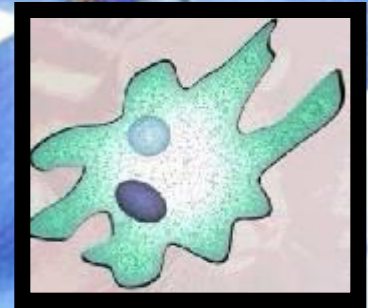
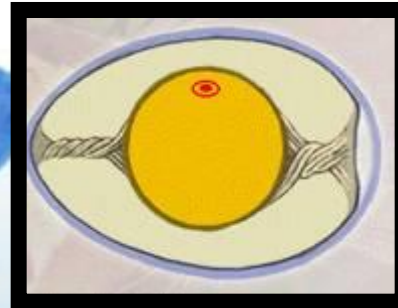
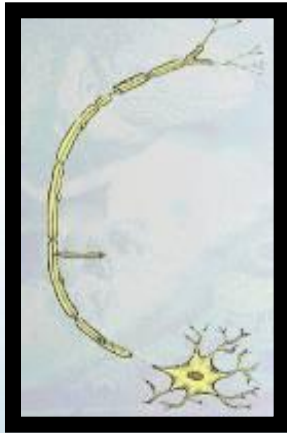


# Общее строение клетки

**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

A flowchart titled 'Органоиды' (Organelles) branching into three categories: 'Одномембранные' (Single-membraned), 'Двумембранные' (Double-membraned), and 'Немембранные' (Non-membraned). Each category has a list of organelles in a separate box. The background features a blue flower.

## 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

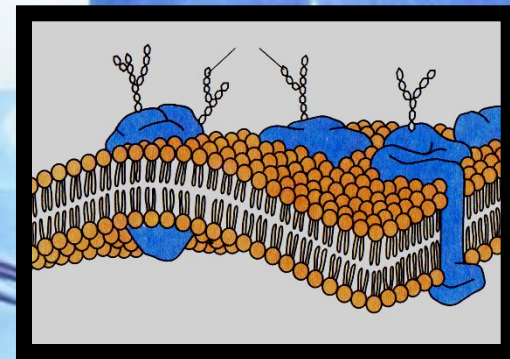
Плазматическая мембрана

У животных

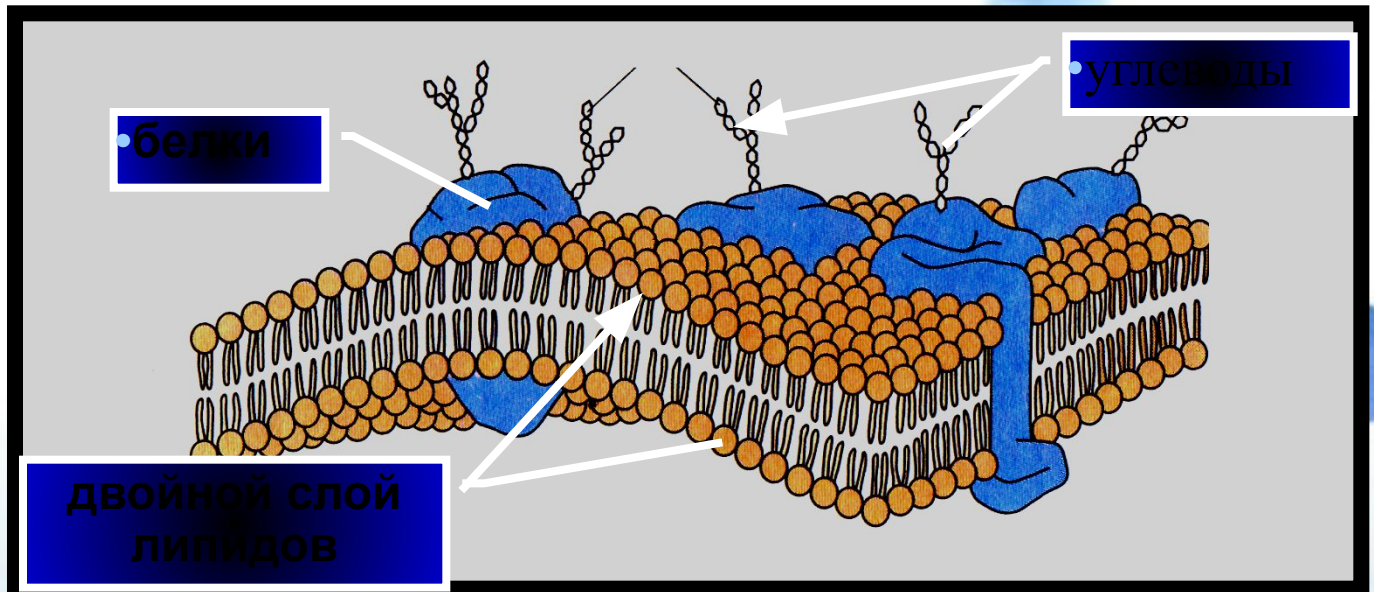
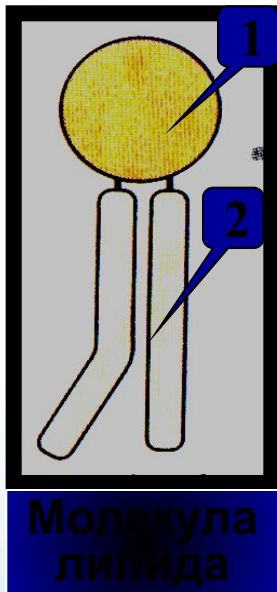
У растений

