

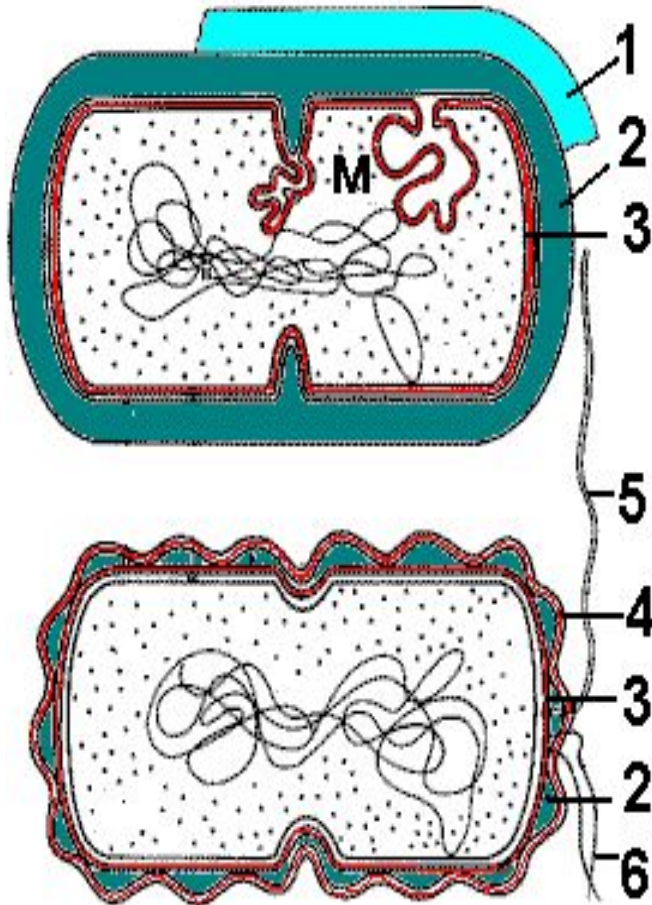
ОГАПОУ «БТОП»

# Органоиды цитоплазмы, их строение и функции

# Содержание

1. Ответьте на вопросы
2. Клеточная оболочка
3. Цитоплазматическая мембрана
4. Транспорт веществ через мембрану
5. Схема «Органоиды»
6. Органоиды клетки и их функции
7. Выводы
8. Источники

## Ответьте на вопросы



1. Что обозначено на рисунке цифрами 1-6?
2. Какие органоиды есть в бактериальной клетке?
3. Как организован генетический материал бактериальной клетки?
4. На какие группы делятся бактерии по способам питания?
5. Как осуществляется бесполое размножение бактерий?
6. Как происходит рекомбинация генетического материала у бактерий?

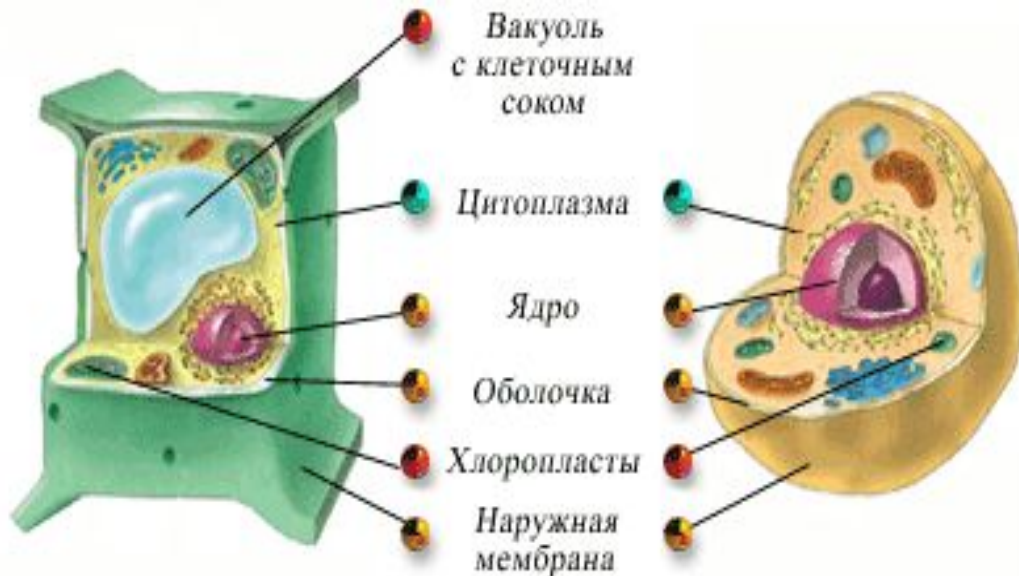
**Выполняем письменно в тетради**

# Клеточная оболочка

Присутствует **ТОЛЬКО**

- в клетках **растений** (пропитанная целлюлозой)
- в клетках **грибов** (полимер пектин, похожий на клетчатку, содержащий азот, близок к хитину).

