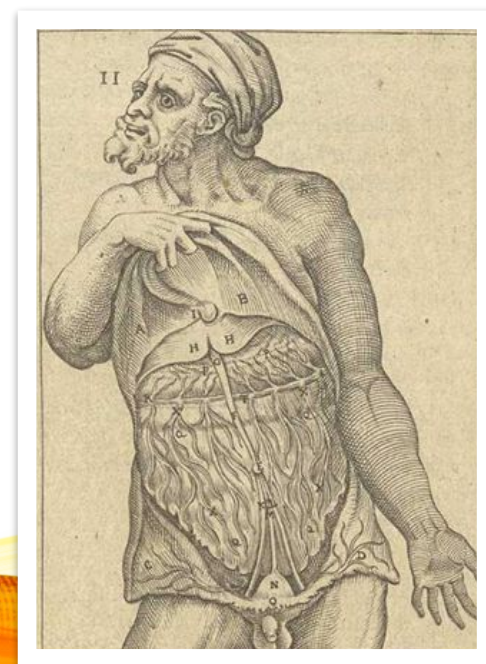
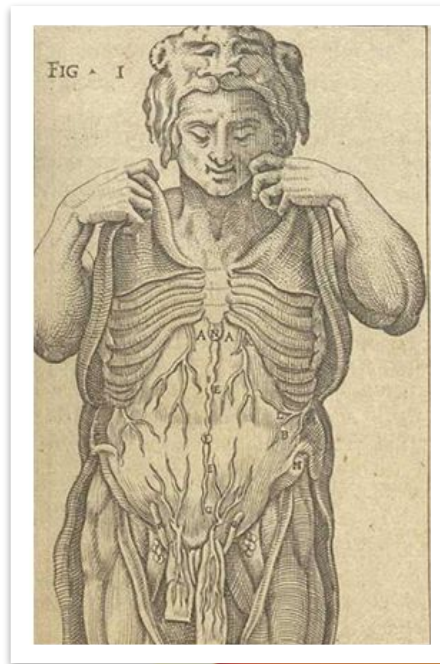
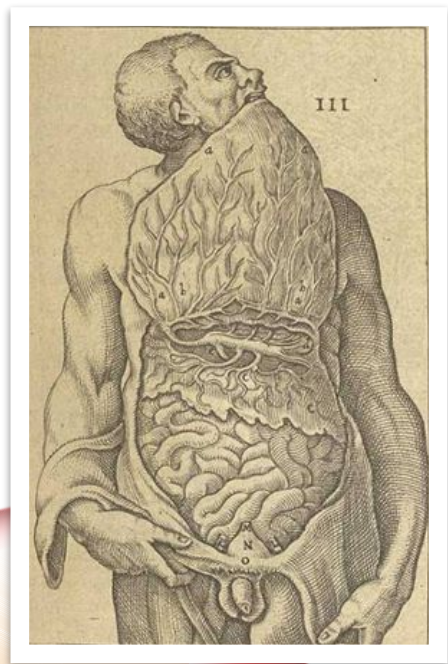


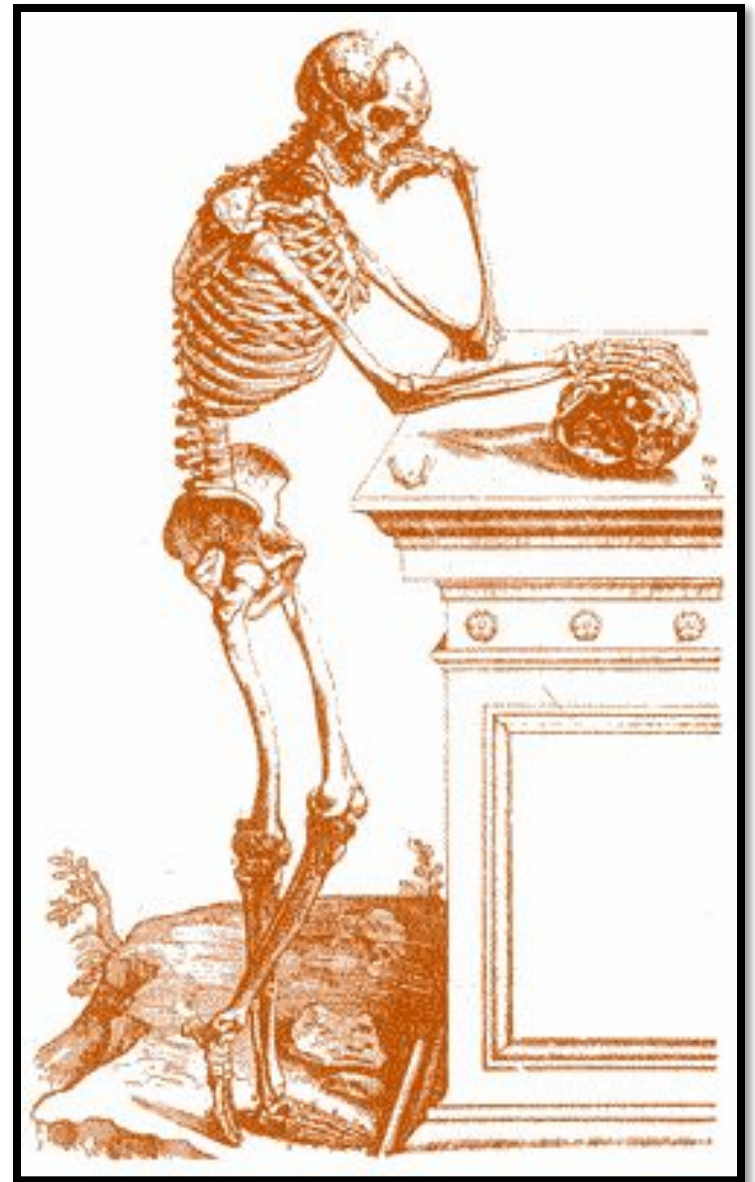
*Заведующий кафедрой, академик Военно-медицинской  
академии, доктор медицинских наук, профессор,  
полковник медицинской службы*

# **ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ СТРОЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА**

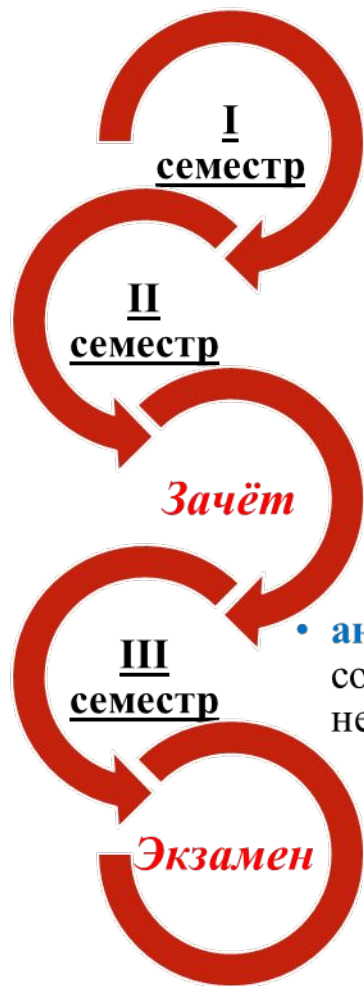


# ***ВОПРОСЫ ЛЕКЦИИ***

1. Структура изучения дисциплины “нормальная анатомия”.
2. Структурная организация человеческого организма.
3. Понятие о клетке и ткани.
4. Понятие об органе и системе органов.
5. Человеческий организм как живая биологическая система.



# ПЛАН ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ “НОРМАЛЬНАЯ АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА”

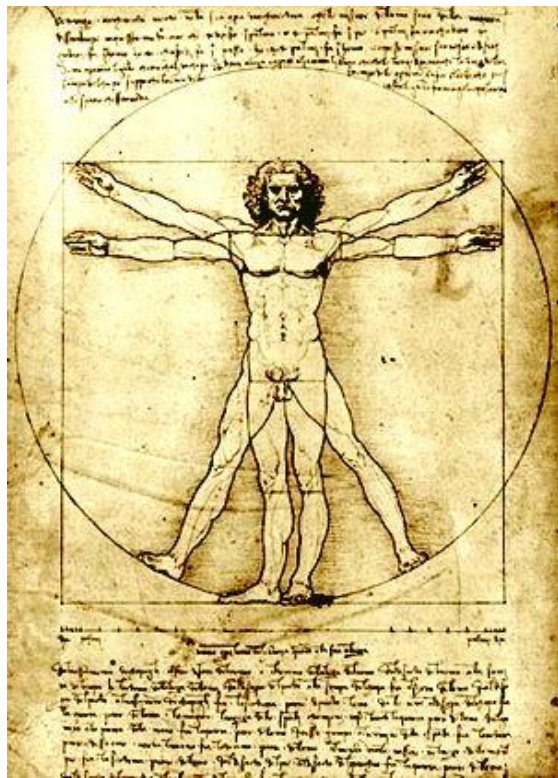


- **остеология** – наука о костях
- **краниология** – наука о черепе (коллоквиум)
- **синдесмология** – наука о соединениях костей
- **миология** – наука о мышцах, фасциях и топографии
- **спланхнология** – наука о внутренних органах
- **анатомия центральной нервной системы**



- **ангионеврология** – наука о сосудах и периферической нервной системе

«**Человек** – это живая биологическая система, подчиняющаяся единым для всей природы закономерностям, система в высочайшей степени саморегулирующаяся, сама себя поддерживающая, восстанавливающая и совершенствующая»



(И.П. Павлов)

