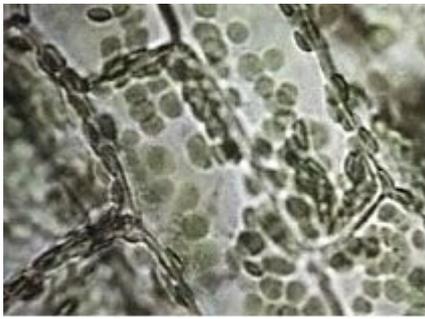




# Строение клетки. Ткани, их классификация

Преподаватель: Власова Н.В



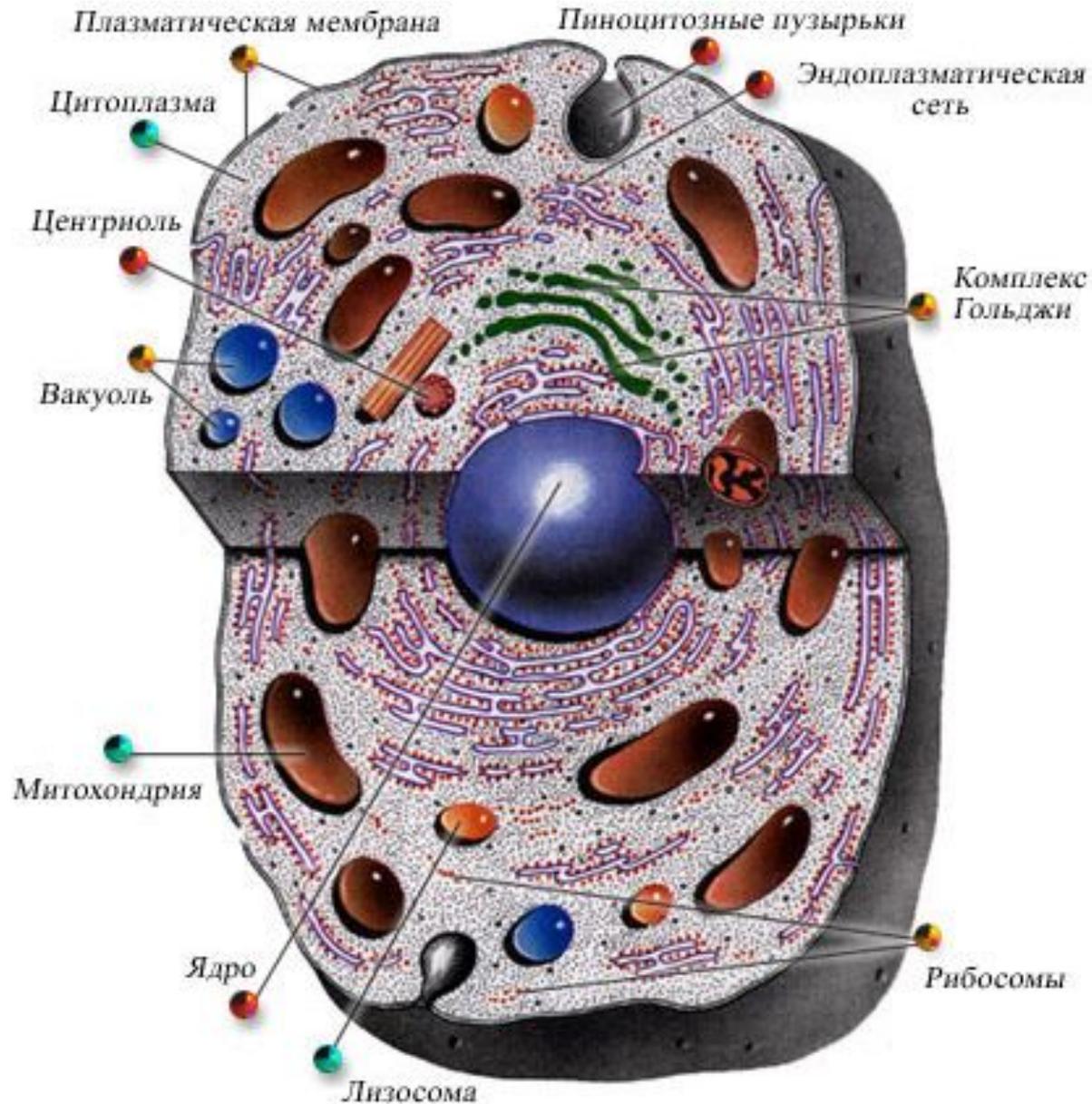


# АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ

- клетка - основная единица строения, функционирования и развития всех живых организмов;
- клетки всех одноклеточных и многоклеточных организмов сходны (гомологичны) по своему строению, химическому составу, основным проявлениям жизнедеятельности и обмену веществ;
- размножение клеток происходит путем их деления, каждая новая клетка образуется в результате деления исходной (материнской) клетки;
- в сложных многоклеточных организмах клетки специализированы по выполняемым ими функциям и образуют ткани; из тканей состоят органы, которые тесно взаимосвязаны и подчинены нервной и гуморальной регуляциям.

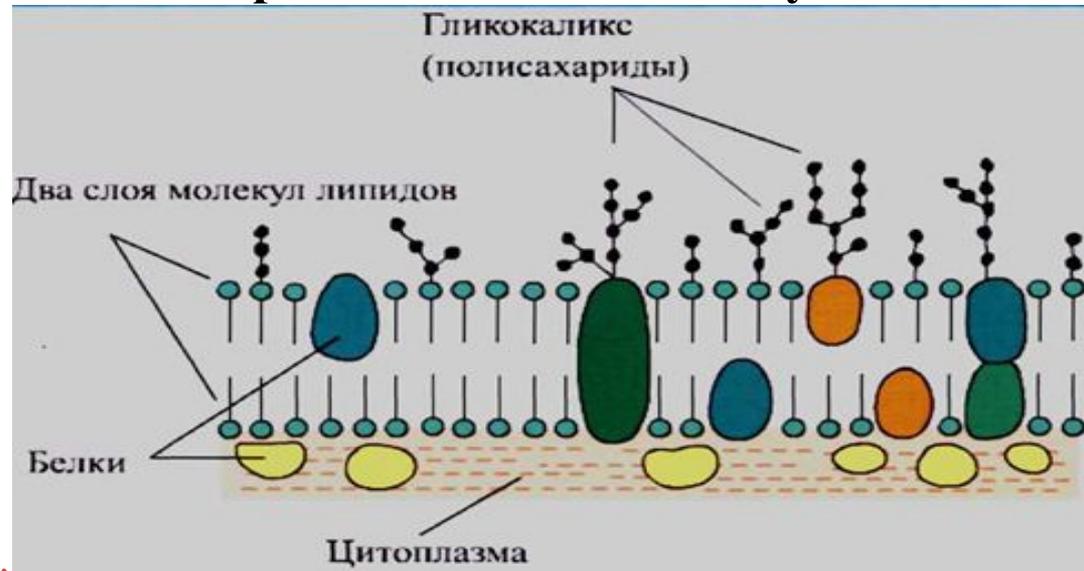


# КЛЕТКА – элементарная целостная живая система



# ПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ МЕМБРАНА КЛЕТКИ

Клеточная мембрана – ультрамикроскопическая плёнка, состоящая из двух мономолекулярных слоев белка и расположенного между ними бимолекулярного слоя липидов.



## Функции плазматической мембраны клетки:

- Барьерная.
- Связь с окружающей средой (транспорт веществ).
- Связь между клетками тканей в многоклеточных организмах.
- Защитная.

# ЦИТОПЛАЗМА

**Цитоплазма – это полужидкая среда клетки, в которой располагаются органеллы клетки.**

**Цитоплазма состоит из воды и растворенных в ней органических и неорганических веществ.**

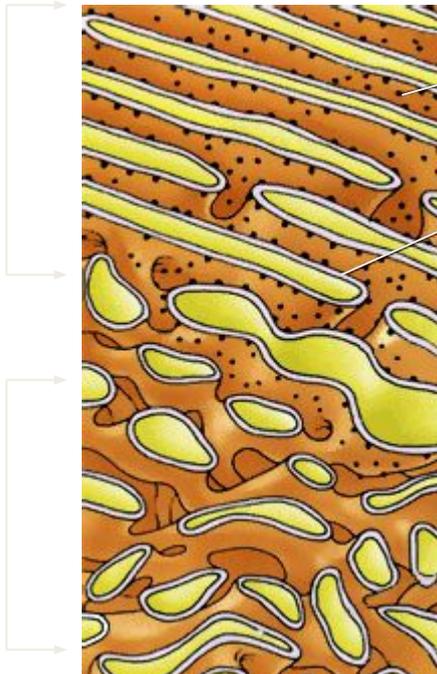
## ФУНКЦИИ

1. Обеспечивает пассивный транспорт
2. Среда обмена и химических реакций
3. Поддерживает тургор
4. Обеспечивает осмос
5. Участвует в транспорте веществ

# ЭНДОПЛАЗМАТИЧЕСКАЯ СЕТЬ (ЭПС)

Вся внутренняя зона цитоплазмы заполнена многочисленными мелкими каналами и полостями, стенки которых представляют собой мембраны, сходные по своей структуре с плазматической мембраной. Эти каналы ветвятся, соединяются друг с другом и образуют сеть. Известны два типа ЭПС - гранулярная и агранулярная.

