

Ядро, прокариоты

Задачи:

рассмотреть особенности строения и функции немембранных и двумембранных органоидов.

Органоиды

Одномембранные

- ЭПР
- Комплекс Гольджи
- Лизосомы
- Вакуоли
- Реснички и жгутики эукариот

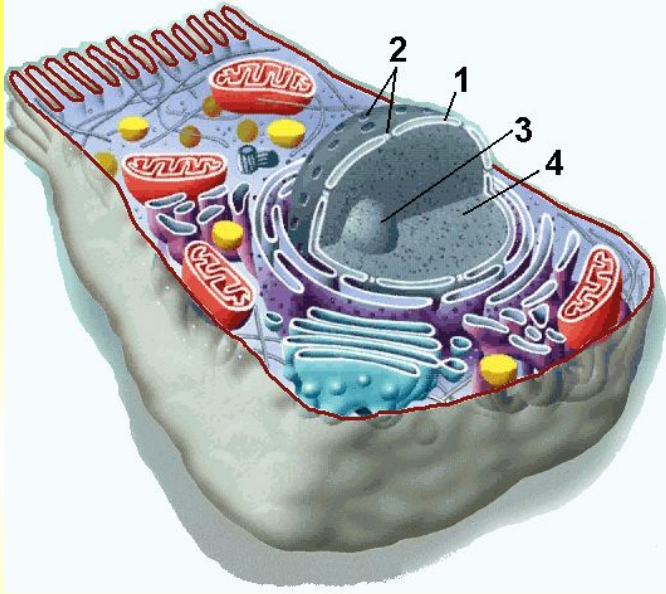
Двумембранные

- Митохондрии
- Пластиды
- Ядро

Немембранные

- Рибосомы
- Клеточный центр
- Цитоскелет
- Миофибриллы

Двумембранные органоиды. Ядро



Наиболее важный органоид эукариотических клеток. Большинство клеток имеет одно ядро, но встречаются и многоядерные клетки (у ряда простейших, в скелетных мышцах позвоночных). Число ядер может достигать нескольких десятков. Некоторые высокоспециализированные клетки утрачивают ядро (эритроциты млекопитающих и клетки ситовидных трубок у покрытосеменных растений).

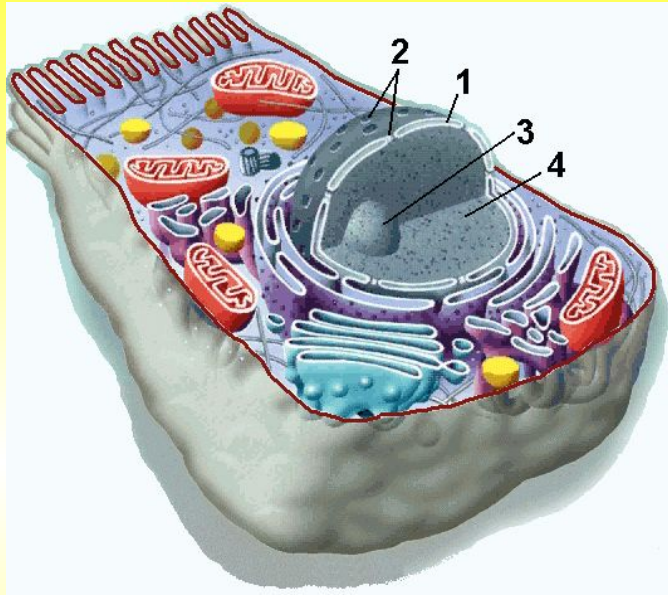
Обычно ядро имеет диаметр от 3 до 10 мкм.

Главными функциями ядра являются:

- хранение генетической информации и передача ее дочерним клеткам в процессе деления;
- контроль жизнедеятельности клетки путем регуляции синтеза различных белков.



Двумембранные органоиды. Ядро

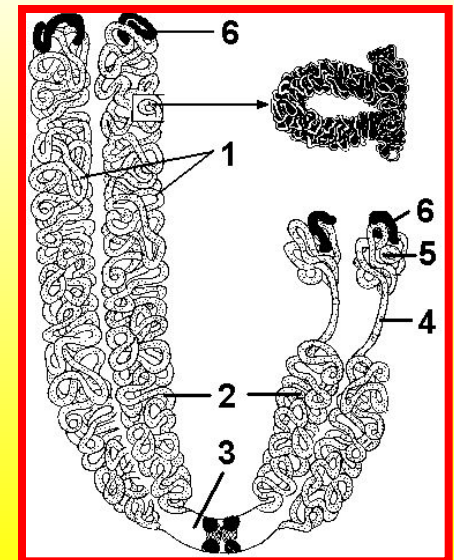


Строение ядра.