**Человеческий организм** –  
это объект изучения  
нормальной анатомии,  
физиологии и антропологии.

# УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА

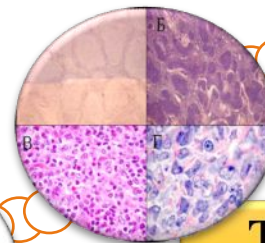
Человеческий организм как единое целое  
(живая биологическая система)



**Системы  
органов**



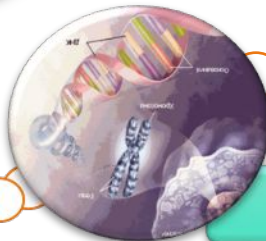
**Органы**



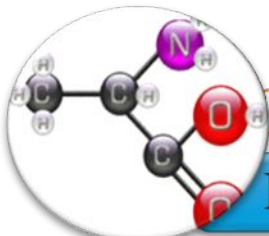
**Ткани**



**Клетки**



**Субклеточные структуры**



**Макромолекулы**

# ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ РАЗЛИЧНЫХ УРОВНЕЙ ОБУСЛОВЛЕННЫ.

- Размерностью частиц
- Соподчинённостью и строением
- Методическими возможностями исследования



# КЛЕТКА

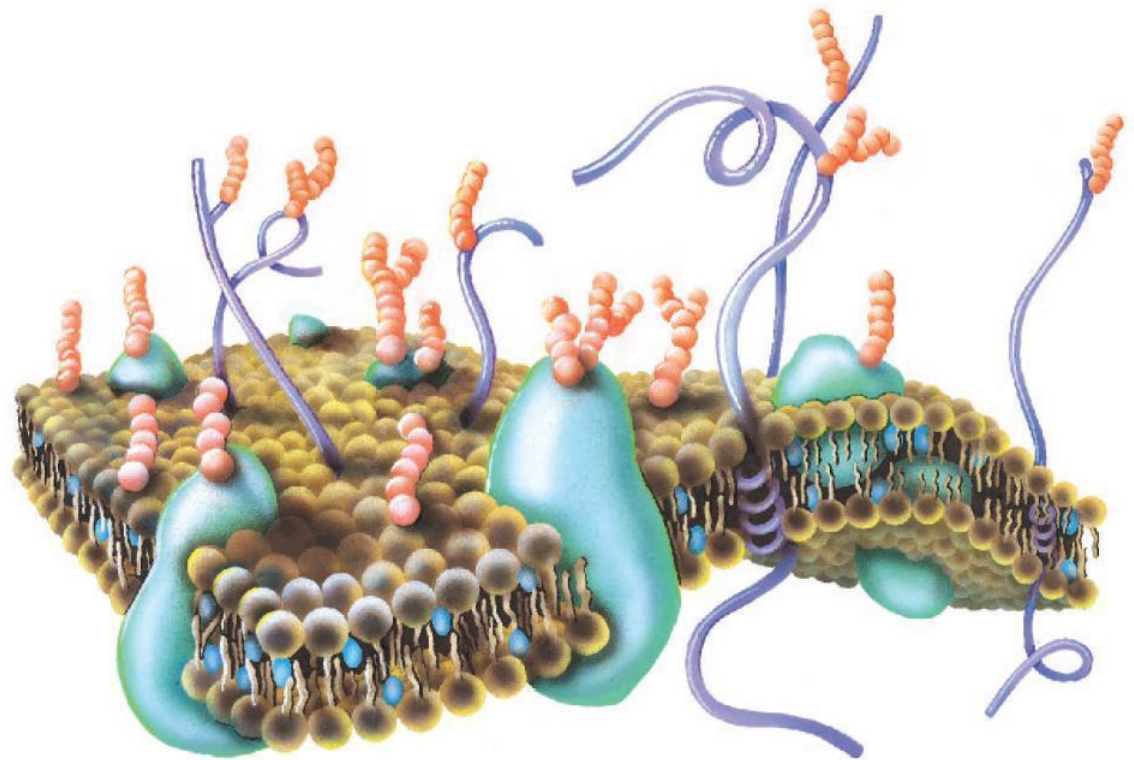
**- ЭТО МЕЛЬЧАЙШАЯ СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ЕДИНИЦА ЖИВОГО ОРГАНИЗМА**



*Клетки различаются по форме, размерам и функциям*

# ОБОЛОЧКА КЛЕТКИ - ЦИТОЛЕММА

- Представлена двойным фосфолипидным слоем, т.е. состоит из наружной и внутренней мембран. В мембраны встроены белковые молекулы: *структурные белки, белки-насосы, белки-каналы, белки-ферменты, белки-рецепторы.*
- Функции белковых молекул цитолеммы:
  - ✓ формообразующая (каркасная)
  - ✓ рецепторная
  - ✓ транспортная,
  - ✓ контактная (зона окклюзии для взаимодействия с другими клетками)
  - ✓ биотрансформирующая
  - ✓ обеспечение генерации потенциалов





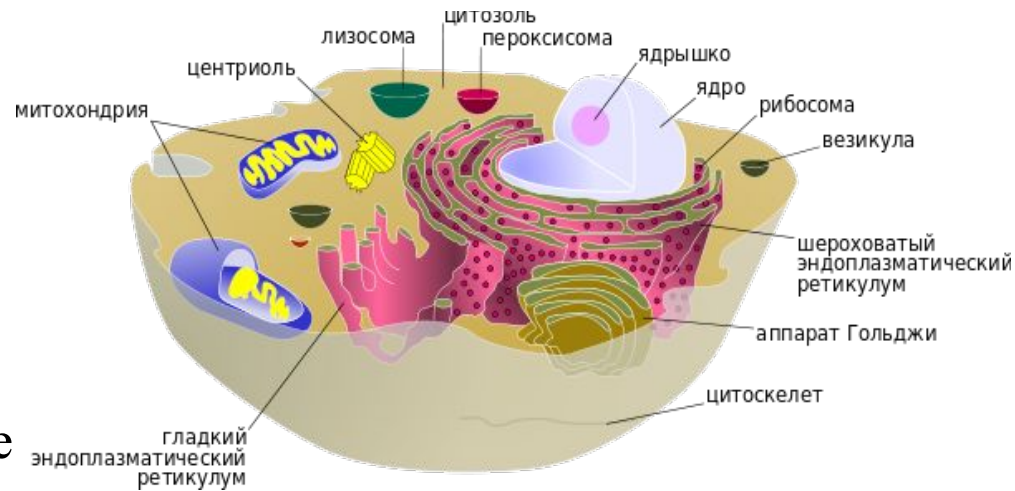
# ЦИТОПЛАЗМА

## • Общие органеллы:

- *агранулярная и гранулярная эндоплазматическая сеть* – депо различных ионов;
- *рибосомы, полирибосомы* (белковые скопления);
- *митохондрии* – аккумуляция и генерация энергии;
- *комплекс Гольджи* – секреция биологически активных веществ;
- *лизосомы* – переваривание чужеродных веществ;
- *микросомы и периксисомы* – переработка токсических веществ.

## • Специализированные органеллы:

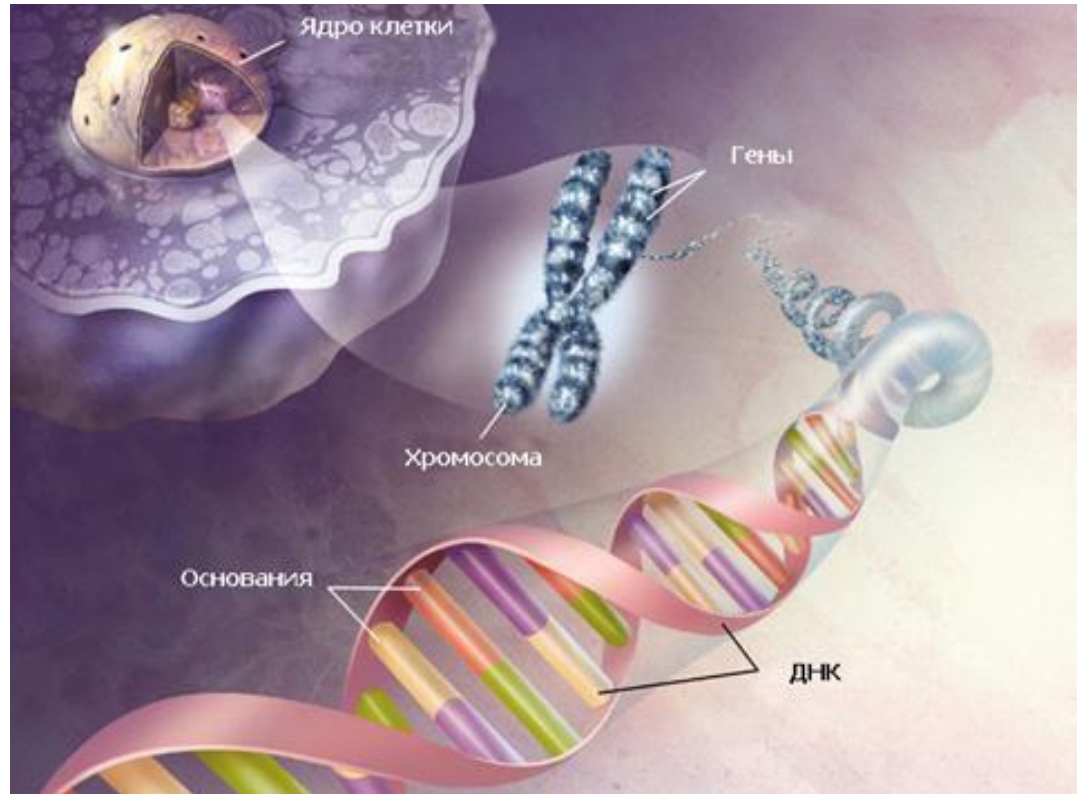
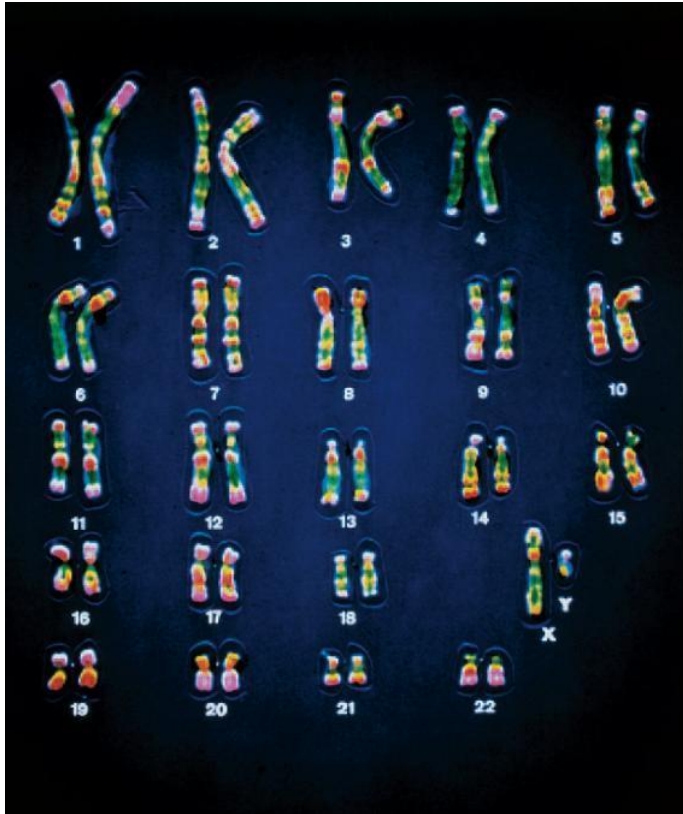
- *миофибриллы* в мышечной ткани,
- *нейрофибриллы* в нервных клетках
- *секреторные гранулы* в эндокринных клетках



