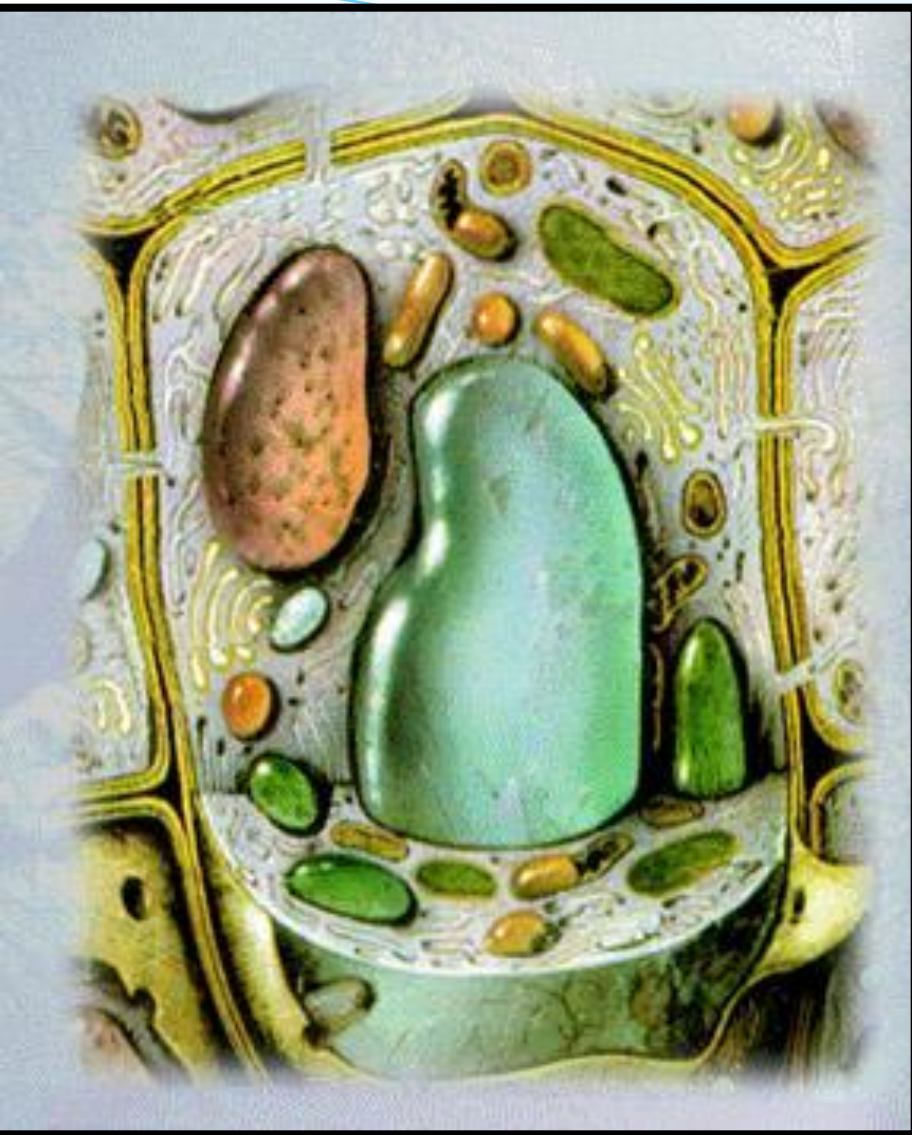


# Строение клетки

A decorative graphic element consisting of a dark blue curved shape that transitions into a lighter blue gradient, extending from the bottom left towards the right side of the slide.



**РАСТИТЕЛЬНАЯ**



**ЖИВОТНАЯ**



## **ЦИТОЛОГИЯ** -наука о клетке.

- Изучает строение и функции клеток, их связи и отношения в органах и тканях у многоклеточных организмов, а также одноклеточные организмы.
- Изучение клеточного строения организмов было начато микроскопистами 17 в. (Р. Гук, М. Мальпиги, А. Левенгук);
- в 19 в. была создана единая для всего органического мира клеточная теория (Т. Шванн, 1839)



