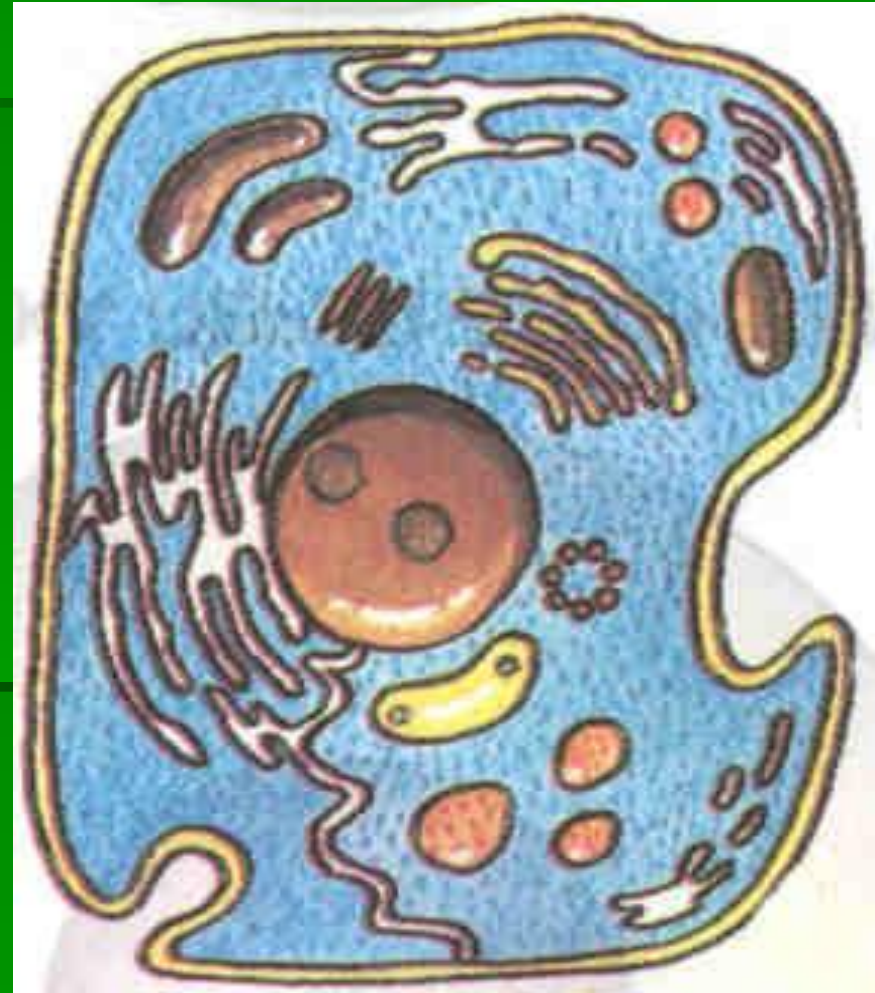


Структура и функции клетки

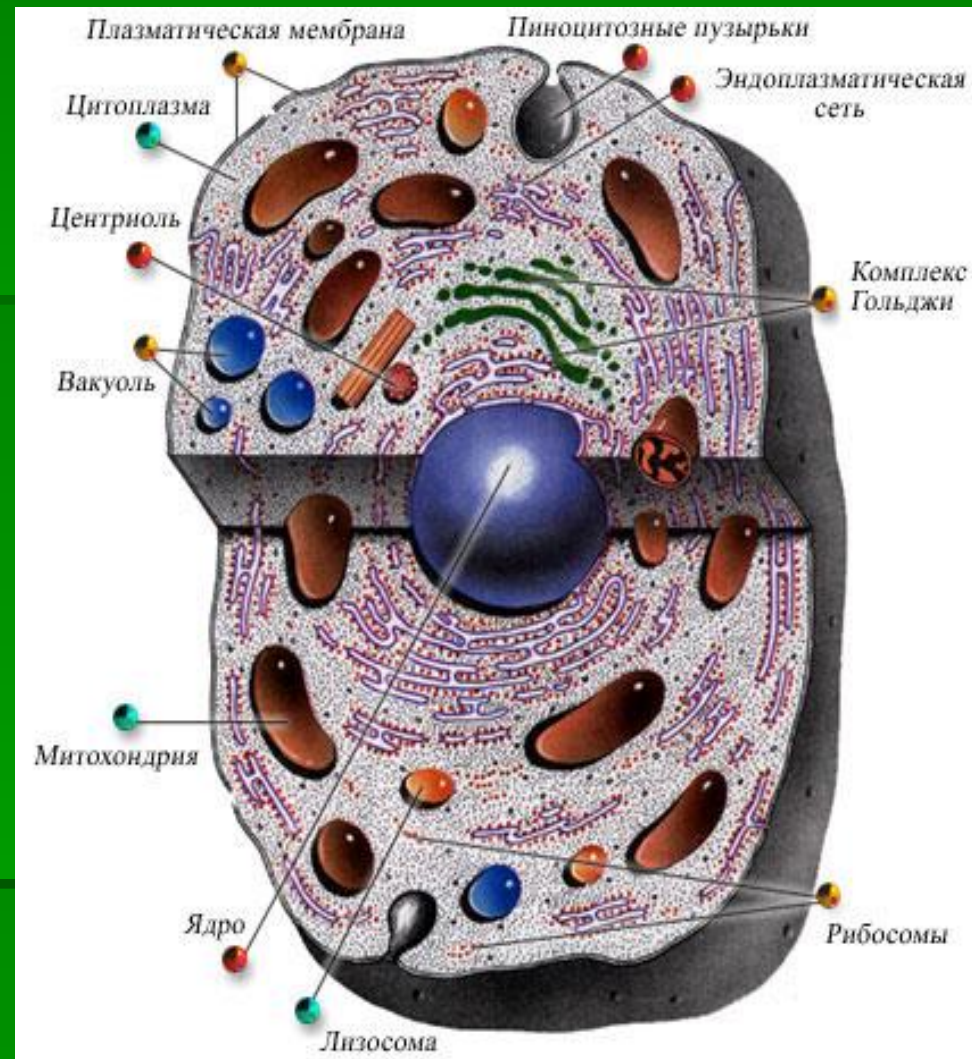
Клетка- элементарная единица живой системы, которой присущи все без исключения признаки(свойства) ЖИВОГО.