Гранулярная  
ЭПС



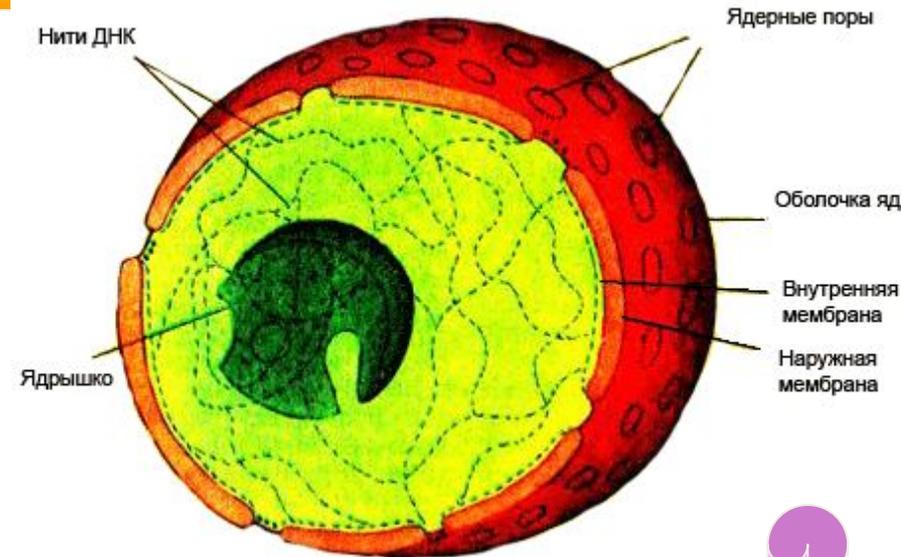
Рибосо  
мы  
Мембра  
на

## Функции ЭС

- Синтез белков, жиров и углеводов
- Накопление белков, жиров и углеводов
- Установление связи между органеллами

# КЛЕТОЧНОЕ ЯДРО

**Ядро органелла  
эукариотических клеток.**



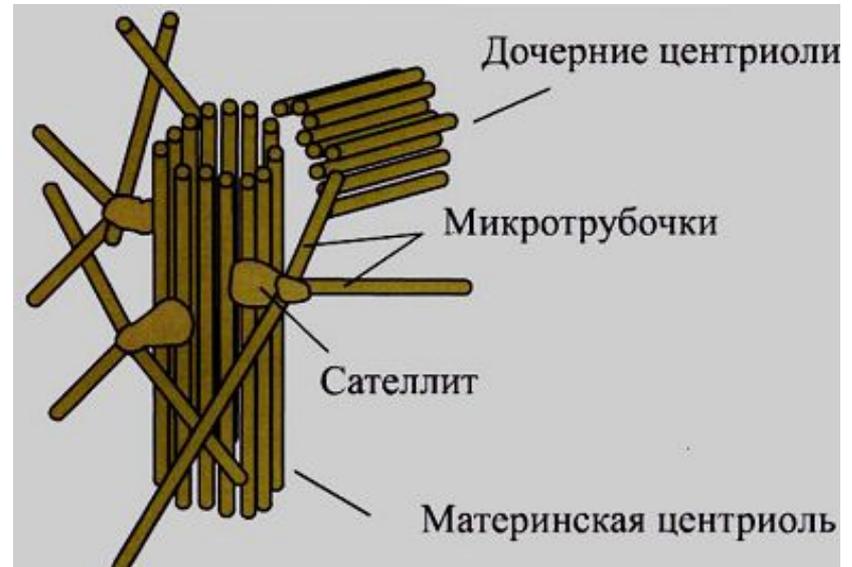
**Функция: хранение, передача и  
реализация наследственной информации**

# КЛЕТОЧНЫЙ ЦЕНТР

Клеточный центр состоит из двух центриолей (дочерняя, материнская). Каждая имеет цилиндрическую форму, стенки образованы девятью триплетами трубочек, а в середине находится однородное вещество. Центриоли расположены перпендикулярно друг к другу.

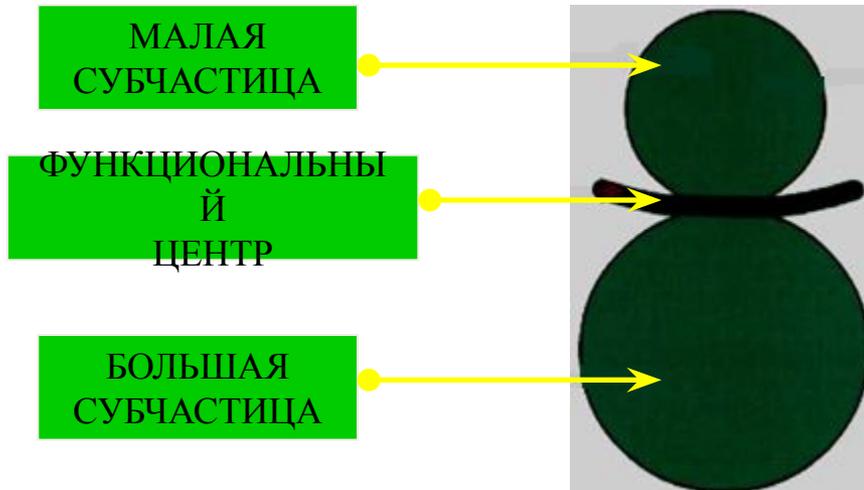
## ФУНКЦИЯ

Участие в делении клеток животных и низших растений



В начале деления ( в профазе) центриоли расходятся к разным полюсам клетки. От центриолей к центромерам хромосом отходят нити веретена деления. В анафазе эти нити притягивают хроматиды к полюсам. После окончания деления центриоли остаются в дочерних клетках, удваиваются и образуют клеточный центр.

# РИБОСОМЫ

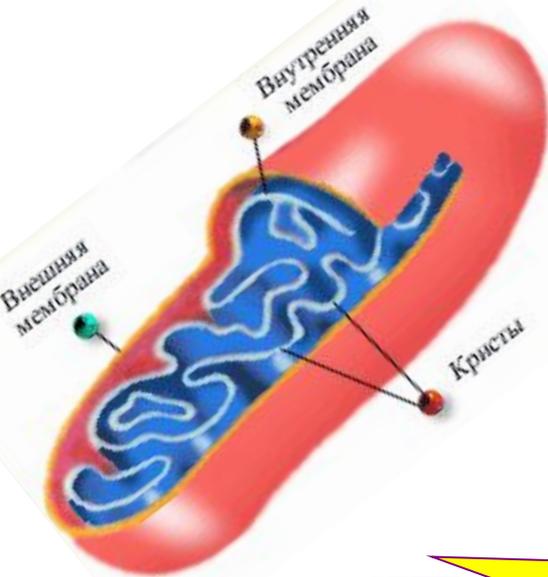


**РИБОСОМЫ –** ультрамикроскопические органеллы округлой или грибовидной формы, состоящие из двух частей — субчастиц. Они не имеют мембранного строения и состоят из белка и РНК. Субчастицы образуются в ядрышке.

**Рибосомы - универсальные органеллы всех клеток животных и растений. Находятся в цитоплазме в свободном состоянии или на мембранах эндоплазматической сети; кроме того, содержатся в митохондриях и хлоропластах.**



# МИТОХОНДРИИ



Митохондрии - микроскопические органеллы, имеющие двухмембранное строение. Внешняя мембрана гладкая, внутренняя — образует различной формы выросты — кристы. В матриксе митохондрии (полужидком веществе) находятся ферменты, рибосомы, ДНК, РНК. Число митохондрий в одной клетке от единиц до нескольких тысяч.

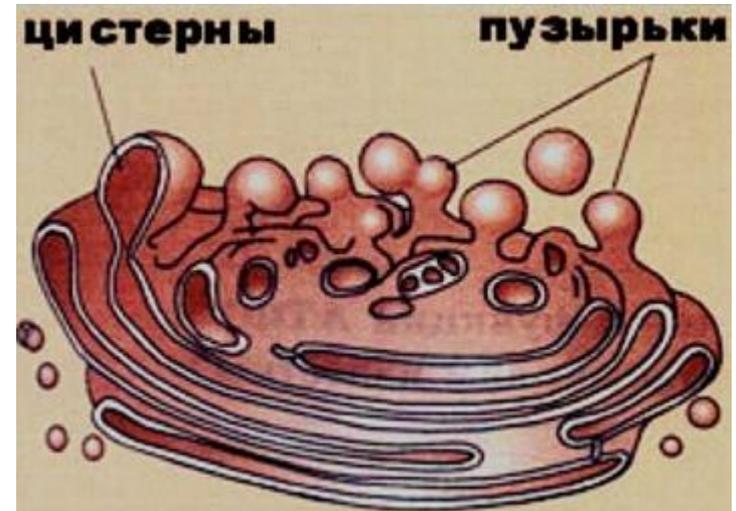
## Функции митохондрий

1. Митохондрия - универсальная органелла, являющаяся дыхательным и энергетическим центром.
2. В процессе кислородного (окислительного) этапа диссимиляции в матриксе с помощью ферментов происходит расщепление органических веществ с освобождением энергии, которая идет на синтез АТФ (на кристах).

# АППАРАТ ГОЛЬДЖИ

В клетках растений и простейших аппарат Гольджи представлен отдельными тельцами серповидной или палочковидной формы.

В состав аппарата Гольджи входят: полости, ограниченные мембранами и расположенные группами (по 5-10), а также крупные и мелкие пузырьки, расположенные на концах канальцев. Все эти элементы составляют единый комплекс.



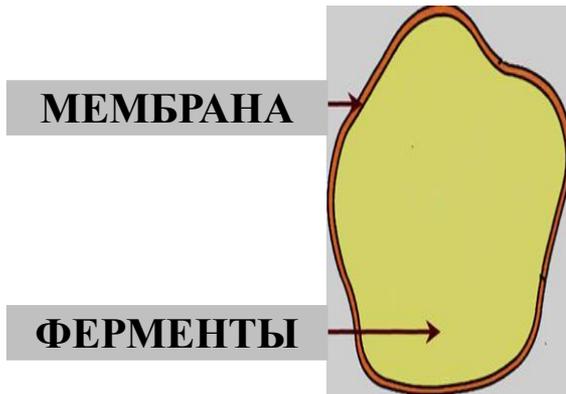
## **ФУНКЦИИ:**

1. **Накопление и транспорт веществ, химическая модернизация.**
2. **Образование лизосом.**
3. **Синтез липидов и углеводов на стенках мембран**

# ЛИЗОСОМЫ

**Лизосомы - микроскопические одномембранные органеллы округлой формы Их число зависит от жизнедеятельности клетки и ее физиологического состояния.**

**Лизосома - это пищеварительная вакуоль, внутри которой находятся растворяющие ферменты.**



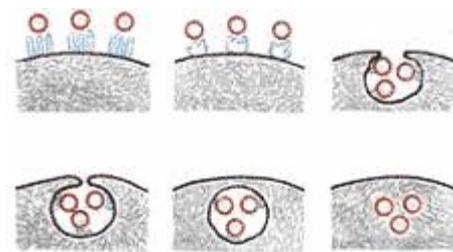
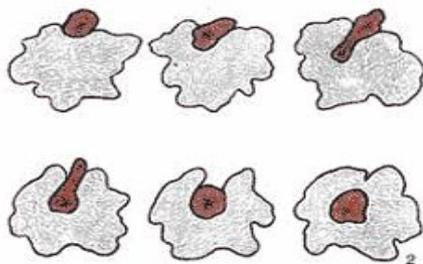
## ФУНКЦИИ

- **Защитная.**
- **Гетерофагическая:** участие в обработке чужеродных веществ, поступающих в клетку при пиноцитозе и фагоцитозе.
- **Участие во внутриклеточном переваривании.**
- **Эндогенное питание:** в условиях голодания лизосомы способны переваривать часть цитоплазматических структур.

