

# ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА



# АНАТОМИЯ

- (от греч. aná — вверх и tomé — режу) наука, изучающая морфологию человеческого организма, его систем и органов

Предмет изучения - форма и строение, происхождение и развитие человеческого организма

Разделы:

- Нормальная
- Патологическая
- Топографическая



# Связь анатомии с другими науками

- физиология
- медицина

- эмбриология
- геронтология

**Анатомия  
человека**

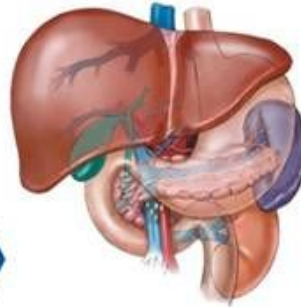
- общая биология
- эволюционное учение

- гистология
- цитология



# ОРГАНИЗМ

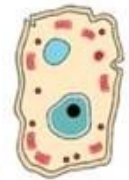
это исторически сложившаяся целостная, постоянно меняющаяся система, имеющая свое особое строение и развитие, способная к обмену веществ с окружающей средой, к росту и размножению.



органы



ткани



клетка

# ЦЕЛОСТНОСТЬ ОРГАНИЗМА

- 1) достигается благодаря деятельности нервной системы;
- 2) в единстве вегетативных и анимальных процессов организма;
- 3) в единстве психического и соматического.



# Орган

– это часть организма, обособленная в виде комплекса тканей, выполняющего специфические функции.

Орган состоит из структурно-функциональных единиц (СФЕ), представляющих собой клетку или совокупность клеток, способных выполнять основную функцию органа в малых масштабах.





# Структурно-функциональная единица

- типичная составляющая целого, обладающая определенной самостоятельностью структуры и соответствующей ей функции, характерной для целого.

## Примеры:

- нейрон - СФЕ нервной системы,
- легочный ацинус - СФЕ легких,
- нефрон - СФЕ почек,
- печёночная долька – СФЕ печени,
- миофибрилла - СФЕ мышечного волокна,  
ответственная за его сокращение



# ТКАНЬ

- Исторически сложившиеся частные системы организма, состоят из клеток и их производных и обладают специфическими морфофизиологическими и биохимическими свойствами.





# ТКАНЕВЫЕ ГРУППЫ

- пограничные ткани или эпителий;
- ткани внутренней среды организма или соединительные;
- мышечные ткани;
- нервная ткань.



# ВИДЫ ТКАНЕЙ

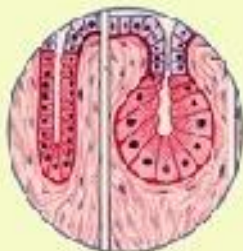
## ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ



однослойный эпителий



многослойный эпителий



железистый эпителий

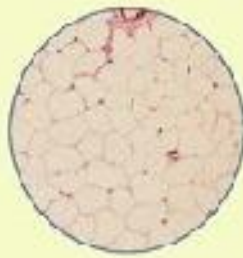
## ТКАНИ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ



рыхлая соединительная ткань



плотная соединительная ткань



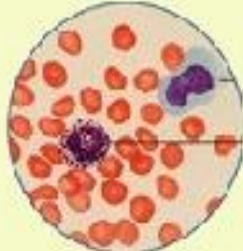
жировая ткань



хрящевая ткань



костная ткань



крась



миелоидная ткань



лимфоидная ткань

## МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ



поперечно-полосатая мышечная ткань



гладкая мышечная ткань

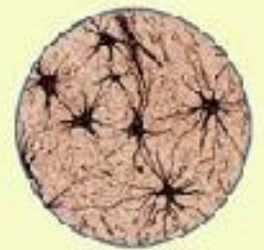


сердечная мышечная ткань

## НЕРВНАЯ ТКАНЬ



нейрон



нейроглия



# Ткани организма

## МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ

ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТАЯ СКЕЛЕТНАЯ



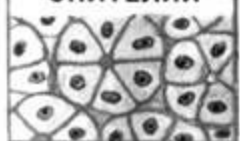
ПОПЕРЕЧНО-ПОЛОСАТАЯ СЕРДЕЧНАЯ



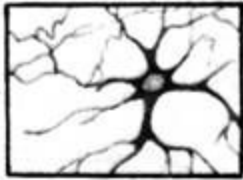
ГЛАДКАЯ



ЖЕЛЕЗИСТЫЙ ЭПИТЕЛИЙ

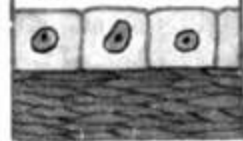


## НЕРВНАЯ ТКАНЬ



## ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ

КУБИЧЕСКИЙ



## СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ ТКАНИ

ХРЯЩЕВАЯ



КОСТНАЯ



ЖИРОВАЯ



ПЛОТНАЯ



## МНОГОСЛОЙНЫЙ

ПЛОСКИЙ ЭПИТЕЛИЙ



Существует 4 типа тканей:

-Нервная

-Мышечная

-Соединительная

-Эпителиальная



# ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ

являются **пограничными**, так как покрывают организм снаружи и выстилают изнутри полые органы и стенки полостей тела.

