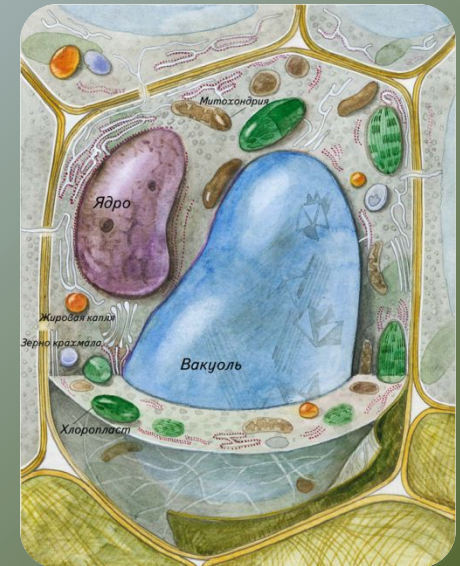


Клетка

10 класс

- Клеточная теория
- Структурные компоненты клетки
- Общие признаки
- Отличительные признаки
- Животная клетка
- Растительная клетка
- Органоиды клетки:
 - мембранные органоиды
 - немембранные органоиды
- Сравнение клеток растений и животных
- Сравнение клеток эукариот и прокариот



Возникновение клеточной теории.

- 1838г. Т.Шлейден (сформулировал вывод: ткани растений состоят из клеток),
- 1839г. М.Шванн (ткани животных состоят из клеток. Обобщил знания о клетке, **сформулировал основное положение клеточной теории**: клетки представляют собой структурную и функциональную основу всех живых существ).



Теодор Шванн



Маттиас Шлейден

Клеточная теория

- клетка – основная единица строения и развития всех живых организмов;
- клетки всех организмов сходны по своему строению, химическому составу, основным проявлениям жизнедеятельности;
- каждая новая клетка образуется в результате деления исходной (материнской) клетки;
- в многоклеточных организмах клетки специализированы по выполняемой ими функции и образуют ткани. Из тканей состоят органы, которые тесно связаны между собой и подчинены системам регуляции.



Структурные компоненты клетки

```
graph TD; A[Структурные компоненты клетки] --> B[Постоянные компоненты]; A --> C[Непостоянные компоненты]; B --> D[Выполняют специфические жизненно-важные функции]; D --> E[органоиды]; C --> F[Могут появляться или исчезать в процессе жизнедеятельности клетки]; F --> G[включения];
```

Постоянные компоненты

Выполняют
специфические
жизненно-важные
функции

органоиды

Непостоянные
компоненты

Могут появляться или
исчезать в процессе
жизнедеятельности
клетки

включения

Рибосомы, вакуоль,
клеточный центр,
органойды
движения

Митохондрии, ЭПС,
аппарат Гольджи,
пластиды,
лизосомы

немембранные

мембранные

ОРГАНОИДЫ



Общие признаки

- Единство структурных систем – цитоплазмы и ядра
- Сходство процессов обмена веществ и энергии
- Универсальное мембранное строение
- Единство химического состава
- Сходство процессов деления клеток