# Ученый, положивший начало цитологии



## ГУК Роберт

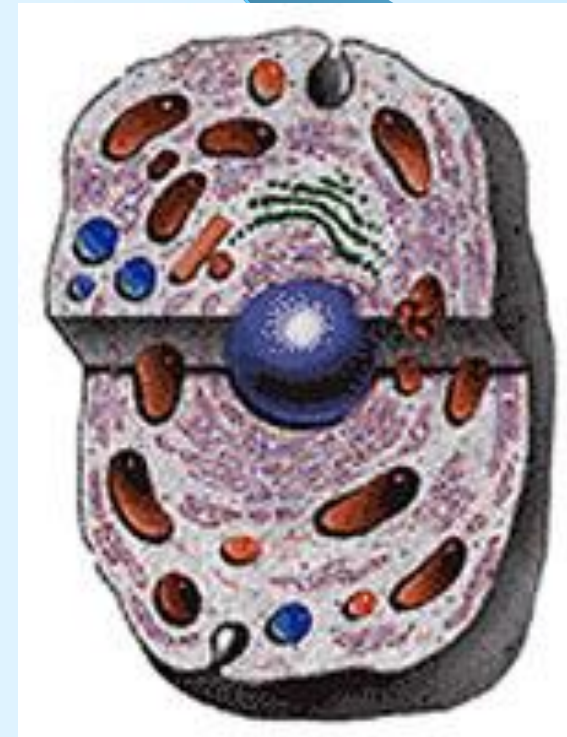
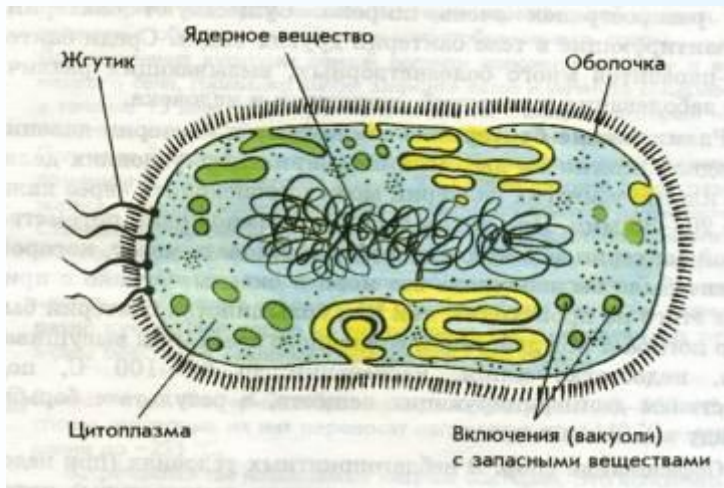
английский естествоиспытатель, разносторонний ученый и экспериментатор, архитектор. Открыл (1660) закон, названный его именем. Высказал гипотезу тяготения. Сторонник волновой теории света. Улучшил и изобрел многие приборы, установил (совместно с Х. Гюйгенсом) постоянные точки термометра. Усовершенствовал **микроскоп** и установил клеточное строение тканей, ввел термин «клетка».



# Типы клеток

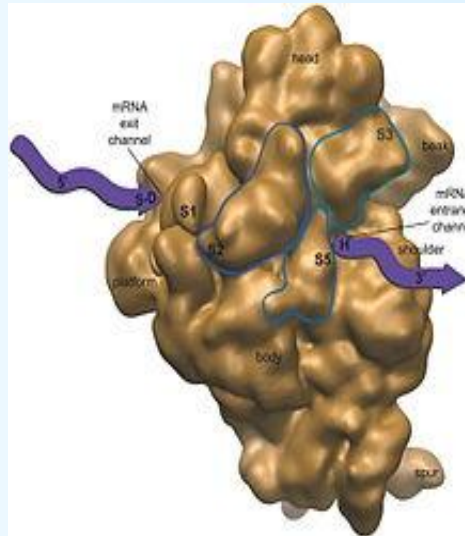
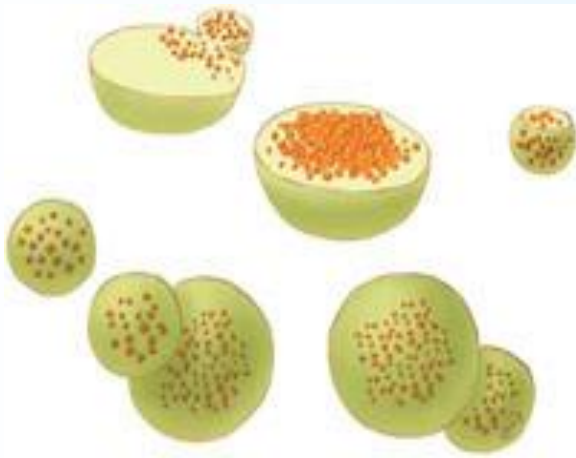
Прокариотические –  
безъядерные клетки

Эукариотические –  
ядерные клетки



# Органоид -

постоянные специализированные структуры в клетках животных и растений. Каждый органоид осуществляет определённые функции, жизненно необходимые для клетки.



# СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ

```
graph TD; A[СТРОЕНИЕ КЛЕТКИ] --> B[Оболочка]; A --> C[Ядро]; A --> D[Цитоплазма]; A --> E[Митохондрия]; A --> F[ЭПС]; A --> G[Комплекс Гольджи]; A --> H[Лизосомы]; A --> I[Клеточный центр]; A --> J[Рибосома];
```

Оболочка

Лизосомы

Ядро

Клеточный  
центр

Цитоплазма

ЭПС

Рибосома

Митохондрия

Комплекс Гольджи

# Ядро

Оболочка

Ядерный сок

Ядрышко

Хромосомы





# Оболочка ядра

**Двухслойная пористая мембрана, образующая комплекс с остальными мембранами клетки.**

**Функции:**

**-Отделяет ядро от цитоплазмы.**

**- На оболочке находится множество пор, через которые поступают и выделяются белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты, вода, ионы...**



Оболочка ядра

# Ядерный сок

## Ядерный сок

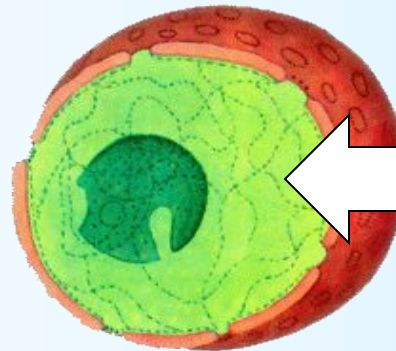
Находится под ядерной оболочкой.

## Функция

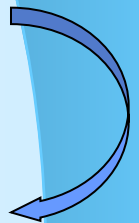
Отделяет ядро от цитоплазмы.

## Строение

Коллоидный раствор органических и неорганических веществ



Ядерный сок



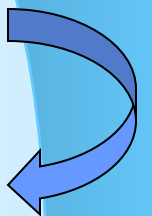
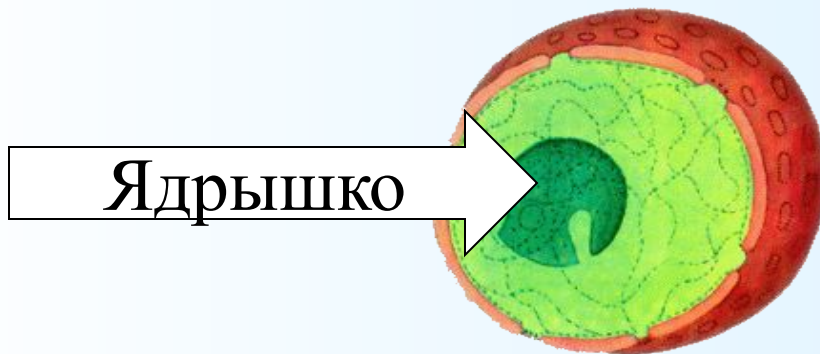
# Ядрышко

Органоид ядра клетки, размером от 1 до 10 мкм. По форме он круглый.

В состав ядрышка входят РНК и белки

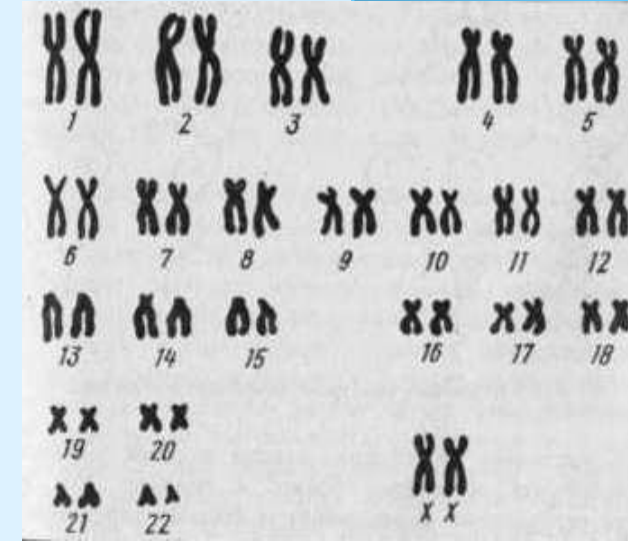
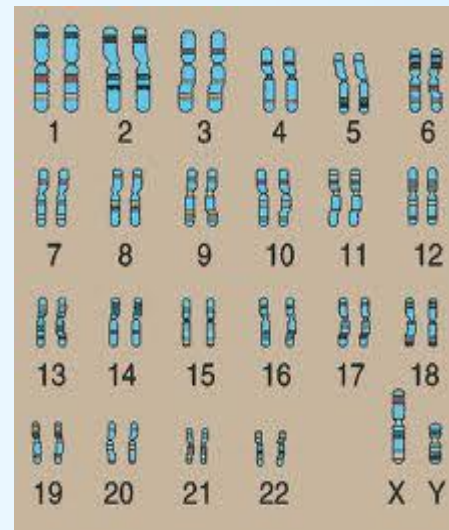
## Функция

В ядрышке происходит синтез РНК и формирование рибосом.



