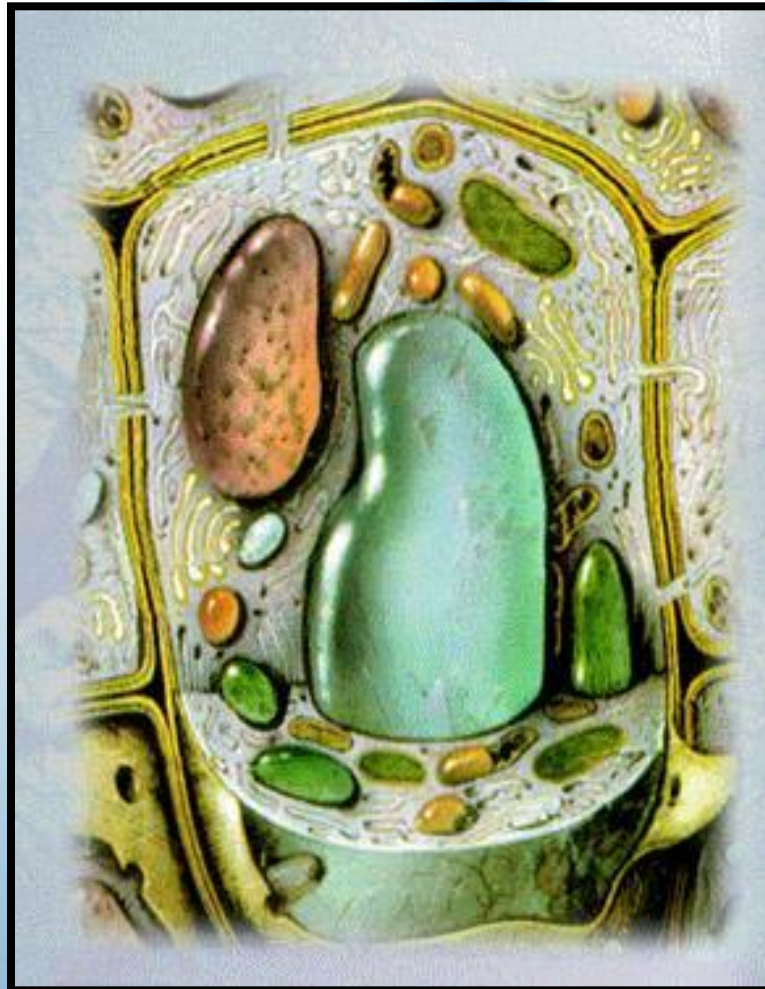
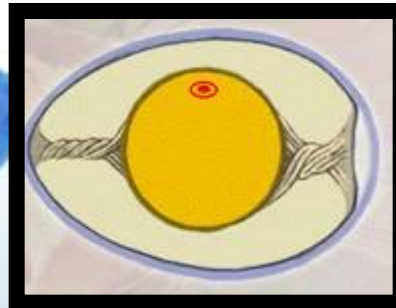
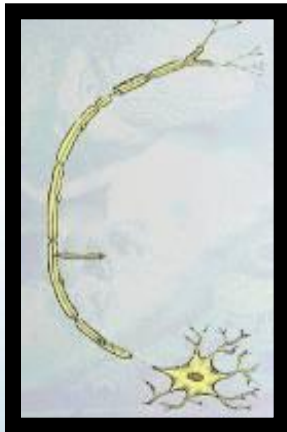




Общее строение клетки

Клетка – элементарная живая система, основная структурная и функциональная единица растительного и животного организмов, способная к самообновлению, саморегуляции, самовоспроизведению.



- **Форма клетки**. Различают клетки с изменчивой формой и постоянной.
- **Размер клеток**. Колеблется в широких пределах: 0,5мкм-150см.