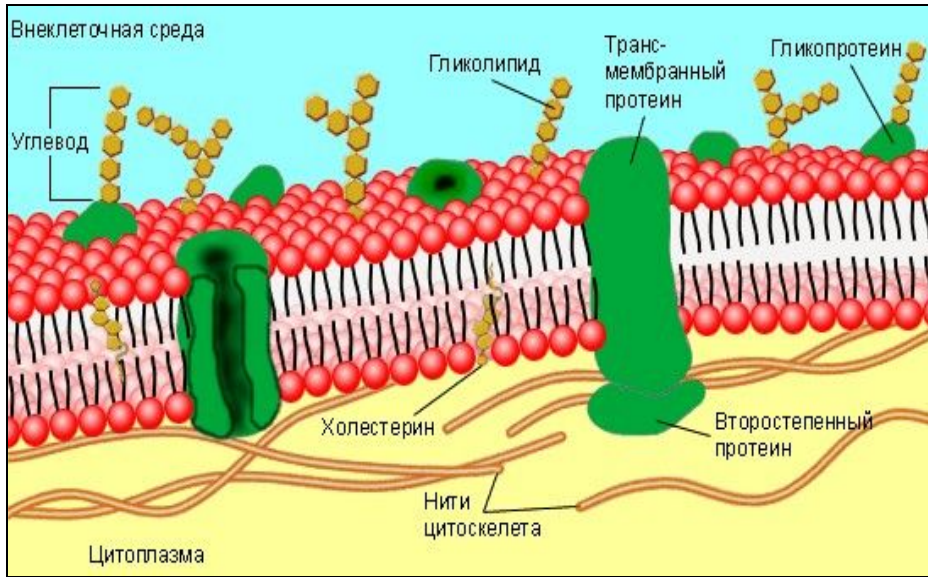
Имеет поры.



## Функции

- Защищает внутреннее содержимое клетки
- Имеет избирательную проницаемость
- Сохраняет форму клетки
- Обеспечивает связь между клетками

# Цитоплазматическая мембрана



## Строение

Основой любой мембраны является двойной слой фосфолипидов; в нем гидрофобные остатки жирных кислот обращены внутрь, а гидрофильные головки - наружу. С липидным бислоем связаны молекулы белков, которые пронизывают его насквозь, погружаются в него или примыкают с наружной или внутренней стороны. Имеет поры.

## Функции цитоплазматической мембраны

Рецепторная функция

Транспортная функция

Контактная функция

Барьерная функция

Избирательная проницаемость

# Транспорт веществ через мембрану

## 1. Пассивный способ (энергия практически не затрачивается)

**Диффузия.** Этим способом проходят вещества, способные растворяться в липидах (например, эфиры, жирные кислоты)

**Облегчённая диффузия.** В этом случае белок-переносчик, находящийся в мембране, делает её проницаемой. Идёт не против градиента концентрации. Так транспортируется глюкоза

**Осмоз.** Это прохождение воды через избирательно проницаемую мембрану (она проходит из более разбавленного раствора в более концентрированный)

## 2. Активный способ (затрачивается значительное количество энергии на транспорт веществ через мембрану)

### Эндоцитоз

- Фагоцитоз - захват твердых частиц
- Пиноцитоз - захват жидких частиц

**Натрий-калиевый насос** – перенос трех катионов  $\text{Na}^+$  из клетки на каждые два катиона  $\text{K}^+$  в клетку против градиента концентрации

# Органоиды

```
graph TD; A[Органоиды] --> B[Одномембранные]; A --> C[Двумембранные]; A --> D[Немембранные]; B --> B1["- Эндо-плазматическая сеть:"]; B1 --> B2["а) гладкая"]; B1 --> B3["б) шероховатая"]; B --> B4["- Аппарат Гольджи"]; B --> B5["- Лизосомы"]; B --> B6["- Вакуоли"]; B --> B7["- Реснички и жгутики эукариот"]; C --> C1["- Ядро"]; C --> C2["- Митохондрии"]; C --> C3["- Пластиды (в растительной):"]; C3 --> C4["а) хлоропласты"]; C3 --> C5["б) лейкопласты"]; C3 --> C6["в) хромопласты"]; D --> D1["- Рибосомы"]; D --> D2["- Клеточный центр"]; D --> D3["- Включения"]; D --> D4["- Цитоскелет"]; D --> D5["- Миофибриллы"];
```

