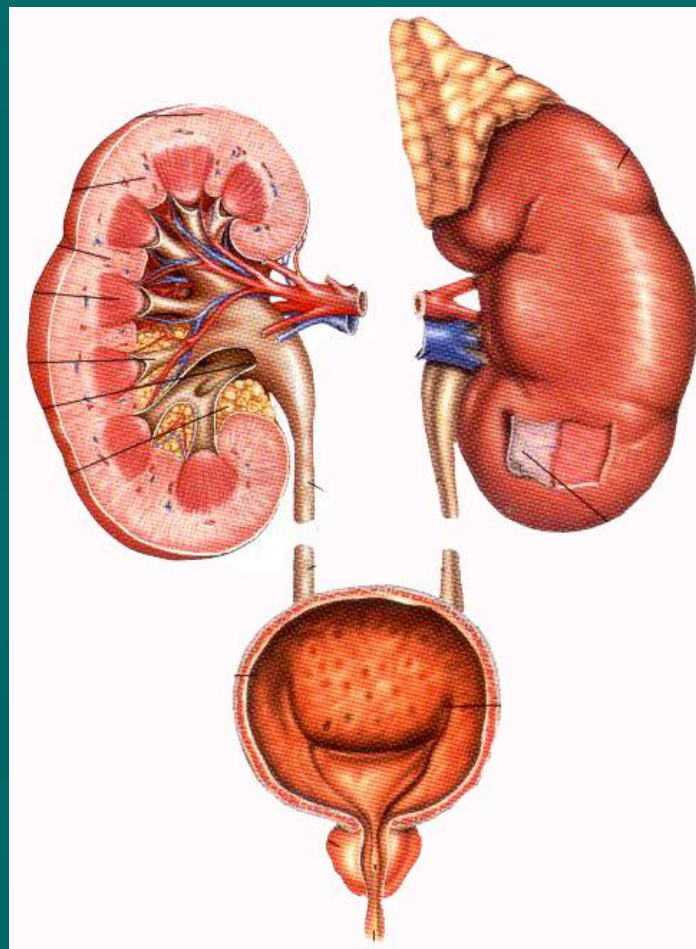
Поджелудочная железа

Большой и малый сальник



Мочевыделительная система

- Органы, продуцирующие мочу:
- Почки
- Органы, выводящие мочу:
- Большие и малые чашки
- Лоханка
- Мочеточники
- Мочевой пузырь
- Мочеиспускательный канал



