

ЯДРО КЛЕТКИ

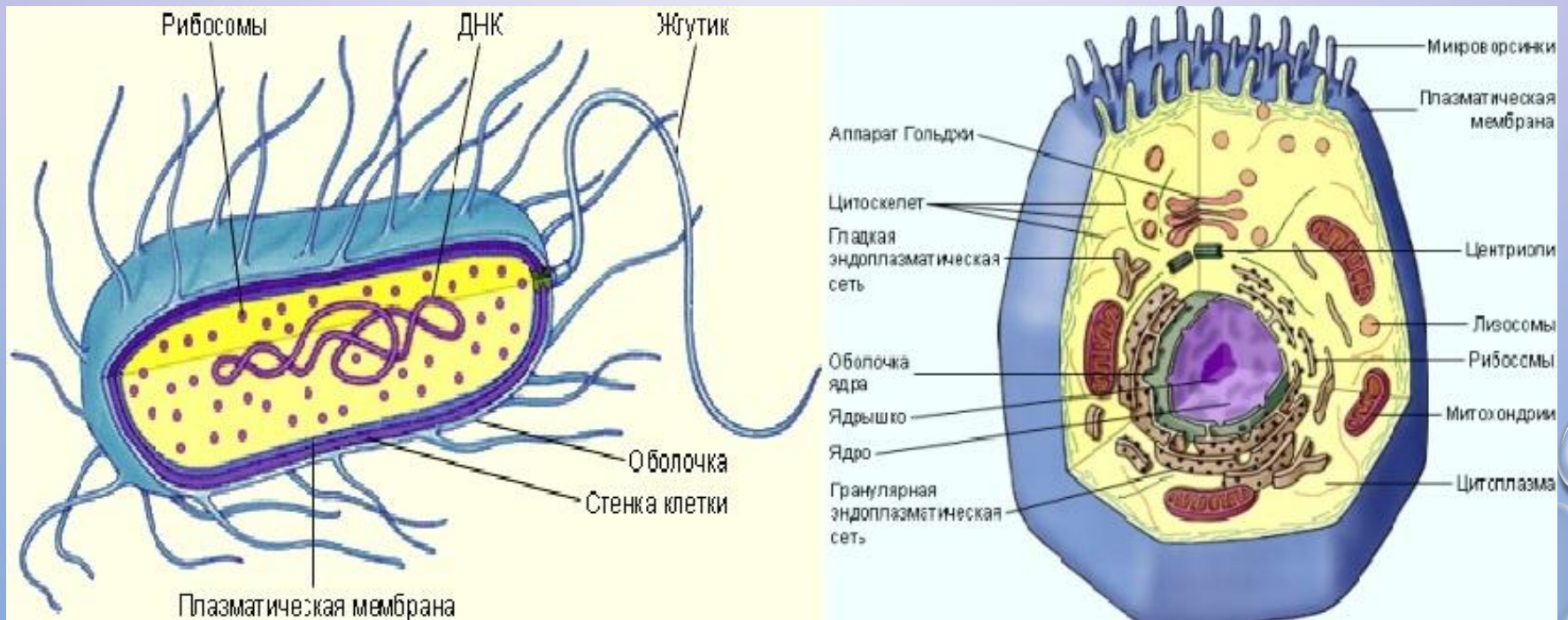


Выполнила:
Ашимова Регина
гр. 01-413 «Б»

КЛЕТКИ

ПРОКАРИОТЫ

ЭУКАРИОТЫ



Прокариоты

- Не имеют оформленного ядра
 - Наследственная информация передается через молекулу ДНК, которая образует нуклеотид.
- Функции** эукариотических органоидов выполняют ограниченные мембранами полости
(Бактерии и Сине –зеленые водоросли)

Эукариоты

- Есть четко оформленные ядра, имеющие собственную оболочку.
- Ядерная ДНК у них заключена в хромосомы.
- В цитоплазме имеются различные органоиды, выполняющие специфические функции (Царство Грибов, Растений и Животных)

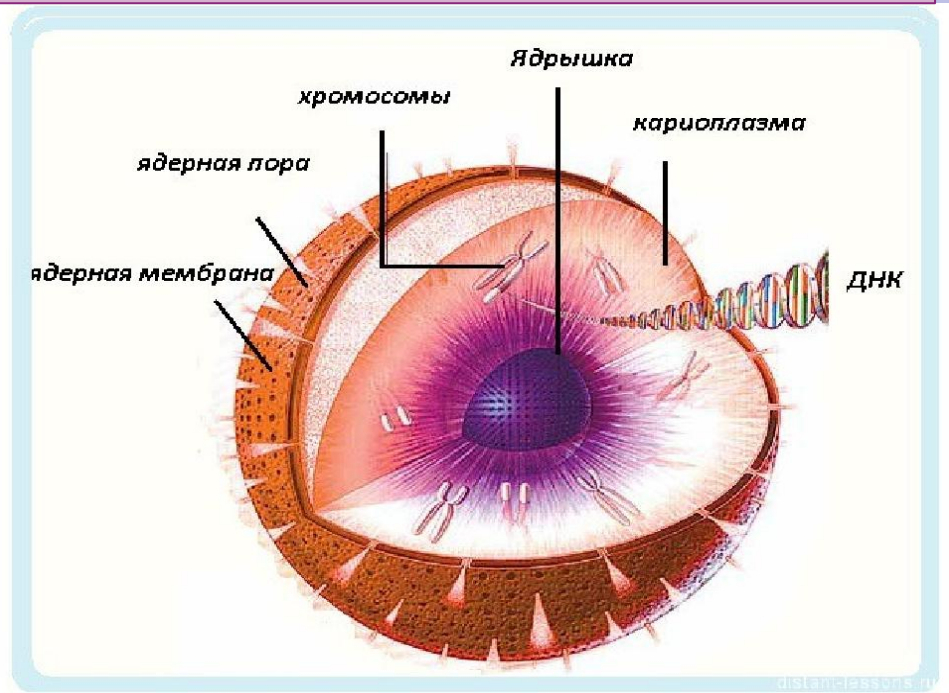
Эукариотическое ядро

Ядро клетки – это место хранения, воспроизведения и начальной реализации наследственной (генетической) информации в эукариотической клетке.

Как правило, в клетке имеется одно ядро. Однако известны многоядерные клетки: например, инфузории-туфельки имеют два ядра (макро- и микронуклеус), а в клетках других низших эукариот может содержаться несколько десятков и сотен ядер

Форма ядра Сферическая
Эллипсоидная

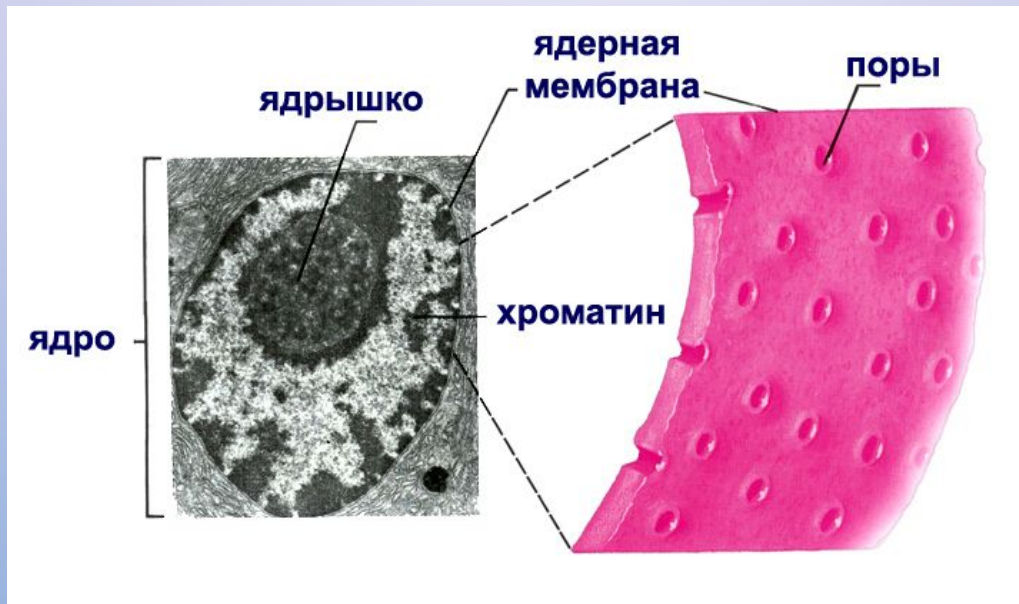
Размеры ядра
Диаметр ядра обычно 3-10 мкм



Поверхностный аппарат состоит из двух мембран – внешнего и внутреннего, в местах соединения мембран образуются отверстия – **ядерные поры**.

