

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

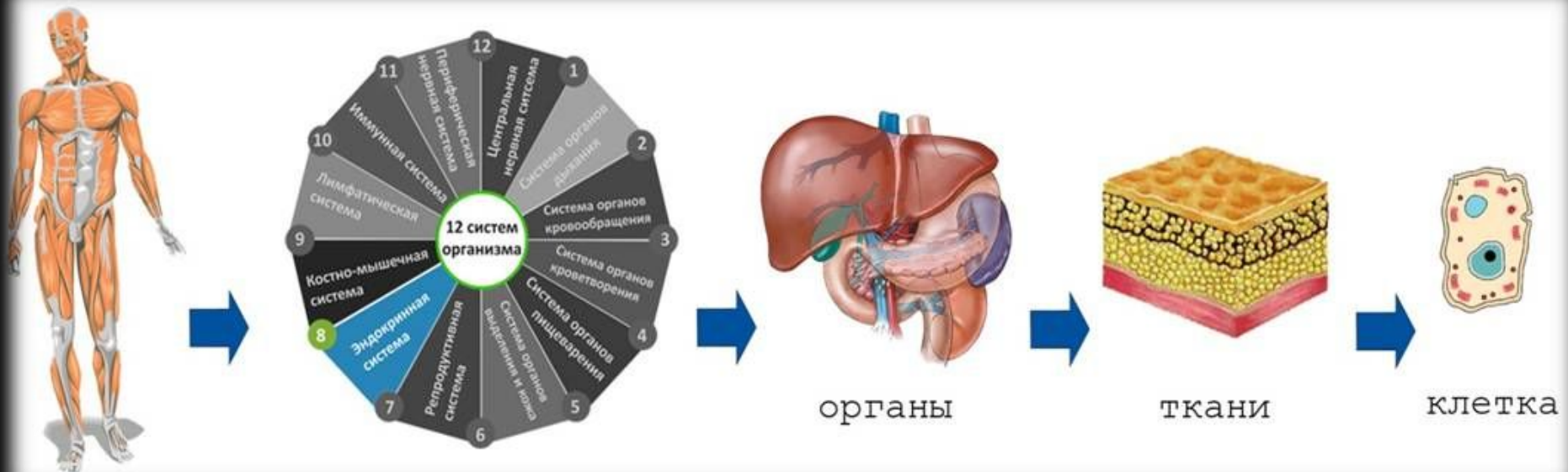
**Анатомия
человека**

- 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.



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

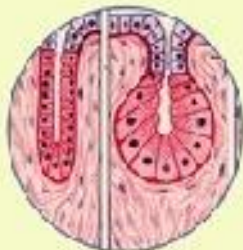
ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ



однослойный эпителий



многослойный эпителий



железистый эпителий

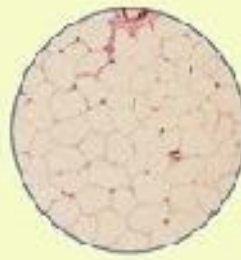
ТКАНИ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ