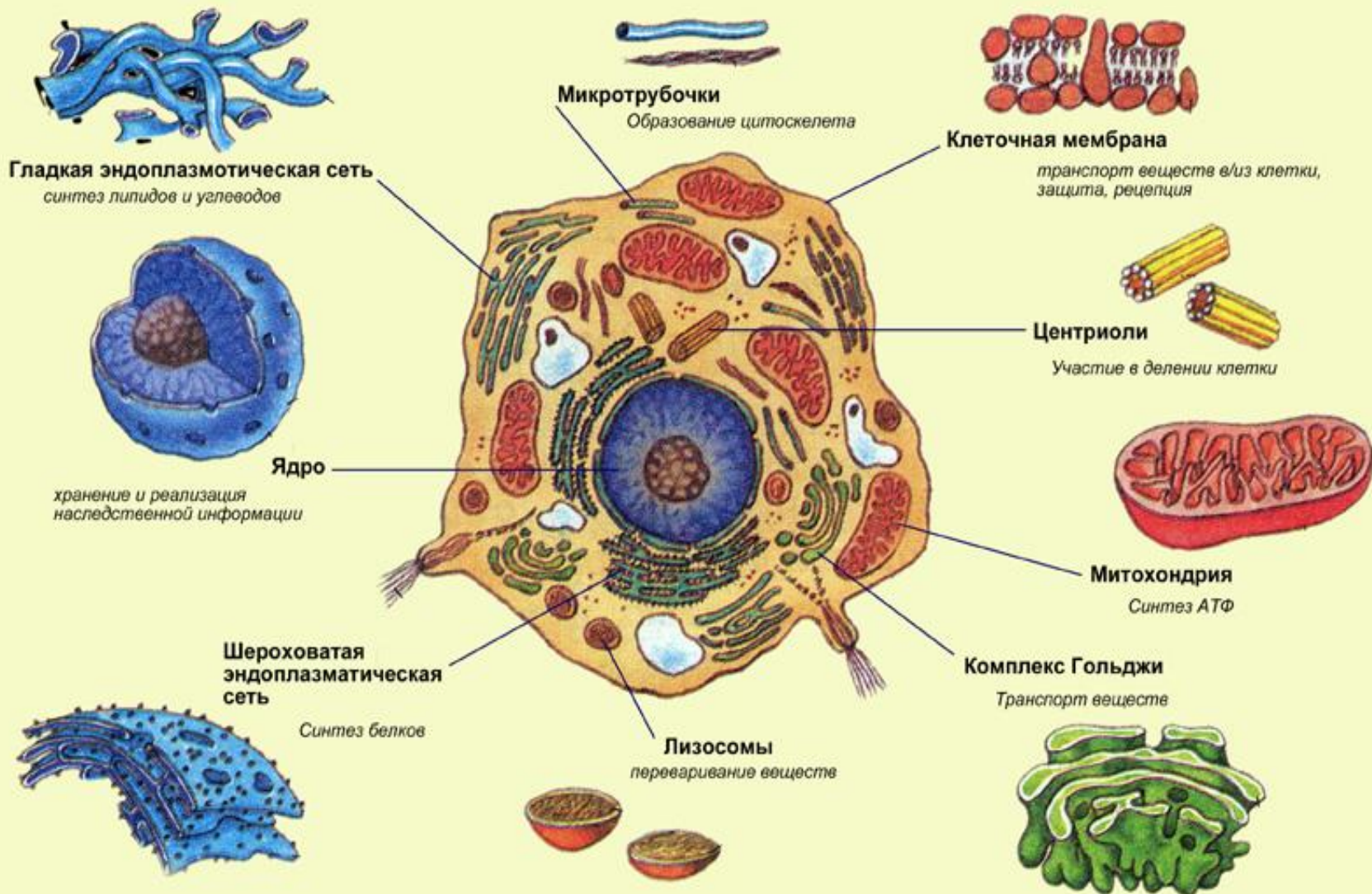
Свойства клетки, как живой системы

- Обмен веществ и энергии;
- Рост и размножение;
- Передача признаков по наследству;
- Реакция на раздражители;
- Способность к движению;

Специфические функции в клетке распределены между *органоидами*-внутриклеточными структурами имеющими определенную форму, такими, как ядро, митохондрии и др.



КЛЕТКА И КЛЕТОЧНЫЕ ОРГАНЕЛЛЫ



Цитоплазма

- Обязательная часть клетки, заключенная между плазматической мембраной и ядром и включающая различные органеллы;
- Большинство химических и физиологических процессов клетки происходит в цитоплазме. Вновь синтезированные вещества перемещаются внутри клетки или выводятся из нее;

