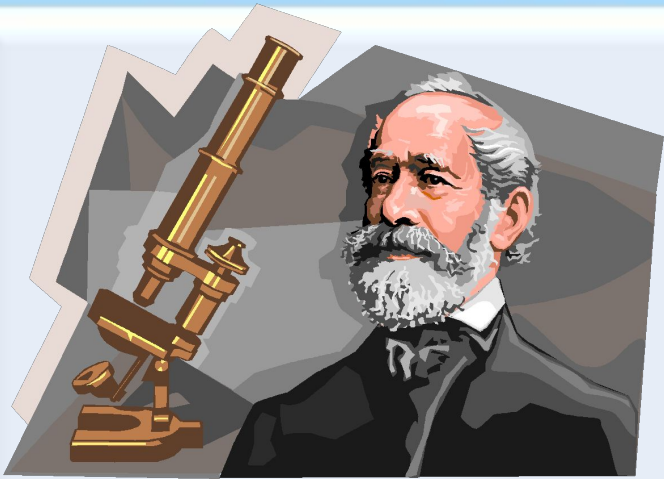




*Строение  
прокариотической  
и  
эукариотической клеток*



# Клеточная теория



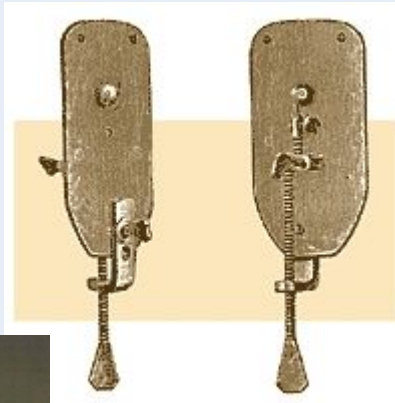
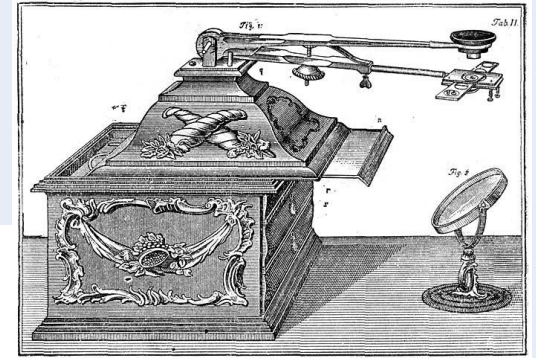
# Основные этапы развития клеточной теории

## • I этап

- 1590г - **Ян Янсен** – первый микроскоп
- 1609 – 1610г - **Галилео Галилей** –изготовлен микроскоп
- 1665г – **Роберт Гук** – ячейки, соты, клетки
- 1700г - **Антони ван Левенгук** – одноклеточные организмы, бактерии
- 1831г – **Роберт Броун** – описал ядро



# Развитие микроскопии





## II этап



1839г - **Томас Шванн** и **Маттиас Шлейден**

*Сформулировали клеточную теорию:*

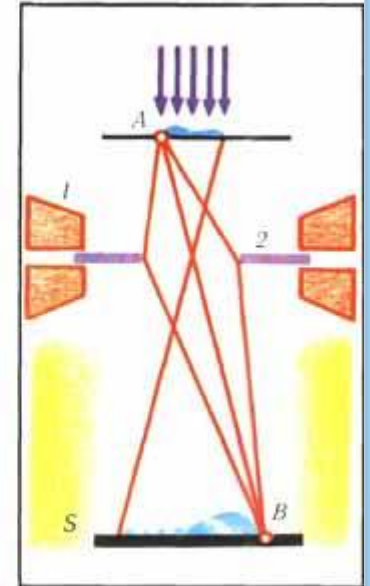
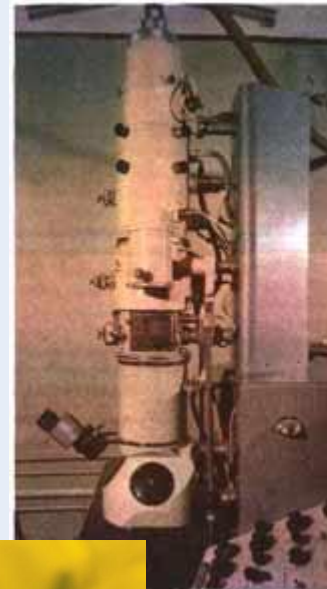
1. Клетка – основная единица всех живых организмов;
2. Клетки животных и растений сходны по строению;
3. Клетки образуются из неклеточного вещества.

## III этап

- *1850г* – **Келликер** – открыты митохондрии;
- *1855г* - **Рудольф Вирхофф** - открыл деление клетки-  
«Каждая клетка из клетки».
- *1866г* – **Эрнст Геккель** – хранение и передача наследственной информации происходит через ядро;
- *1868 г*- **Ф.Мишер** – открыты нуклеиновые кислоты;
- *1898г* – **Камилло Гольджи** – открыт комплекс Гольджи;

## IV этап

- 1930 г – создание электронного микроскопа



# **Основные положения современной клеточной теории:**

- 1. Клетка является основной структурной и функциональной единицей жизни. Все организмы состоят из клеток, жизнь организма в целом обусловлена взаимодействием составляющих его клеток.**
- 2. Клетки всех организмов сходны по своему химическому составу, строению и функциям.**
- 3. Все новые клетки образуются при делении исходных клеток.**



# Что такое органоиды клетки?

**Органоидами (органеллами)** называют постоянные компоненты клетки, выполняющие в ней конкретные функции и обеспечивающие осуществление процессов и свойств, необходимых для поддержания ее жизнедеятельности.

# Классификация органоидов клетки

## ОРГАНОИДЫ КЛЕТКИ

### НЕМЕМБРАННЫЕ

*Рибосомы*

*Клеточный центр*

*Микротрубочки*

### МЕМБРАННЫЕ

#### *Одномембранные*

*Эндоплазматическая  
сеть*

*Комплекс Гольджи*

*Лизосомы*

*Вакуоли*

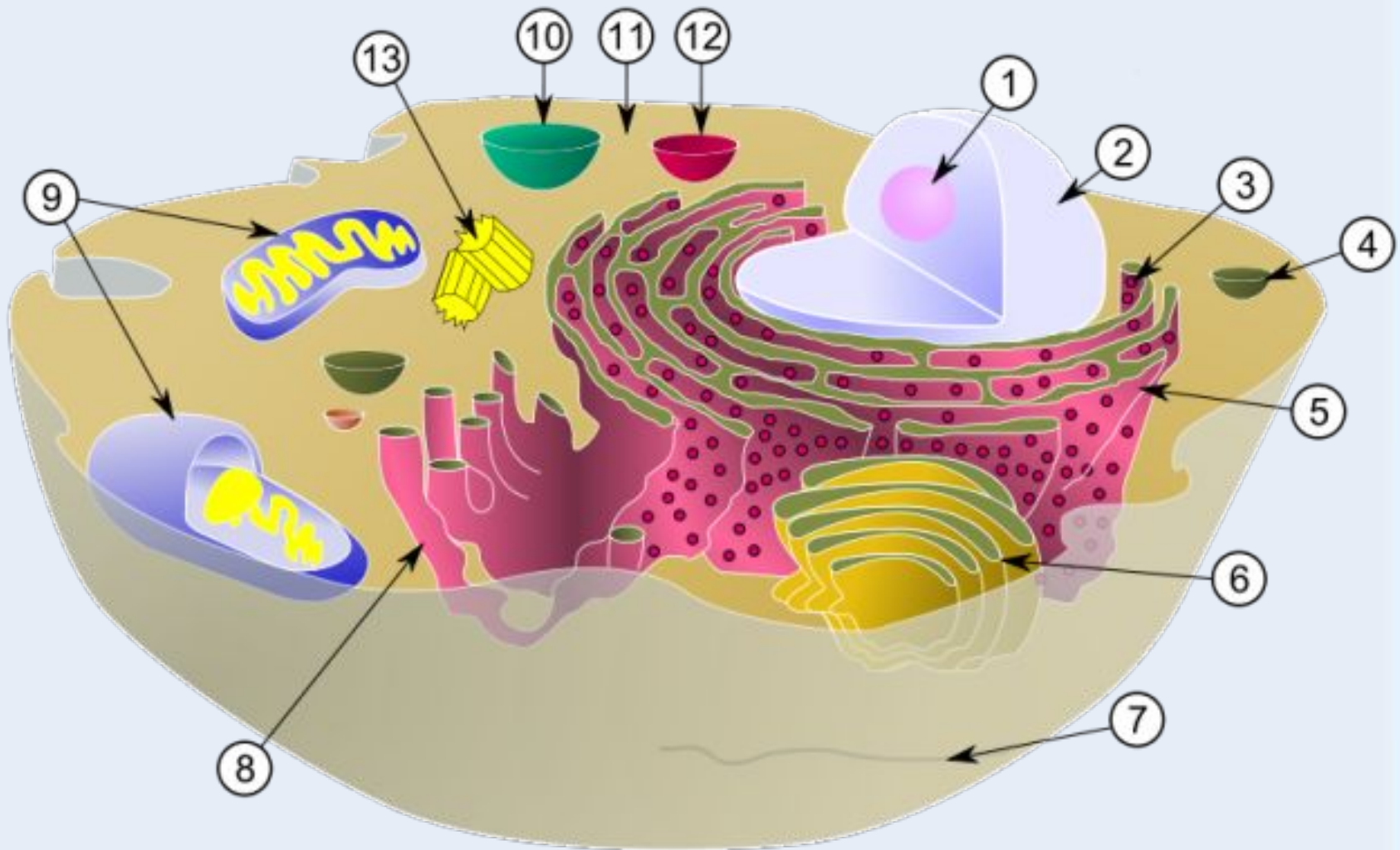
#### *Двумембранные*

*Митохондрии*

*Пластиды*

*Ядро*

Назовите органоиды клетки, укажите их строения и функции.