Строение нефрона

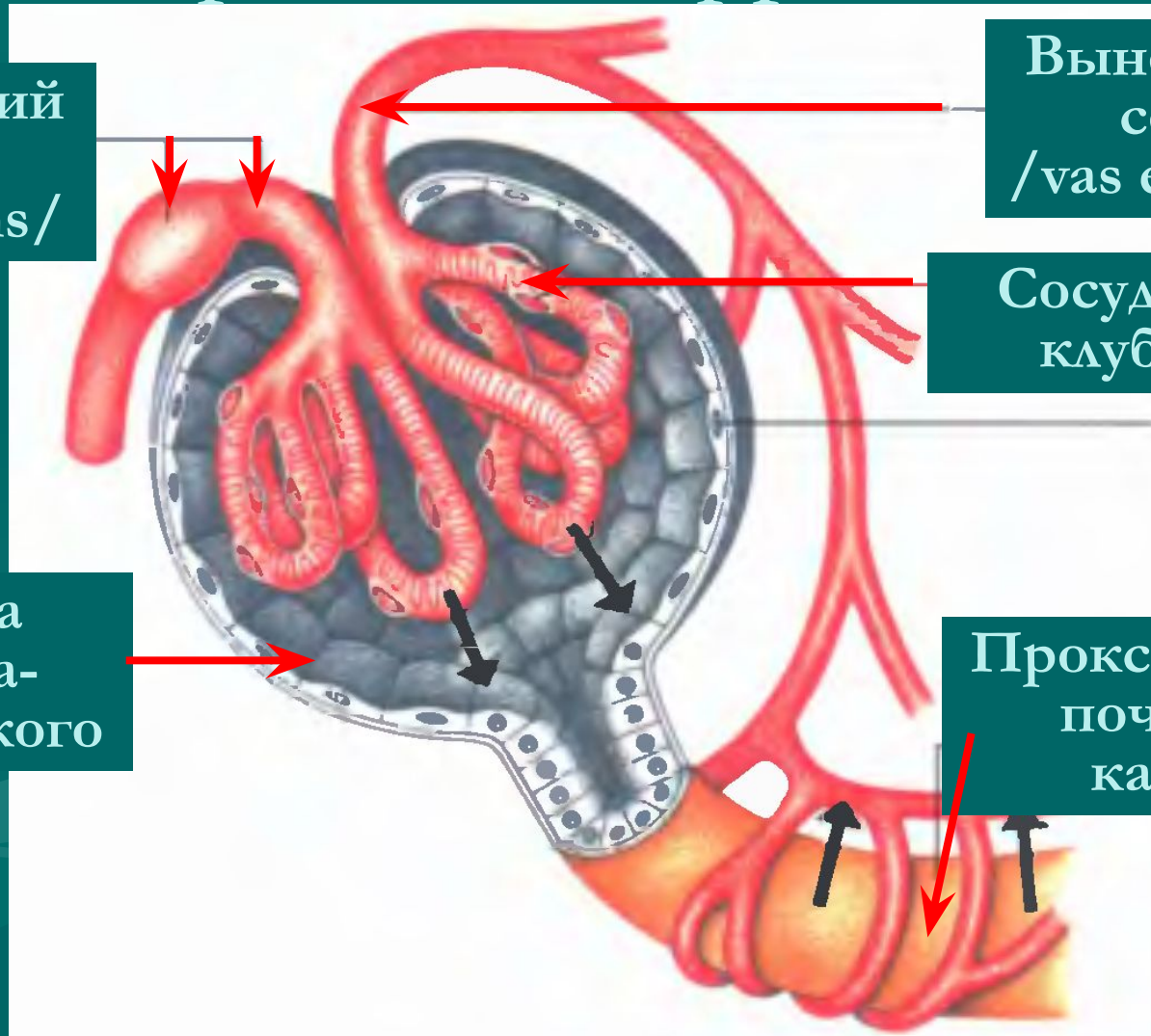
Приносящий
сосуд
/vas afferens/

Выносящий
сосуд
/vas efferens/

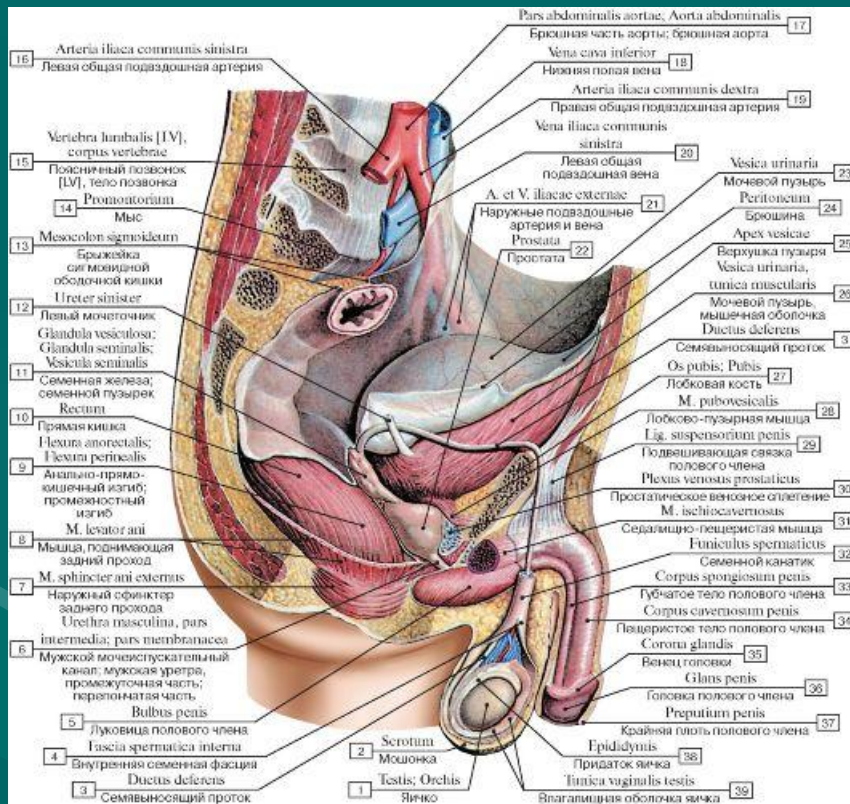
Сосудистый
клубочек

Капсула
Боумена-
Шумлянского

Проксимальный
почечный
каналец



Мужская половая система



- **Органы полости малого таза:**
- Предстательная железа
- Семенные пузырьки
- Семявыносящий проток
- Семенной канатик
- **Органы промежности:**
- Бульбоуретральные железы
- Корень полового члена
