



# ЩЕГОЛЕВА ОЛЬГА ИЛЬИНИЧНА

[HTTPS://VK.COM/BIOLOGY\\_DELTA](https://vk.com/biology_delta)





# ПРАВИЛА

1. Нужна тетрадь минимум в 48 листов. Простой карандаш и цветные карандаши.
2. Писать цветными ручками можно, исключения - пункт 3.
3. В тетради нельзя писать черной, красной и желтой ручкой.
4. Ведение тетради проверяется раз в месяц- оценки за полноту конспектов. Оценки снижаются за грязь в тетради.
5. Домашнее задание должно выполняться.
6. За невыполнение домашнего задания сначала ставлю точку, если на следующий урок тоже нет ДЗ - 1 в журнал.
7. Дополнительные материалы, все презентации будут выложены в группу ВК [https://vk.com/biology\\_delta](https://vk.com/biology_delta) к выходным.
8. Консультации по пройденному материалу или переписывание работ – вторник 8

A decorative graphic on the left side of the slide, consisting of a network of orange lines and circles that resemble a circuit board or a neural network. The lines are of varying thickness and connect to small circles at various points, creating a complex, branching structure.

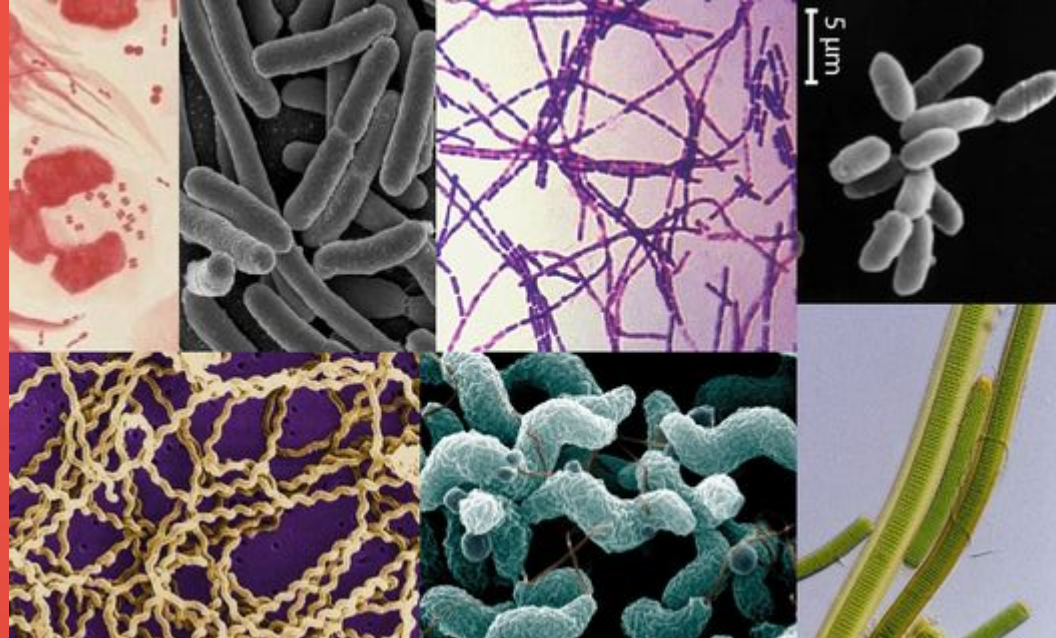
# АНАТОМИЯ

НАУКА О СТРОЕНИИ И ФУНКЦИЯХ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА

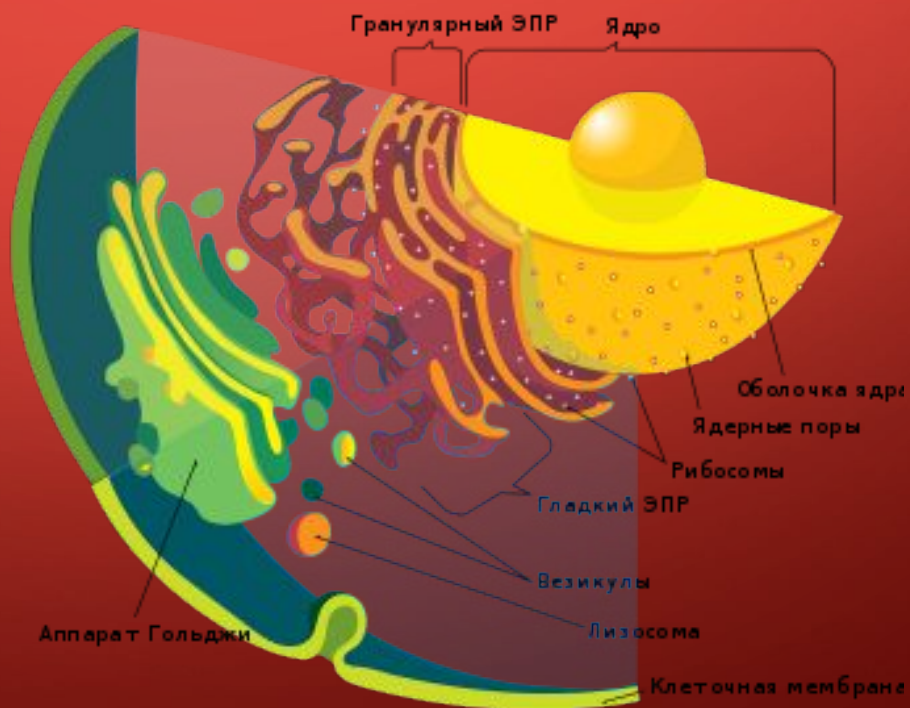
Антропоиды	Гоминиды — прямоходящие приматы				
<p>Dryopithecus</p> <p>Обезьяноподобное животное; возраст 18–9 млн лет</p>	<p>Australopithecus</p> <p>Человекообразная обезьяна; возраст около 5 млн лет</p>	<p>Homo erectus</p> <p>Человек прямоходящий; возраст 2 млн–500 тыс. лет</p>	Homo sapiens		
			<p>Человек разумный; возраст 500–30 тыс. лет</p>	<p>Человек разумный; возраст 40 тыс. лет</p>	<p>Человек разумный; 10 тыс. лет</p>
Дриопитек	Австралопитек	<p>Древнейший человек (питекантроп, синантроп, гейдельбергский человек и др.)</p>	Древний человек неандерталец	Новые люди	
				Кроманьонец	Современный человек
<p>Внешний вид</p>  <p>Размеры небольшие; лазающие и ходящие в полувыпрямленном положении</p>	 <p>Рост 120–150 см, масса 20–50 кг; прямохождение, рука — хватательный орган</p>	 <p>Невысокий рост, массивный костяк</p>	 <p>Невысокий рост (155–165 см), массивный костяк, коренастый, походка согнутая</p>	 <p>Рост до 180 см, физический тип современного человека</p>	

# КЛЕТКИ

- Прокариотические

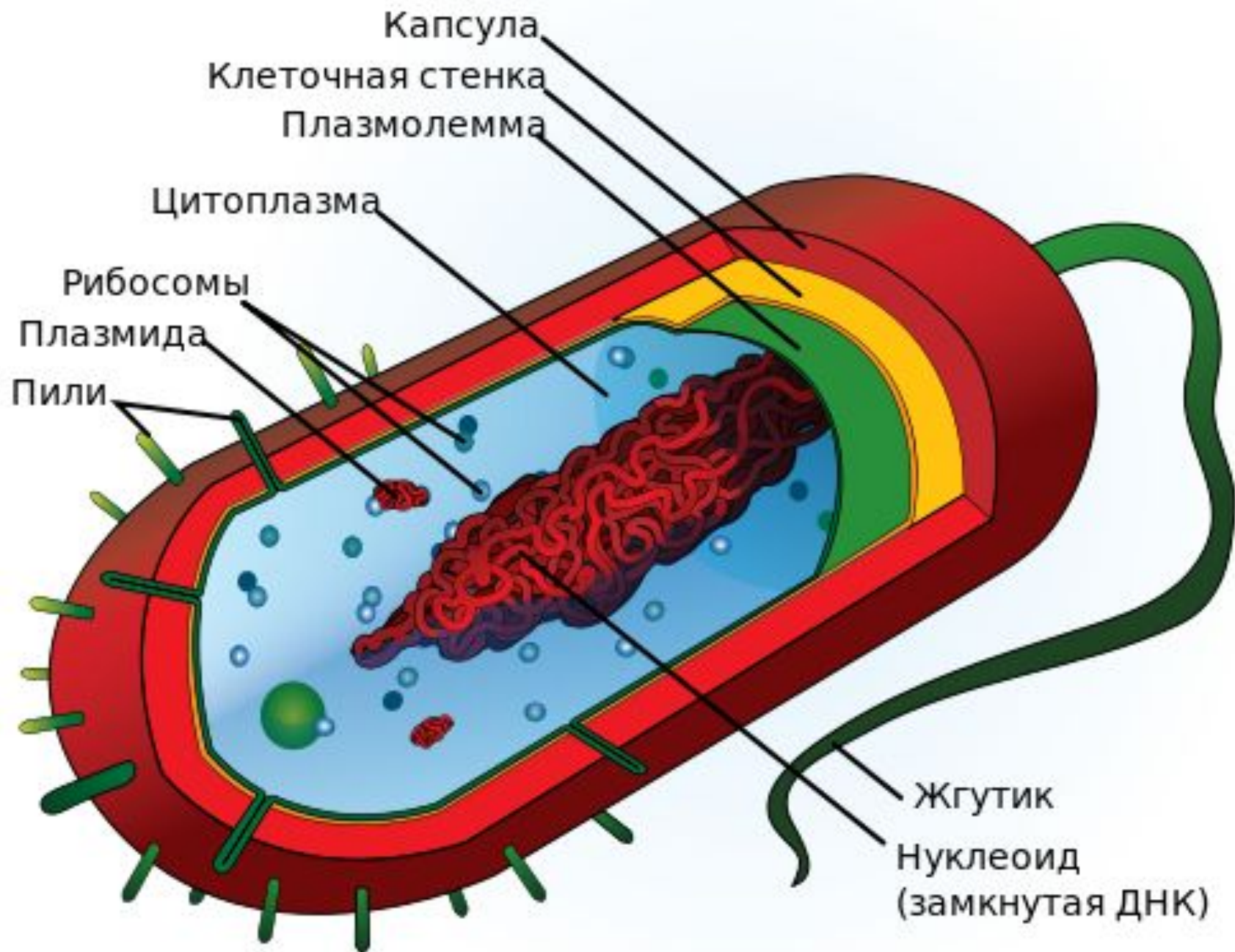


- Эукариотические



# ПРОКАРИОТИЧЕСКИЕ

- организмы, не обладающие, в отличие от эукариот, оформленным клеточным ядром и другими внутренними мембранными органоидами (за исключением плоских цистерн у фотосинтезирующих видов, например, у цианобактерий). Единственная крупная кольцевая (у некоторых видов — линейная) двухцепочечная молекула ДНК, в которой содержится основная часть генетического материала клетки (так называемый нуклеоид) не образует комплекса с белками-гистонами (так называемого хроматина).
- К прокариотам относятся бактерии, в том числе цианобактерии (сине-зелёные водоросли), и археи. Потомками прокариотических клеток являются органеллы эукариотических клеток — митохондрии и пластиды. Основное содержимое клетки, заполняющее весь её объём, — вязкая зернистая цитоплазма.



