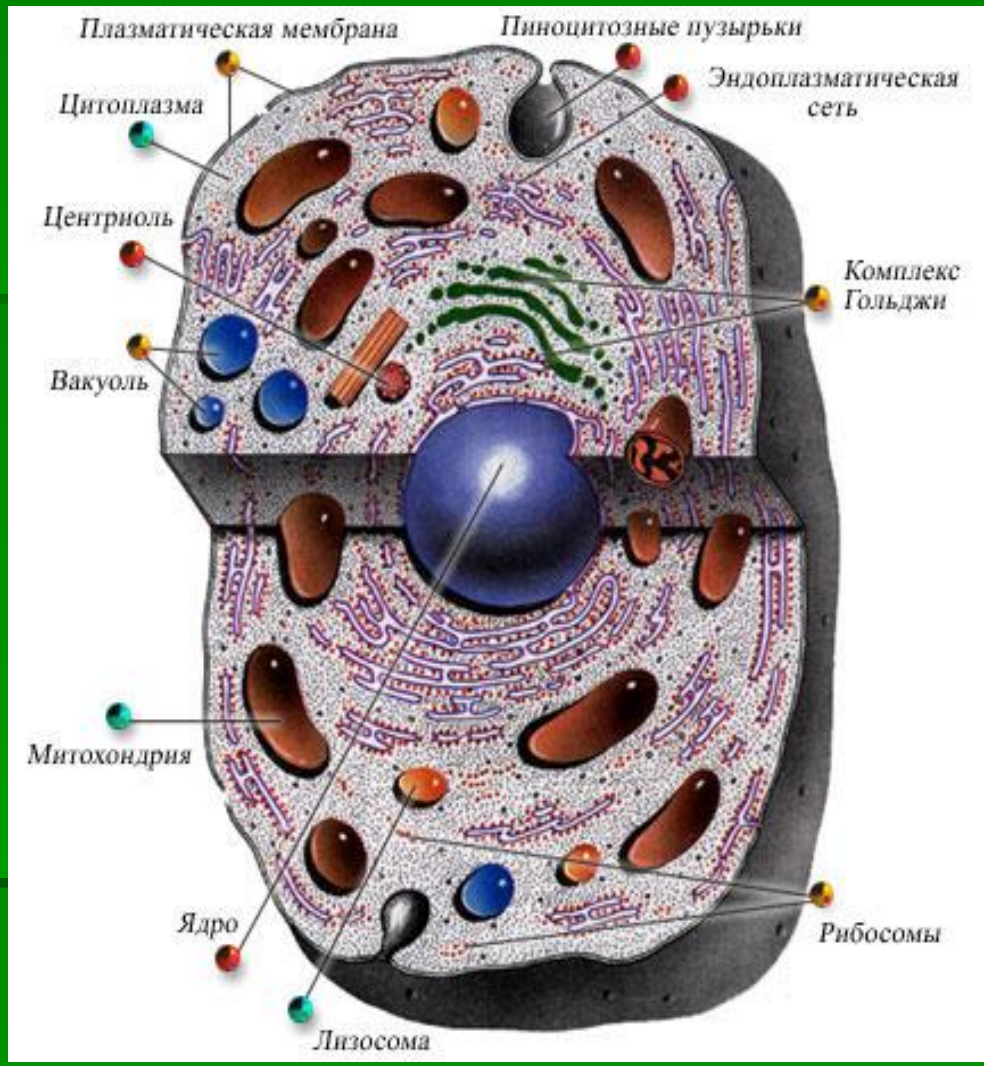
Структура и функции клетки

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

Гладкая эндоплазмотическая сеть

синтез липидов и углеводов

Микротрубочки

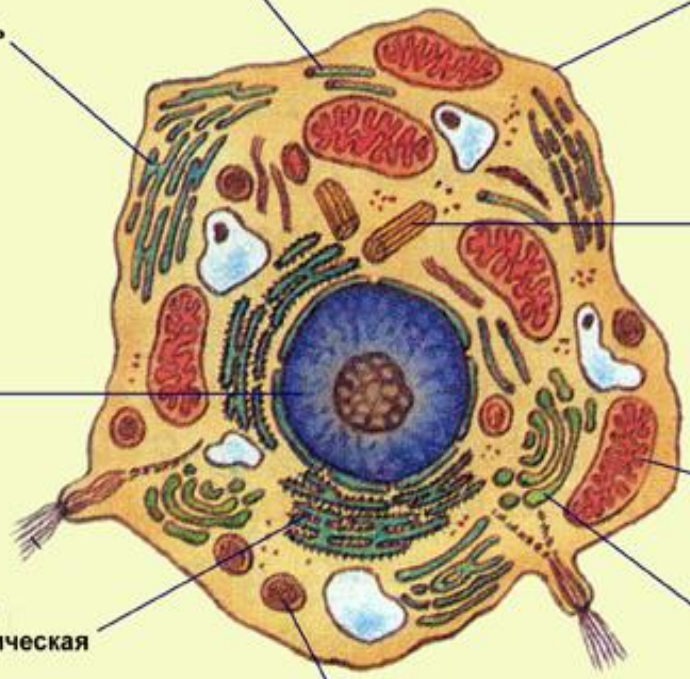
Образование цитоскелета

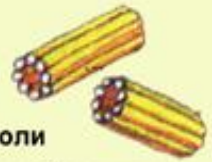
Клеточная мембрана

транспорт веществ в/из клетки, защита, рецепция

Ядро

хранение и реализация наследственной информации





Центриоли

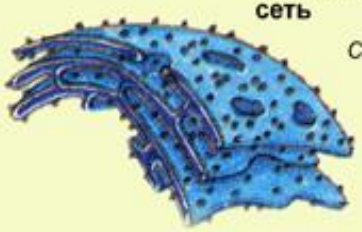
Участие в делении клетки

Митохондрия

Синтез АТФ