✓ Цитоплазма с органеллами участвует в процессах метаболизма и поддержания постоянства внутренней среды клетки.

# ЯДРО

- Ядро содержит **46 хромосом**, которые состоят из локусов и генов.



- Функции:
  - ✓ передача генетической информации,
  - ✓ синтез белка,
  - ✓ регуляция жизнедеятельности клетки.

# ТКАНИ

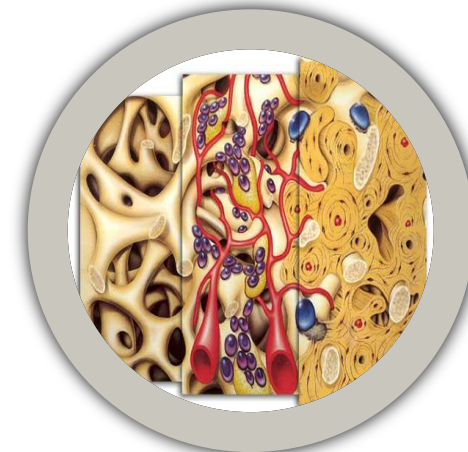
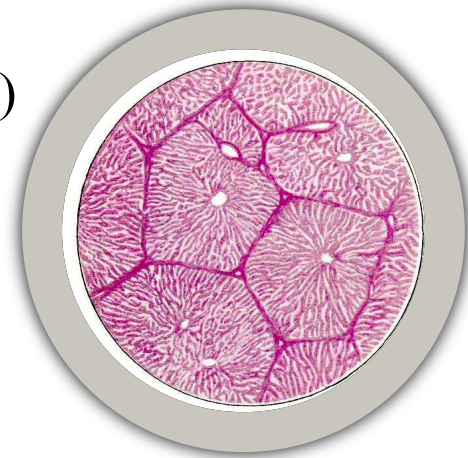
**Ткань** – это интеграция (взаимодействие) монодифференцированных или полидифференцированных клеток и межклеточного вещества, специализирующихся на выполнении определённых функций.

## **Монодифференцированные**

– имеющие общность происхождения, строения и функции.

## **Полидифференцированные**

– происходящие из различных зародышевых листков, имеющих различное строение.



# КЛАССИФИКАЦИЯ ТКАНЕЙ

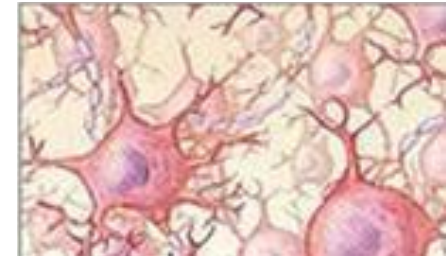
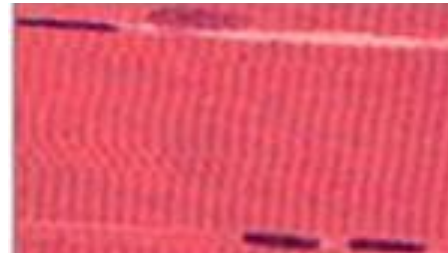
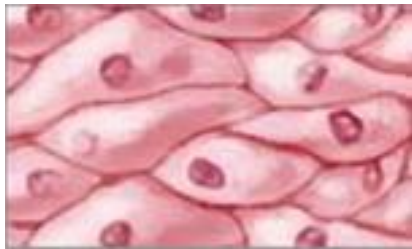
Ткани

Эпителиальные

Соединительные

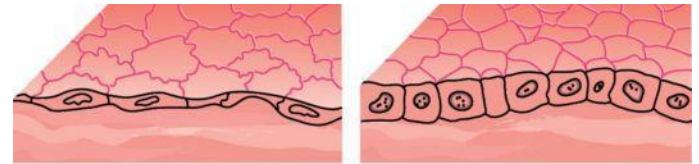
Мышечные

Нейральная



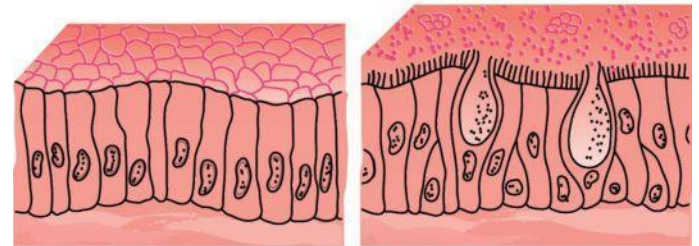
# ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ ТКАНЕЙ

- в большинстве монодифференцированные
- содержат много клеток и мало межклеточного вещества
- между клетками имеются плотные контакты
- клетки располагаются на базальной мембране