**I Покровный (поверхностный)** – клетки связаны с базальной мембраной:

**однослойный** – *все* его клетки связаны с базальной мембраной

**многослойный** – только *нижний слой* клеток связан с базальной мембраной

**II Железистый (секретирующий)**



# Эпителий

1. **Однослойный.** Клетки расположены в один слой и непосредственно контактируют с базальной мембраной, соприкасаются с ней.

А) Однорядный : цилиндрический (средний отдел ЖКТ) ; плоский (эндотелий и мезотелий); кубический (сосудистые сплетения ГМ, терминальные бронхиолы) .

Б) Многорядный: призматический реснитчатый (мерцательный) (воздухоносные пути); призматический безреснитчатый.

2. **Многослойный.** Клетки расположены в несколько рядов, поэтому контакт с базальной мембраной осуществляется только у самого глубинного слоя.

А) Переходный (мочевыводящие пути)

Б) Ороговевающий плоский (кожные покровы) .

В) Неороговевающий (передний отдел пищеварительного канала, влагалище)

Железистый эпителий (экзокринный/эндокринный)



# Эпителиальная ткань (классификация)





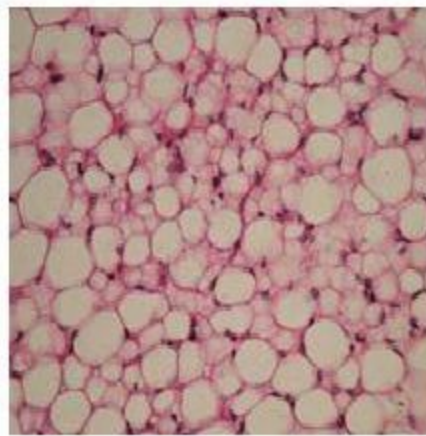
# Соединительная ткань

- ткань, в которой хорошо развито межклеточное вещество, оно может быть плотным или жидким.

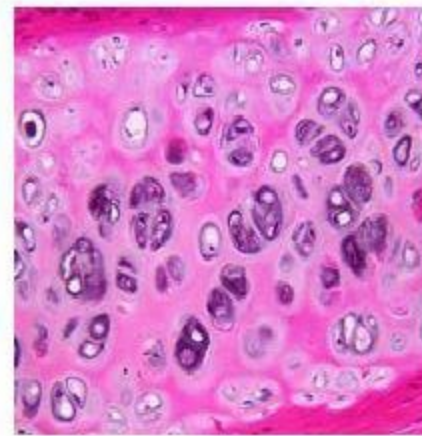
## Виды соединительной ткани



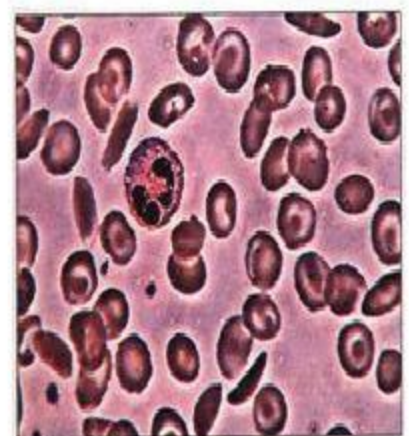
Хрящевая ткань



Жировая ткань



Костная ткань



Кровь

# Соединительная ткань

— это комплекс мезенхимных производных, состоящий из клеточных дифферонов

(совокупность клеточных форм, составляющих ту или иную линию дифференцировки) и большого количества межклеточного вещества (волоконистых структур и аморфного вещества), участвующих в поддержании гомеостаза внутренней среды и отличающихся от других тканей меньшей потребностью в аэробных окислительных процессах.

составляет более 50 % массы тела человека. Она участвует в формировании стромы органов, прослоек между другими тканями, дермы кожи, скелета.

# Структурно-функциональные особенности соединительных тканей:

1. внутреннее расположение в организме;
2. преобладание межклеточного вещества над клетками;
3. многообразие клеточных форм;
4. общий источник происхождения - мезенхима.

## Функции:

- механическая;
- опорная и формообразующая;
- защитная (механическая, неспецифическая и специфическая иммунологическая);
- репаративная (пластическая).
- трофическая (метаболическая);
- морфогенетическая (структурообразовательная).