- **Наружные половые органы:**
- Половой член
- Мошонка
- Яички
- Придатки яичек
- Семявыносящий проток

Топография внутренних мужских половых органов

Яичко — находится в мошонке.

Левое ниже правого. Отделены друг от друга перегородкой.

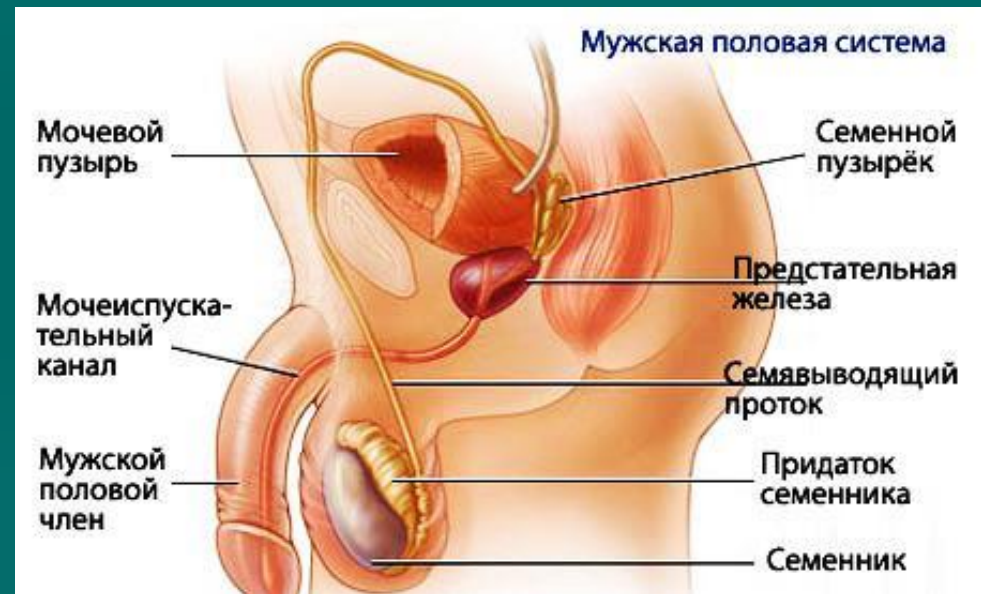
Придаток яичка — вдоль заднего края яичка.

Предстательная железа — в передненижней части малого таза под мочевым пузырем на мочеполовой диафрагме. Спереди — лобковый симфиз, сзади — прямая кишка.