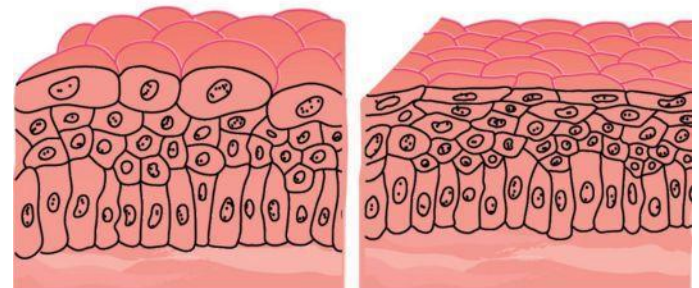
А

Б



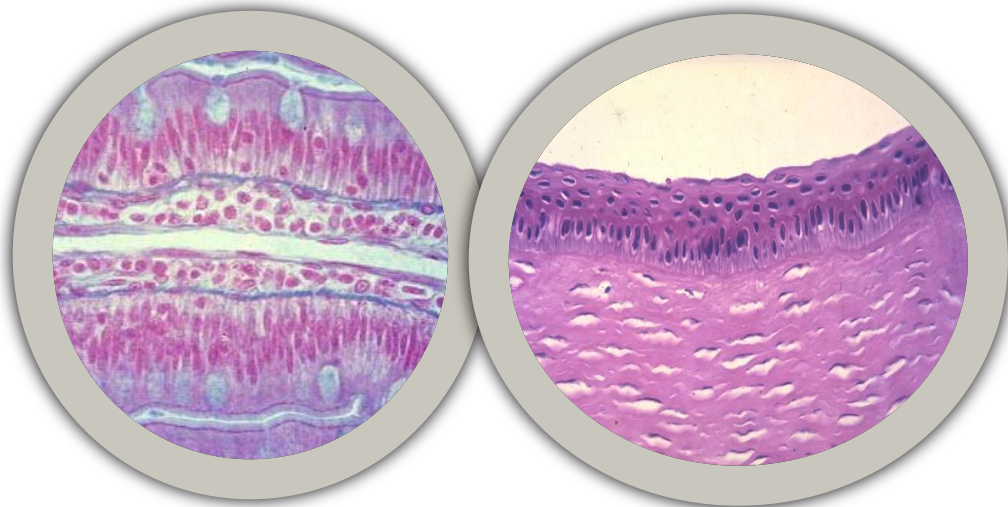
В

Г



Д

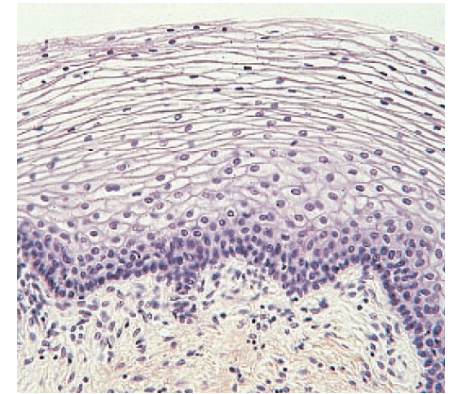
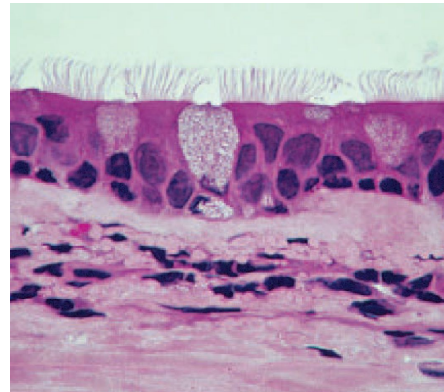
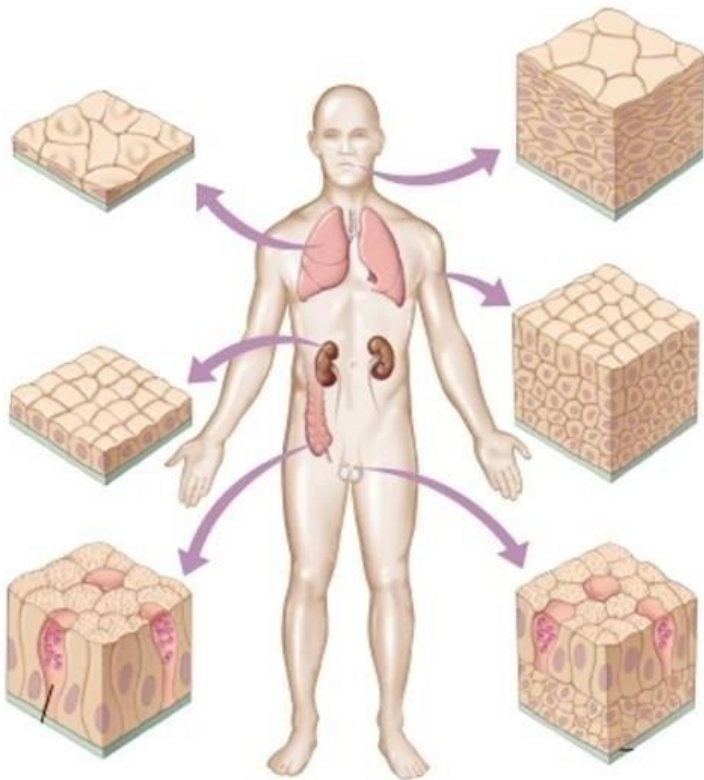
Е



# КЛАССИФИКАЦИЯ ЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ ТКАНЕЙ

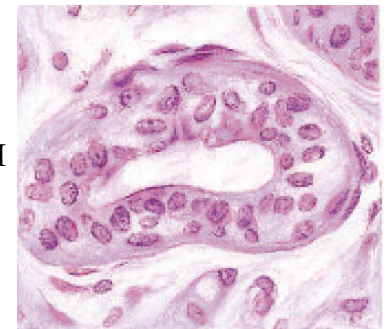
## • Покровный эпителий

осуществляет пограничную функцию, покрывает тело снаружи (эпидермис), выстилает полости, просветы органов (эпителий пищеварительного тракта, дыхательных и мочеполовых путей)



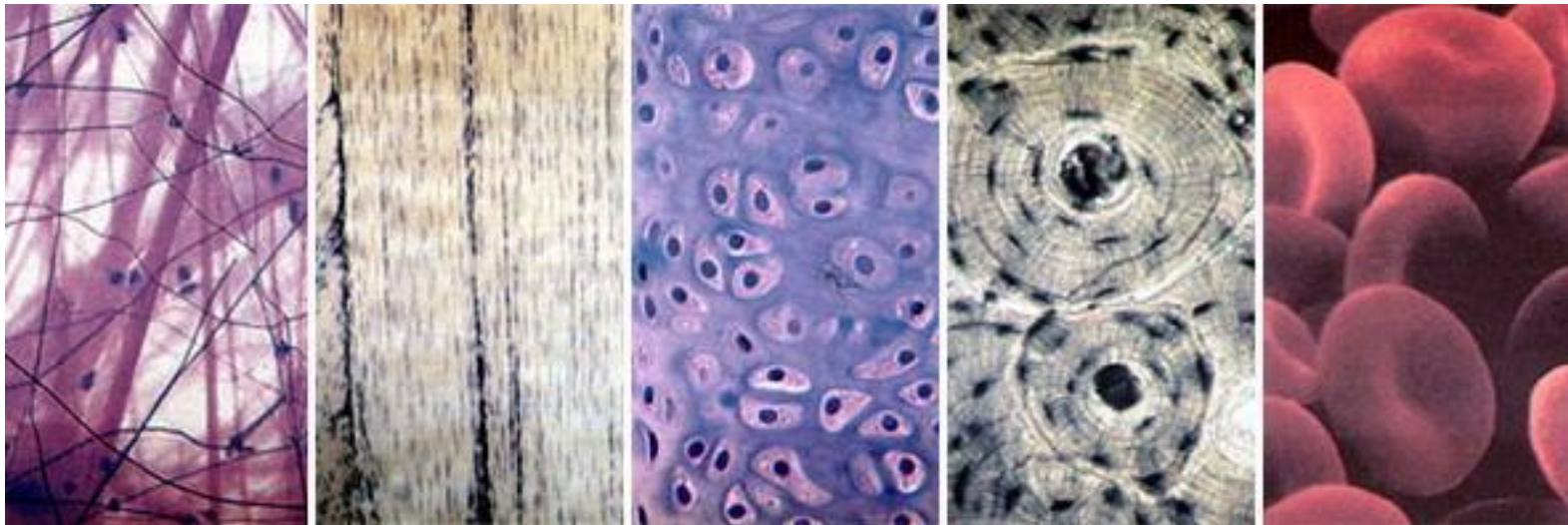
## • Железистый эпителий

способен продуцировать секреты или инкреты, образует железы



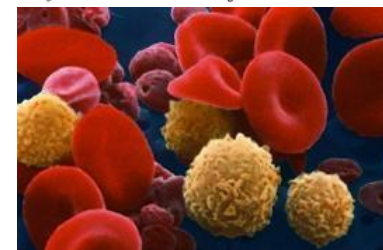
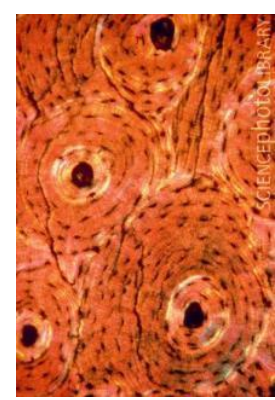
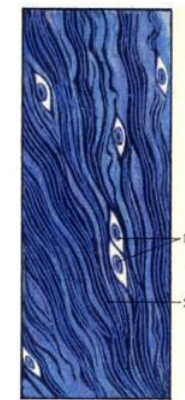
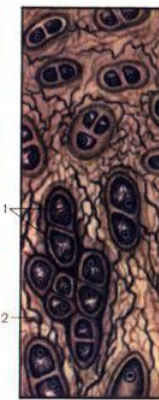
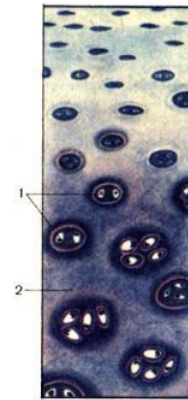
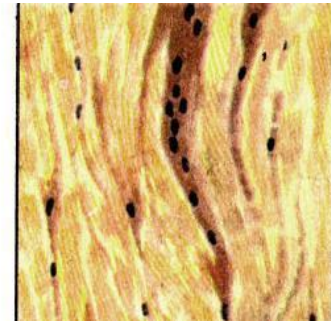
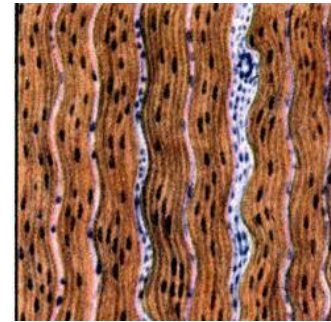
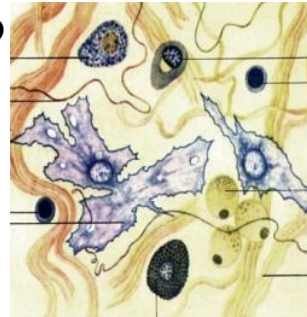
# ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ

- **полиморфные** – с различным строением клеток (круглые, отростчатые, овальные и др.)
- содержат много межклеточного вещества и мало клеток
- межклеточное вещество может быть с различными свойствами (плотное, жидкое и др.)
- в межклеточном веществе могут располагаться коллагеновые или эластические волокна



# КЛАССИФИКАЦИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ ТКАНЕЙ

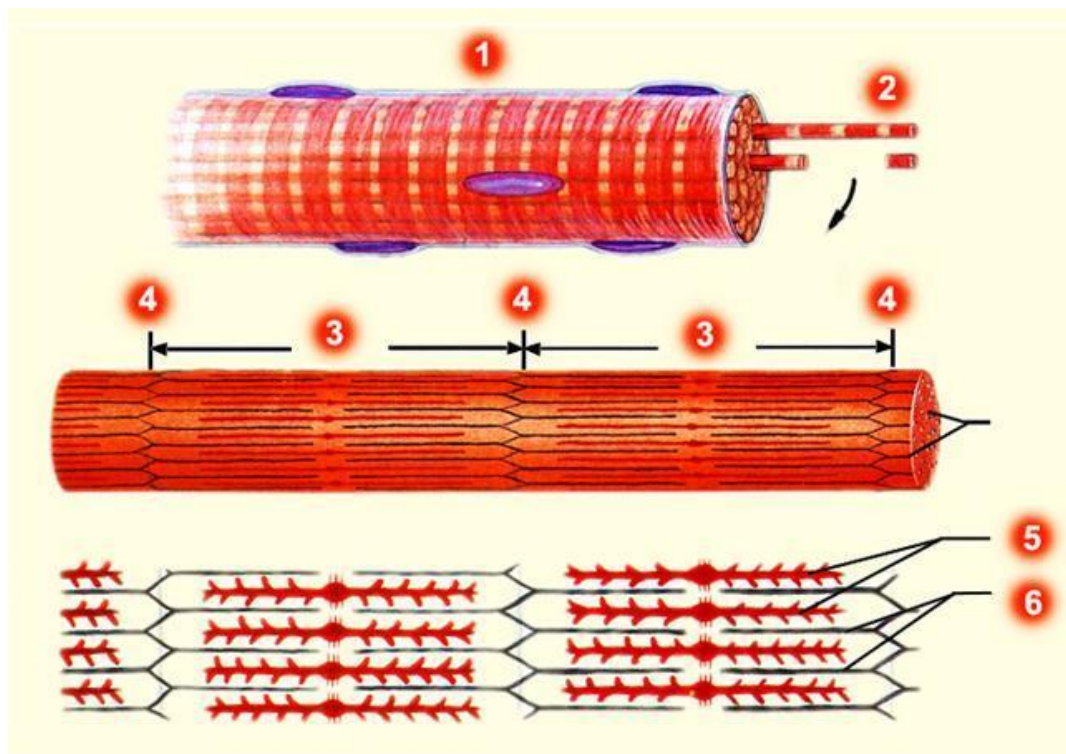
- **Собственно соединительная ткань** осуществляет связующую и опорную функцию
- **Волокнистая (плотная и рыхлая)**
- **со специальными свойствами** (жировая и ретикулярная и др.)
- **Скелетные** – осуществляют опорную и формообразующую функцию
- **костная**
- **хрящевая**
- **Кроветворные ткани** - осуществляют защитную и трофическую функции
- **кровь**
- **лимфа.**





# ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЫШЕЧНЫХ ТКАНЕЙ

содержат специальные органеллы – **миофибриллы**  
(сократительные белки), способные расслабляться и сокращаться



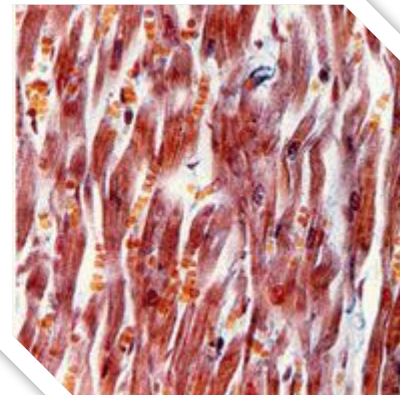
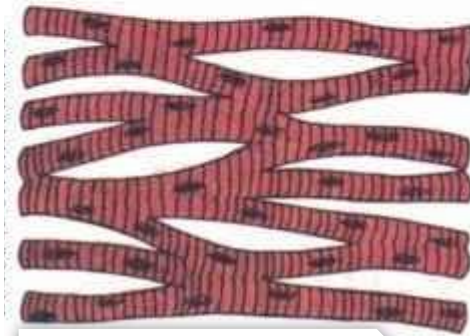
# КЛАССИФИКАЦИЯ МЫШЕЧНЫХ ТКАНЕЙ

• поперечнополосатая  
(исчерченная)

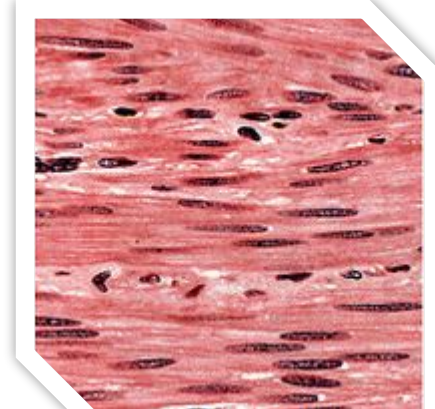
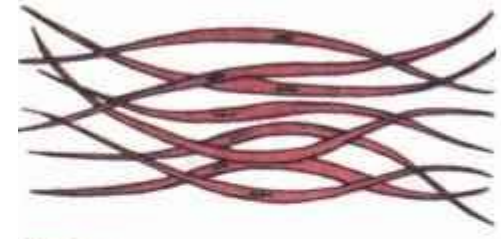
скелетная



сердечная

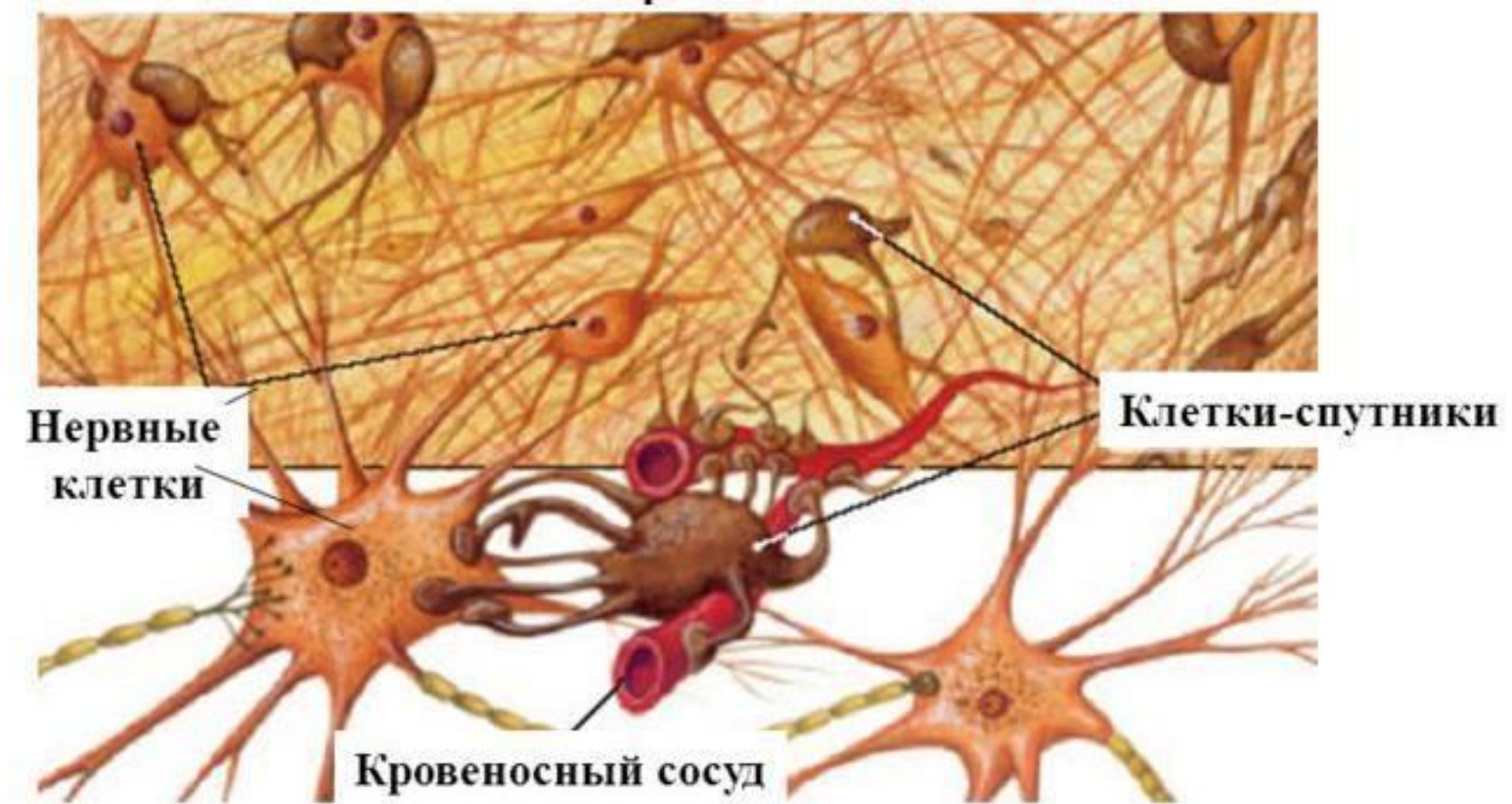


• гладкая  
(неисчерченная)