## Составьте таблицу «Сравнение клеток прокариот и эукариот»

Признаки	Прокариоты	Эукариоты (растения)	Эукариоты (животные)
1. Органоиды передвижения			
2. Клеточная стенка			
3. Ядро			
4. Генетический материал.			
5. Мембранные органоиды			
6. Рибосомы			
7. Пищеварительные вакуоли			
8. Пластиды			
9.			
10.			

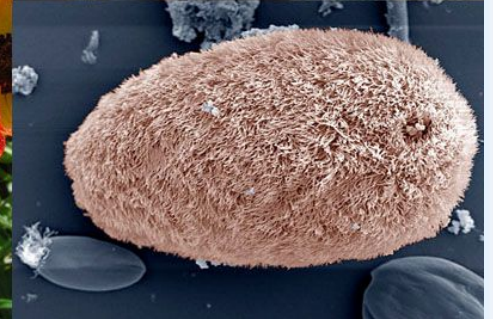
# Эукариоты

□ Растения

□ Животные

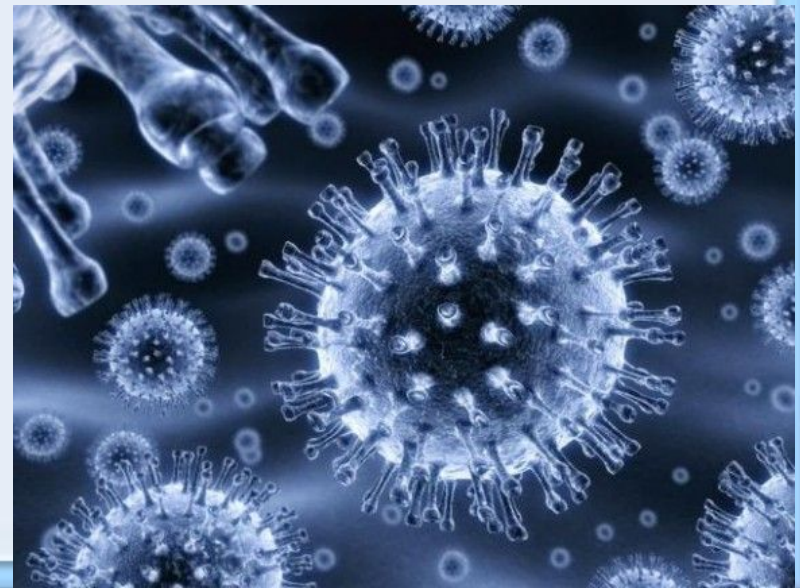
□ Грибы

□ Простейшие



# Прокариоты

- Сине – зелёные водоросли*
- Археобактерии*
- бактерии*



# Прокариоты

*Были единственной формой жизни на нашей планете в течении 3 миллиардов лет. За это время они сформировали атмосферу*

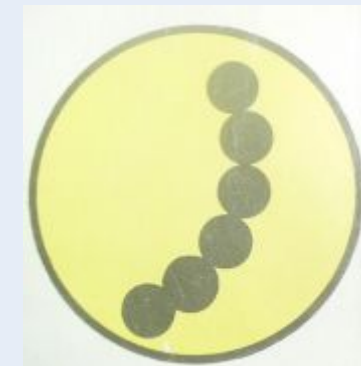
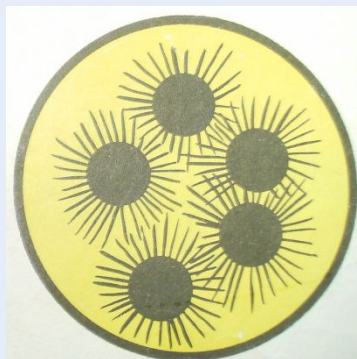