- Нет ядра
- ДНК- замкнутая
- наличие жгутиков, плазмид и газовых вакуолей

# ЭУКАРИОТЫ

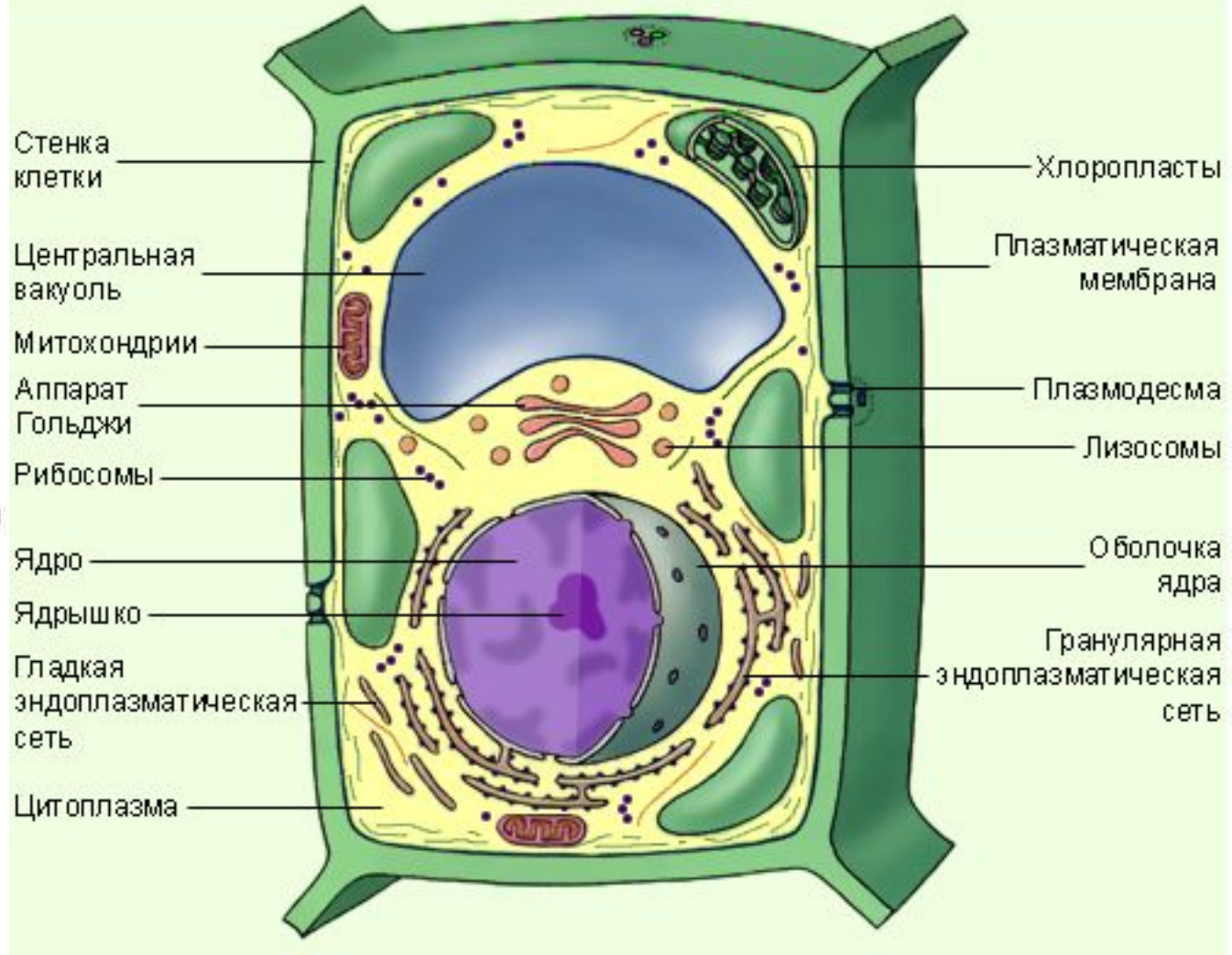
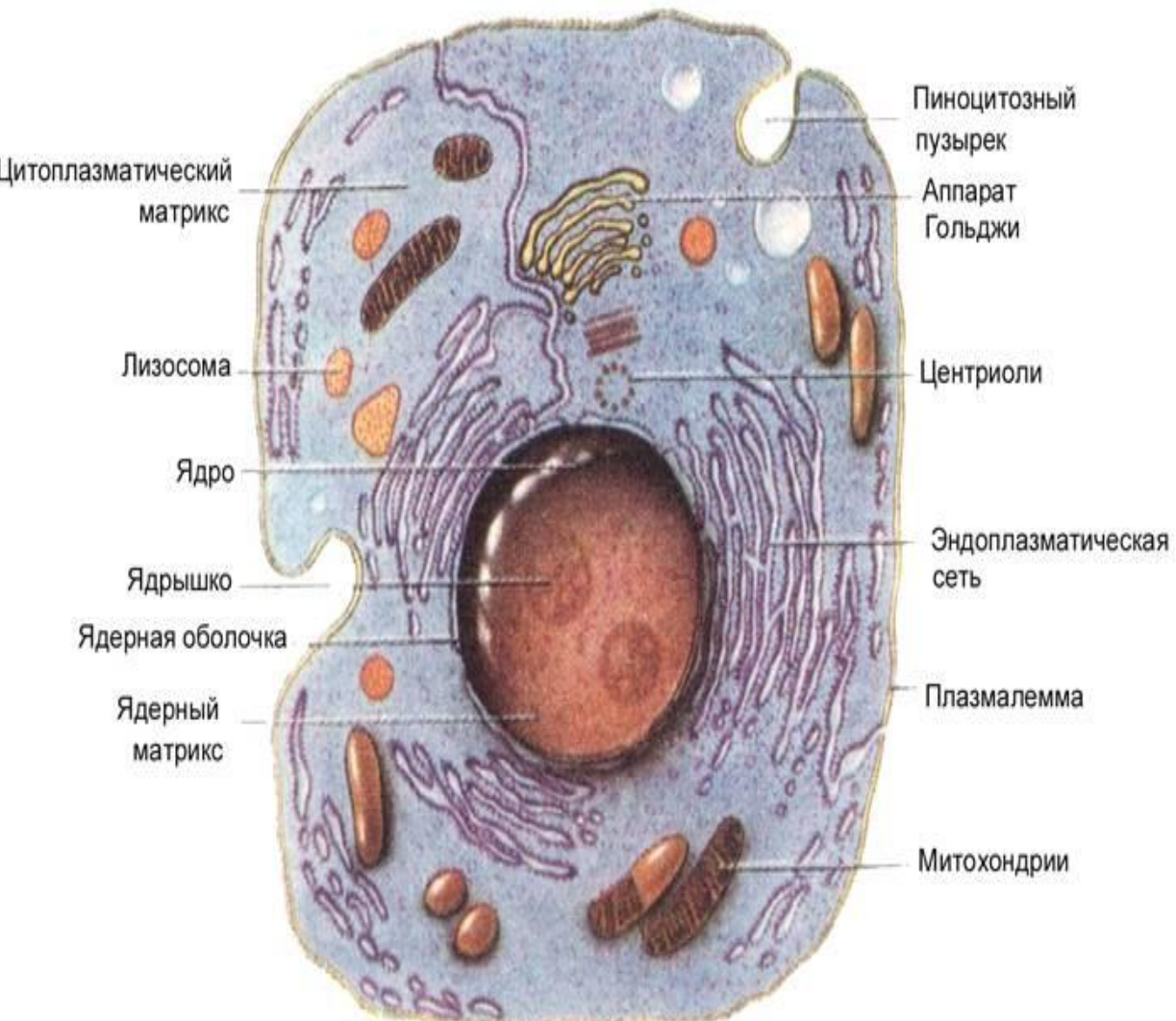
- или ядерные, — домен (надцарство) живых организмов, клетки которых содержат ядро. Все организмы, кроме прокариот (бактерий и архей), являются ядерными. Вирусы и вироиды также не являются ни прокариотами, ни эукариотами; более того, сам вопрос, считать ли их живыми организмами, является дискуссионным.
- Животные, растения, грибы, а также группы организмов под общим названием протисты — все являются эукариотическими организмами. Они могут быть одноклеточными и многоклеточными, но все имеют общий план строения клеток.



# ЦАРСТВА ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

- Царство Бактерии
- Царство Грибы
- Царство Растения
- Царство Животные

# КЛЕТКА ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ



# ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ

## НЕМЕМБРАННЫЕ

Рибосомы

Клеточный центр

Микротрубочки

Микрофиламенты

Хромосомы

## МЕМБРАННЫЕ

### Одномембранные

Плазмолемма

Эндоплазматическая  
сеть

Комплекс Гольджи

Лизосомы

Вакуоли

### Двумембранные

Митохондрии

Пластиды

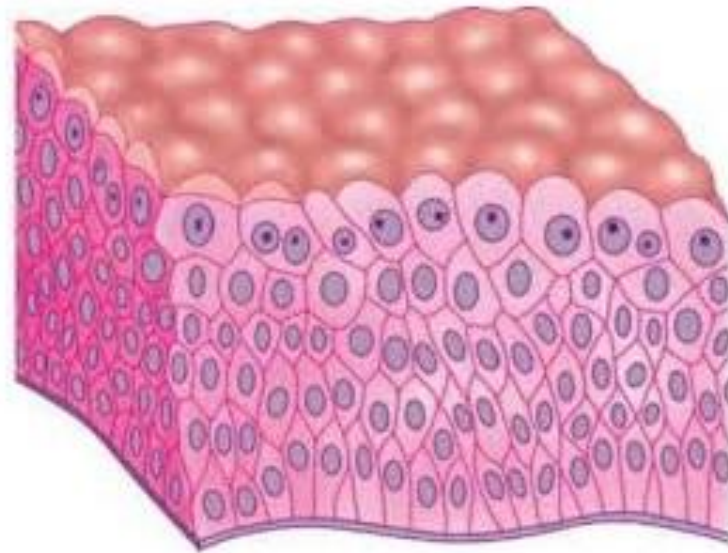
Ядро

# МНОГО

- Клетки разного строения соответственно, в

## В анатомии челове

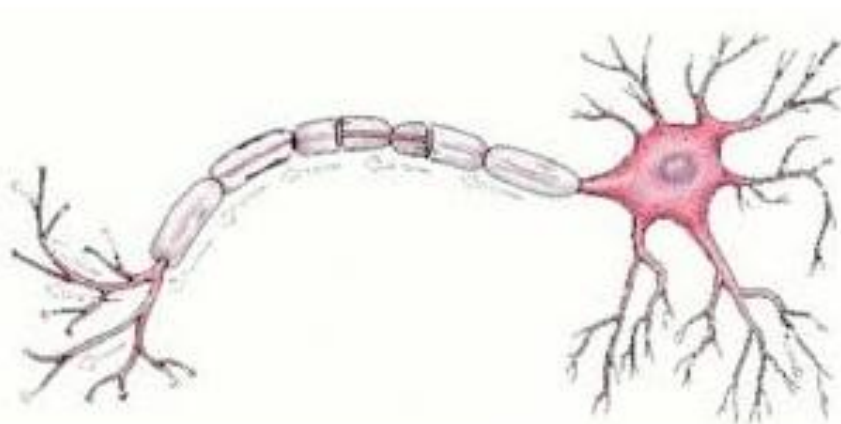
- 1. покровная (эпителиальная) - мало межклеточного вещества
- 2. мышечная - главным образом многоядерными, с
- 3. нервная - уникальна своим длинным отростком. Не способна к делению
- 4. соединительная - главная черта все же есть