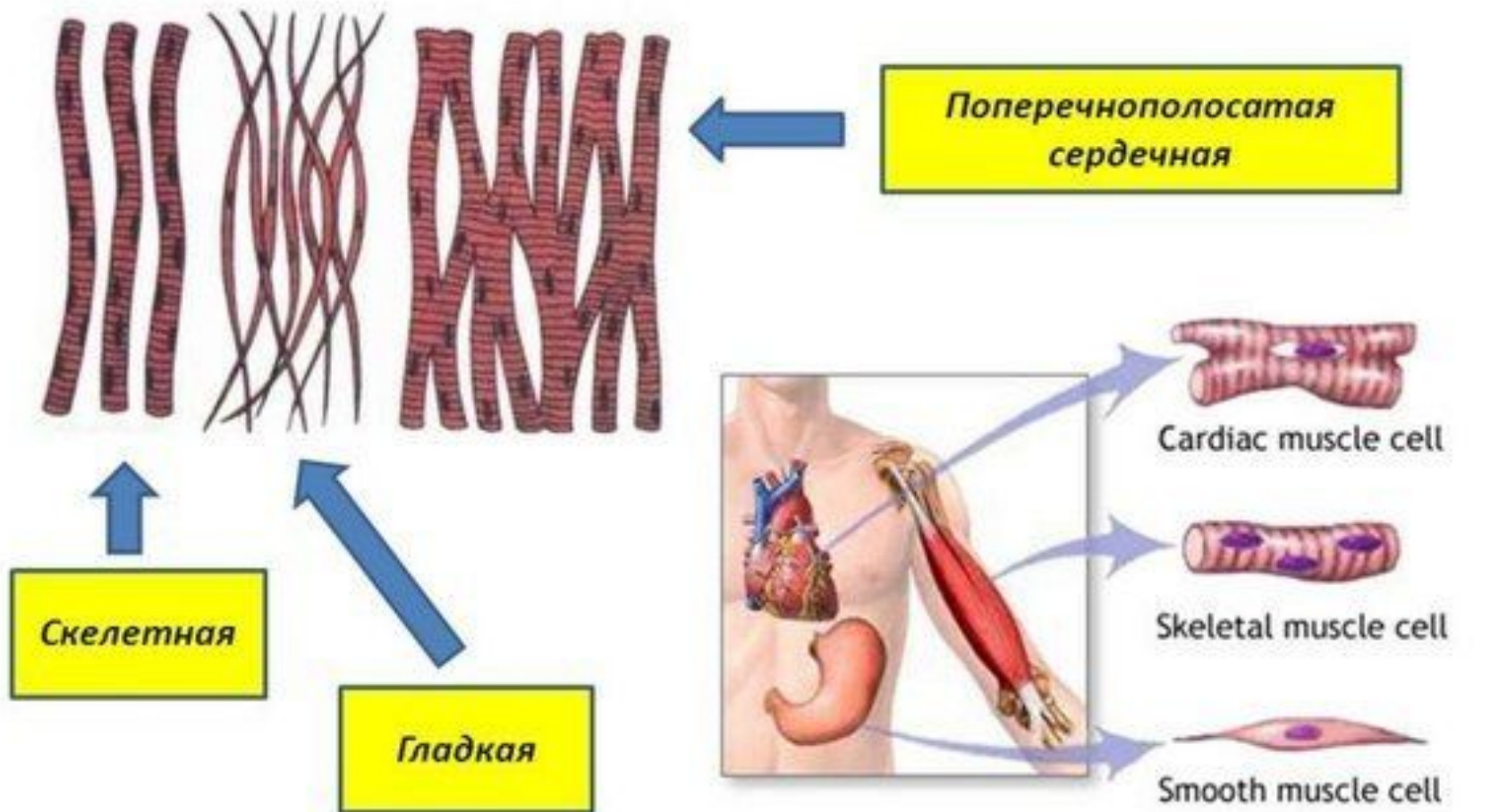


# МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ

- обуславливают все виды двигательных процессов внутри организма, а также перемещение организма и его частей в пространстве.
- Это обеспечивается за счет особых свойств мышечных клеток — **возбудимости и сократимости**.
- Во всех клетках мышечных тканей содержатся тончайшие сократительные волокна — миофибриллы, образованные линейными молекулами белков — актином и миозином. При скольжении их относительно друг друга происходит изменение длины мышечных клеток.



# Типы мышечной ткани





# Поперечнополосатая (скелетная) мышечная ткань

- все скелетные мышцы, мышцы языка, стенок ротовой полости, глотки, гортани, верхней части пищевода, мимические, диафрагма.
- Особенности : быстрота и произвольность (т. е. зависимость сокращения от воли, желания человека), потребление большого количества энергии и кислорода, быстрая утомляемость.



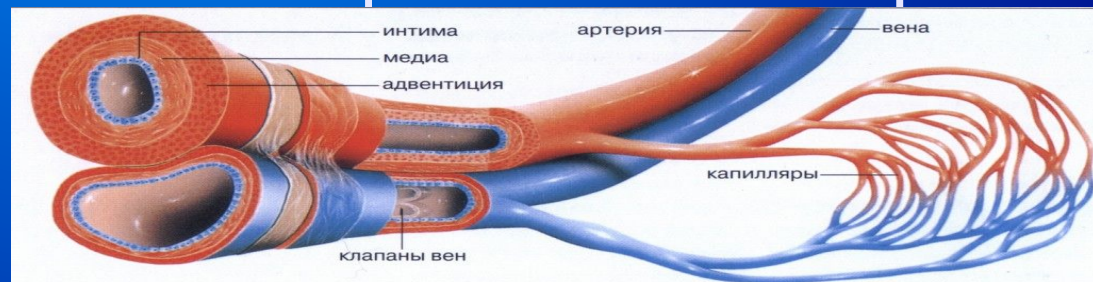
# Сердечная ткань



- состоит из поперечно исчерченных одноядерных мышечных клеток, но иными свойствами. Клетки расположены не параллельным пучком, как скелетные, а ветвятся, образуя единую сеть. Благодаря множеству клеточных контактов поступающий нервный импульс передается от одной клетки к другой, обеспечивая одновременное сокращение, а затем расслабление сердечной мышцы, что позволяет ей выполнять насосную функцию.