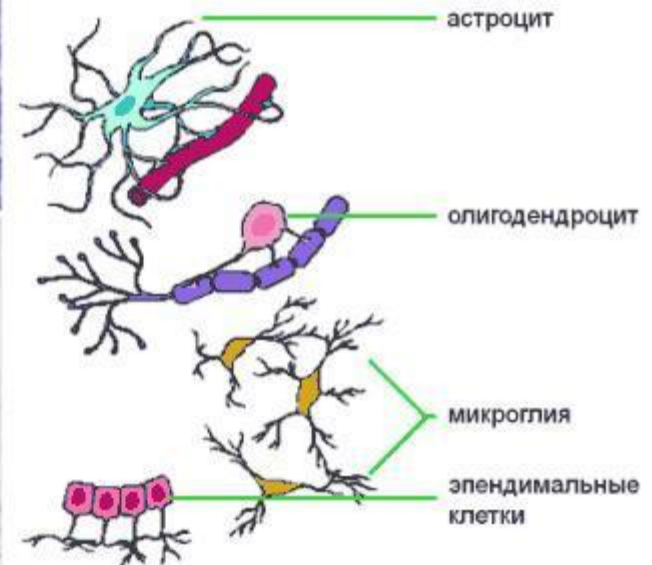
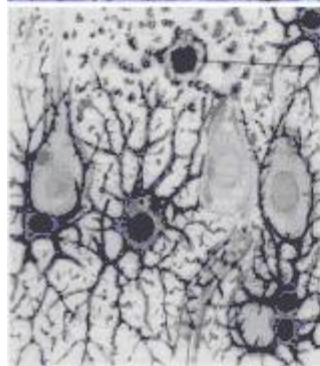
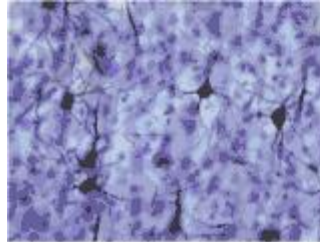
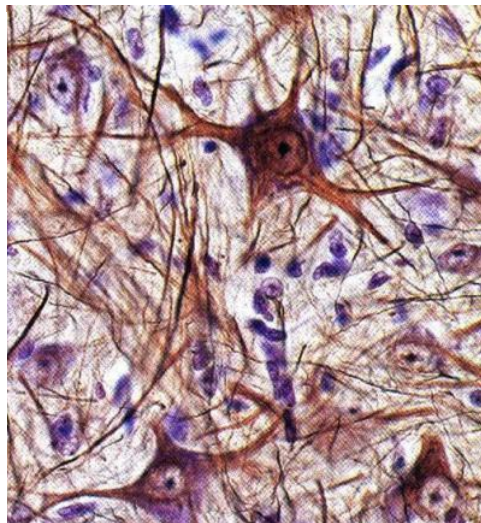
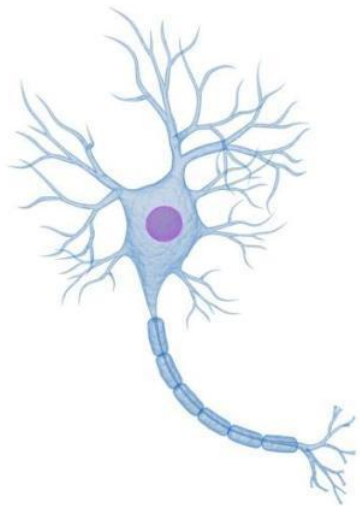
# НЕЙРАЛЬНЫЕ ТКАНИ

обеспечивают регуляторно-интеграционные функции, способны самостоятельно генерировать нервные импульсы, воспринимать раздражения, преобразовывать их в нервные импульсы и проводить нервные импульсы.



# СТРОЕНИЕ НЕЙРАЛЬНОЙ ТКАНИ

- - **собственно нервная ткань**, представленная нейронами
- - **нейроглия** – представленная клетками, выполняющими опорную, защитную и трофическую функцию.



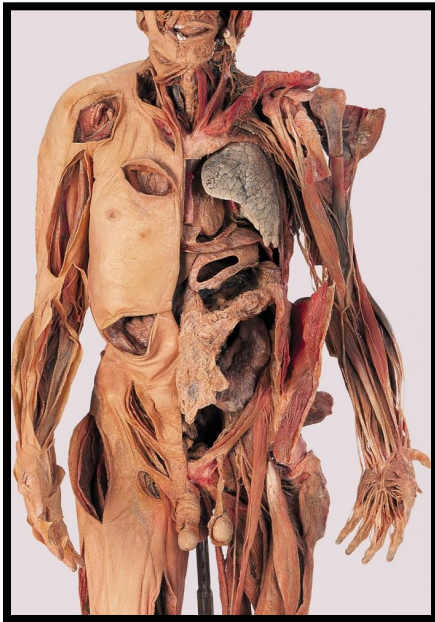
# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНА

**Орган** – это:

- это часть человеческого организма, компонент определённой системы, имеющий только ему присущую форму, строение и положение в организме, характерную архитектонику (распределение) сосудов и нервов, построенный из разных тканей и выполняющий определённую функцию или функции.
- это интеграция тканей.



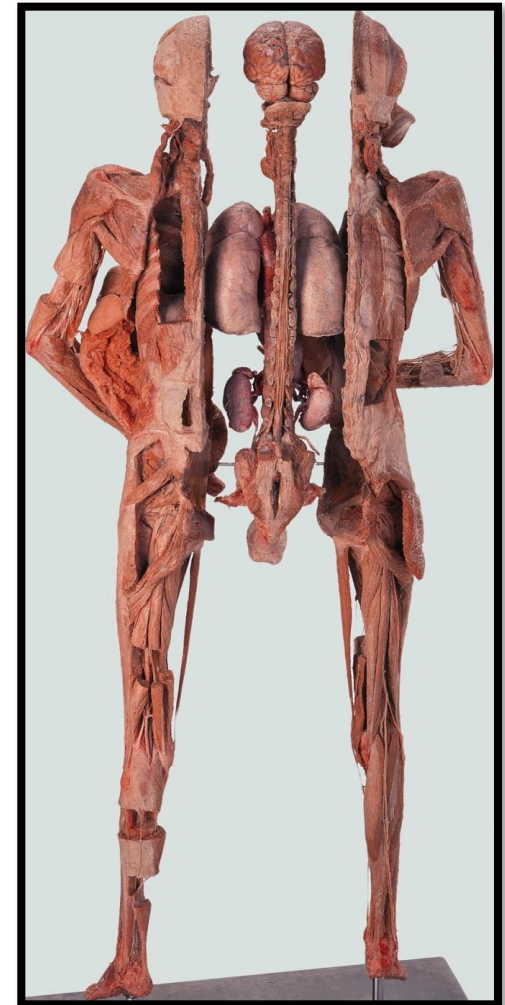
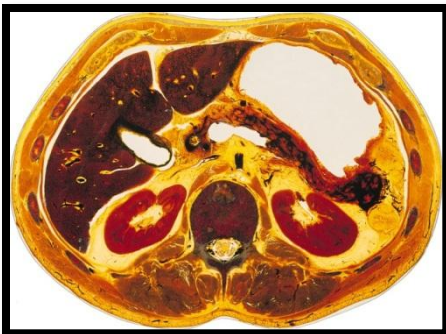
# ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ ОРГАНА



✓ макроскопически видимая часть тела, доступная врачебному исследованию

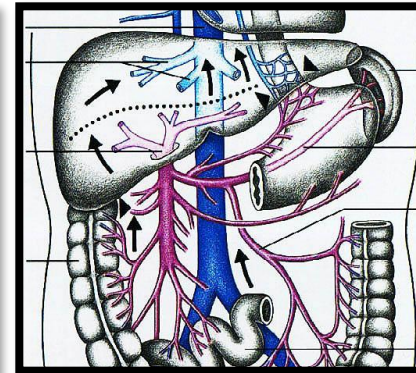
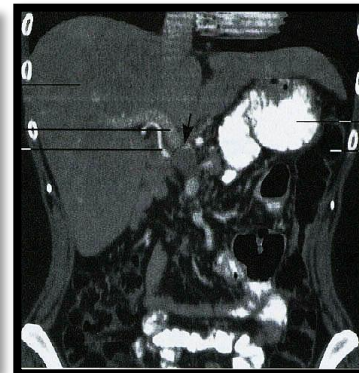
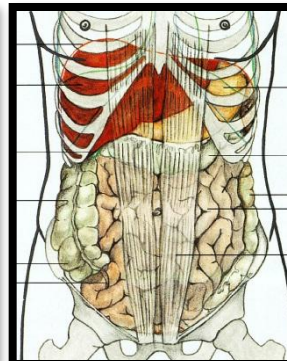
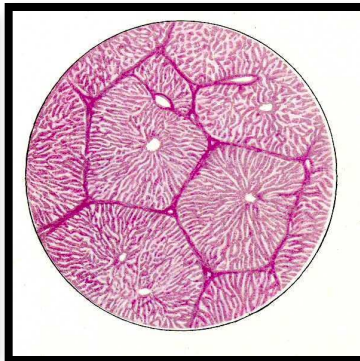
✓ характерная форма, строение, топография, кровоснабжение и иннервация