Внутренняя среда –

- **ядерный сок;**
- **ядрышко;**
- **нити хроматина.**



Состав ядра

- Ядерная оболочка
- Ядерный сок
- Ядрышко
- Хроматин

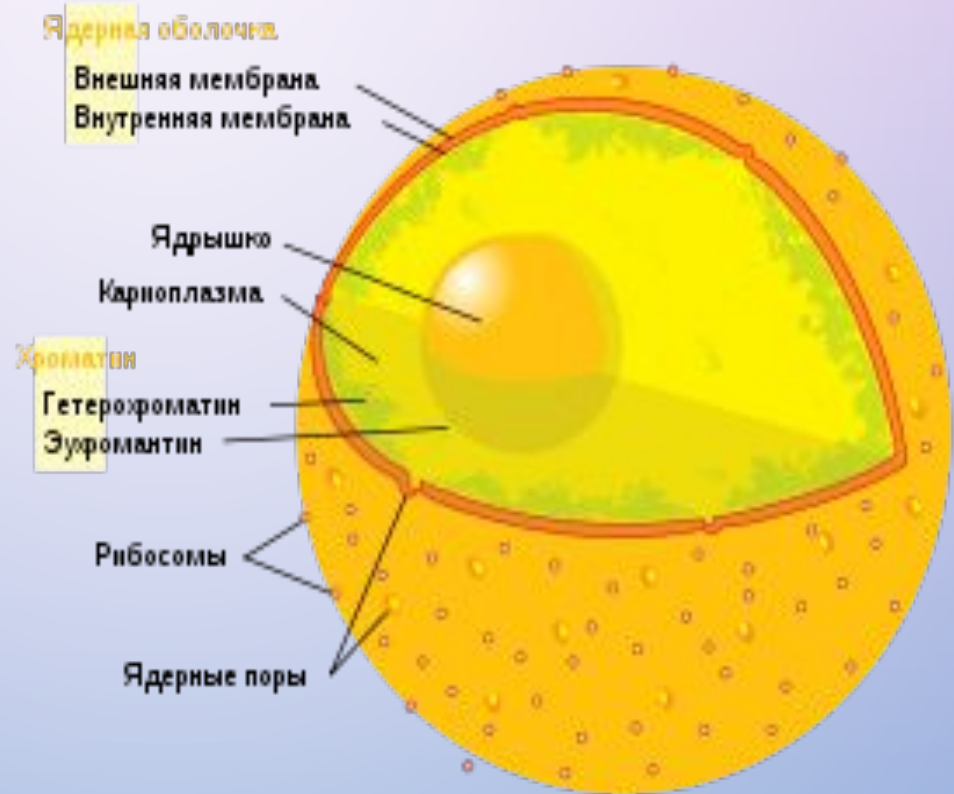
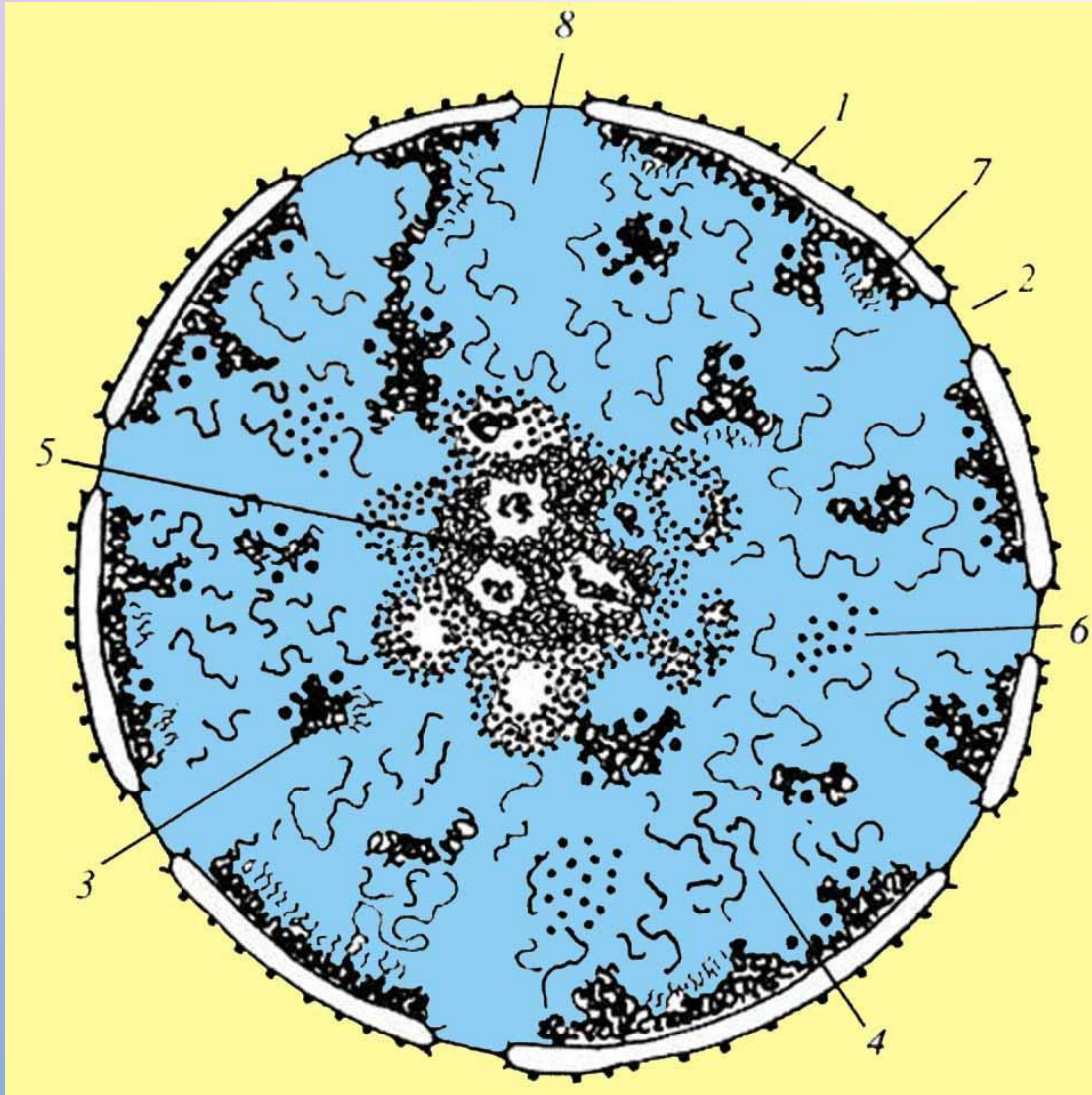
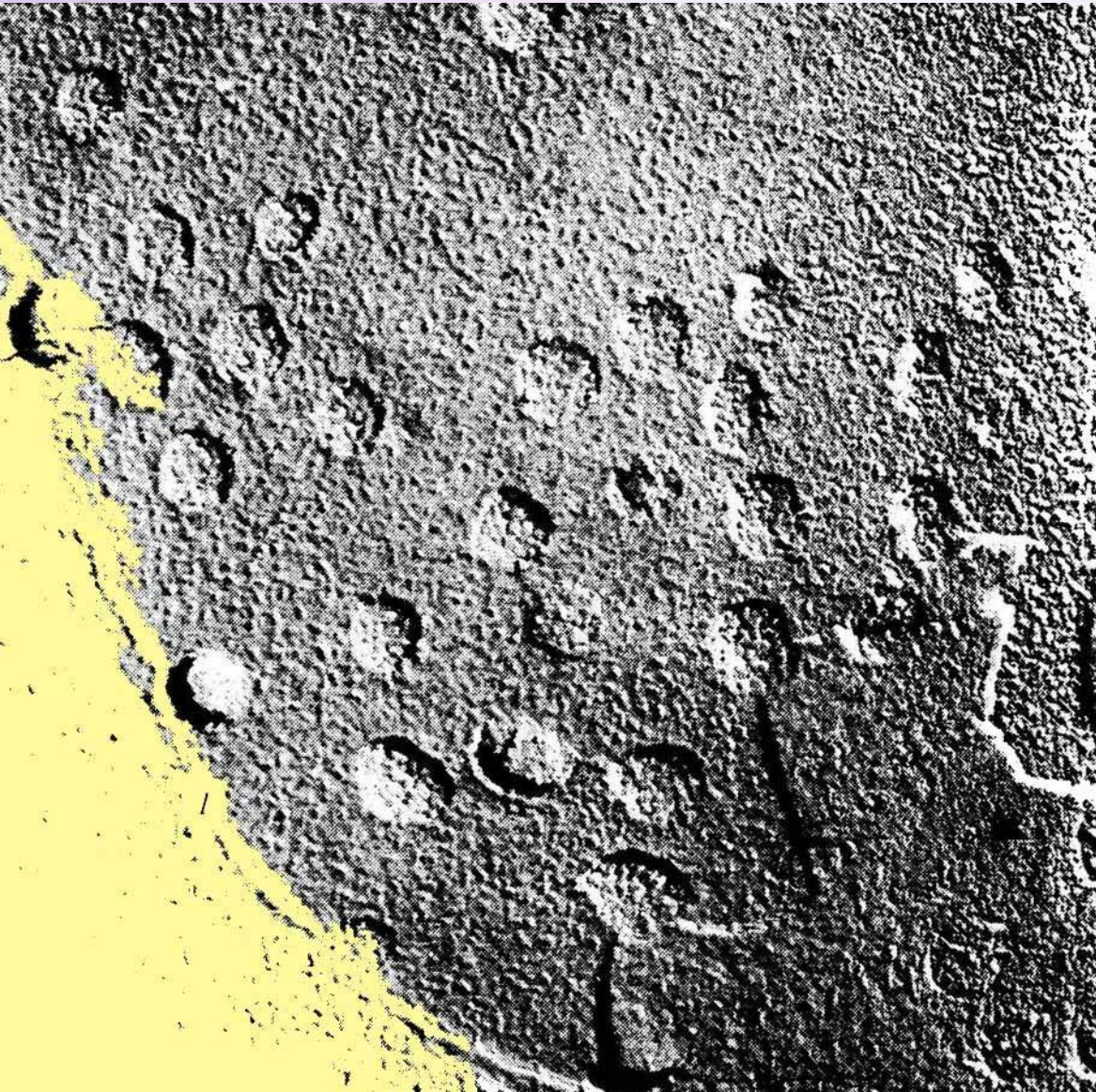