рыхлая
соединительная
ткань



плотная
соединительная
ткань



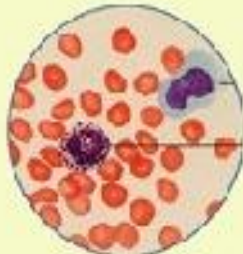
жировая ткань



хрящевая ткань



костная ткань



кровь



эндокринная ткань



лимфоидная ткань

МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ



поперечно-полосатая
мышечная ткань



гладкая
мышечная ткань

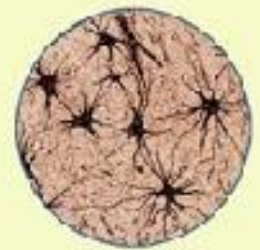


сердечная
мышечная ткань

НЕРВНАЯ ТКАНЬ



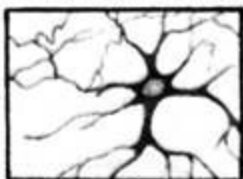
нейрон



нейроглия



НЕРВНАЯ ТКАНЬ



СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ
ТКАНИ

ХРЯЩЕВАЯ



КОСТНАЯ



ЖИРОВАЯ



ПЛОТНАЯ



МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ

ПОПЕРЕЧНО-
ПОЛОСАТАЯ
СКЕЛЕТНАЯ



ПОПЕРЕЧНО-
ПОЛОСАТАЯ
СЕРДЕЧНАЯ



ГЛАДКАЯ



ЖЕЛЕЗИСТЫЙ
ЭПИТЕЛИЙ



ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ

КУБИЧЕСКИЙ



МНОГОСЛОЙНЫЙ

ПЛОСКИЙ
ЭПИТЕЛИЙ



Ткани организма

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, ерминальные 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)

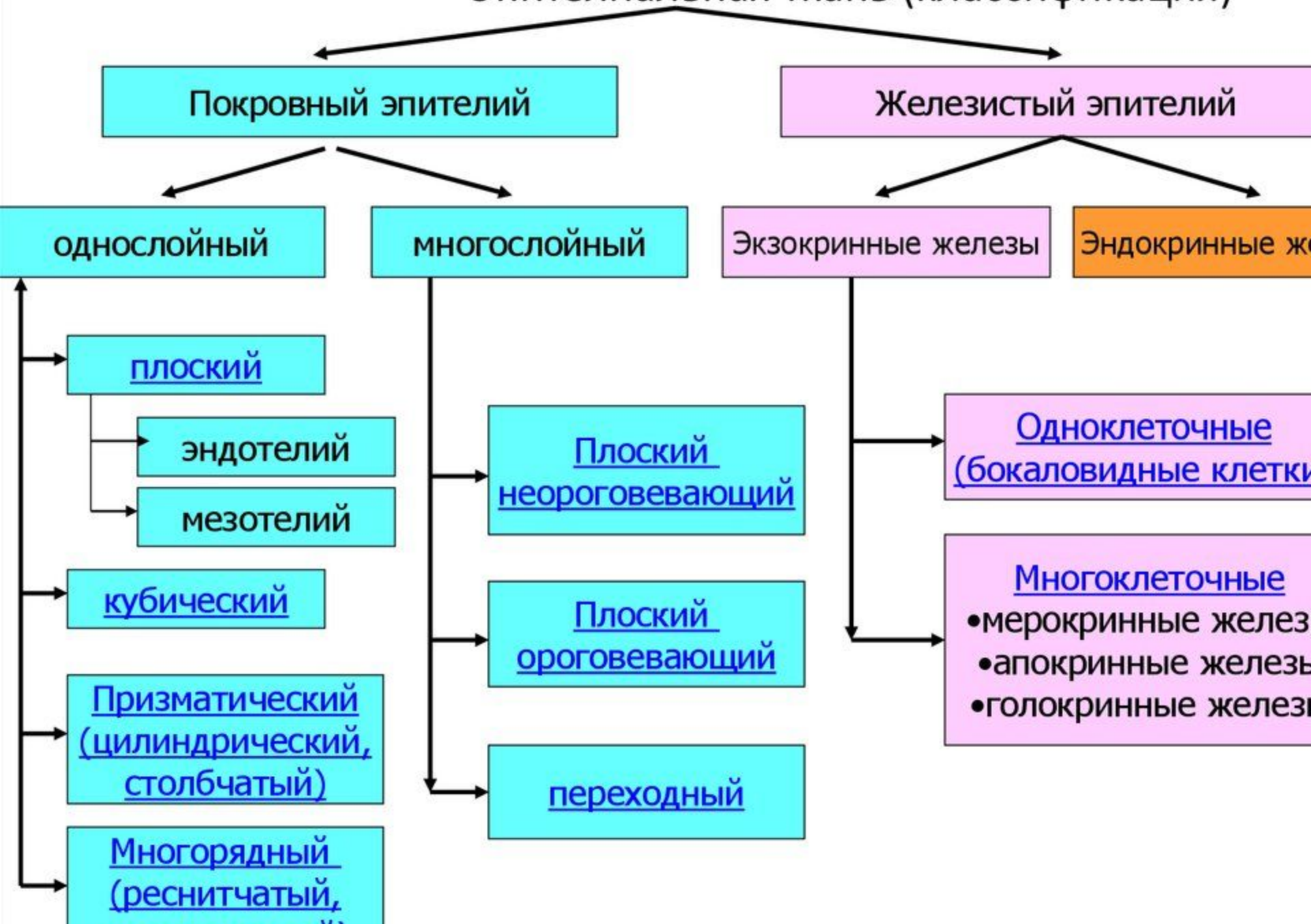
Б) Ороговевающий плоский (кожные покровы).