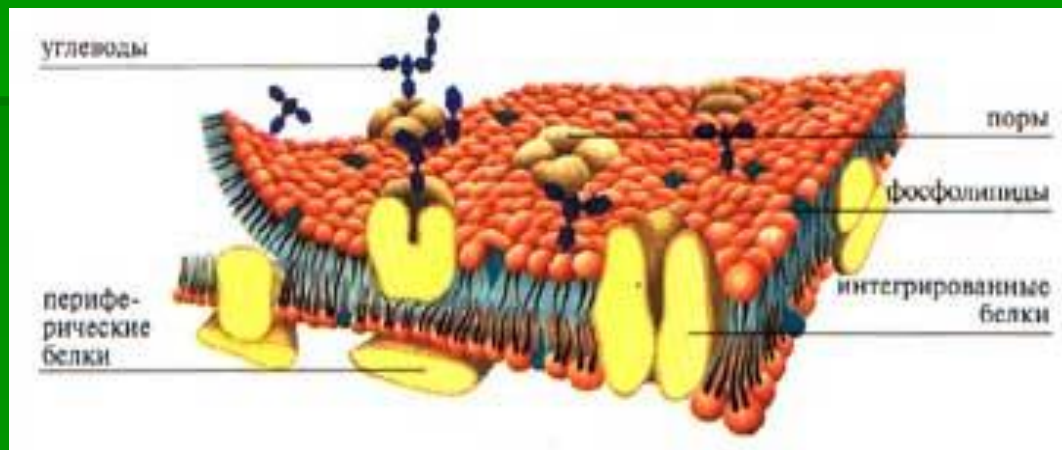
Плазматическая мембрана

- Структура отграничивающая клетку от окружающей среды или других клеток, состоящая из билипидного слоя и белков;



Строение плазматической мембраны

- Липиды образуют двойной слой;
- Белки пронизывают всю ее толщину, погружены на разную глубину в липидный слой или располагаются на внутренней и внешней поверхности;
- К некоторым белкам на наружной поверхности прикреплены углеводы (являются указателем типа клеток);



Функции плазматической мембраны

- ❖ Защита цитоплазмы от физических и химических повреждений;
- ❖ Контакт и взаимодействие клеток в тканях и органах;
- ❖ Избирательный транспорт в клетку питательных веществ и выведение конечных продуктов обмена;
- ❖ Осуществление процессов пиноцитоза и фагоцитоза;

Фагоцитоз- процесс захвата плазматической мембраной твердых частиц и втягивание их внутрь клетки.

Пиноцитоз - процесс попадания в клетку растворимых в жидкости частиц или молекул с образованием плазматической мембраной тонкого канальца, от которого затем отпочковываются пузырьки.

