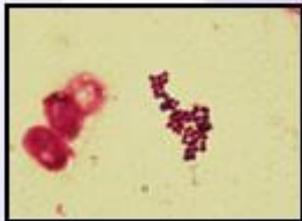


КЛЕТКА

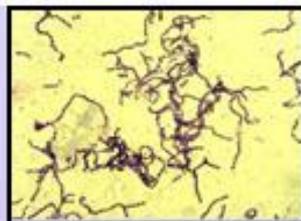
# ОРГАНИЗМЫ

## БЕЗЪЯДЕРНЫЕ

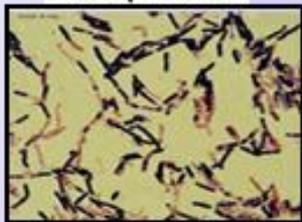
КОККИ



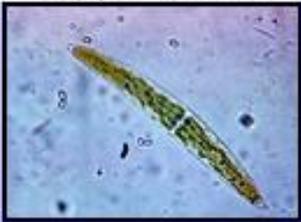
СТРЕПТОКОККИ



БАЦИЛЛЫ

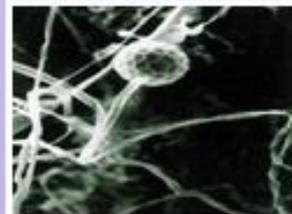


СИНЕ-ЗЕЛЕННЫЕ  
ВОДОРОСЛИ



## ЯДЕРНЫЕ

ГРИБЫ



РАСТЕНИЯ

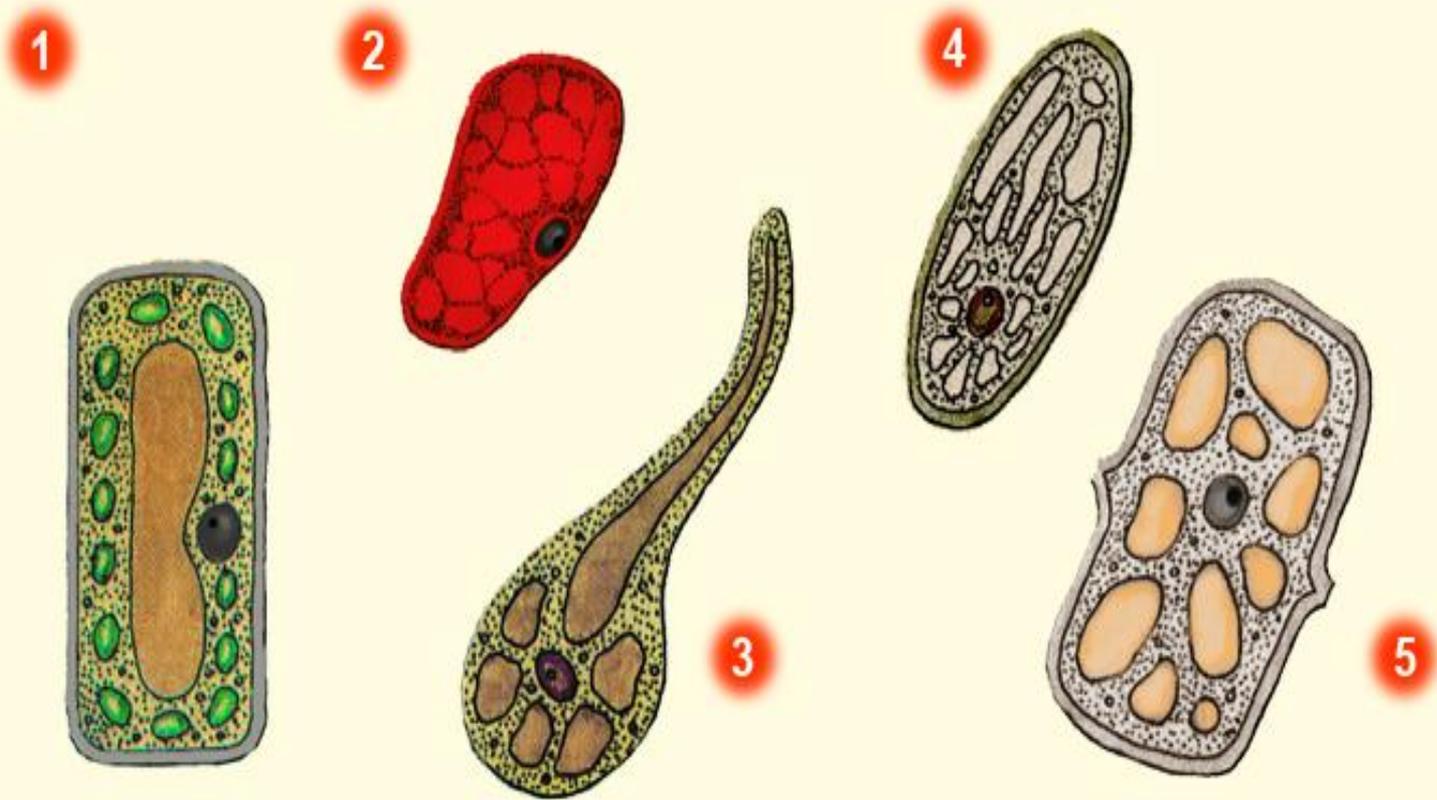


ЖИВОТНЫЕ

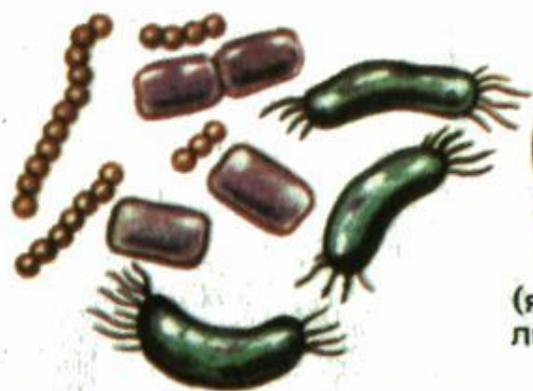


# Формы клеток:

1 – мякоти зеленого листа; 2 – мякоти плода арбуза; 3 – жгучих волосков крапивы; 4 – волоска традесканции; 5 – кожицы лука



# Многообразие клеток



Бактерии: кокки, кишечная палочка, спирали со жгутиками на концах



Ирринна (яйцеклетка) лягушки

Мышечная клетка



Клетка эпителия



Амеба



Эритроциты человека



Лейкоциты человека



Инфузория-туфелька



Эвглена зеленая



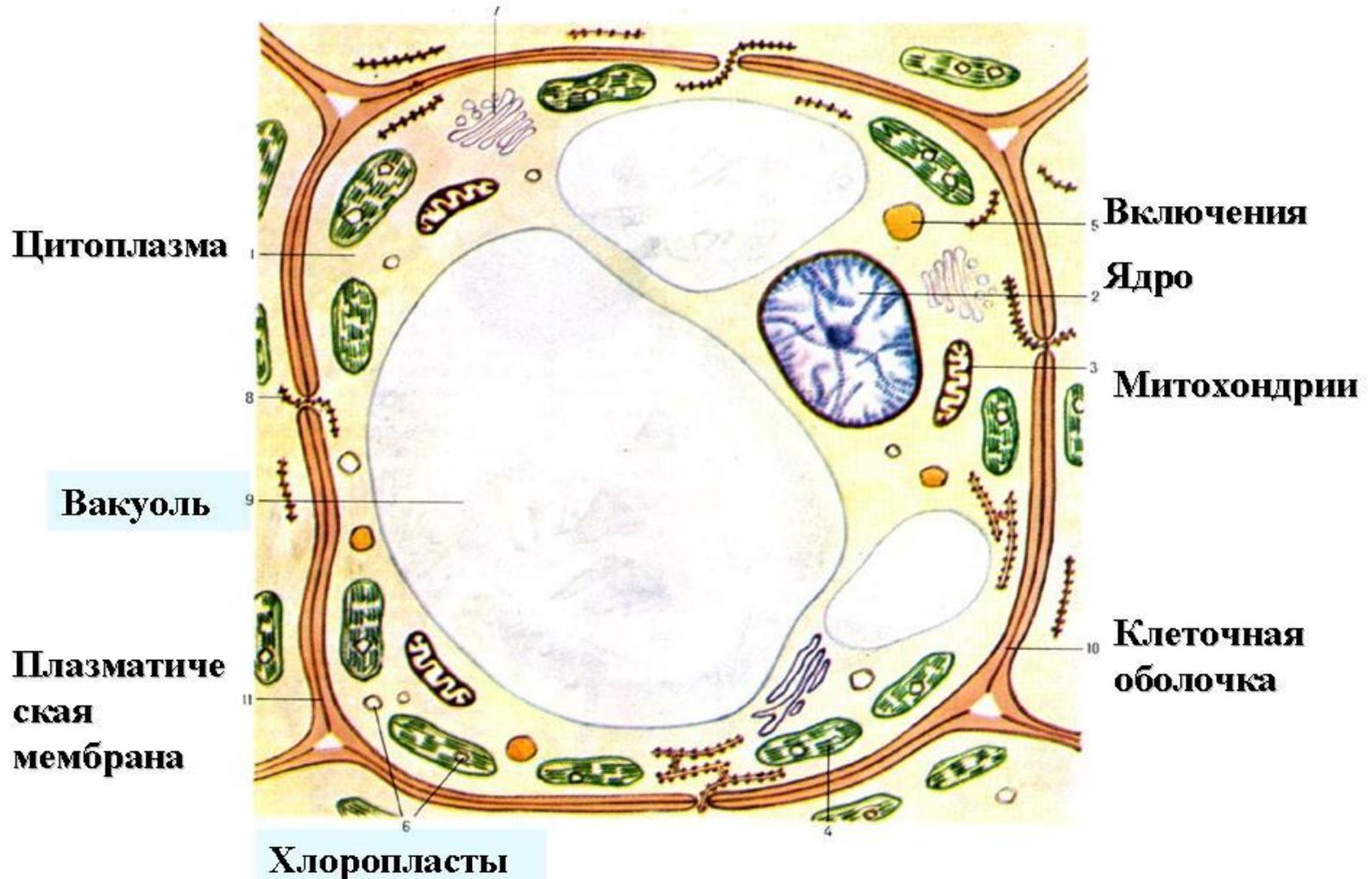
Нервная клетка сетчатки глаза с отростками

# Строение животной клетки



# Растительная клетка

## Комплекс Гольджи



# Основные структуры клетки

клетка

ядро

цитоплазма

Поверхностный  
Аппарат (наруж-  
ная мембрана)

гиалоплазма

Органеллы  
(органойды)

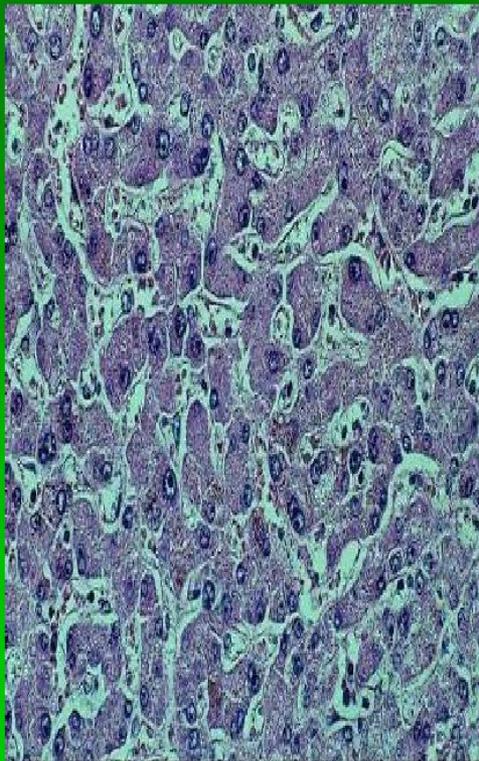
Включения

Твердые  
(гранулы)

Жидкие (капли)



## Цитоплазма



- Основную часть клетки составляет цитоплазма. В её состав входят вода, белки, минеральные соли.
- Цитоплазма обеспечивает взаимодействие всех органоидов клетки. Здесь протекают химические реакции.
- Вся цитоплазма пронизана тонкими белковыми микротрубочками, образующими цитоскелет клетки, благодаря которому она сохраняет постоянную форму.