**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

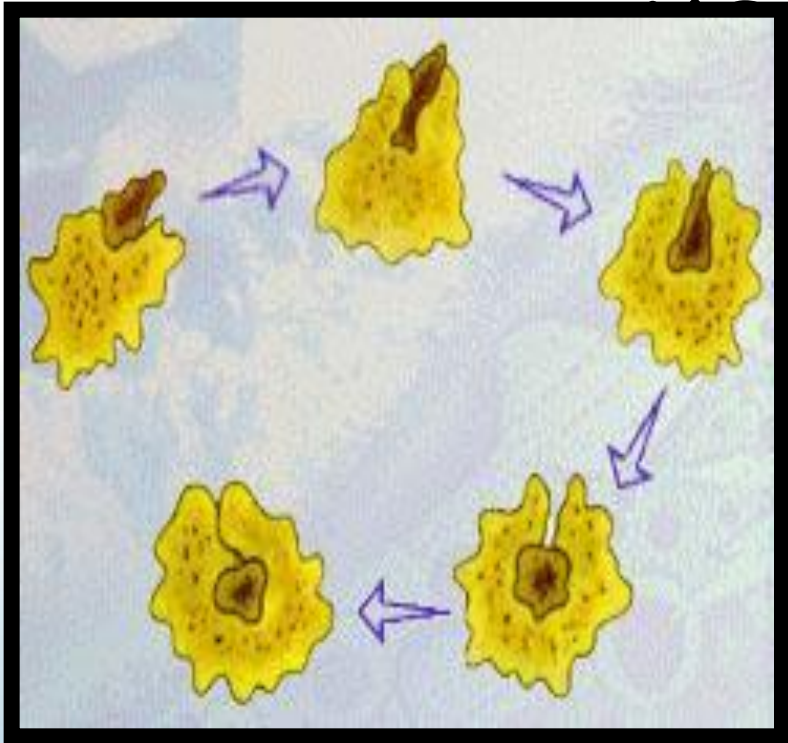


## Функции

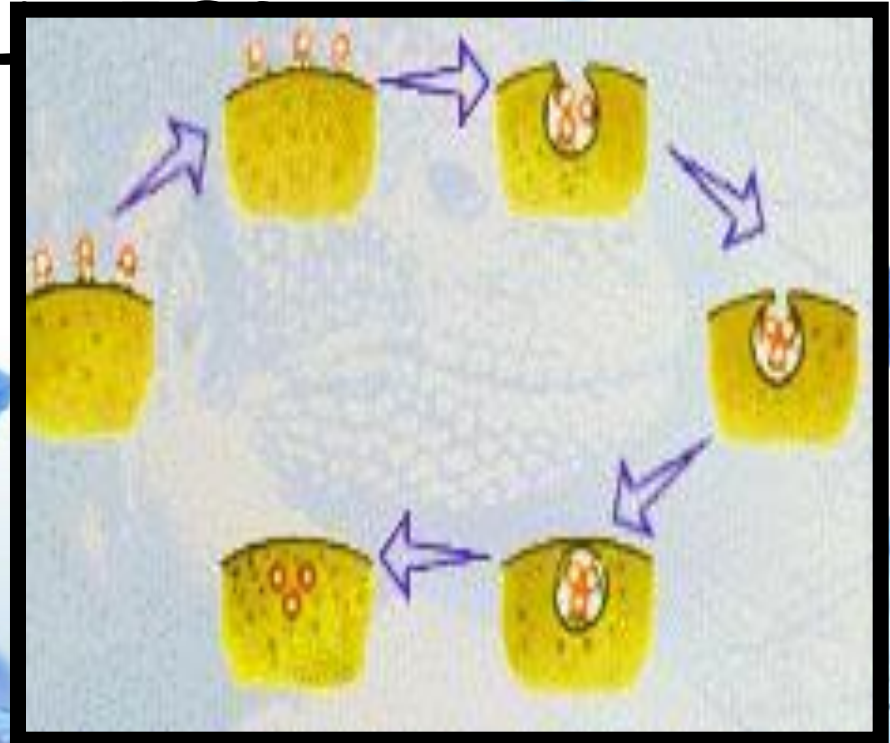
- ограничение внутренней среды клетки;
- сохранение формы клетки;
- защита от повреждений и разнообразных воздействий извне;
- регуляция поступления ионов в клетку;
- выведение из клетки конечных продуктов обмена веществ;
- объединение отдельных клеток в ткани;
