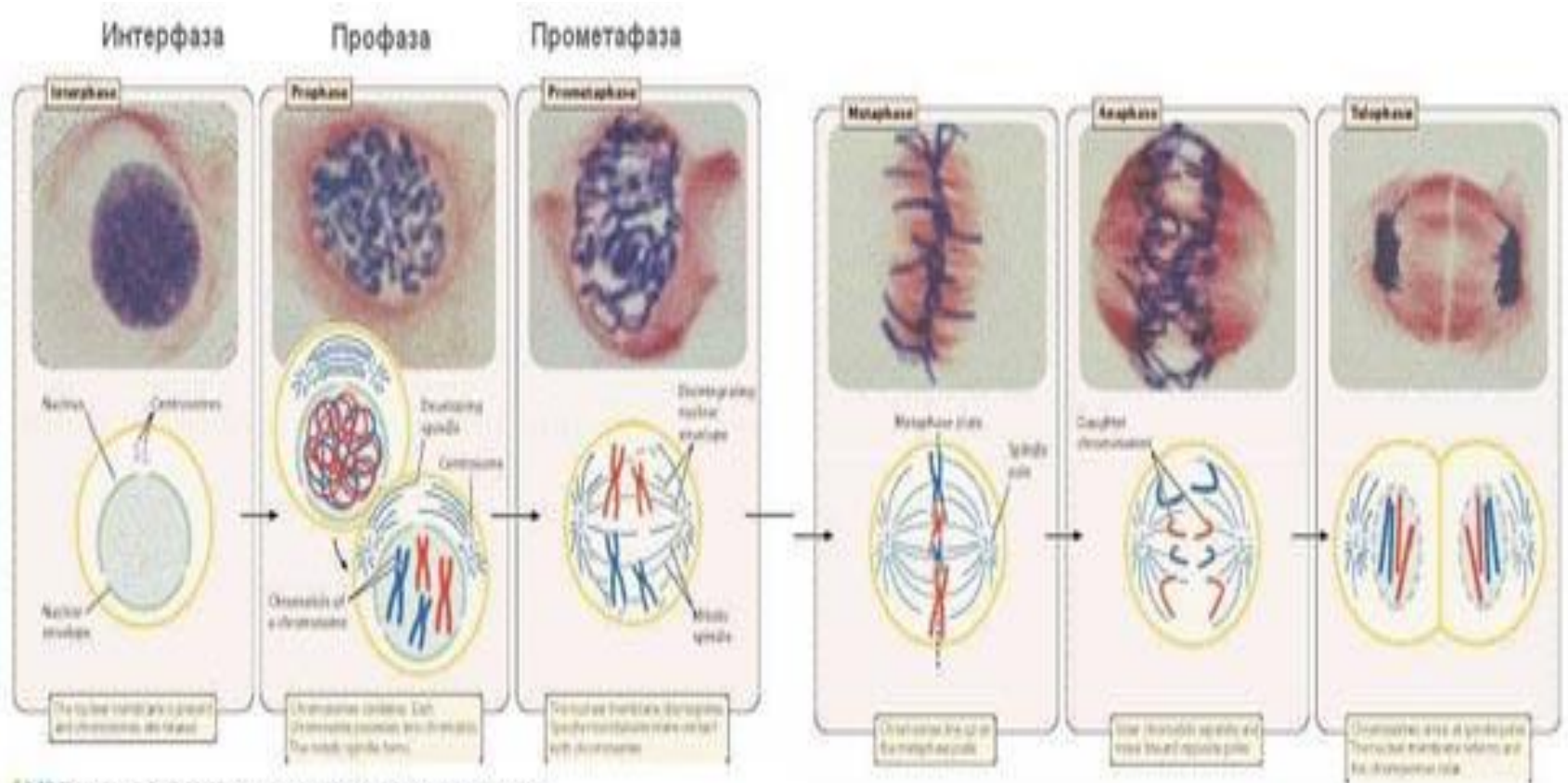


# Деление клетки.

## Митоз и мейоз



# Актуализация знаний

*1. Внутренняя полужидкая среда клетки, в которой расположены органоиды и ядро – это:*

А - вакуоль

Б - цитоплазма

В - аппарат Гольджи

Г – митохондрии

*2. Главным структурным компонентом ядра является:*

А- хромосомы

Б- рибосомы

В- митохондрии

Г- хлоропласты

***3. Собственную ДНК имеют:***

А- комплекс Гольджи

Б- лизосома

В- эндоплазматическая сеть

Г- митохондрии

***4. Клетку животных относят к группе эукариотных, так как она имеет:***

А- хлоропласты

Б- плазматическую мембрану

В- оболочку

Г- ядро, отделенное от цитоплазмы оболочкой

***5. Клетки прокариот в отличие от клеток эукариот, НЕ имеют:***

- А - хромосомы
- Б - клеточной оболочки
- В - ядерной мембраны
- Г - плазматической мембраны

***6. Все прокариотические и эукариотические клетки имеют:***

- А- митохондрии и ядро
- Б- вакуоли и комплекс Гольджи
- В - ядерную мембрану и хлоропласты
- Г - плазматическую мембрану и рибосомы

**7. Клетки животных в отличие от клеток растений не имеют:**

А- клеточной мембраны и цитоплазмы

Б- митохондрий и рибосом

В- оформленного ядра и ядрышка

Г- пластид, вакуолей с клеточным соком, оболочки из клетчатки

**8. Соматические клетки в отличие от половых содержат:**

А- двойной набор хромосом

Б- одинарный набор хромосом

В- цитоплазму

Г- плазматическую мембрану.