# Цитоплазма клетки

Гиалоплазма-  
Жидкая основа  
цитоплазмы,  
состоящая из  
воды, белков и  
неорганических  
веществ.



# Органоиды цитоплазмы

## Мембранного строения

### *Одномембранные*

- Аппарат Гольджи
- Лизосомы
- Эндоплазматическая сеть

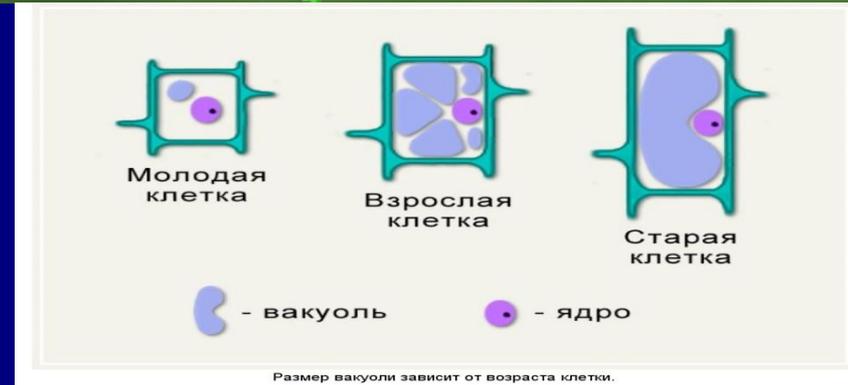
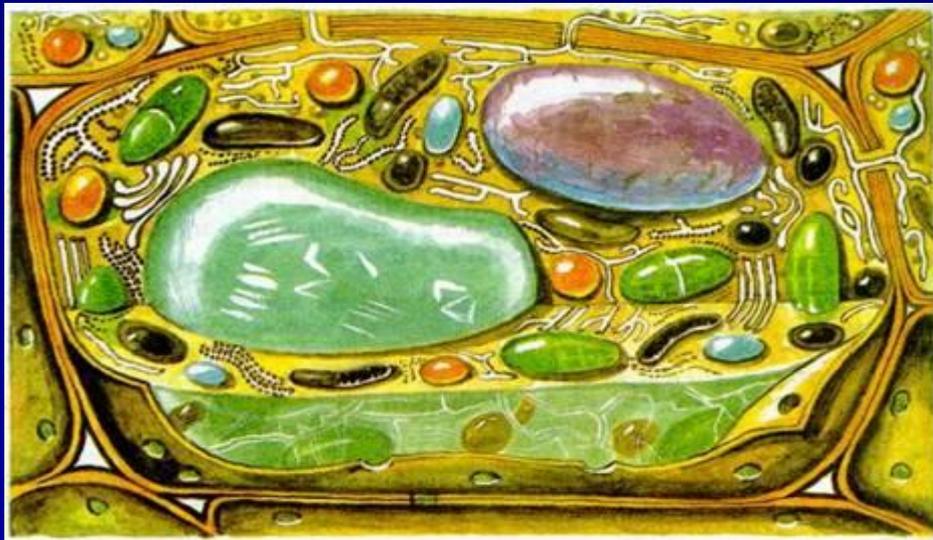
### *Двухмембранные*

- Митохондрии
- Пластиды

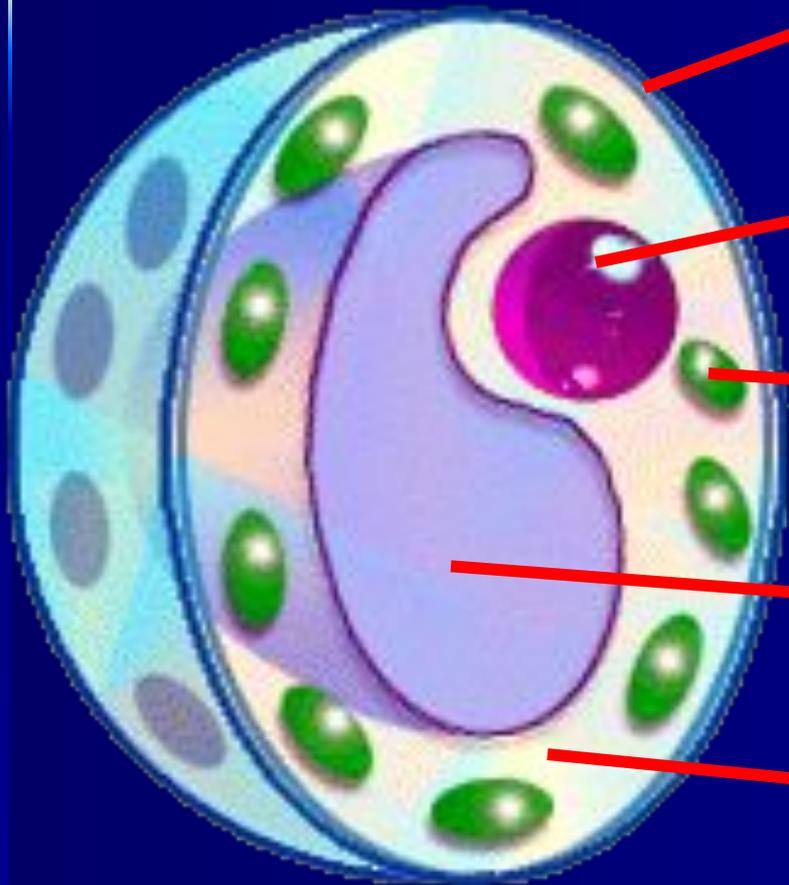
## Немембранного строения

- Рибосомы
- Микротрубочки
- Жгутики
- Реснички
- Клеточный центр

- Для растительных клеток характерно наличие вакуоли с клеточным соком, в котором растворены соли, сахара, органические кислоты. Вакуоль регулирует тургор клетки.



# Рисунок. Строение клетки.



оболочка

ядро

пластиды

вакуоль

цитоплазма

# Органоиды клетки

Клетку окружает  
клеточная  
мембрана

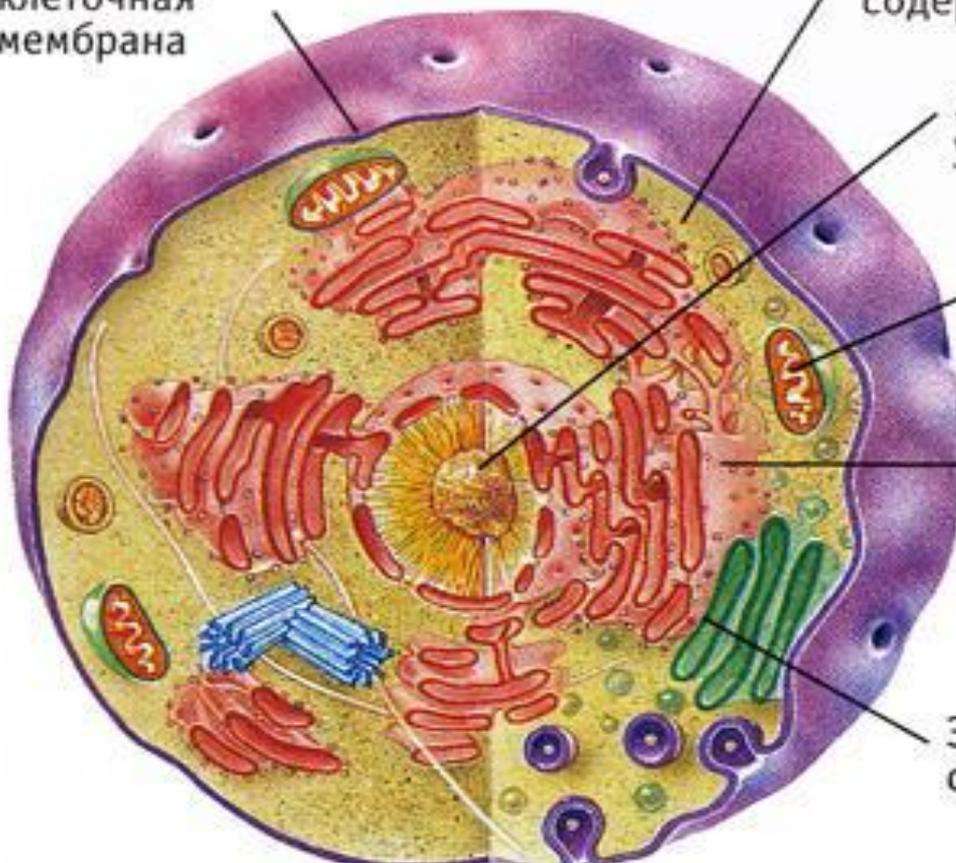
В студенистой цитоплазме  
содержатся органеллы

