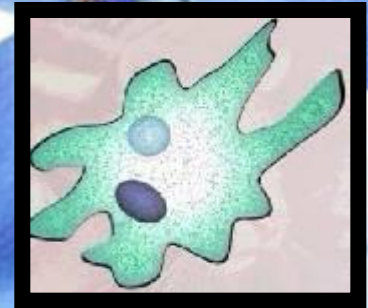
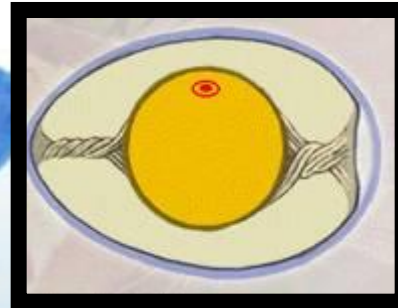
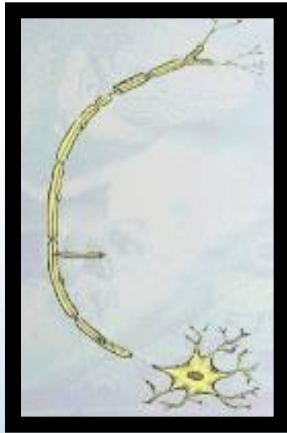


# Общее строение клетки

**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

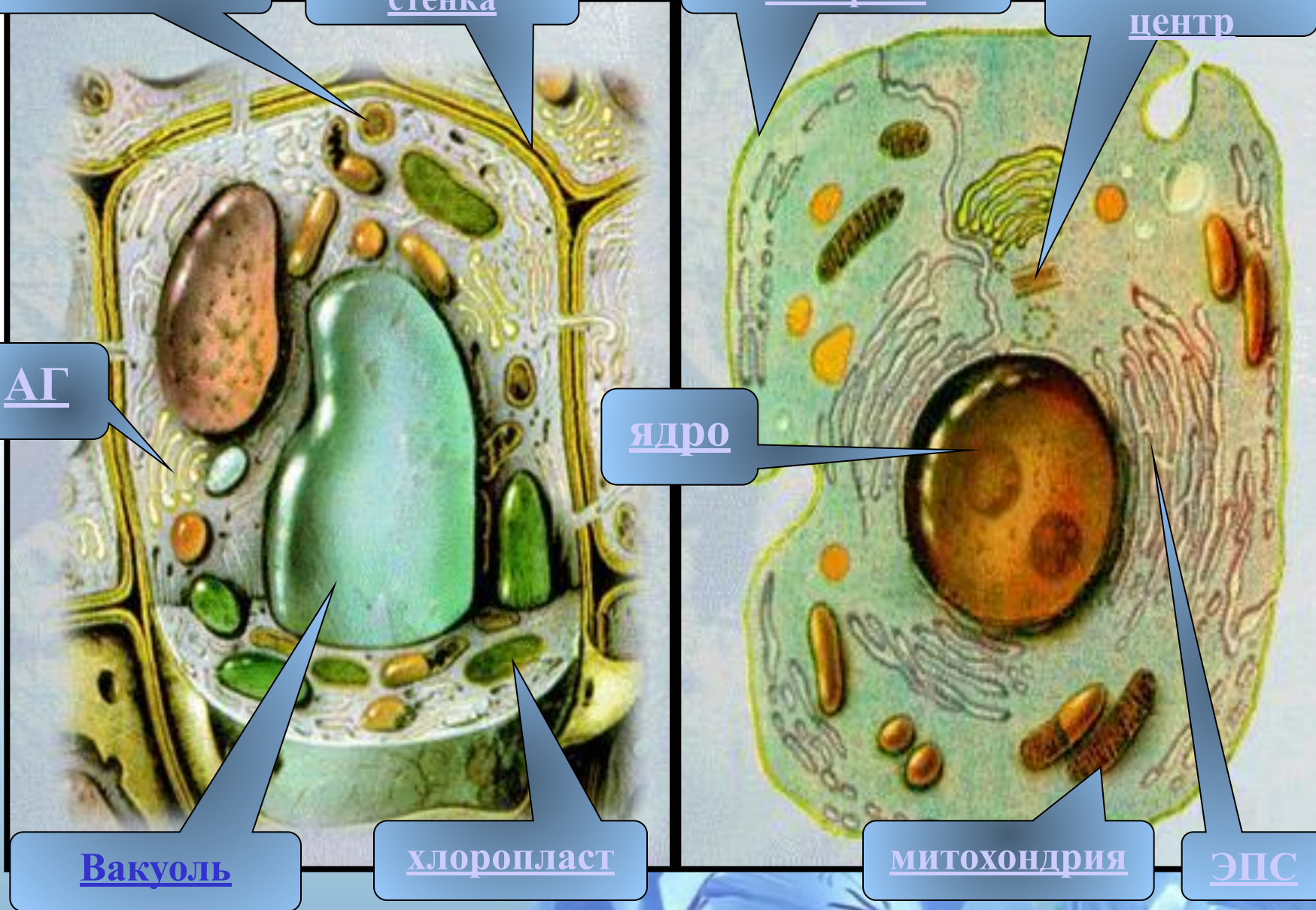
ядро

Вакуоль

хлоропласт

митохондрия