# Гладкая мышечная ткань

- веретеновидные, одноядерные, их длина около 0,1 мм. Этот вид ткани участвует в образовании стенок трубкообразных внутренних органов и сосудов (пищеварительного тракта, матки, мочевого пузыря, кровеносных и лимфатических сосудов). **Особенности:** непроизвольность и небольшая сила сокращений, способность к длительному тоническому сокращению, меньшая утомляемость, небольшая потребность в энергии и кислороде.



Стенки кровеносных сосудов состоят из трех слоев. Особенно важную функцию выполняют эти слои артерий.

# Нервная ткань

## Нейроны

## Нейроглия

- Структурно-функциональная единица нервной системы.
- Не способны к митозу.

- Комплекс клеточных элементов, выполняющих в нервной ткани опорную, разграничительную, защитную, секреторную и трофическую функции.





# ОРГАН

- это целостное образование, имеющее определенные, присущие только ему форму, строение, функцию, развитие и положение в организме.



# СИСТЕМА ОРГАНОВ

- ЭТО СОВОКУПНОСТЬ  
ОДНОРОДНЫХ ОРГАНОВ,  
СХОДНЫХ ПО СВОЕМУ ОБЩЕМУ  
СТРОЕНИЮ, ФУНКЦИИ И  
РАЗВИТИЮ.





# СИСТЕМЫ ОРГАНОВ

Органы, которые схожи по своему строению, происхождению и выполняют единую функцию, называют системой. В организме человека выделяются следующие системы органов:

- 1) **пищеварительная** — объединяет органы, при помощи которых в организме переваривается пища, происходит ее усвоение;
- 2) **дыхательная** — включает органы дыхания, в которых происходит газообмен между кровью и окружающей ее средой;
- 3) **сердечно-сосудистая** — объединяет сердце и сосуды, которые обеспечивают кровообращение;
- 4) **мочевыводящая** — осуществляет выделение из организма образующихся продуктов метаболизма (соли, мочевины, креатинин и др.);
- 5) **нервная** — соединяет все органы и системы в единое целое, регулирует их деятельность;
- 6) **система органов чувств** — воспринимает раздражения от внешней и внутренней среды;
- 7) **эндокринная** — регулирует все процессы в организме при помощи специальных веществ (гормонов).

По функциональному принципу некоторые органы объединяются в аппараты, которые зачастую имеют разное строение и происхождение, не всегда связаны анатомически, но их объединяет **общая функция**.

Пример: опорно-двигательный, эндокринный аппараты, речевой аппарат, моче-половой аппарат.



# Значение и общий план строения нервной системы

- Работа НС обеспечивает контакты с внешним миром; реализацию намеченных целей; координацию и согласование работы внутренних органов; целостную адаптацию организма.
- Основная структурная единица НС - нейрон. От тела нейрона отходят основной отросток — **аксон** и многочисленные ветвящиеся отростки — **дендриты**. Вблизи окончания аксон разделяется на терминали, на которых расположены синапсы, контактирующие с телом и дендритами других нейронов. Синапсы - субстрат проведения нервного импульса.

# Нервная система



# Эндокринная система

- Эндокринные железы продуцируют различные химические вещества – гормоны.
- Г. действуют на обмен веществ в ничтожно малых количествах, служат катализаторами, осуществляя свое воздействие через кровь и НС. Г. оказывают огромное влияние на умственное и физическое развитие, рост, изменение строения организма и его функции, определяют половые различия.
- Г. характеризуются специфичностью действия: оказывают избирательное действие только на определенную функцию (или функции). Влияние г. на обмен веществ осуществляется через изменения активности определенных ферментов. Действие гормона зависит от дозы



# Анализаторы

- подсистема ЦНС, обеспечивающая приём и первичный анализ информации.

**Внешние** анализаторы – воспринимают и анализируют изменения внешней среды.

- зрительный;
- слуховой;
- обонятельный;
- вкусовой;
- тактильный;
- температурный





# Анализаторы

**Внутренние** (висцеральные) а. – воспринимают и анализируют изменения внутренней среды организма, показателей гомеостаза.

**А. положения тела** – воспринимают и анализируют изменения положения тела в пространстве и частей тела друг относительно друга.

- –вестибулярный;
- –двигательный (кинестетический).