Ядро – центр  
управления клетки

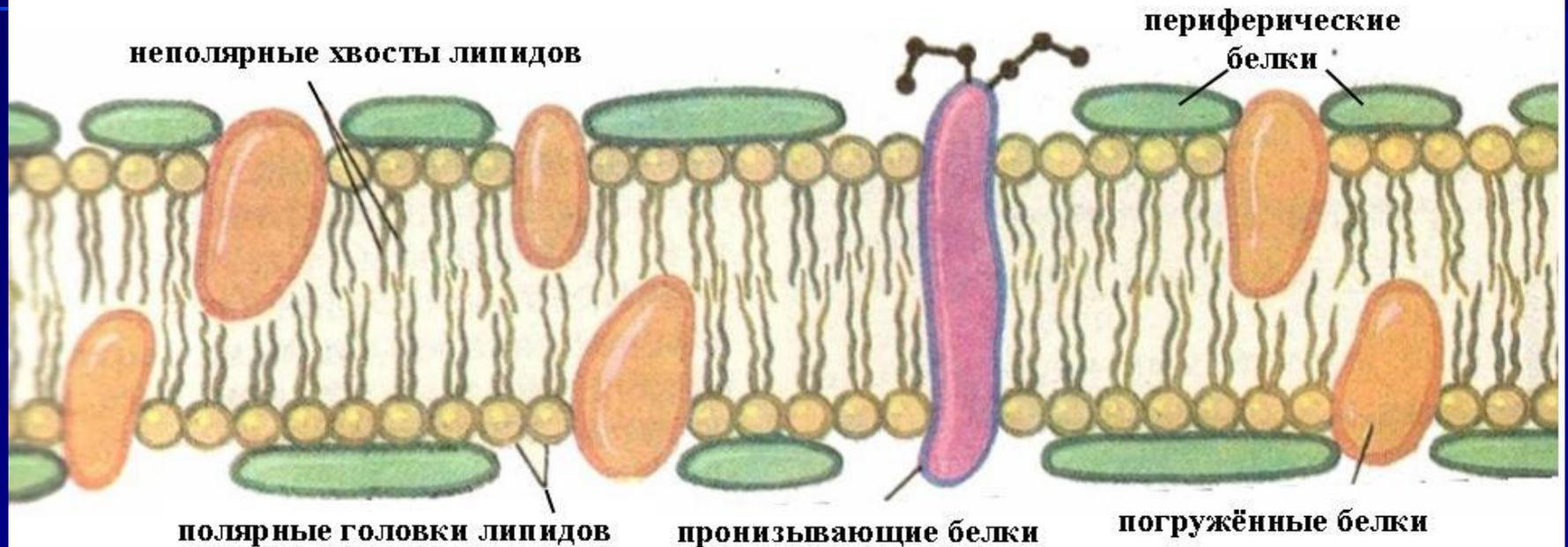
Митохондрии обеспечи-  
вают клетку энергией

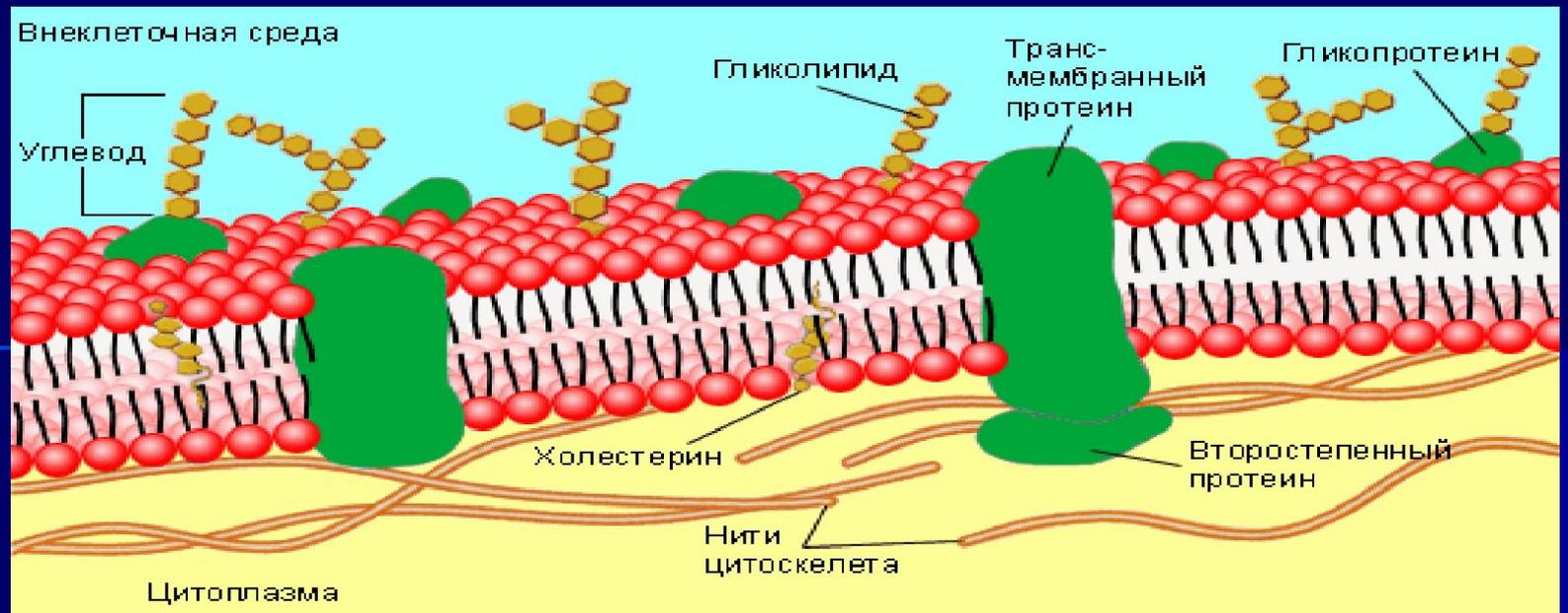
В рибосомах на поверхности  
эндоплазматической сети  
идет синтез белка

Эндоплазматическая сеть осуще-  
ствляет транспорт веществ

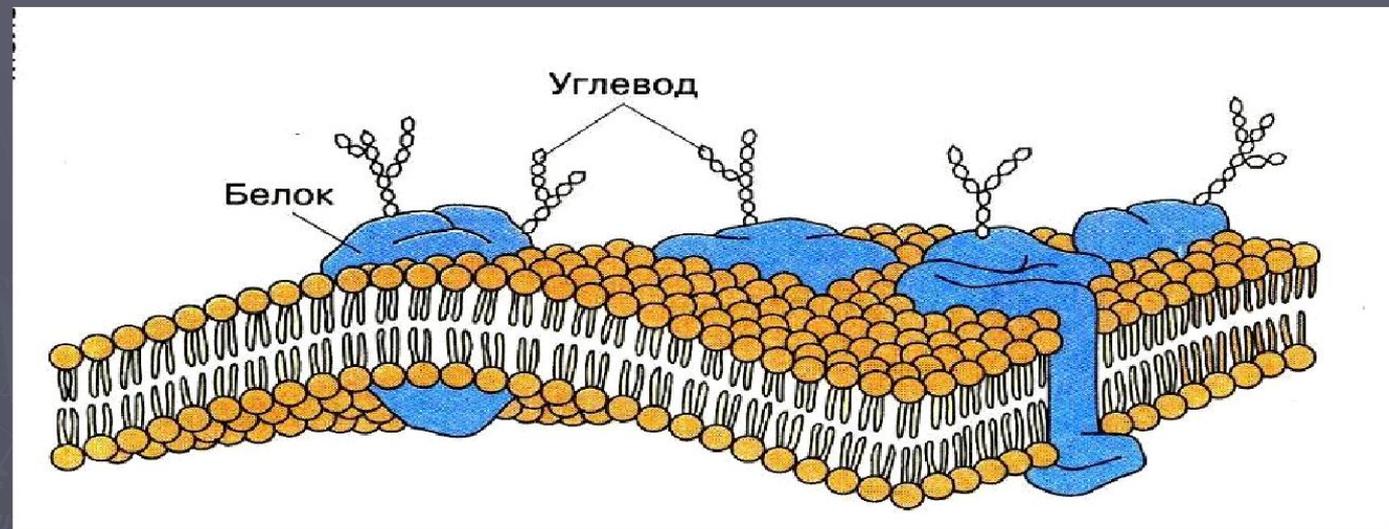


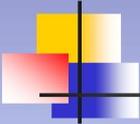
# Особенности строения плазматической мембраны





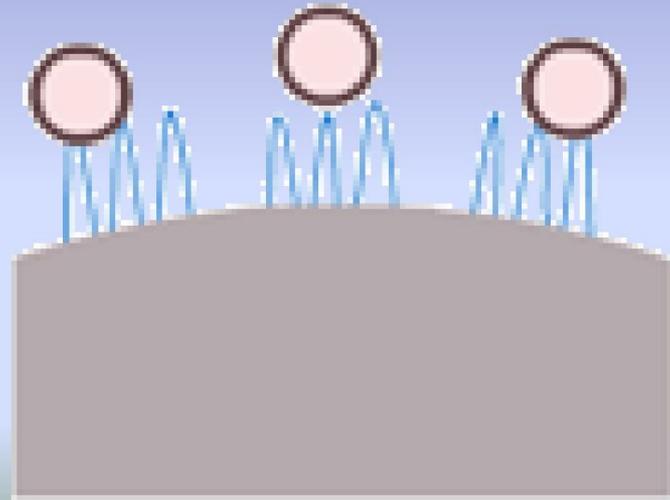
Мембрана (от лат. membrana – «кожица»)





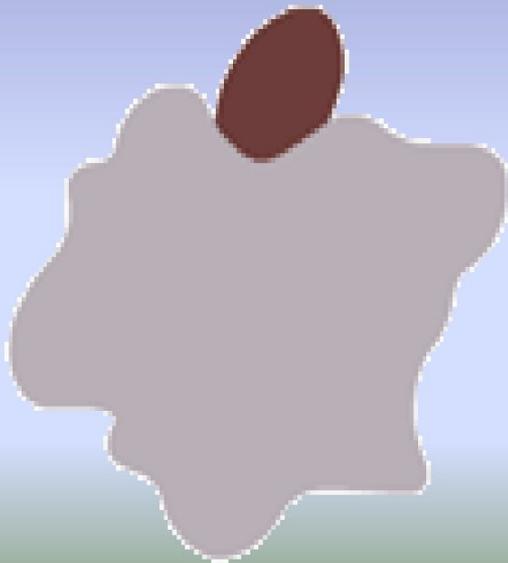
Пиноцитоз - процесс поглощения  
капель жидкости .