# ФАГОЦИТОЗ И ПИНОЦИТОЗ

Крупные молекулы белков и полисахаридов проникают в клетку путем фагоцитоза (от греч. фагос - пожирающий и китос - сосуд, клетка), а капли жидкости - путем пиноцитоза (от греч. пино - пью и китос).

## ФАГО-ЦИТОЗ



## ПИНО-ЦИТОЗ

Это способ питания животных клеток, при котором в клетку попадают питательные вещества

Это универсальный способ питания (и для животных, и для растительных клеток), при котором в клетку попадают питательные вещества в растворённом виде

### Сравнительная характеристика фагоцитоза и пиноцитоза

Линии сравнения	Фагоцитоз	Пиноцитоз
Что поглощается	Твердые частицы	Жидкость
Результат	Частички погружаются внутрь клетки	Органические вещества погружаются внутрь клетки
Для каких клеток характерен	Клетки простейших, животных и человека	Клетки всех животных и растений

# ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ КЛЕТКИ

Все клетки животных и растительных организмов, а также микроорганизмов сходны по химическому составу, что свидетельствует о единстве органического мира.

Элемент	Количество, %
Кислород	65-75
Углерод	15-18
Водород	8-10
Азот	1,5-3,0
Фосфор	0,2-1,0
Азот	1,5-3,0
Калий	0,15-0,4
Сера	0,15-0,2
Хлор	0,05-0,10
Кальций	0,04-2,00
Магний	0,02-0,03
Натрий	0,02-0,03
Железо	0,01-0,015
Цинк	0,0003
Железо	0,01-0,015
Медь	0,0002
Иод	0,0001
Фтор	0,0001

По содержанию в клетке можно выделить три группы элементов. В первую группу входят кислород, углерод, водород и азот. На их долю приходится почти 98% всего состава клетки - это макроэлементы. Во вторую группу входят калий, натрий, кальций, сера, фосфор, магний, железо, хлор. Их содержание в клетке составляет десятые и сотые доли процента - это микроэлементы.

Остальные элементы, представленные в клетке сотыми и тысячными долями процента, входят в третью группу. Это ультрамикроэлементы.

# *ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ*

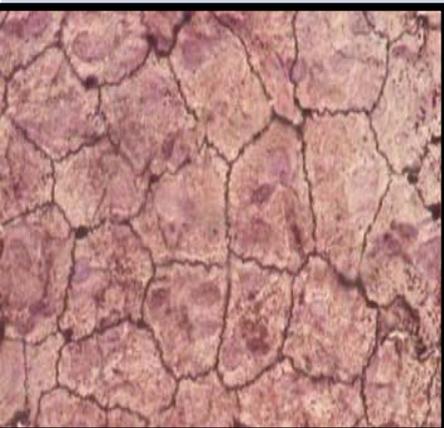
- **Клетка - элементарная единица жизни, основа строения, жизнедеятельности, размножения и индивидуального развития всех организмов. Вне клетки нет жизни (исключение - вирусы).**
- **Большинство клеток устроено одинаково: покрыто наружной оболочкой - клеточной мембраной и наполнено жидкостью - цитоплазмой.**
- **Клетка происходит только от клетки.**
- **Каждая клетка выполняет собственную функцию и взаимодействует с другими клетками, образуя ткани и обеспечивая жизнедеятельность организма.**

# ТКАНИ ЧЕЛОВЕКА

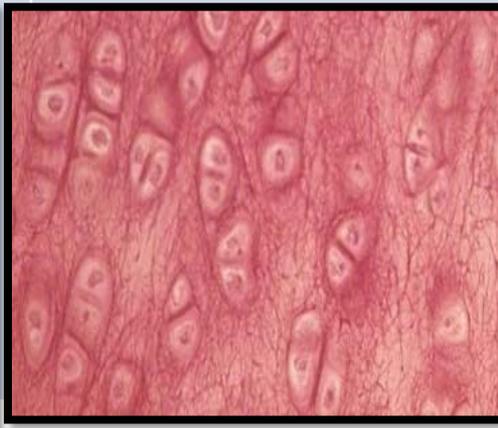
**ТКАНЬ**- это совокупность межклеточного вещества и клеток, схожих по строению, происхождению и выполняемым функциям.

## ТКАНИ

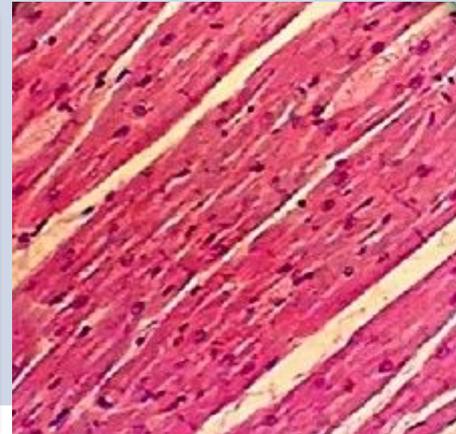
ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ



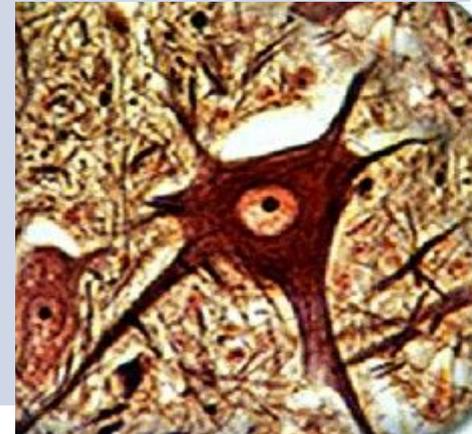
СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ



МЫШЕЧНАЯ



НЕРВНАЯ



# *ЭПИТЕЛИАЛЬНАЯ ТКАНЬ*

**Клетки неправильной формы, практически отсутствует межклеточное вещество.**

**Выстилает поверхность органов и покрывает тело. Не имеет собственных кровеносных сосудов, обеспечивается базальной мембраной.**

- **МНОГОСЛОЙНЫЙ**

**К мембране прилежит только первый слой клеток**

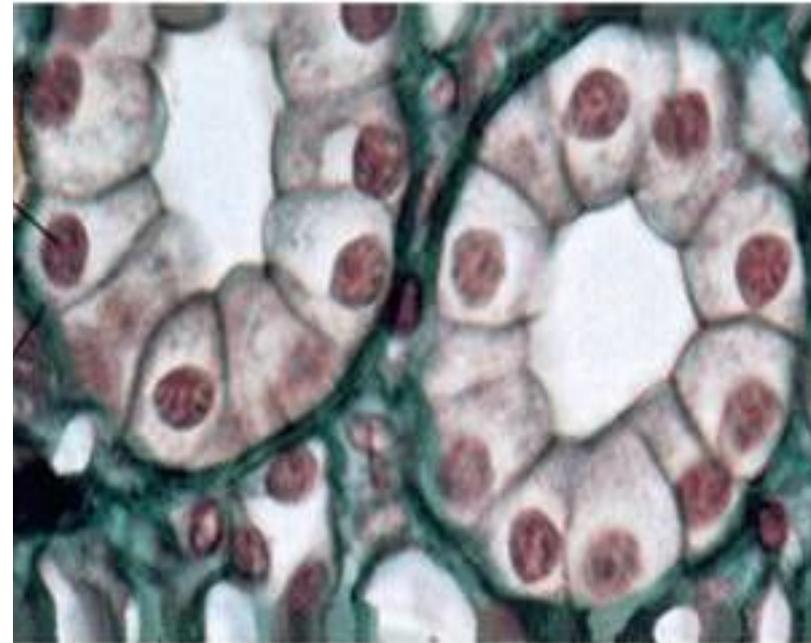
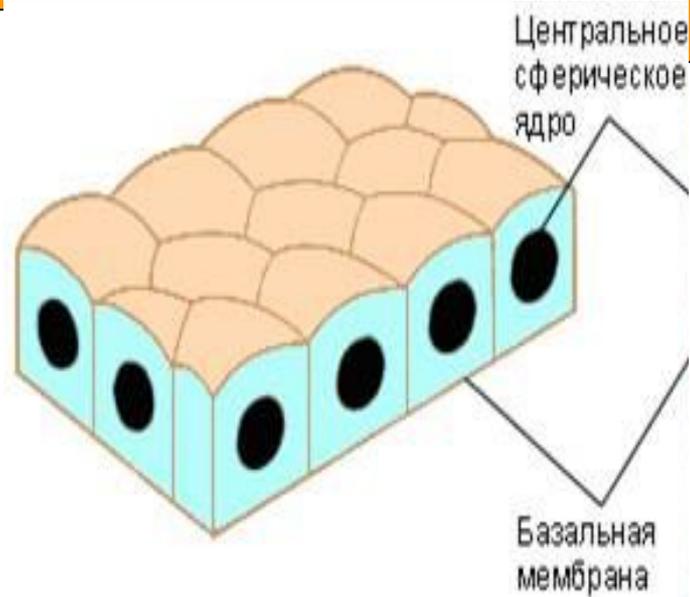
- **Однослойный**

**Все клетки прилежат к мембране**

# Однослойный эпителий

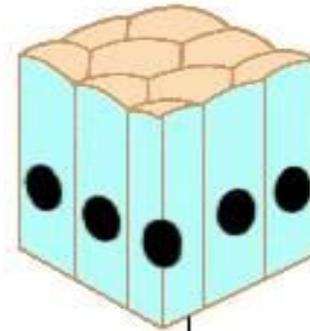
- **Кубический эпителий.**

Наименее специализированный. Его клетки имеют в поперечном разрезе кубическую форму. Этот тип эпителия выстилает протоки многих желёз, а также выполняет секреторные функции внутри них.

