

# Цитоплазма:

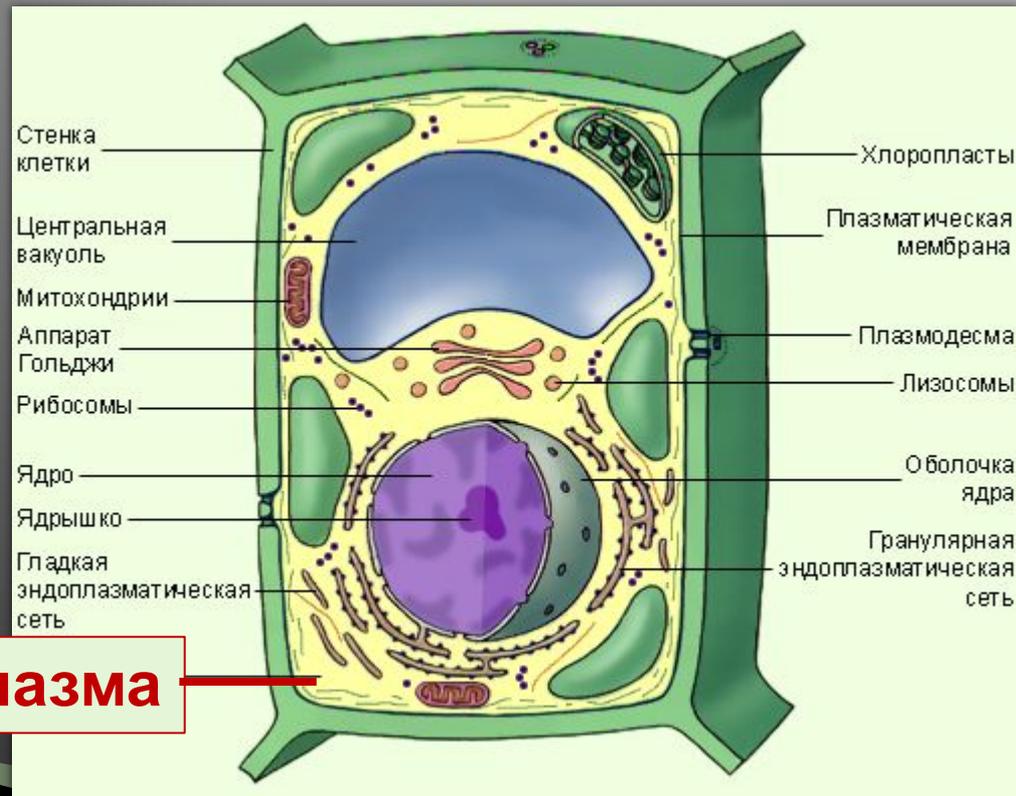
Синтетический аппарат и аппарат  
внутриклеточного переваривания

Малыхин Павел  
10 А класс  
школа №59  
г. Курска

Учитель:  
Чернышева  
Таисия Викторовна

# Цитоплазма – важнейший компонент клетки

**Цитоплазма** отделена от внешней среды цитоплазматической мембраной и представлена клеточным матриксом и погруженными в него органоидами и включениями.



# Цитоплазма:

## Клеточный матрикс



Внутренняя среда клетки; полупрозрачная полувязкая жидкость.

### Содержит:

- ✓ белки;
- ✓ полисахариды;
- ✓ нуклеиновые кислоты;
- ✓ различные ионы.

## Органоиды



Присутствующие в клетке структуры, специализированные на выполнении определенных функций.

### Примеры органоидов:

- ✓ рибосомы;
- ✓ комплекс Гольджи;
- ✓ лизосомы;
- ✓ вакуоли и т. д.