✓ относительная автономность существования

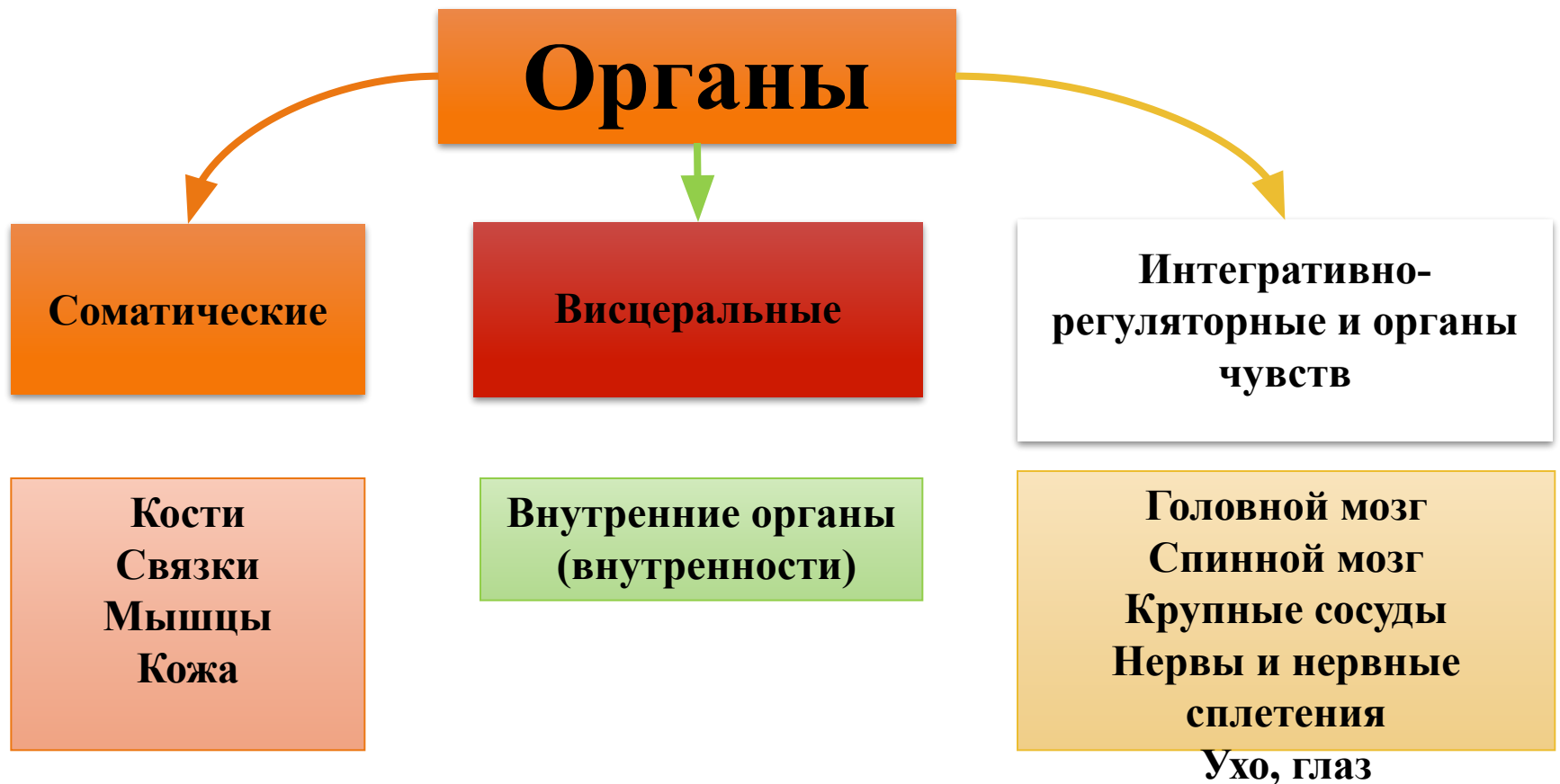


# СХЕМА ИЗУЧЕНИЯ ОРГАНА

- **Внешние признаки:** форма, размеры, консистенция, цвет, масса
- **Внешнее строение:** поверхность, края, части, отделы
- **Внутреннее строение:** гистотопография (структурно-функциональная единица.)
- **Топография:** голотопия, скелетотопия, синтопия
- **Функции**
- **Морфологические исследования у живого человека:** рентгеновские, КТ, СКТ, МРТ, эхолокация
- **Кровеносные и лимфатические сосуды**
- **Иннервация**



# ***КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНОВ***





# КЛАССИФИКАЦИЯ ОРГАНОВ ПО СТРОЕНИЮ



## Полые (Трубчатые)

желудок, пищевод,  
трахея, мочевой  
пузырь, сердце и др.

## Органы

### Паренхиматозные

печень, легкие,  
почки,  
поджелудочная  
железа и др.



## Специализированные

язык,  
зубы  
и др.

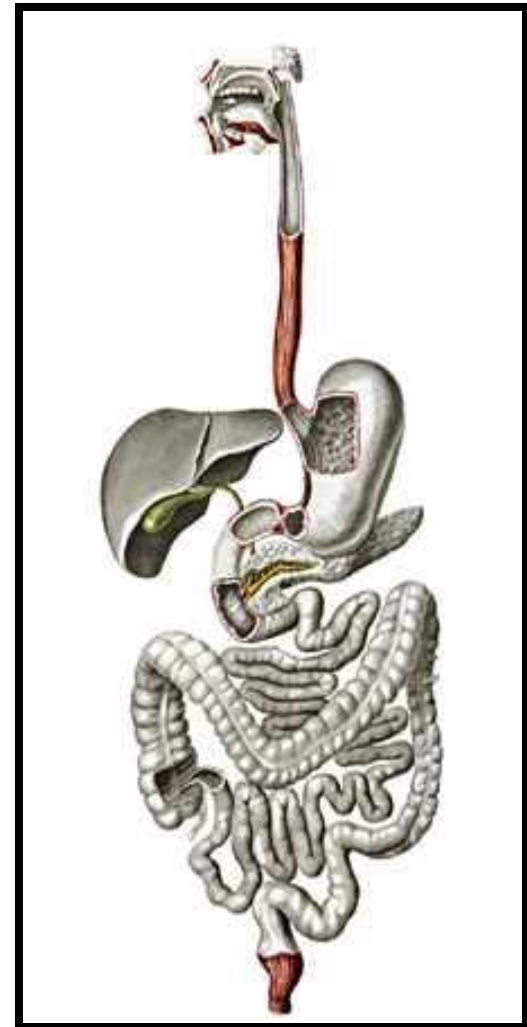
# ***СИСТЕМА ОРГАНОВ***

**Система органов** – это интеграция различных по строению органов, объединённых выполнением общей функции или функций.

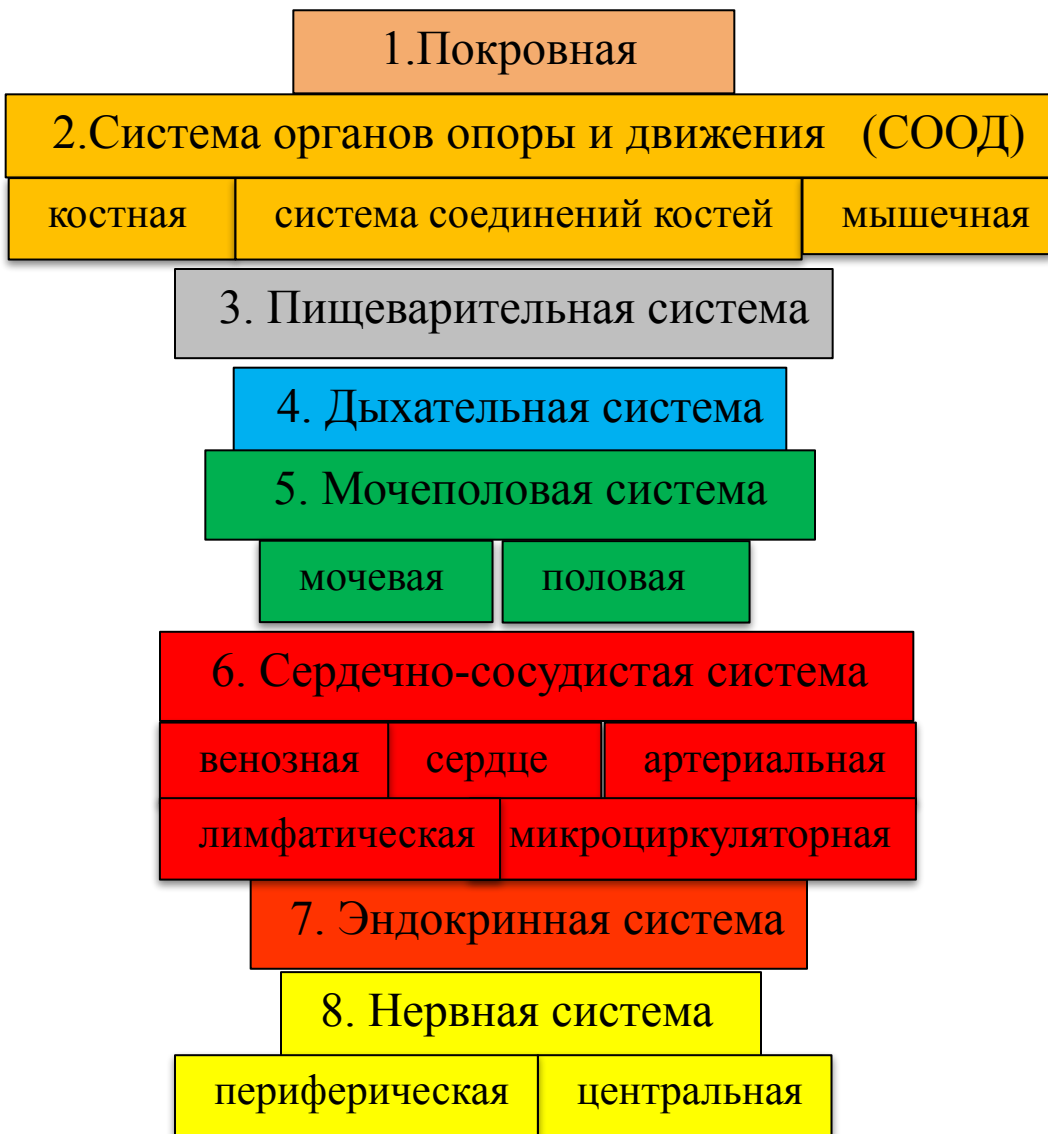
Система органов – это функционально-морфологическое понятие

С морфологической точки зрения важно знать:

- какие органы входят в состав системы,
- какие главные из них, какие вспомогательные,
- анатомо-топографические взаимоотношения органов в составе системы,
- особенности строения каждого органа.