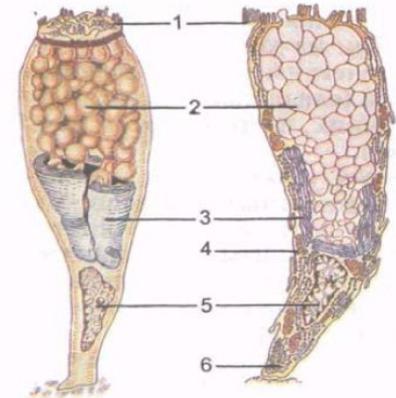


# Однослойный эпителий

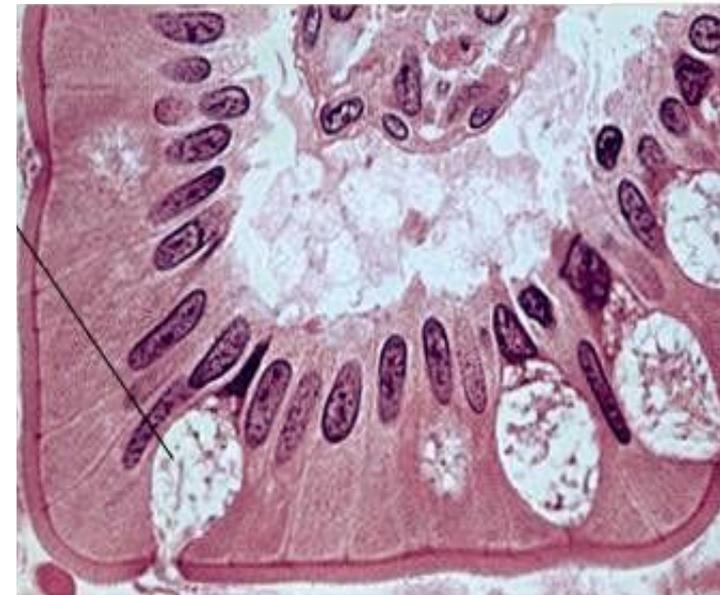
- **Цилиндрический эпителий** Высокие и довольно узкие клетки выстилают желудок и кишечник. Разбросанные среди цилиндрических клеток бокаловидные клетки выделяют слизь, защищающую эти органы от самопереваривания, и одновременно создают смазку, помогающую в продвижении пищи. На свободной поверхности клеток нередко встречаются микроворсинки, увеличивающие всасывающую



Базальная мембрана



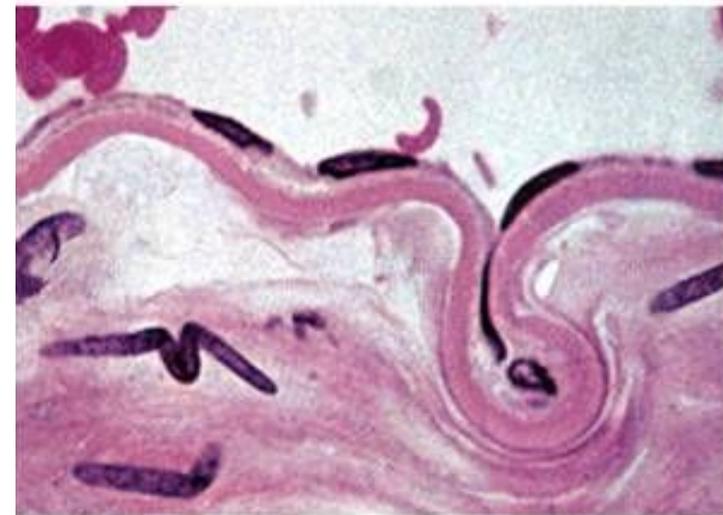
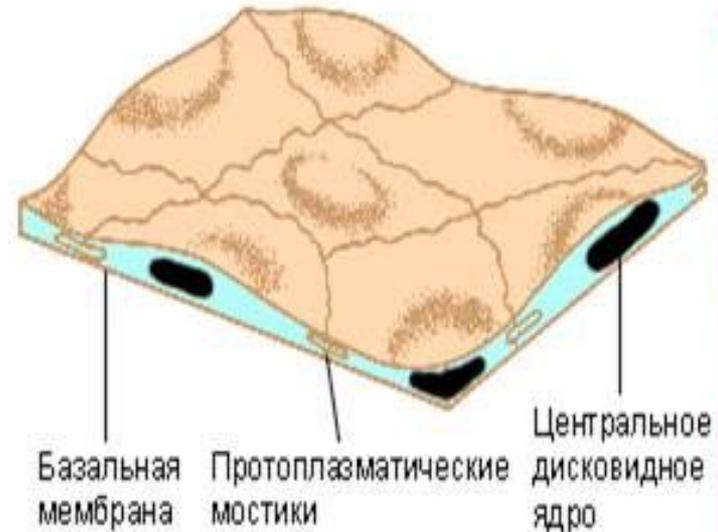
Простой цилиндрический эпителий, поддерживающий бокаловидную клетку



# Однослойный эпителий

- **Плоский эпителий**

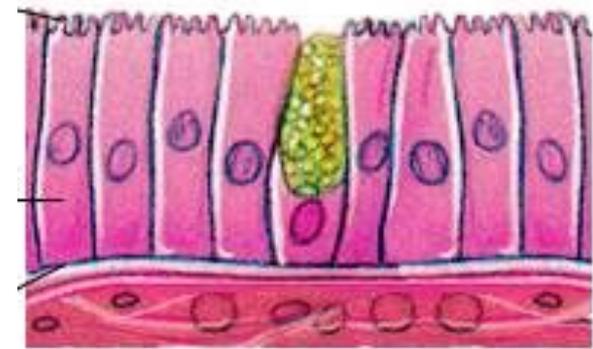
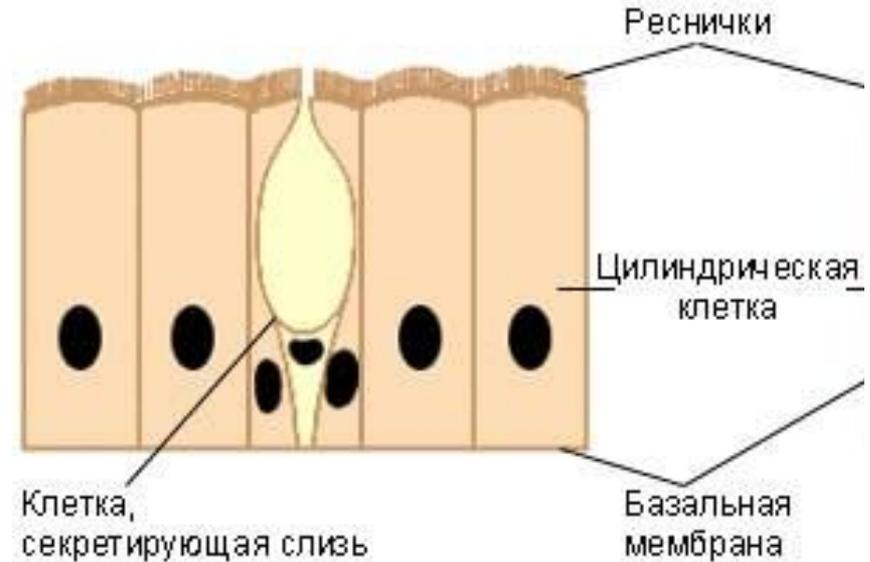
Клетки тонкие и уплощённые; протоплазматически связями они плотно соединяются друг с другом. Благодаря этому они не препятствуют диффузии различных веществ в те органы, которые эти клетки выстилают: альвеолы лёгких,



# Однослойный эпителий

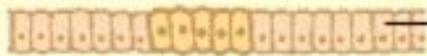
- **Мерцательный эпителий**

Клетки похожи на цилиндрические, но несут на своей поверхности многочисленные реснички. Он выстилает яйцеводы, желудочки головного мозга, спинномозговой канал и дыхательные пути.

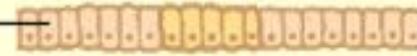


# ЖЕЛЕЗИСТЫЙ ЭПИТЕЛИЙ

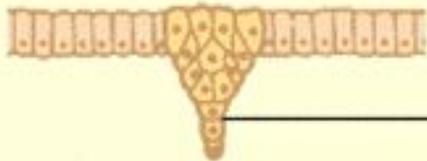
Экзокринная  
железа



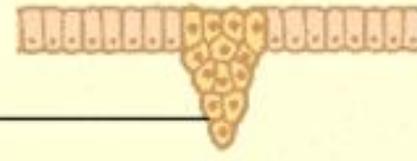
Эпителий



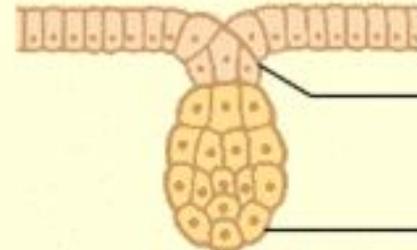
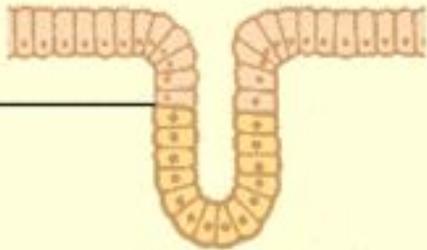
Эндокринная  
железа