Схема строения клеточного ядра



- 1 – ядерная оболочка (две мембраны – внутренняя и внешняя – и перинуклеарное пространство),
- 2 – ядерная пора,
- 3 – хроматин конденсированный,
- 4 – хроматин диффузный,
- 5 – ядрышко,
- 6 – гранулы,
- 7 – фибриллы,
- 8 – кариоплазма

Ядерная оболочка

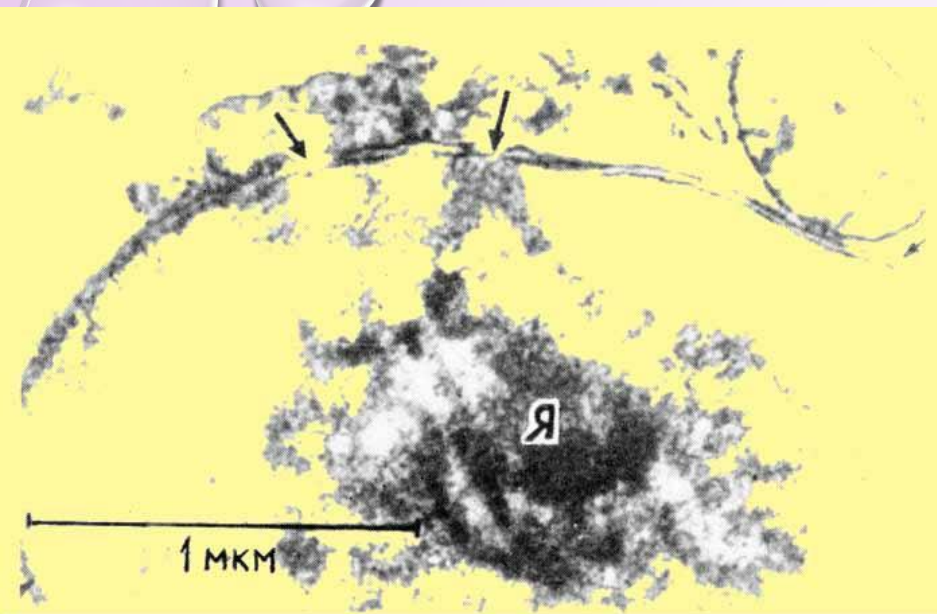


Внешний вид ядерной
оболочки

(электронная
микрофотография)

*Препарат получен
методом
замораживания–скола*

Углубления на
поверхности ядерной
оболочки – это поры



Ядерная мембрана в разрезе (электронная микрофотография)