**Продукты жизнедеятельности прокариотов – строматолиты. (возраст 3,5 млрд. лет)**

# Особенности внешнего строения прокариотической клетки



***Кокки***



***Бациллы***



***Вибрионы***

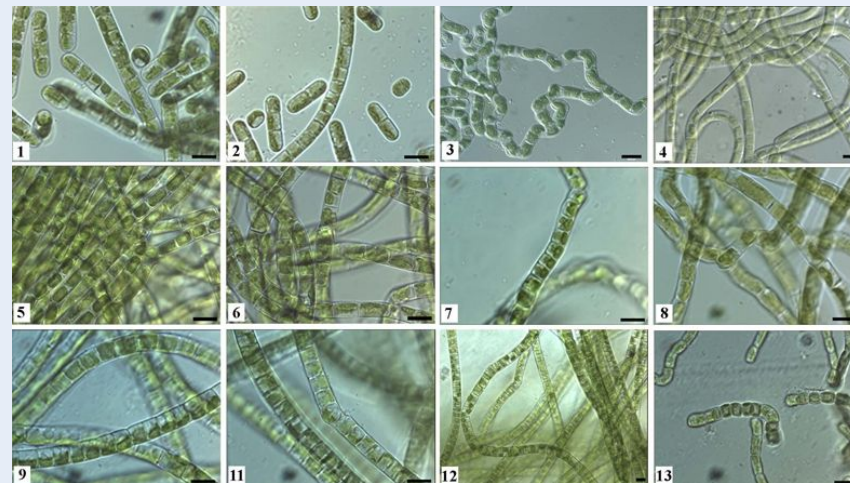


***Спириллы***



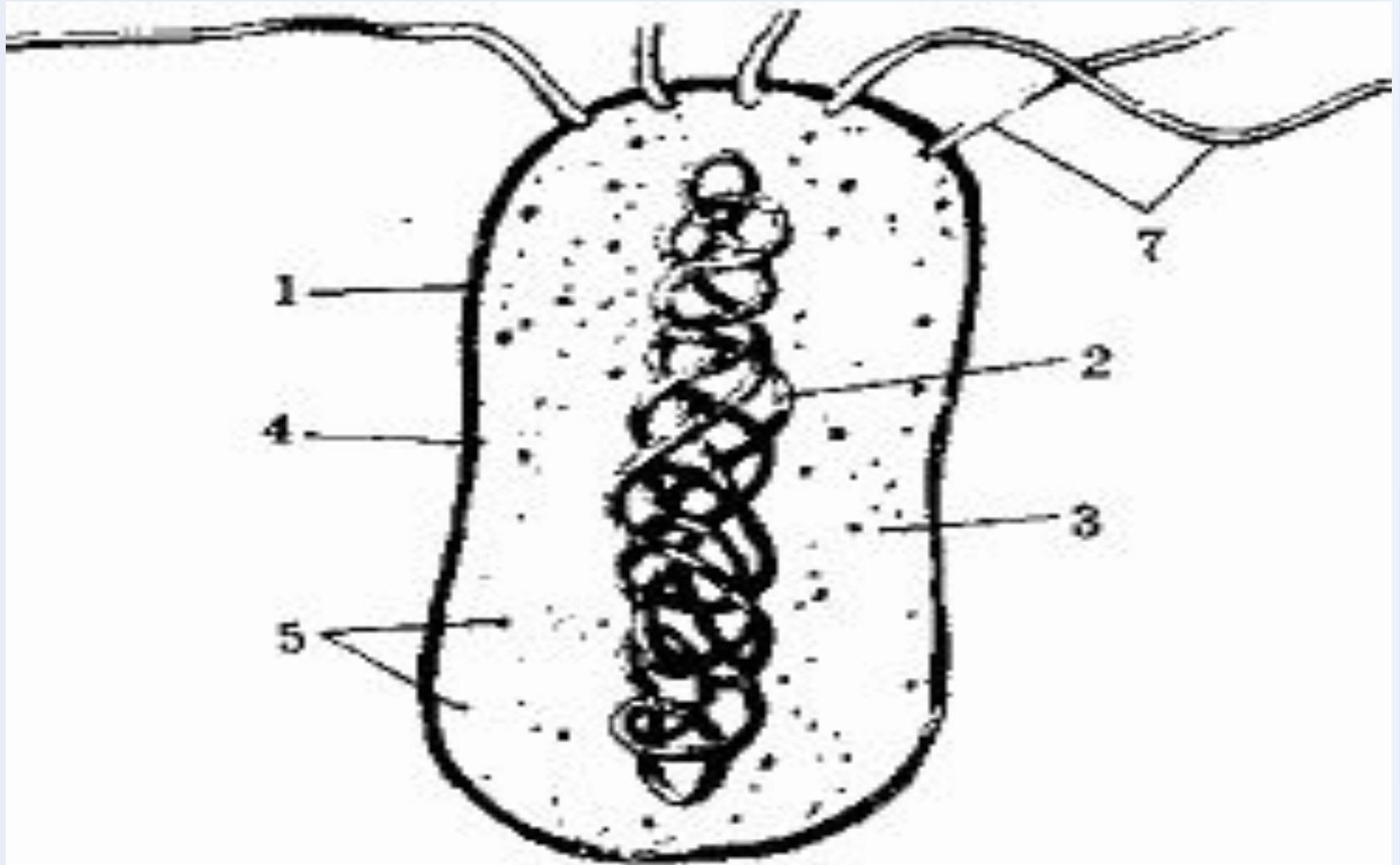
# Питание бактерий

- По способу питания бактерии могут быть и **гетеротрофы** (большинство), и **автотрофы** (сине-зелёные водоросли)
- Важную роль в накоплении кислорода в атмосфере Земли сыграли цианобактерии (сине-зелёные водоросли).



*Цианобактерии*

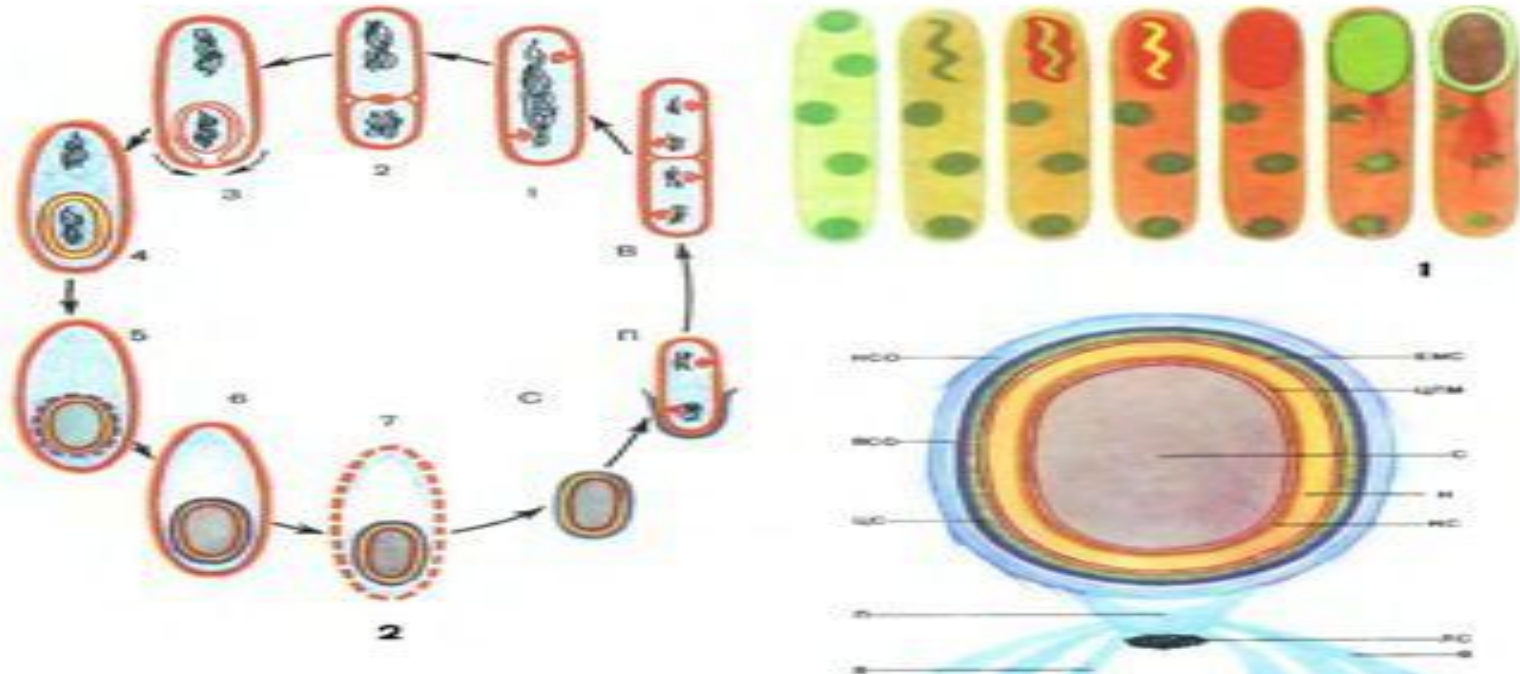
# Строение бактериальной клетки



# Особенности дыхания

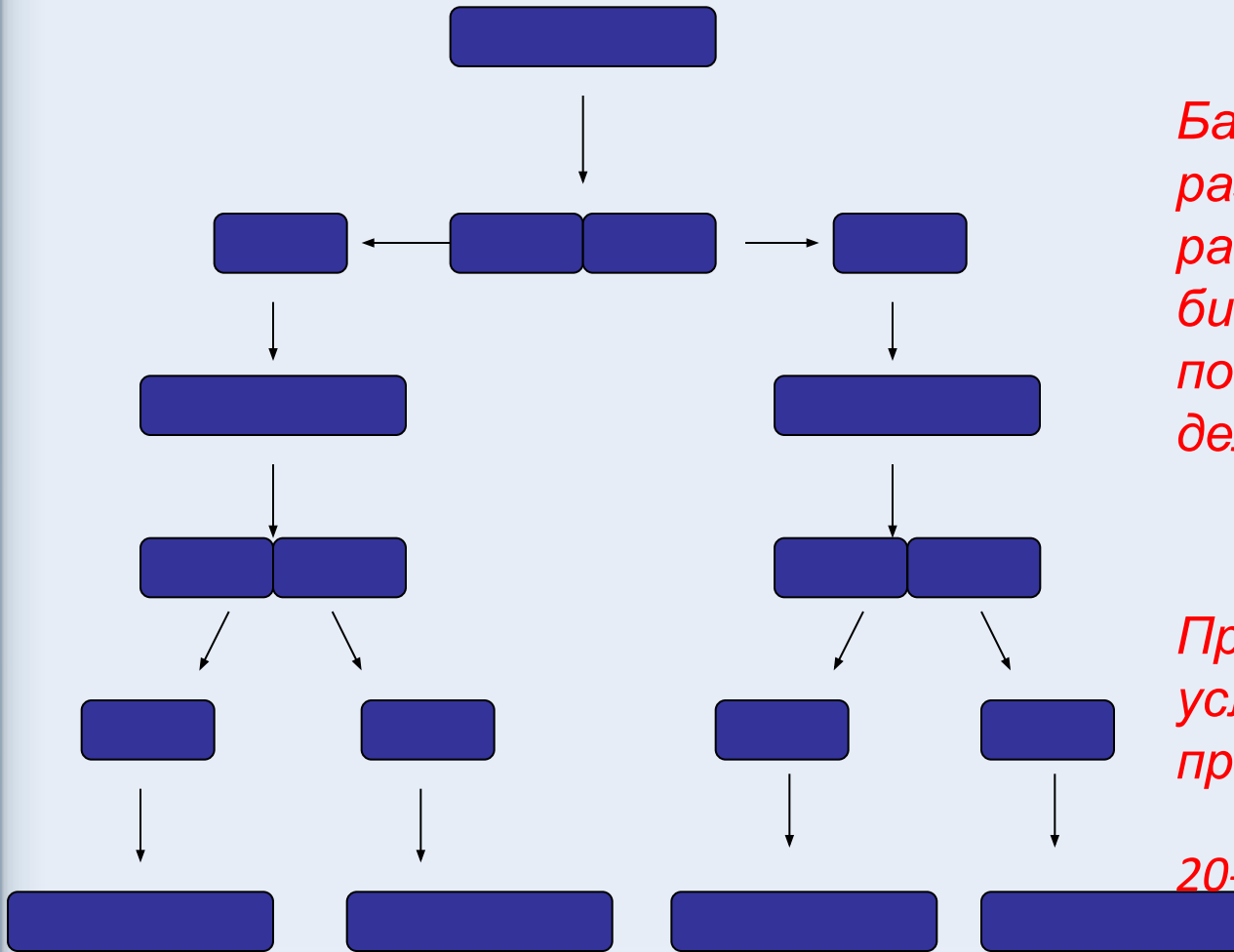
- По способу дыхания бактерии делятся на две группы:
  1. Аэробы – для дыхания используют кислород.
  2. Анаэробы – для дыхания кислород не используют.