---



Фагоцитоз - процесс поглощения  
твёрдых частиц

---



# Ядро и ядрышко

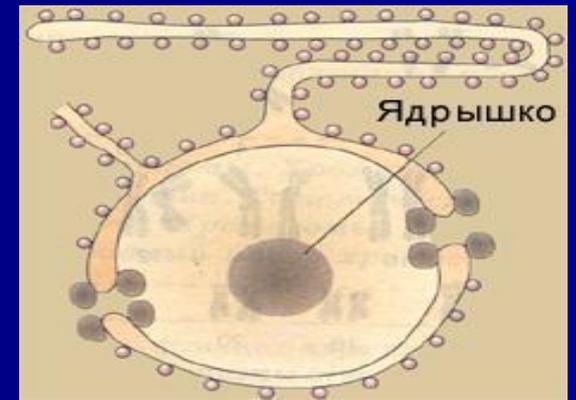
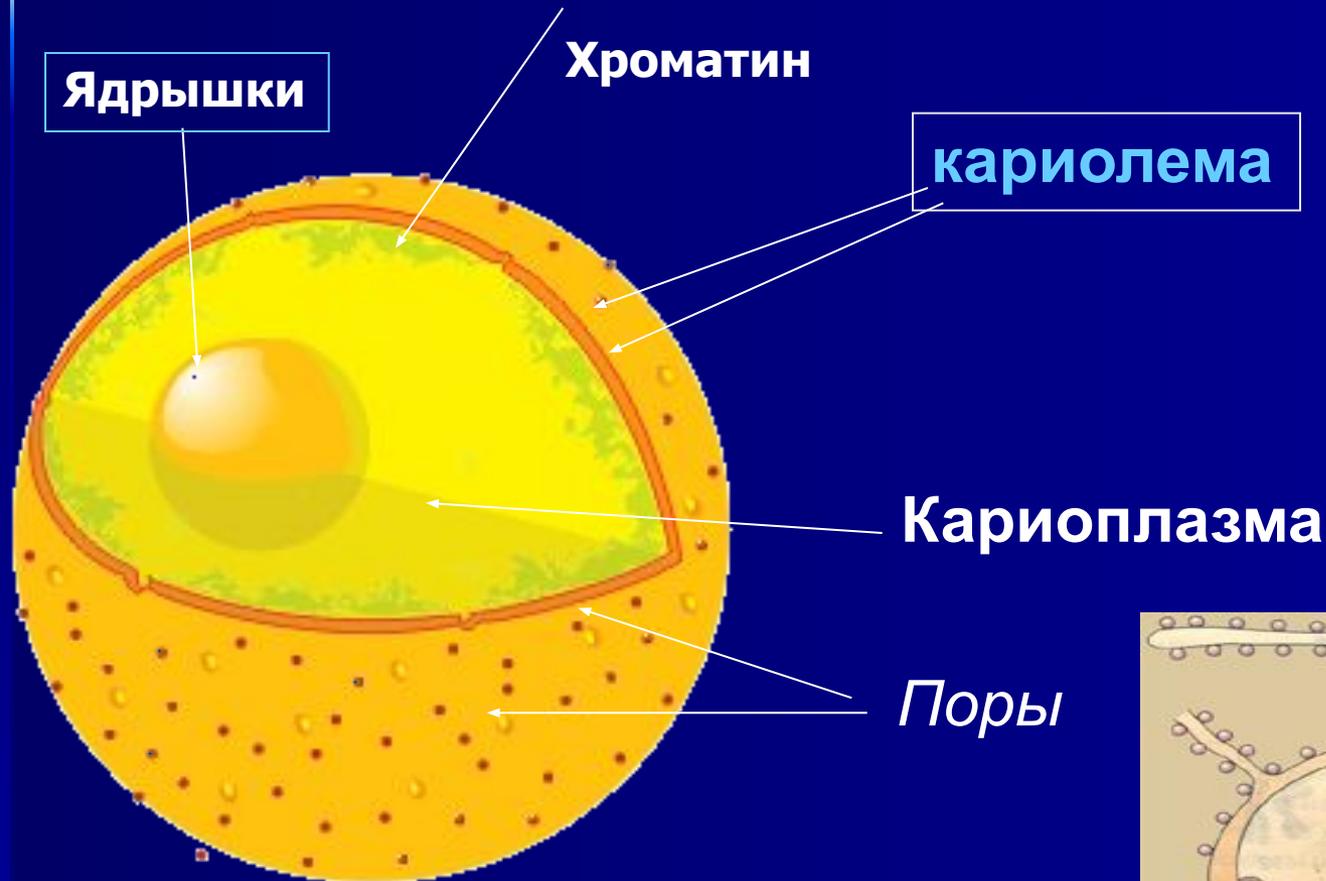
Ядро главный компонент клетки. Окружено двухслойной пористой ядерной мембраной. Регулирует все процессы в клетке. Обеспечивает передачу наследственной информации.



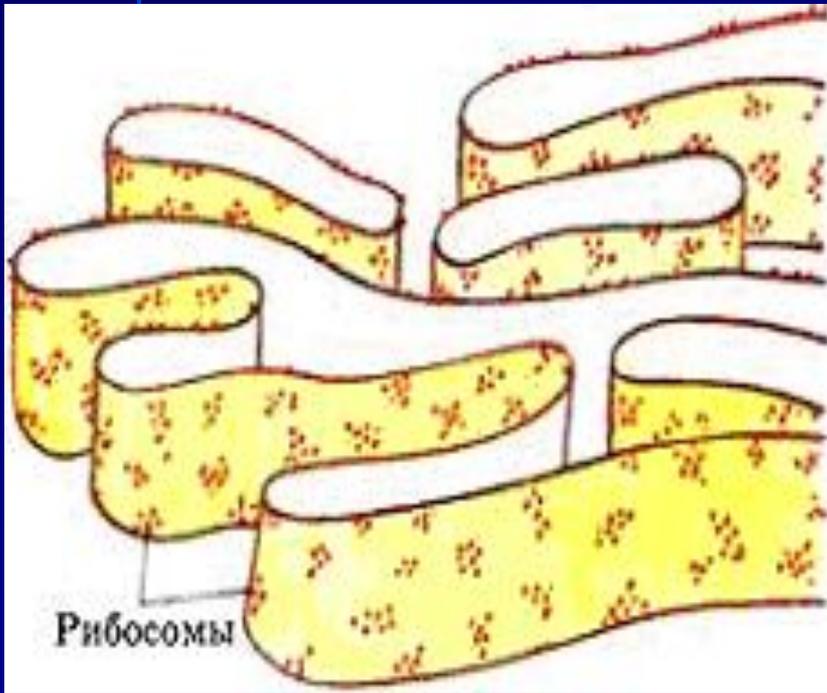
Ядрышко тёмное образование в ядре. Место образования рибосом.

Ядро – важнейшая структура клетки. В нем сосредоточено 90% клеточной ДНК.

Шаровидная или овальная форма.



# Эндоплазматическая сеть



Эндоплазматическая сеть является системой синтеза и транспорта органических веществ в цитоплазме клетки, представляющая собой ажурную конструкцию из соединённых полостей, канальцев и трубочек

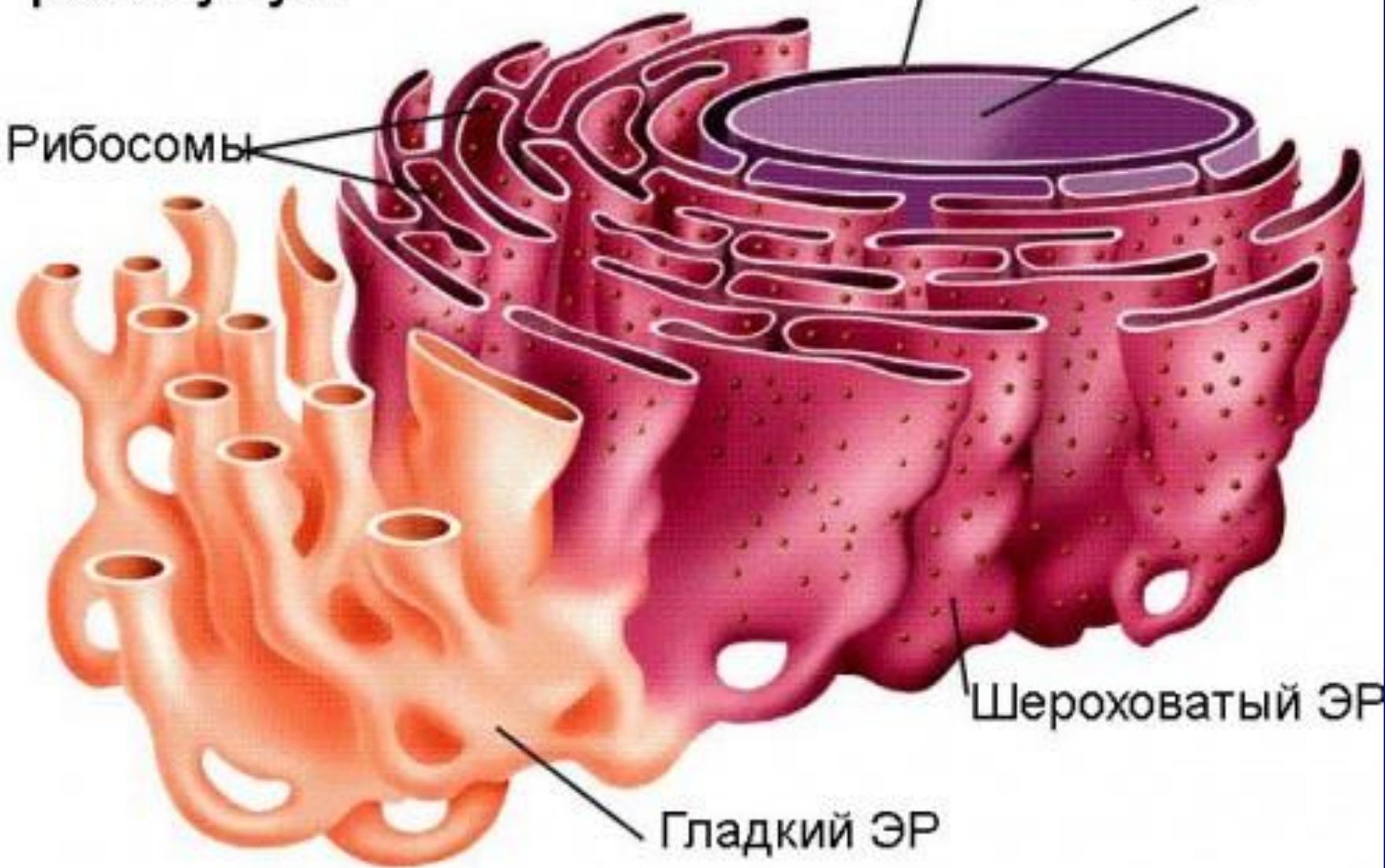
На поверхности гладкой ЭПС при участии ферментов синтезируются углеводы и липиды.

Эндоплазматический  
ретикулум

Ядерная оболочка

Ядро

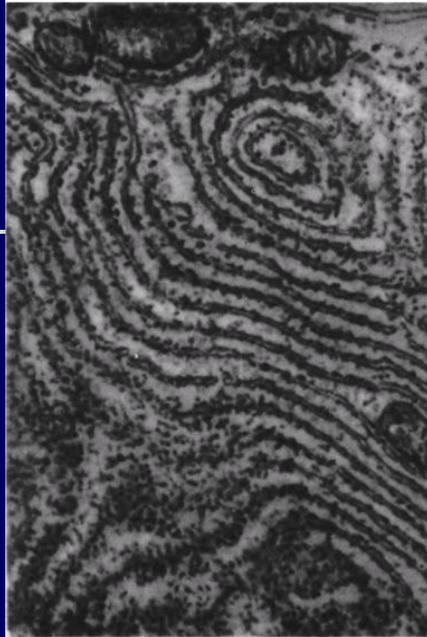
Рибосомы



Шероховатый ЭР

Гладкий ЭР

# Эндоплазматическая сеть



Электронно-микроскопическая фотография. Увеличение 70000 раз

## Гранулярная (шероховатая) сеть:

### Местонахождение:

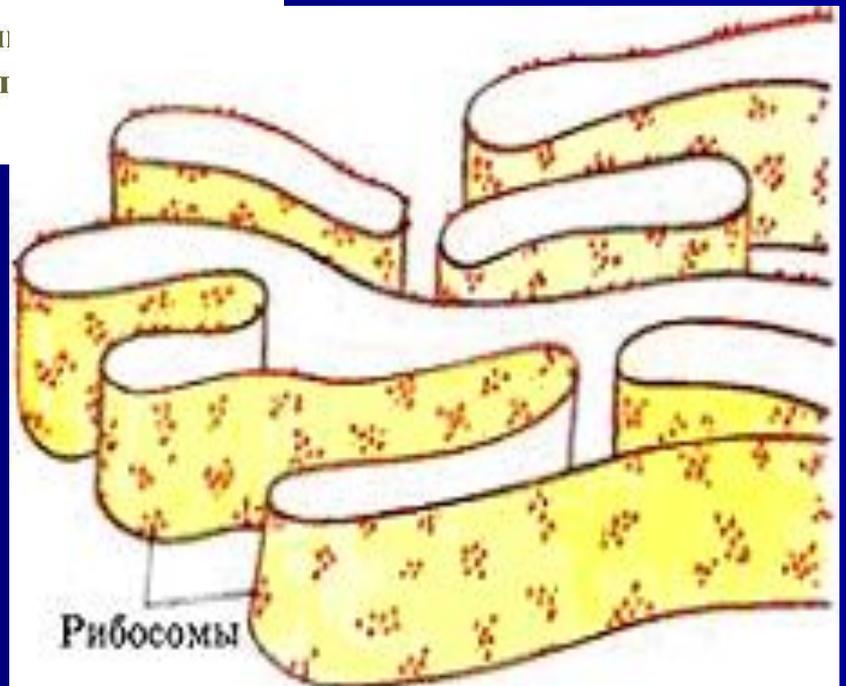
в клетках, активно синтезирующих секреторные белки (клетки печени, поджелудочной железы)

### Строение:

- замкнутые мембраны с расположенными на них рибосомами;
- полости, канальцы, трубочки.