ЭПС



# Органоиды

## Одномембранные

- Эндоплазматическая 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

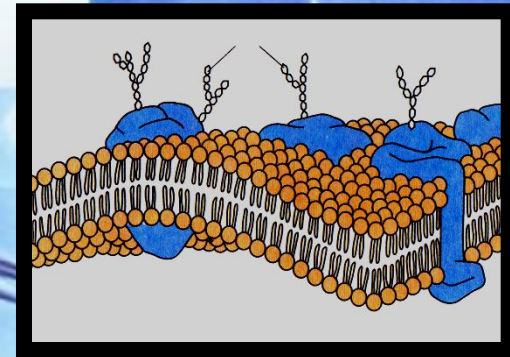
Плазматическая мембрана

У животных

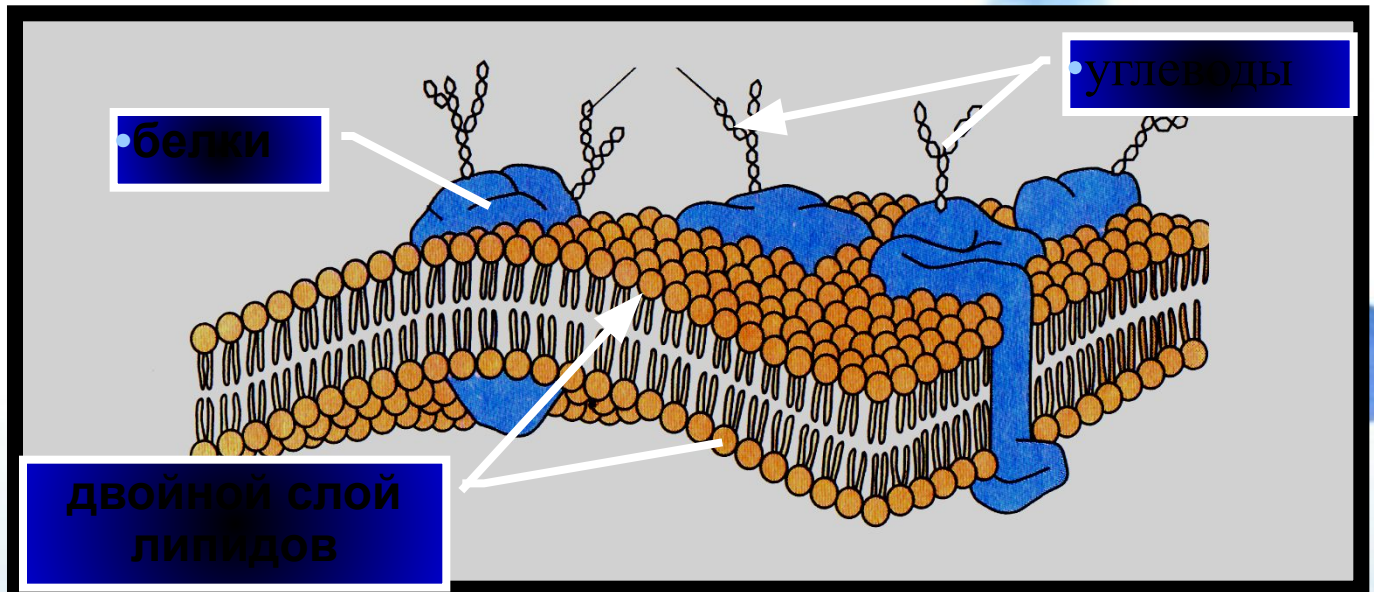
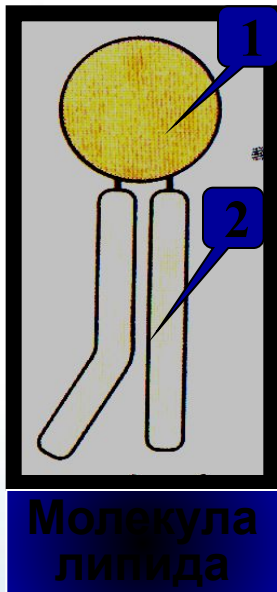
У растений