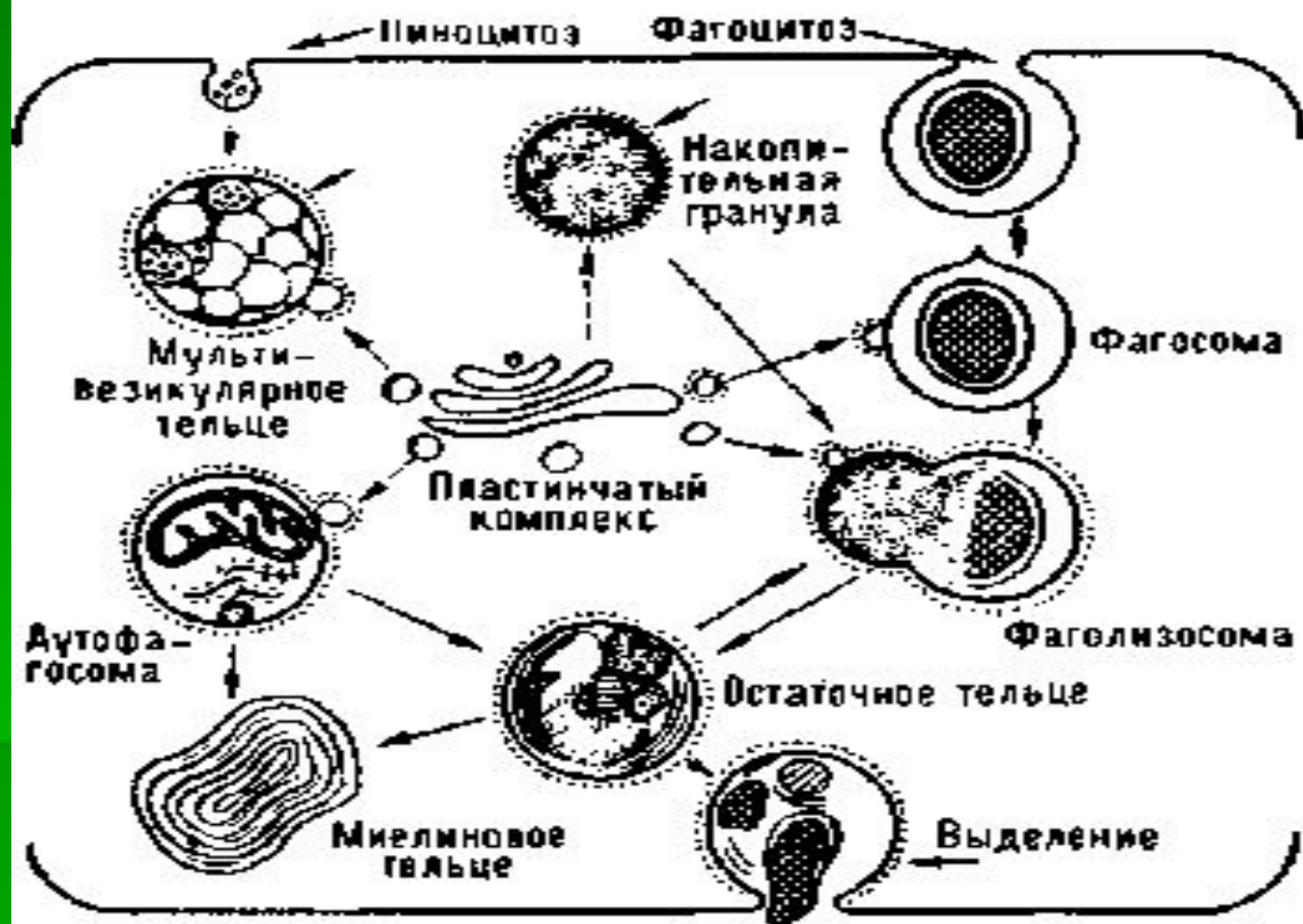


Рис. 5. Схема внутриклеточного пищеварения с участием лизосом (по Де Дюву).

Лизосомы

Мембранные органоиды клетки, имеющие овальную форму и диаметр 0,5 мкм, в которых находится набор ферментов разрушающих белки, нуклеиновые кислоты, углеводы, липиды принесенные пиноцитозными и фагоцитозными пузырьками до мономеров усваиваемых клеткой.

Виды лизосом и их функции.



Первичные лизосомы

Имеют вид пузырьков диаметром до 2-х мкм. В одной клетке содержится от 10-100 и более. Содержат около 60 видов **неактивных гидролитических ферментов** которые синтезируются на рибосомах. Первичные лизосомы формируются в Комплексе Гольджи.

Фагосома

Вакуоль содержащая частицы, подлежащие расщеплению: (**гидролитических ферментов нет**).

Вторичные лизосомы

Гетеролизосом а (фаголизосома)

Расщепляет чужеродные вещества поступившие **эндоцитозом**.

Аутолизосома (цитолизосома)

Расщепляет компоненты собственных клеток.

Образуются при слиянии первичной лизосомы с веществами, предназначенными для внутриклеточного переваривания. **Гидролитические ферменты активизируются** и расщепляют белки, липиды, углеводы.