- обеспечение фагоцитоза и пиноцитоза



# 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  $\text{Na}^+$  из клетки на каждые два катиона  $\text{K}^+$  в клетку против градиента концентрации



# Ядро

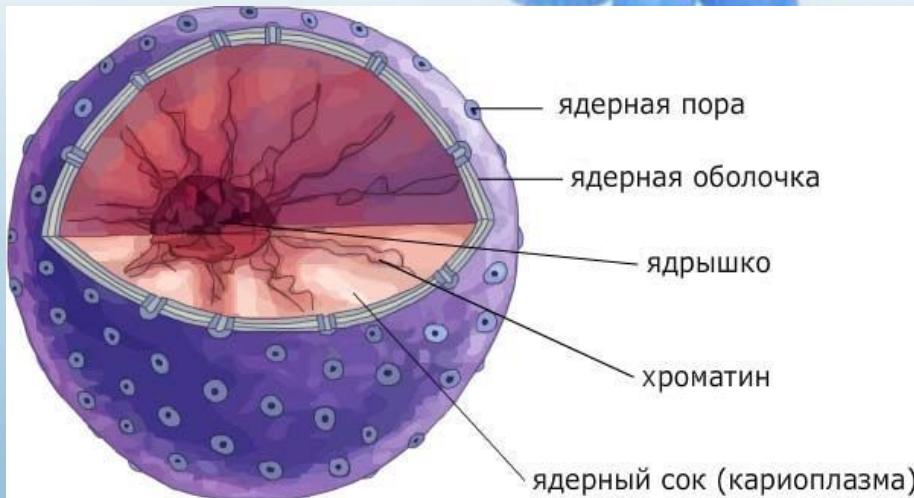
Компоненты ядра:

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.



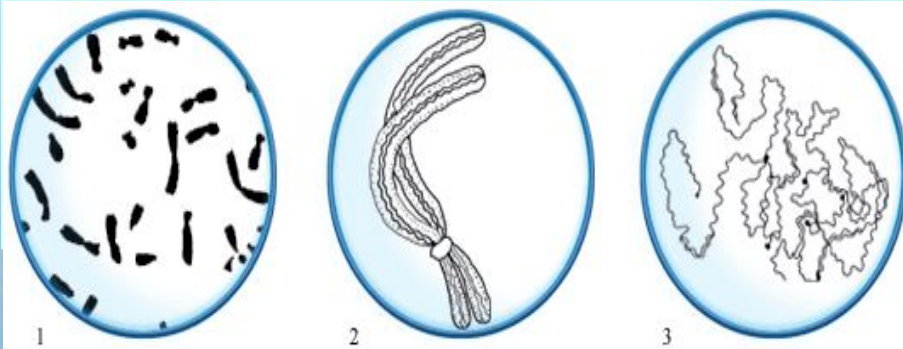
# Функции оболочки ядра

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.