Шероховатая эндоплазматическая сеть

Синтез белков



Комплекс Гольджи

Транспорт веществ

Лизосомы

переваривание веществ

Цитоплазма

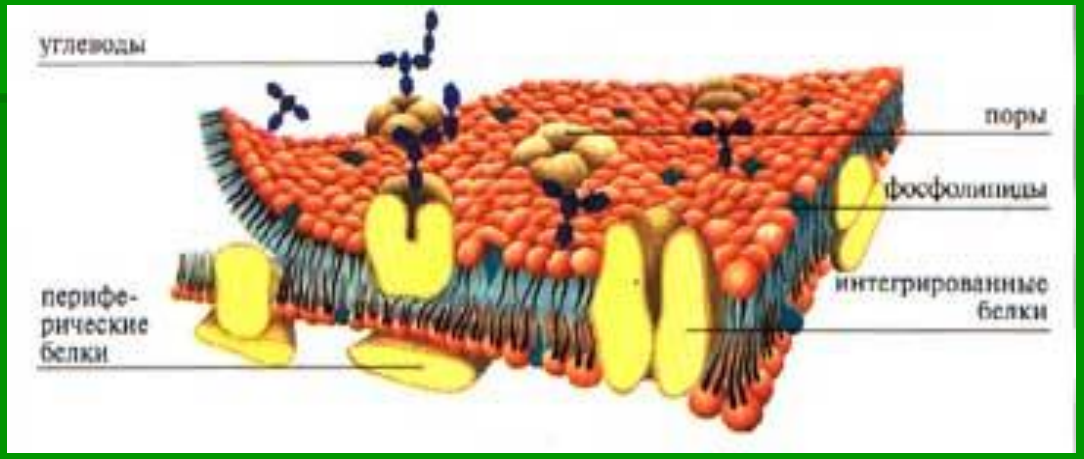
- Обязательная часть клетки, заключенная между плазматической мембраной и ядром и включающая различные органеллы;
- Большинство химических и физиологических процессов клетки происходит в цитоплазме. Вновь синтезированные вещества перемещаются внутри клетки или выводятся из нее;

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 толщу, 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.