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

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



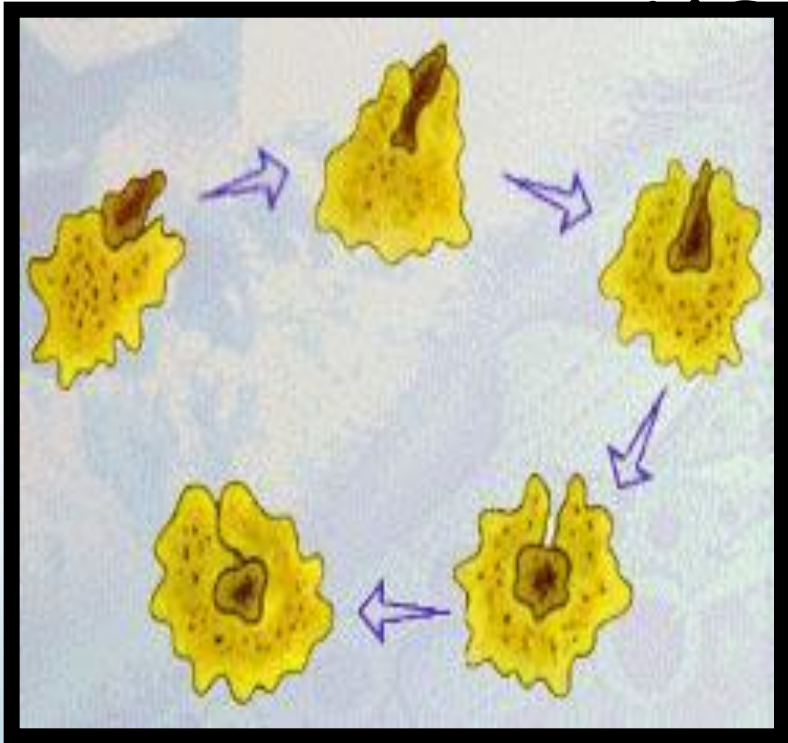
Связь клетки с внешней средой



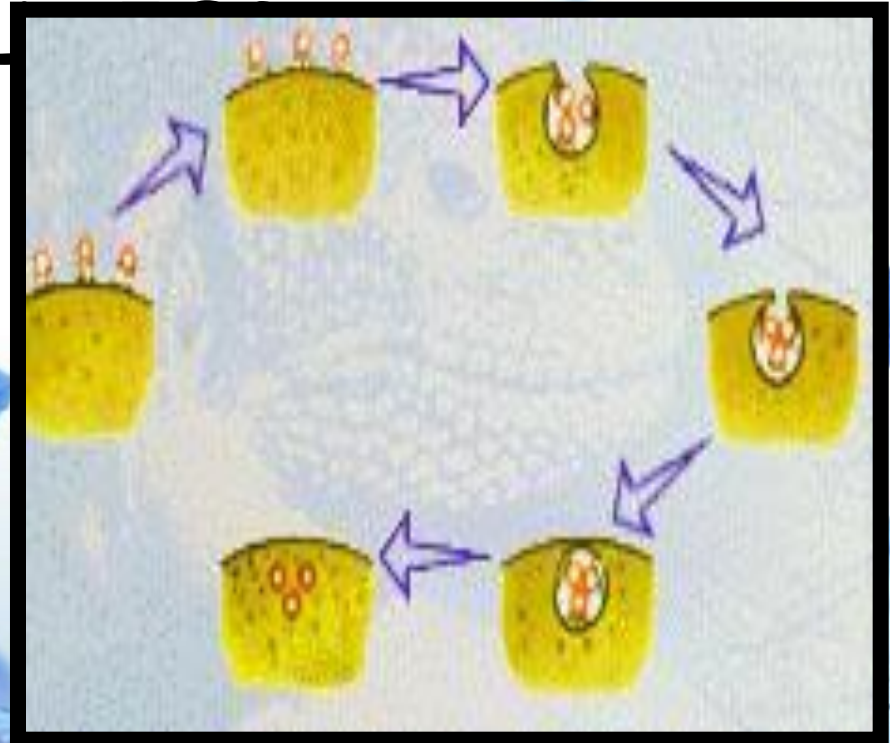
## Функции

- 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

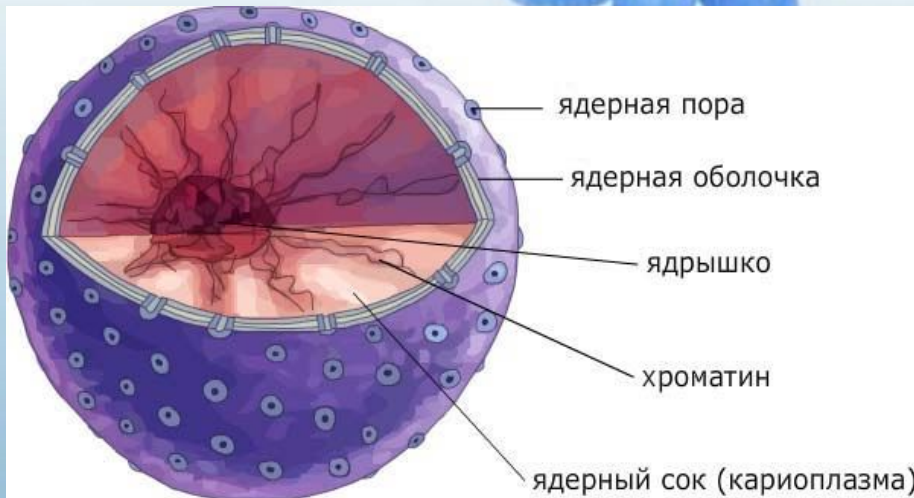
Компоненты ядра:

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.