Могут накапливаться в клетке

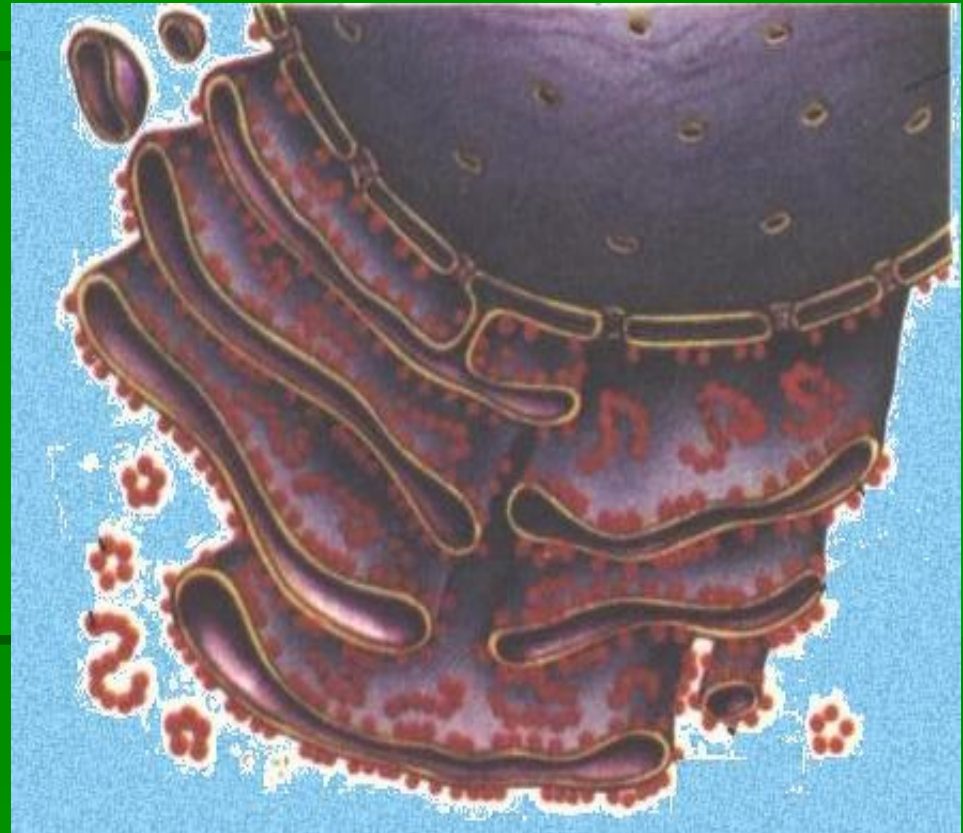
Остаточные тельца

Выводятся из клетки (**экзоцитоз**)

Смешиваются с цитоплазмой

Эндоплазматическая сеть

Является системой синтеза и транспорта органических веществ в цитоплазме клетки и представляет собой ажурную конструкцию из соединенных полостей канальцев и трубочек.



Структура и функция ЭПС

ЭПС - одномембранный органоид, образованный из комплекса взаимосвязанных частей: разветвленных канальцев, цистерн (уплощенных мембранных мешочков), трубочек и пузырьков.

ЭПС

Гранулярная сеть (шероховатая)

Агранулярная сеть (гладкая)

Свойства ЭПС:

- на внешней мембране расположены:
 1. рибосомы;
 2. полирибосомы (комплекс РНК и рибосом);
- Функция:** синтез белков
- трансформация белков (преобразование пространственной стр-ры);
- транспорт синтезированных белков в Комплекс Гольджи.

- пронизывает всю цитоплазму;
- связывает органуиды клетки в единое целое;
- связывает ядро с цитоплазмой и внешней средой;
- накапливает продукты синтеза, а затем транспортирует в различные органуиды, где они потребляются или накапливаются в цитоплазме в качестве **включений**.

- не содержит рибосом
- Функция** - синтез:
 1. углеводов
 2. липидов
- транспорт веществ
- начальное формирование мембран.