# Хромосомы

**Хромосомы** (греч. chrōma цвет, окраска + sōma тело) — основные структурно-функциональные элементы клеточного ядра, содержащие гены. Название «хромосомы» обусловлено их способностью интенсивно окрашиваться основными красителями во время деления клетки.



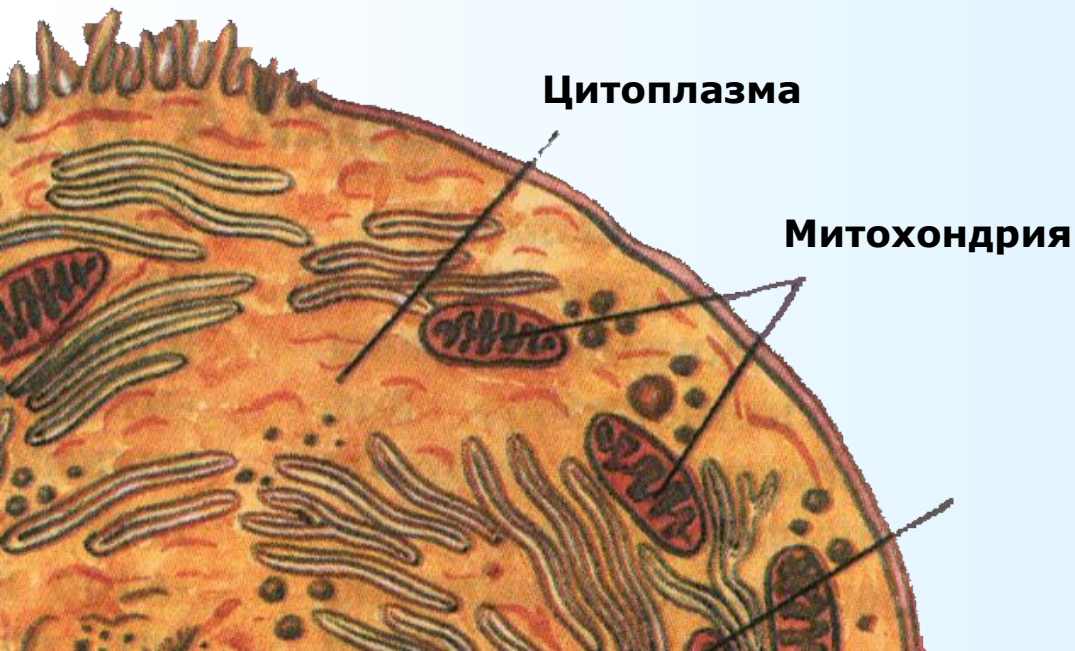
## Функция

В хранении наследственной информации.



# Цитоплазма

Отграниченная от внешней среды клетки полужидкая среда, представляющая собой коллоидный раствор различных солей и органических веществ  
Она объединяет в одно целое ядро и все органоиды, обеспечивает их взаимодействие.

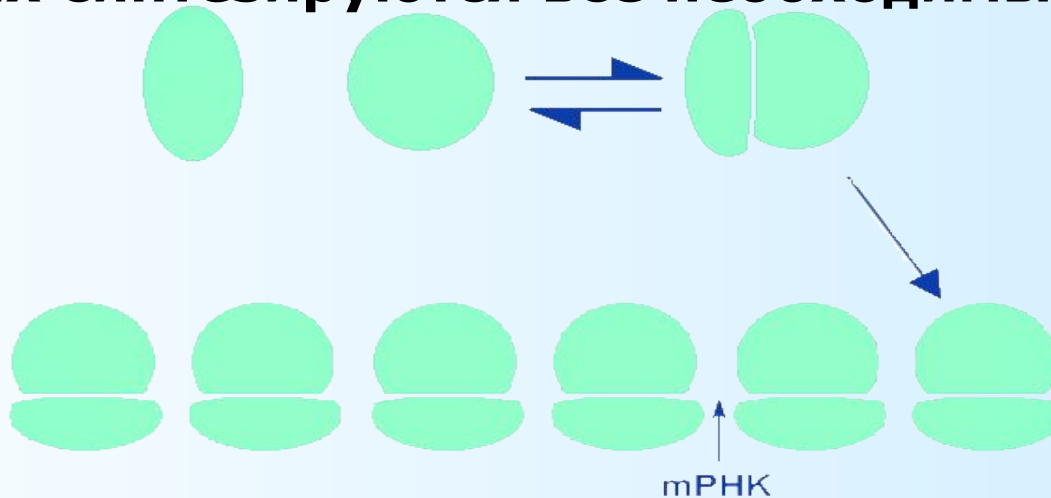


# Рибосома

Мельчайшие органоиды клетки диаметром 20нм. Состоят из 2-х неравных субъединиц: большой и малой. В состав рибосом входят рРНК и белки. Располагаются же они на мембранах ЭПС и в цитоплазме. Синтезируются в ядрышке. Объединяются вдоль иРНК в цепочки, образуя полисомы

## Функция:

В рибосомах синтезируются все необходимые клетке белки.