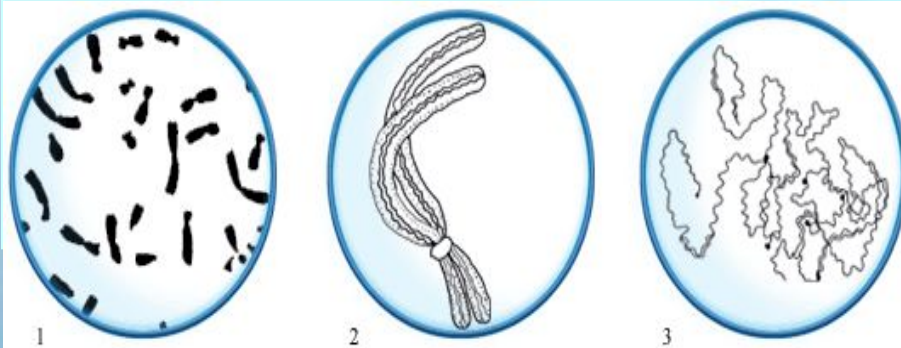
# Функции оболочки ядра

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

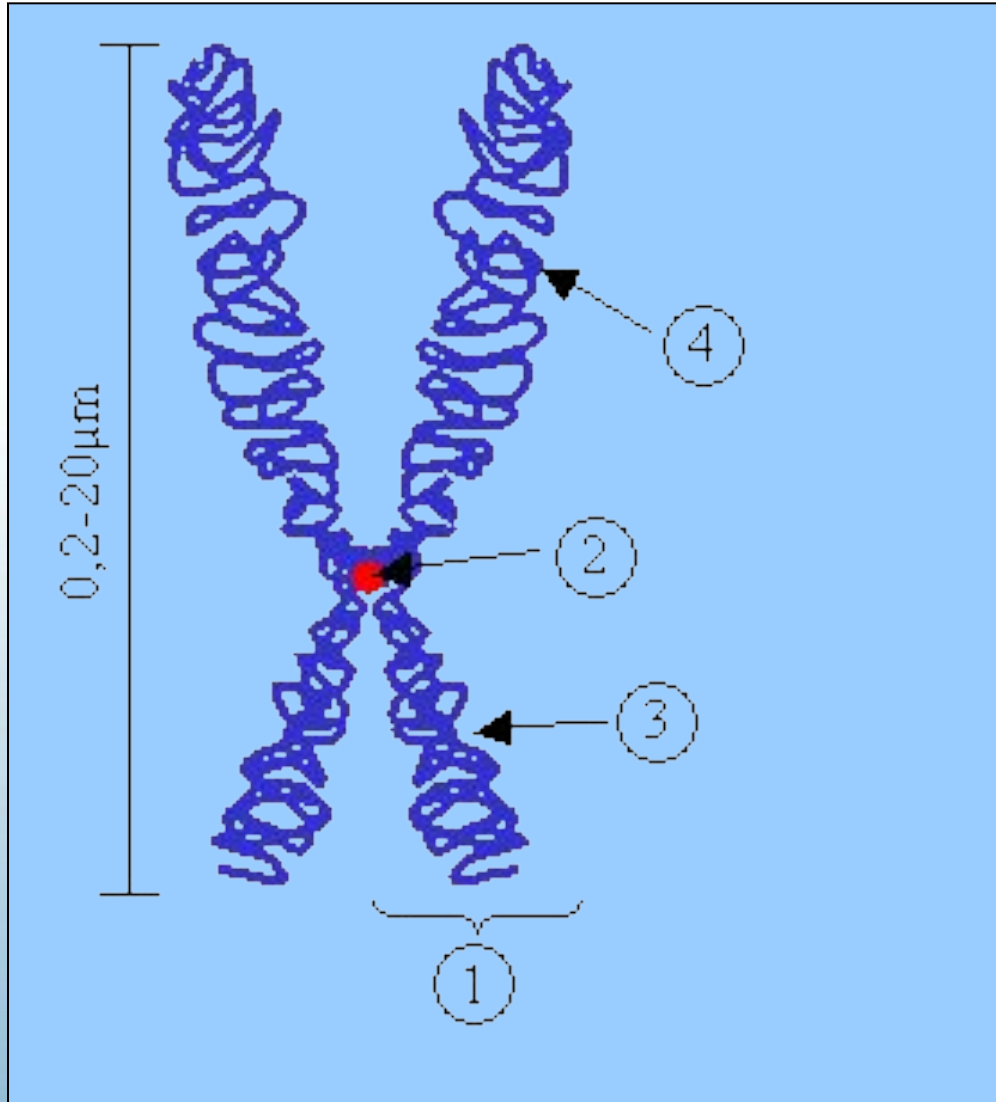


Схема строения  
хромосомы в  
поздней профазе  
– метафазе  
МИТОЗА:

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