# КЛАССИФИКАЦИЯ СИСТЕМ ОРГАНОВ



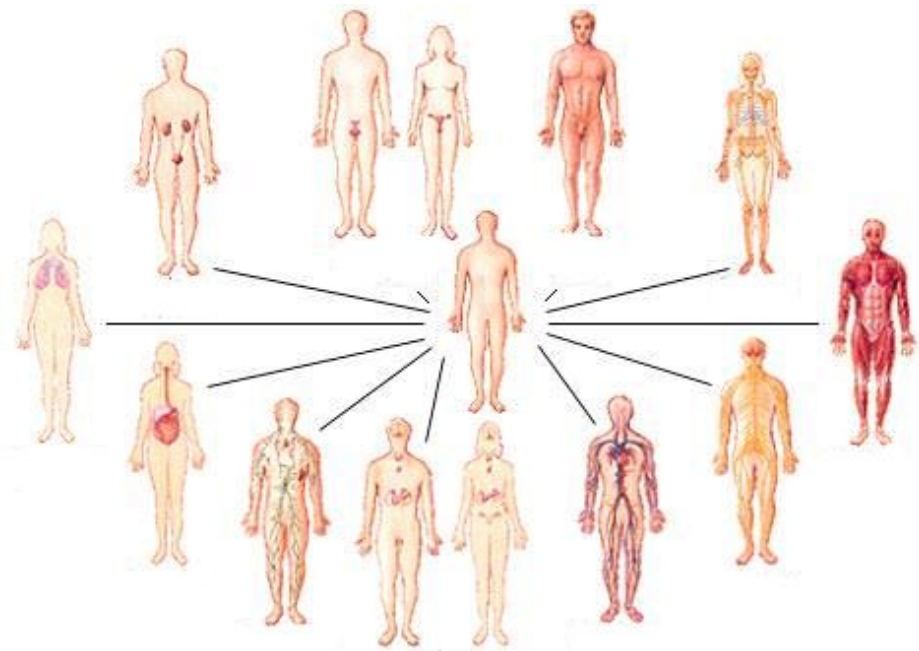
# ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА КАК ЕДИНОЕ ЦЕЛОЕ

## Организм

– это живая биологическая система; высшая интеграция систем органов.

Виды интеграции:

- механическая  
(межклеточное вещество, соединительная ткань)
- гуморальная – кровь и лимфа;
- химическая – гормоны;
- нервная.

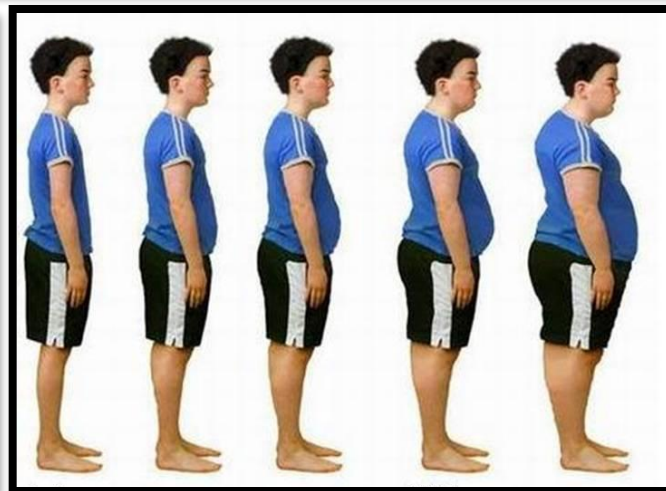
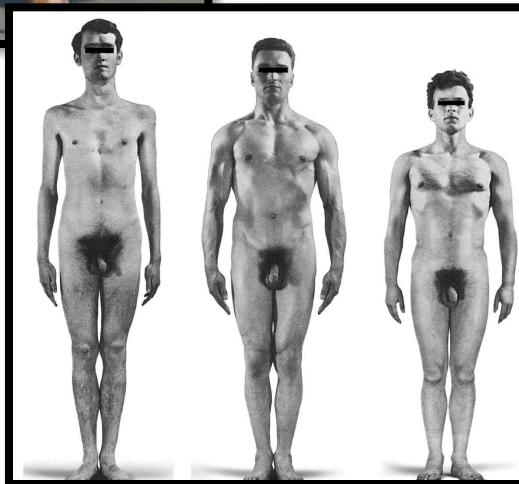


# ***БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ОРГАНИЗМА КАК ЖИВОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ:***

- ✓ обмен веществ (ассимиляция и диссимиляция, т.е. поглощение и распад веществ)
- ✓ способность к росту, старению и умиранию
- ✓ способность к размножению
- ✓ раздражимость, способность отвечать на воздействия
- ✓ устойчивость – гомеостаз – постоянство внутренней среды
- ✓ высокая пластичность – приспособляемость к изменениям внешней среды

# МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА (ОСОБЕННОСТИ) ЧЕЛОВЕКА КАК ЖИВОЙ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ

- расовые и национальные особенности
- рост
- упитанность
- форма телосложения



# РОСТ (ДЛИНА ТЕЛА)

Зависит от расовых и национальных особенностей.

По данным ВОЗ средний рост

у мужчин - 172 см

у женщин - 162 см

## Классификация роста:

Карлики;

Низкие;

Средние;

Высокие;

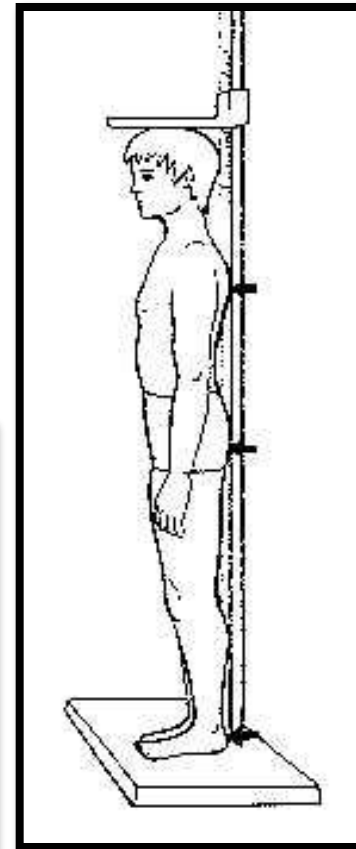
Гиганты

*Рост определяют*

*с помощью*

*ростомера*

*(антропометра)*



# УПИТАННОСТЬ

- показатель отложения жира в подкожной жировой клетчатке в различных областях тела (голова, живот, ягодичная область)

**Индекс Брока = рост в см – 100 = масса тела в кг** (для нормостеников до 40 лет)

толщина подкожной жировой клетчатки на уровне пупка – у мужчин до 20 лет – 1,5 см; у женщин – 2,0 см. Каждые 10 лет добавляется 0,5 см

## *Разновидности упитанности:*



Истощение (гипотрофия)



Средняя упитанность

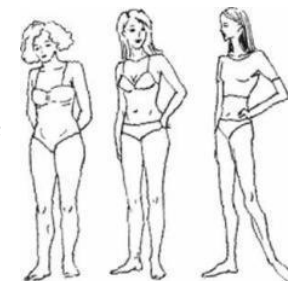
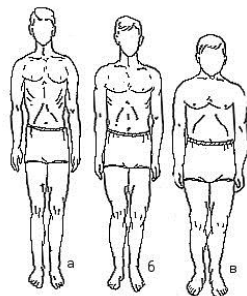


Ожирение



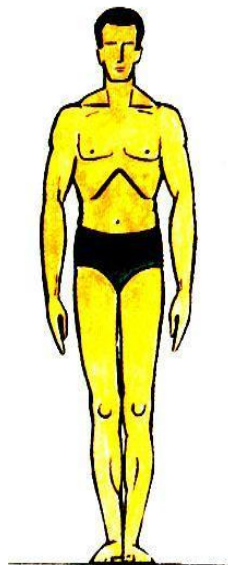
# ТЕЛОСЛОЖЕНИЕ

– это комплексное морфологическое понятие, включающее рост, упитанность, форму тела, пропорциональность отдельных его частей и правильное их строение.

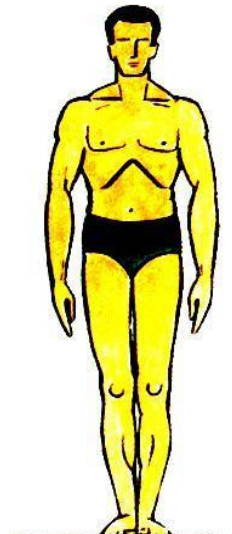


**Различают 3 формы телосложения:**

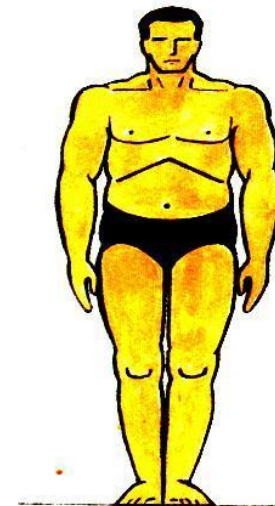
астеническое  
(долихоморфное)



нормостеническое  
(мезоморфное)



гиперстеническое  
(брахиморфное)



Каждой форме свойственны свой рост, упитанность, свои пропорции тела, свои особенности расположения внутренних органов.

# ОПРЕДЕЛЕНИЕ ФОРМЫ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

1. по отношению роста к ширине плеч

Нормостеник (Н) – 3,5-4,4

Астеник (А) –  $> 4,4$

Гиперстеник (Г) –  $< 3,5$

2. по величине надчревного (рёберного) угла

Н –  $90^\circ$

А – острый угол  $70^\circ$

Г – тупой  $> 110^\circ$

3. по индексу Пинье:

рост в см – окружность грудной клетки в см – масса тела в кг

Н – +10, +30

А – +30, +50

Г – -10, -20

# ***СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ.***

Dalí



Picasso



Van Gogh