# Образование спор



При неблагоприятных условиях цитоплазма сжимается, отходит от материнской оболочки, округляется и образует на своей поверхности новую, более плотную оболочку.

# Размножение



*Бактерии  
размножаются лишь  
равновеликим  
бинарным  
поперечным  
делением.*

*При благоприятных  
условиях деление  
происходит каждые  
20-30 минут.*

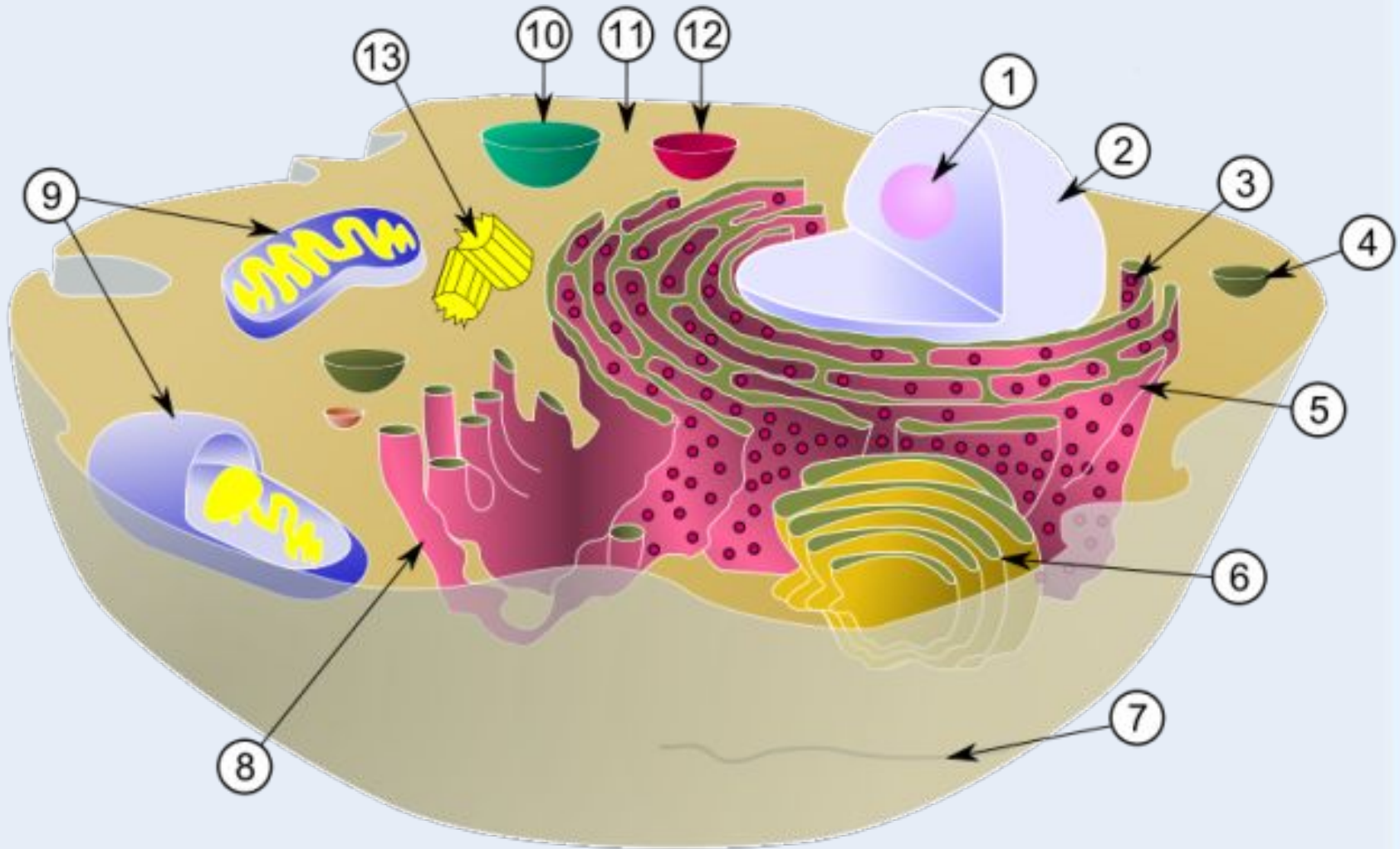
# Размножение

- **Размножение.** Бактерии размножаются бесполом способом — делением «материнской клетки» надвое. Перед делением происходит репликация ДНК.
- Редко у бактерий наблюдается половой процесс, при котором происходит рекомбинация генетического материала. Следует подчеркнуть, что у бактерий никогда не образуются гаметы, не происходит слияние содержимого клеток, а имеет место передача ДНК от клетки-донора к клетке-реципиенту.

# Вывод о прокариотической клетке

- **Прокариоты** — \_\_\_\_\_ организмы, у которых отсутствуют структурно оформленное ядро, мембранные органоиды и митоз.
- По отношению к кислороду прокариоты бывают:  
\_\_\_\_\_
- По типу питания прокариоты делятся на \_\_\_\_\_
- Неблагоприятные условия переживают с помощью  
\_\_\_\_\_
- Бактерии размножаются бесполом способом — делением «материнской клетки» надвое. Перед делением происходит  
\_\_\_\_\_.
- Бактерии играют как полезную, так и вредную роль в жизни человека и других организмов.

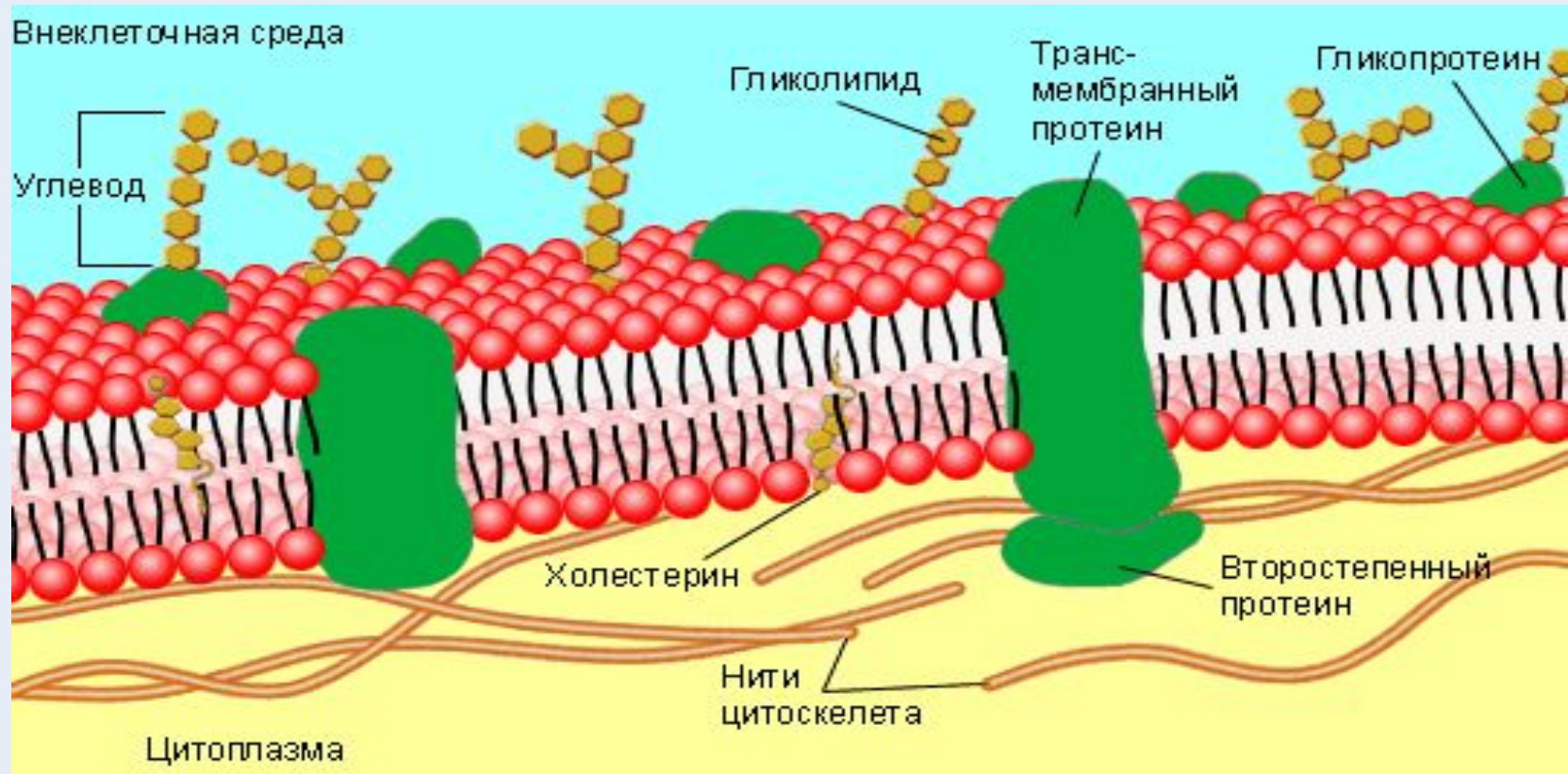
Назовите органоиды клетки, укажите их строения и функции.