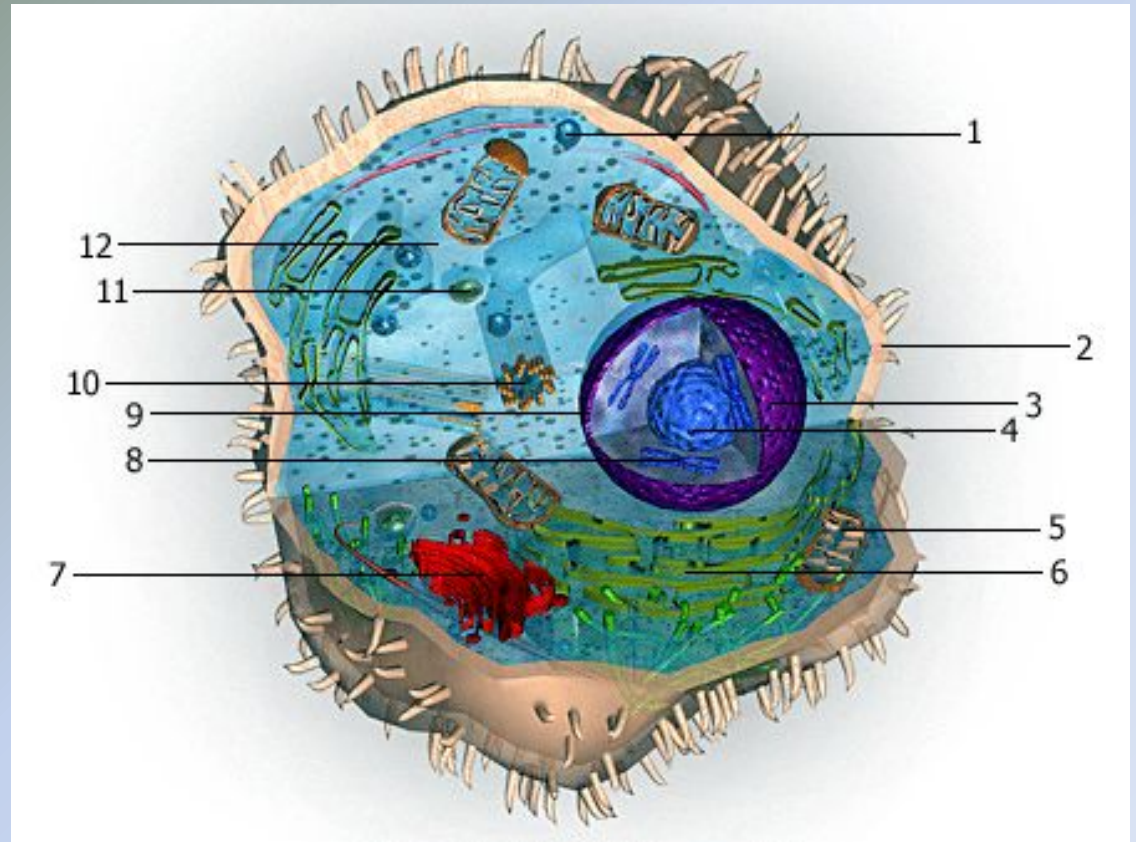
Отличительные признаки

| Признаки | Растительная клетка | Животная клетка |
|---------------------------------|---|---|
| 1. Целлюлозная клеточная стенка | Расположена снаружи от клеточной мембраны | отсутствует |
| 2. Пластиды | Хлоропласты Хромопласты Лейкопласты | отсутствуют |
| 3. Основной запасной углевод | крахмал | гликоген |
| 4. Клеточный центр | нет | есть |
| 5. Вакуоль | В зрелых клетках – крупная одиночная | Многочисленные, мелкие – для внутриклеточного пищеварения |
| 6. Синтез АТФ | Хлоропластах митохондриях | Митохондриях |
| 7. Способ питания | Автотрофный | Гетеротрофный |



Животная клетка

- 1 – Пероксисома,
- 2 – Клеточная мембрана,
- 3 – Ядро,
- 4 – Ядрышко,
- 5 – Митохондрии,
- 6 – Эндоплазматическая сеть,
- 7 – Аппарат Гольджи,
- 8 – Хромосома,
- 9 – Ядерная оболочка,
- 10 – Центриоли,
- 11 – Лизосома,
- 12 – Цитоплазма