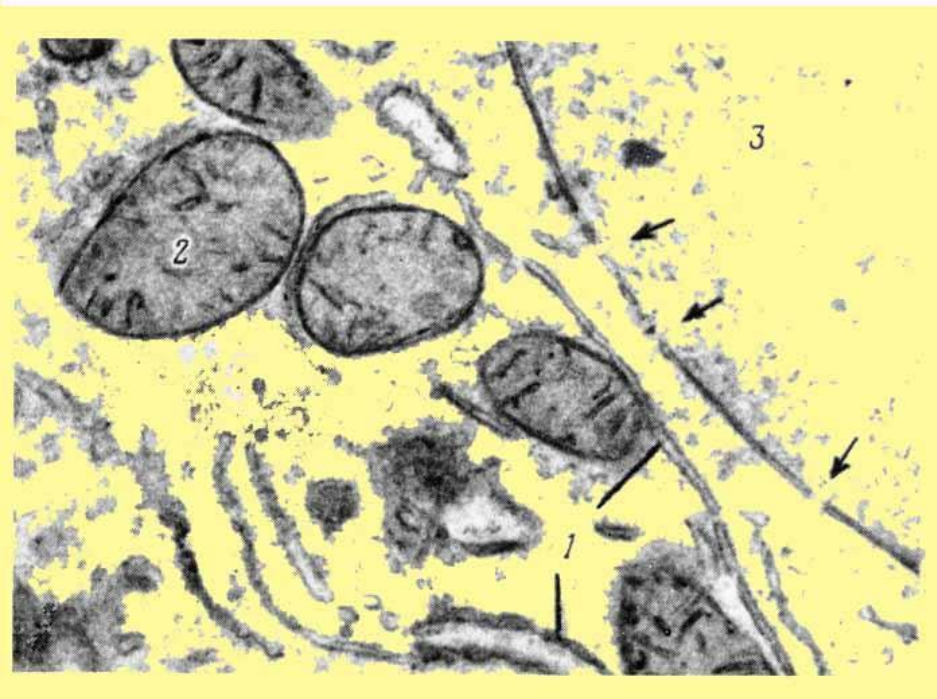
Я – ядрышко,

1 – эндоплазматическая сеть,

2 – митохондрии,

3 – ядерный сок,

Стрелками показаны поры ядерной мембраны



Ядерный сок

\Кариоплазма\ \Нуклеоплазма\

-внутреннее содержимое ядра

Состав: ферменты, белки, нуклеотиды. Аминокислоты, АТФ

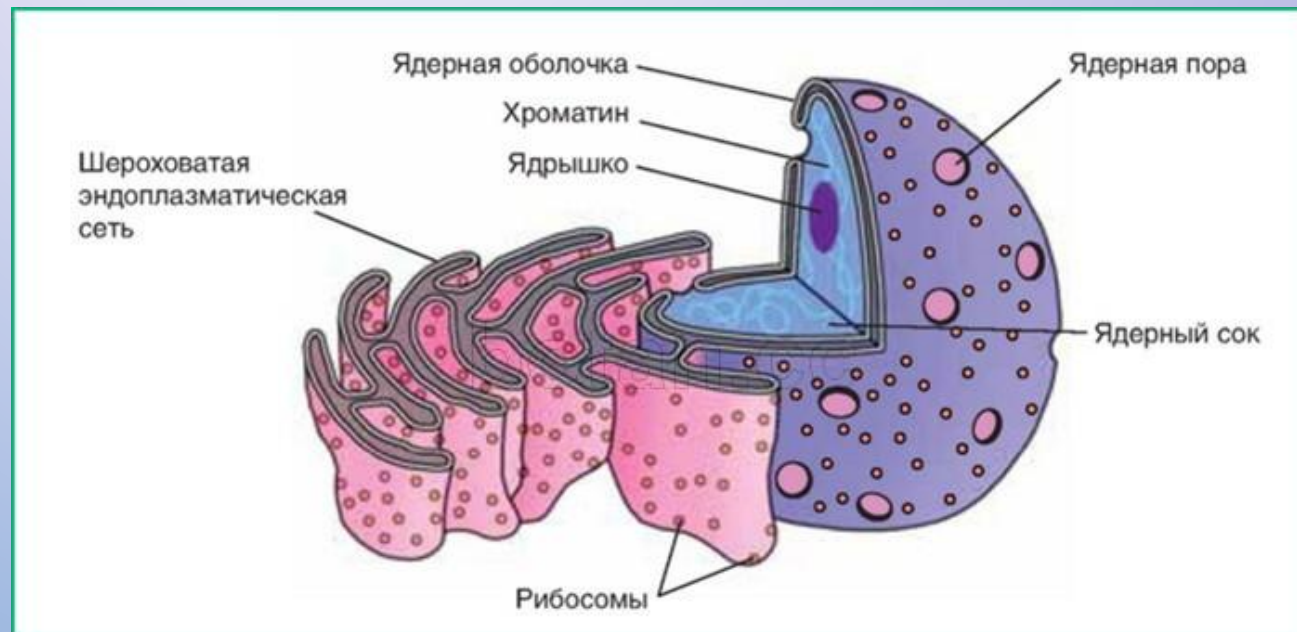
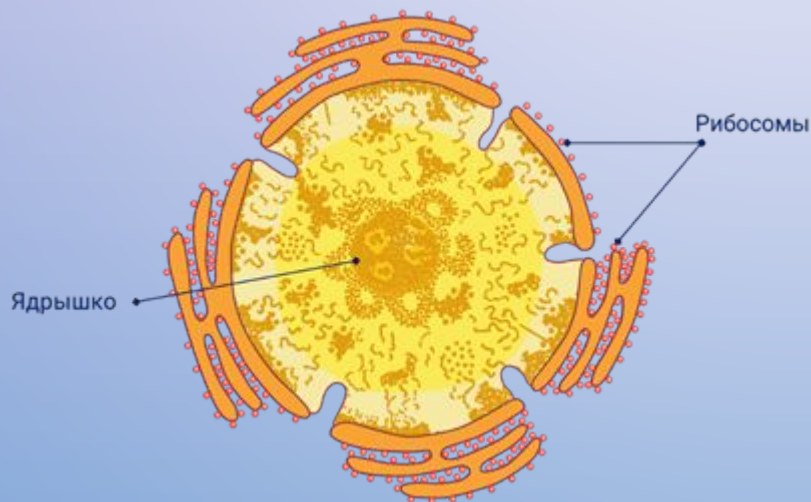


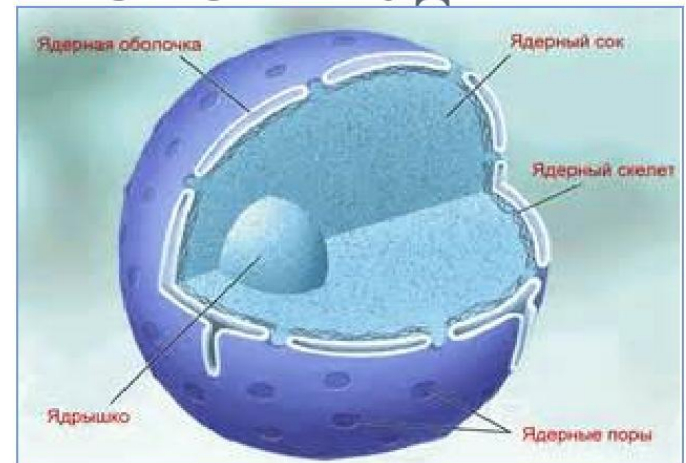
Рис. 49. Схема строения ядра

Ядрышко

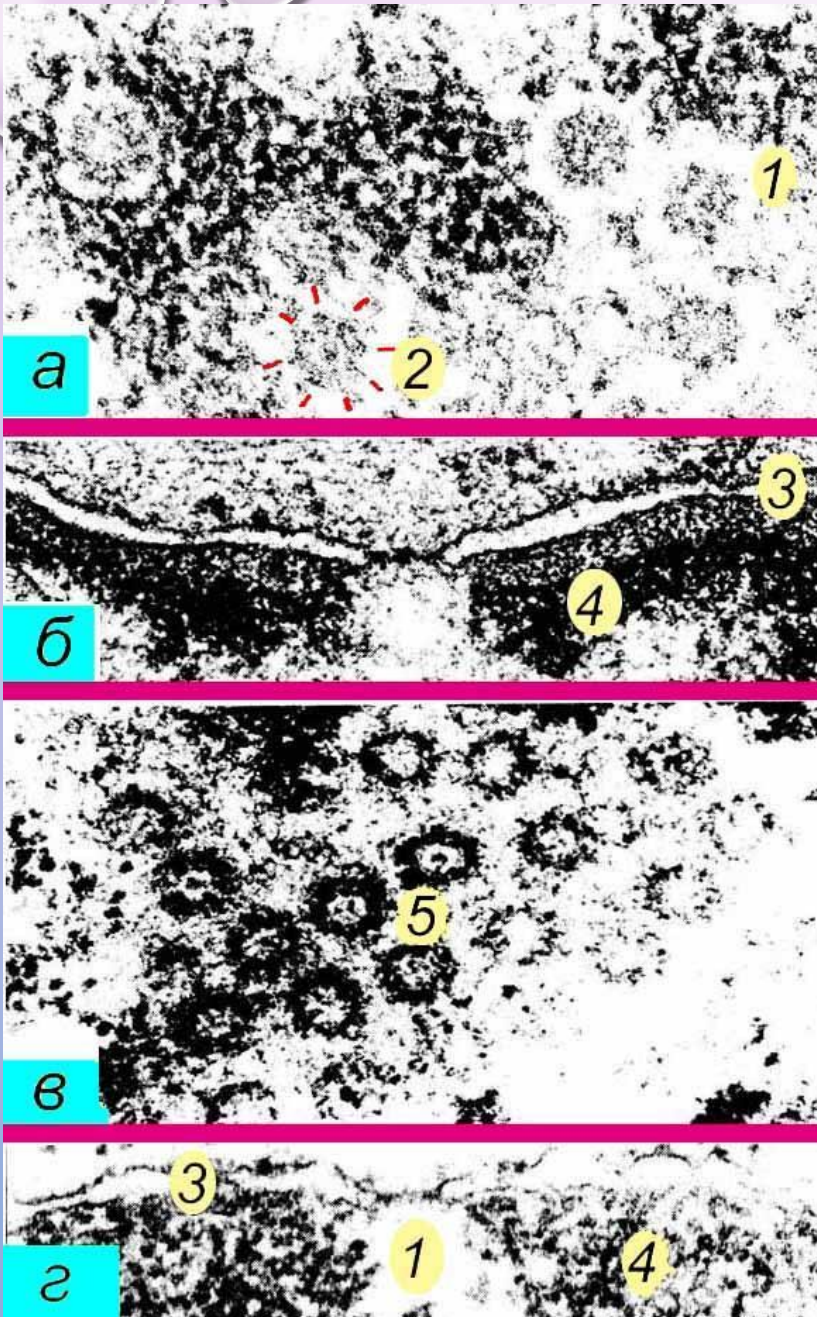
- плотное округлое тельце. Погруженное в ядерный сок
- Образуется на определенных участках хромосом, несущих информацию о структуре РНК
- Состоит из скопления рРНК и субъединиц рибосом
- Обнаруживается только в неделящемся ядре