# Митохондрия

Органоид клетки, размером от 0,2 до 0,3 мкм. Находится она в цитоплазме клетки. По форме она палочковидная, округлая, овальная. Количество митохондрий в клетке неодинаково.

Двухмембранный органоид. Наружная мембрана гладкая, а внутренняя образует многочисленные складки - кристы. Внутри заполнена матриксом, в котором содержатся молекулы ДНК, РНК, рибосомы

## Функция

В митохондриях синтезируется АТФ. Не редко их называют "Силовые станции клетки".



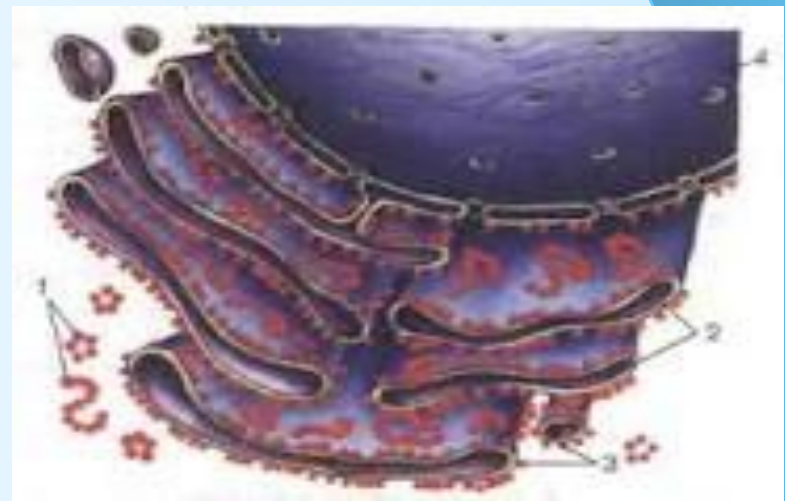
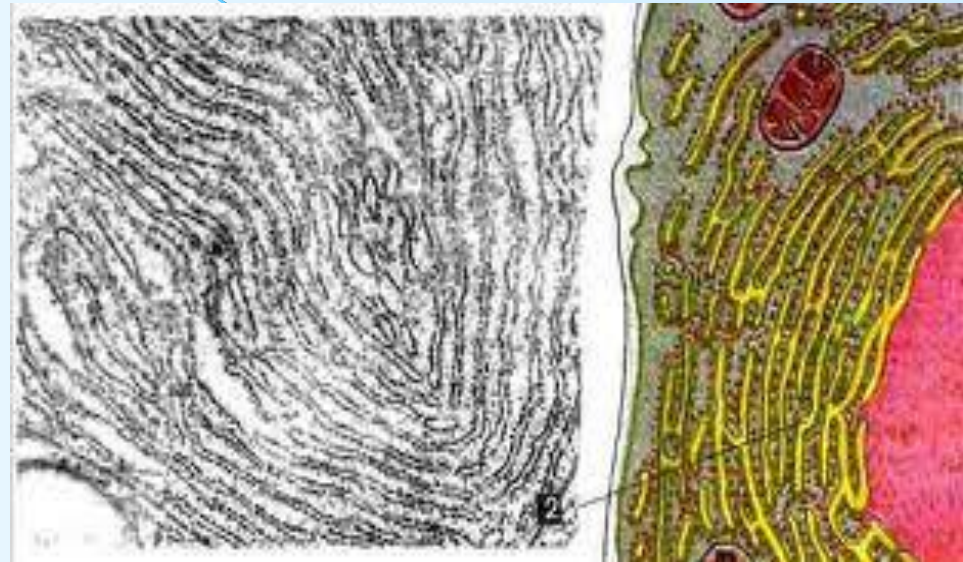
# Эндоплазматическая сеть

Система мембран, образующих каналцы, цистерны, трубочки. Строение мембран сходно с наружной мембраной и образует с ней единую сеть