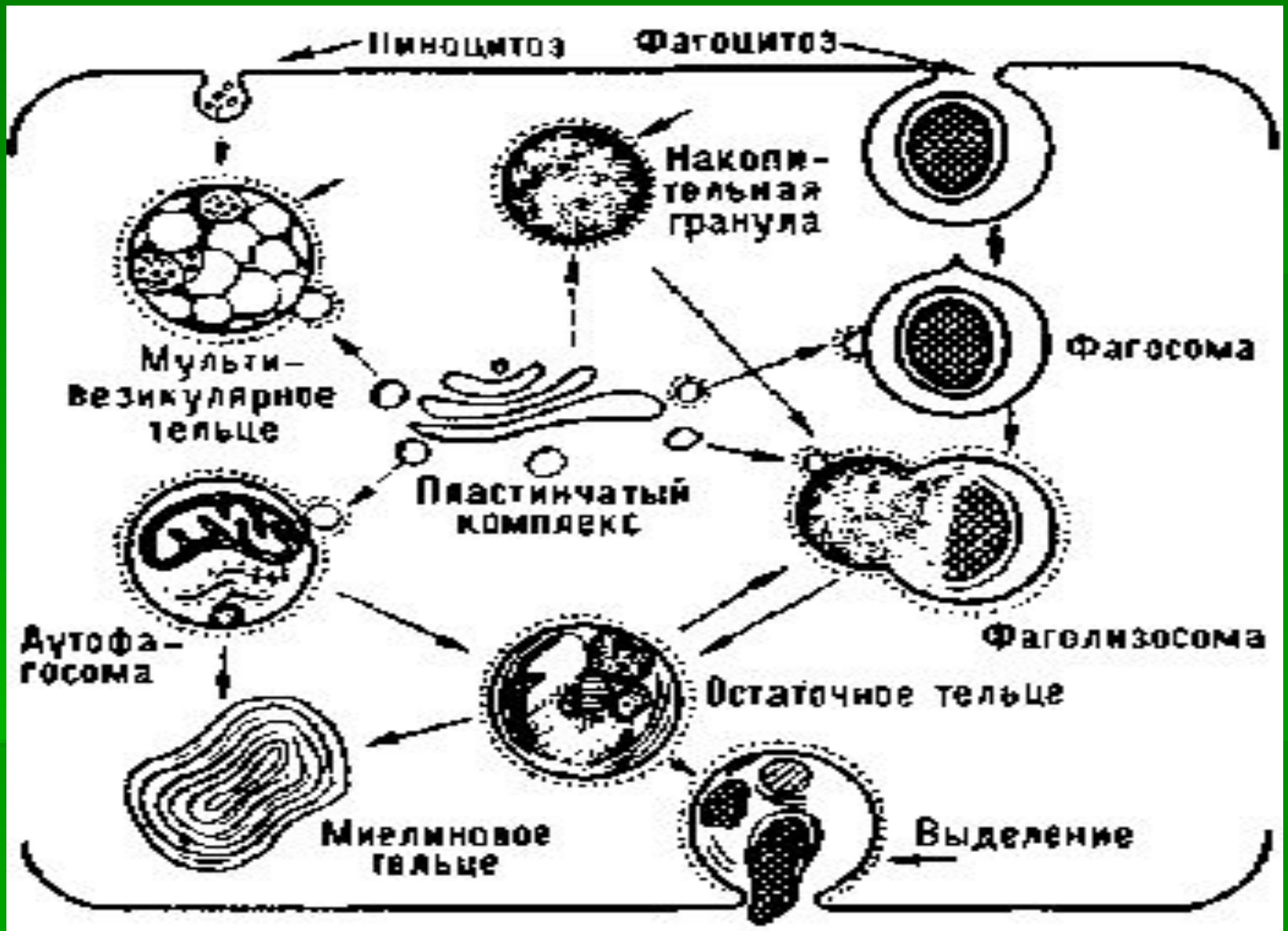


Рис. 5. Схема внутриклеточного пищеварения с участием лизосом (по Де Дюву).

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

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

Гетеролизосома (фагосома)

Расщепляет чужеродные вещества поступившие эндоцитозом.

Аутолизосома (цитолизосома)

Расщепляет компоненты собственных клеток.

Остаточные тельца

- Могут накапливаться в клетке
- 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)

- 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.