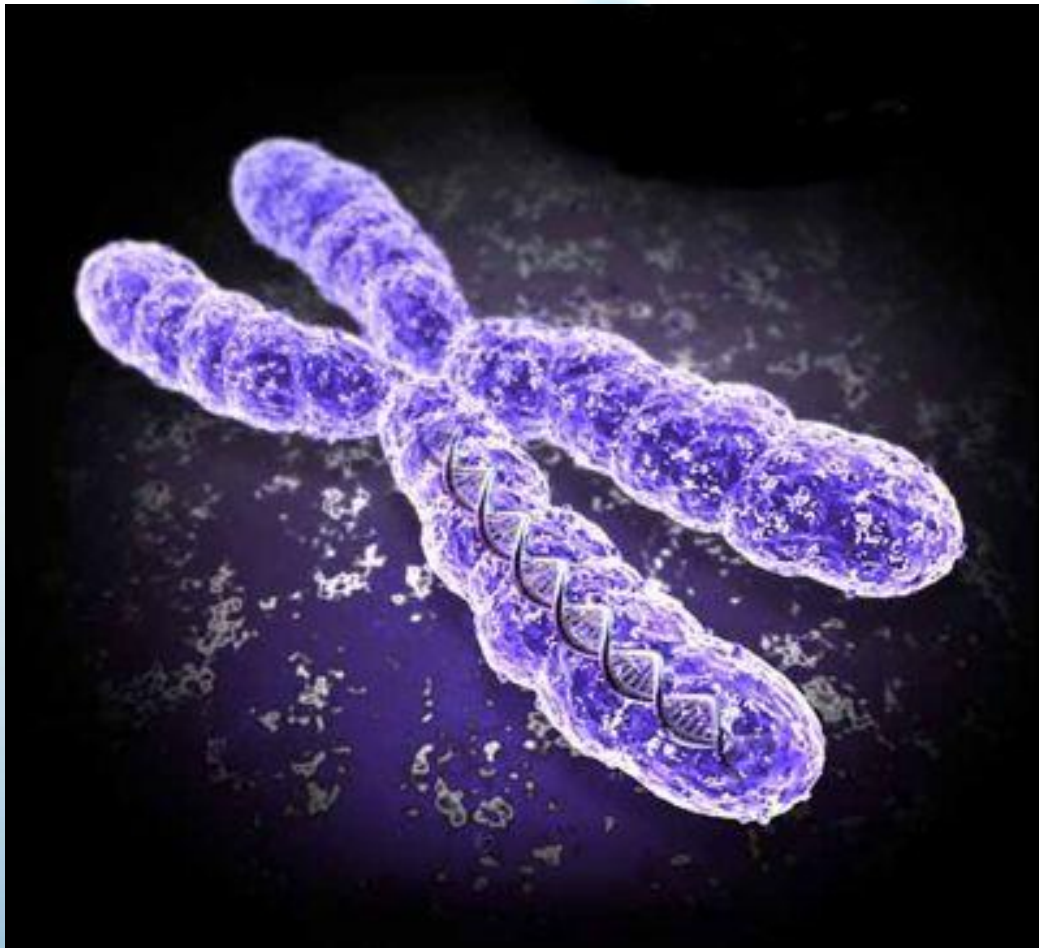


## ХРОМОСОМЫ ОРГАНИЗМОВ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ



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

# ХРОМОСОМА



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