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

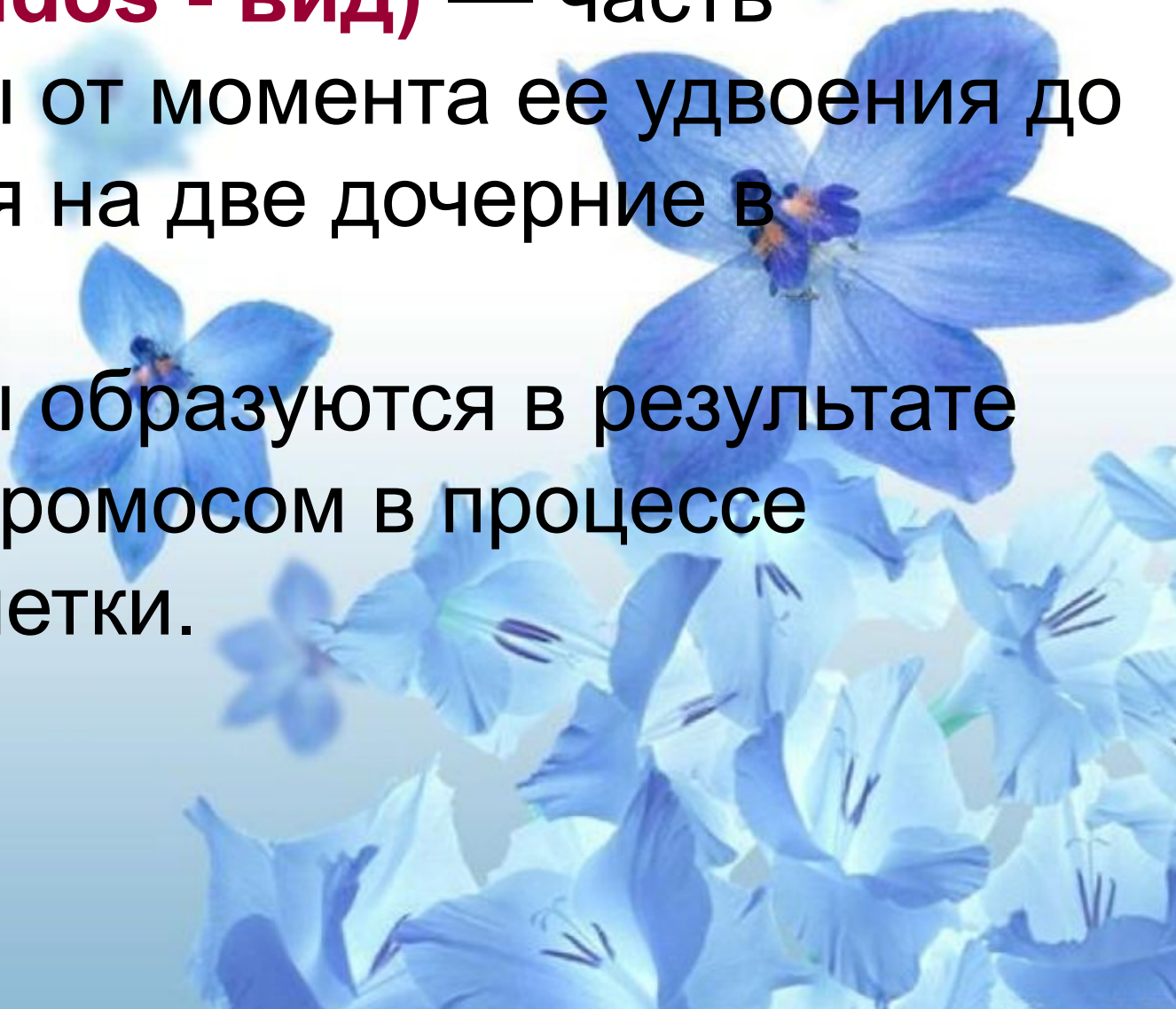
**специализированный участок ДНК, в районе которого в стадии профазы и метафазы деления клетки соединяются две хроматиды, образовавшиеся в результате дубликации хромосомы.**