В) Неороговевающий (передний отдел пищеварительного канала, влагалище)

Железистый эпителий (экзокринный/эндокринный)



Эпителиальная ткань (классификация)



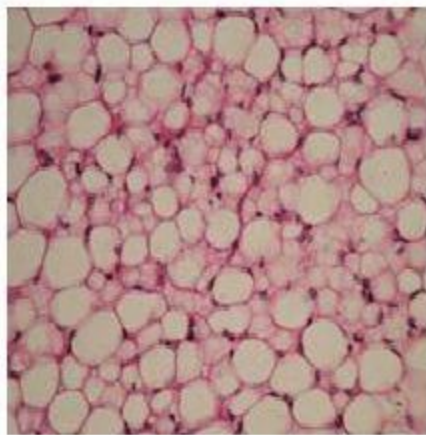
Соединительная ткань

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

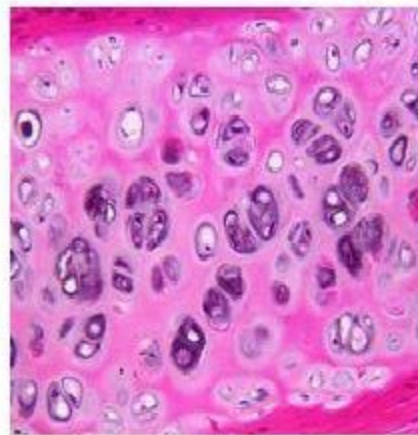
Виды соединительной ткани



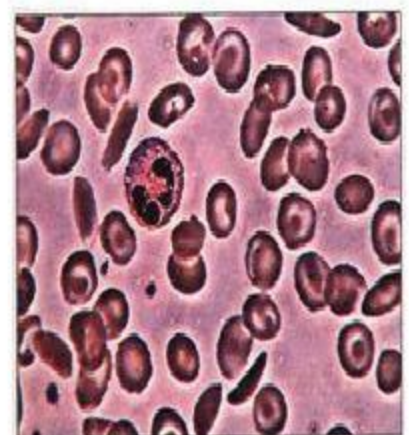
Хрящевая ткань



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 (волокнистых 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).