СТРОЕНИЕ ЯДРА



Ядерные поры

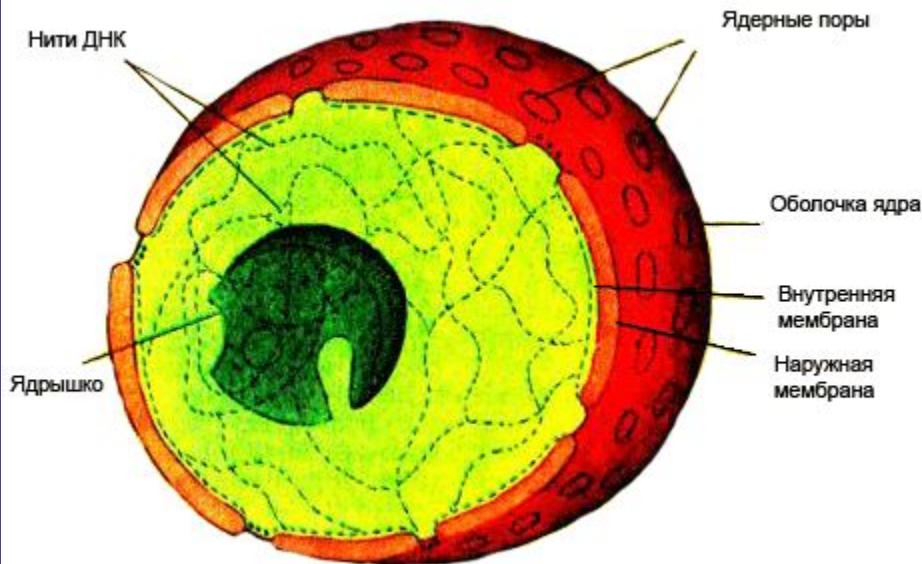


а, в – ядерные поры (вид с поверхности ядра),
б, г – ядерные поры в разрезе

1 – комплексы ядерных пор,
2 – периферические белки порового комплекса,
3 – ядерная мембрана,
4 – хроматин,
5 – пора с центральной белковой гранулой

КЛЕТОЧНОЕ ЯДРО

Клеточное ядро- это важная часть клетки. Оно есть почти во всех клетках многоклеточных организмов. Клетки организмов, которые содержат ядро называют эукариотами. Клеточное ядро содержит ДНК- вещество наследственности, в котором зашифрованы все свойства клетки.



Структура ядра	Строение и состав структуры	Функции структуры
Ядерная оболочка	Наружная и внутренняя мембрана	Обмен веществ между ядром и цитоплазмой
Нуклеоплазма	Жидкое вещество, в его составе – белки, ферменты, нуклеиновые кислоты	Это внутренняя среда ядра – накопление веществ
Ядрышко	Содержит молекулы ДНК и белок	Синтез рибосомной РНК
Хроматин	Содержит хромосомы (см. цепь хранения наследственной информации, след.слайд) и белок	Содержит наследственную информацию, хранящуюся в молекулах ДНК (см. след.слайд)

Период роста клетки

Хроматин

Вещество клеточного ядра имеющий вид глыбок , гранул и нитей; (хорошо окрашивается основными красителями).

Химический состав:

ДНК 30 -45%

Гистоновые белки 30-50%

Негистоновые белки 4-33%

Период деления клетки

Хромосомы

Структурные элементы клеточного ядра палочковидной формы

Химический состав:

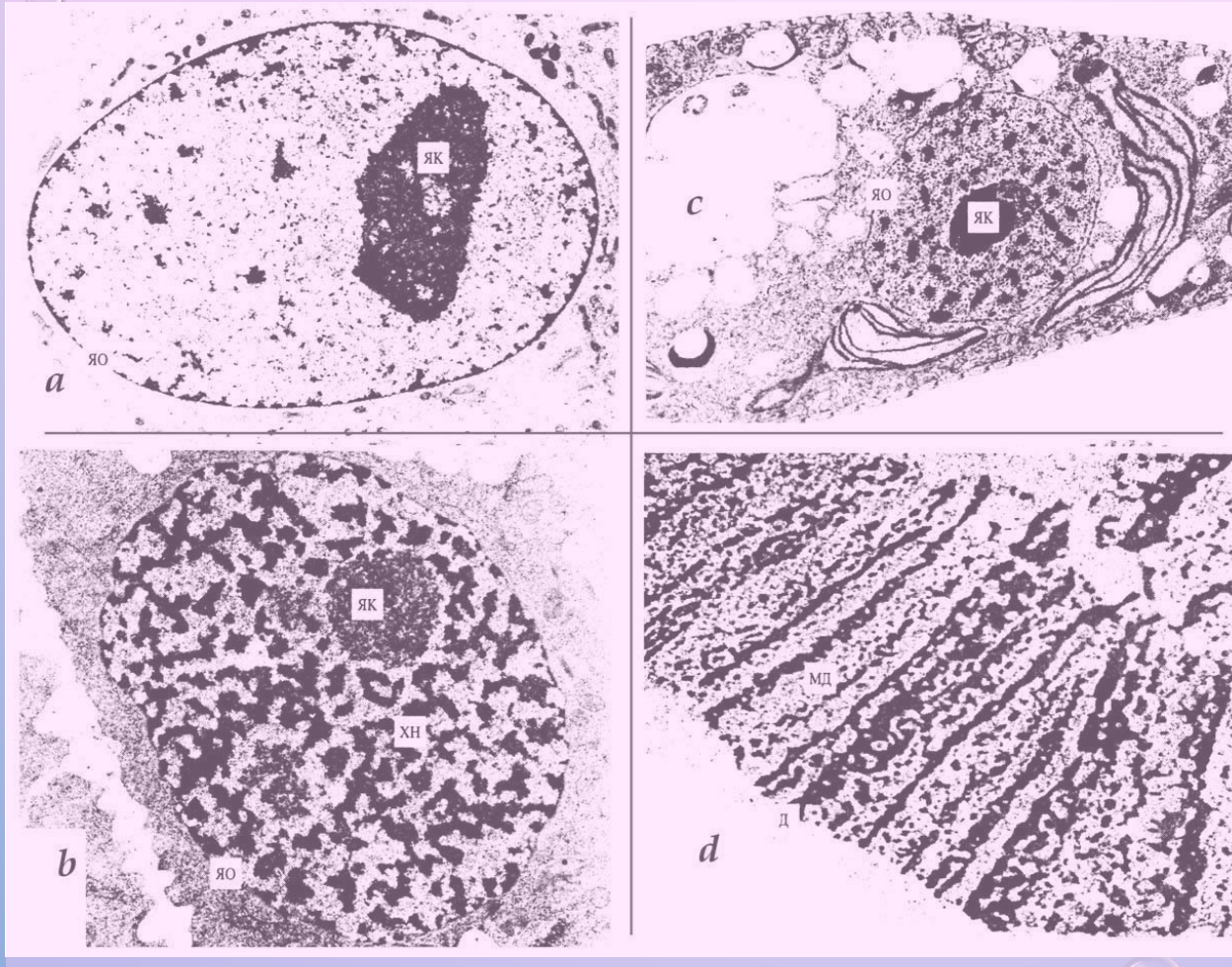
ДНК 30 -45%

Гистоновые белки 30-50%

Негистоновые белки 4-33%

Термин "хромосома" был предложен в 1888 W. Waldeyer

Структура хроматина (интерфазных хромосом) в ядрах разного типа



a – диффузный тип
(культура тканей
почек),
b – хромонемный тип
(корешок проростка
лука),
c – хромосомный тип
(эвглена),
d – фрагмент
политенной
хромосомы (слюнная
железа комара
хириномуса).
ЯО – ядерная
мембрана,
ЯК – ядрышко,
ХН – хромонема,
Д – хроматиновые
диски и **МД** –
междисковые участки
в политенных
хромосомах

ХРОМОСОМЫ

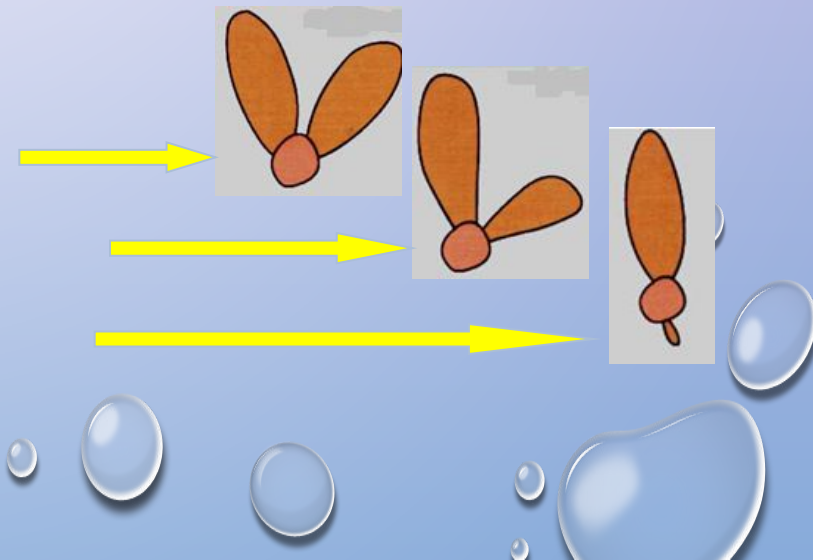


Хромосома состоит из двух хроматид и после деления ядра становится **однохроматидной**. К началу следующего деления у каждой хромосомы достраивается вторая хроматида. Хромосомы имеют первичную перетяжку, на которой расположена **центромера**; перетяжка делит хромосому на **два плеча** одинаковой или разной длин