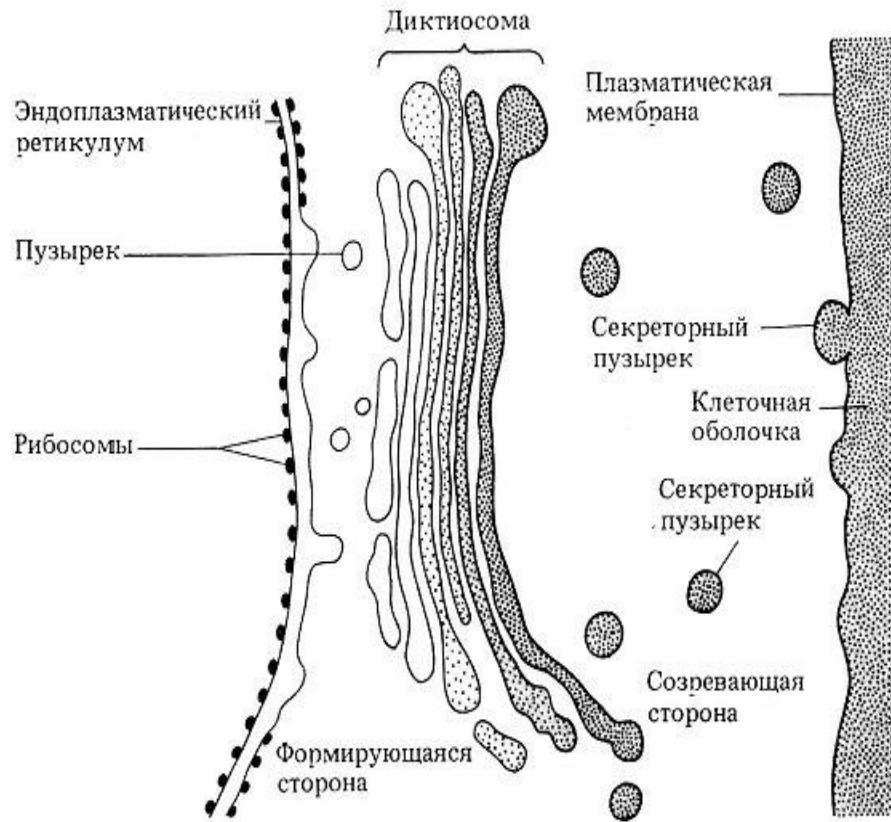


Рибосомы



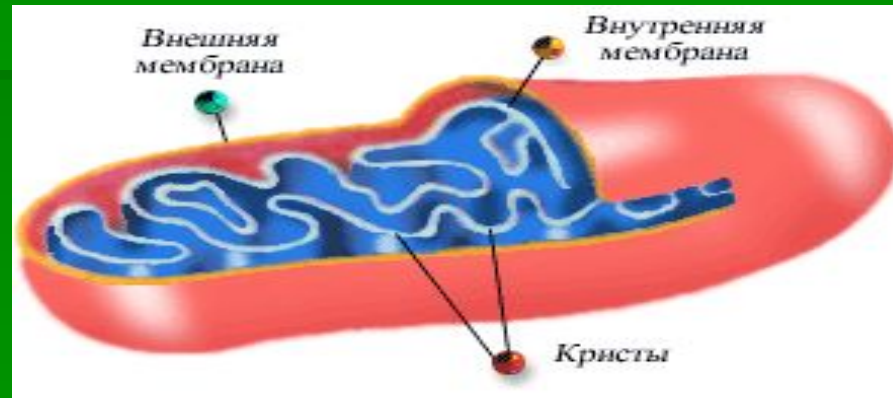
Мельчайшие органоиды клетки, имеющие вид сферы с диаметром 20 нм и состоящие из рРНК и белков. На рибосомах происходит синтез белков.

Комплекс Гольджи



Состоит из 3-8 сложенных стопкой, уплощенных, дискообразных полостей. Участвует в транспорте продуктов биосинтеза к поверхности клетки и в выведении их из клетки, в формировании лизосом и т.д.