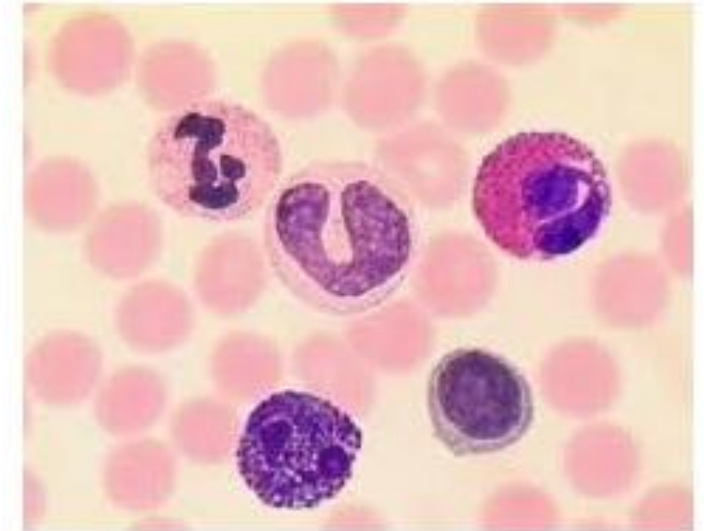
*эпителиальная*



*мышечная ткань*



*нервная ткань*



*соединительная*

# Признаки

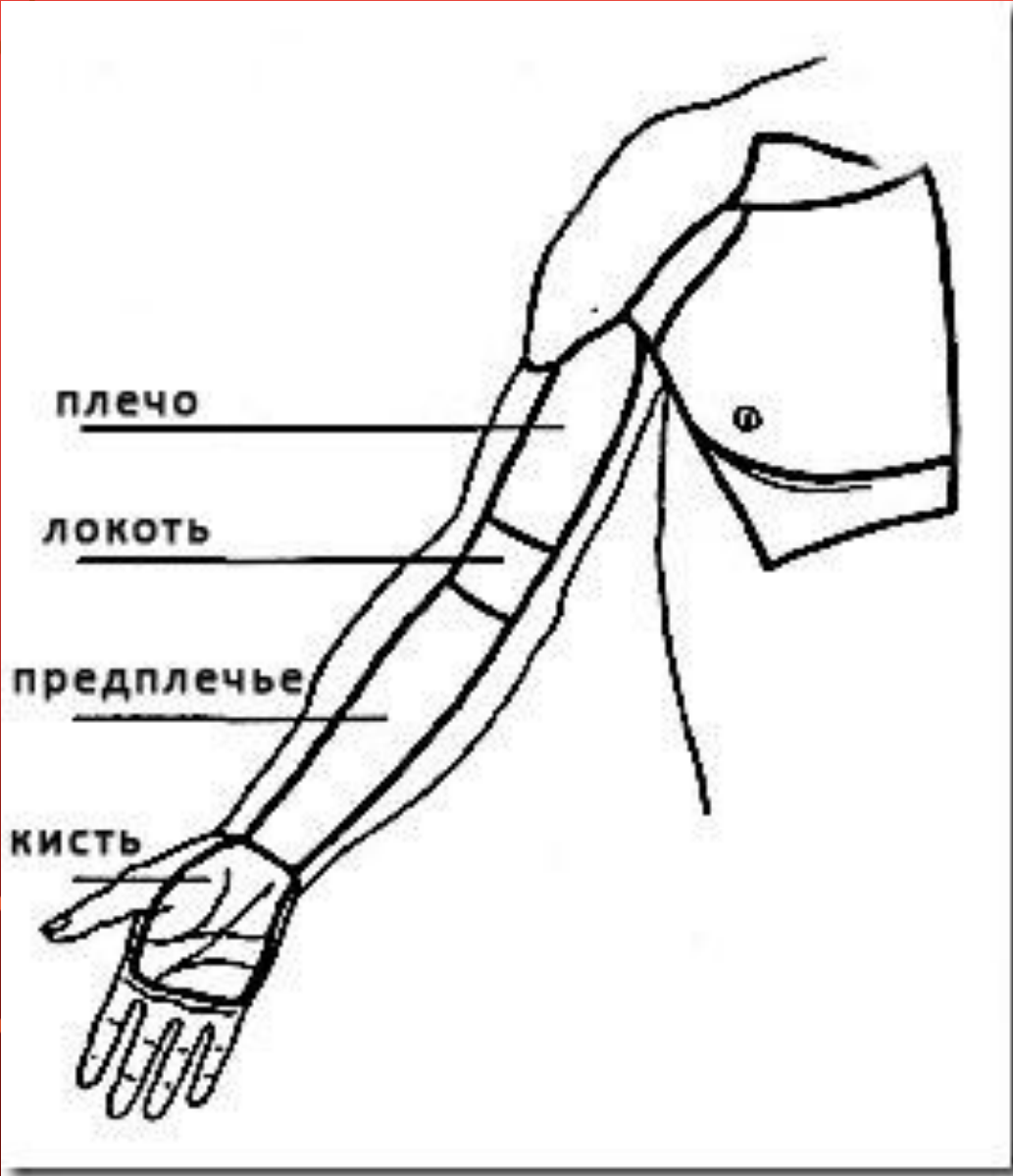
# Сходства

# Отличия

Строение кожи	как и у остальных млекопитающих, кожа многослойная, очень много желез, волосяной покров	волосяной покров человека значительно беднее, чем у остальных млекопитающих
Позвоночник	на ранних стадиях эмбрионального развития это хорда, которая затем становится позвоночником	позвоночник имеет изгибы, соответствующие прямохождению, в черепе мозговой отдел значительно больше лобного
Кровеносная система	2 круга кровообращения, 4-х камерное сердце, кровь не смешивается	-
Дыхательная система	легкие + кожа(мало)	-
Пищеварительная система	как и у остальных млекопитающих, дифференцированные зубы, <u>жкт</u> : глотка, пищевод, желудок, тонкая кишка, толстая кишка <u>Пищеварительные железы</u> : печень и поджелудочная железа	жкт длиннее, чем у хищных животных, и короче, чем у травоядных. Печень человека не запасает витамин С
Выделительная система	мочеполовая система, кожа, легкие	-
Нервная система	центральная и периферическая, 5 отделов головного мозга	лучше развита кора, что говорит о более сложной высшей нервной деятельности, есть вторая сигнальная система
Система желез	железы внутренней и внешней секреции, желез внешней секреции много, есть молочные железы	состав гормонов



ОБ



бедро

голень

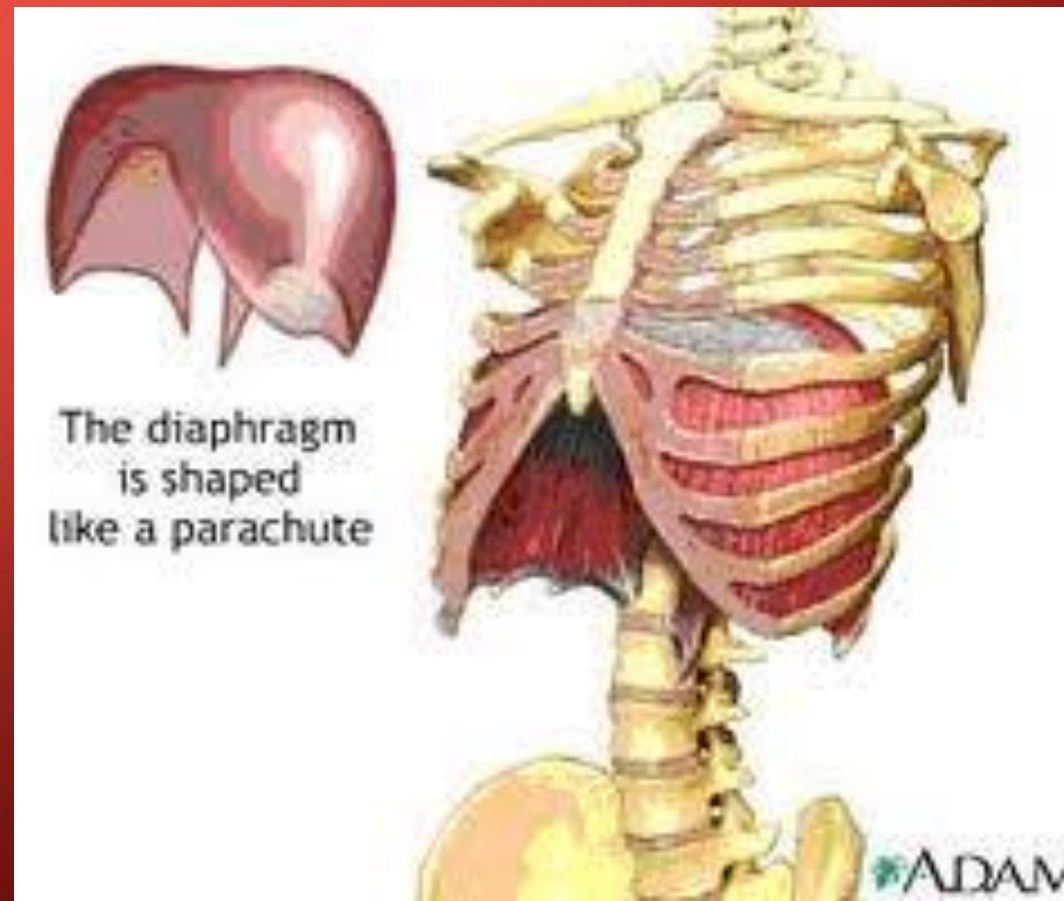
стопа



# КОСТИ ОБРАЗУЮТ СКЕЛЕТ.



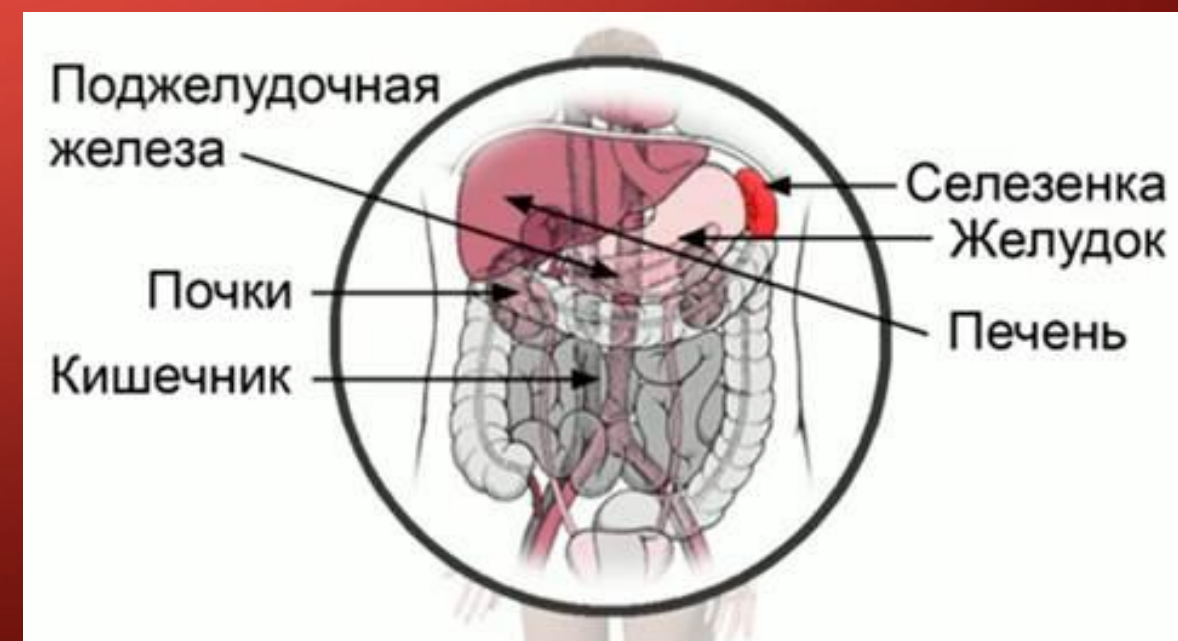
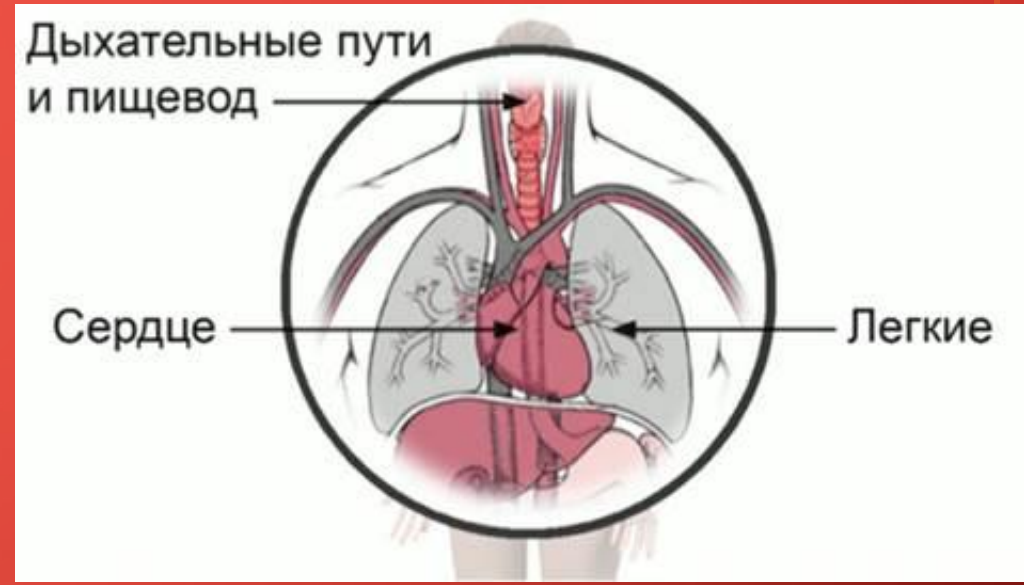
Туловище внутри разделено на грудную и брюшную полость мышцей **диафрагмой**, ее еще называют грудобрюшной перегородкой.