Различают шероховатую (на её мембранах есть рибосомы) и гладкую ЭПС

## Функции:

- Синтез белка на рибосомах
- Транспорт веществ
- Участие в синтезе липидов



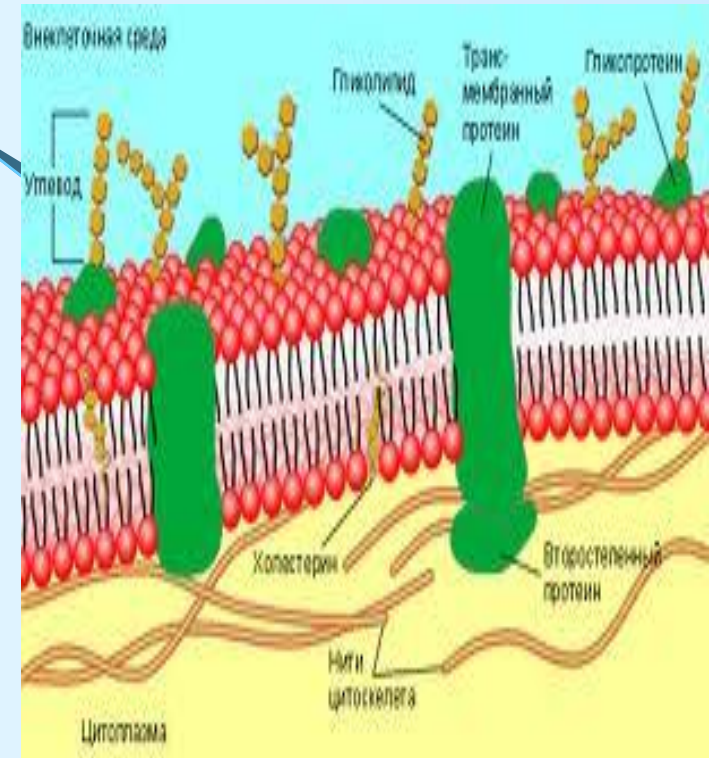


# Плазматическая мембрана

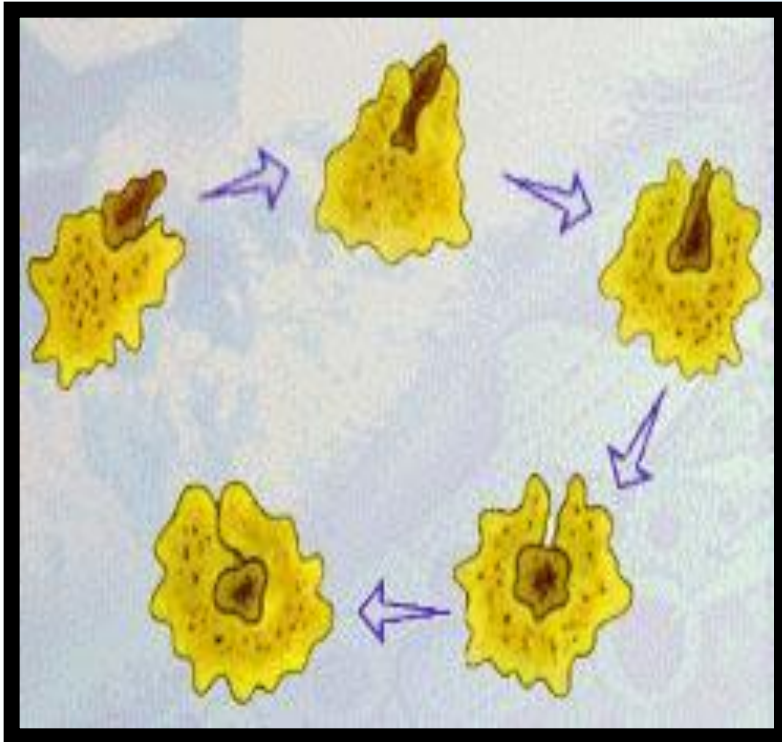
Плазматическая мембрана отделяет клетку и ее содержимое от окружающей среды. Мембрана образована двумя слоями липидов, а белковые молекулы пронизывают толщу мембраны.

Основная функция плазматической мембраны *транспортная*. Она обеспечивает поступление питательных веществ в клетку и выведение из нее продуктов обмена.

Важное свойство мембраны - *избирательная проницаемость*, или полупроницаемость, позволяет клетке взаимодействовать с окружающей средой: в нее поступают и выносятся из нее лишь определенные вещества. Мелкие молекулы воды и некоторых других веществ проникают в клетку путем диффузии, частично через поры в мембране.