Свойства ЭПС:

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

Агранулярная сеть (гладкая)

- не содержит рибосом

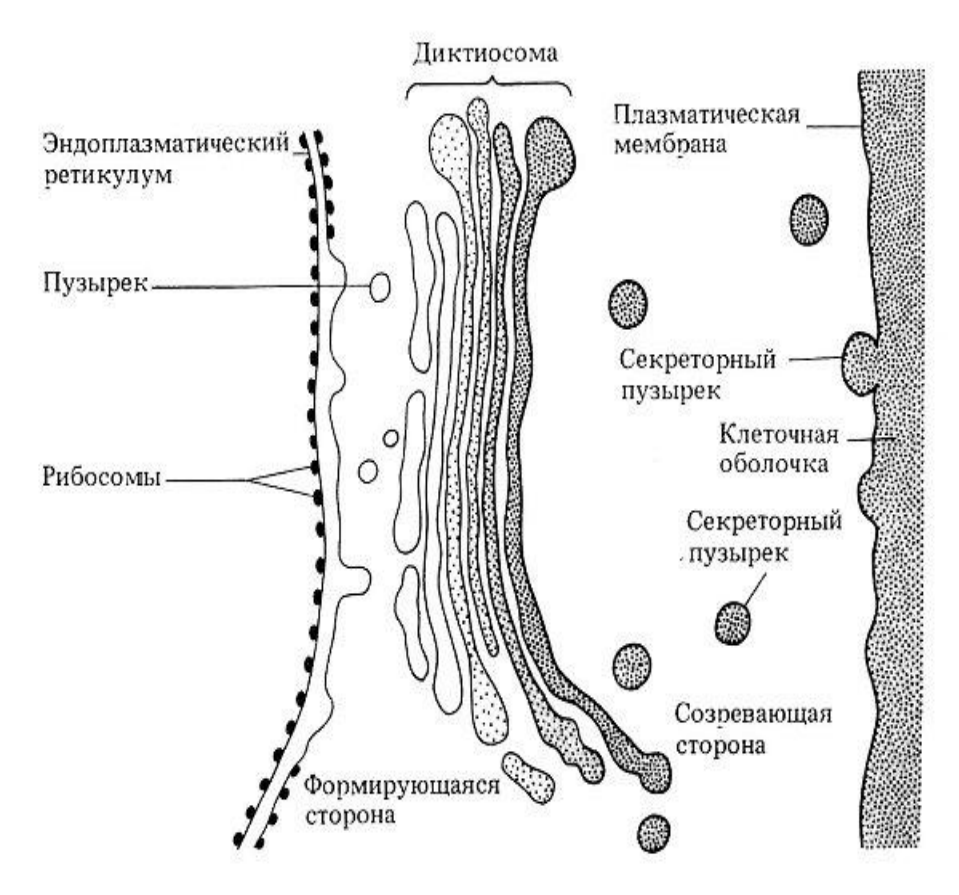
Функция - синтез:
1. углеводов
2. липидов

- транспорт веществ
- начальное формирование мембран.

Рибосомы

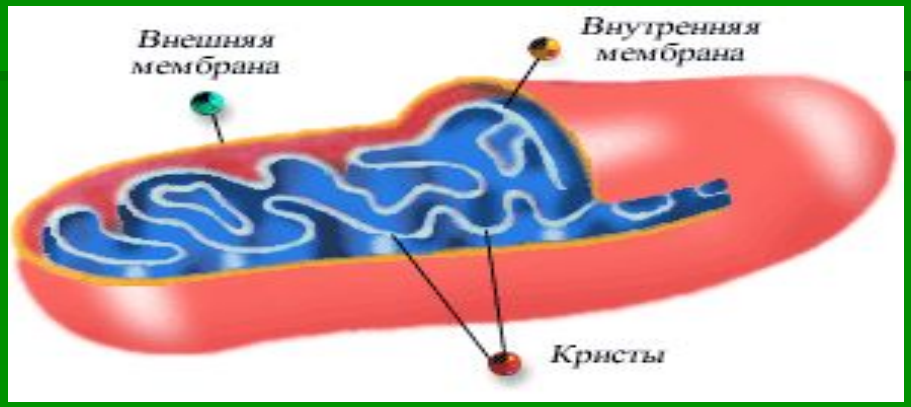
Мельчайшие органоиды клетки, имеющие вид сферы с диаметром 20 нм и состоящие из рРНК и белков. На рибосомах происходит синтез белков.