# РАСПОЛОЖЕНИЕ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ

- В грудной полости находятся сердце и легкие, проходят пищевод и дыхательные пути.
- В брюшной полости находятся желудок, кишечник, печень, поджелудочная железа, селезенка, почки, многочисленные сосуды и нервы. Здесь же размещены половые органы женщин.
- У мужчин половые органы находятся вне брюшной полости, так как для развития мужских половых клеток – сперматозоидов требуется более низкая температура.
- Между различными частями тела существуют определенные соотношения или пропорции. Так,

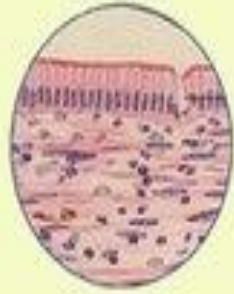


# ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА

## ВИДЫ ТКАНЕЙ

- Ткань – это группа клеток и межклеточного вещества, выполняющие общие функции и обладающие сходным строением. Тканей в организме довольно много, но все они подразделяются на четыре основных вида: эпителиальную, соединительную, мышечную и нервную. Наука, изучающая

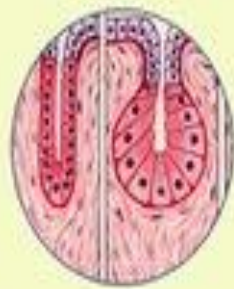
### ЭПИТЕЛИАЛЬНЫЕ ТКАНИ



однослойный эпителий



многослойный эпителий



железистый эпителий

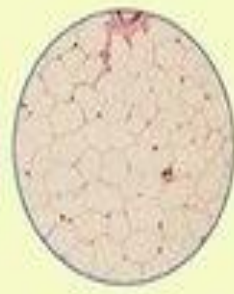
### ТКАНИ ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ



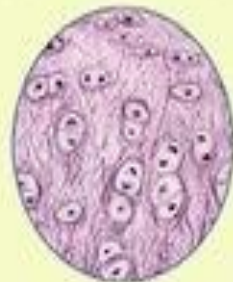
рыхлая соединительная ткань



плотная соединительная ткань



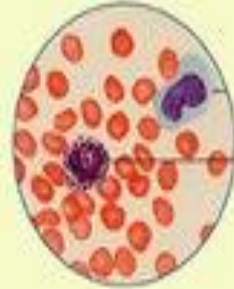
жировая ткань



хрящевая ткань



костная ткань



кровь



миелоидная ткань



лимфоидная ткань

### МЫШЕЧНЫЕ ТКАНИ



поперечно-полосатая мышечная ткань



гладкая мышечная ткань

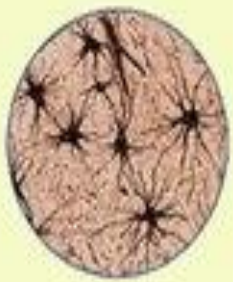


сердечная мышечная ткань

### НЕРВНАЯ ТКАНЬ



нейрон



нейроглия



# ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ ТКАНЬ

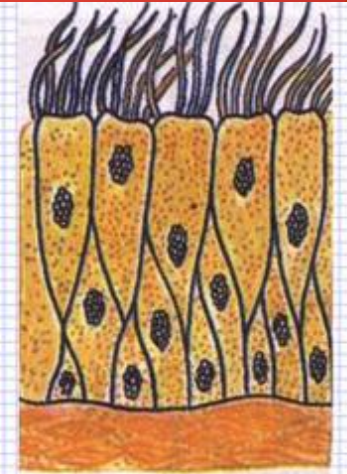
- Клетки этой ткани образуют сомкнутые ряды. Межклеточное вещество почти отсутствует. В зависимости от особенностей строения клеток выделяют несколько видов эпителиальной ткани.
- **Функции:** покровная, защитная, выделительная и секреторная.



**А) Многослойный эпителий**  
**(кожный)**  
**(Ногти, волосы)**



**Б) Железистый эпителий**  
**(кишечный)**  
**(Печень, слюнные, потовые железы)**

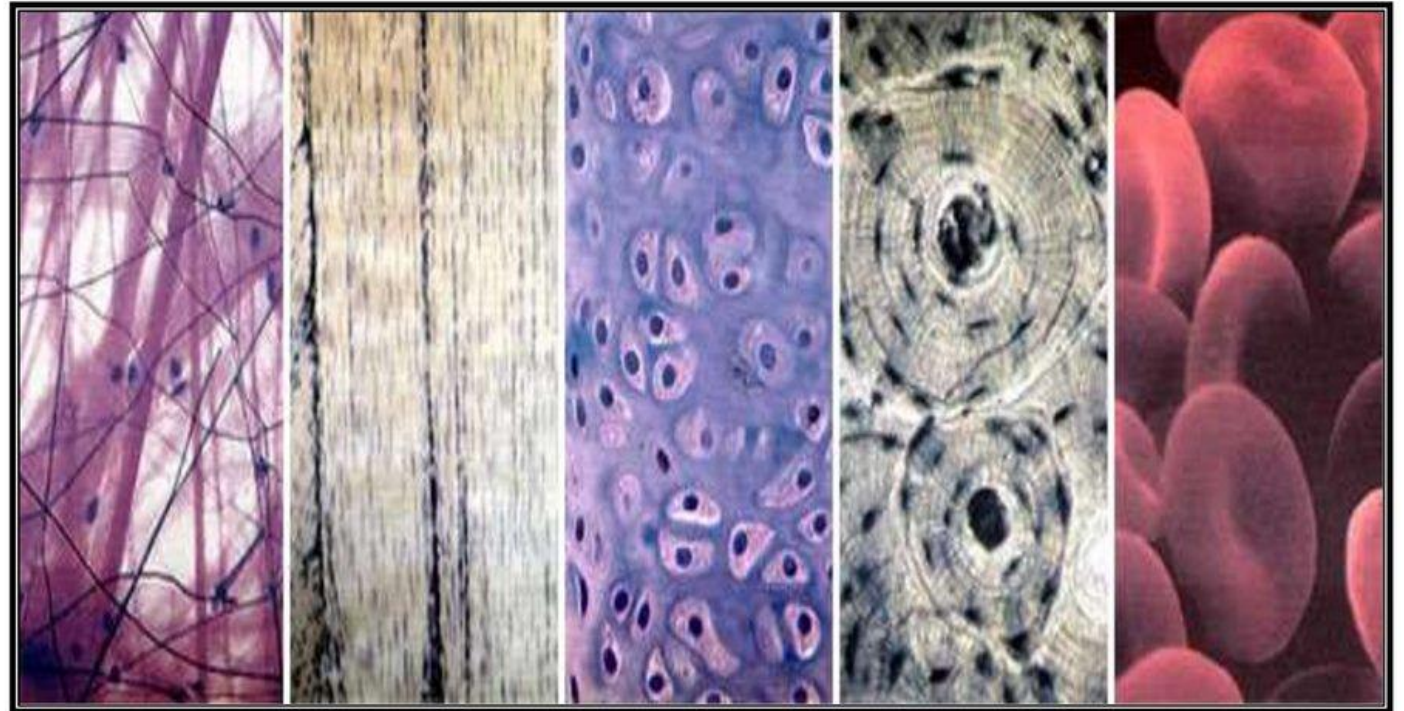


**В) Мерцательный эпителий**  
**(дыхательные пути)**

# СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

- В соединительной ткани сильно развито межклеточное вещество, в котором разбросаны отдельные клетки. Самым ярким представителем этой группы является кровь. В организме соединительная ткань выполняет различные функции: опорную, защитную, транспортную, запасную. Сюда относятся кровь, лимфа, жировая ткань, костная и хрящевая ткани.

## Соединительные ткани



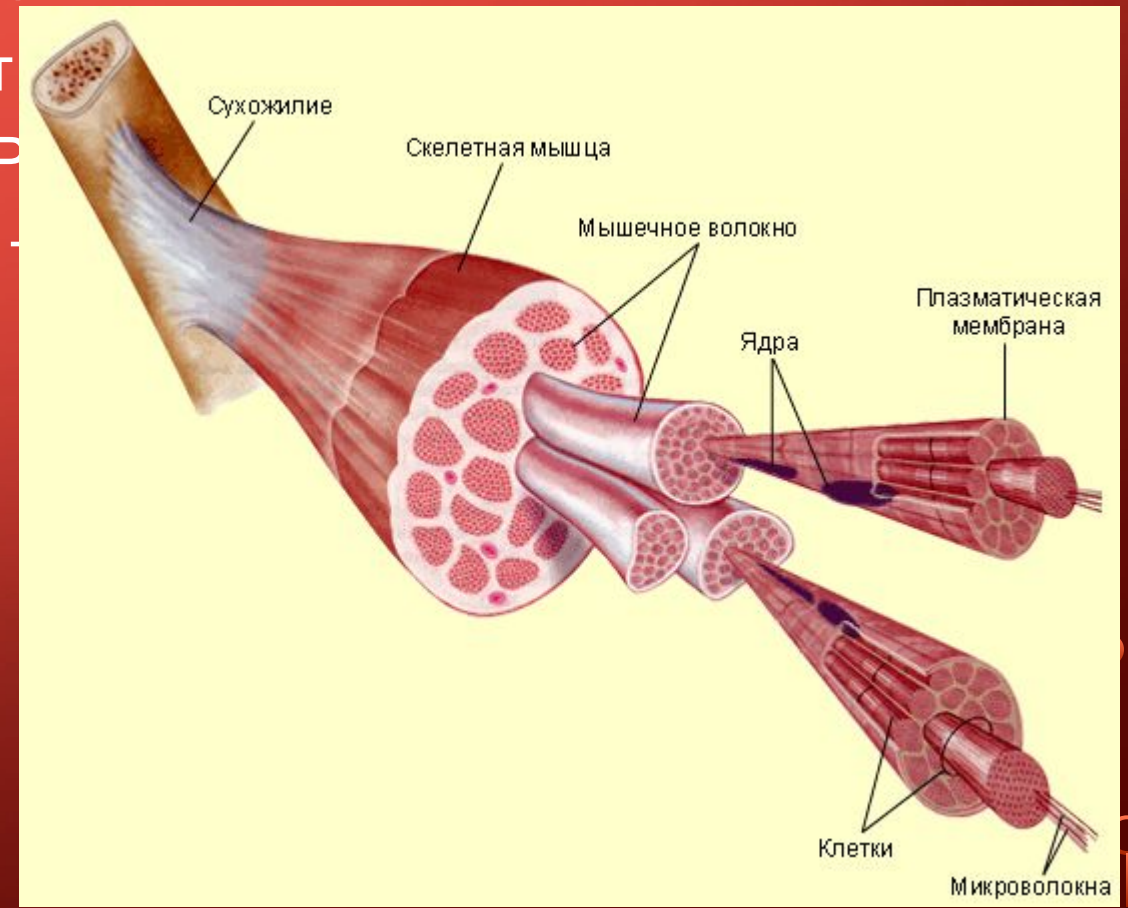
**Слева направо:** рыхлая соединительная ткань, плотная соединительная ткань, хрящ, кость, кровь.

# МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ

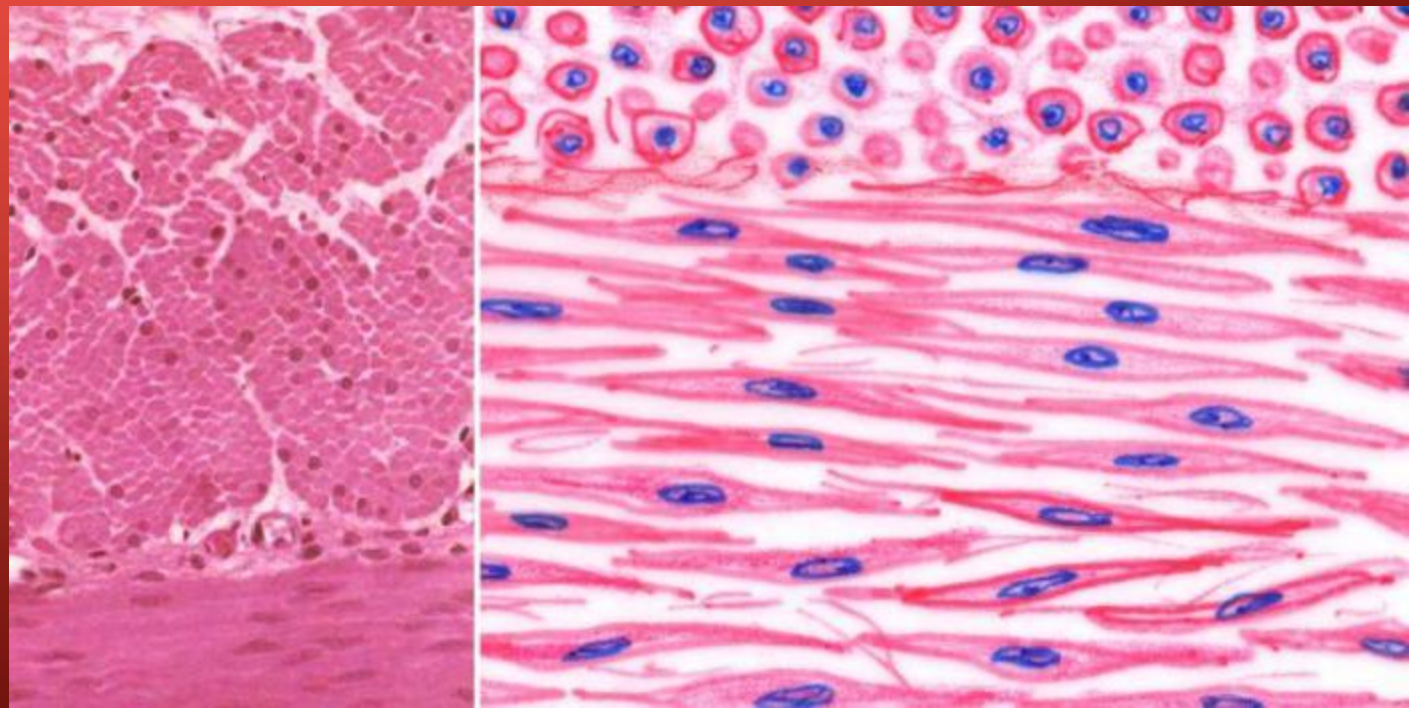
- Мышечная ткань образует мышцы тела и внутренних органов.
- Ее основное свойство – способность сокращаться.