Тяж растущих внутрь  
эпителиальных клеток



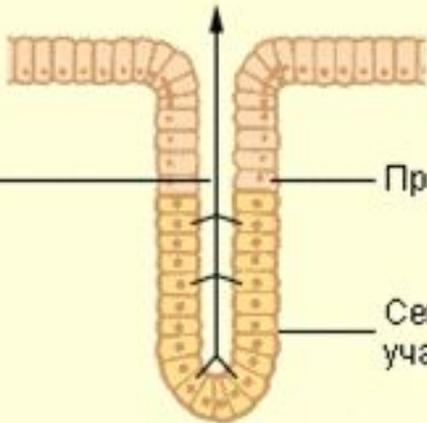
Каналец



Тяж все еще  
сохраняет  
связь  
с эпителием

Скопление  
клеток

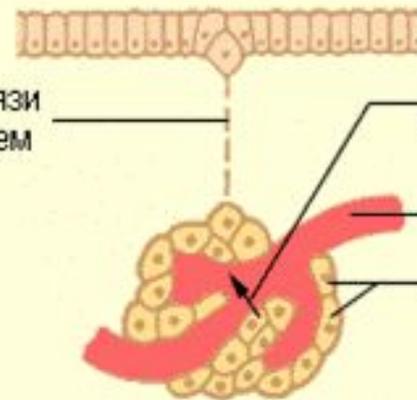
Секрет  
выделяется  
в проток



Проток

Секреторный  
участок

Утрата связи  
с эпителием



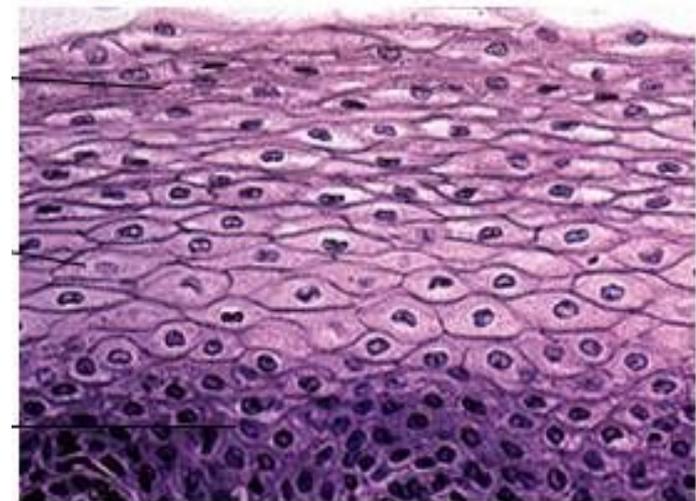
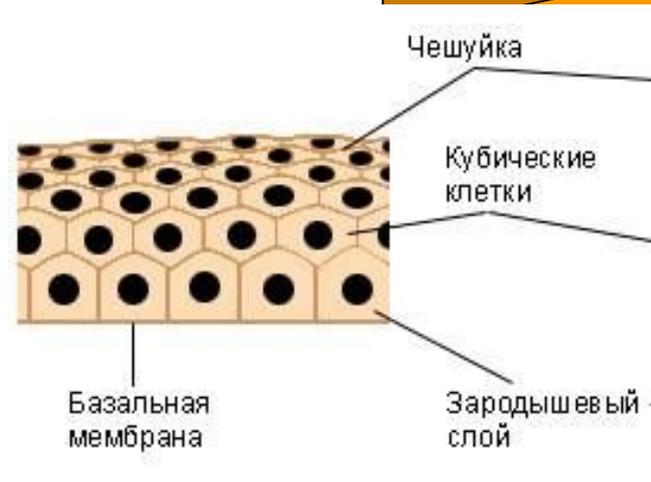
Секрет  
выделяется  
в кровеносный  
сосуд

Капилляр

Секреторные  
клетки

# Многослойный эпителий

- 1 неороговевающий  
Состоит из 3 слоев:  
Росткового  
Кубического  
Рогового
- 2 ороговевающий  
Состоит из 5 слоев:  
Росткового  
Шиповатого  
Зернистого  
Блестящего  
(кератиноциты)  
Рогового





# *ФУНКЦИИ*

**1. Защитная**

**2. Выделительная**

**3. Реабсорбционная**

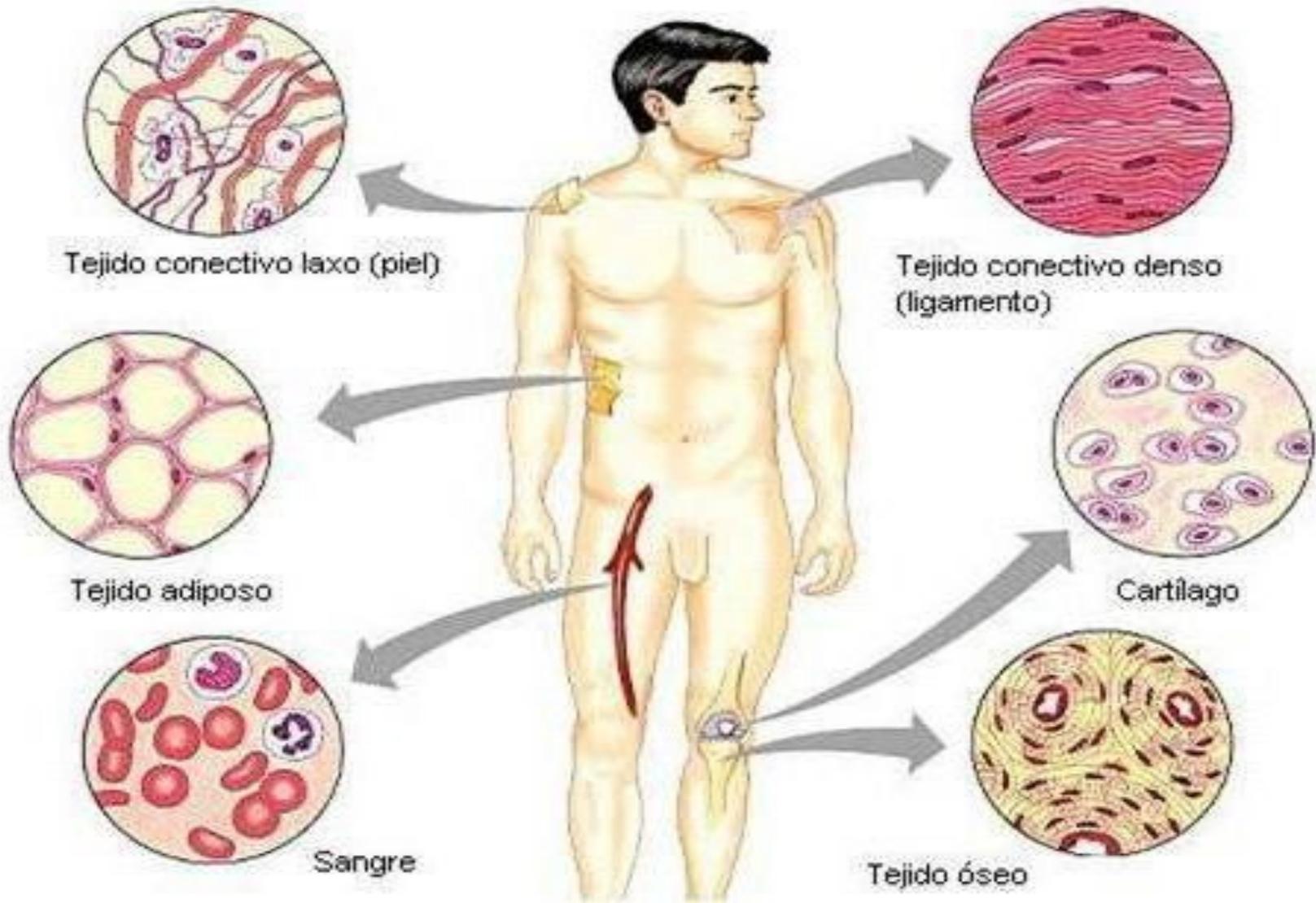
**4. Секреторная**

# *СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ*

**МЕЖКЛЕТОЧНОЕ (ОСНОВНОЕ) ВЕЩЕСТВО,  
КЛЕТОЧНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ, ВОЛОКНИСТЫЕ  
СТРУКТУРЫ (коллагеновые волокна).**