## Одномембранные

- Эндо-плазматическая сеть:
  - а) гладкая
  - б) шероховатая
- Аппарат Гольджи
- Лизосомы
- Вакуоли
- Реснички и жгутики эукариот

## Двумембранные

- Ядро
- Митохондрии
- Пластиды (в растительной):
  - а) хлоропласты
  - б) лейкопласты
  - в) хромопласты

## Немембранные

- Рибосомы
- Клеточный центр
- Включения
- Цитоскелет
- Миофибриллы

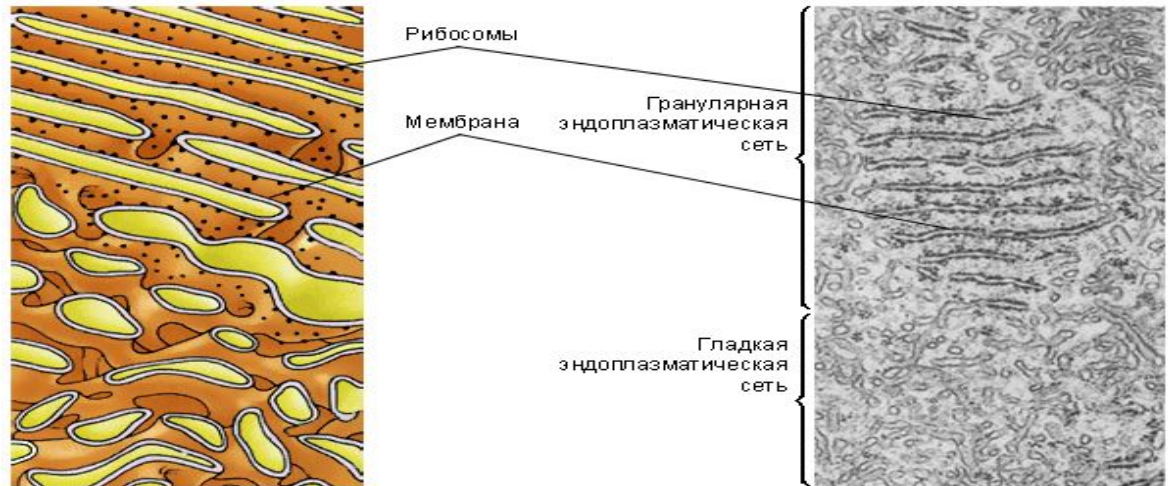
# Эндоплазматическая сеть или ретикулум(ЭПС или ЭПР)

## Строение

Система мембран, формирующих цистерны и каналы, соединенных друг с другом и отграничивающих единое внутреннее пространство — *полость ЭПР.*

Различают три вида ЭПР:

*шероховатый;*  
*гладкий;*  
*промежуточный.*

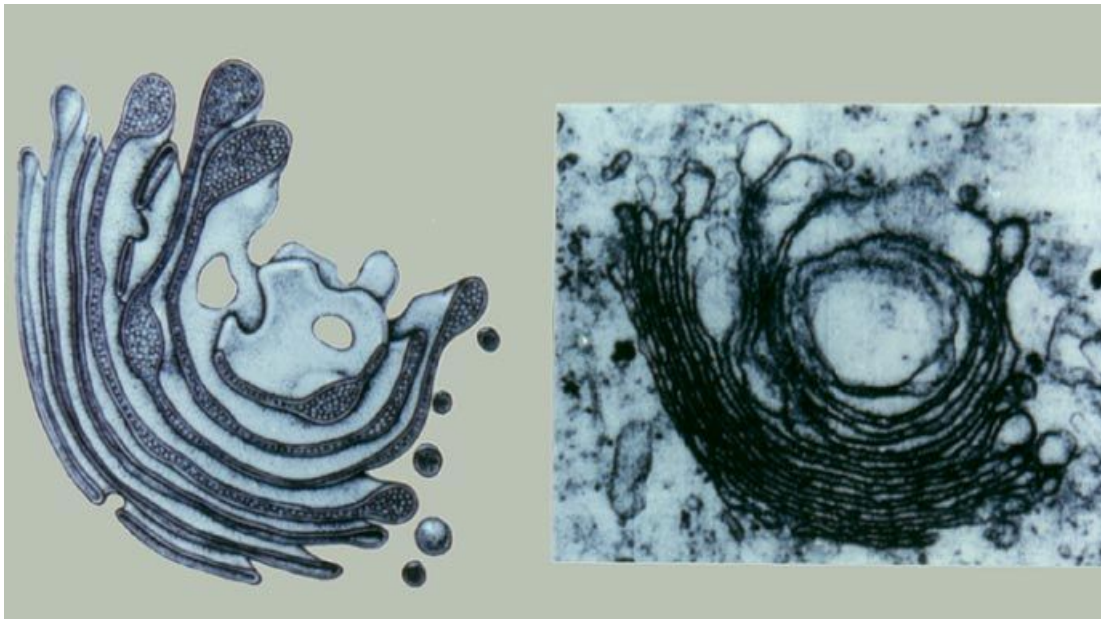


## Функции

- ✓ Мембраны шероховатой или гранулярной ЭПС синтезируют белки, которые накапливаются в ее каналах и полостях.
- ✓ На мембранах гладкой ЭПС синтезируются липиды и углеводы, которые поступают в каналы ЭПС.
- ✓ ЭПС осуществляет транспорт синтезированных веществ к органоидам клетки, напр., к комплексу Гольджи, или в другие клетки.



# Комплекс (аппарат) Гольджи



## Строение

Группы полостей, ограниченные мембранами. На концах полостей находятся мелкие и крупные пузырьки.

## Функции

- ❖ Хранение и транспортировка веществ по клетке, поступающих из ЭПС.
- ❖ На его мембранах происходит синтез жиров и углеводов, входящих в состав мембран.
- ❖ Благодаря деятельности комплекса Гольджи происходит обновление и рост мембран.

# Лизосомы

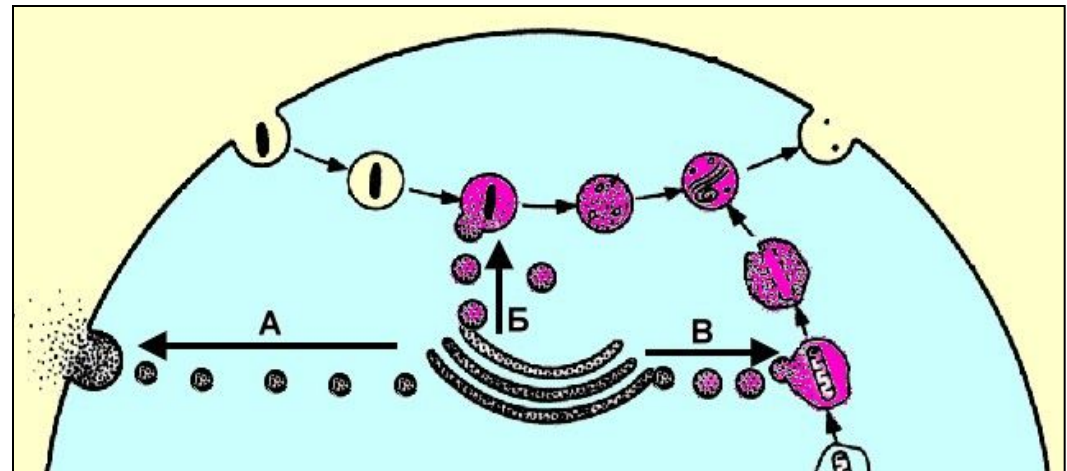
## Строение

Небольшие округлые тельца, которые отпочковываются от цистерн комплекса Гольджи.

Различают *первичные лизосомы* — лизосомы, отшнуровавшиеся от аппарата Гольджи и содержащие ферменты в неактивной форме; *вторичные лизосомы* — лизосомы, образовавшиеся в результате слияния первичных лизосом с пиноцитозными или фагоцитозными вакуолями (часто их называют пищеварительными вакуолями)

## Функции.

- ❑ Содержит ферменты, расщепляющие белки, жиры, углеводы и нуклеиновые кислоты.
- ❑ Участвует в удалении отмирающих частей клеток.