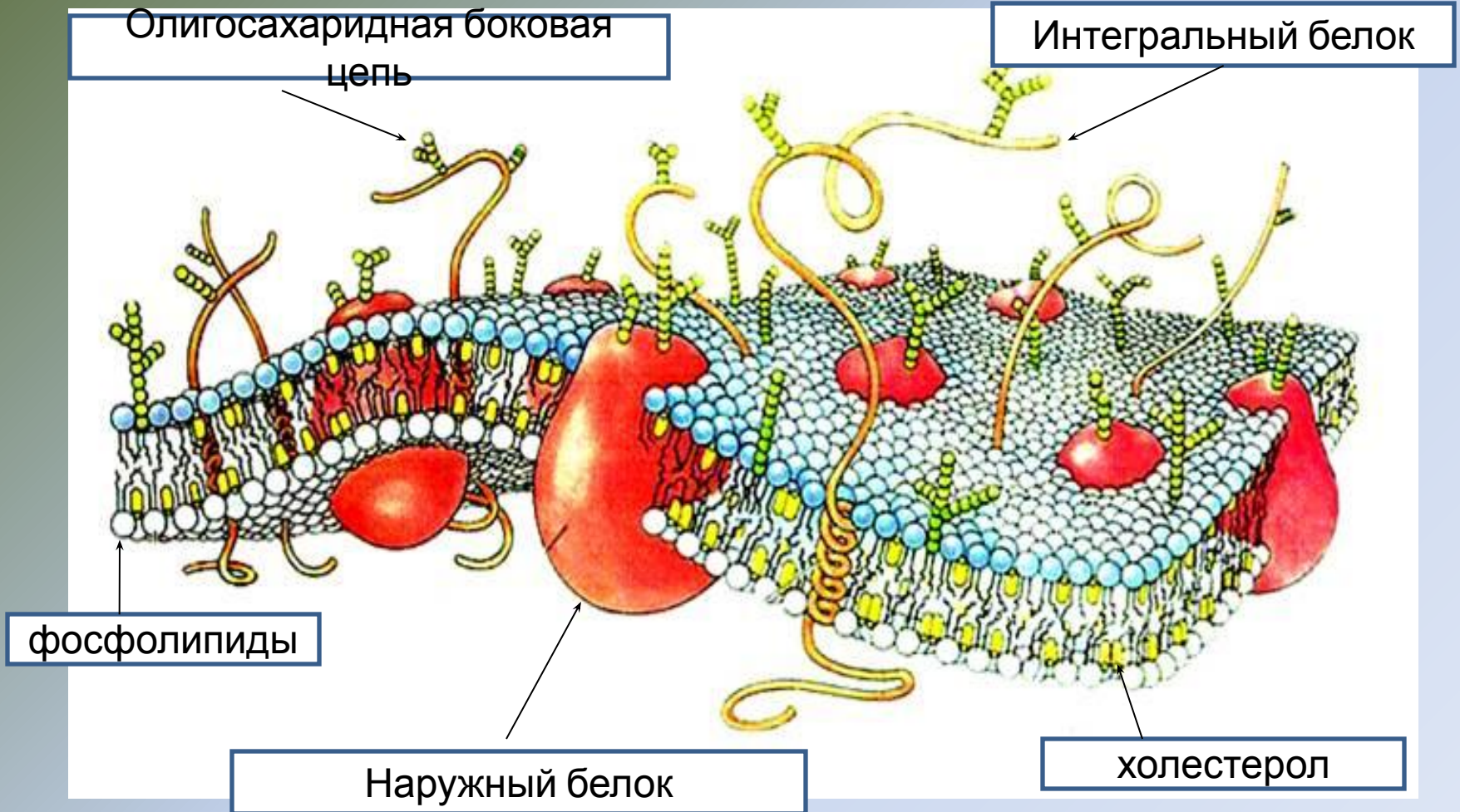


Растительная клетка

- 1- наружная клеточная мембрана
- 2-вакуоль
- 3-ядро
- 4-ядрышко
- 5- гладкая эндоплазматическая сеть
- 6-шероховатая эндоплазматическая сеть
- 7-аппарат Гольджи
- 8- митохондрии
- 9-рибосомы
- 10-хлоропласты
- 11-хромопласт
- 12-крахмальное зерно
- 13-лизосома
- 14-плазмодесма

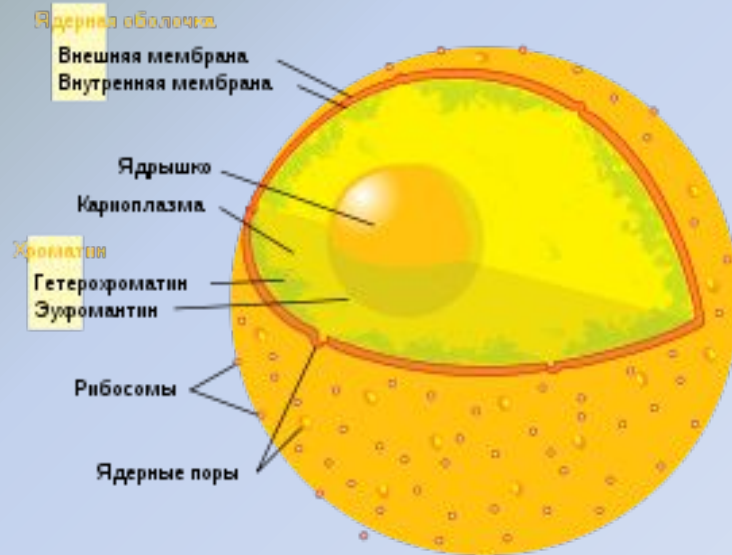


Состав и строение наружной плазматической мембраны



Ядро имеется в клетках всех эукариот за исключением эритроцитов млекопитающих. У некоторых простейших имеются два ядра, но как правило, клетка содержит только одно ядро. Ядро обычно принимает форму шара или яйца; по размерам (10–20 мкм) оно является самой крупной из органелл.