**Особенность: межклеточного вещества гораздо больше, чем клеточных элементов.**

# СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ



# СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

ОПОРНАЯ	ТРОФИЧЕСКАЯ	ОПОРНО-ТРОФИЧЕСКАЯ
ТВЕРДАЯ	РЫХЛАЯ	ПОЛУТВЕРДАЯ
КОСТНАЯ ХРЯЩЕВАЯ	КРОВЬ ЛИМФА	СУХОЖИЛИЯ ЖИРОВАЯ

# СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

## ОПОРНАЯ

### КОСТНАЯ

СОСТАВЛЯЕТ ОСНОВУ КОСТЕЙ СКЕЛЕТА  
СОЕДИНЕНИЯ

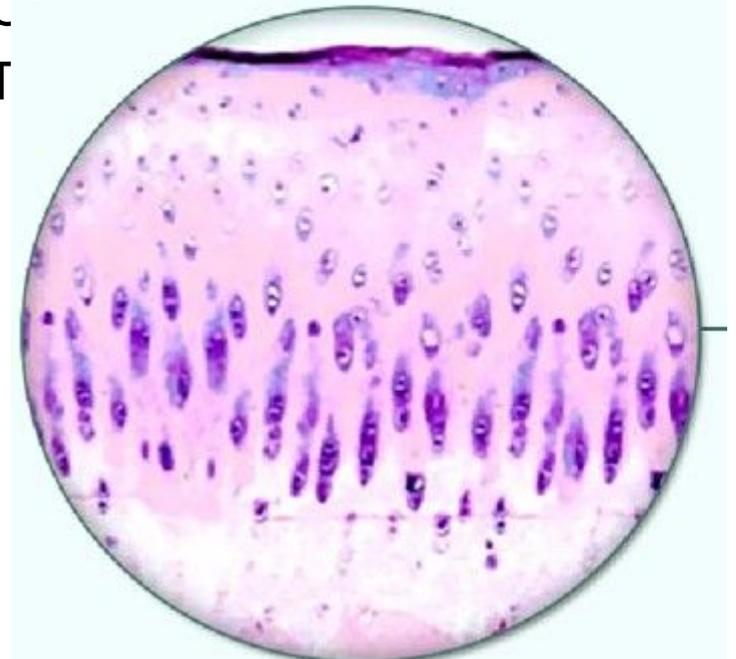


### ХРЯЩИ

СЛУЖИТ ДЛЯ

КОСТЕЙ, ЯВЛЯЕТСЯ

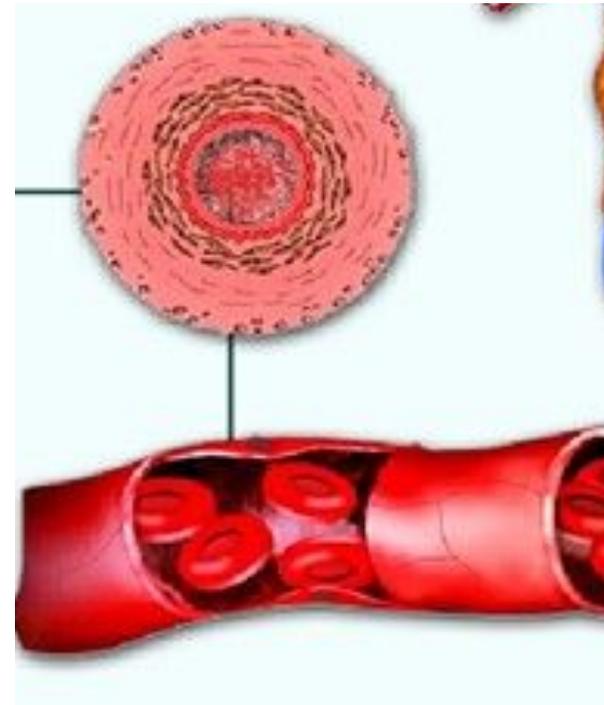
СКЕЛЕТСКИМ  
ОТ



# СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

## ТРОФИЧЕСКАЯ

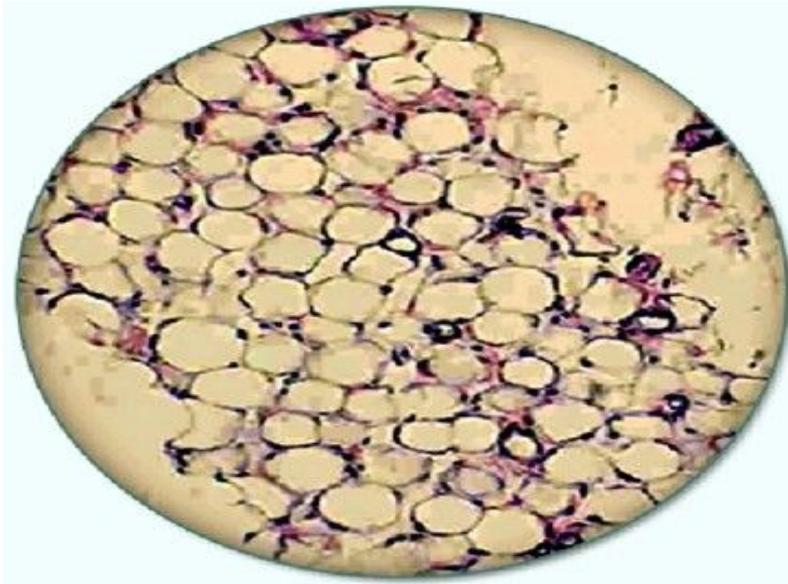
КРОВЬ, ЛИМФА, ТКАНЕВАЯ ЖИДКОСТЬ, ЛИКВОР-СОСТАВЛЯЮТ  
ВНУТРЕННЮЮ СРЕДУ ОРГАНИЗМА



# СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ТКАНЬ

- **ОПОРНО-ТРОФИЧЕСКАЯ**

ЖИРОВАЯ ТКАНЬ СОЕДИНЯЕТ ЧАСТИ ОРГАНИЗМА-  
ПОДКОЖНАЯ ЖИРОВАЯ КЛЕТЧАТКА. КАПСУЛЫ ВОКРУГ  
ОРГАНОВ...





# *ФУНКЦИИ*

- 1. Опорная**
- 2. Защитная**
- 3. Трофическая**
- 4. Регуляторная**
- 5. Метаболическая**
- 6. Соединяет части организма**

# *МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ*

Характеризуется способностью к возбуждению и сокращению.  
Сокращение может быть произвольным и непроизвольным

ИСЧЕРЧЕННАЯ СКЕЛЕТНАЯ	ИСЧЕРЧЕННАЯ СЕРДЕЧНАЯ	НЕИСЧЕРЧЕННАЯ
ПОПЕРЕЧНОПОЛОСА ТАЯ СКЕЛЕТНАЯ	ПОПЕРЕЧНОПОЛОСА ТАЯ СЕРДЕЧНАЯ	ГЛАДКАЯ

# *МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ*

## **ИСЧЕРЧЕННАЯ СКЕЛЕТНАЯ**

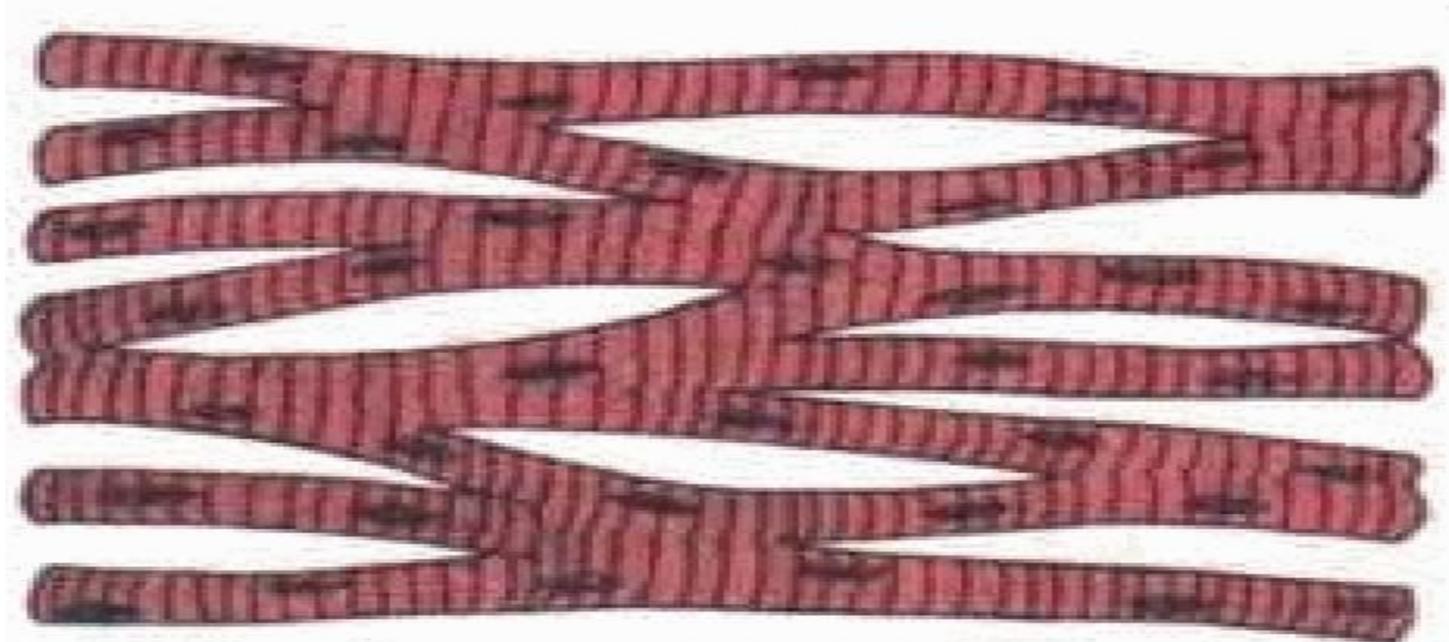
**Составляет массу скелетных мышц, способна к быстрому произвольному сокращению, каждое мышечное волокно сокращается самостоятельно.**



# *МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ*

## **ИСЧЕРЧЕННАЯ СЕРДЕЧНАЯ**

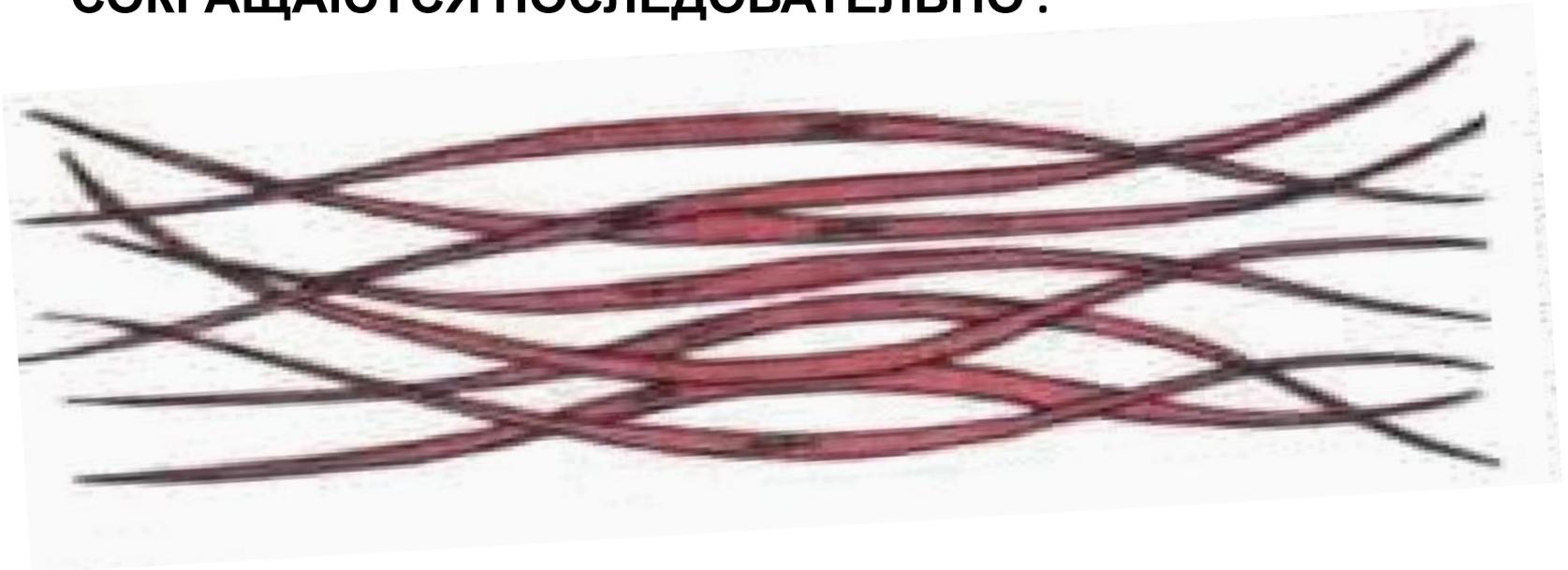
**СОСТАВЛЯЕТ МАССУ СЕРДЦА, СПОСОБНА К БЫСТРОМУ, НЕПРОИЗВОЛЬНОМУ СОКРАЩЕНИЮ, ВОЛОКНА СОКРАЩАЮТСЯ ОДНОВРЕМЕННО ЗА СЧЕТ СОЕДИНИТЕЛЬНЫХ МОСТКОВ-ПЛАЗМОДЕСМ.**