лизосома

Клеточная
стенка

Плазматическая
мембрана

клеточный
центр

АГ

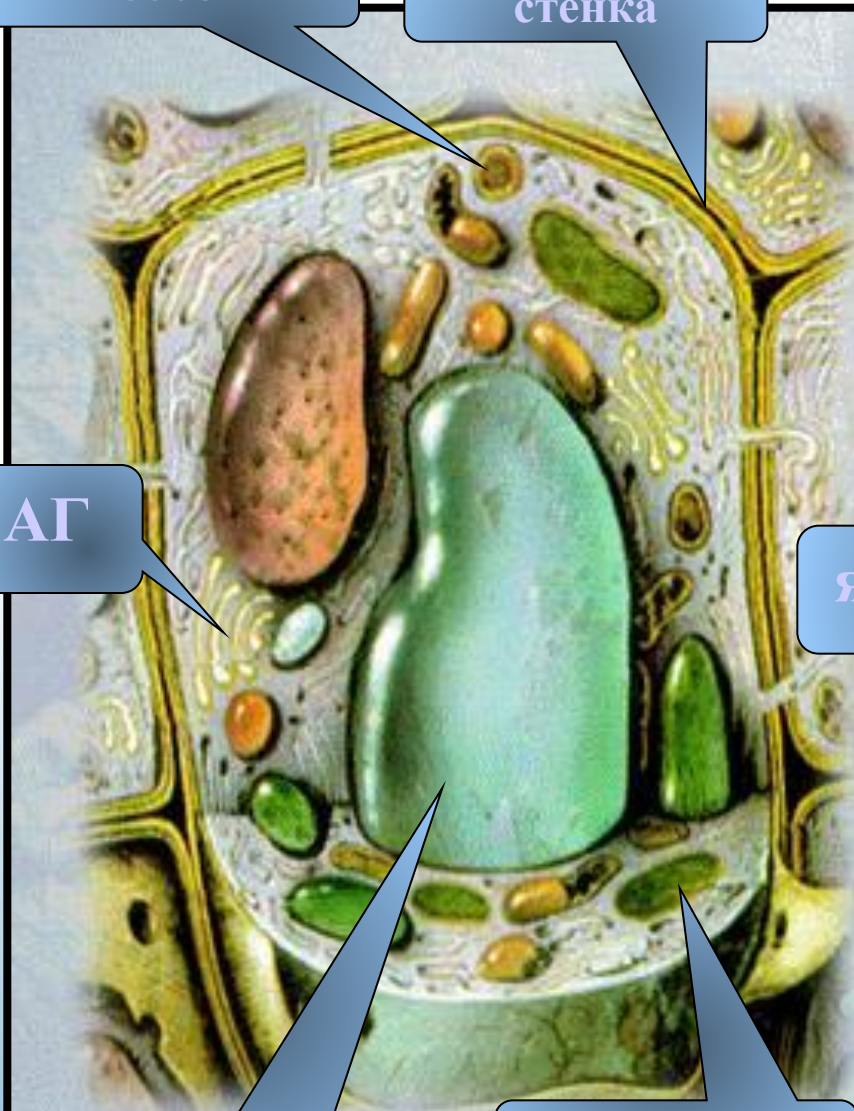
ядро

Вакуоль

хлоропласт

митохондрия

ЭПС



Органоиды

```
graph TD; A[Органоиды] --> B[Одномембранные]; A --> C[Двумембранные]; A --> D[Немембранные];
```

Одномембранные

- Эндо-плазматическая сеть:
 - а) гладкая
 - б) шероховатая
- Аппарат Гольджи
- Лизосомы
- Вакуоли
- Реснички и жгутики эукариот

Двумембранные

- Ядро
- Митохондрии
- Пластиды (в растительной):
 - а) хлоропласты
 - б) лейкопласты
 - в) хромопласты