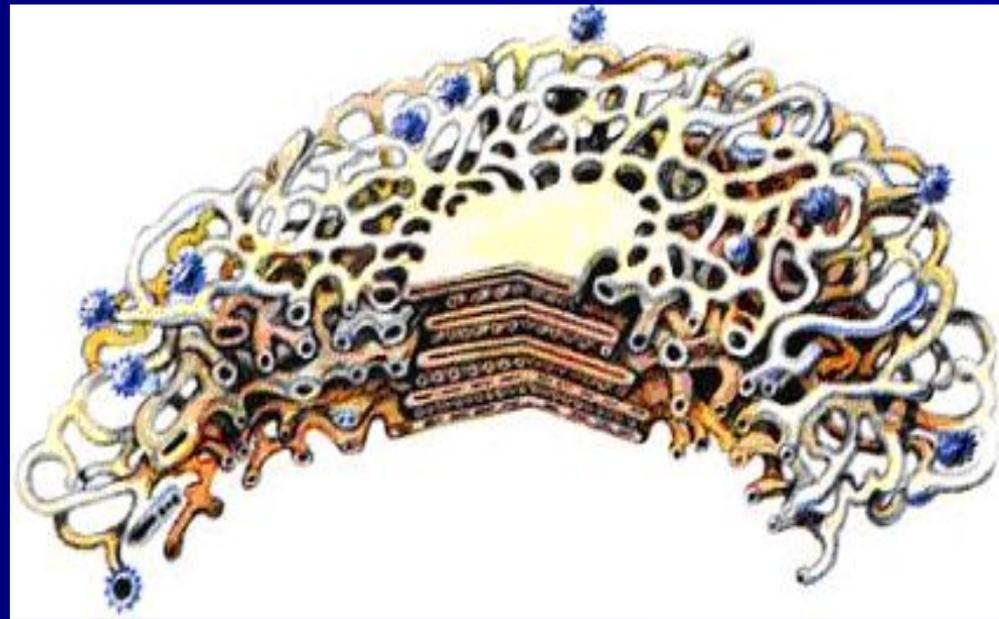
### Функции:

- синтез белков и л
- транспорт веществ



# Комплекс Гольджи

Комплекс Гольджи выполняет в клетке разнообразные функции: участвует в накоплении и транспортировке веществ, выведении их из клетки, формировании лизосом, клеточной оболочки. Например, в полости комплекса Гольджи поступают молекулы целлюлозы, которые при помощи пузырьков перемещаются на поверхность клетки и включаются в клеточную оболочку.



# Комплекс Гольджи

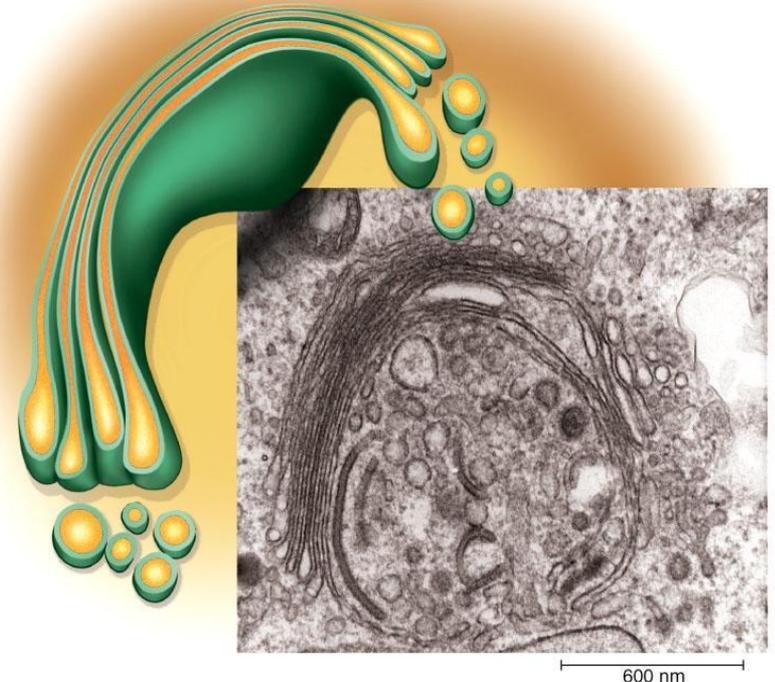
Обнаружен в 1898 году К. Гольджи



Местонахождение: клетки растений и животных

## Функции:

- Накопление, «упаковка», выведение органических веществ продуктов секреции
- Синтез полисахаридов и липидов
- Образование мембранного материала для плазмалеммы клетки
- Образование лизосом



Copyright © The McGraw-Hill Companies, Inc. Permission required for reproduction or display.

# Лизосомы.

Описаны в 1949 году де Дювоном



Местонахождение: клетки многоклеточных и одноклеточных животных и растительных организмов

Виды лизосом и их функции:

## 1. Первичные.

Мелкие мембранные пузырьки, формирующиеся в комплексе Гольджи.

## 2. Вторичные:

Фаголизосомы - пищеварительные вакуоли

Аутофагосомы - удаляют отслужившие органониды.

Остаточные тельца - телолизосомы

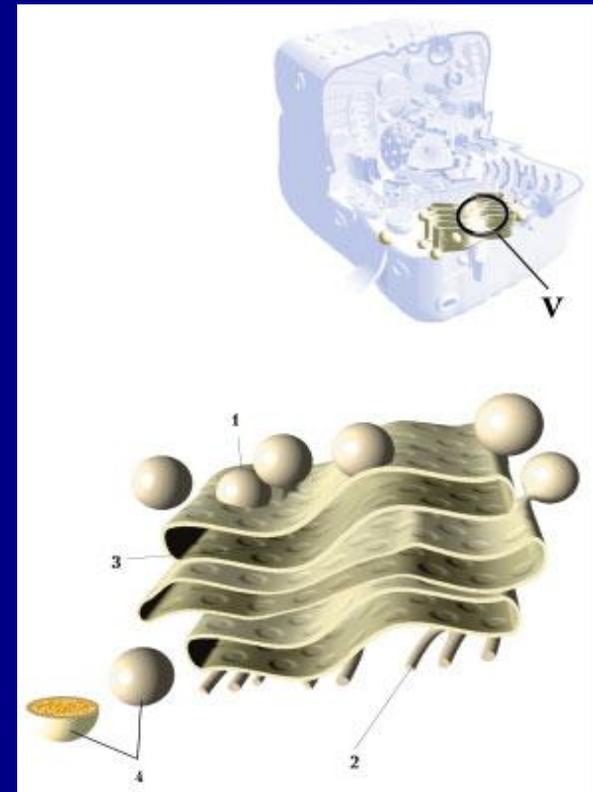
# Лизосомы

- В лизосомах – (мелких округлых мембранных пузырьках) молекулы сложных органических веществ с помощью ферментов расщепляются на более простые молекулы. Например, белки расщепляются на аминокислоты, полисахариды - на моносахариды, жиры - на глицерин и жирные кислоты. За эту функцию лизосомы часто называют "пищеварительными станциями" клетки.
- Если разрушить мембрану лизосом, то содержащиеся в них ферменты могут переварить и саму клетку. Поэтому иногда лизосомы называют "орудиями убийства клетки».

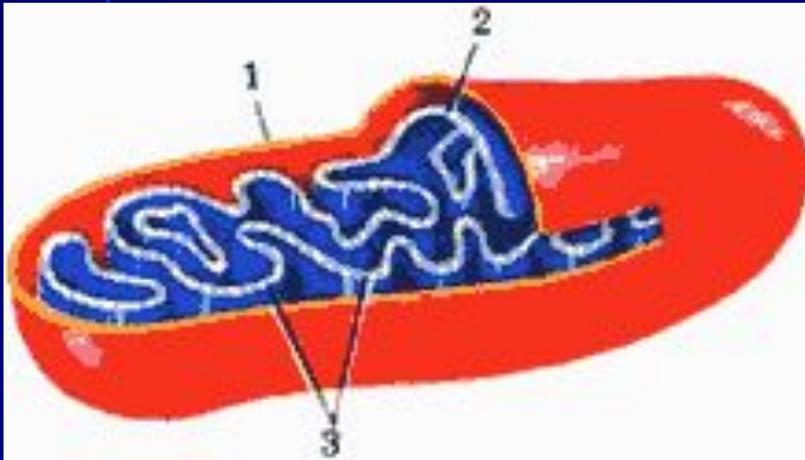


# Лизосомы

Лизосомы представляют собой небольшие округлые тельца. От цитоплазмы каждая лизосома отграничена мембраной. Внутри лизосомы находятся ферменты, расщепляющие белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты.



# МИТОХОНДРИИ



Митохондрии - палочковидные, нитевидные или шаровидные органоиды, отграниченные от цитоплазмы двумя мембранами. Внешняя мембрана гладкая, а внутренняя образует складки - *кристы*, которые увеличивают ее поверхность. На внутренней мембране и размещаются ферменты, участвующие в реакциях окисления органических веществ до углекислого газа и воды.

- 1.- внешняя мембрана;
- 2.- внутренняя мембрана;
- 3.- складки внутренней мембраны - кристы.