Сокращения мышечной ткани обеспечивают

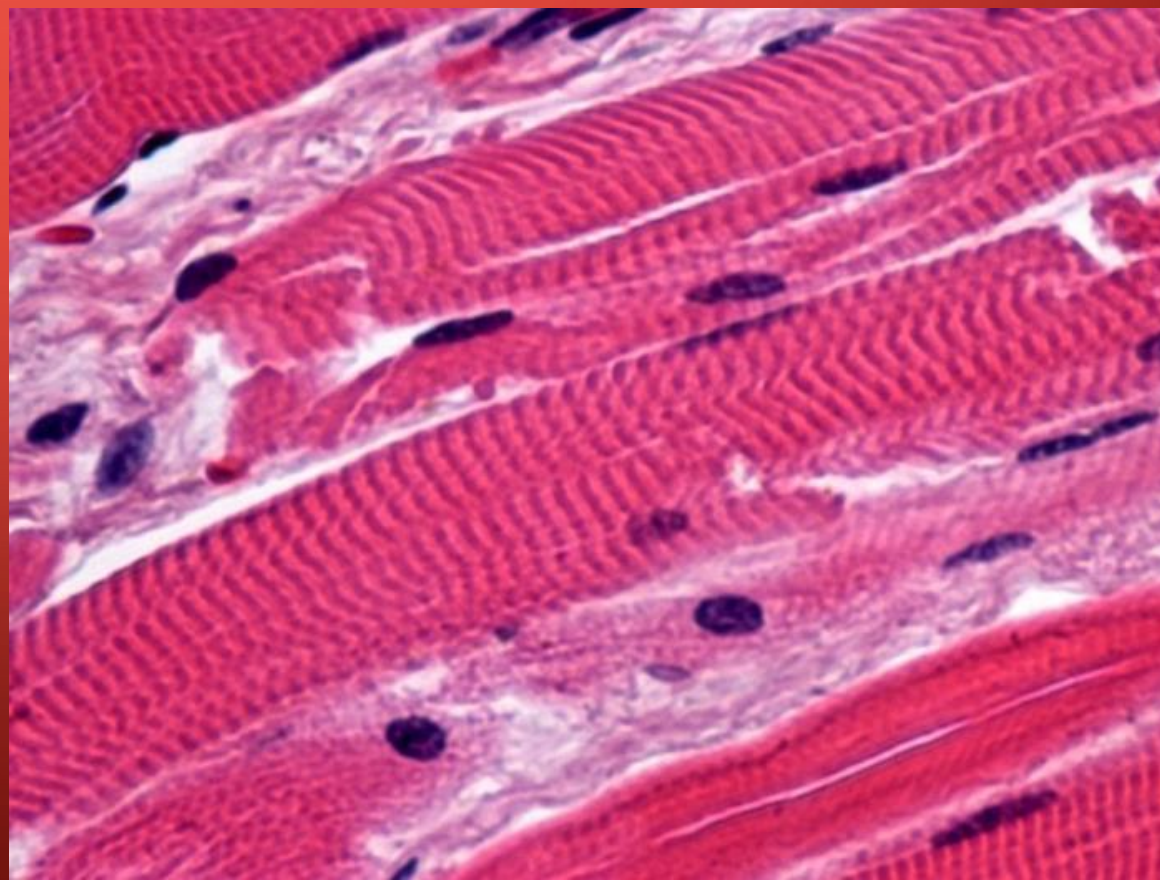
## Типы мышечной ткани



- Гладкая мышечная ткань образована одноядерными клетками с заостренными концами. Она образует стенки пищеварительного тракта, кровеносных и лимфатических сосудов, мышцы кожи. Функции гладкой мышечной ткани – непроизвольные сокращения стенок внутренних органов, поднятие волос на коже.



- **Поперечно-полосатая скелетная мышечная ткань** образована многоядерными клетками цилиндрической формы до 10 см в длину. Под микроскопом можно рассмотреть характерную поперечную исчерченность волокна, образуемую особенностями строения сократительных нитей белка. Эта ткань образует скелетные мышцы и обеспечивает произвольные движения тела и его частей. При желании мы можем согнуть руку в локтевом суставе. Это движение обеспечивается скелетной мускулатурой. Но мы не можем побледнеть или покраснеть по желанию, потому что расширение и сужение кровеносных сосудов



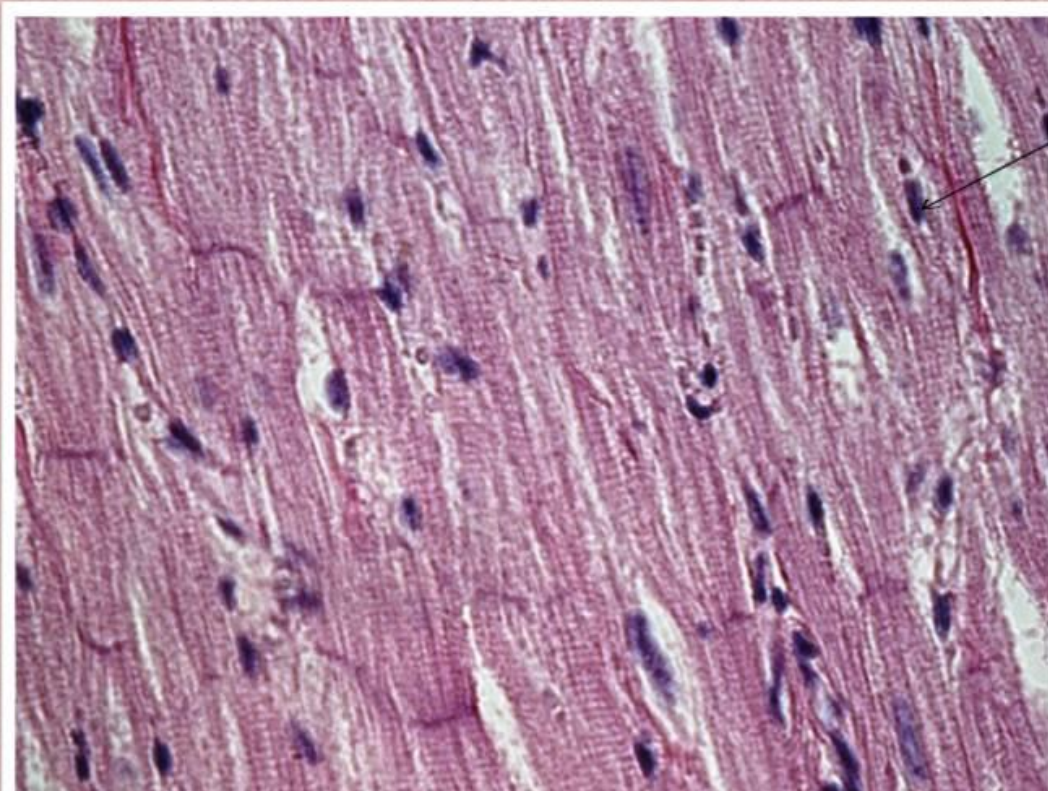
- Еще один тип поперечно-полосатой мышечной ткани – это поперечно-полосатая **сердечная мышечная ткань**.

- В этой ткани соседние мышечные волокна соединены между собой, волокна имеет небольшое число ядер, расположенных в центре волокна.

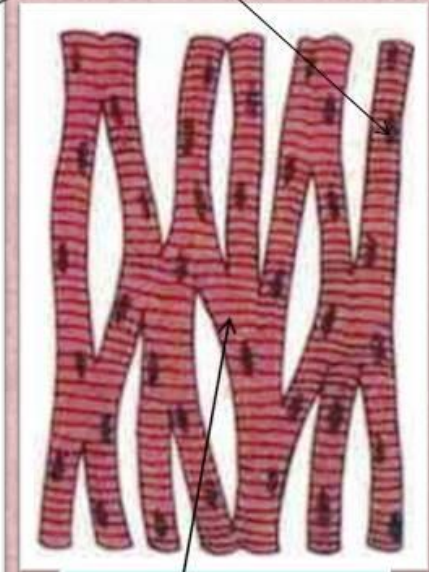
- Сердечная ткань обладает автоматией – способностью произвольно сокращаться, что обеспечивает проталкивание крови через

## Сердечная мышечная ткань

(поперечно-полосатые волокна, соединенные между собой)



ядра



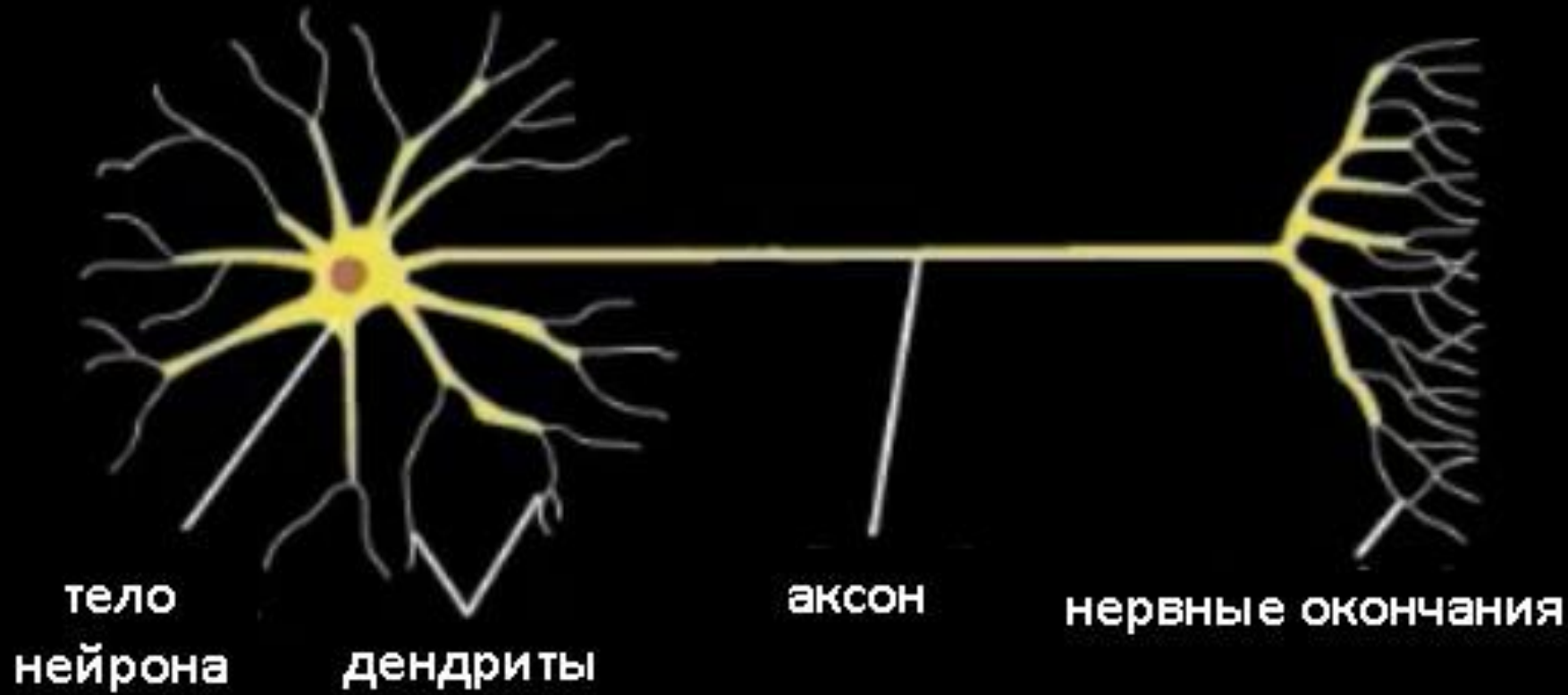
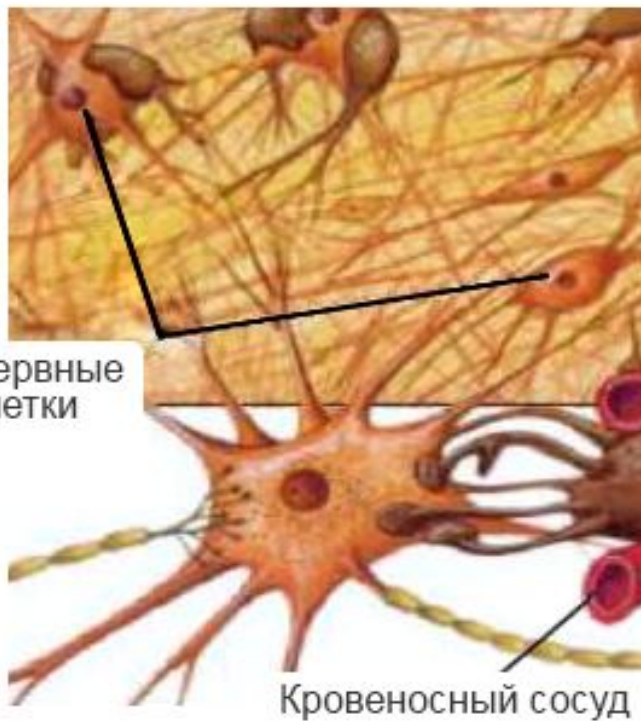
Цитоплазма