**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).**

The background of the slide features a soft-focus image of numerous blue flowers, likely morning glories, scattered across the light blue gradient background. The flowers are in various stages of bloom, with some showing prominent stamens and dark centers.

# 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.

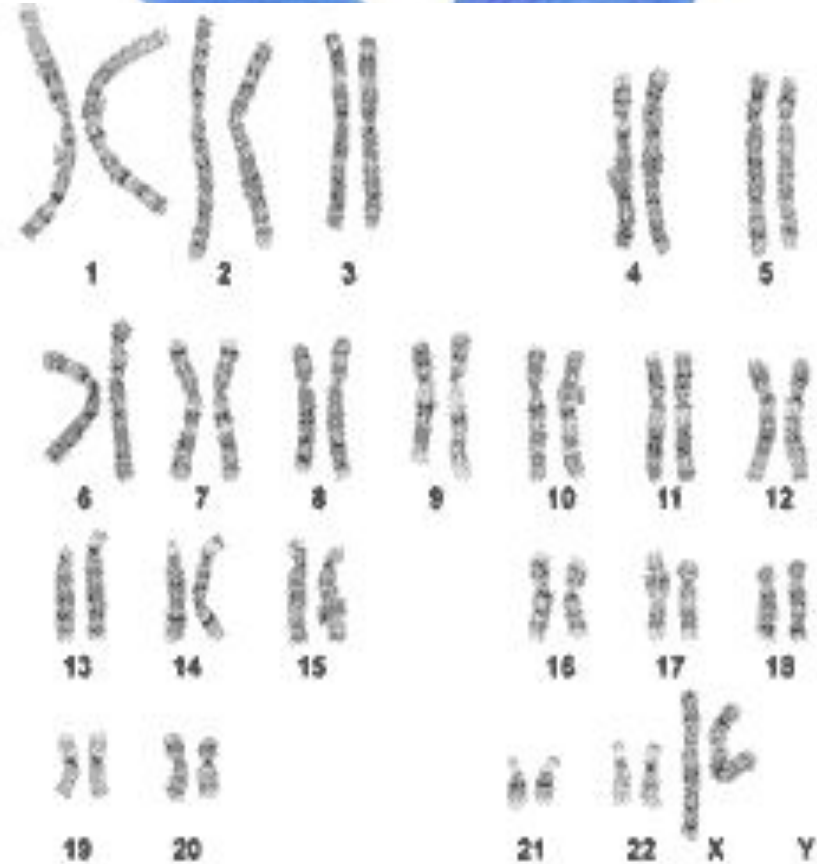
Гаплоидный набор хромосом - набор различных по размеру и форме хромосом клеток данного вида, каждая из которых представлена в единственном числе.

# 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»