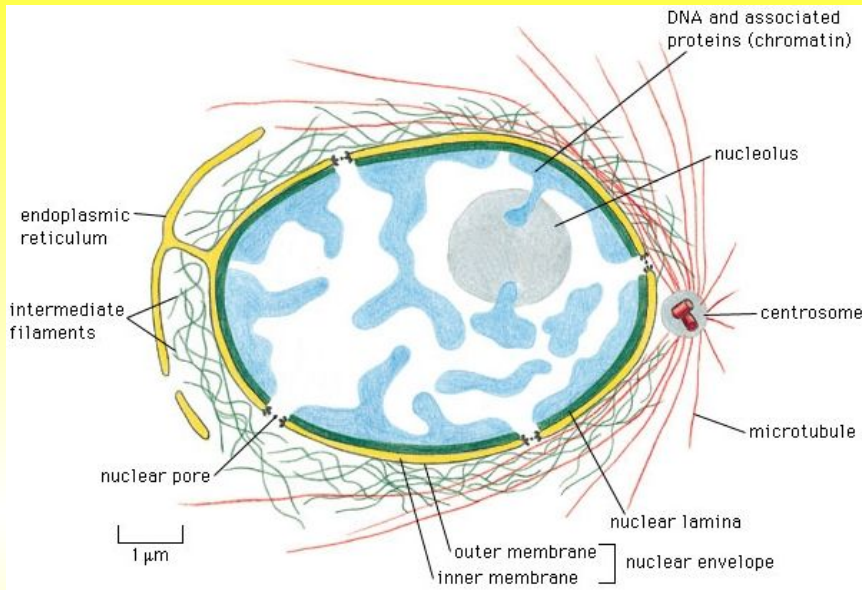
Ядерная оболочка — состоит из двух мембран, внутренняя — гладкая, наружная в некоторых местах переходит в каналы ЭПР. Оболочка имеет поры.

Кариоплазма — внутреннее содержимое ядра, в котором располагаются **хроматин**. Третья, характерная для ядра клетки структура — **ядрышко**.

Ядрышко **не является самостоятельной структурой ядра**. Оно образуется в результате концентрации в определенном участке кариоплазмы участков хромосом, несущих информацию о структуре рРНК. Эти участки хромосом называют **ядрышковыми организаторами**.



Двумембранные органонды. Ядро

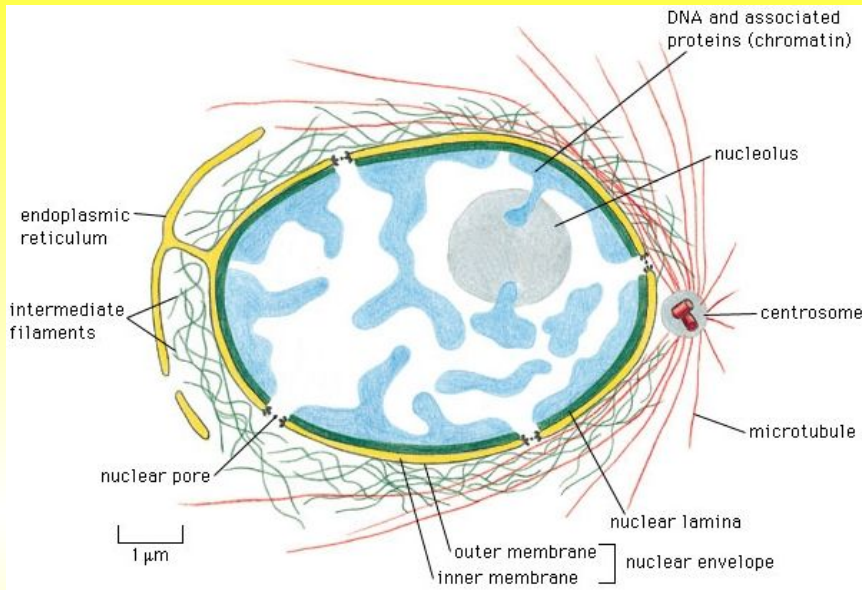


Хроматином называют глыбки, гранулы и сетевидные структуры ядра, интенсивно окрашивающиеся некоторыми красителями и отличающиеся по форме от ядрышка. Хроматин представляет собой молекулы ДНК, связанные с белками — гистонами. В зависимости от степени спирализации различают:

эухроматин — деспирализованные (раскрученные) участки хроматина, имеющие вид тонких, неразличимых при световой микроскопии нитей, слабо окрашивающихся и генетически активных;

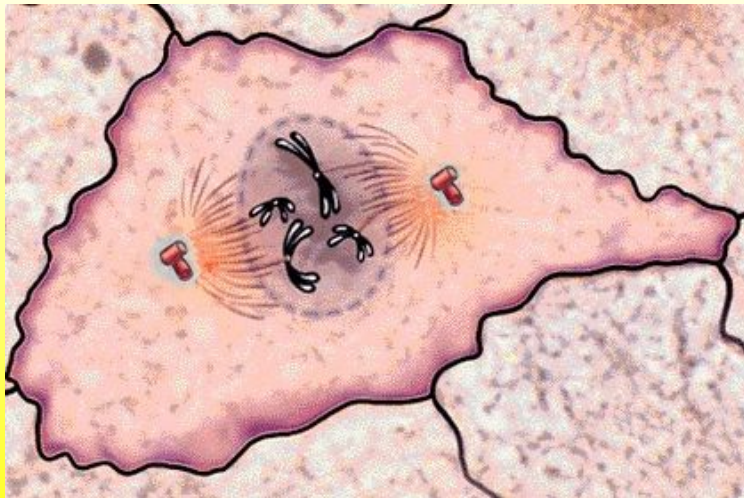
гетерохроматин — спирализованные и уплотненные участки хроматина, имеющие вид глыбок или гранул, интенсивно окрашивающихся и генетически не активных.

Двумембранные органоиды. Ядро

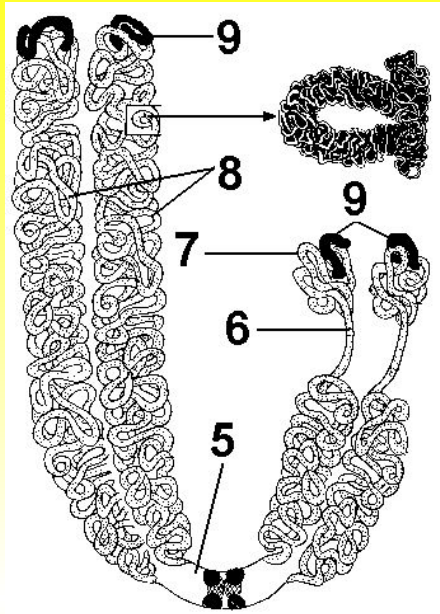


В процессе деления клеток ДНК спирализуется и хроматиновые структуры образуют хромосомы.

Хромосомами называются постоянные компоненты ядра клетки, органоиды ядра, имеющие особое строение, способные к самовоспроизведению.