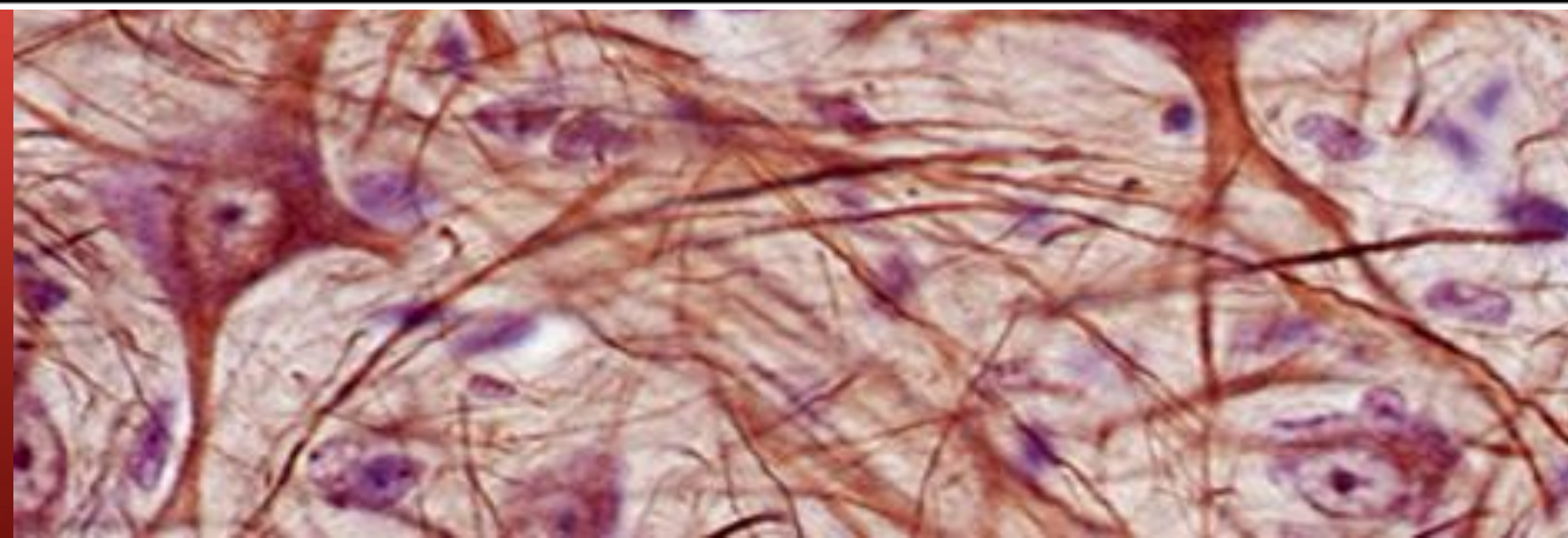
# НЕРВНАЯ ТКАНЬ

- Нервная ткань образует головной и спинной мозг, а также нервы.
- Основу нервной ткани составляют нервные клетки – нейроны, каждая из которых состоит из тела и отростков.
- Также в нервной ткани присутствуют вспомогательные клетки или клетки спутницы, которые объединяют под общим названием нейроглия. Они выполняют опорную, защитную и питательную функции.
- Главные свойства нервной ткани – возбудимость (способность вырабатывать нервные импульсы – электрохимические сигналы, регулирующие работу органов) и проводимость (способность передавать возбуждение одного нейрона на другой). Детально о

# НЕРВНА



distant-lessons.ru



# СИСТЕМЫ ТЕЛА ЧЕЛОВЕКА

- Организм – это определенный комплекс или система, реагирующая как единое целое на различные изменения внешней среды. Эта система относительно стабильна, несмотря на то что состоит из многих органов. Органы в свою очередь состоят из тканей, ткани – из клеток, клетки – из молекул.
- В организме человека выделяют 10 основных систем органов.
- Системы органов работают не изолированно, их деятельность взаимосвязана. Это обеспечивает жизнедеятельность всего организма человека.
- Организм – это совокупность систем органов, связанных между собой и с окружающей средой.

# СИСТЕМА ПОКРОВОВ ИЛИ ПОКРОВНАЯ СИСТЕМА

- Покровная система – состоит из кожи и слизистых оболочек, выстилающих полости внутренних органов, дыхательных путей, пищеварительного тракта. Функция этой системы защита организма от механических повреждений, высыхания, колебания температур, проникновения болезнетворных бактерий.



# ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

- Опорно-двигательная система состоит из скелета и прикрепленных к нему мышц. Она позволяет человеку стоять, двигаться, выполнять сложную работу, защищает внутренние органы от повреждений.



# ПИЩЕВАРИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

- Пищеварительная система состоит из пищеварительного тракта (ротовой полости, глотки, пищевода, желудка и кишечника) и пищеварительных желез: слюнных, желез желудка и кишечника, поджелудочной железы, печени. Функции пищеварительной системы – переваривание и всасывание питательных веществ в кровь.



# КРОВЕНОСНАЯ СИСТЕМА

- Кровеносная система состоит из сердца и кровеносных сосудов. Эта система снабжает органы нашего тела питательными веществами и кислородом, выносит из них углекислый газ и другие ненужные продукты жизнедеятельности, выполняет защитную функцию, участвуя в иммунитете.



# ЛИМФАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

- Лимфатическая система образована лимфатическими узлами и лимфатическими сосудами. Принимает участие в образовании иммунитета и поддержании постоянства внутренней среды организма.





# ДЫХАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

- Система органов дыхания состоит из дыхательных путей (носовой полости, носоглотки, глотки, гортани, трахеи и бронхов) и дыхательной части – легких. Функция дыхательной системы обеспечить обмен веществ между внешней средой и организмом.



# ВЫДЕЛИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

- Выделительная система образована почками, в которых образуется моча, содержащая вредные продукты обмена веществ, и мочевыносящими органами – мочеточниками, мочевым пузырем и мочеиспускателем.



# ПОЛОВАЯ СИСТЕМА

- Половая система состоит из половых желез, внутренних и наружных половых органов. Функция половой системы — обеспечение процесса деторождения.



# НЕРВНАЯ СИСТЕМА

- Нервная система состоит из головного и спинного мозга и отходящих от них нервов и нервных узлов. Она регулирует работу органов, обеспечивает их согласованную деятельность и приспособление к условиям среды. Через органы чувств она осуществляет связь с окружающей средой. Благодаря нервной системе осуществляются умственная деятельность человека, определяет поведение.



# ЭНДОКРИННАЯ СИСТЕМА

- Похожие функции выполняет и эндокринная система, образованная железами внутренней секреции, такими как гипофиз, щитовидная железа, надпочечники и некоторые другие железы. Они выделяют гормоны



# ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

- Опорно-двигательную систему образуют кости и мышцы.
- Кости черепа, конечностей и туловища образуют твердый остов тела – скелет.
- Мышцы и соединительно-тканые образования (хрящи, связки, сухожилия) образуют мягкий остов – гибкий скелет.
- В организме человека 208-210 костей. Разбежность связана с индивидуальным развитием каждого человека, и с тем, что некоторые кости могут у одних людей срастаться, а у других – нет.
- Мышц в организме человека 600.

# ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

## ФУНКЦИИ

### 1. Механические функции скелета:

- - Опорная – определяет форму тела, являетсяместищем для внутренних органов, к нему прикрепляются мышцы
- - Защитная – защита мозга, сердца, легких

### 2. Биологические функции скелета:

- - Минеральный обмен – в костях содержится большое количество минеральных солей
- - Кроветворение – красный костный мозг образует форменные элементы крови

### 3. Механические функции мышц

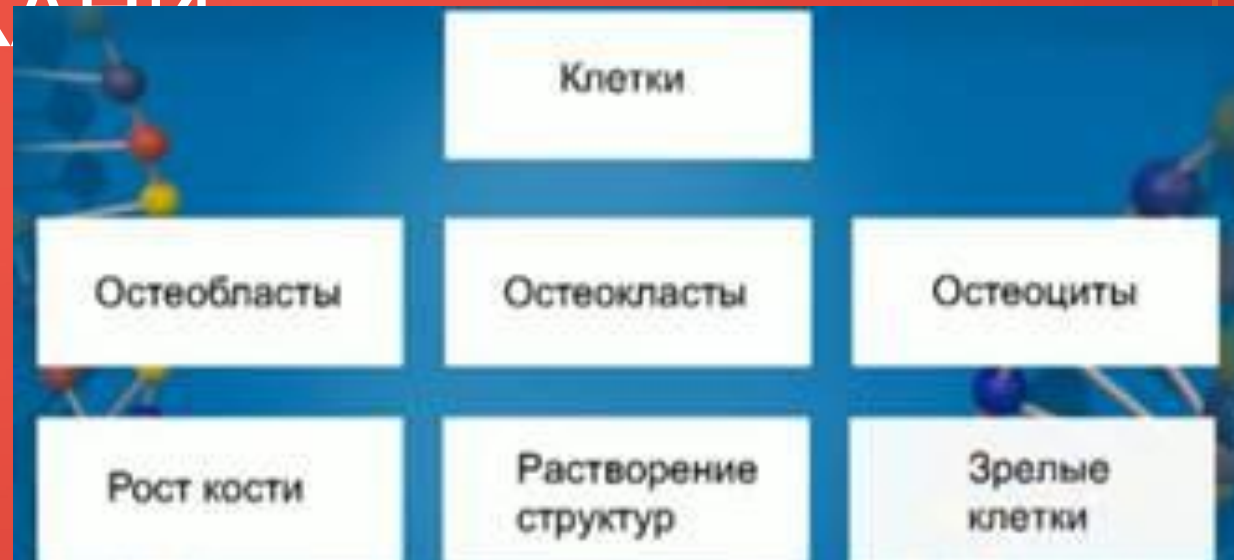
- - Двигательная – передвижение костей
- - Защитная – защита органов брюшной полости