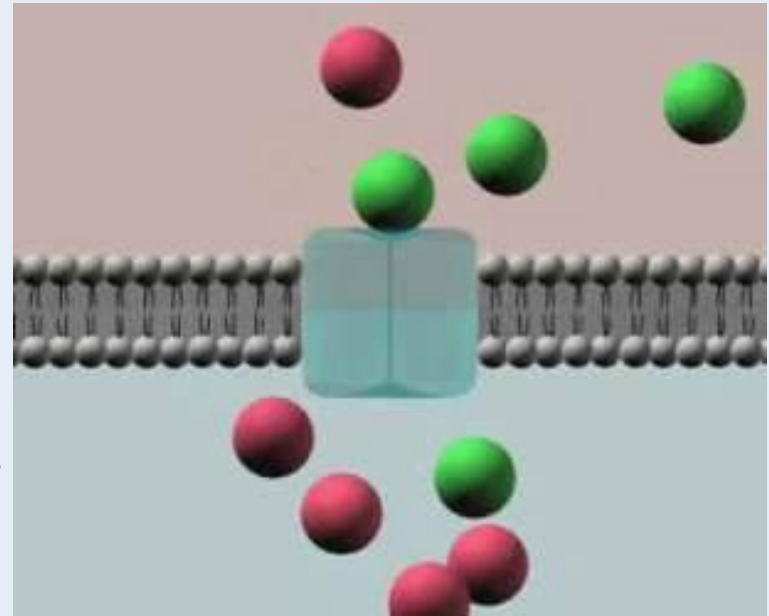
# Клеточная оболочка

- оболочка, покрывающая поверхность клетки, обеспечивающая ее целостность и регулирующая обмен



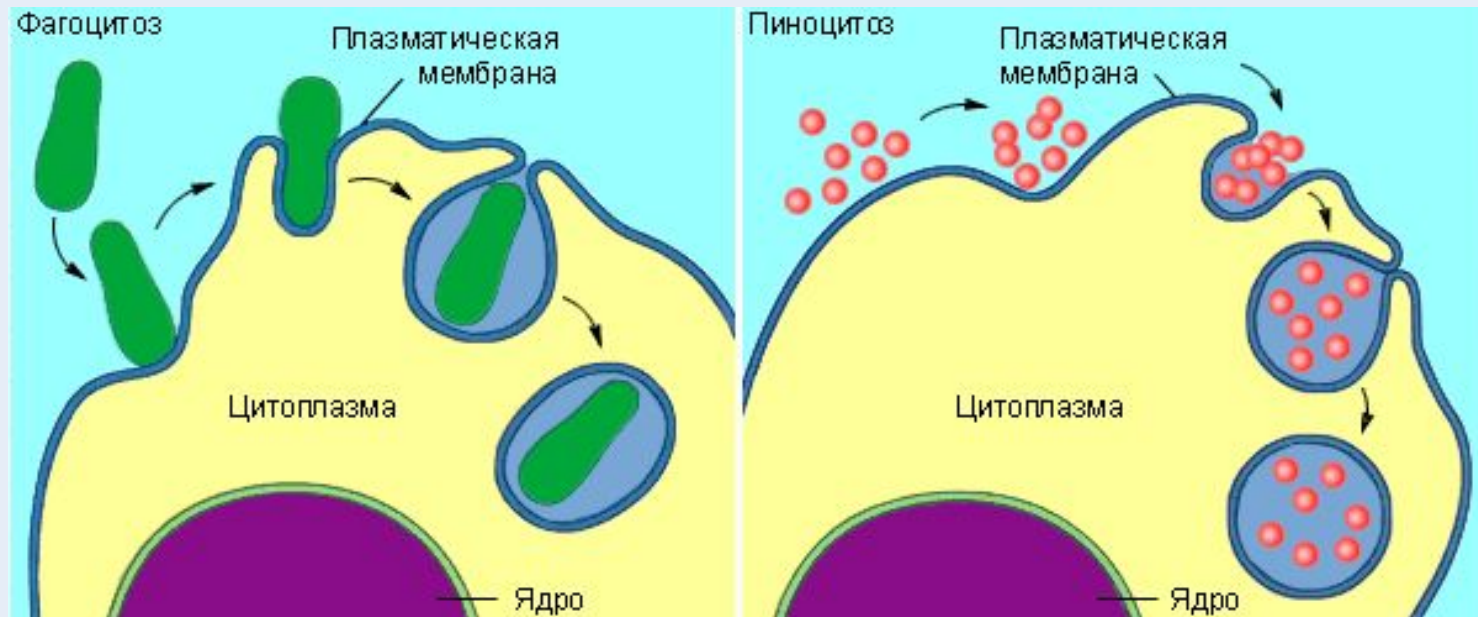
# Функции плазмолеммы

- Ограничение внутренней среды клетки, сохранение ее формы,
- Защита от повреждений,
- Рецепторная функция;
- Транспорт веществ через плазматические мембраны



# Эндоцитоз

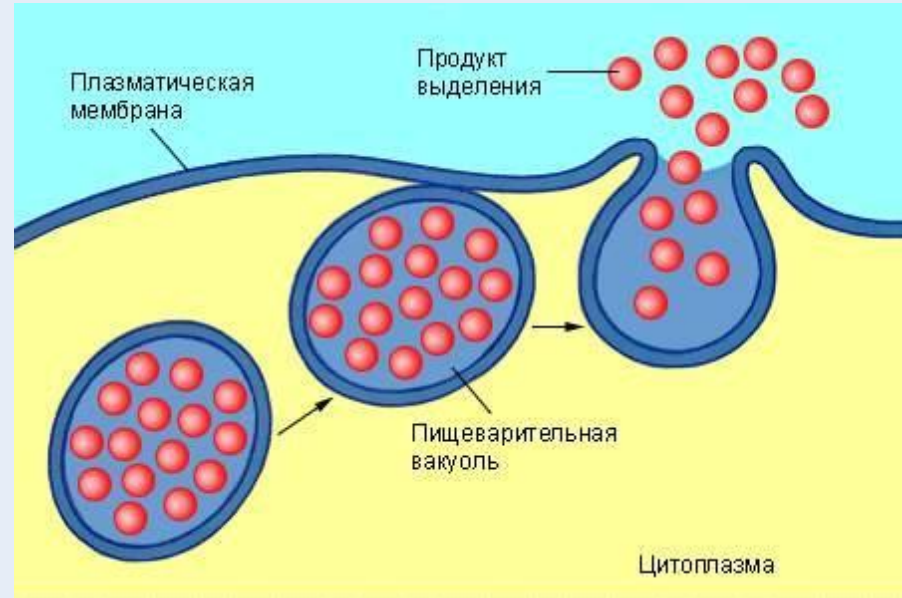
При *эндоцитозе* мембрана образует впячивания, которые затем трансформируются в пузырьки или вакуоли.