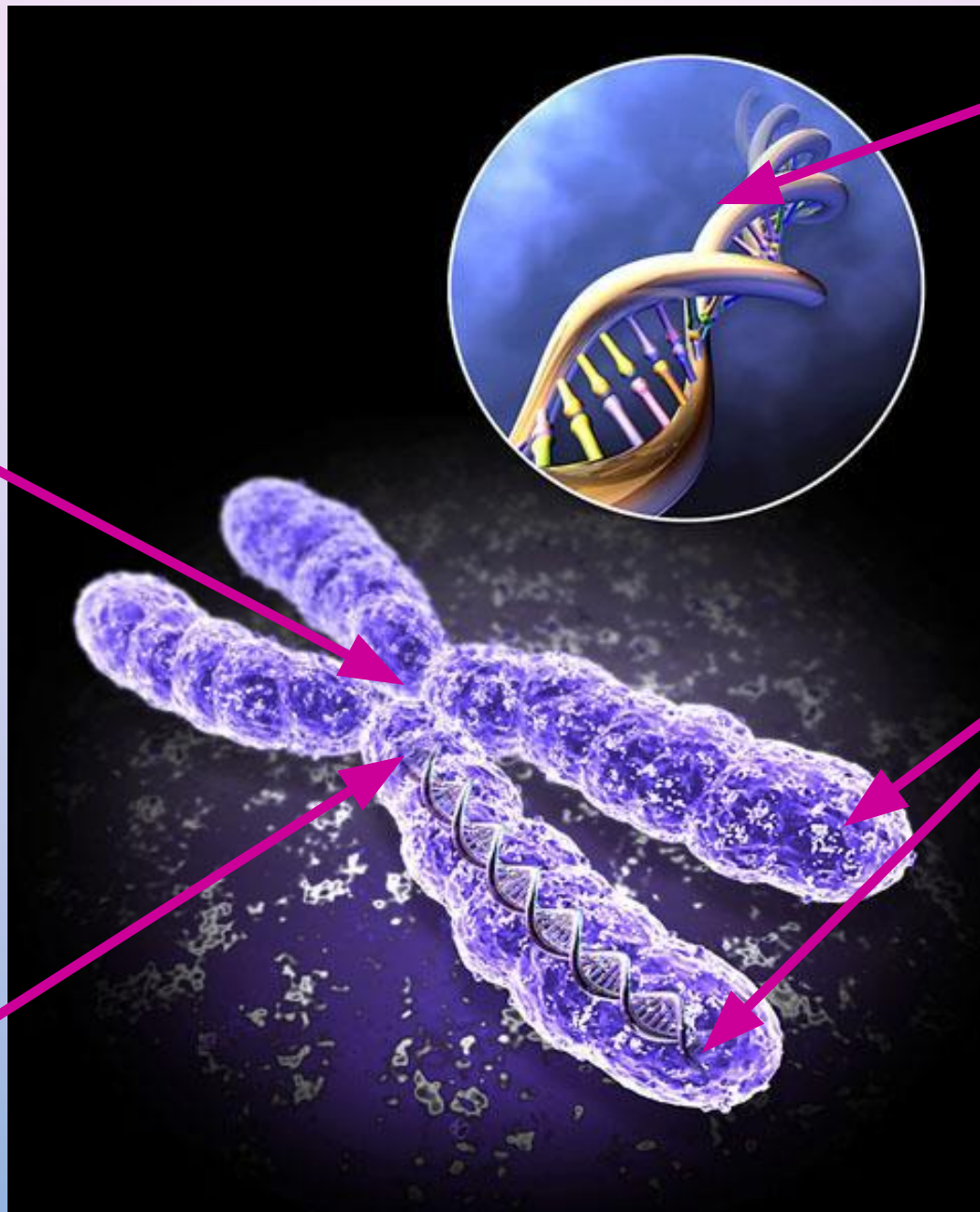
Хроматиновые структуры — носители ДНК - ДНК состоит из участков — генов, несущих наследственную информацию и передающихся от предков к потомкам через половые клетки. В хромосомах синтезируются ДНК, РНК, что служит необходимым фактором передачи наследственной информации при делении клеток и построении молекул белка

В зависимости от расположения перетяжки выделяют **три основных вида хромосом**:

- 1) равноплечие — с плечами равной длины;
- 2) неравноплечие — с плечами неравной длины;
- 3) одноплечие (палочковидные) — с одним длинным и другим очень коротким, едва заметным плечом



Строение хромосом.