# Анализаторы

**Болевой А.** – выделяется отдельно в связи с особым значением для организма – он несет информацию о повреждающих действиях. Болевые ощущения могут возникать при раздражении как экстеро-, так и интерорецепторов.



# Пищеварительная система

## Отделы:

- ротовая полость;
- глотка;
- пищевод;
- желудок;
- тонкий кишечник; в него входят три переходящих друг в друга отдела: двенадцатиперстная кишка, тощая кишка и подвздошная кишка;
- толстый кишечник – образованный слепой кишкой, частями ободочной кишки (восходящей, поперечной, нисходящей и сигмообразной кишками) и прямой



# Иммунная система

Иммунитет— это комплекс реакций, направленных на поддержание гомеостаза при встрече организма с агентами, которые расцениваются как чужеродные, независимо от того, образуются ли они в самом организме или поступают в него извне.

Типы иммунитета:

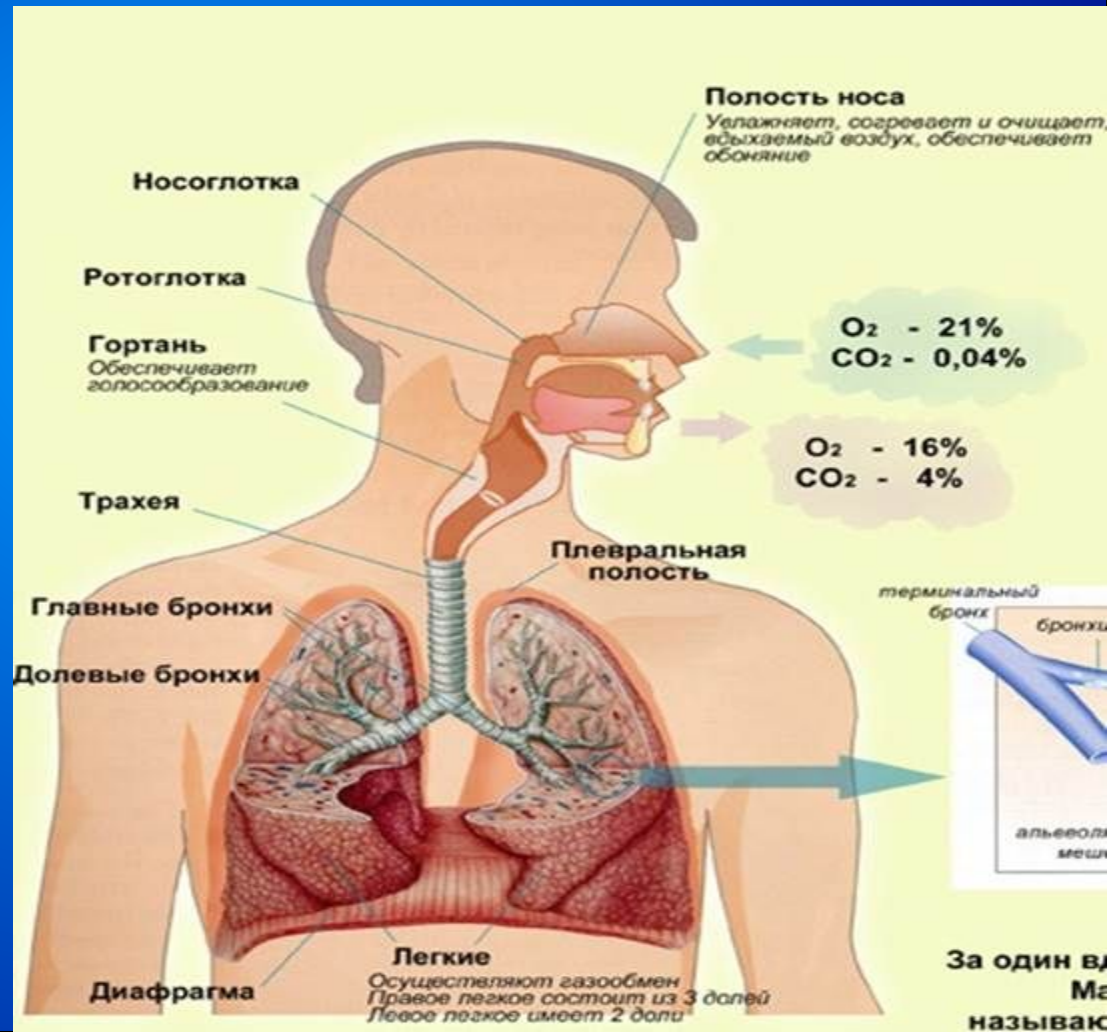
- врожденный (естественный пассивный)
- приобретенный пассивный — введение готовых антител
- естественный активный — например, корь
- приобретенный активный — вакцина.





# Дыхательная система

- **совокупность органов, обеспечивающих функцию внешнего дыхания человека (газообмен между вдыхаемым атмосферным воздухом и циркулирующей по малому кругу кровообращения кровью).**



# Мочевыделительная система

2 группы органов:

- мочеобразующие — почки  
мочеобразование +  
регуляция водного и  
электролитного баланса
- мочевыводящие —  
почечные чашечки,  
лоханки, мочеточники,  
мочевой пузырь и  
мочевыводящий канал.