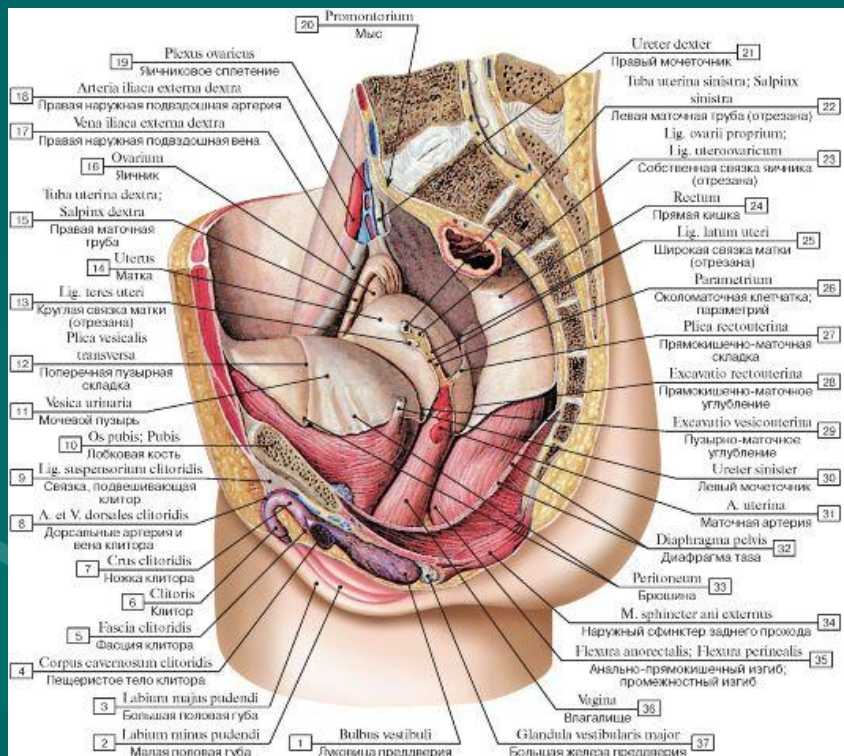
Семявыносящий проток — имеет 4 части: яичковая; канатиковая; паховая; тазовая.

Семенной пузырек — в полости малого таза, латерально от ампулы семявыносящего протока, сверху предстательной железы, сзади и сбоку от дна мочевого пузыря. Верхние отделы покрыты брюшиной.

Бульбоуретральная железа — позади перепончатой части мужского мочеиспускательного канала, в толще глубокой поперечной мышцы промежности



Женская половая система



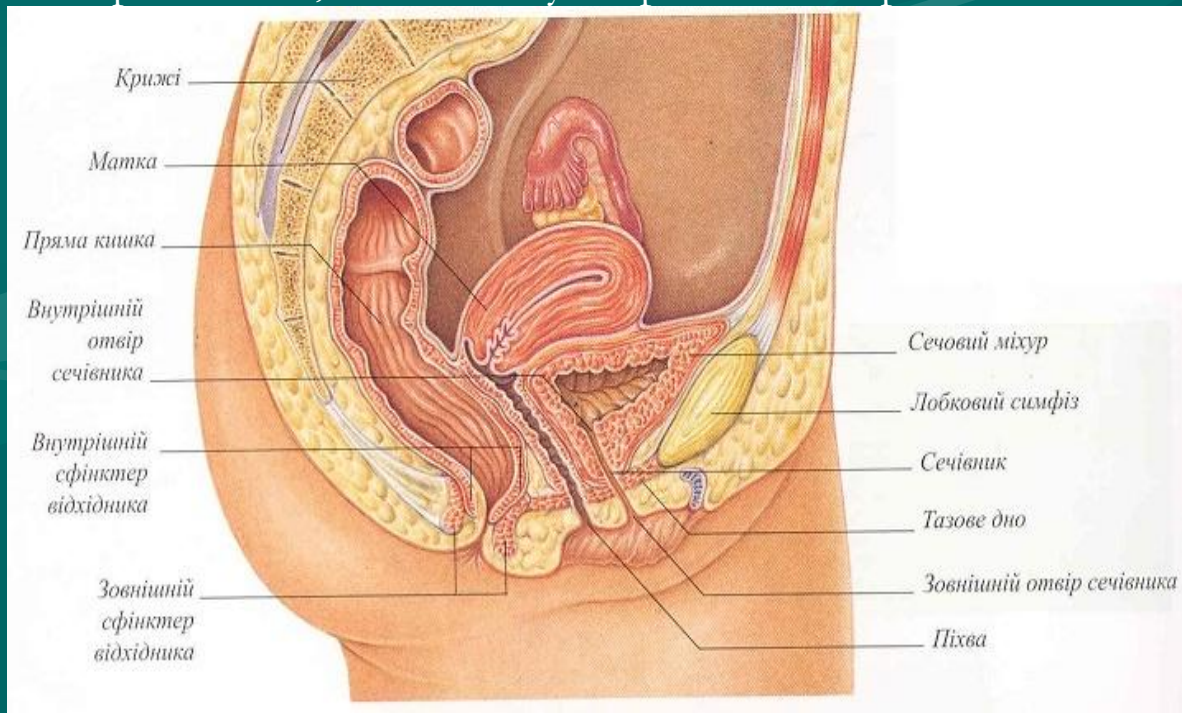
- Органы полости малого таза:
- Матка
- Маточные трубы
- Яичники
- Придатки яичников
- Органы промежности:
- Влагалище
- Шейка матки
- Наружные половые органы:
- Большие и малые половые губы
- Клитор