### 4. Механические функции связочного аппарата:

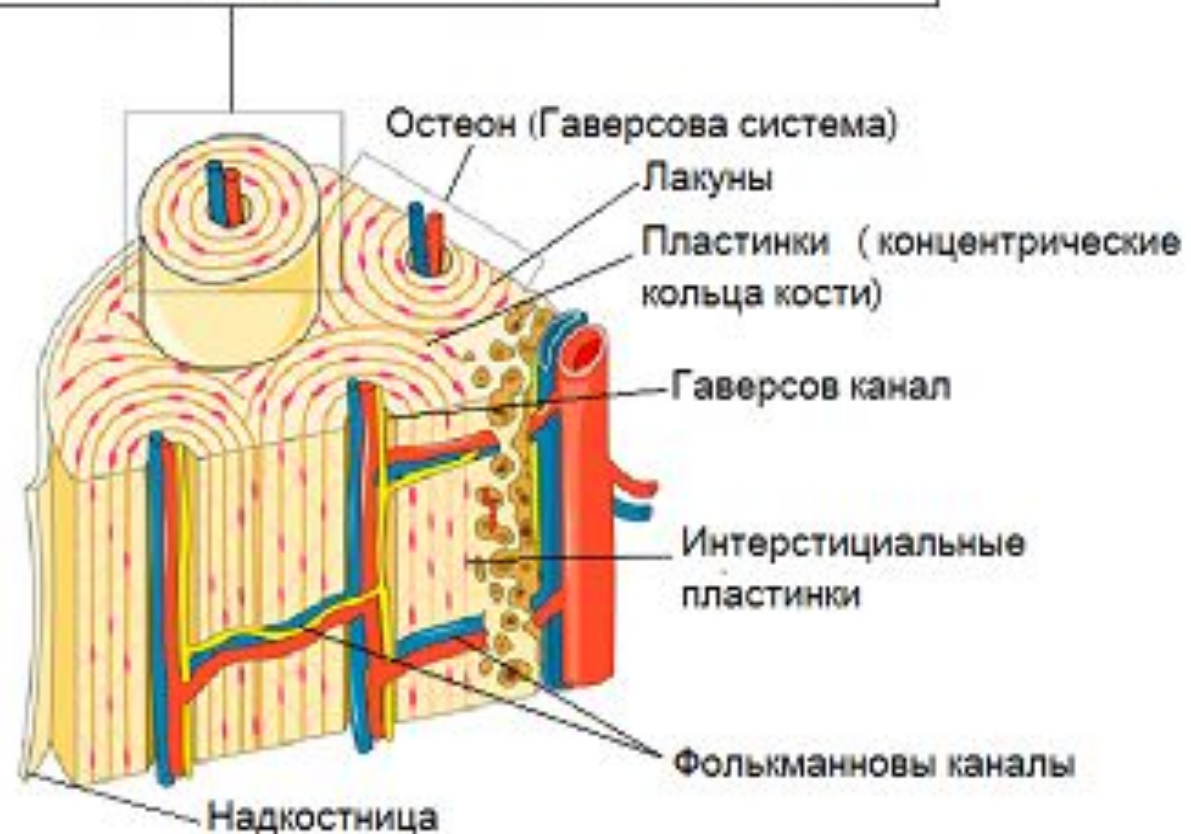
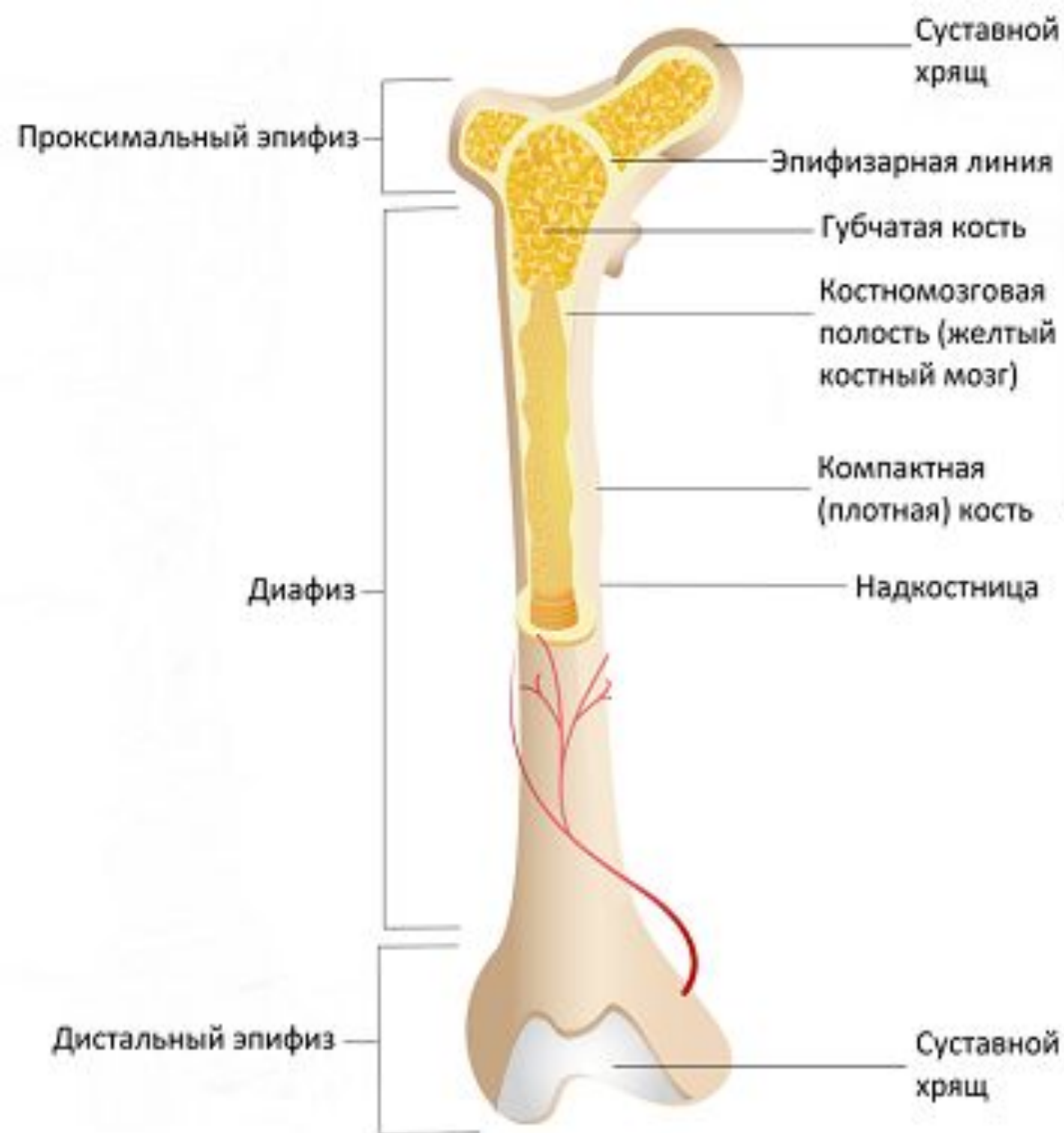
- - Опорная – соединения костей
- - Двигательная – суставы

# СТРОЕНИЕ КОСТНОЙ ТКАНИ

- Кость образована соединительной (костной) тканью и содержит сосуды и нервы.
- Костная ткань состоит из клеток и межклеточного вещества.
- Остеоциты уже не способны к делению.
- Неорганические соединения накапливаются в виде кристалликов между оссеиновыми волокнами.
- У детей в костях преобладают органические вещества, поэтому их кости более гибкие, но они легко деформируются при неправильных или слишком больших нагрузках.
- С возрастом в костях увеличивается количество минеральных веществ, кости становятся более хрупкими, поэтому пожилые люди даже при незначительных травмах могут получить переломы.





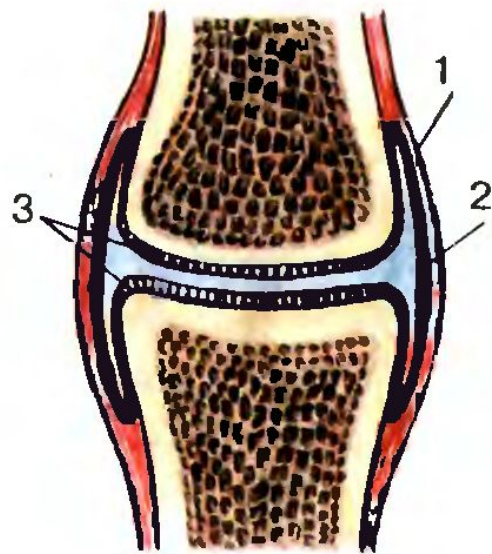


- У детей около головок костей располагаются хрящевые прокладки. За счет деления клеток хряща кость может расти в длину. Постепенно они замещаются клетками кости, и рост кости прекращается. Это происходит приблизительно к 20 годам.
- В нашем организме выделяют трубчатые кости (с ними вы только что ознакомились) и плоские кости, состоящие в основном из компактного вещества. Трубчатые кости делятся на длинные (бедренная, плечевая кость) и короткие (кости фаланг пальцев).

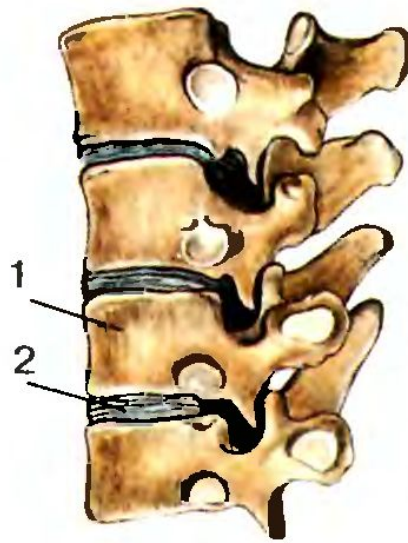
# СОЕДИНЕНИЕ КОСТЕЙ

- Наш скелет состоит из более чем 200 костей, и все они соединены между собой порядка 360 раз.

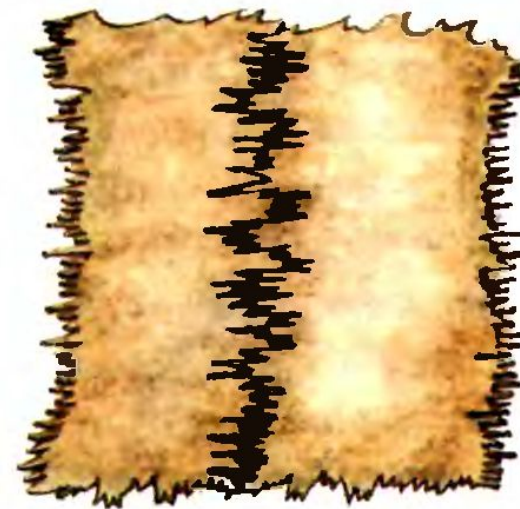
- Выделяют 3 типа соединений (сустав).



А



Б



В

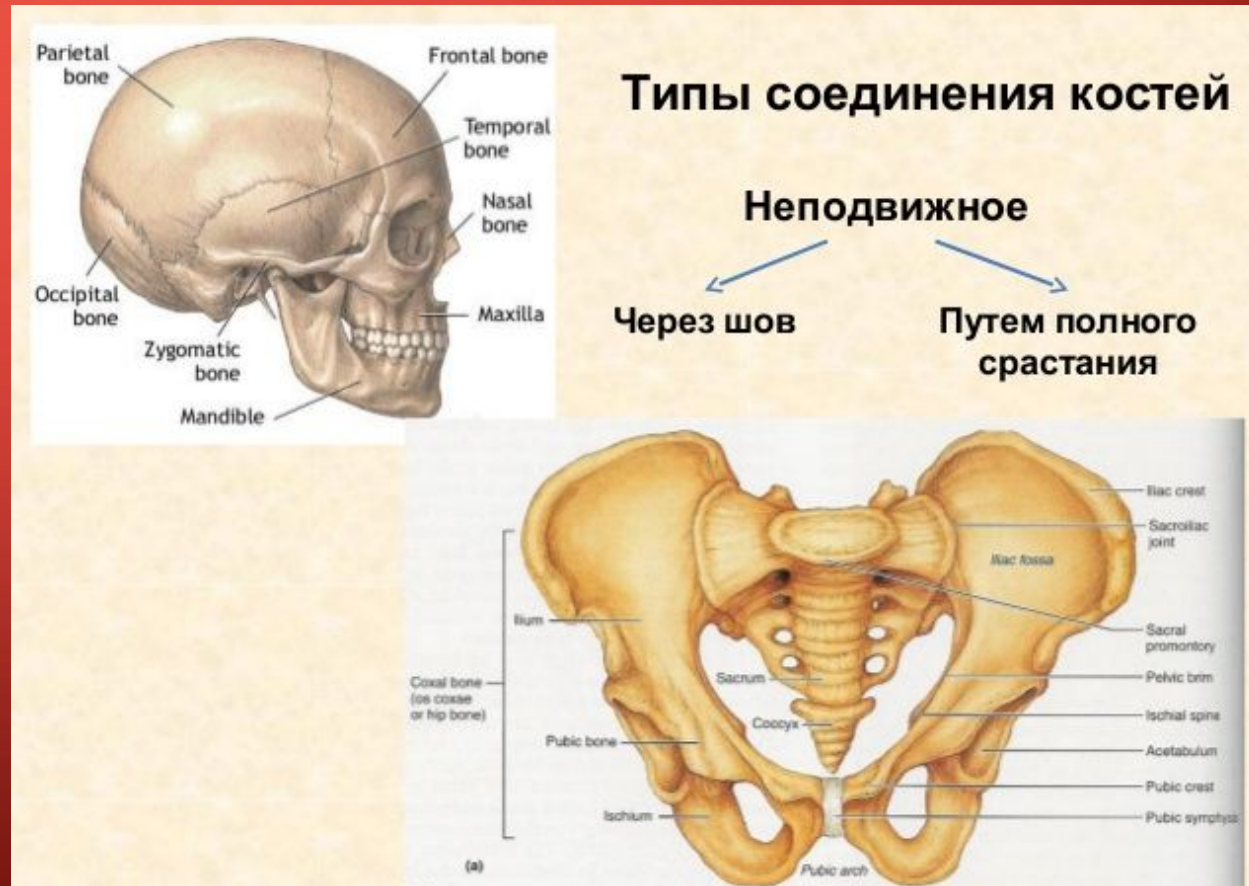
**Рис. 31.** Типы соединения костей:

А — сустав: 1 — связки; 2 — суставная сумка (выделена черным); 3 — суставной хрящ; Б — полуподвижные соединения: 1 — тела позвонков; 2 — межпозвоночные диски; В — неподвижные соединения — швы

ПОДВИЖНОЕ

# НЕПОДВИЖНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

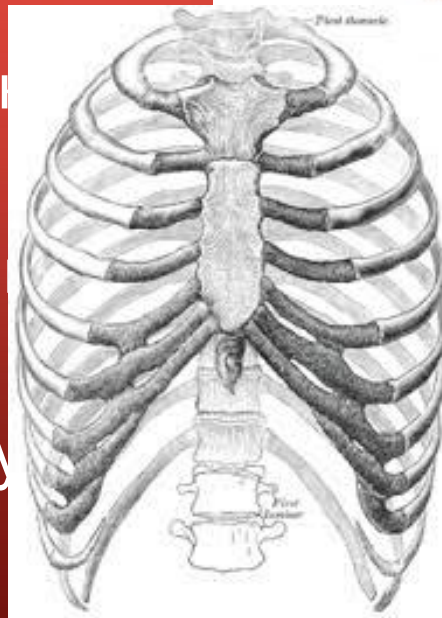
- Неподвижное соединение костей происходит путем их срастания. Движения в таком соединении не возможны или сильно ограничены. В костях черепа такое соединение достигается тем, что многочисленные выступы одной кости входят в углубления другой. Такое соединение называется «шов». Это соединение, в первую очередь, имеет защитную функцию.