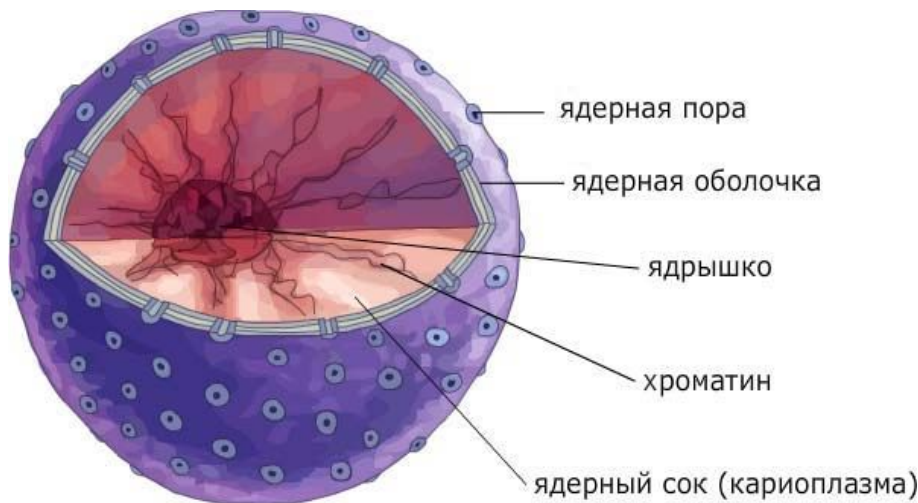
# Ядро

## Строение ядра.

**Ядерная оболочка** – состоит из двух мембран, внутренняя – гладкая, наружная в некоторых местах переходит в каналы ЭПР. Оболочка имеет поры.

**Кариоплазма** — внутреннее содержимое ядра, в котором располагаются **хроматин**.

Третья, характерная для ядра клетки структура — **ядрышко**.

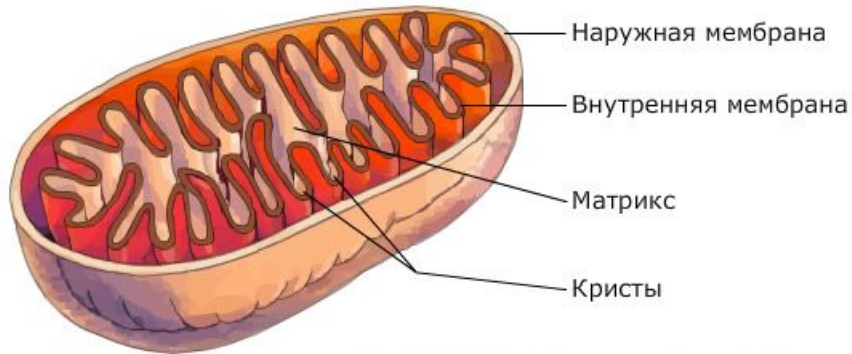


## Функции

Контролирует жизнедеятельность клетки, регулируя процессы синтеза белка, обмена веществ и энергии

Хранит генетическую информацию, заключенную в ДНК, и передает ее дочерним клеткам в процессе клеточного деления

# Митохондрии



## Строение

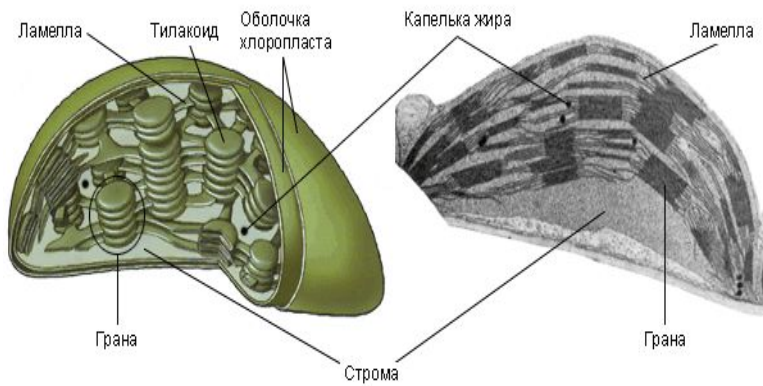
Органоиды двумембранного строения. Внешняя мембрана гладкая, а внутренняя образует различные выросты (кристы).

Митохондрии имеют собственные рибосомы и ДНК, поэтому способны самостоятельно синтезировать белки.

## Функции.

Митохондрии – энергетические центры клетки, т.к. в них синтезируются молекулы АТФ с макроэргическими фосфатными связями.

# Ы



## Строение.

*Хлоропласты* по форме напоминают двояковыпуклую линзу. Наружная мембрана гладкая, а внутренняя имеет складчатую структуру. Внутренняя среда хлоропласта — **stroma** — содержит **ДНК** и **рибосомы прокариотического типа**, благодаря чему хлоропласт способен к автономному синтезу части белков и делению, как и митохондрии, но очень редко. Основные структурные элементы хлоропласта — **тилакоиды, уложенные в граны**. **Основная функция** – фотосинтез.