Немембранные

- Рибосомы
- Клеточный центр
- Включения
- Цитоскелет
- Миофибриллы

Поверхность клетки

Надмембранный комплекс

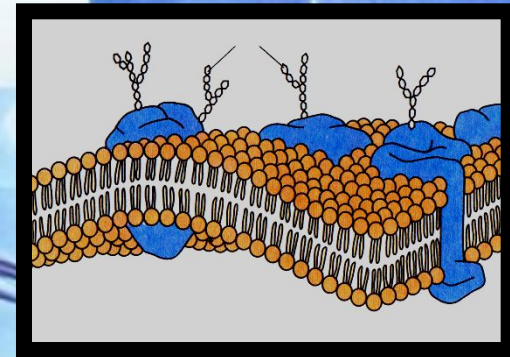
Плазматическая мембрана

У животных

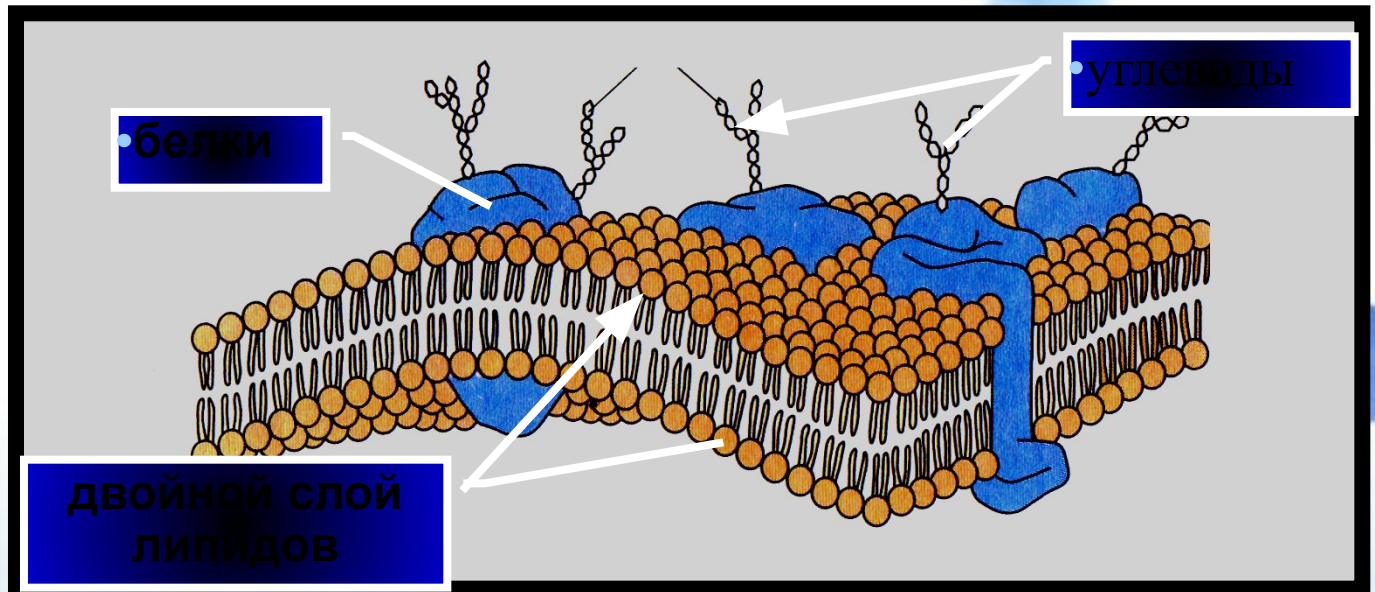
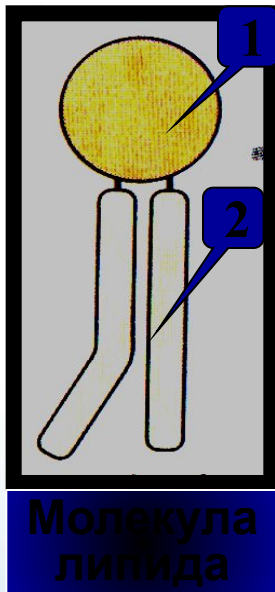
У растений

Гликокаликс
(в составе белки полисахариды)
Очень тонкий
(1 мкм)

Клеточная стенка
состоящая из полисахаридов
(клетчатки и др.)
Очень плотная толстая