Различают фагоцитоз – поглощение твёрдых частиц (например, лейкоцитами крови) – и пиноцитоз – поглощение жидкостей;

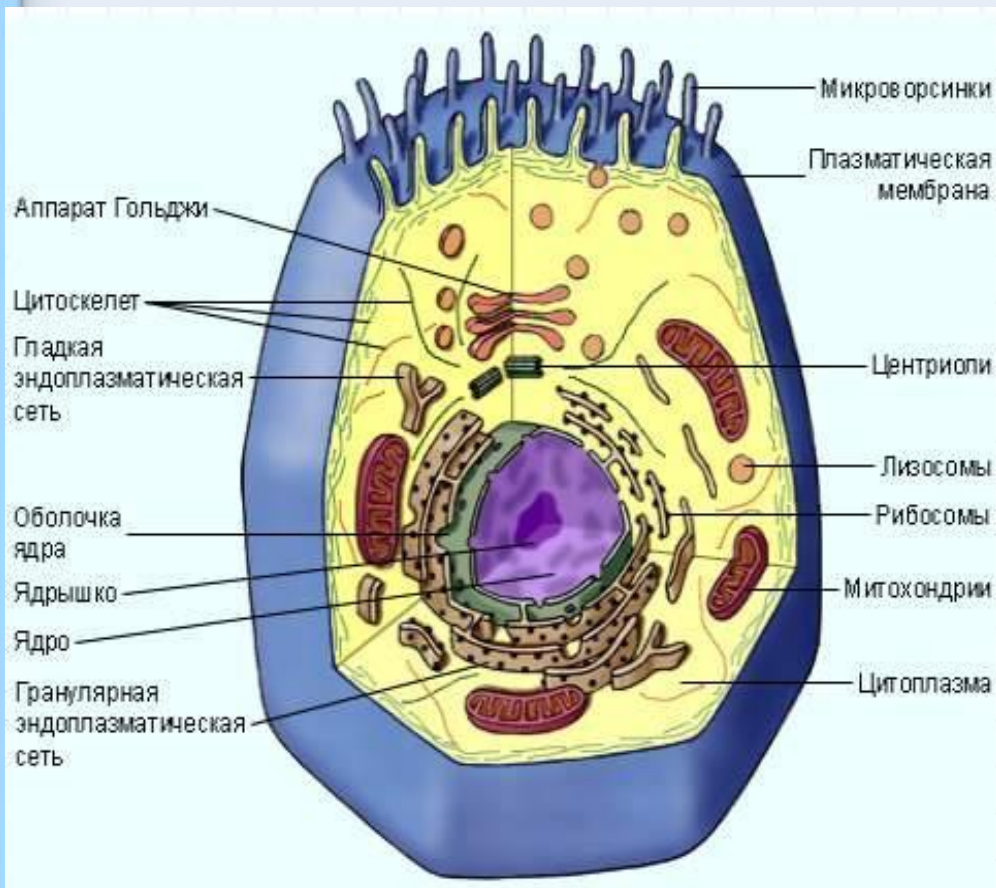
# Экзоцитоз

- **Экзоцитоз** – процесс, обратный эндоцитозу; из клеток выводятся непереварившиеся остатки твёрдых частиц и жидкий секрет.



# Цитоплазма

Цитоплазма – основная по массе часть клетки. Она представляет собой соединение коллоидных растворов белков и других органических веществ с истинными растворами различных солей.

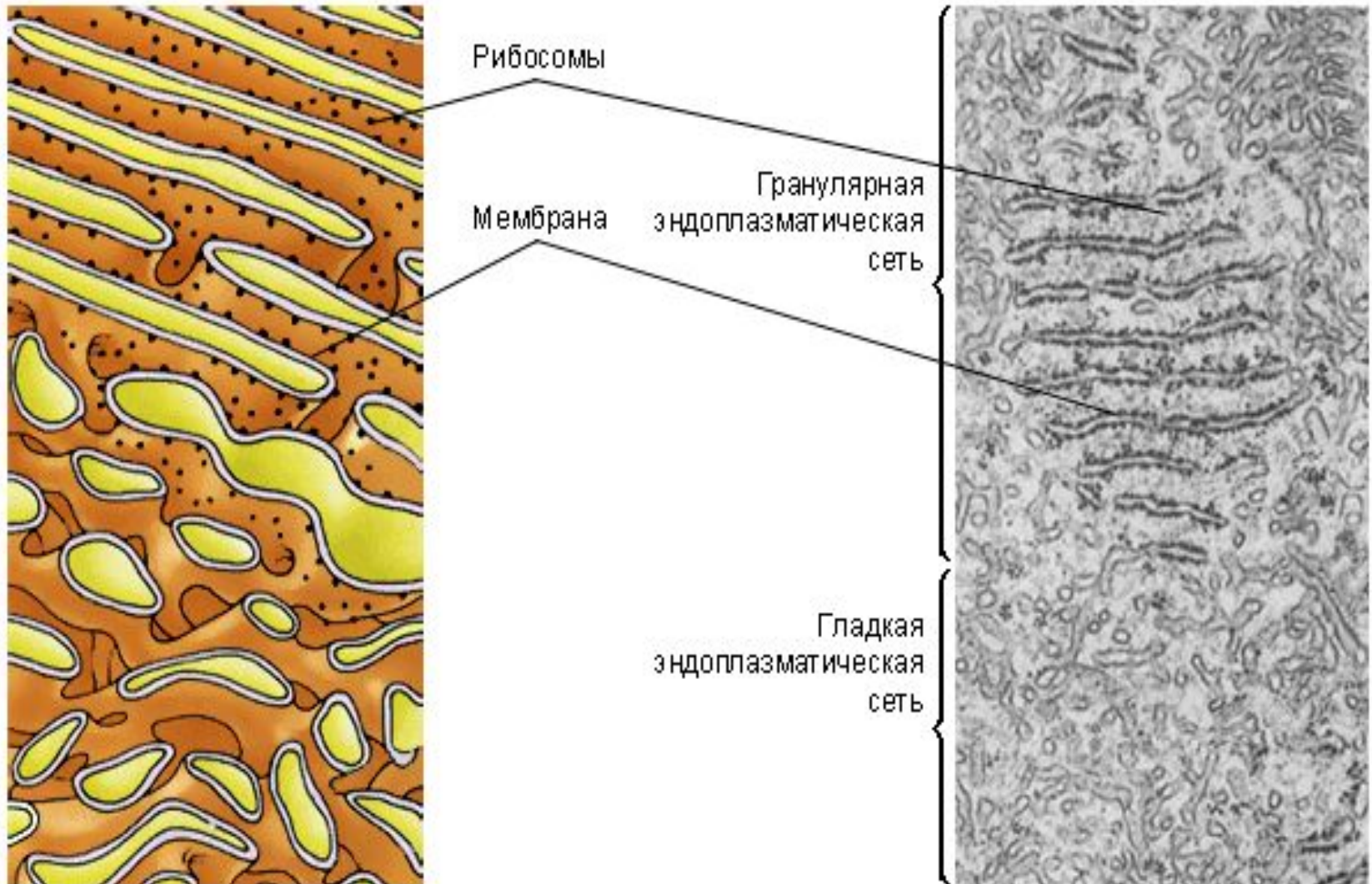


1. Основное вещество цитоплазмы – **гиалоплазма** (существует в 2 формах: **золь** - более жидкая и **гель** – более густая).
  2. **Органеллы** – постоянные компоненты.
  3. **Включения** – временные компоненты.
- Свойство цитоплазмы – **циклоз** (постоянное движение)