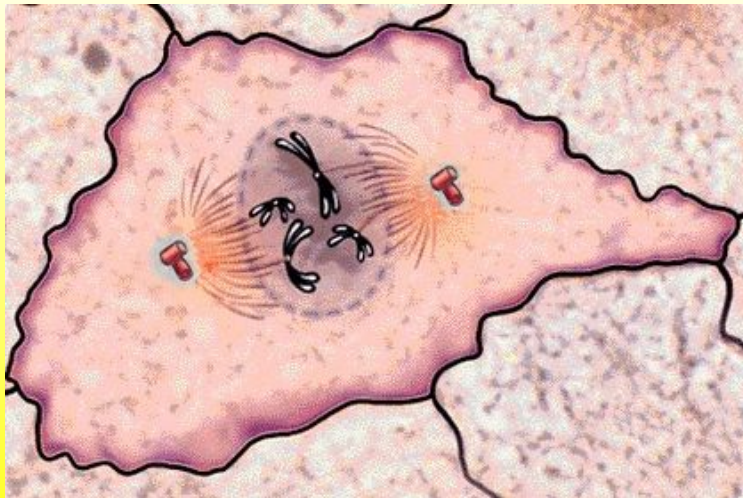


Двумембранные органоиды. Ядро



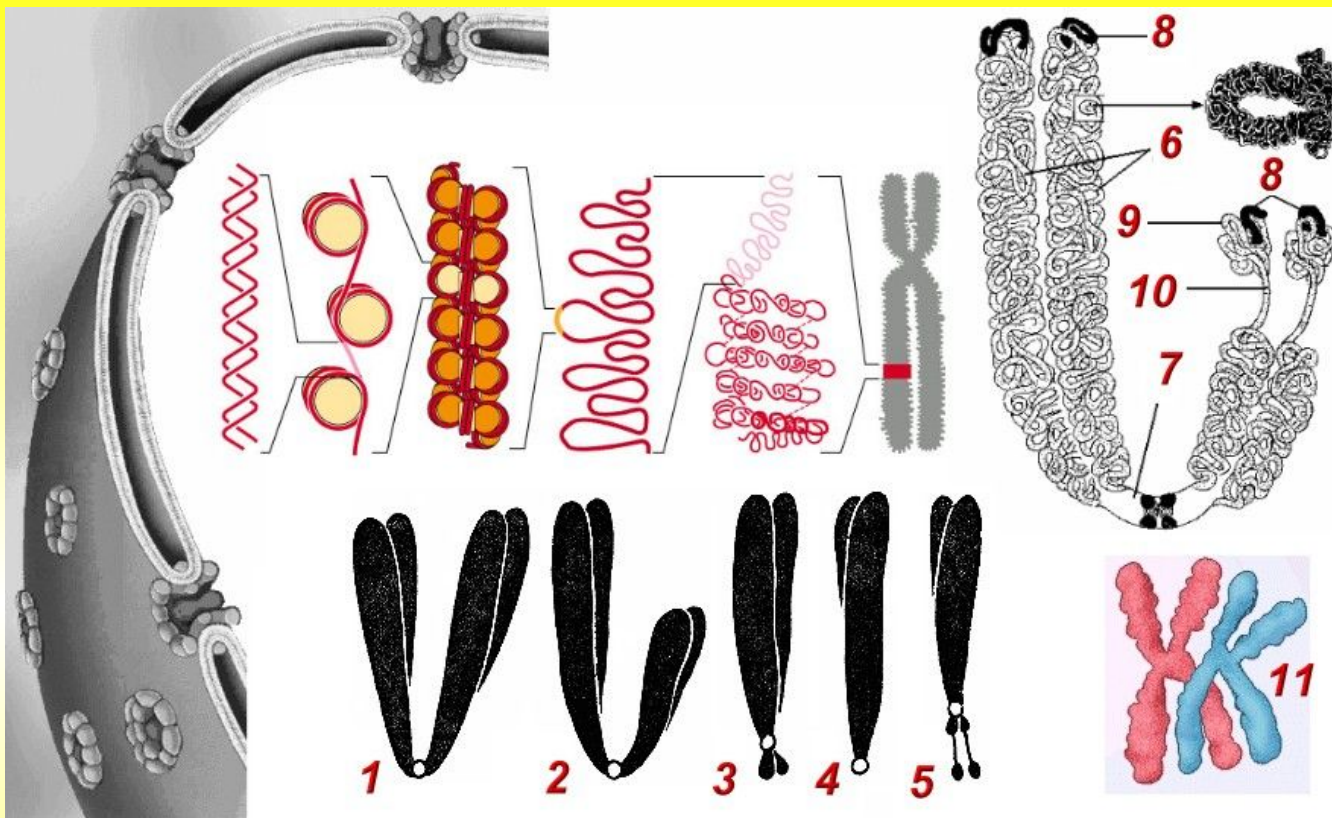
Главными химическими компонентами хромосом являются **ДНК (40%)** и **белки (60%)**.

Во время деления клетки спирализацией достигается плотная упаковка наследственного материала, что важно для перемещения хромосом во время митоза. Общая длина ДНК клетки человека — **2 метра**, совокупная же длина всех хромосом клетки — всего лишь **150 мкм**.