# Сердечно-сосудистая система

образована сердцем, кровеносными и лимфатическими сосудами.

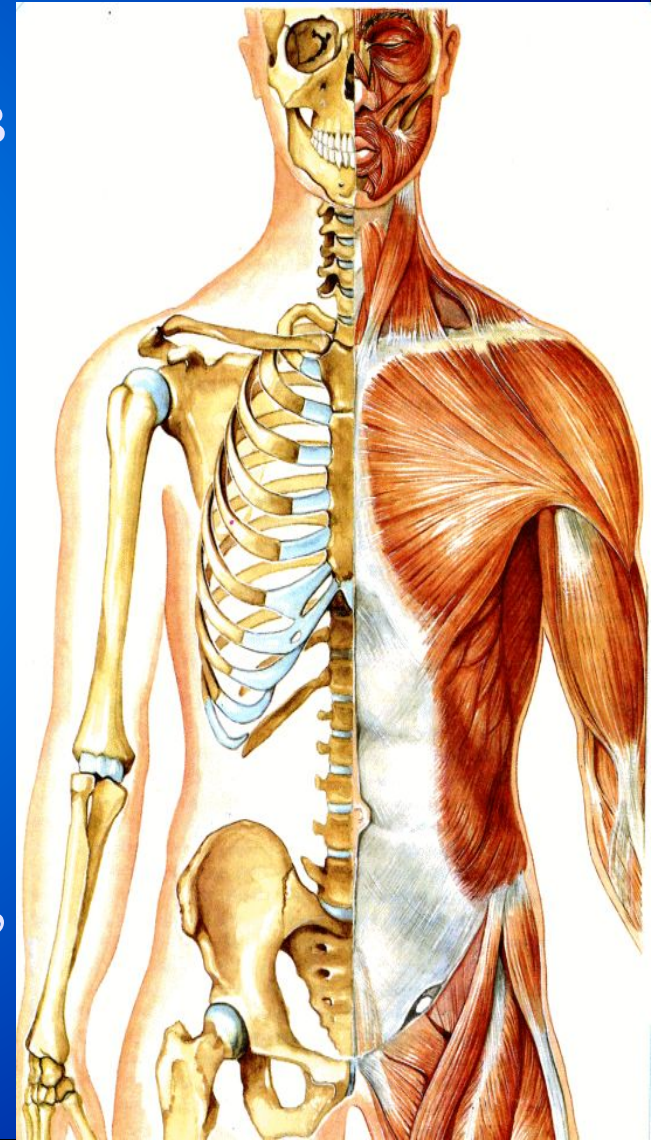
Функции:

- транспортная — обеспечение циркуляции крови и лимфы в организме, транспорт их к органам и от органов.
- интегративная функция — объединение органов и систем органов в единый организм;
- регуляторная . Она способна регулировать функции органов, тканей и клеток путем доставки к ним медиаторов, биологически активных веществ, гормонов и других, а также путем изменения кровоснабжения;
- участие в иммунных, воспалительных и других общепатологических процессах (метастазирование злокачественных опухолей и других).



# Двигательный аппарат

- функциональная совокупность костей, их соединений (суставов и синартрозов), и соматической мускулатуры со вспомогательными приспособлениями, осуществляющих посредством нервной регуляции локомоции, поддержание позы, мимики и других двигательных действиях, наряду с другими системами органов





# АНАТОМИЧЕСКИЕ ОБЛАСТИ

- Голова (свод черепа и область лица);
- Шея;
- Туловище (грудь, живот и спина);
- 2 пары конечностей: верхние и нижние.



# КОНСТИТУЦИЯ

- ЭТО КОМПЛЕКС ИНДИВИДУАЛЬНЫХ, ОТНОСЯЩИХСЯ ТОЛЬКО ДАННОМУ ЧЕЛОВЕКУ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОСОБЕННОСТЕЙ, СКЛАДЫВАЮЩИХСЯ В ОПРЕДЕЛЕННЫХ СОЦИАЛЬНЫХ И ПРИРОДНЫХ УСЛОВИЯХ И ПРОЯВЛЯЮЩИЕСЯ В РЕАКЦИИ ОРГАНИЗМА НА РАЗЛИЧНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ.



## АНАТОМИЧЕСКАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ



**Долихоморфный** (от греч. dolichos — длинный), тип телосложения человека для которого характерны узкое и длинное туловище, длинные конечности (**астеник**);



**Брахиморфный** (от греч. brachys — короткий) — тип телосложения человека для которого характерны короткое, широкое туловище, короткие конечности (**гиперстеник**);



**Мезоморфный** (от греч. mesos — средний), наиболее близкий к “идеальному” тип сложения человека (**нормостеник**).

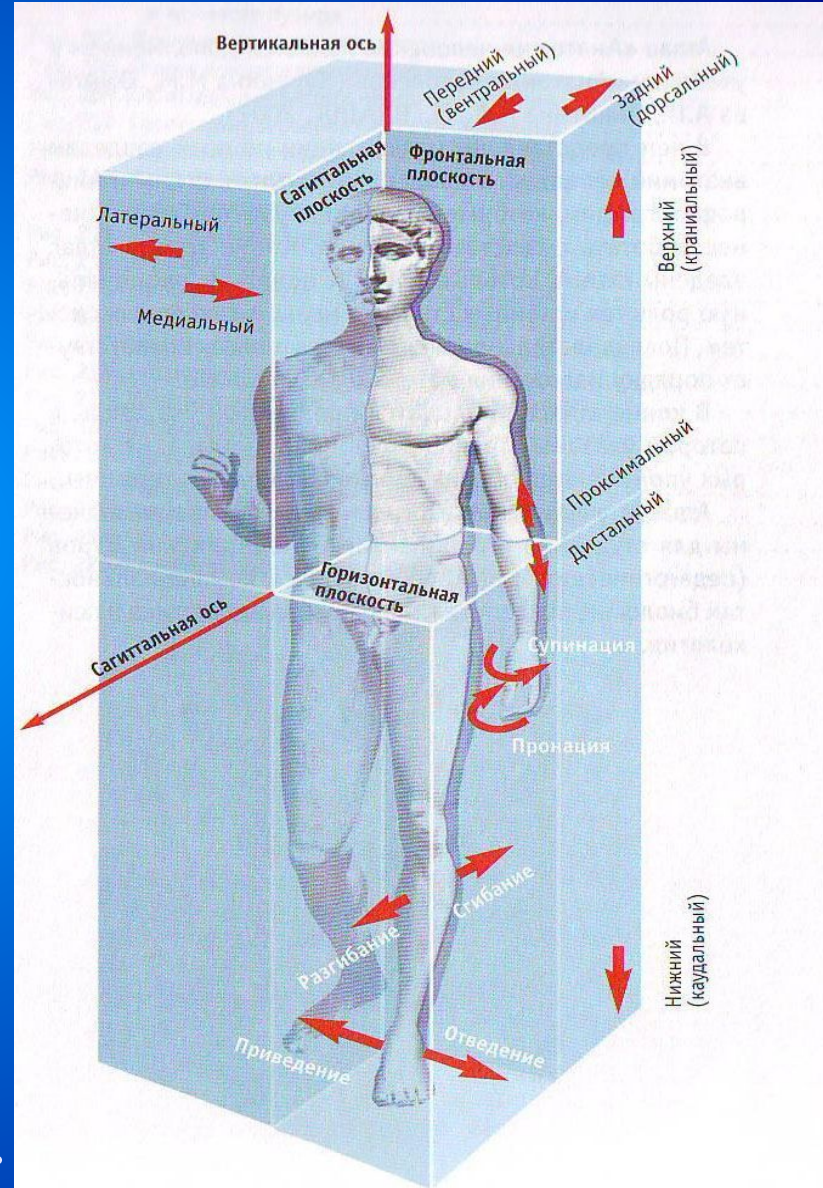
Тип конституции	Особенности обмена веществ	Предрасположенность к заболеваниям
Астеники	Преобладание процессов диссимиляции над ассимиляцией; склонность к повышению основного обмена и алкалозу; ускоренная утилизация глюкозы при сахарной нагрузке; содержание холестерина и липидов в крови в пределах нормы или снижено	Склонность к птозу органов брюшной полости, язвенной болезни, тяжелому течению туберкулеза легких, гипотонии, патологической аменорее
Гипер	Преобладание процессов ассимиляции, склонность к понижению основного обмена и ацидозу; нарушение толерантности к глюкозе при сахарной нагрузке; повышенное содержание в крови липидов и холестерина	Предрасположенность к заболеваниям сердечно-сосудистой системы (атеросклерозу, инфаркту миокарда, гипертонии), сахарному диабету пожилых, ожирению, желчекаменной болезни
Нормо	Равновесие процессов ассимиляции и диссимиляции; показатели обмена веществ и физиологических процессов близки к средней норме	Предрасположенность к заболеваниям верхних дыхательных путей и опорно-двигательного аппарата



# АНАТОМИЧЕСКАЯ ТЕРМИНОЛОГИЯ

Положение относительно центра масс и продольной оси тела или выроста тела

- Абаксиальный — располагающийся дальше от оси.
- Адаксиальный — располагающийся ближе к оси.
- Апикальный — располагающийся у вершины.
- Базальный — располагающийся у основания.