Топографія внутрішніх жіночих статевих органів

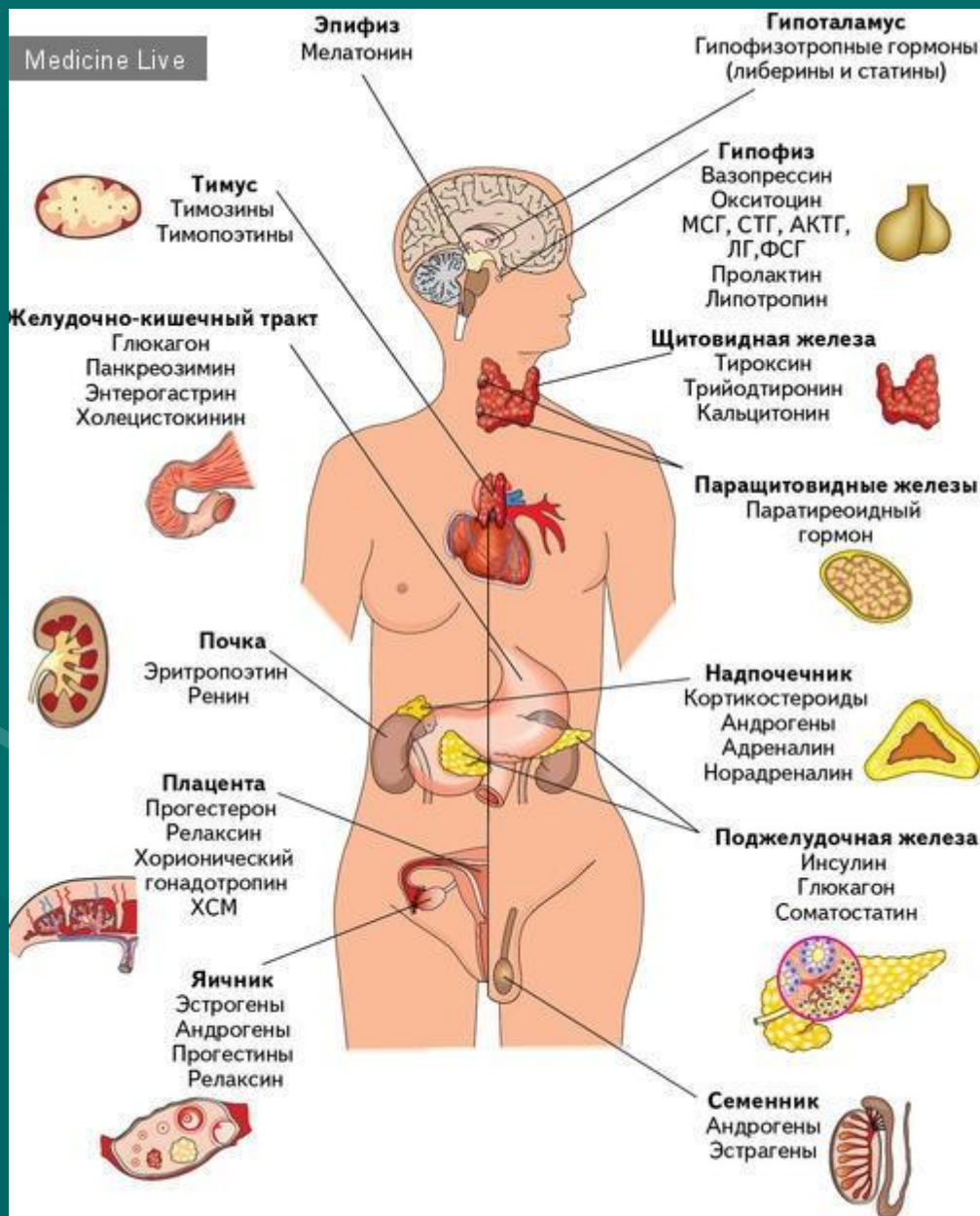
Яичник – позади широкої зв'язки матки. Позади яичника проходить мочеточник. Сверху – ампула маточної труби.