## *Лейкопласты.*

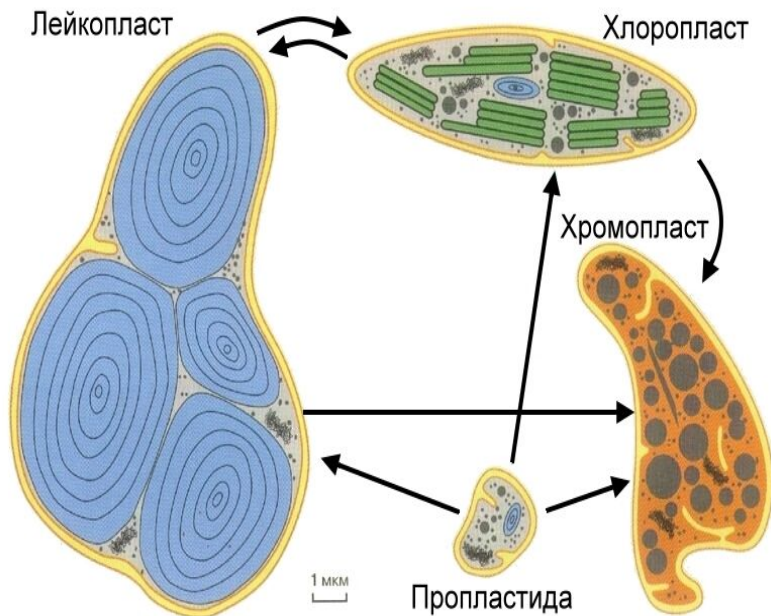
Бесцветные, обычно мелкие пластиды. Встречаются в клетках органов, скрытых от солнечного света — корнях, корневищах.

**Основная функция** — синтез и накопление запасных продуктов (в первую очередь крахмала, реже — белков и липидов).

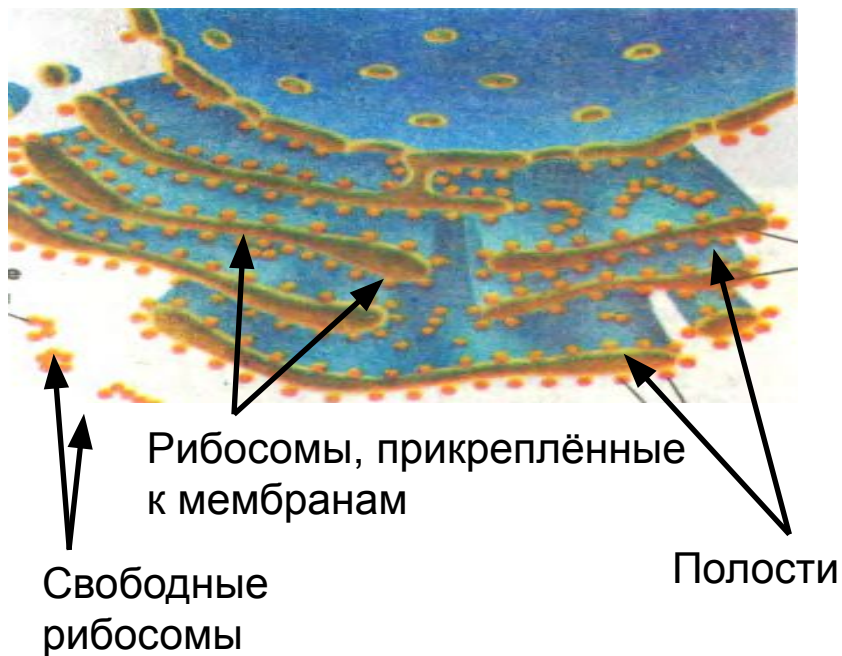
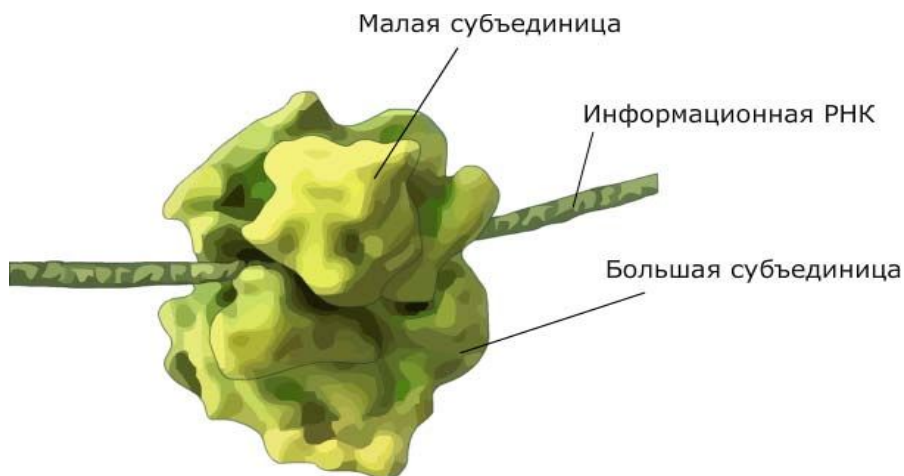
## *Хромопласты*

Встречаются в клетках лепестков многих растений, зрелых плодов, реже — корнеплодов, а также в осенних листьях. Содержат пигменты, относящиеся к группе **каротиноидов**.