Митохондрии

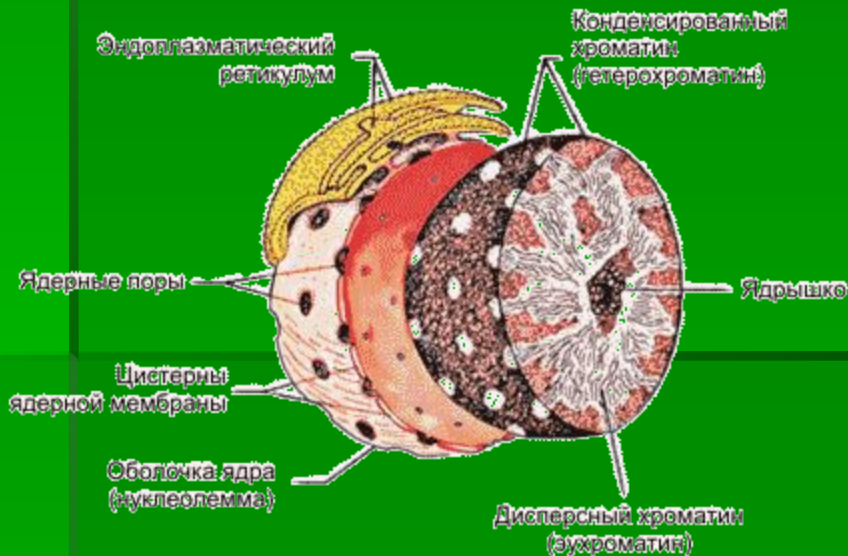


Снаружи ограничены внешней мембраной, под которой располагается внутренняя, образующая многочисленные складки- кристы.

В ее мембраны встроены специфические ферменты, с помощью которых происходит преобразование энергии питательных веществ в энергию АТФ.

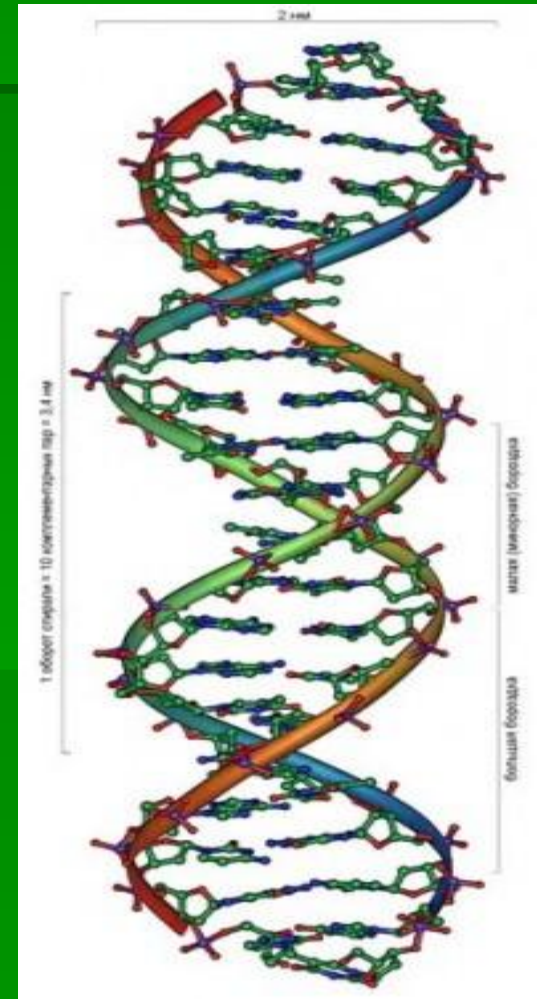
Ядро

- ❖ Имеет форму шара диаметром от 3 до 10 мкм;
- ❖ Окружено оболочкой состоящей из двух мембран, образующей ядерные поры;
- ❖ Имеет одно или несколько ядрышек;



Функции ядра

- Хранение наследственной информации о данной клетке, о процессах протекающих в ней и о признаках организма в целом;
- Информация записана в молекулах ДНК-основных частях *хромосом*;



```
graph TD; A[Клеточные организмы] --- B[прокариоты]; A --- C[эукариоты];
```

Клеточные организмы

прокариоты

эукариоты

Прокариоты

Имеют простое строение;

Не имеют
организованного ядра;

Цитоплазма беднее по
составу структур;

Отсутствие пластид и
митохондрий;

Эукариоты

Имеют более сложную
организацию;

Наличие оформленного
ядра;

Наличие пластид и
митохондрий;