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.

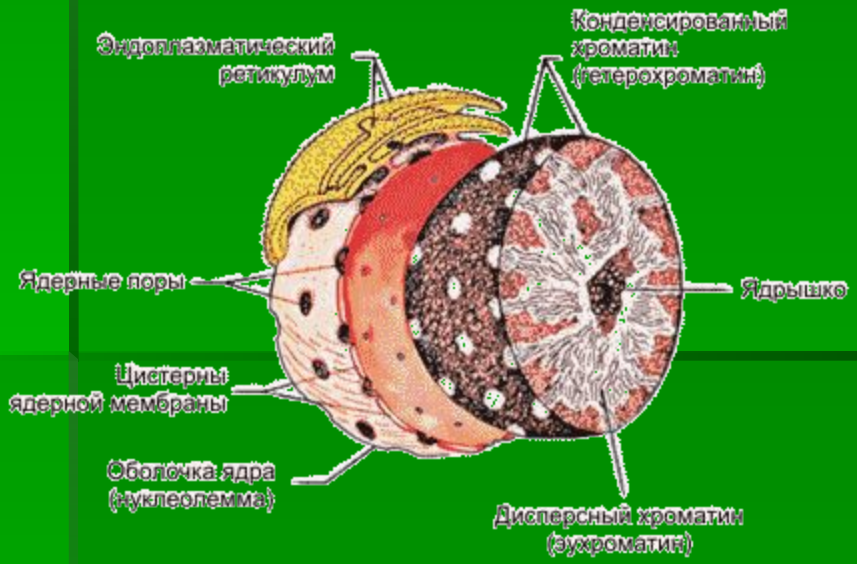
Митохондрии



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.

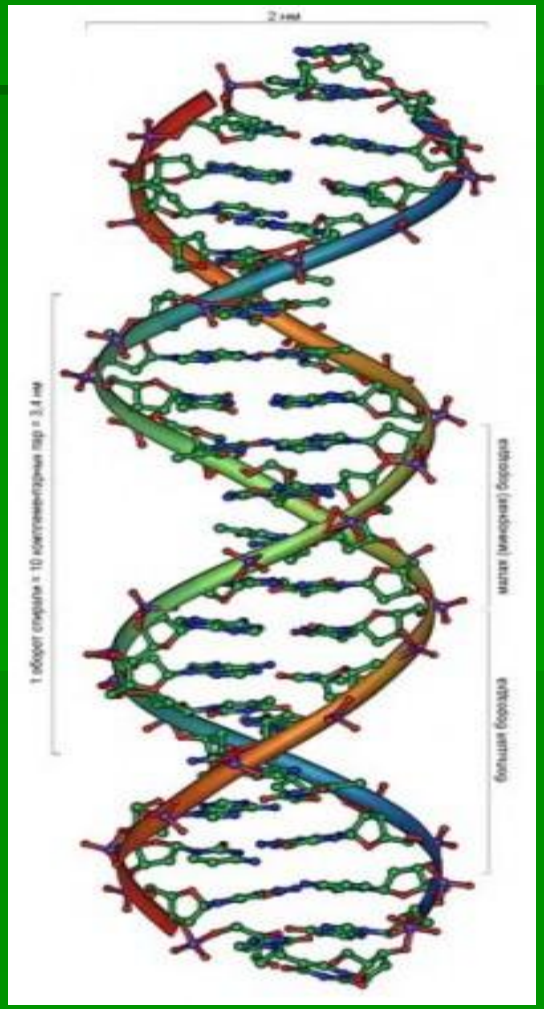
Ядро



- 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;*



Клеточные организмы
прокариоты
эукариоты

Прокариоты	Эукариоты
Имеют простое строение;	Имеют более сложную организацию;
Не имеют организованного ядра;	Наличие оформленного ядра;
Цитоплазма беднее по составу структур;	Наличие пластид и митохондрий;
Отсутствие пластид и митохондрий;	