# *МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ*

## **НЕИСЧЕРЧЕННАЯ**

**СОСТАВЛЯЕТ СТЕНКИ ПОЛЫХ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ,  
СПОСОБНА К МЕДЛЕННОМУ, ПЕРЕСТАЛЬТИЧЕСКОМУ,  
НЕПРОИЗВОЛЬНОМУ СОКРАЩЕНИЮ, ВОЛОКНА  
СОКРАЩАЮТСЯ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНО .**





# *МЫШЕЧНАЯ ТКАНЬ*

- 1. Передвижение тела в пространстве**
- 2. Работа внутренних органов**

# *НЕРВНАЯ ТКАНЬ*

**Составляет нервную систему человека.  
Способна к возбуждению и  
проведению импульса.**

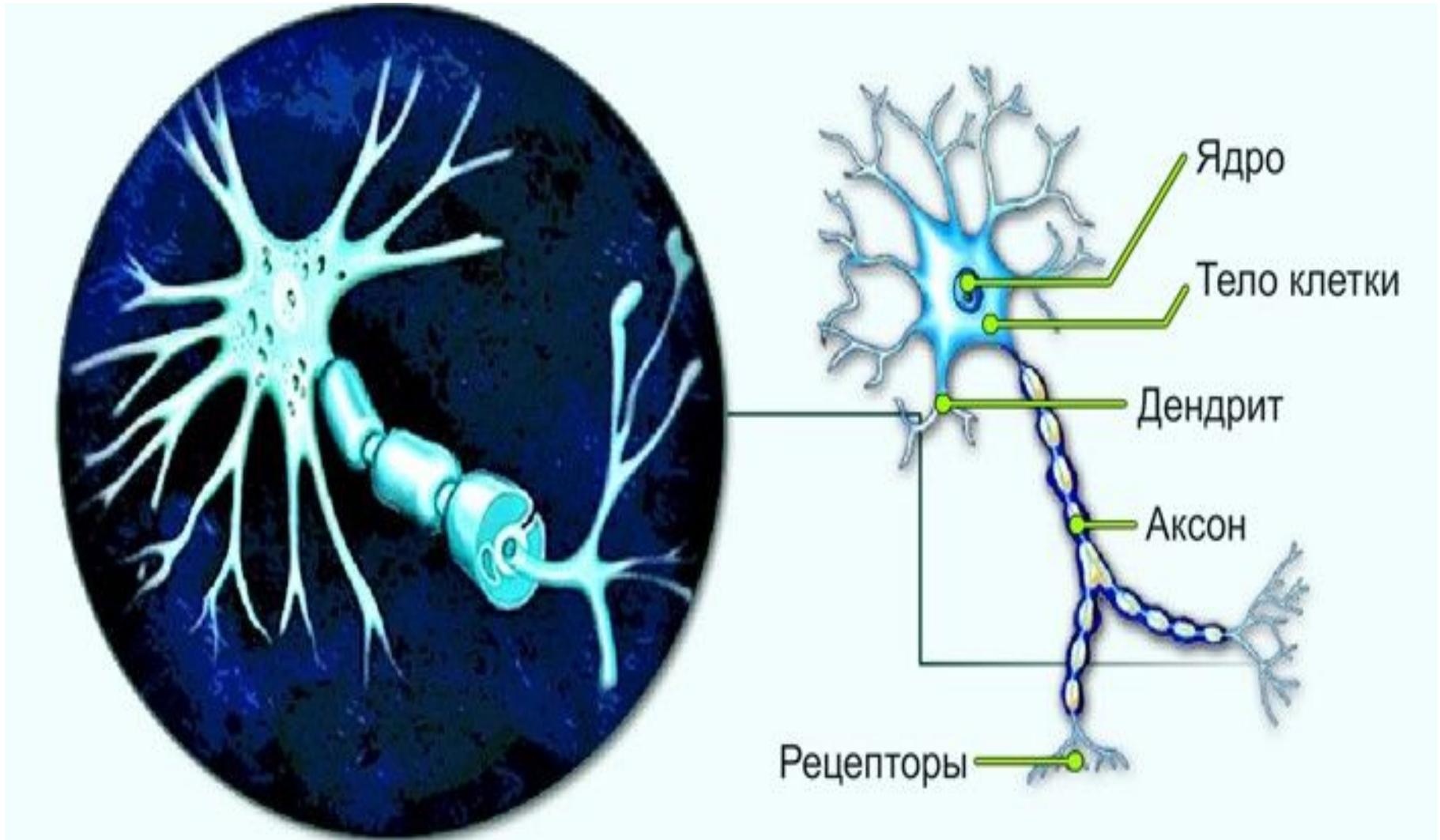
**нейроны**

**В зависимости от типа  
обеспечивает  
возбуждение и  
проведение.**

**Нейроглия**

**Обеспечивает опору и  
питание**

# НЕЙРОН



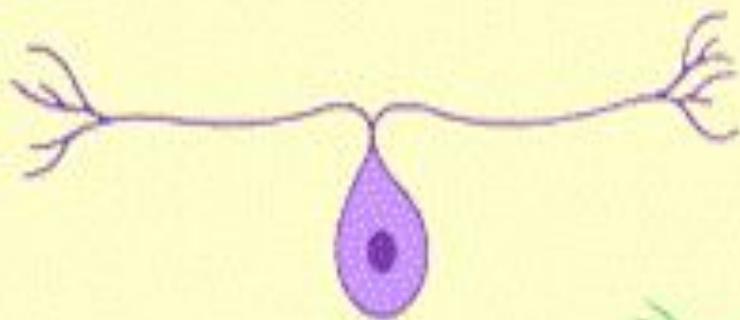
# ТИПЫ НЕЙРОНОВ



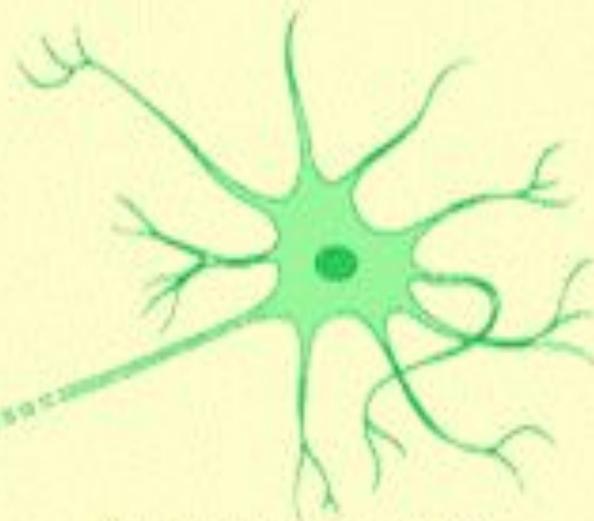
Биполярный



Униполярный

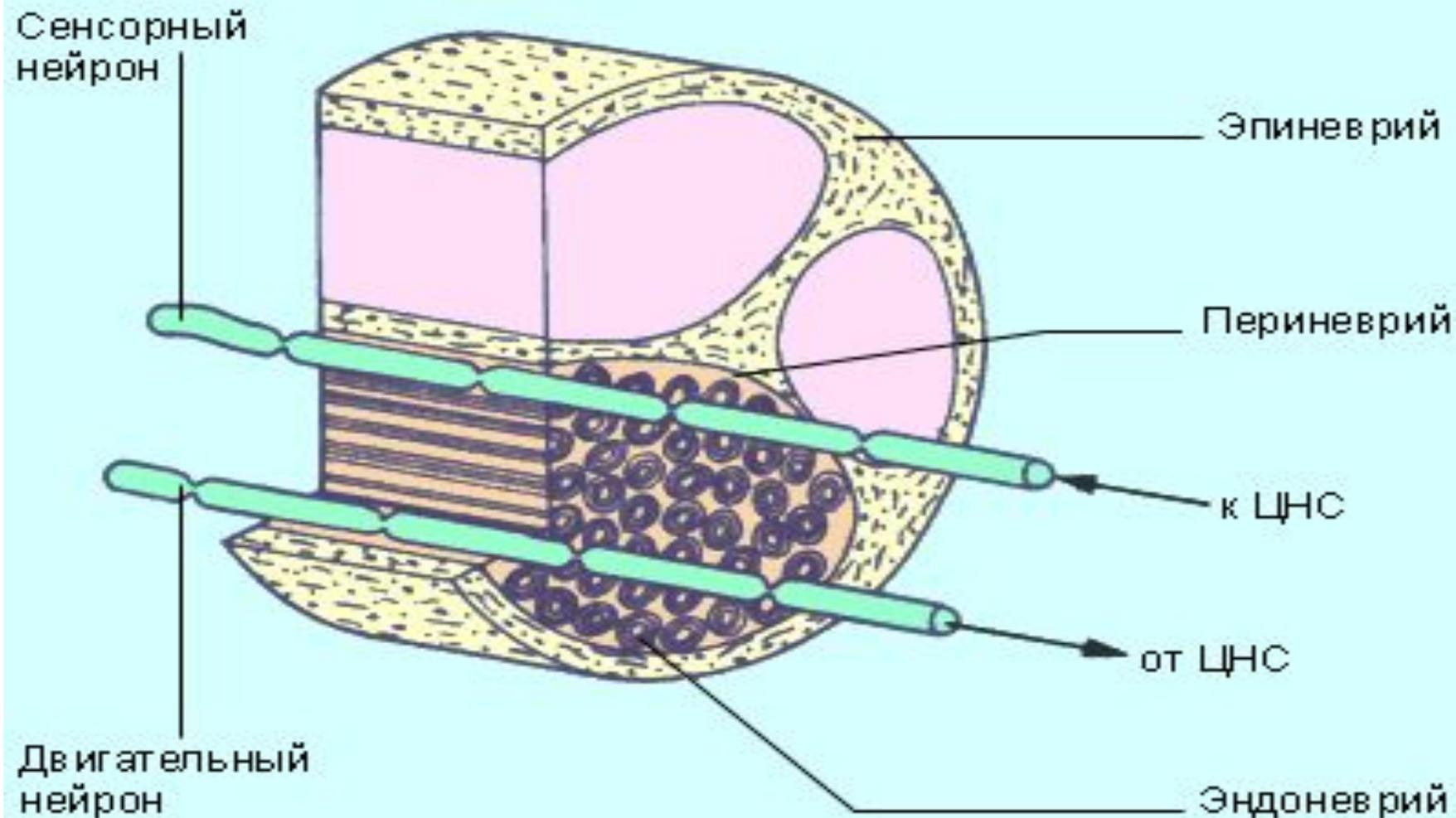


Псевдоуниполярный

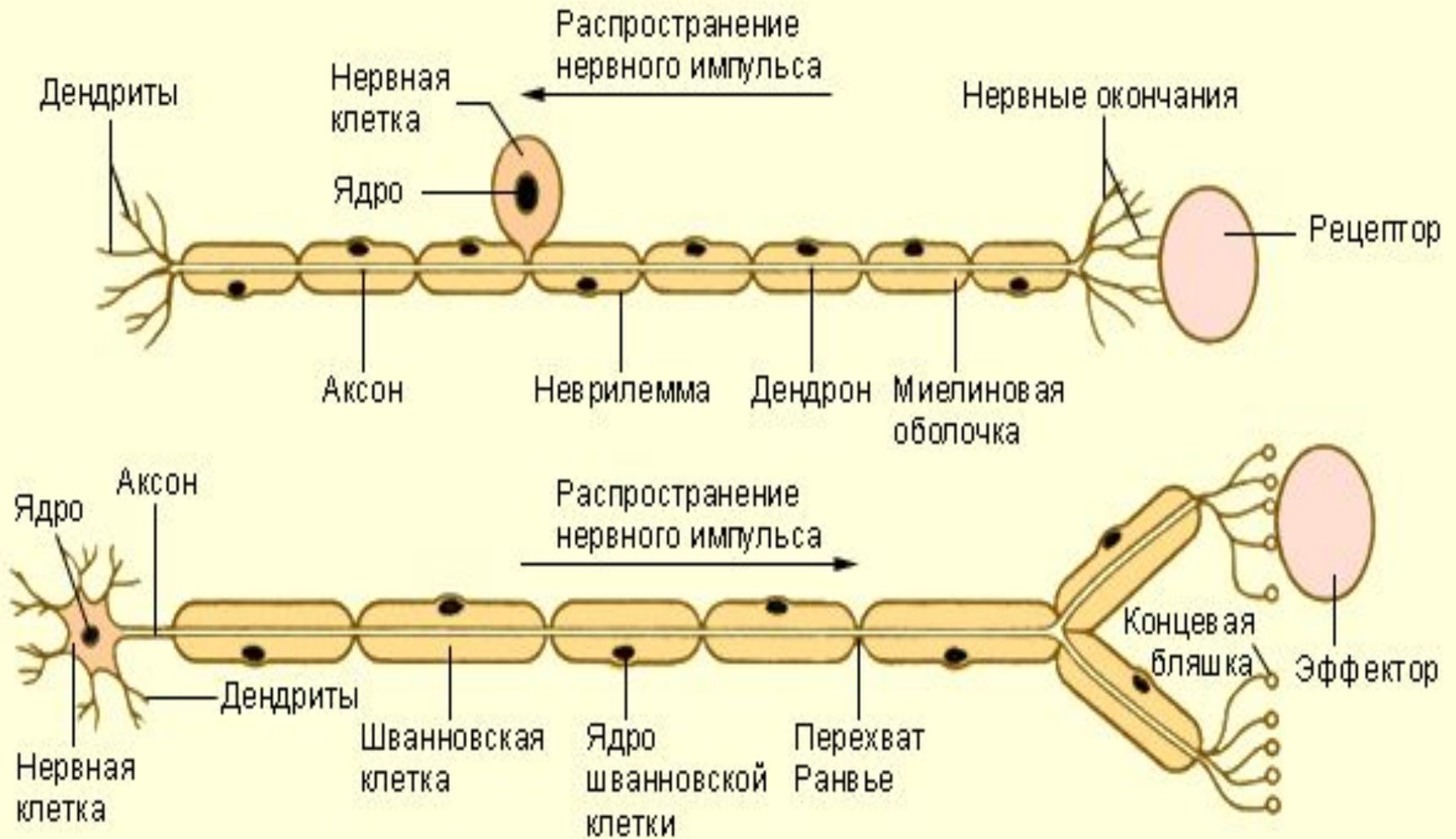


Мультиполярный

# СТРОЕНИЕ НЕРВА



# СТРОЕНИЕ НЕРВА





# *ФУНКЦИИ*

## **1. Регуляторная**

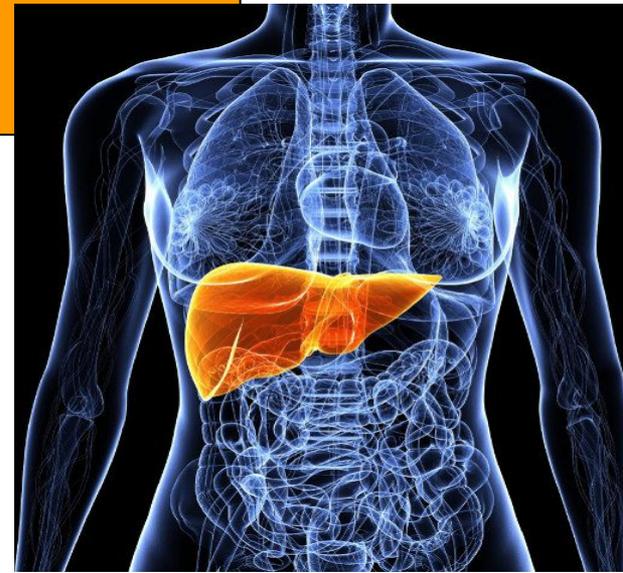


## *ОБЩИЕ ВЫВОДЫ*

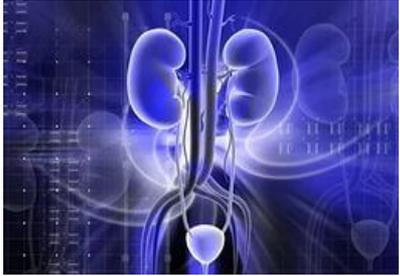
- 1. Ткань это совокупность специализированных клеток объединенных общим строением происхождением и выполняемыми функциями.**
- 2. В организме человека 4 типа тканей**
- 3. Ткани образуют органы.**

# ОРГАН

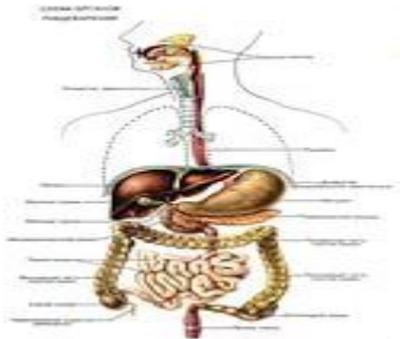
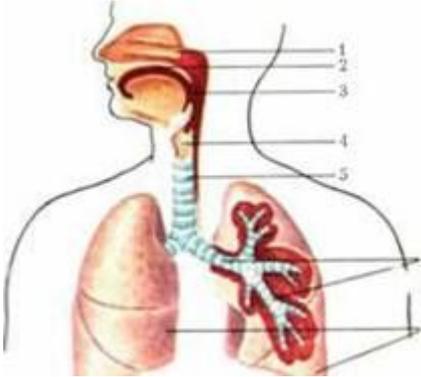