Ядро



Функции:

- Регуляция процесса обмена веществ,
- Хранение наследственной информации и ее воспроизводство,
- Синтез РНК,
- Сборка рибосом (рибосомальный белок + рибосомальная РНК)

Эндоплазматическая сеть

Гладкая

Шероховатая

Строение

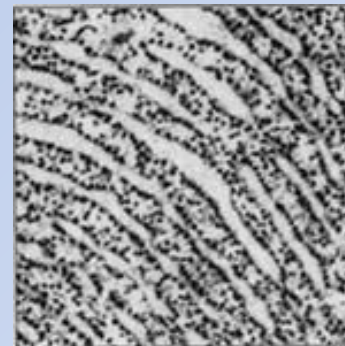
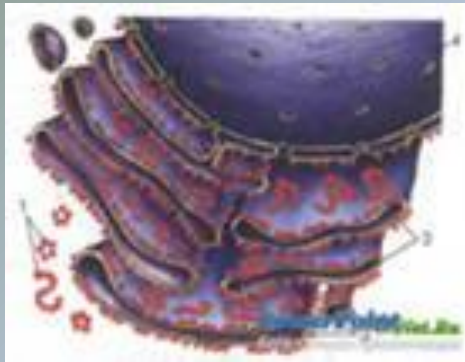
1 мембрана образует:

Полости

Канальцы

Трубочки

На поверхности мембран – рибосомы



Функции:

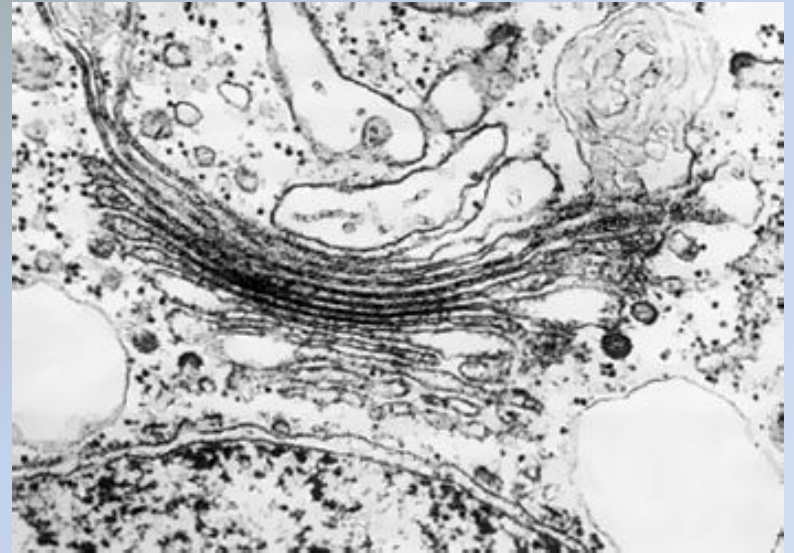
Синтез органических веществ (с помощью рибосом)

Транспорт веществ

Аппарат Гольджи



Схема строения комплекса Гольджи



Строение

Окруженные мембранами полости (цистерны) и связанная с ними система пузырьков.