Хроматин

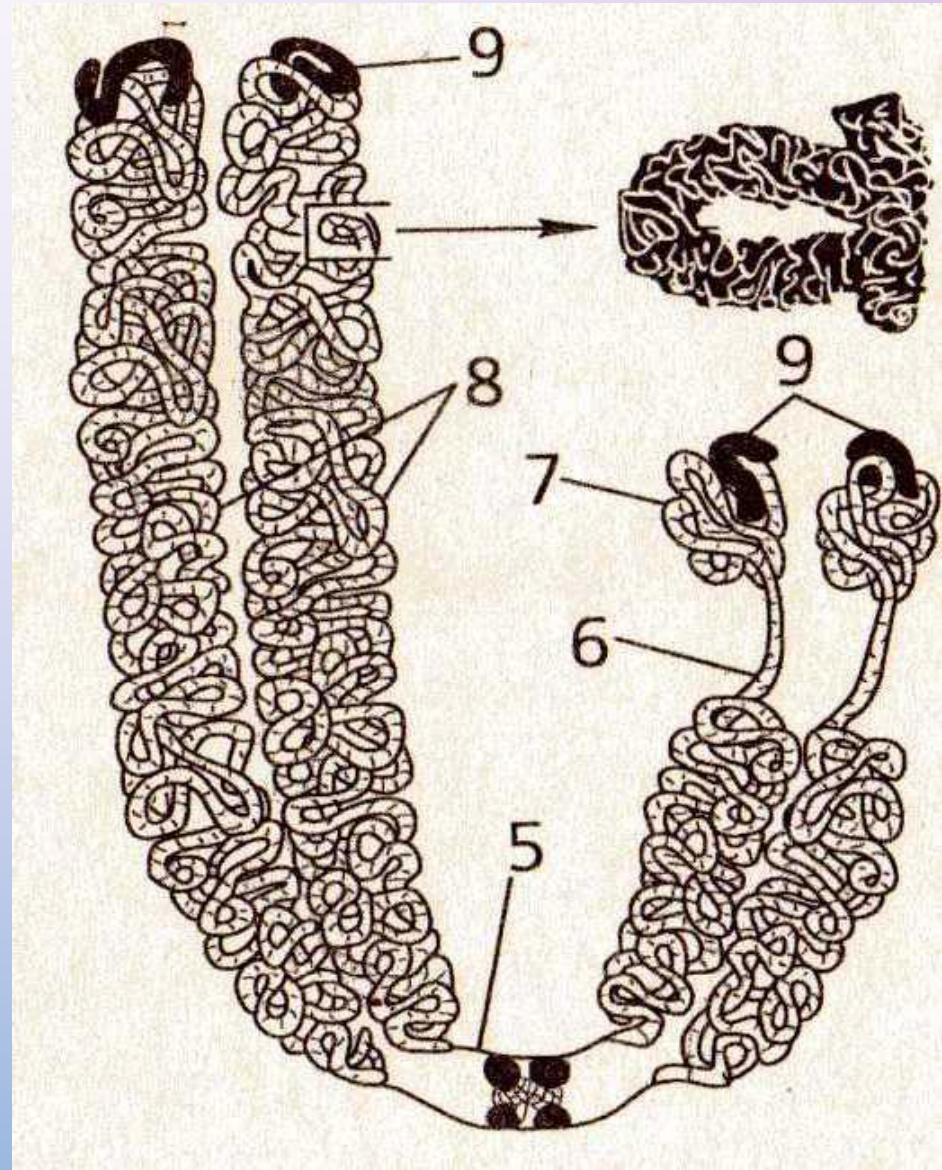
Центромера

Хроматиды

Хромосома

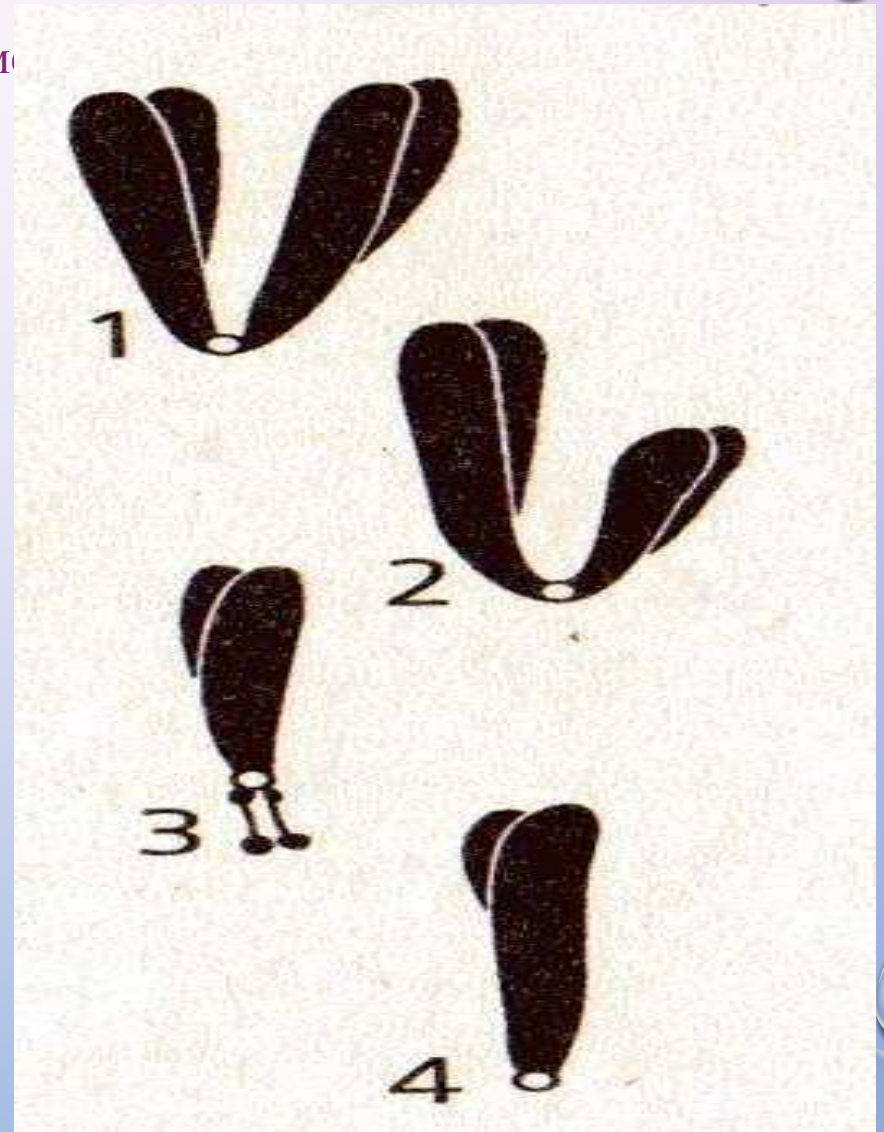
Строение хромосомы (рис 5.15)

- 5 — центромера;
- 6 — вторичная перетяжка;
- 7 — спутник;
- 8 — хроматиды;
- 9 — теломеры



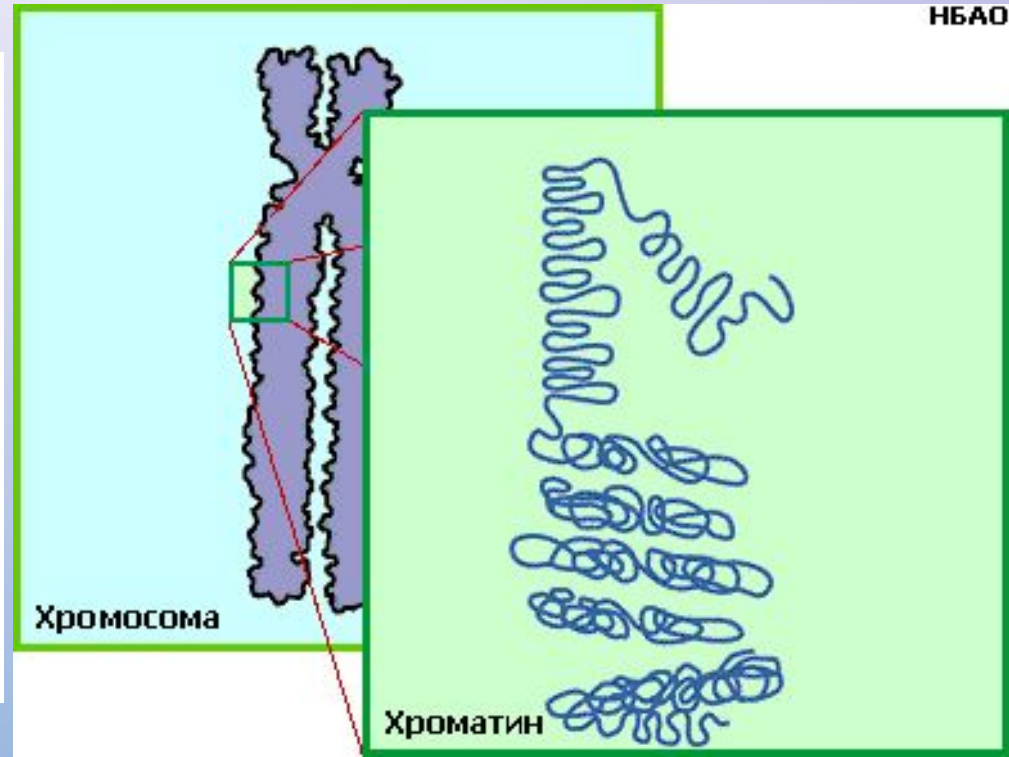
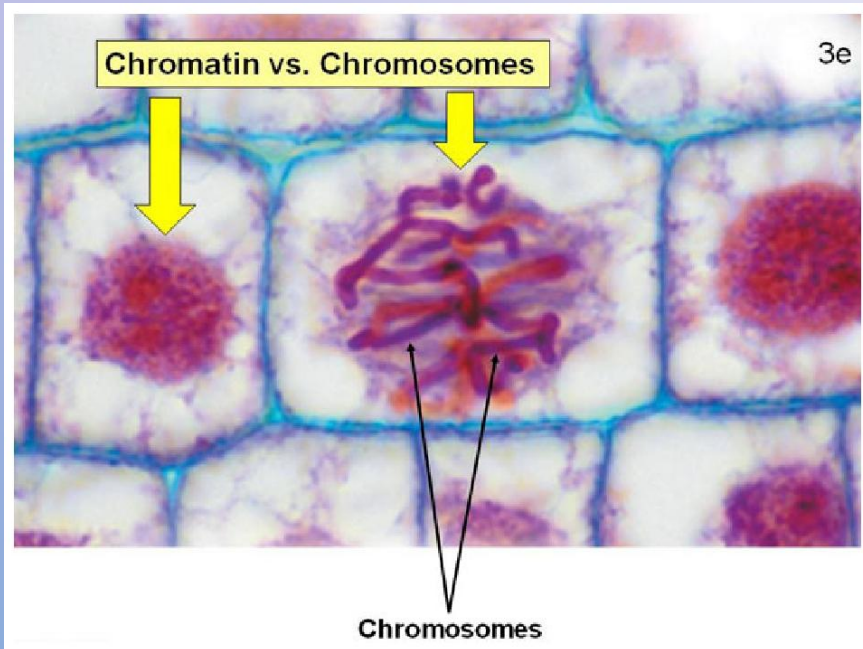
В зависимости от положения центром различают хромосомы:

1. метацентрические
 2. субметацентрические
 - 3,4 акроцентрические
1. равноплечие
 2. умеренно неравноплечие
 - 3,4-резко неравноплечие (палочковидные)