*Протоплазма = ядро + цитоплазма*

# Эндоплазматическая сеть

*Чем гладкая ЭПС отличается от шероховатой?*



# Эндоплазматическая сеть



## Местонахождение:

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

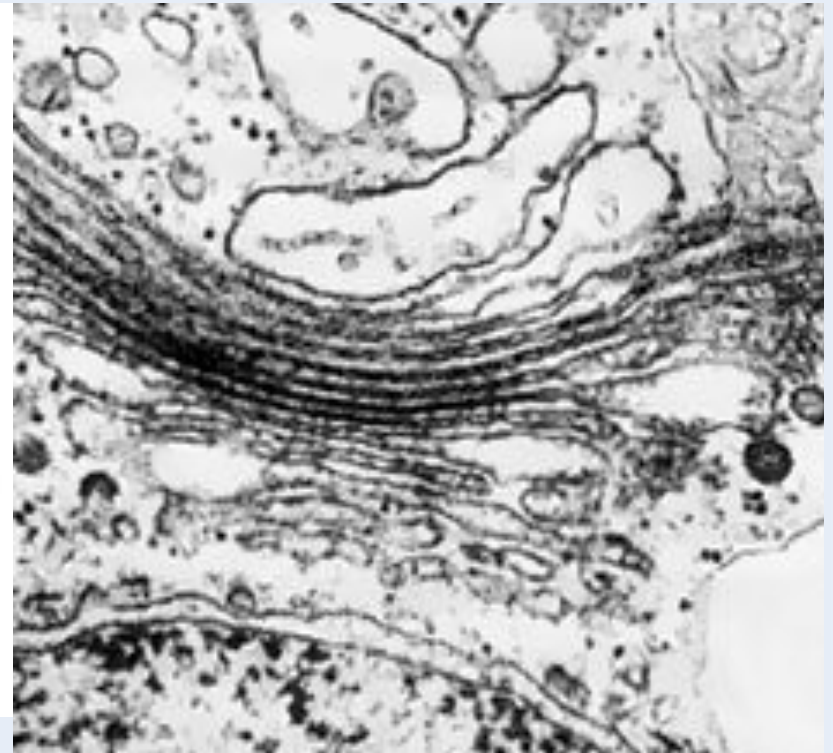
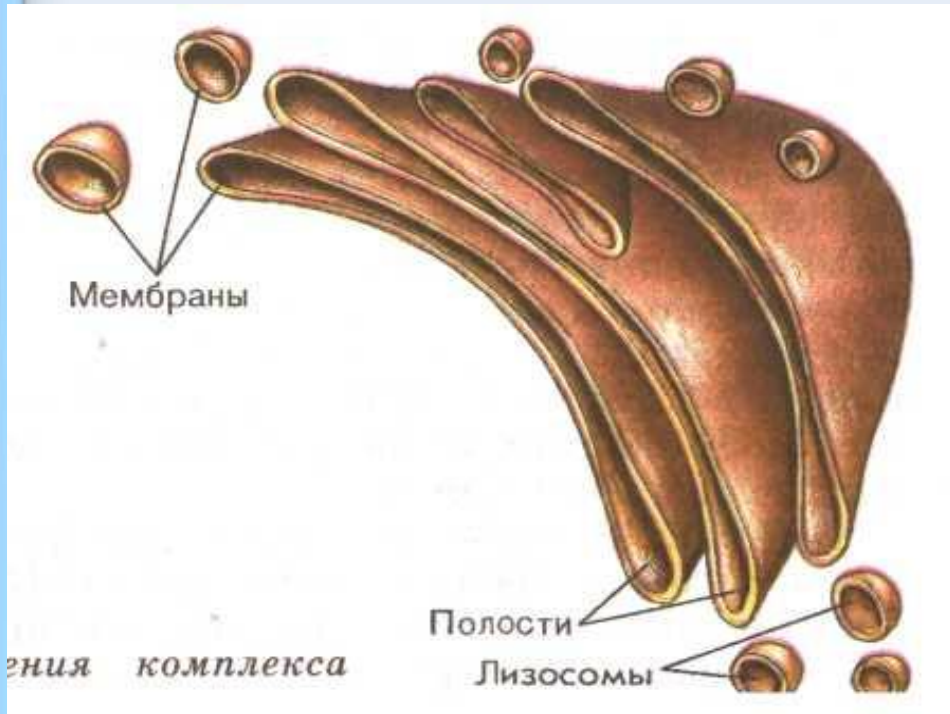
## Строение:

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

## Функции:

- синтез белков и липидов;
- транспорт веществ

# Комплекс Гольджи





# Комплекс Гольджи

Обнаружен в 1898 году К. Гольджи

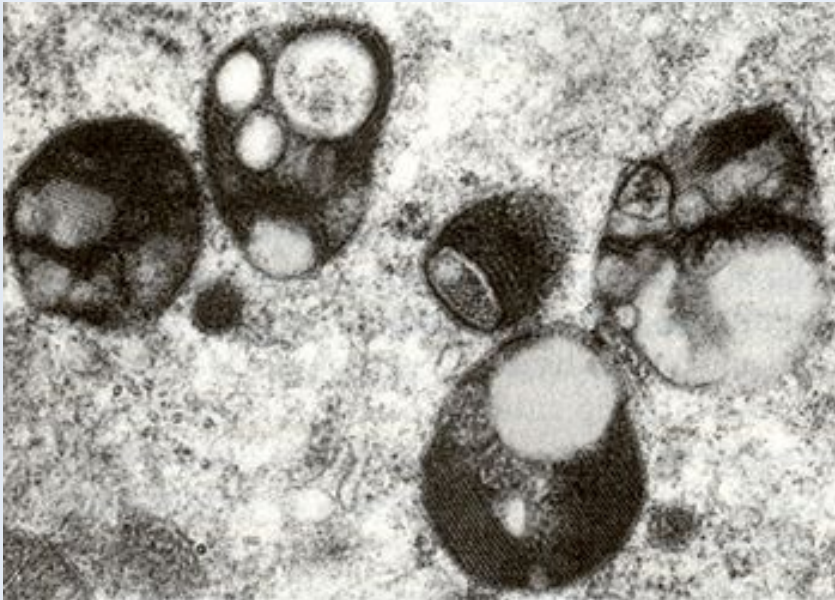


Местонахождение: клетки растений и животных

## Функции:

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

# Лизосомы



## Строение:

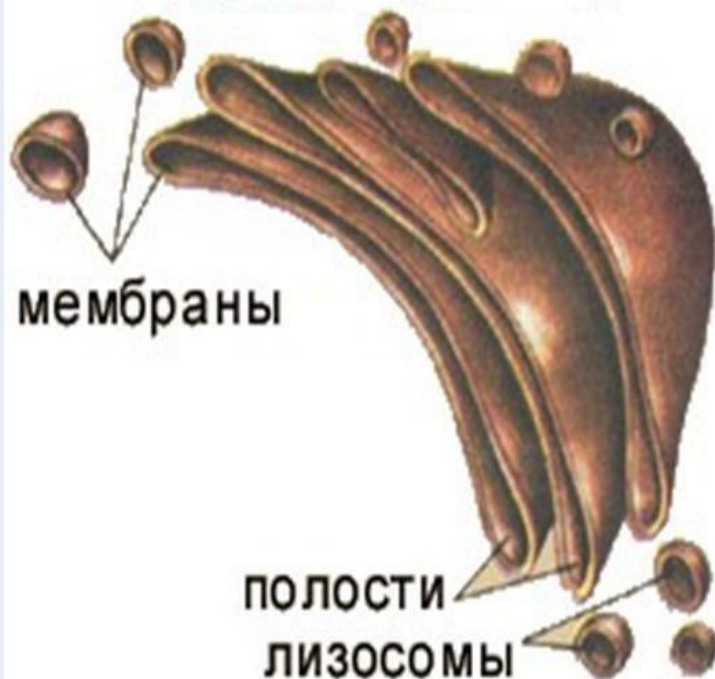
- Пузырьки овальной формы (снаружи – мембрана, внутри – ферменты)

## Функции:

- Расщепление органических веществ,
- Разрушение отмерших органоидов клетки,
- Уничтожение отработавших клеток.

# 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 органеллы.

Остаточные тельца - телолизосомы

# Вакуоли. Лизосома.

## Функции центральной вакуоли:

- Накопление питательных веществ, метаболитов и пигментов;
- Удаление из цитоплазмы продуктов метаболизма;
- Регуляция водно-солевого обмена;
- Поддержание тургорного давления;
- Участие в разрушении макромолекул и клеточных структур.

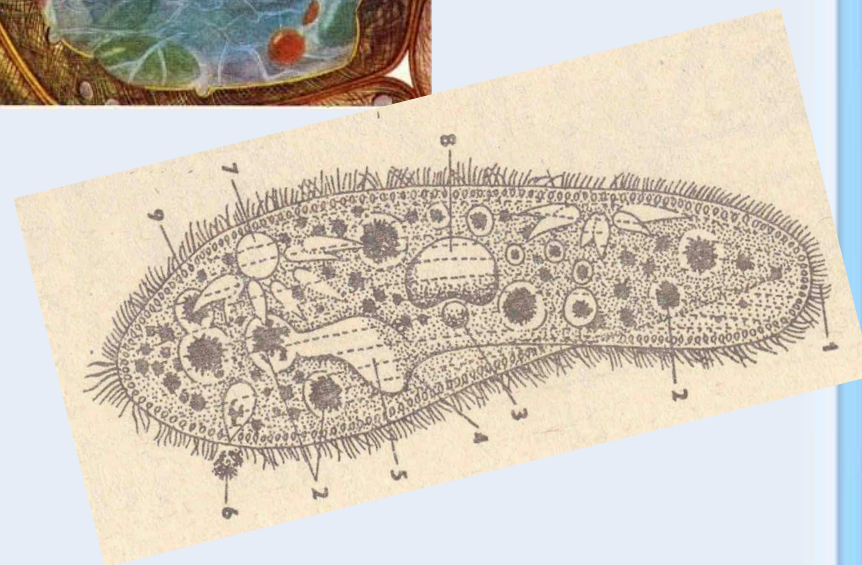
## Пищеварительные вакуоли:

животных клеток содержат литические (расщепляющие) ферменты и пищевые частицы.

Здесь идет внутриклеточное пищеварение.

## Выделительные вакуоли простейших :

содержат воду и растворенные в ней продукты метаболизма. Функция – осморегуляция, удаление жидких продуктов метаболизма.