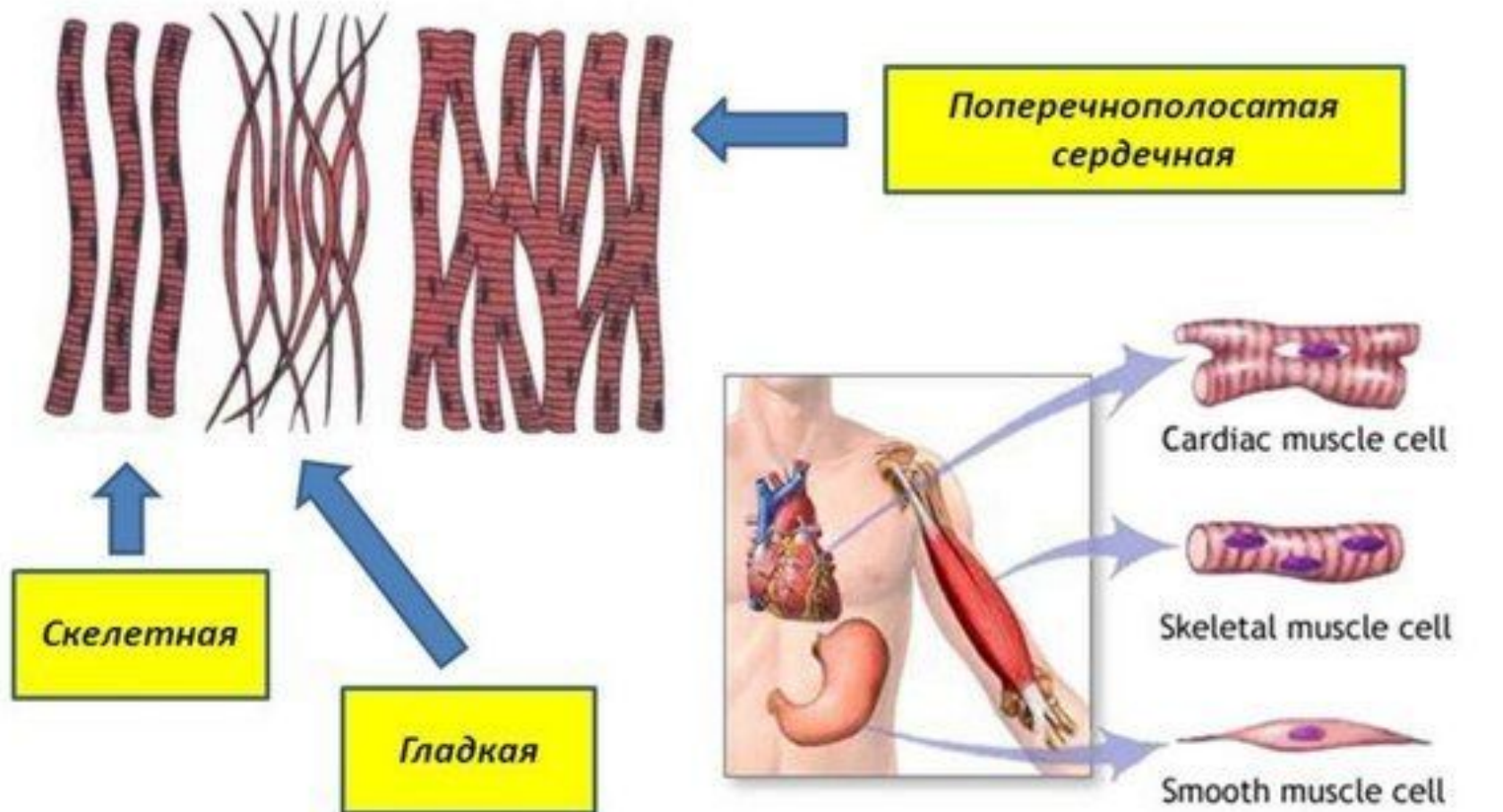


МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ

- 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.



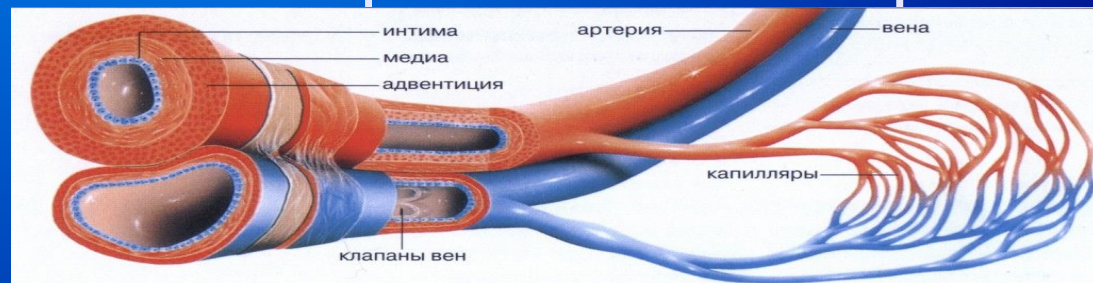
Сердечная ткань



- 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 СВОЕМОУ ОБЩЕМОУ
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