# Митохондрии

Открыл в 1890 году Рихард Альтман



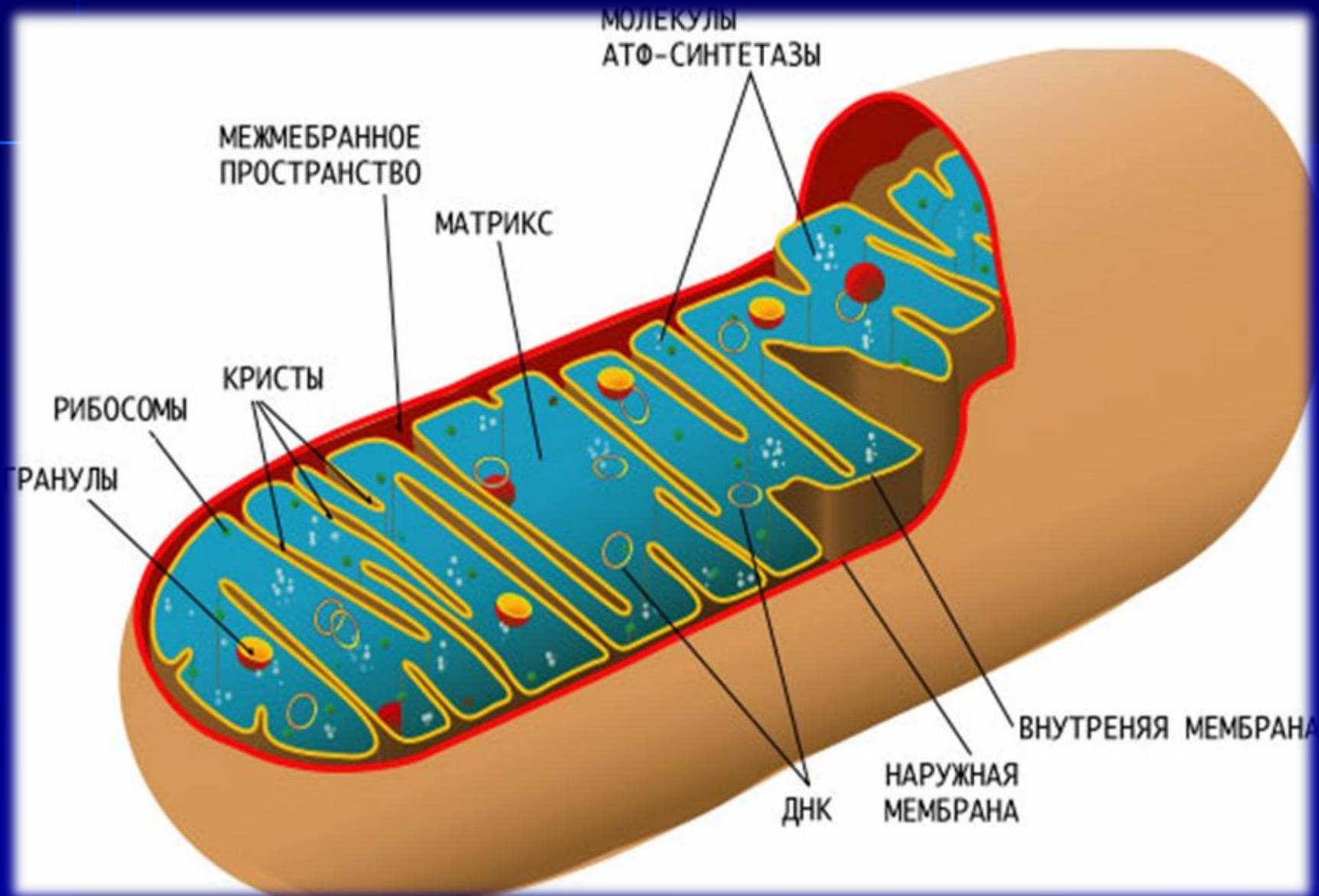
## Функции:

- Синтез молекул АТФ, энергетический центр клетки;
- Синтез собственных белков, нуклеиновых кислот, углеводов и липидов;
- Образование собственных рибосом

[назад](#)

- **Митохондрии** (греч. "митос"—нить, "хондрион"—гранула)—это обязательный органоид каждой клетки всех многоклеточных и одноклеточных организмов .
- Внешняя мембрана гладкая, а внутренняя образует складки — кристы. На внутренней мембране размещаются ферменты, участвующие в реакциях окисления органических веществ до углекислого газа и воды. Внутреннее пространство митохондрии, в котором располагаются кристы, заполнено веществом, носящим название *матрикса*.
- В митохондриях происходит расщепление глюкозы, аминокислот, окисление жирных кислот. Основная функция митохондрий — синтез АТФ. Эта кислота представляет собой универсальный источник энергии, необходимый для осуществления процессов жизнедеятельности клетки и организма в целом.

# СТРОЕНИЕ МИТОХОНДРИИ:

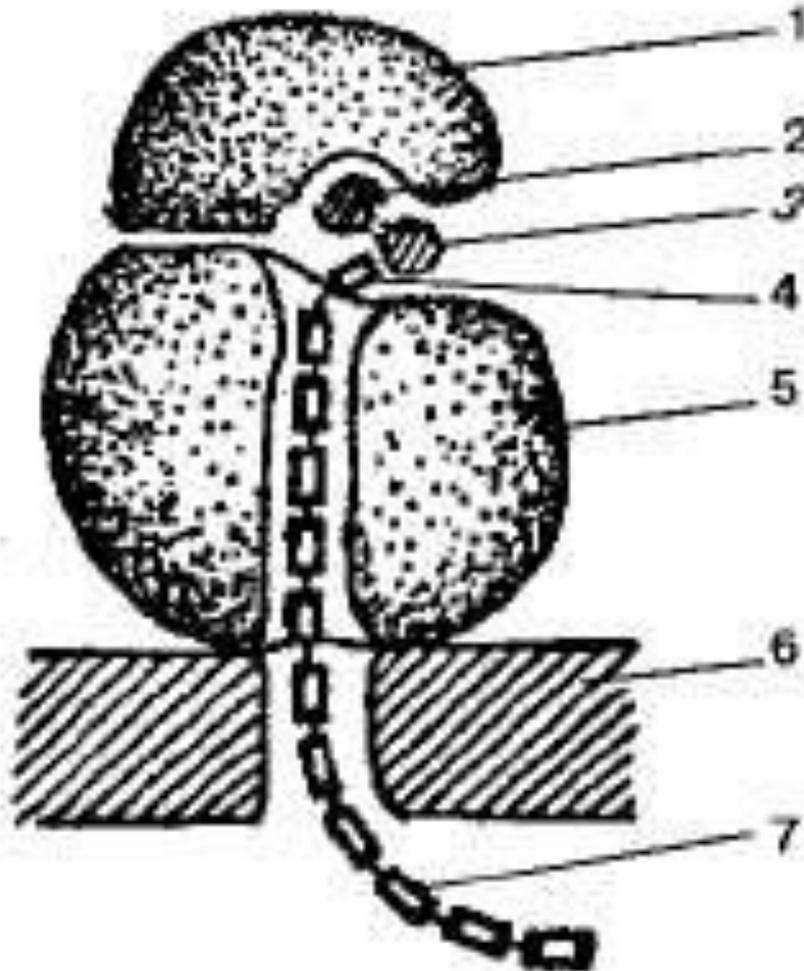


# Рибосомы



**Шероховатость ЭПС** придают расположенные на ней мелкие округлые тельца – *рибосомы*. На рибосомах происходит синтез белков. Затем вновь синтезированные белки поступают в систему полостей и канальцев, по которым перемещаются внутри клетки

# Схема строения рибосомы



- 1 — малая субъединица
- 2 — иРНК
- 3 — тРИК
- 4 — аминокислота
- 5 — большая субъединица
- 6 — мембрана эндоплазматической сети
- 7 — синтезируемая полипептидная цепь.

# Рибосомы

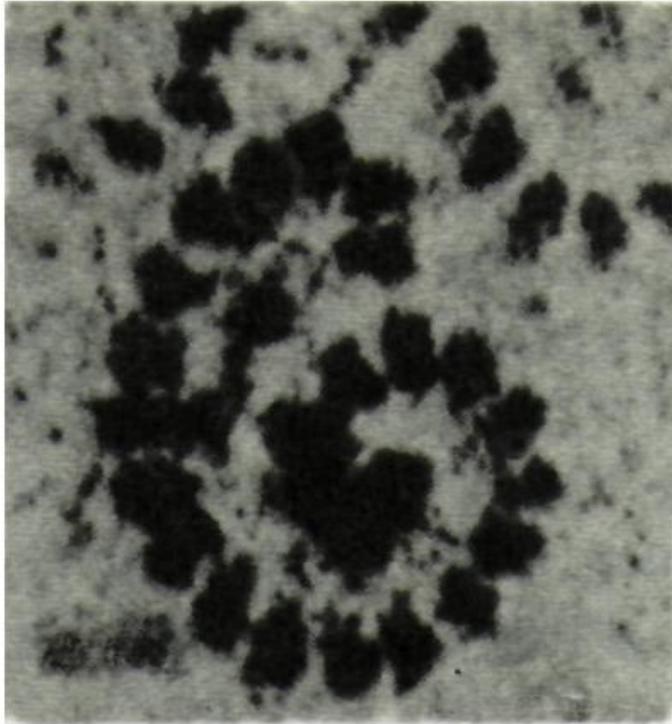
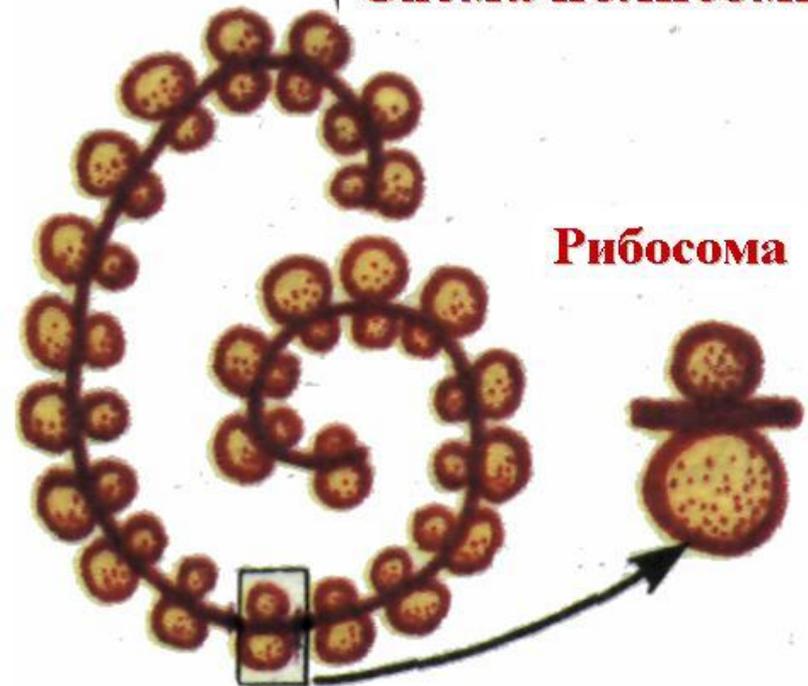


Схема полисомы



Рибосома

Местонахождение: цитоплазма клетки, гранулярная ЭПС

Строение: две субъединицы - большая и малая, в состав которых входят молекулы рРНК и белки