# ПОЛУПОДВИЖНОЕ СОЕДИНЕНИЕ

- Достигается за счет упругих хрящевых прокладок между костями. Такие прокладки находятся между позвонками. При сокращении мышц эти прокладки сжимаются и позвонки сближаются. При ходьбе, прыжках хрящевые прокладки действуют как амортизаторы и смягчают резкие толчки, защищая внутренние органы. Т.о. полуподвижное соединение выполняет защитную и двигательную функции.

## Полупрерывные соединения



# СУСТАВЫ. ПОДВИЖНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

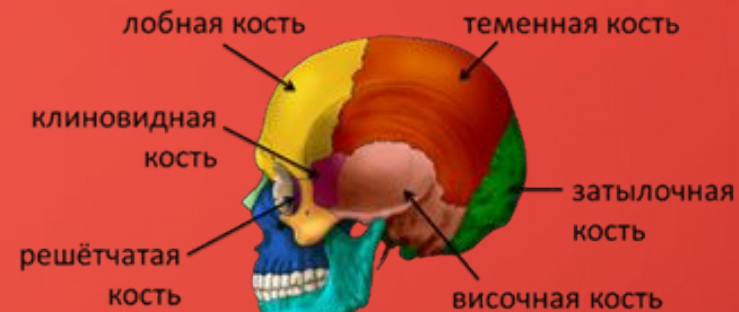
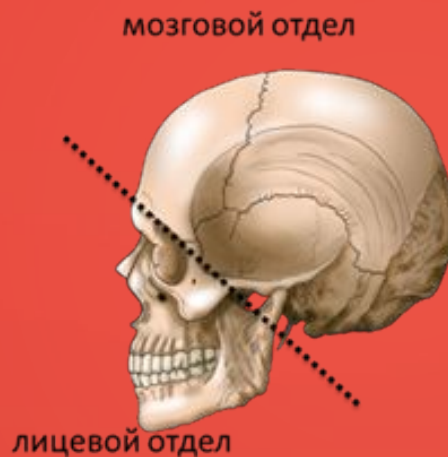
- В нашем организме около 200 суставов. Суставы образованы 2 или несколькими костями, соединенными между собой связками.
- Одна из костей образует суставную головку, а другая – суставную впадину.
- Головка и впадина покрыты гладким суставным хрящом. Это облегчает движение костей, снижая трение.
- Сустав находится в суставной сумке. Сумка имеет 2 слоя: плотный наружный (защищает сустав от повреждения) и влажный внутренний (участвует в выработке суставной жидкости). Она выполняет роль смазки и питает хрящевое покрытие. Количество жидкости зависит от размера и активности сустава. У людей, не занимающихся спортом. Количество жидкости может сокращаться.



# СУСТАВЫ, ПОДВИЖНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ

- По строению суставы делят на простые и сложные. В простом суставе соединяются 2 кости (фаланги пальцев, тазобедренный сустав), в сложно – 3 и более (коленный, локтевой суставы).
- Так как суставы подвергаются большой нагрузке, они полностью или частично могут выходить из строя. Сейчас разработаны операции по восстановлению суставов. Изготавливают искусственные суставы из титана, керамики или пластика. Они не отторгаются организмом. Но все равно необходимо соблюдать меры предосторожности и гигиены, чтоб суставы всегда

# СКЕЛЕТ



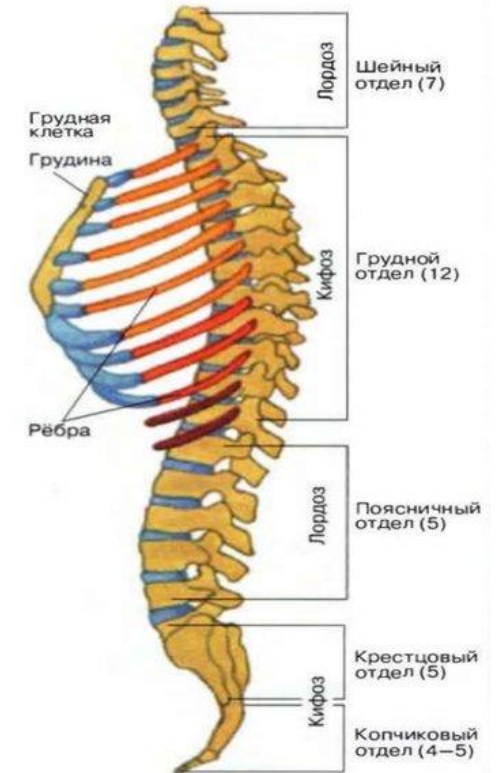
- Скелет головы- череп.
- Главная функция черепа – защита головного мозга и органов чувств от повреждений. Он состоит из плоских костей, соединенных неподвижными соединениями. Череп состоит из лицевого и мозгового отдела.
- Мозговой отдел состоит из лобной, затылочной, 2 теменных, 2 височных костей.
- Лицевой отдел состоит из 2 скуловых, 2 слезных, носовых костей, клиновидной кости, решетчатой, верхнечелюстной кости (все они соединены неподвижно) и нижнечелюстной кости (образует подвижное соединение).



# СКЕЛЕТ ТУЛОВИЩА

- Скелет туловища образован позвоночником и грудной клеткой.

- Позвоночный столб
- Грудная клетка



# ПОЗВОНОЧНИК

- Позвоночник состоит из 33 – 34 позвонков
- Позвонки состоят из тела и дуги, которая замыкает отверстие, где проходит спинной мозг. От дуги отходят поперечные отростки, служащие для сочленения с другими позвонками. Между позвонками имеются хрящевые межпозвоночные диски (полуподвижное соединение). Хрящ способен к уплотнению и растяжению, поэтому каждый день, в результате действия силы тяжести, мы теряем 8 мм роста. А за ночь, когда мы находимся в лежащем состоянии, наш рост возвращается к норме.



# ПОЗВОНОЧНИК

- В позвоночнике человека выделяют 5 отделов. Так, выделяют 7 шейных позвонков, 12 грудных, 5 поясничных, 5 крестцовых (сросшиеся), 4-5 копчиковых.
- Первый шейный позвонок называется Атлант, второй – Аксис, или Эпистрофей.
- позвоночник имеет 4 изгиба: шейный лордоз, грудной кифоз, поясничный лордоз, крестцовый кифоз.
- Лордоз – это изгиб позвоночника вперед.
- Кифоз – это изгиб позвоночника назад.
- Появление изгибов связано с прямохождением, они амортизируют при ходьбе, защищая внутренние органы от сотрясения.



# СКЕЛЕТ КОНЕЧНОСТЕЙ

- 126 костей образуют конечности и структуры, которые позволяют им присоединяться к остальной части скелета. Эти структуры называются поясами и конечностями.



# СКЕЛЕТ ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

- Рука состоит из 3 отделов: плечо, предплечье, кисть.

Плечо образует плечевая кость. Предплечье – лучевая и локтевая кости.

- Кисть также имеет 3 отдела

1. Запястье, образованное мелкими костями.

2. Пясть, образованное 5 костями.

3. Фаланги пальцев. Все пальцы имеют 3 фаланги, а большой (противопоставленный) имеет всего 2 фаланги.



# ПОЯС ВЕРХНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

- Кости руки крепятся к туловищу с помощью лопаток и ключиц, они образуют плечевой пояс человека (пояс верхней конечности)



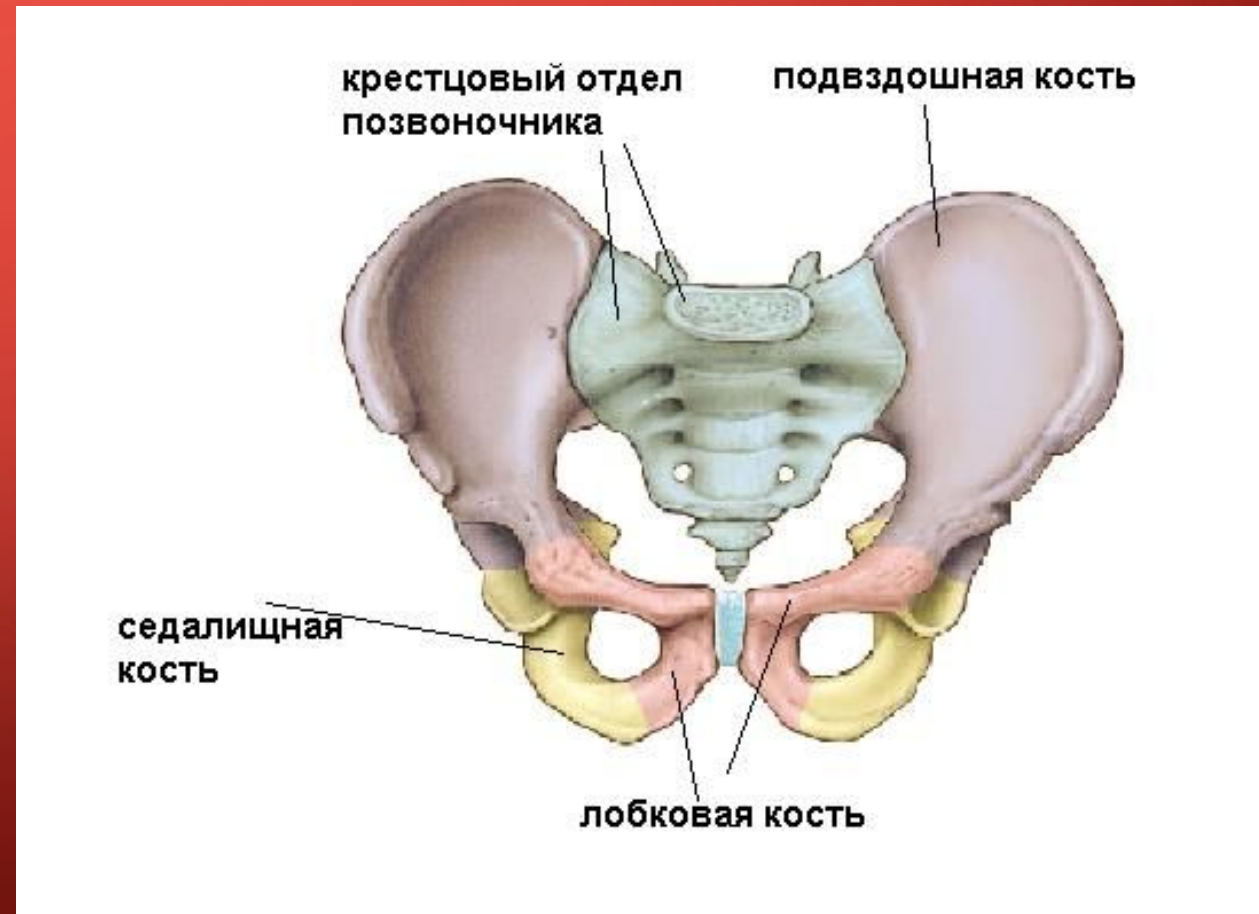
# СКЕЛЕТ НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

- Нога состоит из 3 отделов: бедра, голени, стопы
- Бедро образовано бедренной костью. Это самая крупная кость человеческого тела. Голень образована большеберцовой и малоберцовой костями.
- Стопа также имеет 3 отдела
  1. Предплюсна. Самые большие кости этого отдела – пяточная и таранная.
  2. Плюсна. Вместе с предплюсной образует свод стопы.



# ПОЯС НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

- Кости нижней конечности прикрепляются к туловищу при помощи тазовых костей, образующих пояс нижней конечности
- Тазовые кости соединены с крестцом позвоночника практически неподвижно. Это необходимо для придания человеку устойчивости в вертикальном положении, а также защищает внутренние органы.
- Кости таза у мужчины и женщины отличаются. У женщин они шире, что связано с деторождением.





# ДЗ

- Повторить параграфы с 1- 14
- Дополнить недостающий материал в конспектах