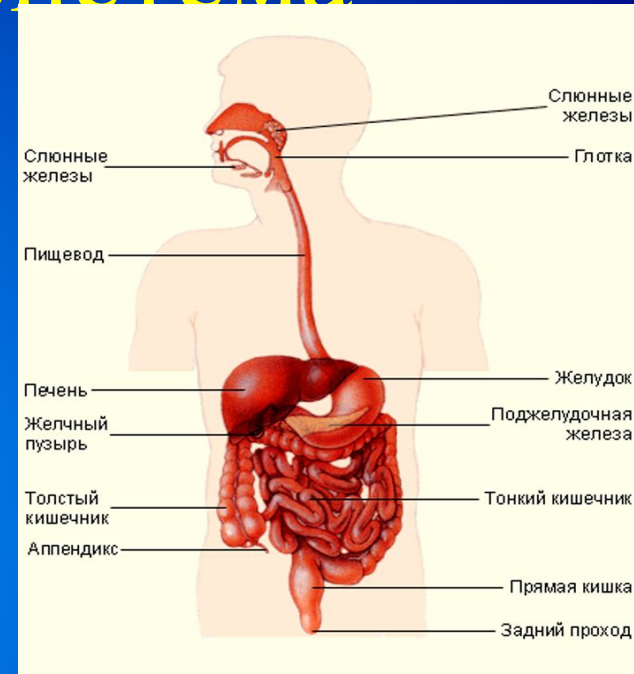
Болевой А. – выделяется отдельно в связи с особым значением для организма – он несет информацию о повреждающих действиях. Болевые ощущения могут возникать при раздражении как экстеро-, так и интерорецепторов.



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.