Функции

Накопление органических веществ
«Упаковка» органических веществ
Выведение органических веществ
Образование лизосом

Митохондрии

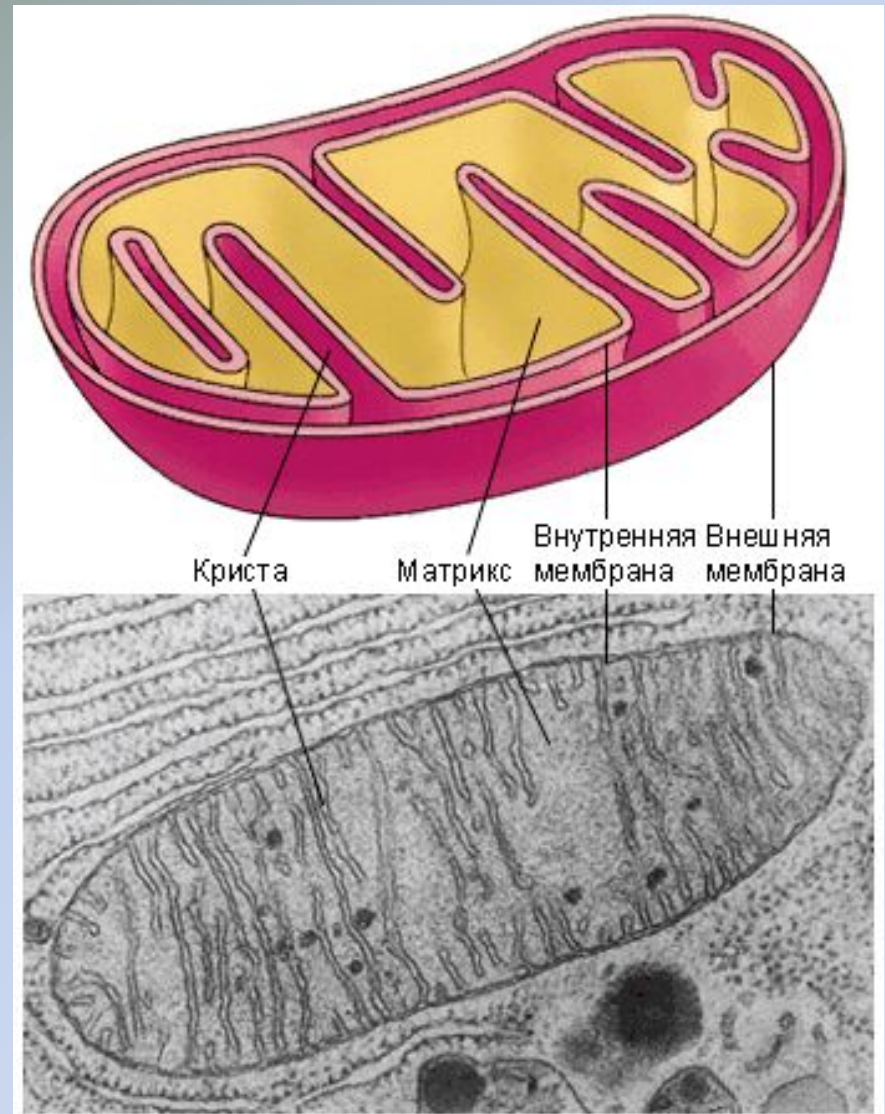
Состав и строение:

- 2 Мембраны
 - Наружная
 - Внутренняя(образует выросты – кристы)

Матрикс (внутреннее полужидкое содержимое, включающее ДНК, РНК, белок и рибосомы)

• Функции:

- Синтез АТФ
- Синтез собственных органических веществ,
- Образование собственных рибосом