Маточна труба – в верхній частині широкої зв'язки матки. Горизонтально сверху яичника, досягаючи стінок малого таза – огибає яичник у трубного кінця, охоплюючи його. **Матка** – в середній частині в порожнині малого таза позади мочевого міхура і впереди прямої кишки.

Влагалище – в порожнині малого таза. Проходить через мочеполову діафрагму. Спереди в верхній третині прилежить до мочевого міхура, в нижній третині – до стінки мочеиспускательного каналу. Сзади – в верхній частині утворює прямокишечно-маточне углублення і покрито брюшиною, сзади знизу – прилежить до прямої кишки.



Эндокринная система



- **К собственно эндокринным** железам относятся:
- Эпифиз (мелатонин).
- Гипофиз (вазопрессин, окситоцин, ФСГ, СТГ и др.)
- Гипоталамус (либерин, статин).
- Паращитовидные железы (тиреоид).
- Щитовидная железа (тироксин, трийодидтиронин, кальцитонин).
- Надпочечники: мозговое вещество (кортикостероиды) и корковое вещество (адреналин, норадреналин).
- **К смешанным** железам относятся:
- Вилочковая железа (тимозин).
- Поджелудочная железа (инсулин, глюкагон)
- Яички (тестостерон)
- Яичники и плацента (прогестерон)

Сердечно- сосудистая система



Органы:

□ Сердце, артерии, вены, капилляры

Крупные артериальные сосуды:

□ Аорта: грудная и брюшная часть

□ Подключичная

□ Плечевая, локтевая, лучевая

□ Подвздошная: наружная, внутренняя

□ Бедренная, большеберцовая, малоберцовая

□ Артериальные дуги кисти и стопы

□ Плечеголовная

□ Яремная: наружная, внутренняя, передняя

Крупные венозные сосуды:

Глубокие:

□ Полая вена: верхняя, нижняя

□ Подключичная

□ Плечевая, локтевая, лучевая

□ Парная и полунепарная

□ Воротная

□ Подвздошная: наружная, внутренняя

□ Бедренная, большеберцовая, малоберцовая

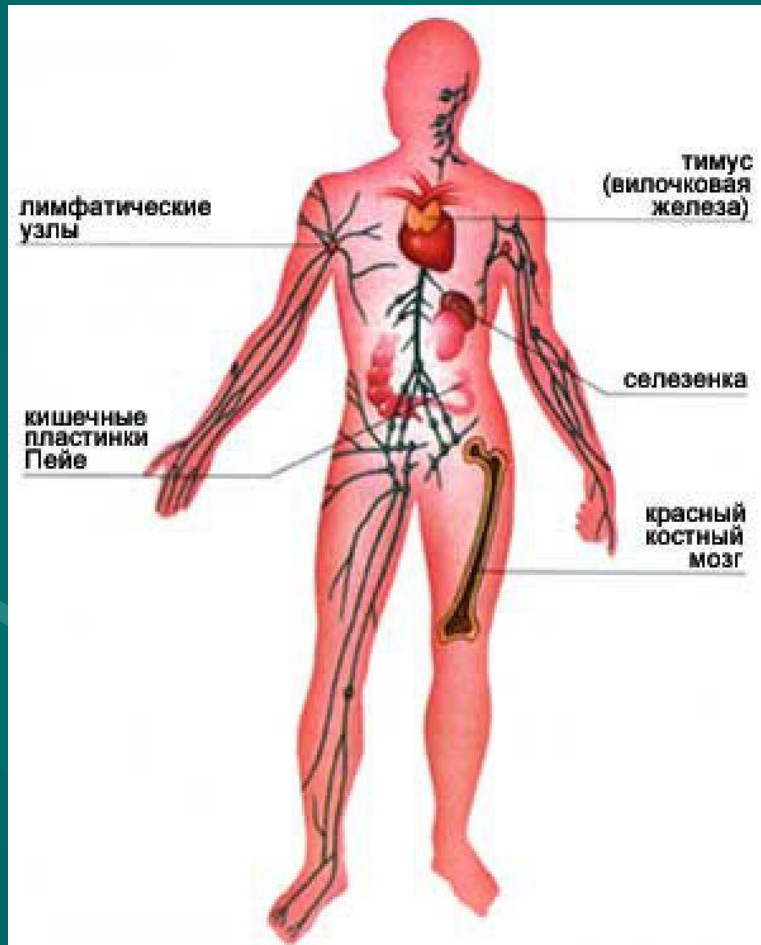
□ Венозные дуги кисти и стопы

Поверхностные:

□ Латеральная и медиальная подкожные вены руки

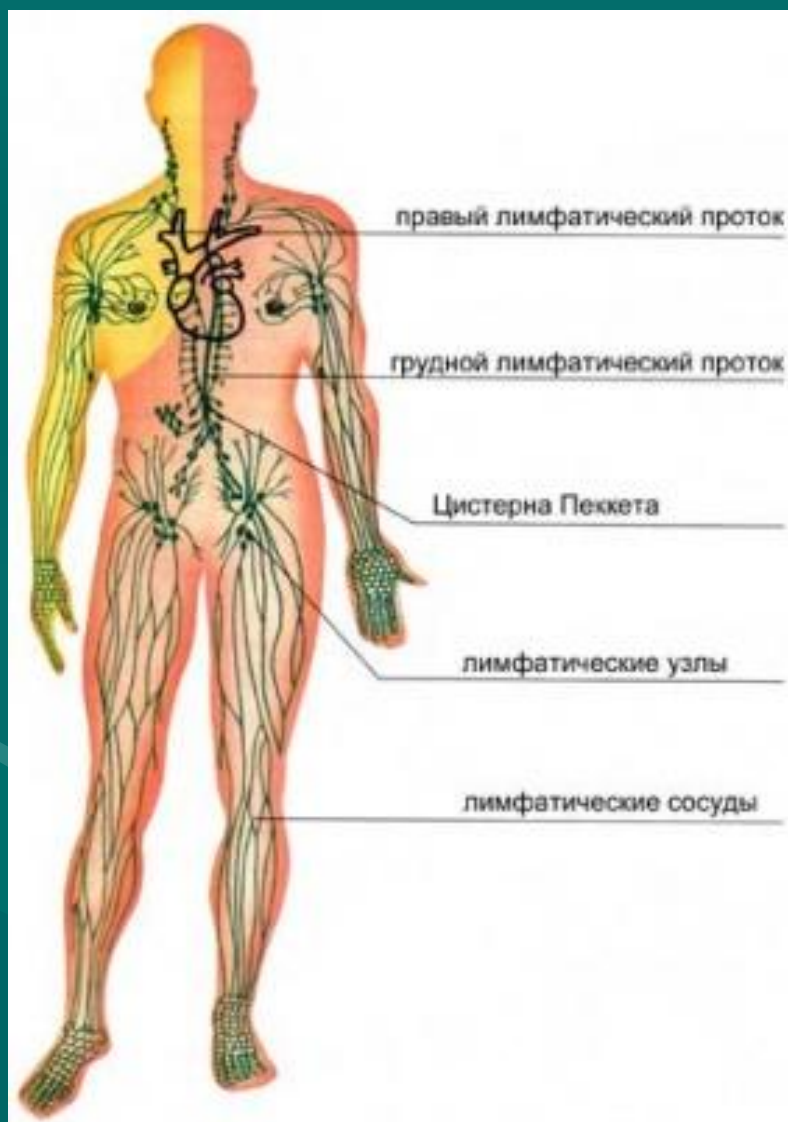
□ Большая и малая подкожная вена ноги

Система органов кроветворения и иммунной защиты



- Красный костный мозг
- Селезенка
- Вилочковая железа (тимус)
- Лимфатические узлы

Лимфатическая система



- Лимфатические протоки
- Лимфатические сосуды
- Лимфатические узлы

Нервная система

- Головной и спинной мозг
- Нервные узлы и сплетения
- Нервные волокна
- **Функцией** нервной системы является управление деятельностью всех систем и аппаратов органов, составляя целостный организм с помощью координации и установления взаимосвязи организма с внешней и внутренней средой