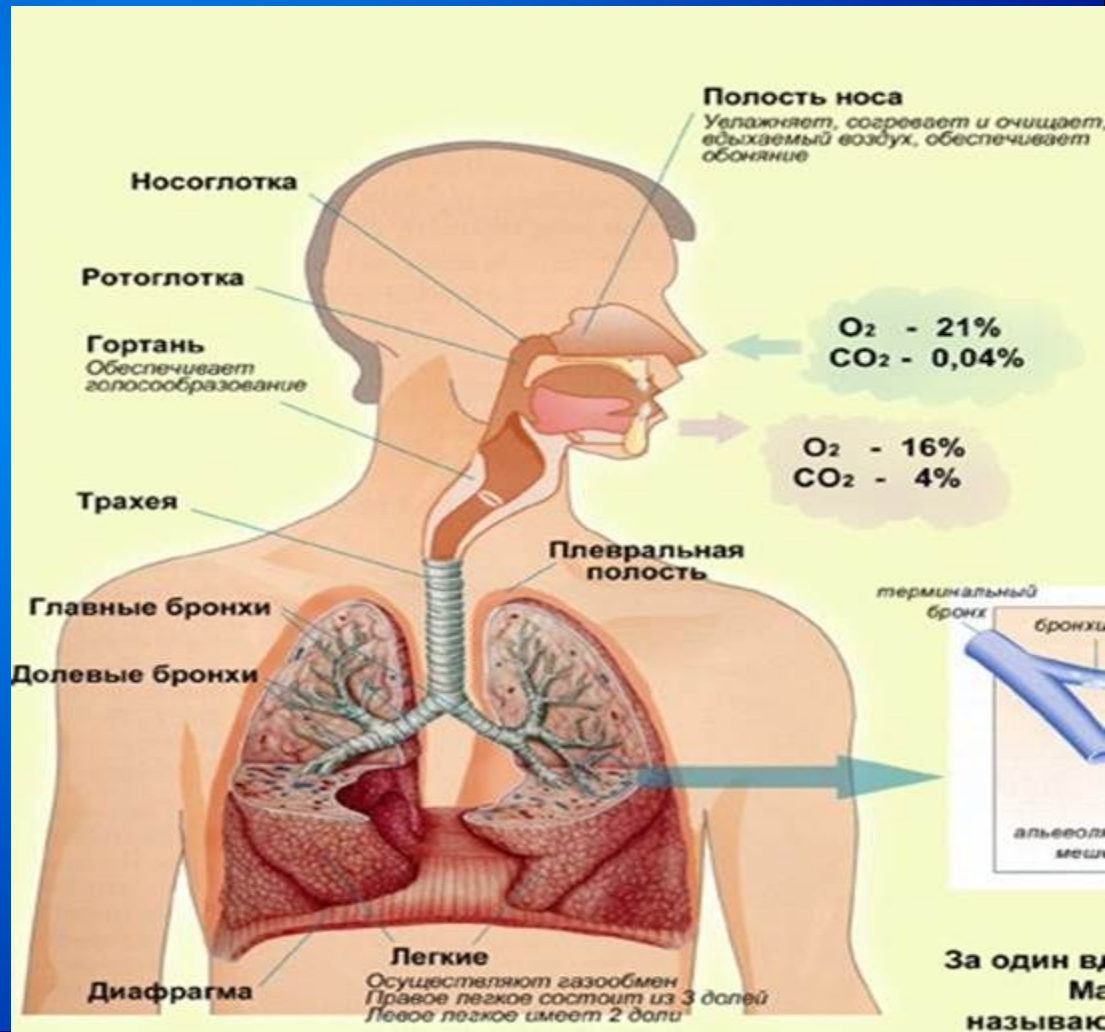
Типы иммунитета:

- 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

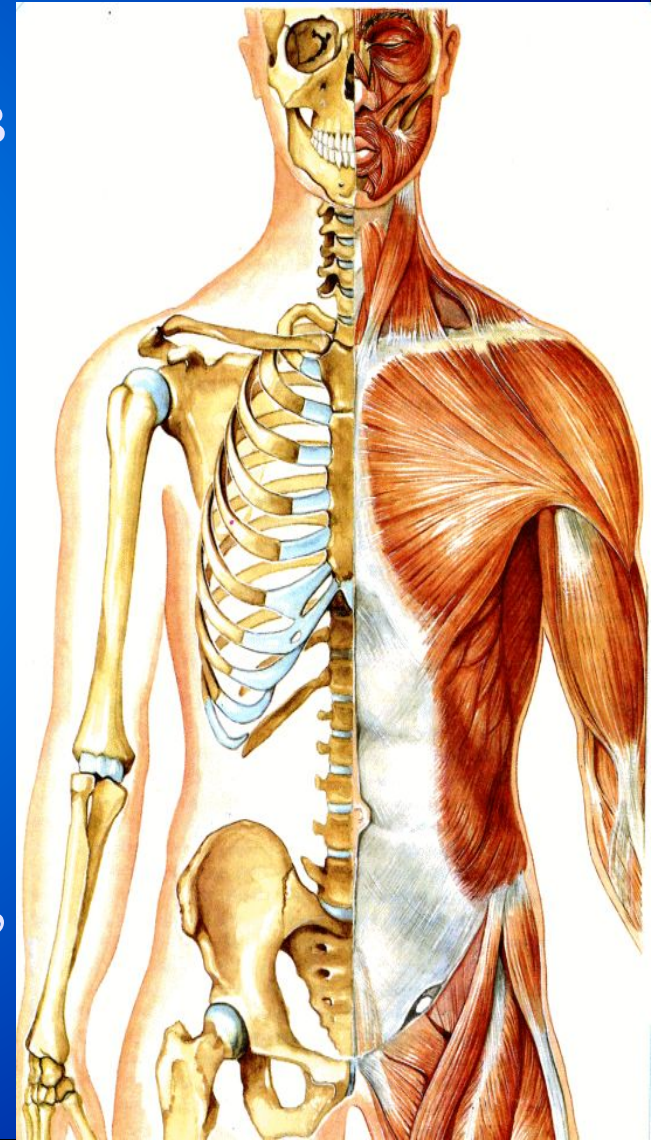
образована сердцем, кровеносными и лимфатическими сосудами.