**Основная функция** - придавать различную окраску органам растений.



# Рибосомы

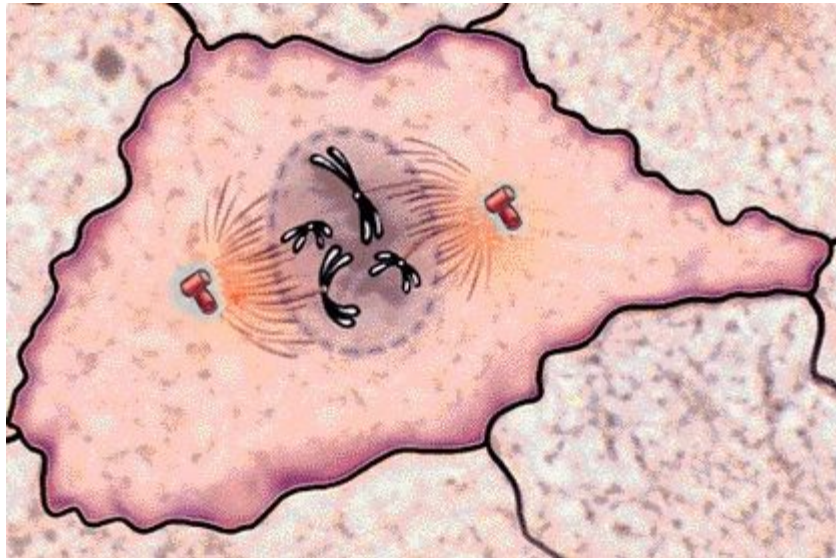
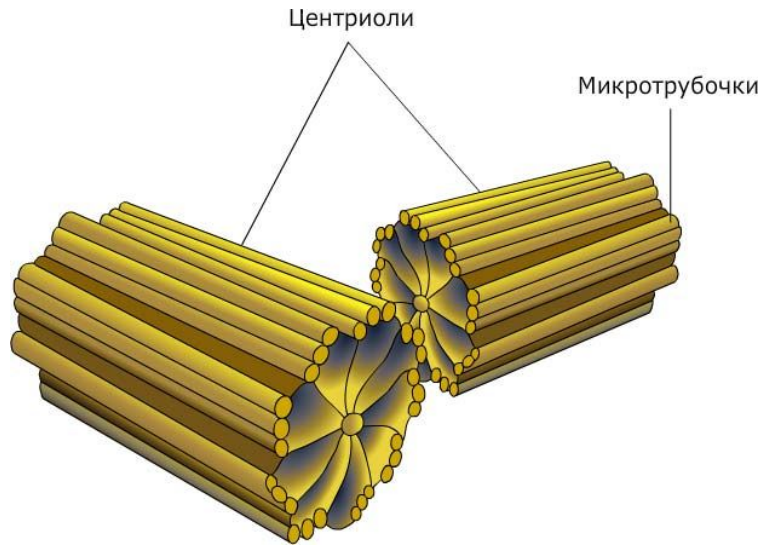


## Строение

Микроскопические тельца округлой формы, обычно состоят из двух, неодинаковых по размеру, частиц. В состав рибосом входят белки и РНК.

Функция - синтез белка.

# Клеточный центр



## Строение

Образован **двумя центриолями** и уплотненной цитоплазмой — **центросферой**.

Центриоль – цилиндр, стенка которого образована девятью группами из трех слившихся микротрубочек (9 триплетов), соединенных поперечными сшивками. **Центриоли отсутствуют** в клетках высших растений, низших грибов и у некоторых простейших. Микротрубочки образует только материнская центриоль.