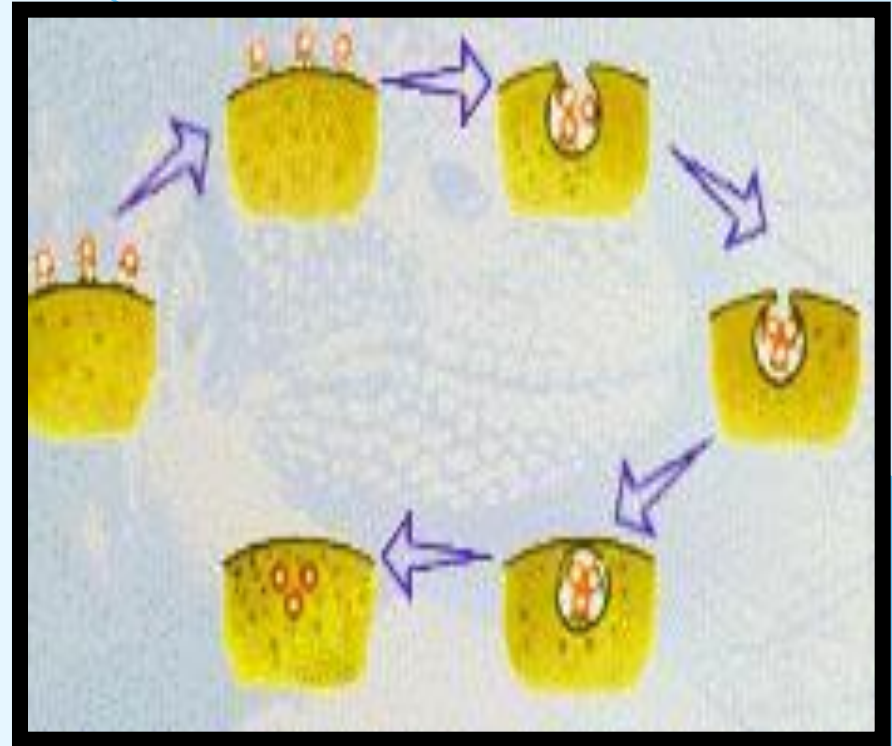


# Фагоцитоз



**Захват плазматической  
мембраной твёрдых частиц  
и впячивание их  
внутри клетки**

# Пиноцитоз



**Впячивание мембраны  
внутри клетки в виде  
тонкого канальца  
в который попадает  
жидкость**

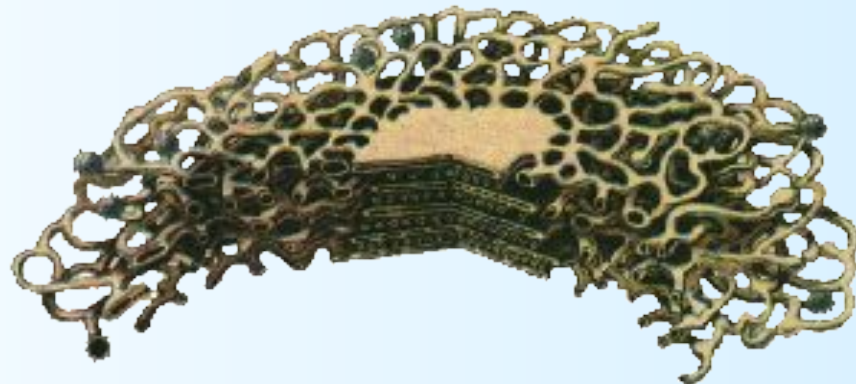
# Комплекс Гольджи

Органоид клетки, названный так по имени итальянского ученого К. Гольджи, который впервые увидел его в цитоплазме нервных клеток (1898) и обозначил как сетчатый аппарат. Сейчас комплекс Гольджи обнаружен во всех клетках растительных и животных организмов. Форма и размеры его различны.

Система уплощенных цистерн, ограниченных двойными мембранами, образующих по краям пузырьки, входит в единую мембранную систему клетки.

## Функция

К нему транспортируются продукты синтетической деятельности: клетчатки, жиры, углеводы и в нём накапливаются, а уже потом либо поступают в цитоплазму, либо наружу из клетки