**Автономные - двумембранные**

**органойды:**

**пластиды**

**МИТОХОНДРИИ**

# Митохондрии

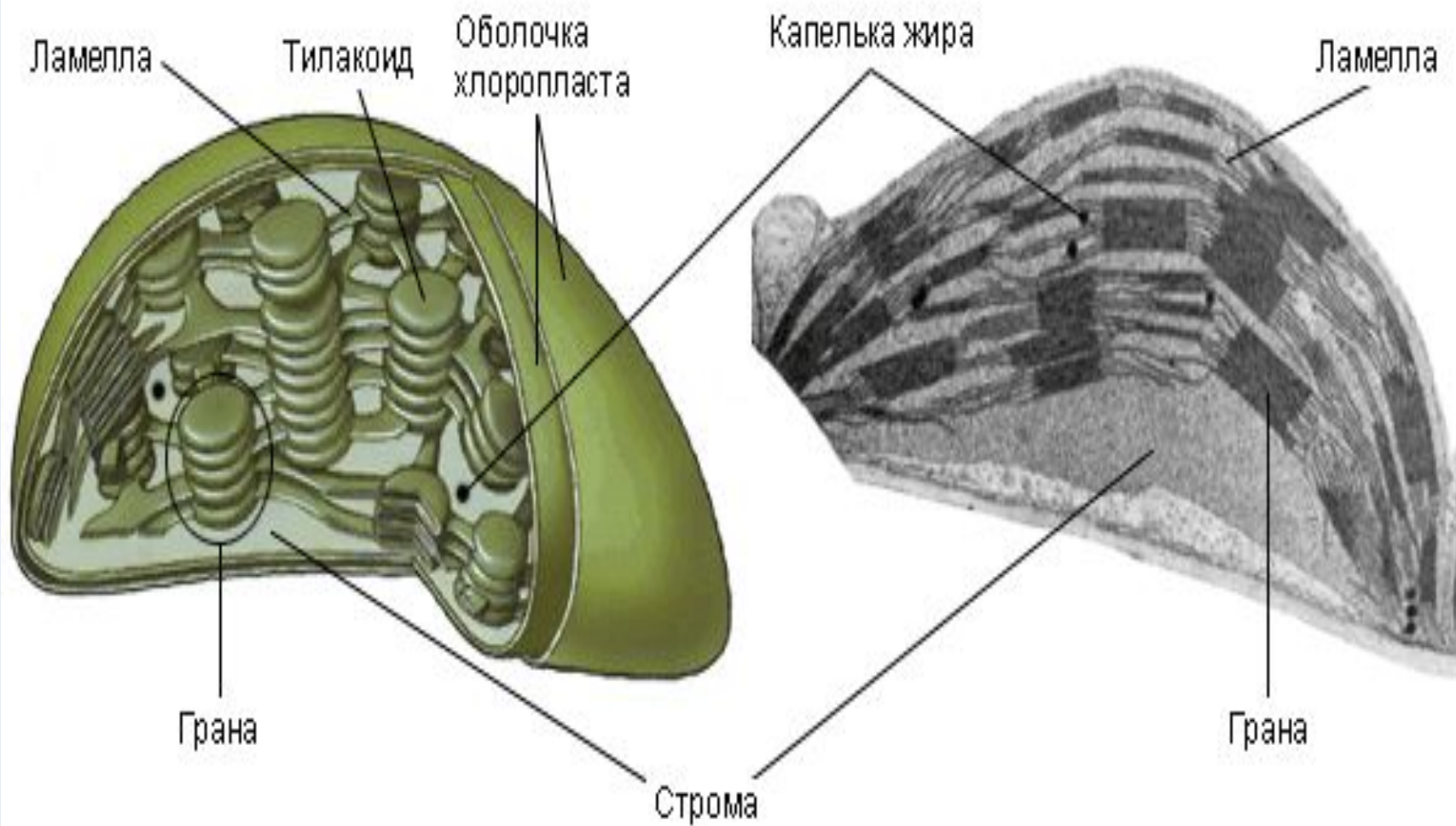
Открыл в 1890 году Рихард Альтман



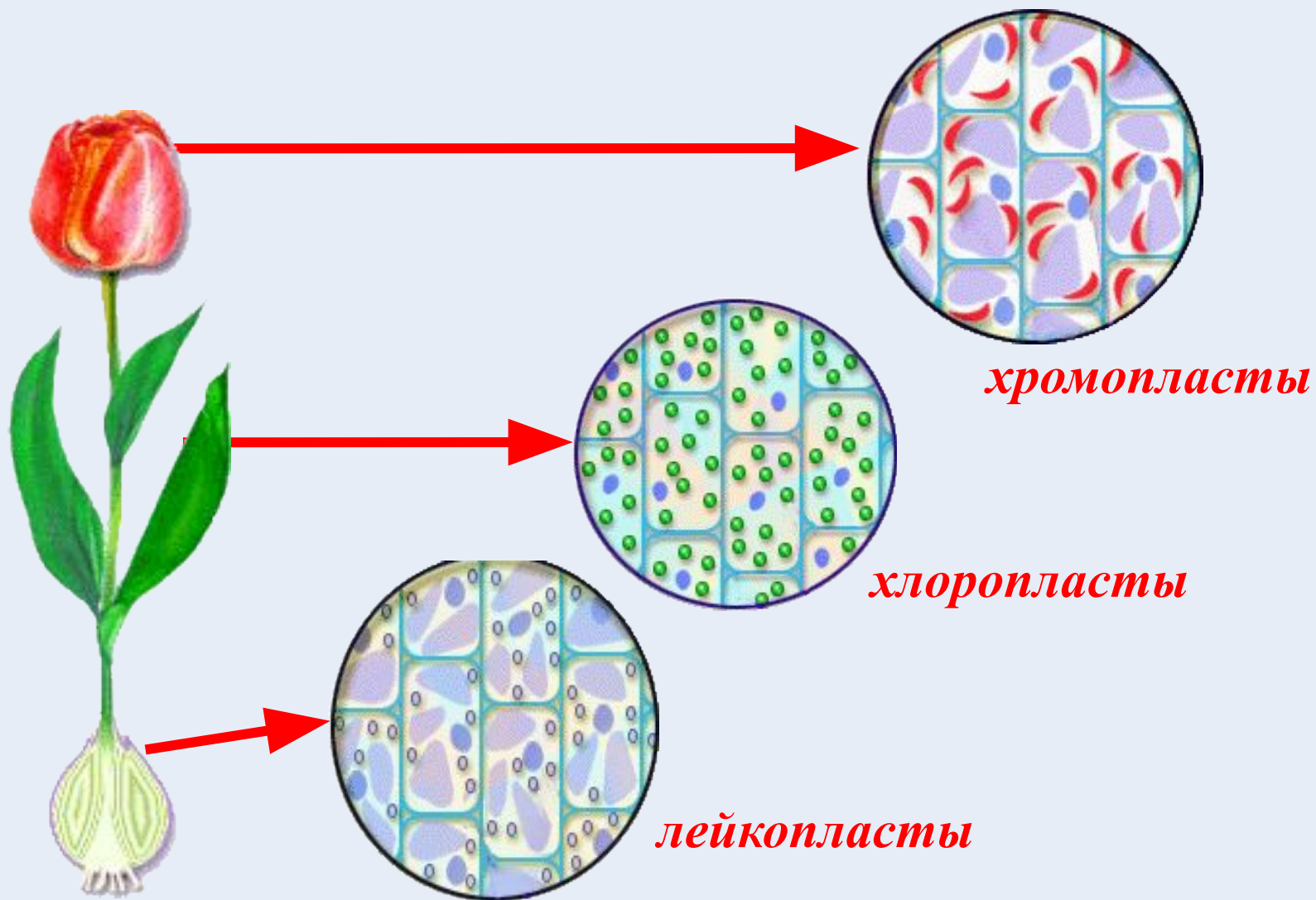
## Функции:

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

# Пластиды



# Виды пластид





**Немембранные органоиды:**

**рибосомы**

**клеточный центр**

**цитоскелет**

# Органоиды движения

- **Реснички**  
(многочисленные цитоплазматические выросты на мембране).
- **Жгутики** (единичные цитоплазматические выросты на мембране).
- **Псевдоподии**  
(амебовидные выступы цитоплазмы).
- **Миофибриллы**  
(тонкие нити длиной до 1 см.).



# Выводы

- Клетка - наименьшая структурная и функциональная единица живого организма.
- Главные части клетки: клеточная мембрана, цитоплазма, ядро.
- В цитоплазме три типа органоидов: немембранные, мембранные, двумембранные.
- Каждый органоид имеет свое строение и выполняет важные функции.
- Растительная клетка отличается от животной наличием клеточной стенки, пластид, запасяющим веществом крахмалом и крупной вакуолью с клеточным соком. У клеток высших растений нет центриоли.

## Составьте таблицу «Сравнение клеток прокариот и эукариот»

Признаки	Прокариоты	Эукариоты (растения)	Эукариоты (животные)
1. Органоиды передвижения			
2. Клеточная оболочка			
3. Морфологически оформленное ядро			
4. Генетический материал.			
5. Мембранные органоиды			
6. Рибосомы			
7. Пищеварительные вакуоли			
8. Пластиды			
9. Цитоскелет			
10. Способ питания			