Пластиды

лейкопласты

хлоропласты

хромопласты

Строение

2 мембраны

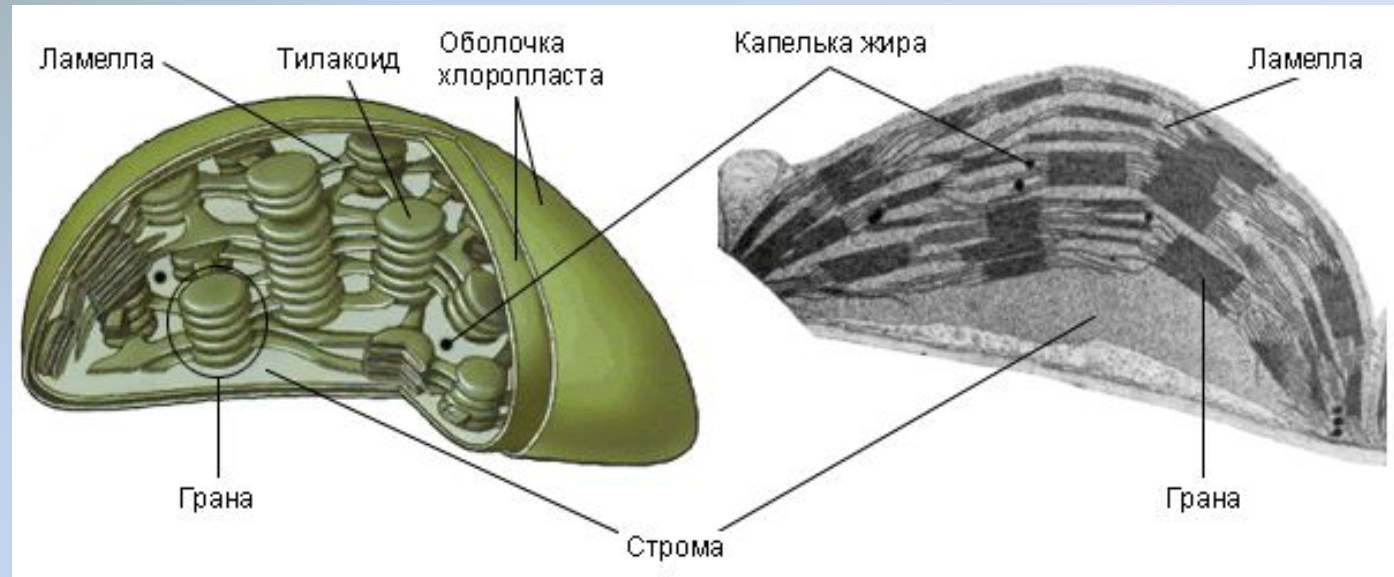
Наружная

Внутренняя (содержащие хлорофилл граны, собранные из стопки тилакоидных мембран)

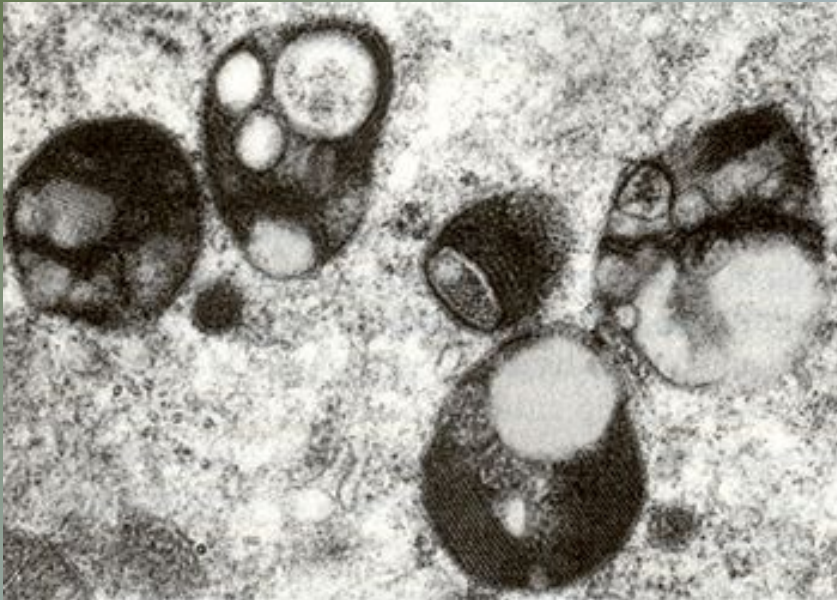
Матрикс (внутренняя полужидкая среда, содержащая белки, ДНК, РНК и рибосомы)

Функции:

- Синтез АТФ
- Синтез углеводов
- Биосинтез собственных белков



ЛИЗОСОМЫ



Строение:

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

Функции:

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



Немембранные органеллы. Рибосомы

Строение:

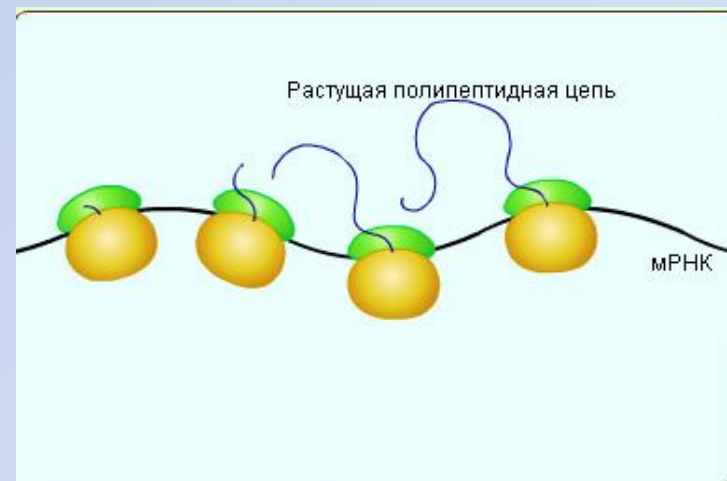
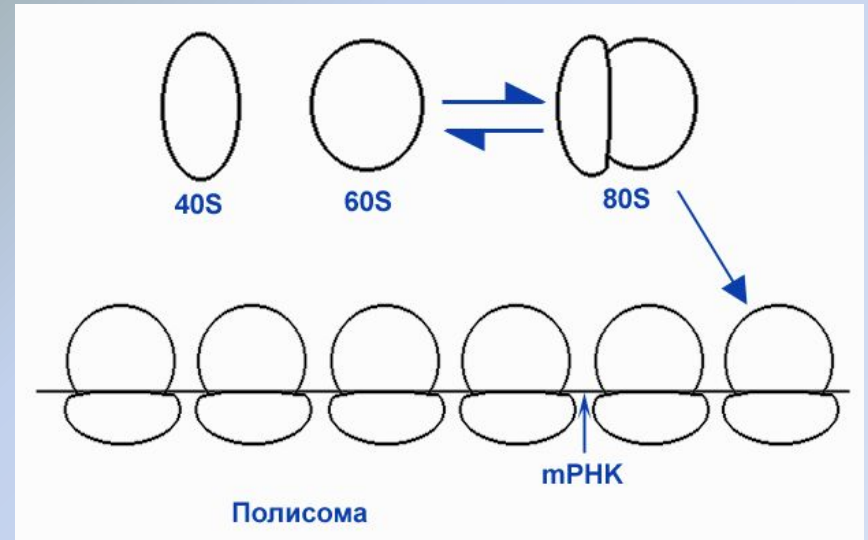
Малая
Большая

Состав:

РНК (рибосомная)
Белки.

Функции:

Обеспечивает биосинтез
белка (сборку белковой
молекулы из
аминокислот).



Клеточный центр

Строение:

2 Центриоли (расположены перпендикулярно друг другу)

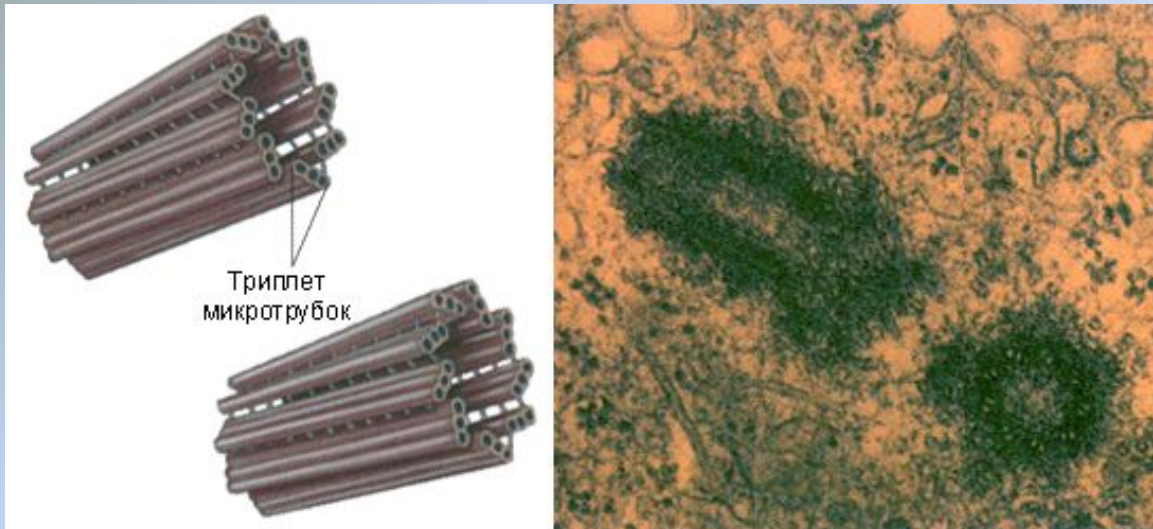
Состав центриолей:

Белковые микротрубочки.