**Орган-это часть организма, которая имеет определенную форму, строение, выполняет строго специфическую функцию и занимает определенное место в организме**



# *СИСТЕМА ОРГАНОВ*



**СИСТЕМА ОРГАНОВ - ЭТО  
СОВОКУП-НОСТЬ ОРГАНОВ  
ОБЪЕДИНЕННЫХ  
ВЫПОЛНЕНИЕМ ОДНОЙ  
ФУНКЦИИ**



# *СИСТЕМА ОРГАНОВ*

<b>Название системы органов</b>	<b>Органы, из которых состоит</b>	<b>Выполняемые функции</b>
<b>1. Нервная система</b>	Головной и спинной мозг, нервы	Осуществляет регуляцию функций организма и связь его с внешней средой
<b>2. Опорная система</b>	Скелет	Опорная, защитная
<b>3. Двигательная система</b>	Мышцы	Двигательная, защитная
<b>4. Кровеносная система</b>	Сердце, кровеносные сосуды	Транспортная, защитная
<b>5. Дыхательная система</b>	Воздухоносные пути, легкие	Газообмен
<b>6. Пищеварительная система</b>	Пищеварительный канал (ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, кишечник),	Переваривание пищи, всасывание питательных веществ в кровь

# *СИСТЕМА ОРГАНОВ*

<b>Название системы органов</b>	<b>Органы, из которых состоит</b>	<b>Выполняемые функции</b>
<b>7. Эндокринная система</b>	Железы внутренней секреции	Осуществляет гуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности
<b>8. Мочевыделительная система</b>	Почки, мочевыводящие пути	Удаление из организма конечных продуктов обмена веществ
<b>9. Покровная система</b>	Кожа, слизистые оболочки	Предохранение организма от механических повреждений, высыхания, колебаний температуры, проникновения болезнетворных микроорганизмов
<b>10. Половая система</b>	Половые железы, половые протоки	Размножение организмов

**СПАСИБО ЗА  
ВНИМАНИЕ**