# СТРОЕНИЕ ХРОМОСОМ

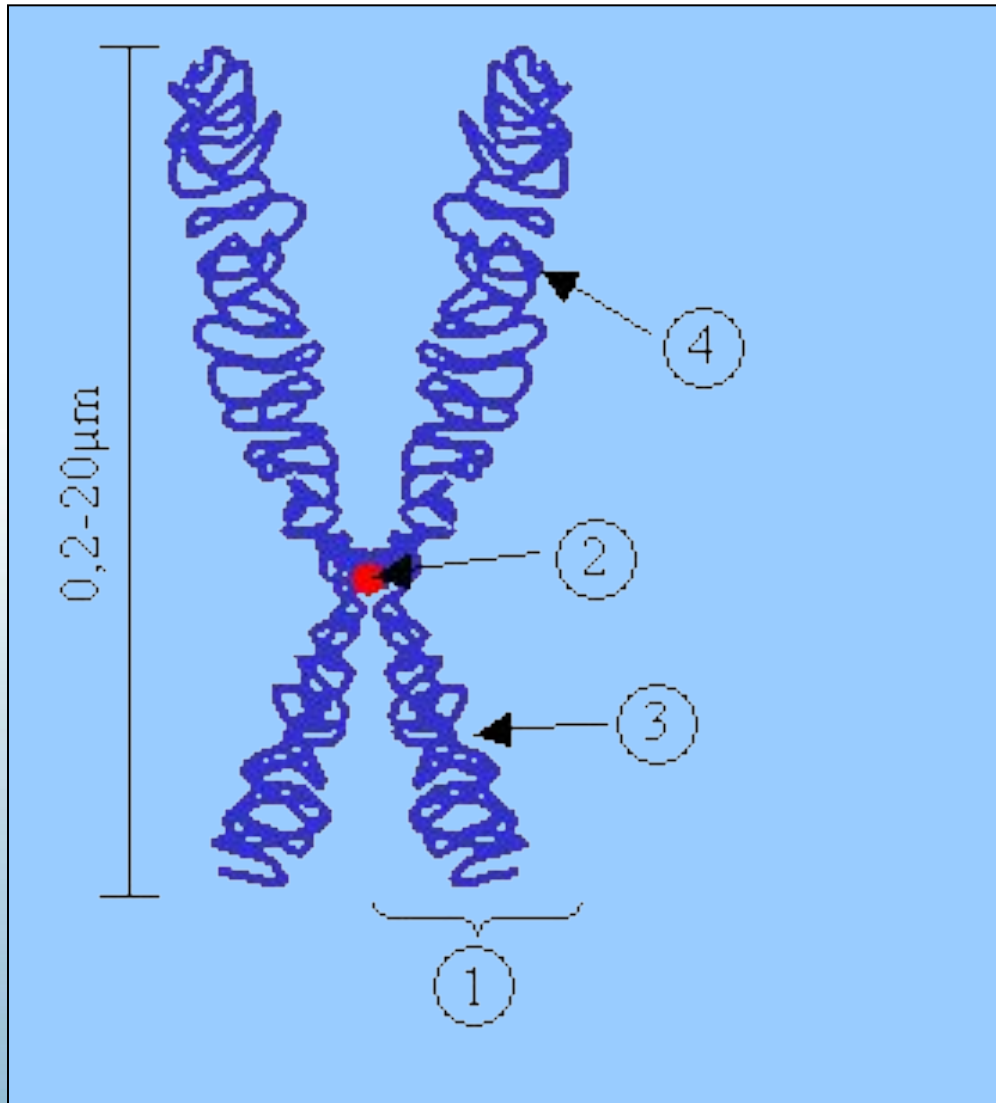


Схема строения  
хромосомы в  
поздней профазе  
– метафазе  
МИТОЗА:

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

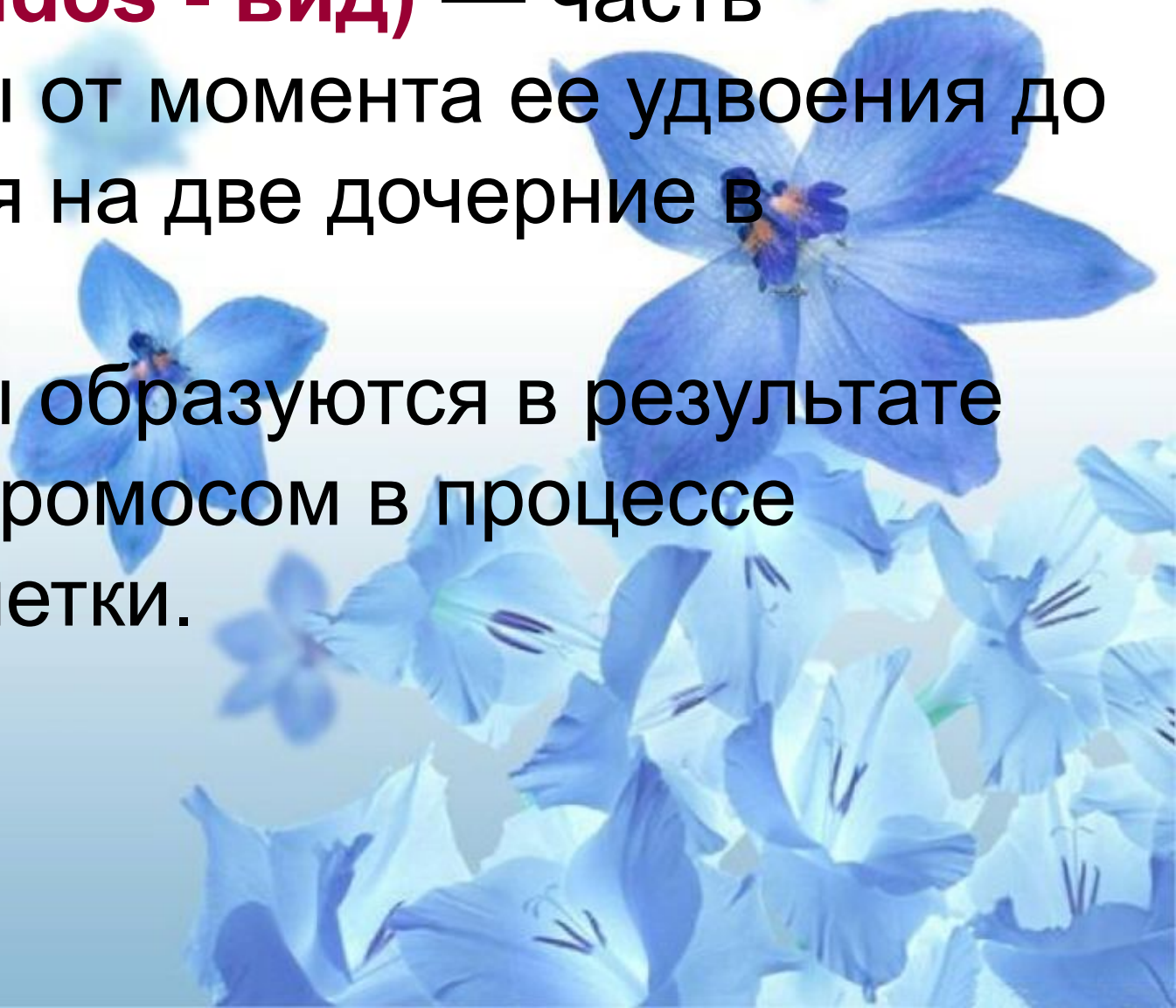
• **ЦЕНТРОМЕРА** (от центр + греч. meros — часть) —