# Традиционная классификация органовидов

Мембранные

Немембранные



# Современная классификация

органовидов по их участию в процессах жизнедеятельности клеток

Синтетический  
аппарат

Энергетический  
аппарат

Аппарат  
внутриклеточного  
переваривания

Опорно-  
сократительны  
й  
аппарат



# Синтетический аппарат клетки

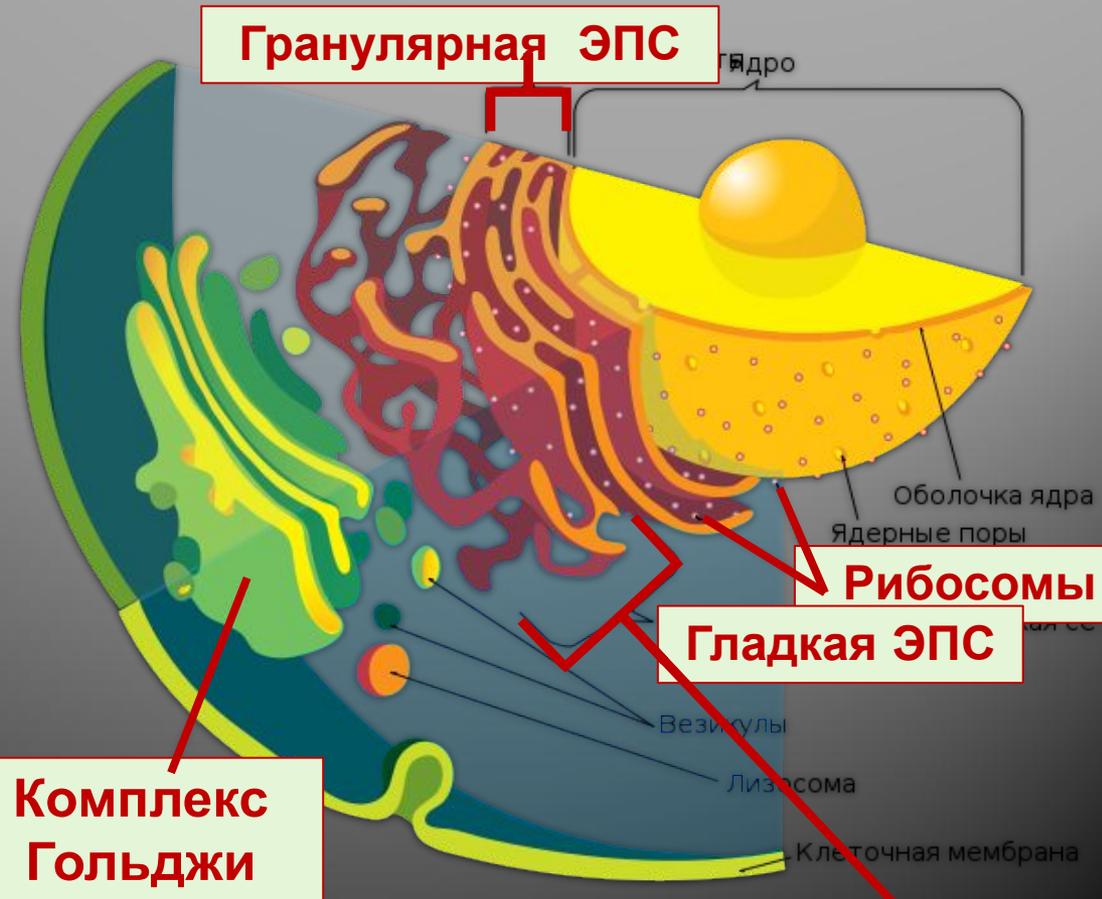
К синтетическому аппарату клетки **относят:**

✓ рибосомы;

✓ эндоплазматическую сеть (ЭПС);

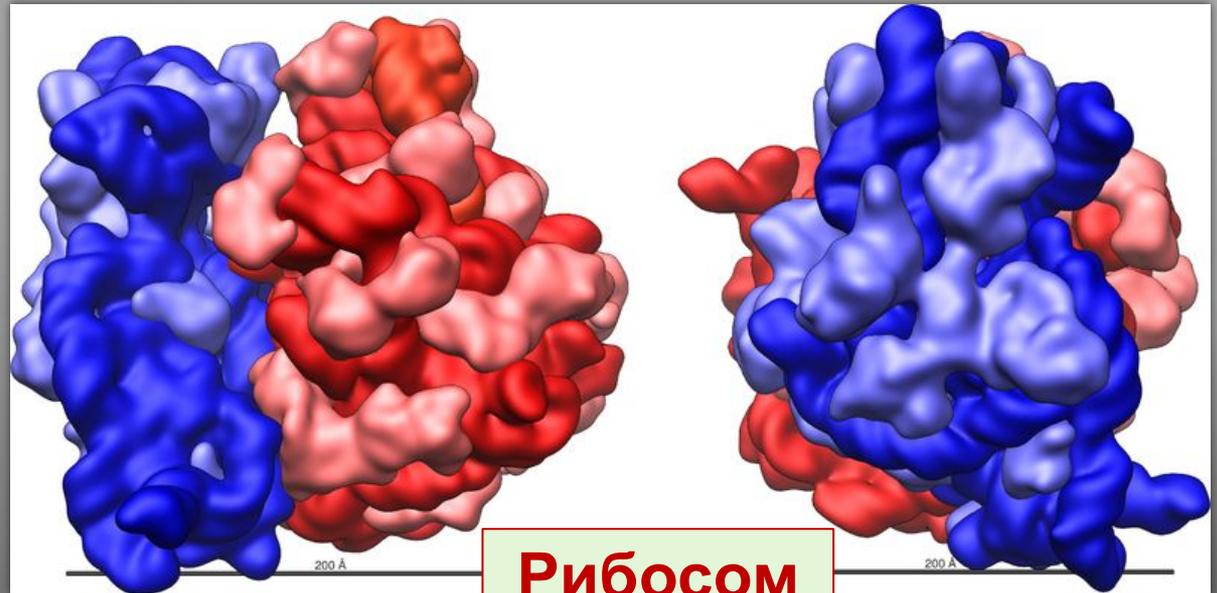
✓ комплекс Гольджи;

✓ хлоропласты (в растительных клетках).