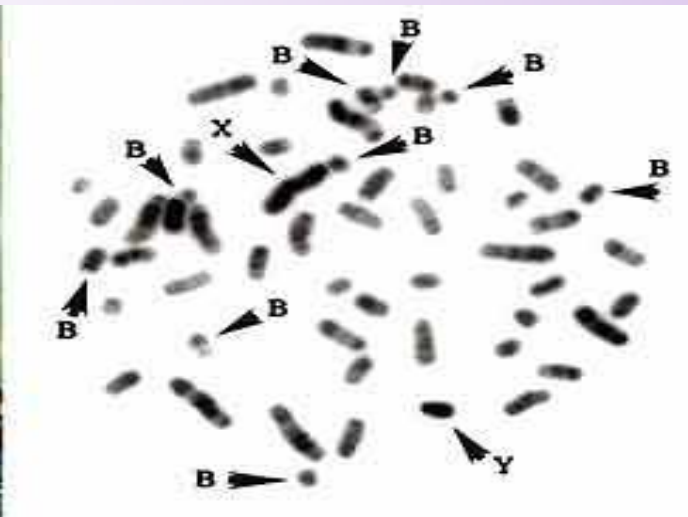


Таким образом:

- **Хроматин** – нитеобразные структуры ядра, образованные из белков и нуклеиновых кислот
- **Хромосомы** возникают, когда во время деления клетки нити хроматина уплотняются
- **Гены** – участки молекулы ДНК, которые несут информацию о строении молекул белка.(все гены расположены в хромосомах)



Кариотип



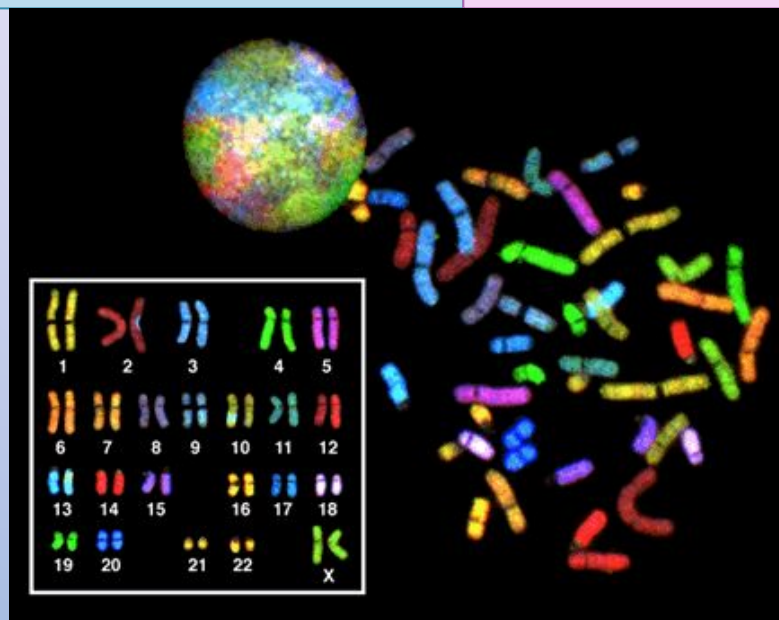
Хромосома - это самовоспроизводящийся структурный элемент ядра клетки. Число, размер и форма хромосом строго определены и специфичны для каждого вида. Каждая хромосома состоит из одной или нескольких пар хроматиновых нитей

Кариотип- характерные для вида особенности хромосом (то есть их количество, размеры, форма, наличие спутников и т.д.) называют

Особенности кариотипа

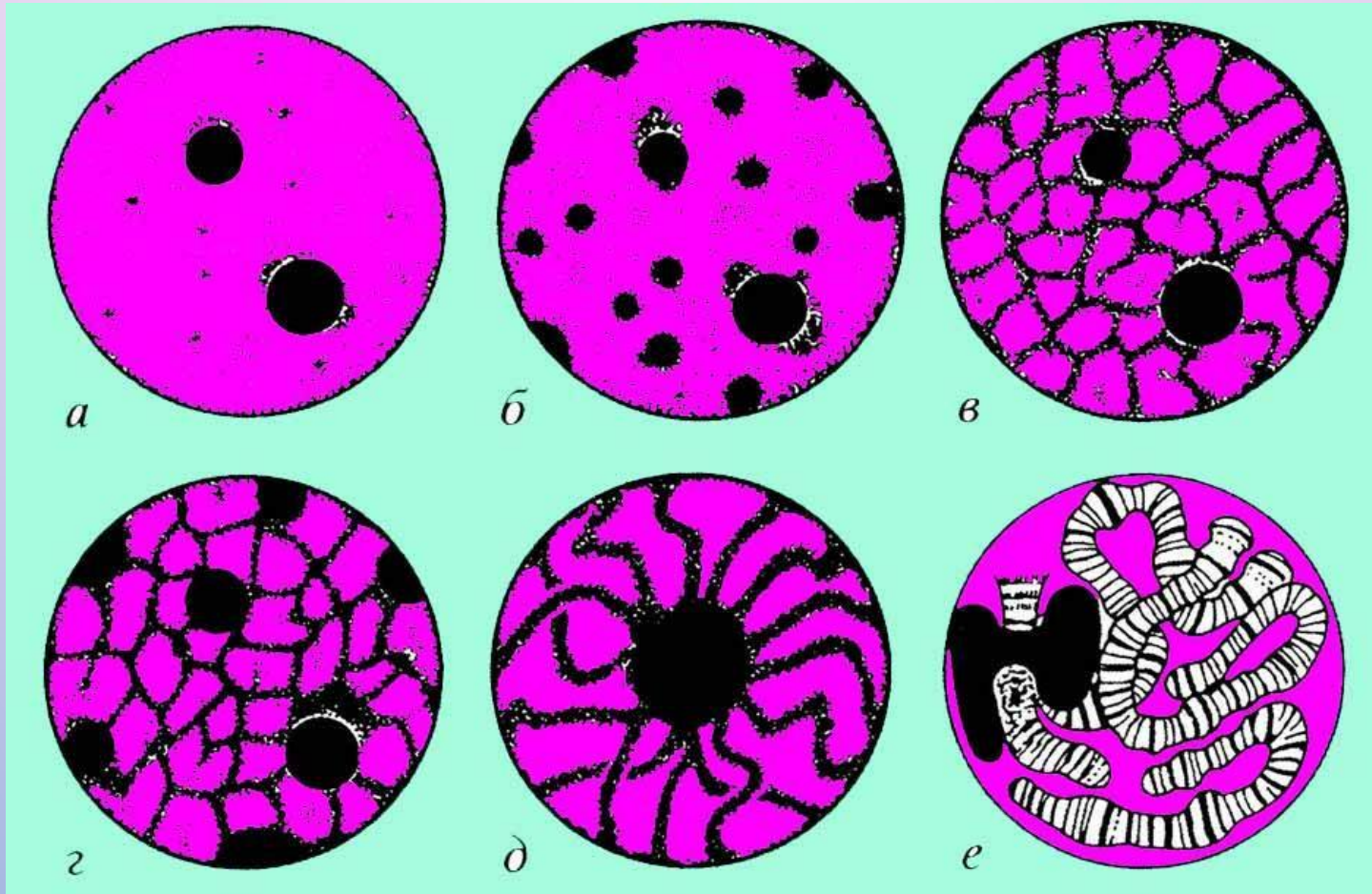
1. В кариотипе разных видов чаще всего четное число хромосом
2. Парные хромосомы-гомологичные(одна хромосома из отцовского организма другая из материнского)

Соматические (тела) клетки имеют диплоидный набор хромосом ($2n$)
Половые клетки имеют гаплоидный набор хромосом ($1n$)



Изображение набора хромосом (справа) и систематизированный женский кариотип 46 XX (слева). Получено методом спектрального кариотипирования

Типы интерфазных ядер



а – диффузный, *б* – хромоцентрический, *в* – хромонемный, *г* – хромонемно-хромоцентрический, *д* – хромосомный, *е* – ядро с политенными хромосомами

Функции ядра

```
graph TD; A[Функции ядра] --> B[Хранение наследственной информации и передача ее дочерним клеткам в процессе деления]; A --> C[Регуляция жизнедеятельности клетки путем регуляции синтеза различных белков]; A --> D[Место образования субъединиц рибосом];
```

Хранение наследственной информации и передача ее дочерним клеткам в процессе деления

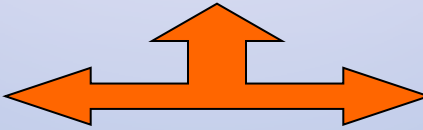
Регуляция жизнедеятельности клетки путем регуляции синтеза различных белков

Место образования субъединиц рибосом

Схема строения наследственной информации



ФУНКЦИИ ЯДРА



Хранение наследственной информации

Регуляция обмена веществ в клетке

**Спасибо за
внимание 😊**