## Функция

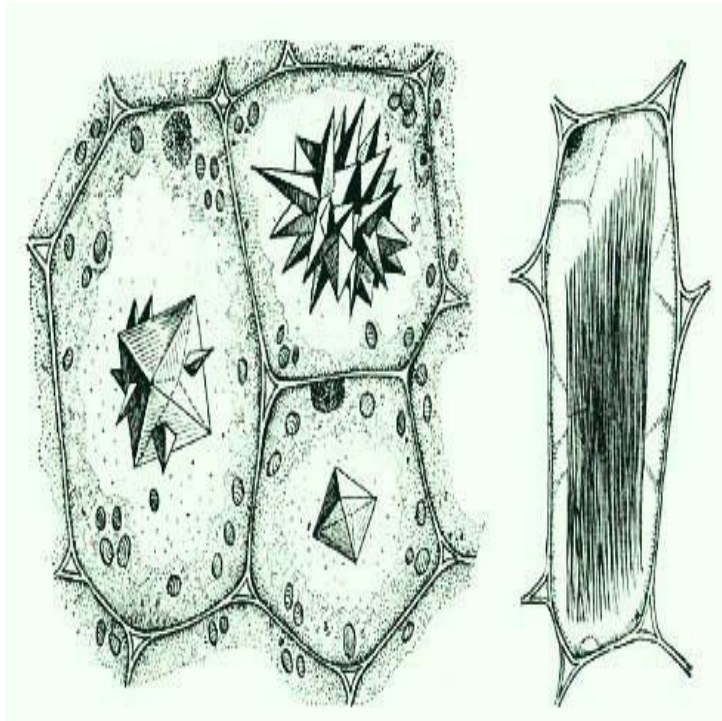
Отвечает за образование цитоскелета и за расхождение хромосом при клеточном делении.

# Клеточные включения

Питательные вещества хранятся в клетке в виде **включений**, а в растительной клетке накопление питательных веществ происходит в вакуолях.

Примеры клеточных включений: **в растительной клетке** – крахмал, капли жира, белок, эфирные масла, органические кислоты;

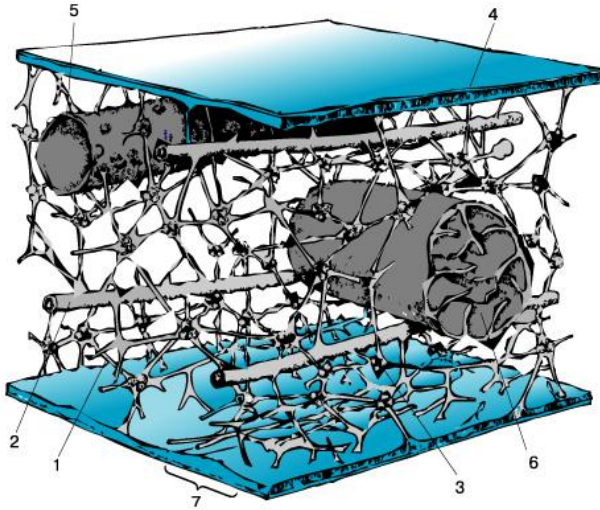
**в животной клетке** – гликоген, капли жира; иногда в клетках включения накапливаются в виде кристаллов солей.





# Цитоскелет

Т



1, 2, 3 – элементы цитоскелета,  
4 – мембрана,  
5 – ЭПС,  
6 - митохондрия

- Одной из отличительных особенностей эукариотической клетки является наличие в ее цитоплазме скелетных образований в виде микротрубочек и пучков белковых волокон.
- Цитоскелет образован *микротрубочками* и *микрофиламентами*, определяет форму клетки, участвует в ее движениях, в делении и внутриклеточном транспорте.
- Центром образования цитоскелета является клеточный центр.

# Ы

- В основе строения клетки лежит мембранный принцип организации.
- Органоиды являются структурными специализированными отделами клетки.
- Ряд органоидов клетки обладает способностью к самовоспроизведению, в основе которого лежит редупликация кольцевой молекулы ДНК, входящей в их состав.
- Центриоли, а также базальные тельца жгутиков и ресничек способны к воспроизведению путем самосборки.
- В отличие от прокариот, у всех эукариотических клеток имеется цитоскелет.

# ИСТОЧНИКИ

1. *Интерактивный курс для школьников «Биология. 10-11 класс». ЗАО «Образование -Медиа», 2008. Изд-во «Просвещение», 2008*
2. *Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10-11 кл. общеобразовательных учреждений / В.И. Сивоглазов, И.Б. Агафонова, ЕЛ. Захарова. - М.: Дрофа, 2005.*
3. *Общая биология: Учеб. для 10-11 кл. с углубл. изучением биологии в шк. /Л. В. Высоцкая, СМ. Глаголев, Г.М. Дымшиц и др.; под ред. В.К. Шумного и др. - М.: Просвещение, 2006.*
4. *Пименов А.В. Биология. Электронные учебники. Диск DVD. – Саратов, 2007.*