**Рибосомы** – мелкие плотные немембранные органоиды, обеспечивающие синтез белка.

Каждая рибосома состоит из 2-х ассиметричных субъединиц – малой и большой. Субъединицы образованы рибосомальными РНК (рРНК) и особыми белками.



**Рибосом**

**а**

*Красным цветом выделена большая субъединица, синим — малая субъединица. Более светлым оттенком показаны рибосомные белки, более темным — рРНК.*

**Эндоплазматическая сеть (ЭПС)** – органоид, обеспечивающий синтез углеводов, липидов, белков и их перемещение внутри клетки.

ЭПС имеет мембранное строение и состоит из системы уплощенных, удлинённых, трубчатых и пузыреобразных элементов.



**Гранулярная ЭПС**  
электронная  
микрофотография

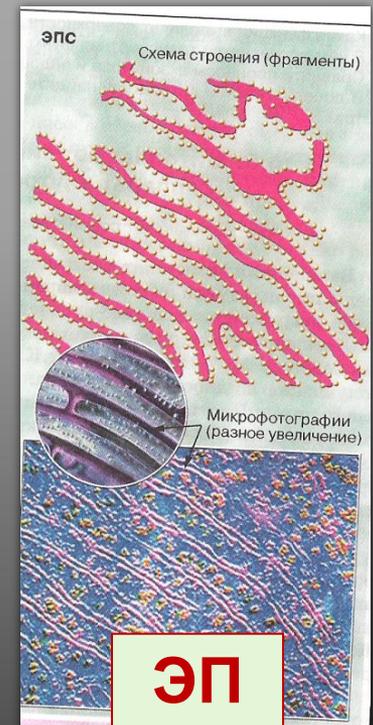
## 2 разновидности

**гладкая**

Рибосомы  
отсутствуют

**шероховатая  
(гранулярная)**

На поверхности  
располагаются  
рибосомы и  
полирибосомы



**ЭП**  
микрофотографии,  
разное увеличение

**Комплекс Гольджи** – сложный мембранный аппарат, образованный 3-мя основными элементами: стопкой уплощенных мешочков (цистерн), пузырьками и вакуолями.

### Функции комплекса Гольджи:

- ✓ модификация,
- ✓ накопление,
- ✓ и сортировка  
продуктов  
синтеза и распада  
веществ.

### Комплекс Гольджи

*схема  
строения*



*микрофотография*



# Аппарат внутриклеточного переваривания

Аппарат внутриклеточного переваривания представляет собой систему мембранных пузырьков:

✓ лизосомы;

В растительных клетках играют важную роль в переваривании других органоидов при образовании пробковой ткани и древесины;

У животных – участвуют в процессе индивидуального развития организмов, разрушая временные органы эмбрионов и личинок.

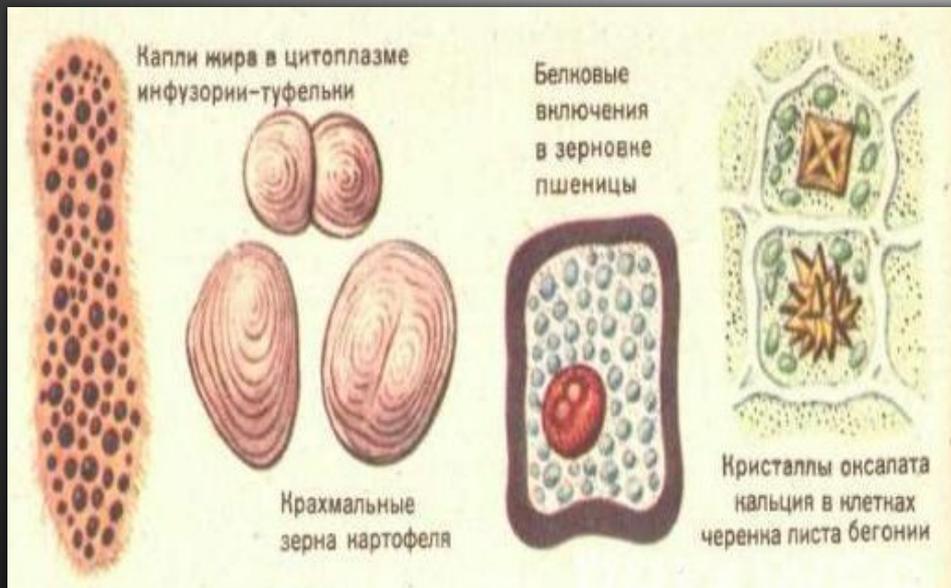
✓ пищеварительные вакуоли;

Играют особо важную роль в жизни одноклеточных животных.



Кроме постоянных клеточных структур, в цитоплазме есть и временные компоненты - **включения**, образованные в результате накопления клеткой продуктов обмена веществ.

## К **включениям** относятся:



✓ капли жира;

✓ гранулы гликогена;

✓ зерна крахмала;

✓ кристаллы органических или неорганических солей;

✓ включения могут быть представлены ферментами или гормонами (в клетках железистых тканей).