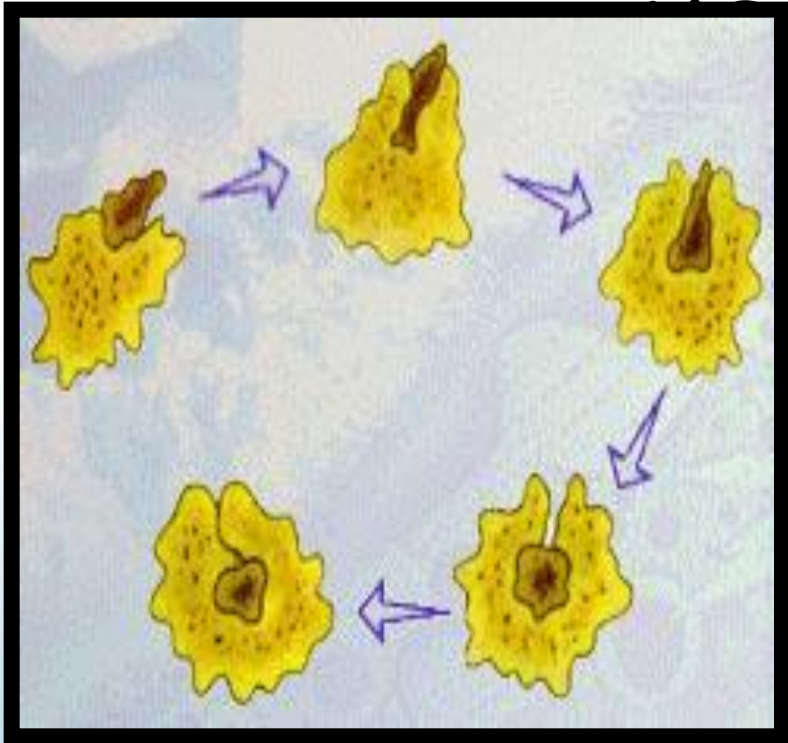
Связь клетки с внешней средой



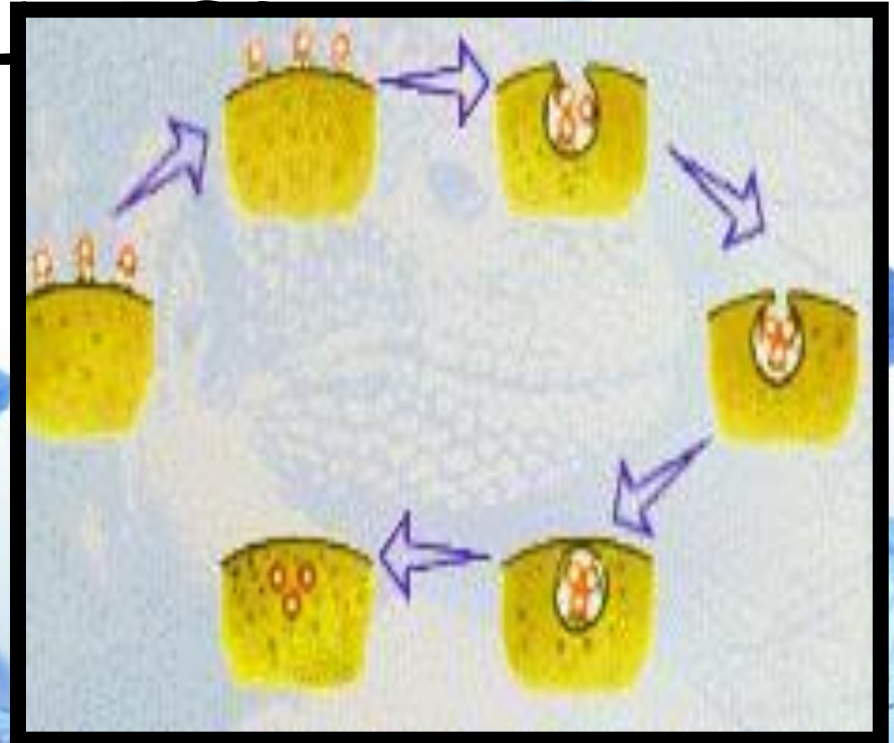
Функции

- ограничение внутренней среды клетки;
- сохранение формы клетки;
- защита от повреждений и разнообразных воздействий извне;
- регуляция поступления ионов в клетку;
- выведение из клетки конечных продуктов обмена веществ;
- объединение отдельных клеток в ткани;
- обеспечение фагоцитоза и пиноцитоза

фрагоцитоз



**Захват плазматической
мембраной твёрдых
частиц
и впячивание их
внутри клетки**



**Впячивание мембраны
внутри клетки в виде
тонкого канальца
в который попадает
жидкость**

Транспорт веществ через мембрану

1. Пассивный способ

(энергия практически не затрачивается)

Диффузия. Этим способом проходят вещества, способные растворяться в липидах (например, эфиры, жирные кислоты)

Осмоз. Это прохождение воды через избирательно проницаемую мембрану (она проходит из более разбавленного раствора в более концентрированный)

2. Облегчённая диффузия. В этом случае белок-переносчик, находящийся в мембране, делает её проницаемой. Идёт не против градиента концентрации. Так транспортируется глюкоза

3. Активный способ (затрачивается значительное количество энергии на транспорт веществ через мембрану)

Эндоцитоз

- Фагоцитоз - захват твердых частиц
- Пиноцитоз - захват жидких частиц

Натрий-калиевый насос – перенос трех катионов Na^+ из клетки на каждые два катиона K^+ в клетку против градиента концентрации

Ядро

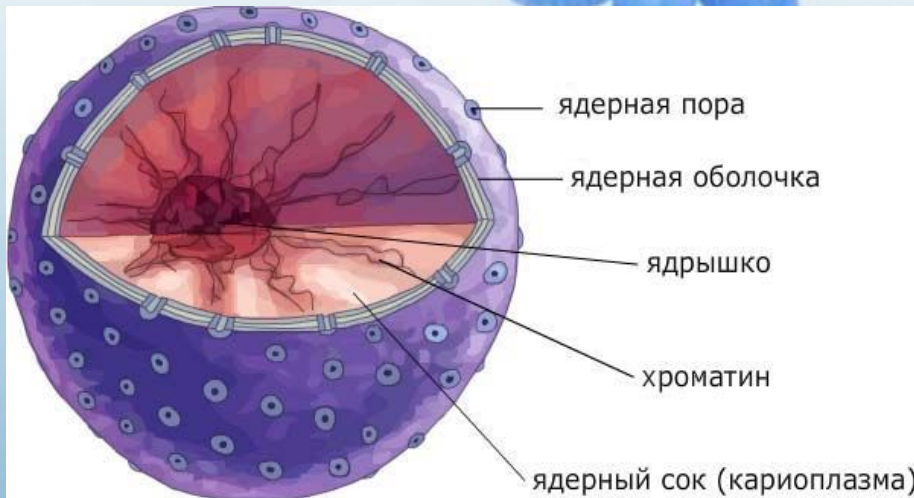
Компоненты ядра:

1. Ядерная оболочка
2. Хроматин
3. Ядрышко
4. кариоплазма

Функции

Контролирует жизнедеятельность клетки, регулируя процессы синтеза белка, обмена веществ и энергии

Хранит генетическую информацию, заключенную в ДНК, и передает ее дочерним клеткам в процессе клеточного деления.



1. Ядерная оболочка

- Общая толщина оболочки – 30 нм
- В оболочке располагаются поры, через которые осуществляется активный и пассивный транспорт:
 - Из ядра выходят РНК и белки
 - В ядро входят аминокислоты, ферменты, белки, АТФ.

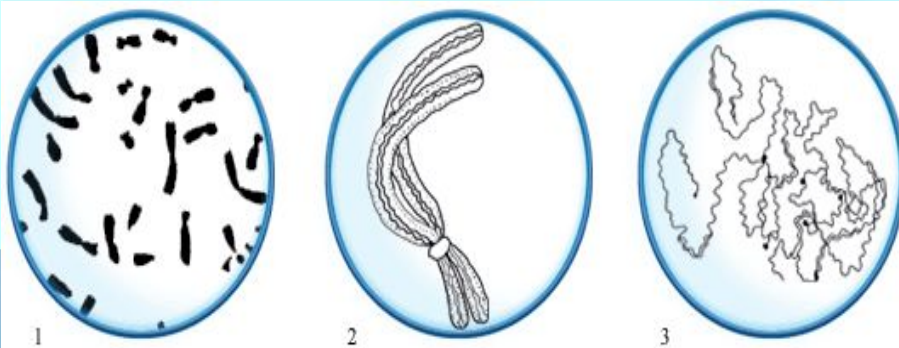
Функции оболочки ядра

1. Разделение ядра и цитоплазмы
2. Вращение и перемещение ядра
3. Обмен веществ между ядром и цитоплазмой
4. Разделение транскрипции и трансляции

2. Хроматин

Хроматин - ДНК, связанная с белками (40% составляет ДНК, 60% - белки)

Хроматин находится в клетке в раскрученном состоянии, что необходимо для активации генов.