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

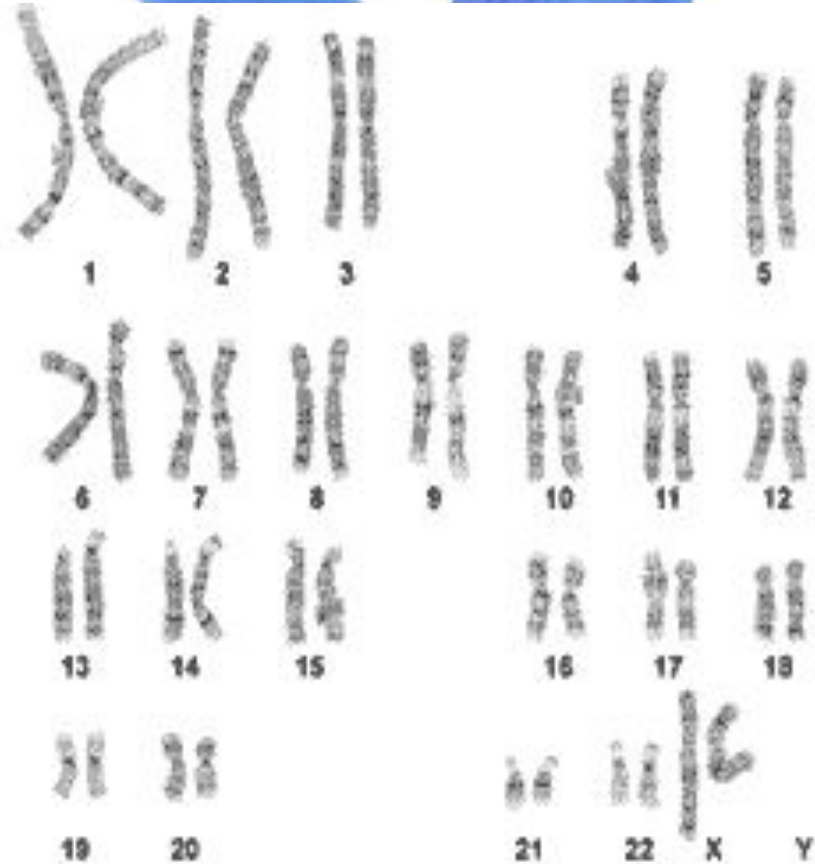


# Хромосомный набор человека



© Clinical Tools, Inc.

мужчины



© Clinical Tools, Inc.

женщины

## 4. Нуклеоплазма (кариоплазма)

- рН 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»