Функции: осуществляет синтез белков

назад

# Пластиды

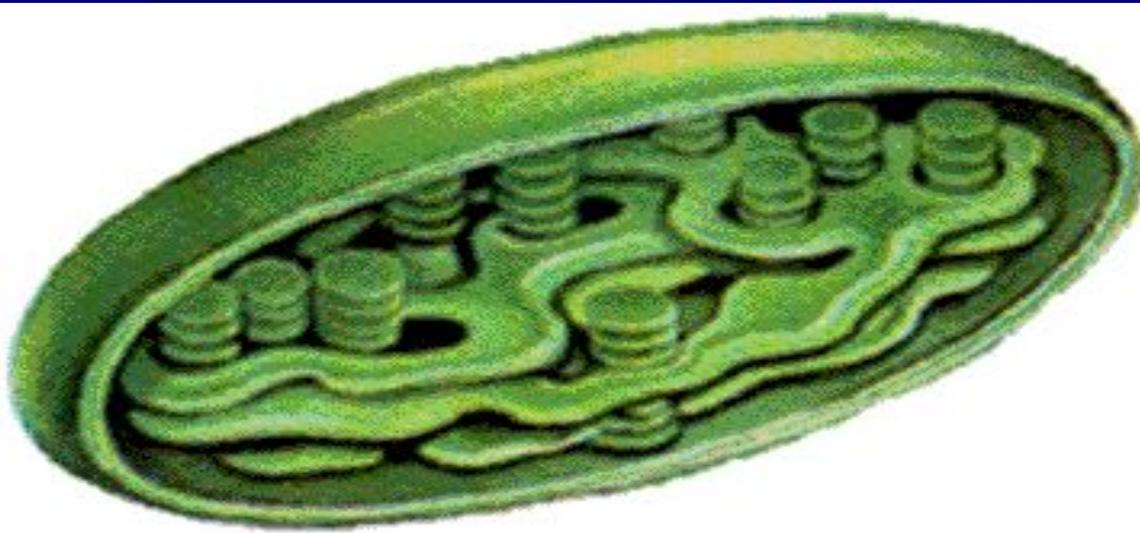
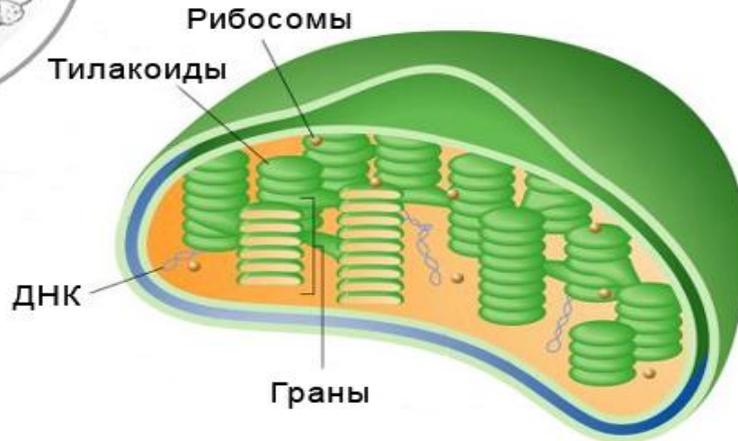
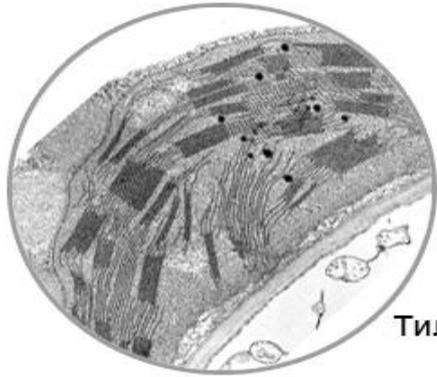
- Лейкопласты бесцветны.
- Местом их локализации служат неокрашенные части растений (клубни картофеля).



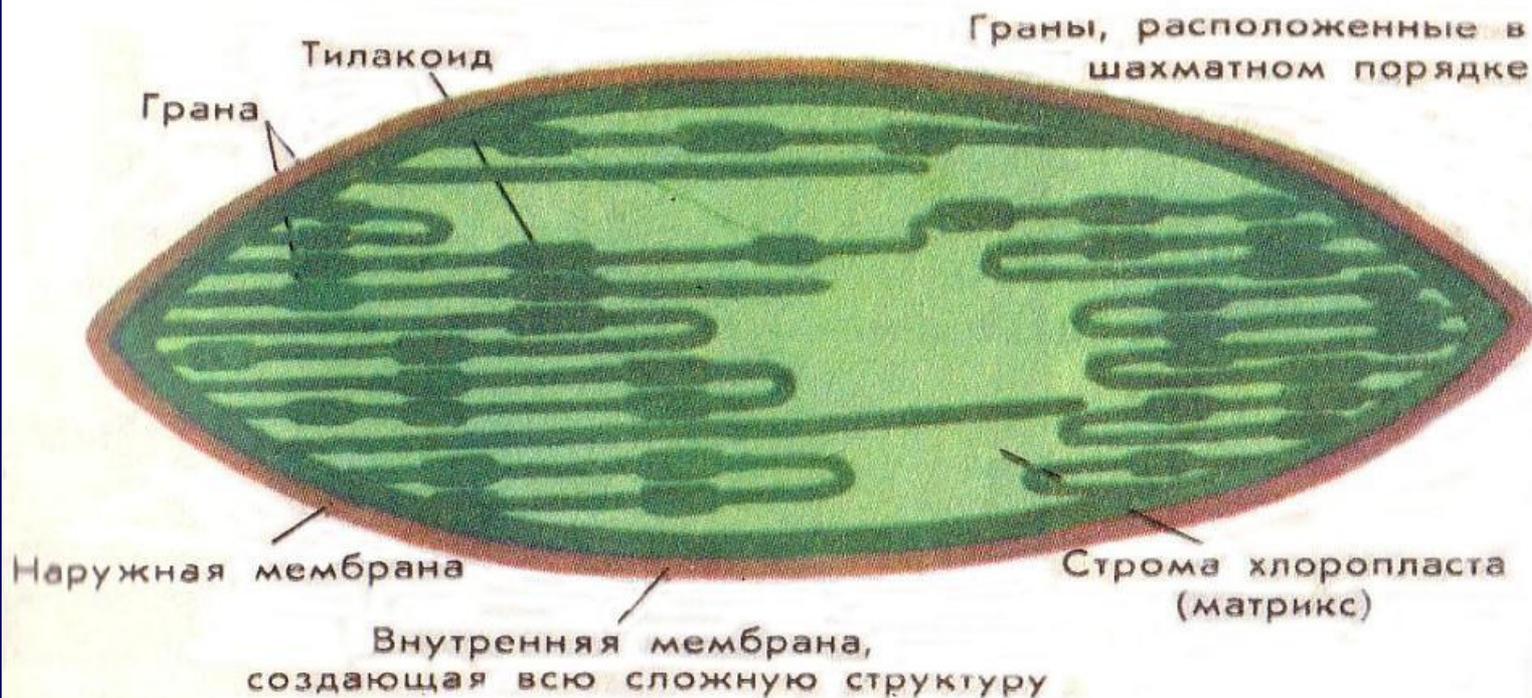
- Органоиды растительной клетки.
- *Хромопласты* – пластиды жёлтого или красного цвета; *Хлоропласты* – зелёные пластиды;
- *Лейкопласты* – бесцветные пластиды в клетках неокрашенных частей растений.

# Хлоропласты

Снаружи хлоропласты ограничены двумя мембранами: наружной и внутренней, под которыми находится бесструктурное содержимое - **строма**. В состав хлоропластов входит большое количество **гран**, расположенных группами. Каждая грана состоит из многочисленных круглых пластин - **тилакоидов**, имеющих форму плоских мешочков, образованных двойной мембраной и сложенных друг с другом наподобие столбика монет. Граны соединяются между собой посредством особых пластин или трубочек (**ламелл**), расположенных в строме хлоропласта и образующих единую систему. Зеленый пигмент хлоропластов (**хлорофилл**) содержат только граны; строма их бесцветна



# Хлоропласты.

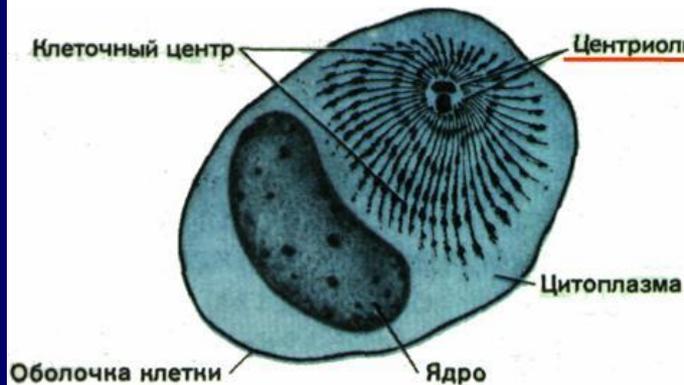


# Клеточный центр.

Обнаружены в 1876 году Эдуардом Бененом

## Строение:

В состав клеточного центра животных и низших растений входит 2 центриоли и центросфера. У высших растений и грибов центриоли отсутствуют.



## Две центриоли



## Функции:

- Центр организации цитоскелета клетки;
- Участие в формировании микротрубочек веретена деления, обеспечивающих расхождение хромосом к полюсам клетки.