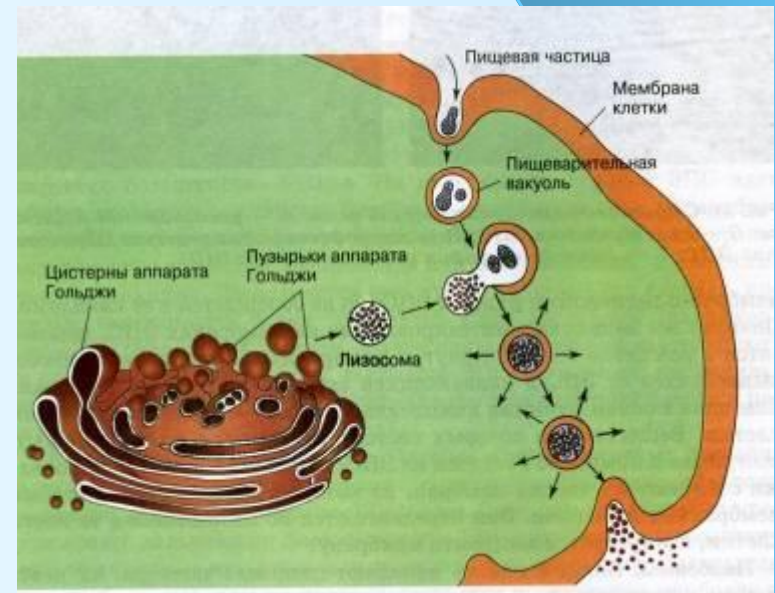
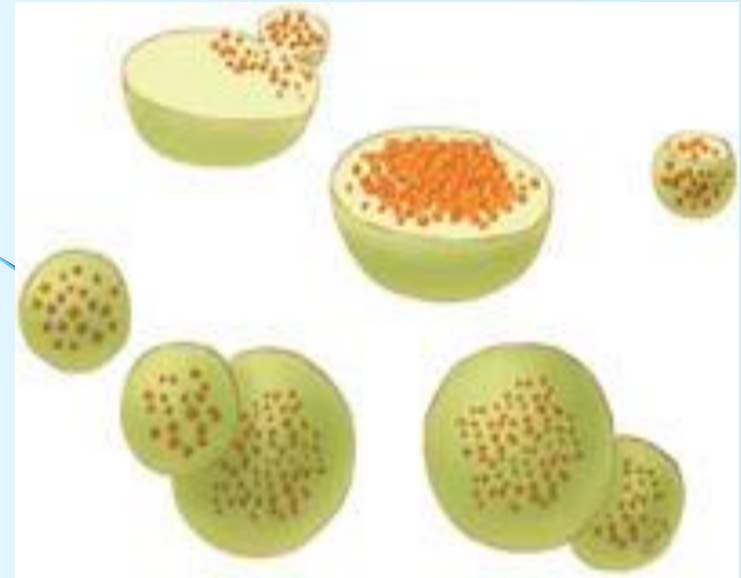
# Лизосомы

Самые мелкие одномембранные органоиды, содержат до 60 гидролитических ферментов.

Образуется в комплексе Гольджи.

Функции:

- Пищеварительная – обеспечивает переваривание органических веществ, попавших в клетку при фагоцитозе и пиноцитозе
- При голодании могут участвовать в растворении органоидов, клеток и частей организма



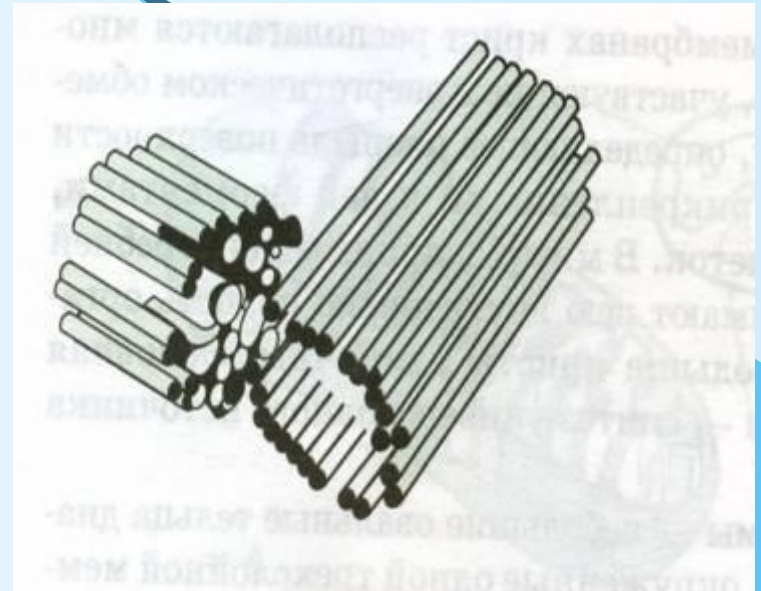


# Клеточный центр

**Органоид** немембранного строения, состоящий из двух центриолей, расположенных перпендикулярно друг другу. Каждая центриоль имеет вид полого цилиндра, стенка которого образована из 9 пар микротрубочек

## Функции:

- Участвуют в делении клеток, образуя веретено деления



# Источники информации:

## 1. Литература:

- Общая биология . Базовый уровень. Учебник для 10-11 классов. Под. Ред. Д.К. Беляева. М., «Просвещение», 2012 г.
- Медников Б.М. Биология: Формы и уровни жизни. М., «Просвещение», 2006 г.
- Иноземцева Н.А. Клетка – структурная единица живого. Ж «Биология в школе» №№ 2-5, 2003 г.

## 2. Образовательные диски:

Виртуальная школа Кирилла и Мефодия «Уроки биологии.»

## 3. Адреса сайтов в интернете:

[www.km.ru/education](http://www.km.ru/education) - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»