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**);



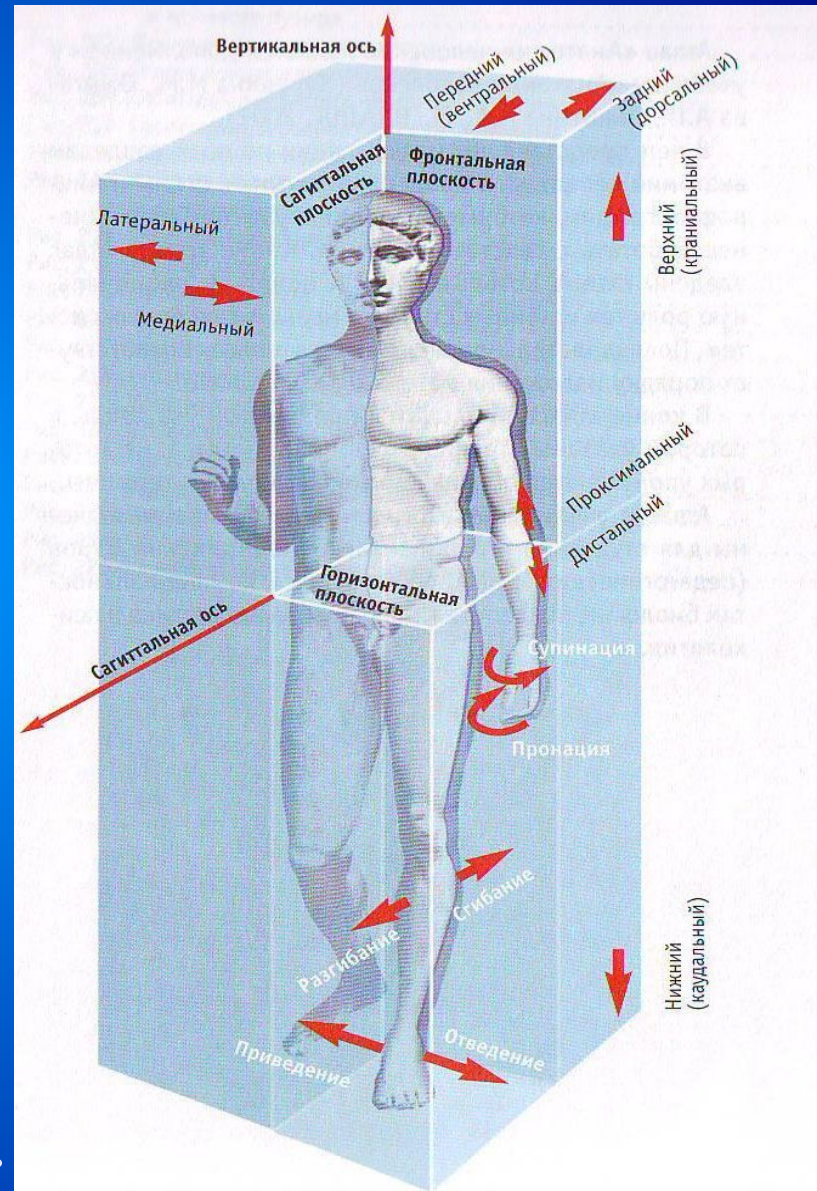
Мезоморфный (от греч. mesos — средний), наиболее близкий к “идеальному” тип сложения человека (**нормостеник**).