ХРОМОСОМЫ ОРГАНИЗМОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ



МУХОМОР



ВОДОМЕРКА



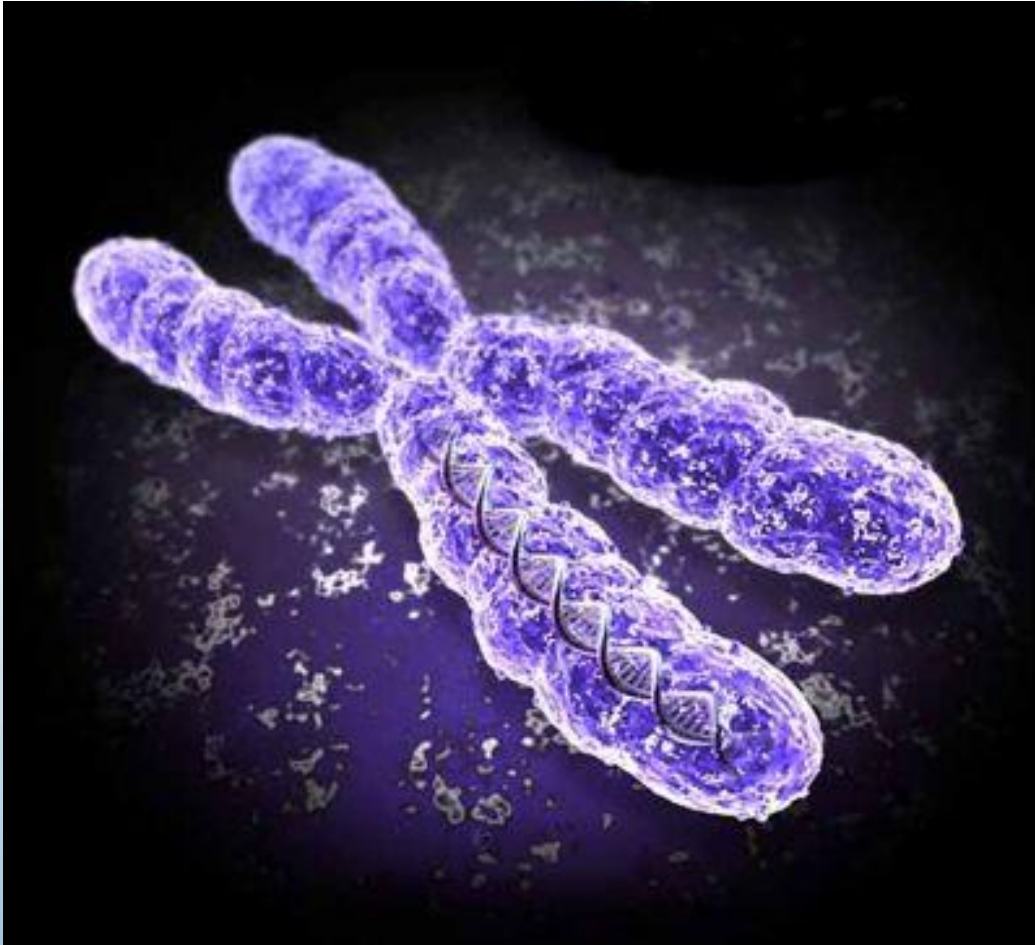
САРАНЧА



ЗЕЛЕНАЯ ВОДОРОСЛЬ

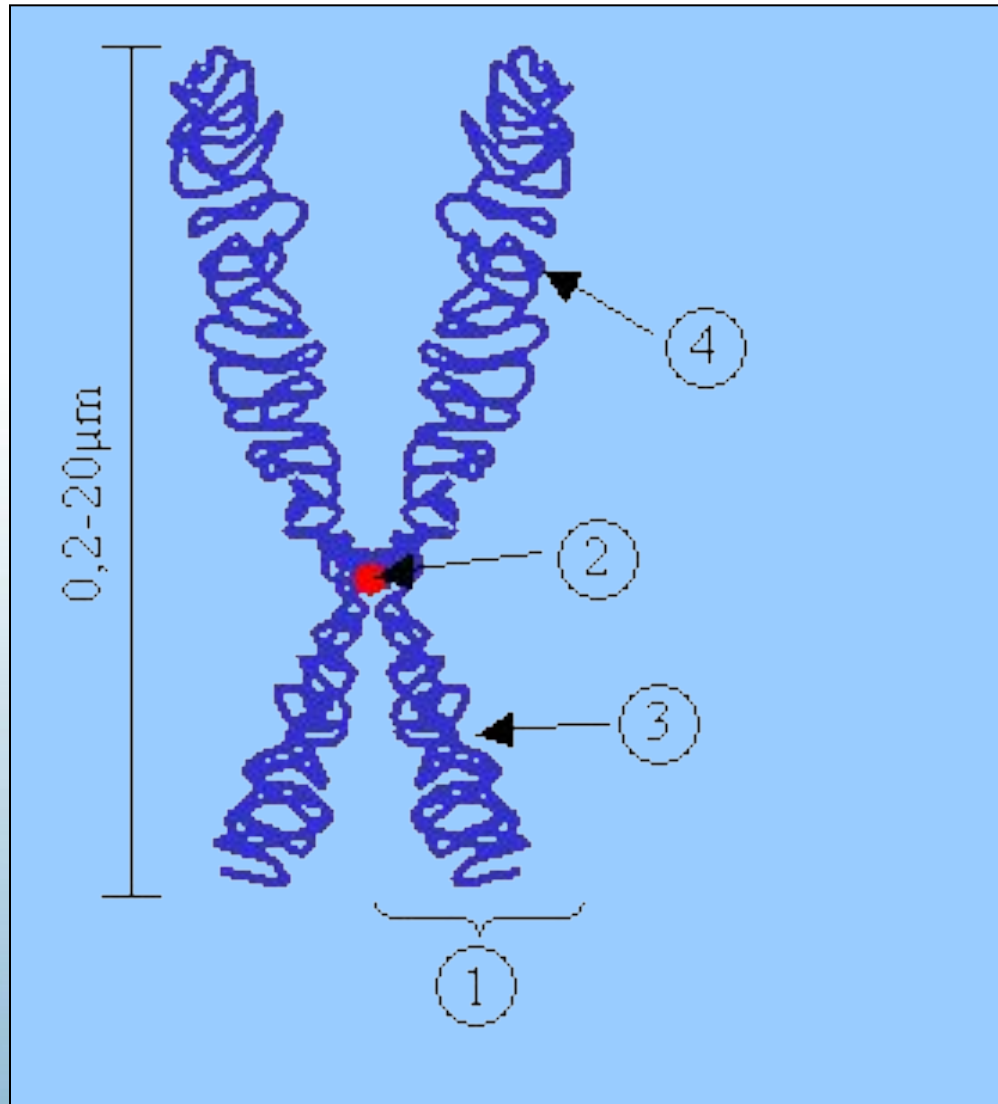
Хромосомы – структуры клеточного ядра, являющиеся носителями генов и определяющие наследственные свойства клеток и организмов.