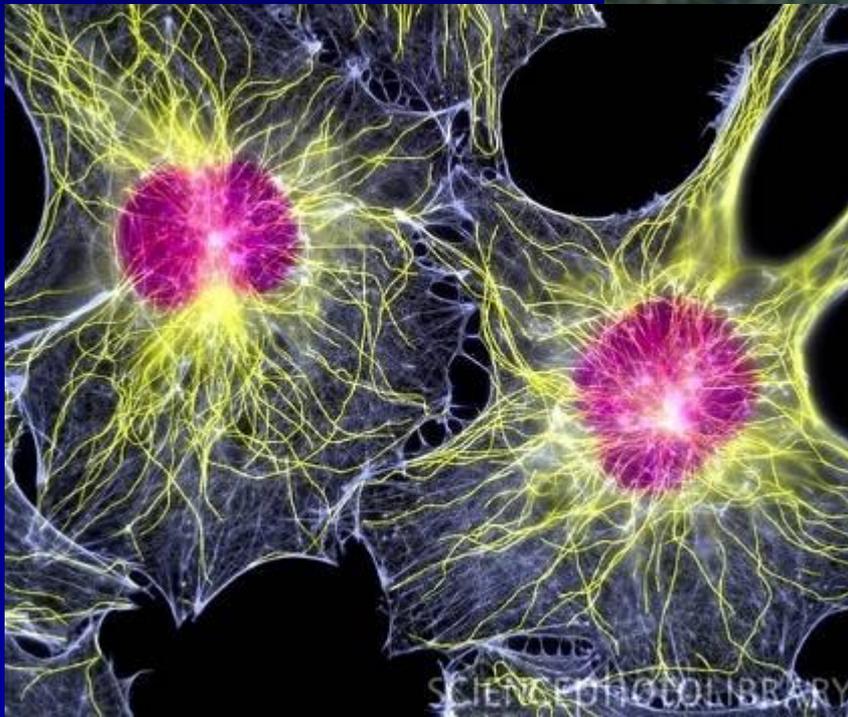
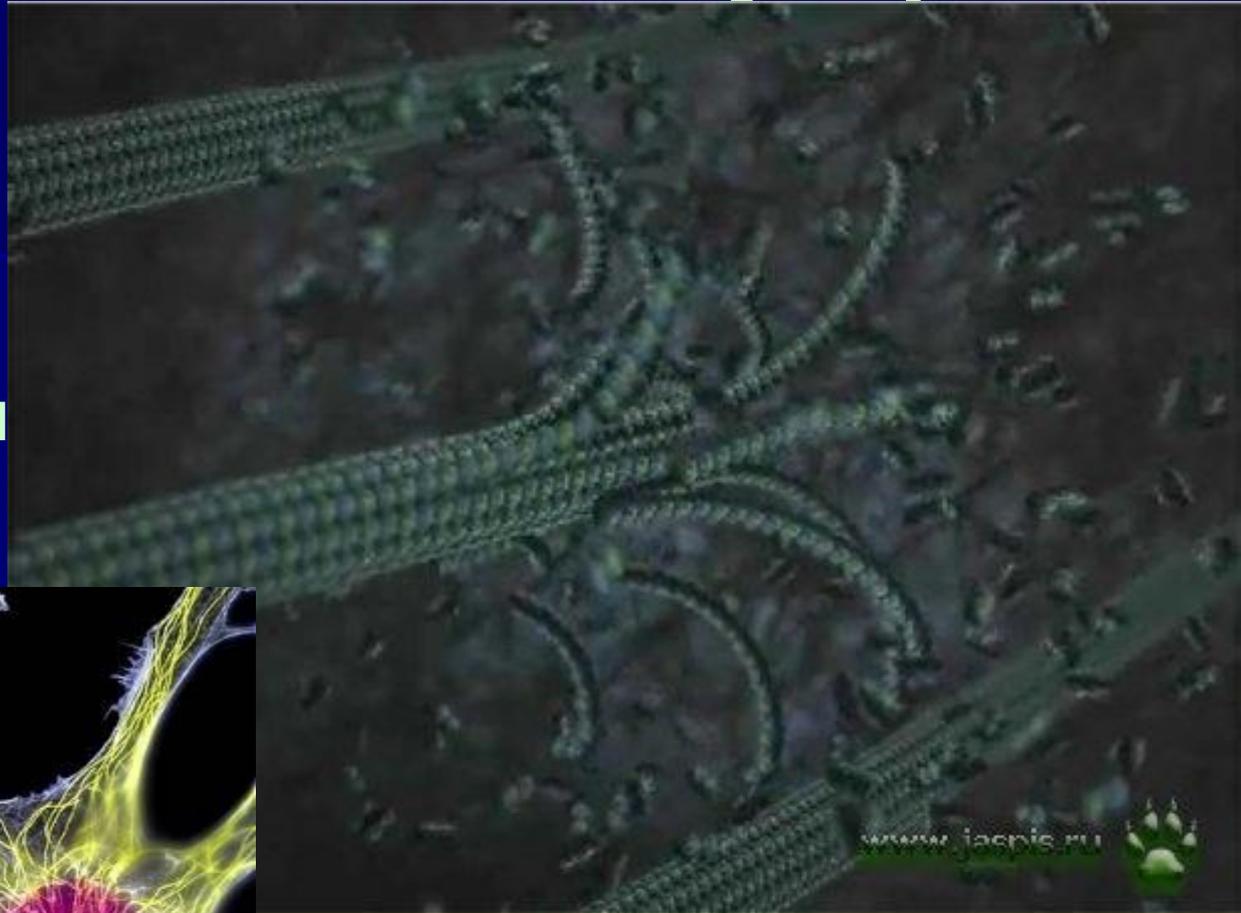
*назад*

# Опорная система клеток эукариот

Микротрубочки

Промежуточные  
филаменты

Микрофиламенты

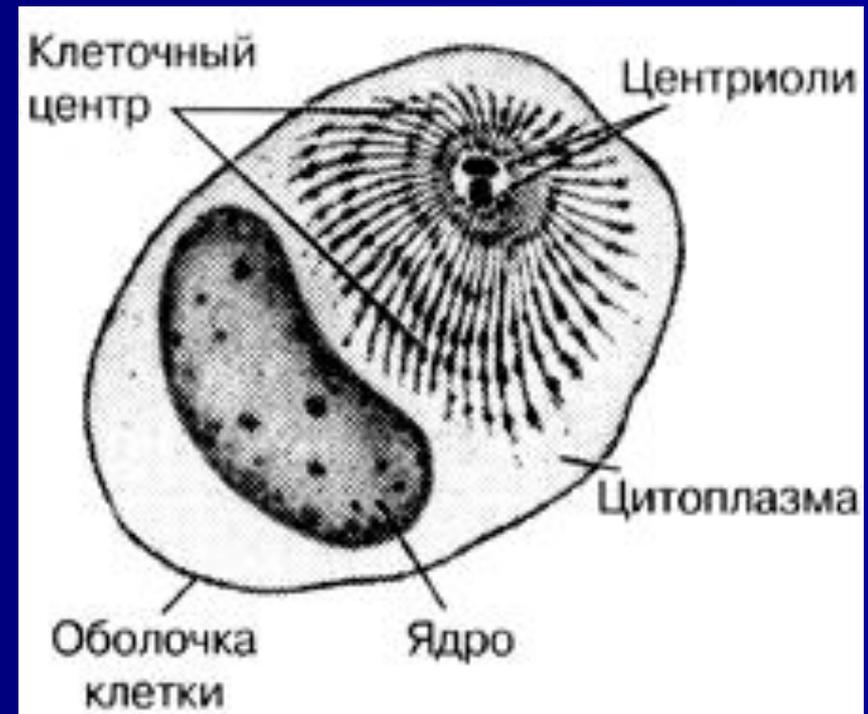
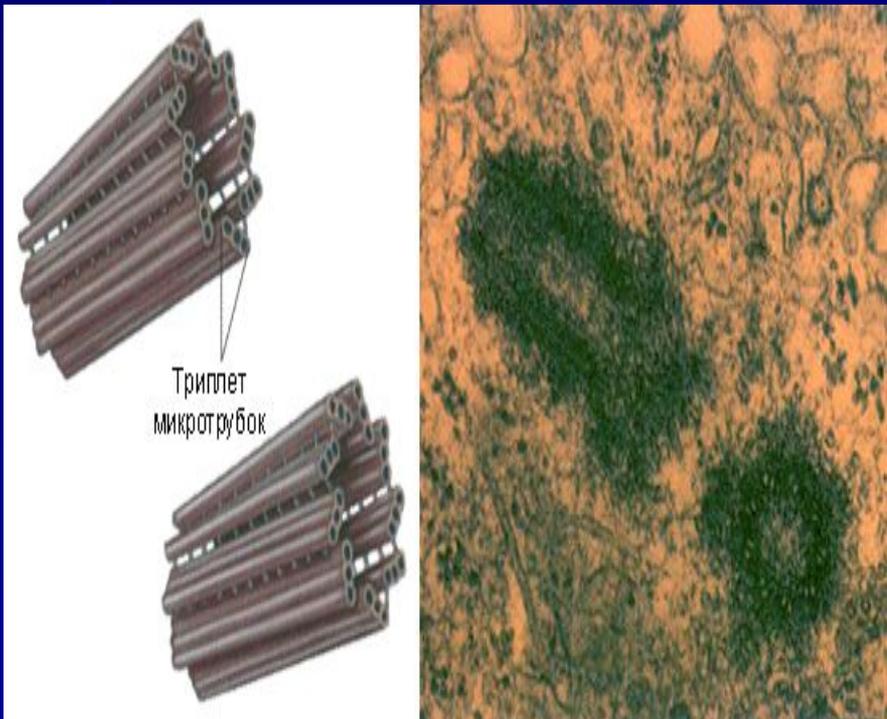


[www.iacpis.ru](http://www.iacpis.ru)



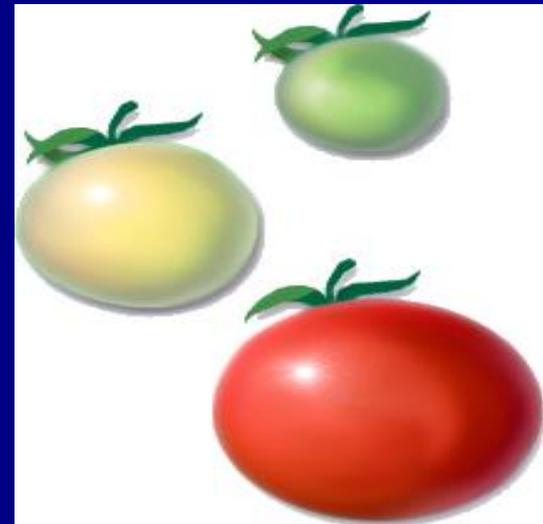
# Клеточный центр - centrosома

Расположен вблизи ядра  
Образован центриолями, центриоли  
расположены перпендикулярно друг другу,  
состоят из 9 триплетов микротрубочек  
(белок тубулин)



# ■ Хромопласты

- Хромопласты обычно окрашены в желтый, оранжевый, красный или бурый цвета. Сочетание хромопластов, содержащих разные пигменты, создает большое разнообразие окрасок цветков и плодов растений.



## Найти соответствие «органоиды и их функции»

Органоиды	Функции
А) Рибосомы	1) Хранение и передача наследственной информации
Б) Митохондрии	2) Участие в делении клетки, управление синтезом белка, ферментов, жизнедеят. клетки
В) Клеточный центр	3) «Пищеварительные» органоиды
Г) Лизосомы	4) «Упаковка» молекул, образование лизосом
Д) Хромосомы	5) Образуют веретено деления
Е) Ядро	6) «Энергетические» станции
Ж) Комплекс Гольджи	7) Синтез белка

# Тест.

- 1. Какие органоиды обеспечивают биосинтез белков?
- 2. Какие органоиды отвечают за обеспечение клетки энергией?
- 3. Какие органоиды отвечают за расщепление органических веществ?
- 4. Какие органоиды получили название «экспортная система клетки»?
- 5. Какие органоиды есть только у растительной клетки?
- 6. Органоид, отвечающий за хранение и передачу наследственной информации?
- 7. Что такое фагоцитоз?
- 8. Что такое пиноцитоз?

# Ответы:

- 1. Рибосомы
- 2. Митохондрии
- 3. Лизосомы
- 4. Комплекс Гольджи
- 5. Пластиды
- 6. Ядро
- 7. Захват плазматической мембраной твёрдых частиц
- 8. Захват плазматической мембраной капель жидкости

# 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. Цитоплазма содержит многообразные структуры - органеллы (ядро, митохондрии, лизосомы и т.д.), которые осуществляют разнообразные процессы.
- Клетка происходит только от клетки.
- Каждая клетка выполняет собственную функцию и взаимодействует с другими клетками, обеспечивая жизнедеятельность организма.
- В клетке нет каких-нибудь особенных элементов, характерных только для живой природы. Это указывает на связь и единство живой и неживой природы.