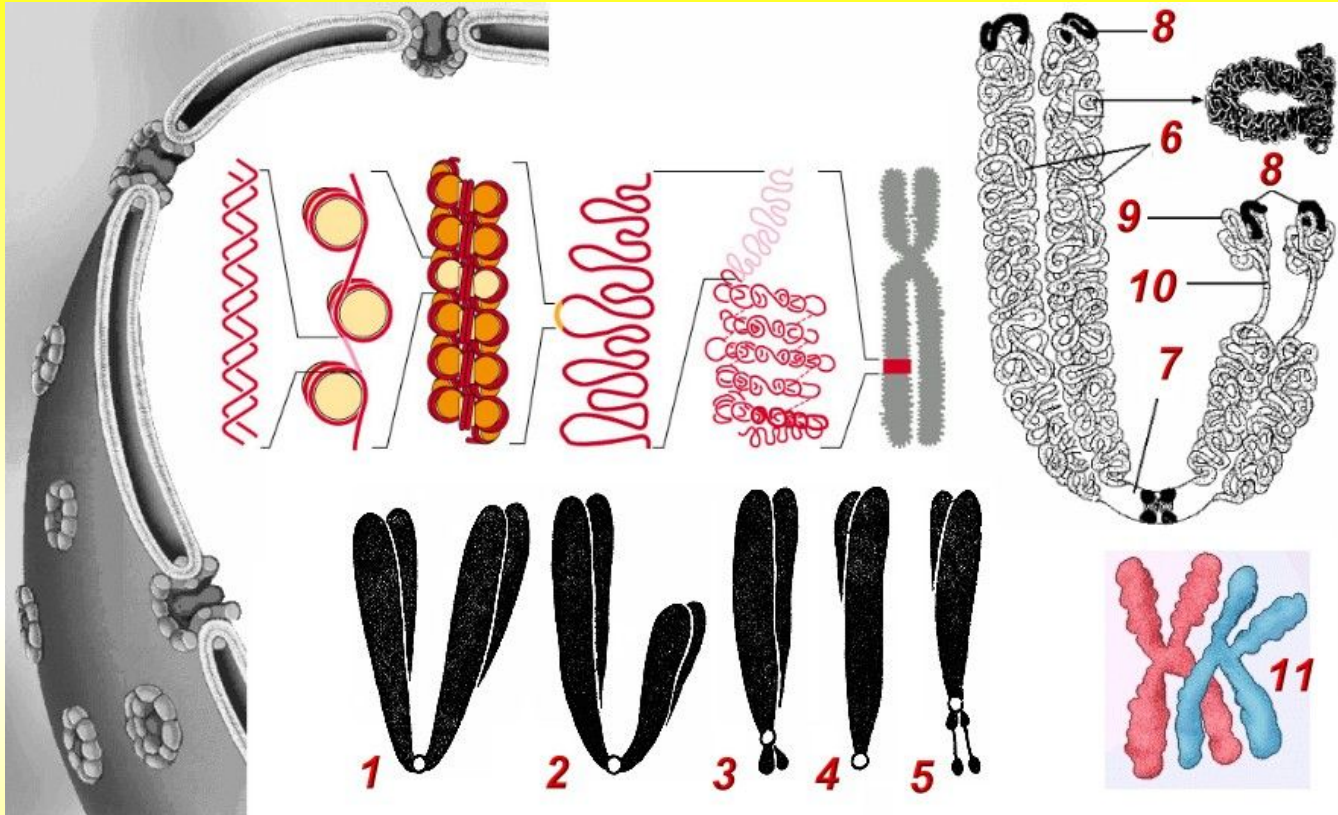
Хромосома перед делением состоит из двух **хроматид**. В процессе митоза они разойдутся в дочерние клетки и станут самостоятельными хромосомами.

Упаковка генетического материала



Хромосомы ядра диплоидной клетки почти всегда парные. Каждая пара образована хромосомами, имеющими одинаковый размер, форму, положение первичной и вторичной перетяжек. Такие хромосомы называют **гомологичными**. У человека сколько пар? (23 пары гомологичных хромосом у женщины).

Упаковка генетического материала



Если в ядрах клеток хромосомы образуют гомологичные пары, то такой набор хромосом называют **диплоидным** (двойным) и обозначают — $2n$. Диплоидный набор хромосом характерен для соматических клеток. В ядрах половых клеток каждая хромосома представлена в единственном числе. Такой набор хромосом называют **гаплоидным** (одинарным) и обозначают — n .