ХРОМОСОМА



(от греч.
chroma - цвет,
краска + **soma**
- тело)

СТРОЕНИЕ ХРОМОСОМ



**Схема строения
хромосомы в
поздней профазе
– метафазе
митоза:**

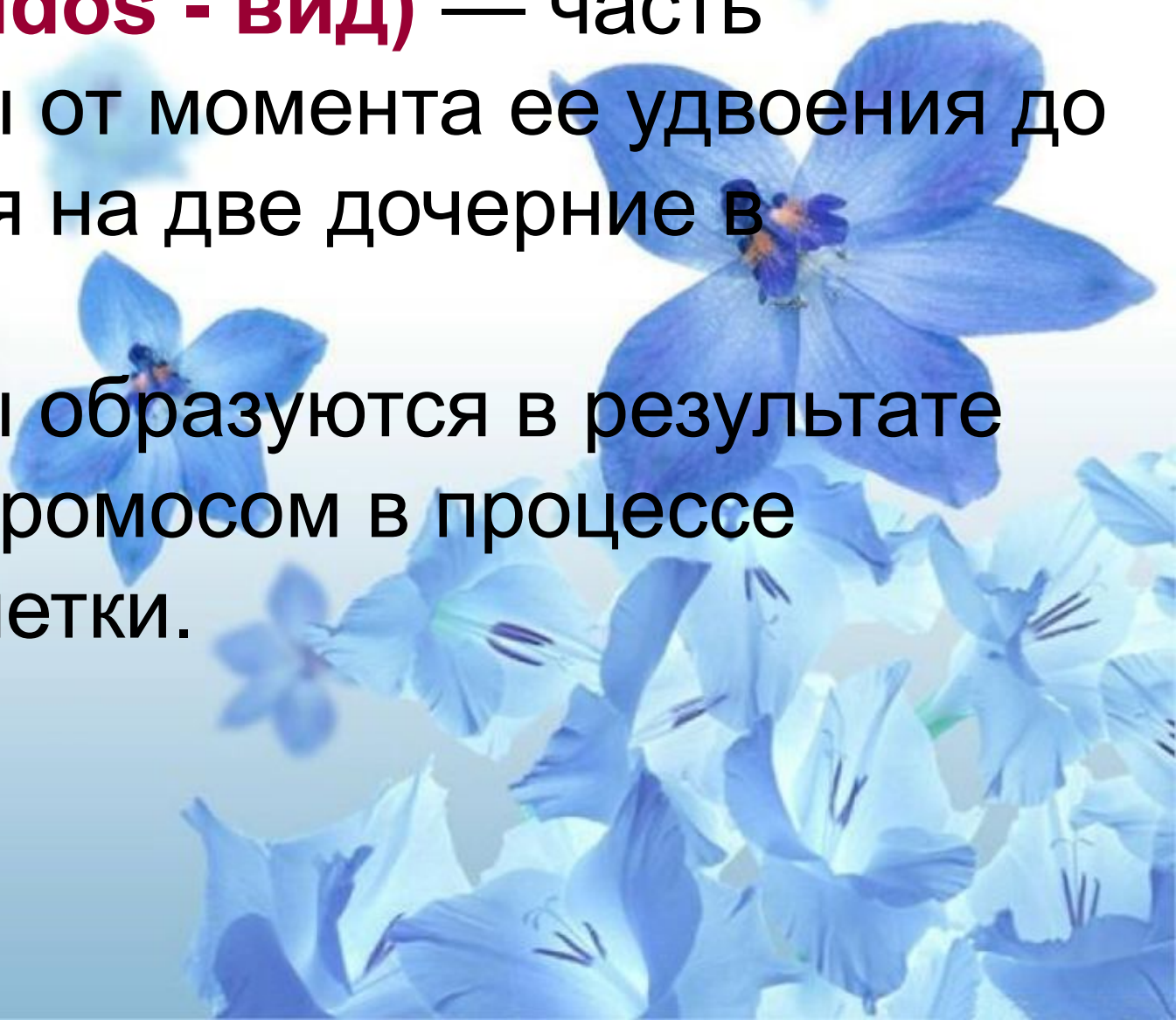
- 1—хроматида;**
- 2—центромера;**
- 3—короткое плечо;**
- 4—длинное плечо**

- ***ЦЕНТРОМЕРА*** (от центр + греч. meros — часть) —

специализированный участок ДНК, в районе которого в стадии профазы и метафазы деления клетки соединяются две хроматиды, образовавшиеся в результате дупликации хромосомы.