## ***Анатомическая номенклатура***

1. Анатомические термины для обозначения положения органов и частей тела:

- **медиальный** – орган (органы) лежит ближе к срединной плоскости
- **латеральный** (боковой) – орган расположен дальше от срединной плоскости
- **промежуточный** – орган лежит между двумя соседними образованиями
- **внутренний** (лежащий внутри) и **наружный** (лежащий снаружи) - органы расположены соответственно внутри (в полости тела) или вне ее
- **глубокий** (лежащий глубже) и **поверхностный** (расположенный на поверхности) – органы расположены на различной глубине
- **большой** и **малый**
- **больший** и **меньший**



## **Анатомическая номенклатура**

2. Анатомические термины для обозначения положения верхней и нижней конечностей:

- **проксимальный** отдел (ближайший к туловищу), находится ближе к туловищу
- **дистальный** отдел – удаленный от туловища
- **ладонный** – находящийся на стороне ладони – поверхность верхней конечности относительно ладони
- **подошвенный** – находящийся на стороне подошвы – поверхность нижней конечности относительно подошвы

# Движения

- сгибание, flexio - движение одного из костных рычагов вокруг фронтальной оси, при котором угол между сочленяющимися костями уменьшается.
- Разгибание, extensio - выпрямление конечности или туловища, угол между костными рычагами увеличивается.
- Исключение - голеностопный сустав: сгибание стопы называют также подошвенным сгибанием, а разгибание стопы - тыльное сгибание.

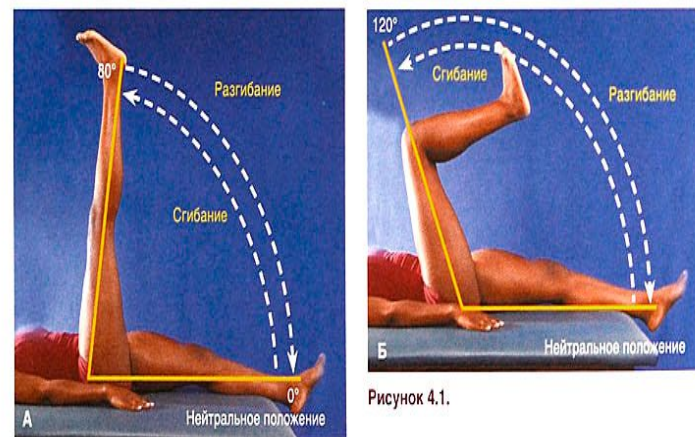


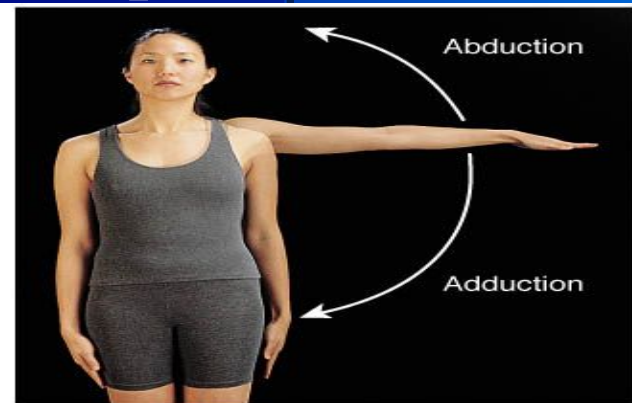
Рисунок 4.1.



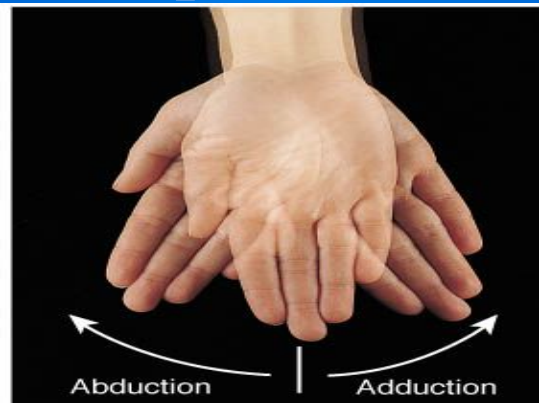
# Движения

Движениями вокруг сагиттальной оси являются приведение, *adductio*, и отведение, *abductio*.

- Приведение — движение кости по направлению к срединной плоскости тела или (для пальцев) к оси конечности
- Отведение характеризует движение в противоположном направлении.



(a) Shoulder joint



(b) Wrist joint



(c) Hip joint

# Движения

- Вращение, *rotatio* - движение части тела или кости вокруг своей продольной оси.
- Вращение конечностей обозначают также терминами **пронация**, *pronatio* - вращение кнутри, и **супинация**, *supinatio* - вращение кнаружи.
- Если при движении вокруг всех трёх осей конец конечности описывает окружность, такое движение называют круговым, *circumductio*.



# Движения

- элевация, *elevatio* — поднятие (отведение) руки выше горизонтального уровня, которое происходит с участием движения всего пояса верхней конечности (лопатки и ключицы), в то время как поднятие руки до горизонтального уровня происходит только в плечевом суставе.





# Движения

- Антероградным называют движение по ходу естественного тока жидкостей и кишечного содержимого.
- Движение против естественного тока называют ретроградным.

Так, движение пищи изо рта в желудок антероградное, а при рвоте — ретроградное.





**БЛАГОДАРЮ ЗА  
ВНИМАНИЕ!**