Свойства: способны к удвоению

Функции:

Принимает участие в делении клеток животных и низших растений



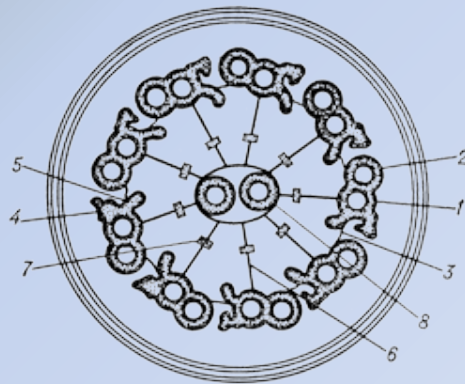
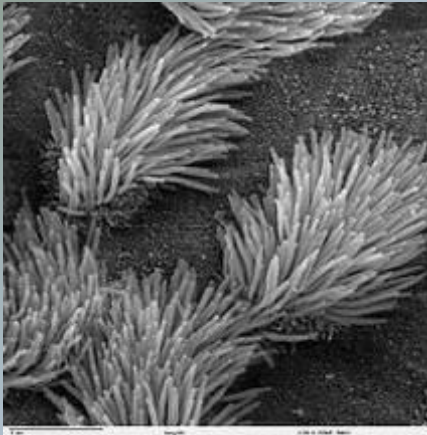
Органеллы движения

Реснички (многочисленные цитоплазматические выросты на мембране).

Жгутики (единичные цитоплазматические выросты на мембране).

Псевдоподии (амебовидные выступы цитоплазмы).

Миофибриллы (тонкие нити длиной до 1 см.).



Сравнение клеток растений и животных

| Признаки | Растительная клетка | Животная клетка |
|-------------------------------------|--|--|
| Пластиды | Хлоропласты, хромопласты, лейкопласты | Отсутствуют |
| Способ питания | Автотрофный (фото-трофный, хемотрофный) | Гетеротрофный (сапротрофный, паразитический). |
| Синтез АТФ | В хлоропластах, митохондриях | В митохондриях |
| Расщепление АТФ | В хлоропластах и всех частях клетки, где необходимы затраты энергии | Во всех частях клетки. где необходимы затраты энергии |
| Клеточный центр | У низших растений | Во всех клетках |
| Целлюлозная клеточная стенка | Расположена снаружи от клеточной мембраны | Отсутствует |
| Включения | Запасные питательные вещества в виде зерен крахмала, белка, капель масла; вакуоли с клеточным соком; кристаллы солей | Запасные питательные вещества в виде зерен и капель (белки, жиры, углевод гликоген); конечные продукты обмена, кристаллы солей; пигменты |
| Вакуоли | Крупные полости, заполненные клеточным соком - водным раствором различных веществ, являющихся запасными или конечными продуктами. Осмотические резервуары клетки | Сократительные, пищеварительные, выделительные вакуоли. Обычно мелкие |



Сравнение клеток прокариот и эукариот

| признаки | прокариоты | эукариоты |
|---------------------------------------|---|----------------------------|
| <i>Представители</i> | синезеленые водо-росли, бактерии | животные, растения, грибы |
| <i>Цитоплазма</i> | бедна органоидами | богата органоидами |
| <i>Ядро</i> | нет сформированного ядра и ядрышек | есть ядро и ядрышки |
| <i>Эндоплазматическая сеть</i> | нет | есть |
| <i>Рибосомы</i> | расположены в цитоплазме | расположены на мембране |
| <i>Митохондрии</i> | нет | есть |
| <i>Пластиды</i> | нет | есть в клетках растений |
| <i>Комплекс Гольджи</i> | нет | есть |
| <i>Клеточный центр</i> | нет | есть (у большинства) |
| <i>Жгутики и реснички</i> | белковые нити не образуют микротрубочек | состоят из микротрубочек |
| <i>Хромосомы</i> | одна | всегда в диплоидном наборе |
| <i>Способ деления</i> | амитоз | митоз |
| <i>Размножение</i> | вегетативный, спорообразование | половой: образование гамет |



/