ХРОМАТИДА (от греч. **chroma** - цвет, краска + **eidos** - вид) — часть хромосомы от момента ее удвоения до разделения на две дочерние в анафазе.

Хроматиды образуются в результате удвоения хромосом в процессе деления клетки.



ФУНКЦИИ ХРОМОСОМ

Осуществляют координацию и регуляцию процессов в клетке путем синтеза первичной структуры белка, информационной и рибосомальной РНК (и-РНК и р-РНК).

3. Ядрышко

- В ядрышках происходит синтез рРНК и сборка субъединиц рибосом
- В ядре может содержаться несколько ядрышек

Кариотип

Кариотип – набор хромосом, содержащихся в клетках какого-либо вида живых существ.

Соматические клетки содержат диплоидный набор хромосом.

Половые клетки – гаплоидный набор.

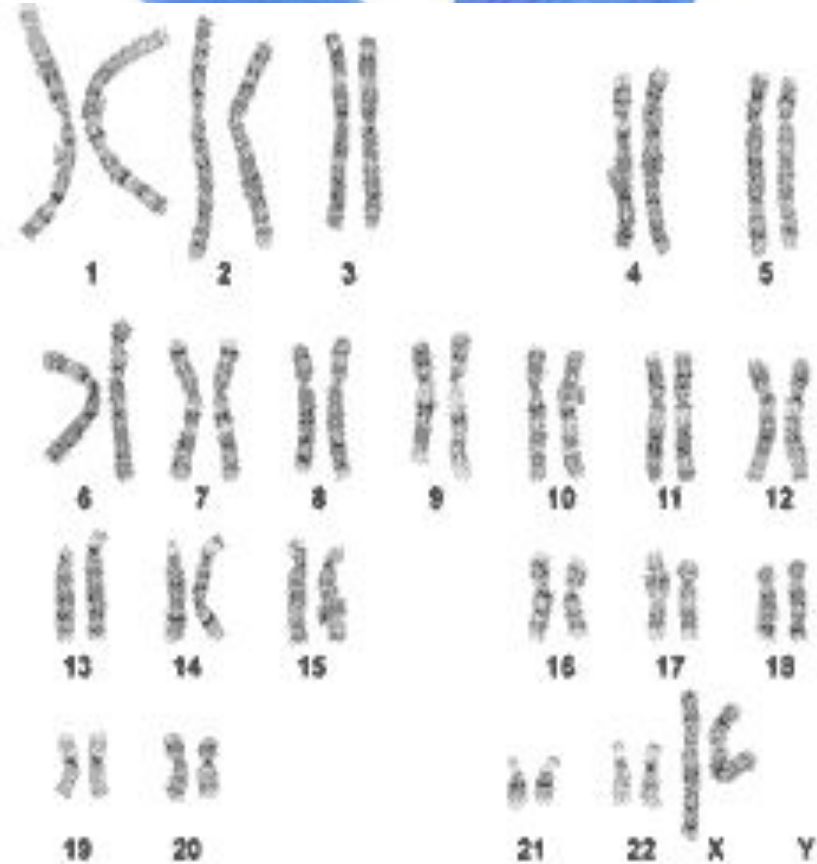
Гаплоидный набор хромосом – набор различных по размеру и форме хромосом клеток данного вида, каждая из которых представлена в единственном числе.

Хромосомный набор человека



© Clinical Tools, Inc.

мужчины



© Clinical Tools, Inc.

женщины

4. Нуклеоплазма (кариоплазма)

- pH 7,4 - 7,8
- 70% составляют белки
- 10-20% - липиды
- 0,5-10% - минеральные вещества (P, K, Na, Fe, Zn, Co, Au)
- Состояние кариоплазмы постоянно меняется в зависимости от физиологического состояния ядра и клетки

«Сравнение клетки прокариот и эукариот»

Клеточные структуры	Прокариотическая клетка	Эукариотическая клетка
Клеточная стенка		
Мембрана		
Ядро		
Хромосомы (ДНК)		
Комплекс Гольджи		
Лизосомы		
Вакуоли		
Пластиды		
Митохондрии		
Мезосомы		
Рибосомы		
ЭПС		

Д/з

- § 14, конспект
- Доклад «Рибосомы»