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 роста 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.

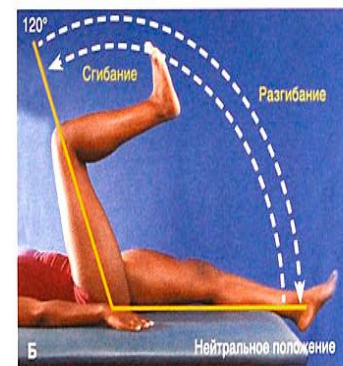
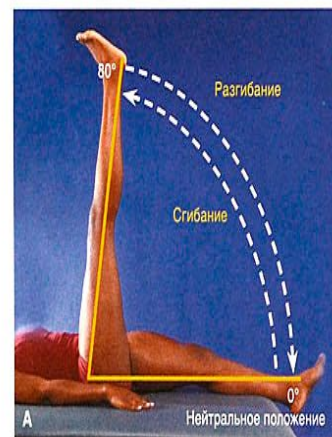
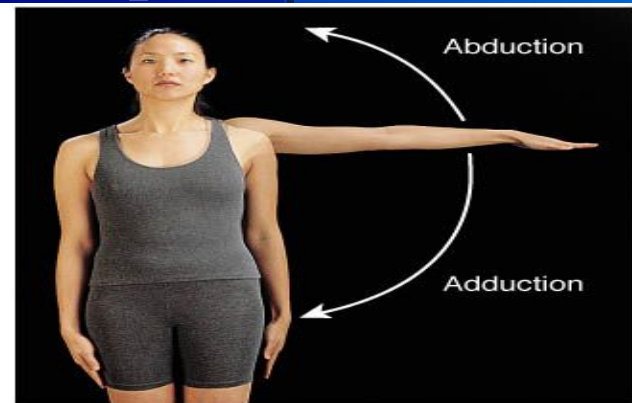


Рисунок 4.1.

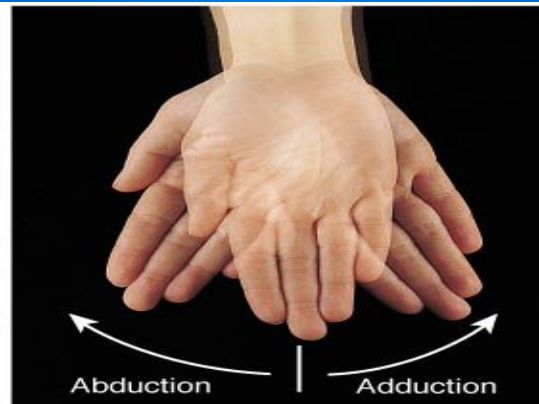
Движения

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

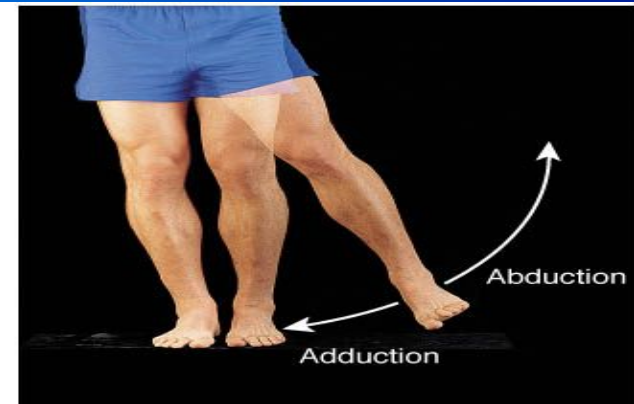
- Приведение — движение кости по направлению к срединной плоскости тела или (для пальцев) к оси конечности
- Отведение характеризует движение в противоположном направлении.



(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!**