***9. Какой клеточный органоид содержит РНК?***

А- вакуоль

Б- рибосома

Г- хлоропласт

Д- лизосома

***10. В клетке хранится наследственная информация о признаках организма, поэтому ее называют единицей живого:***

А- функциональной

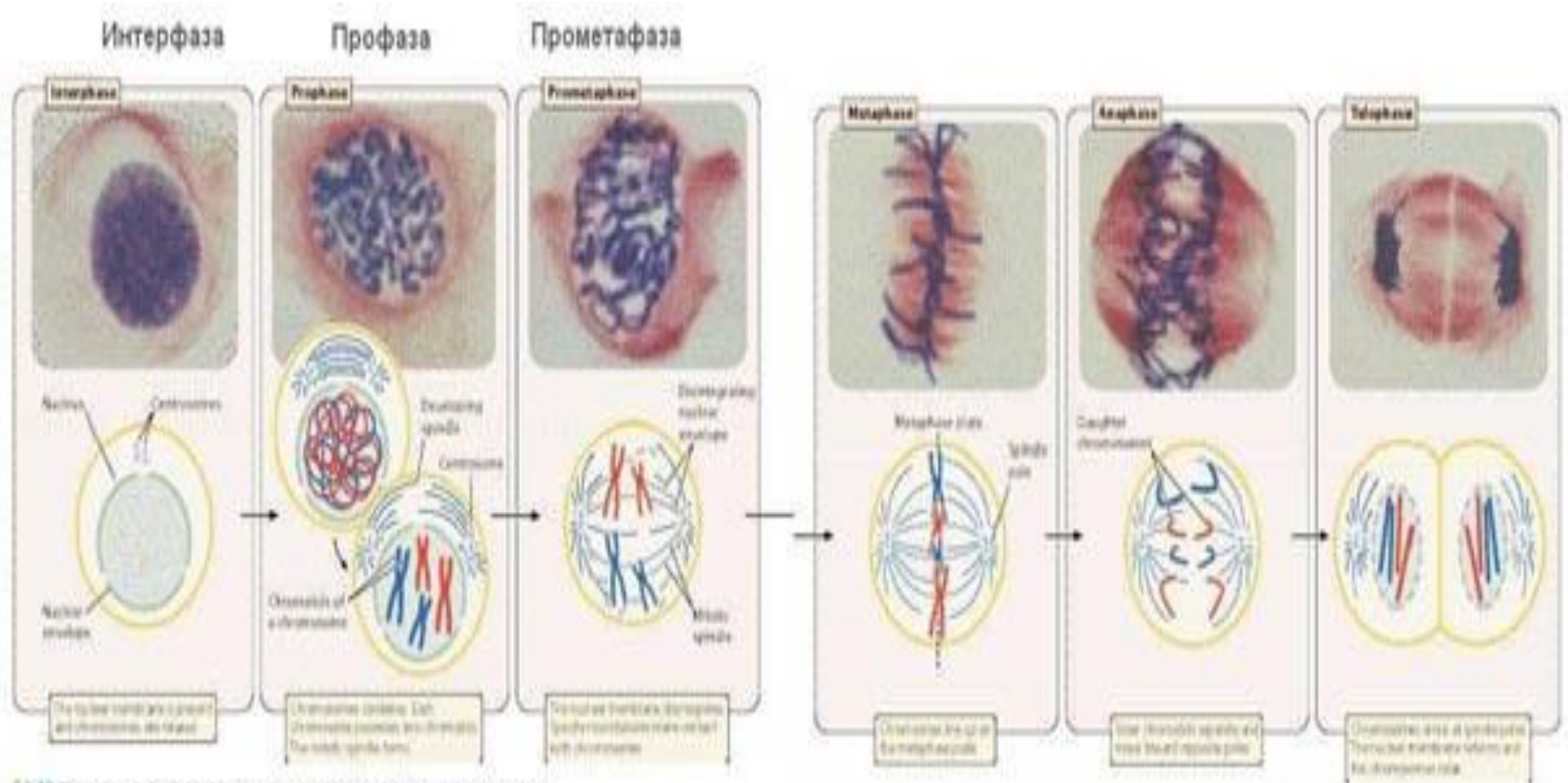
Б- структурной

В- генетической

Г- биохимической

# Деление клетки.

## Митоз и мейоз

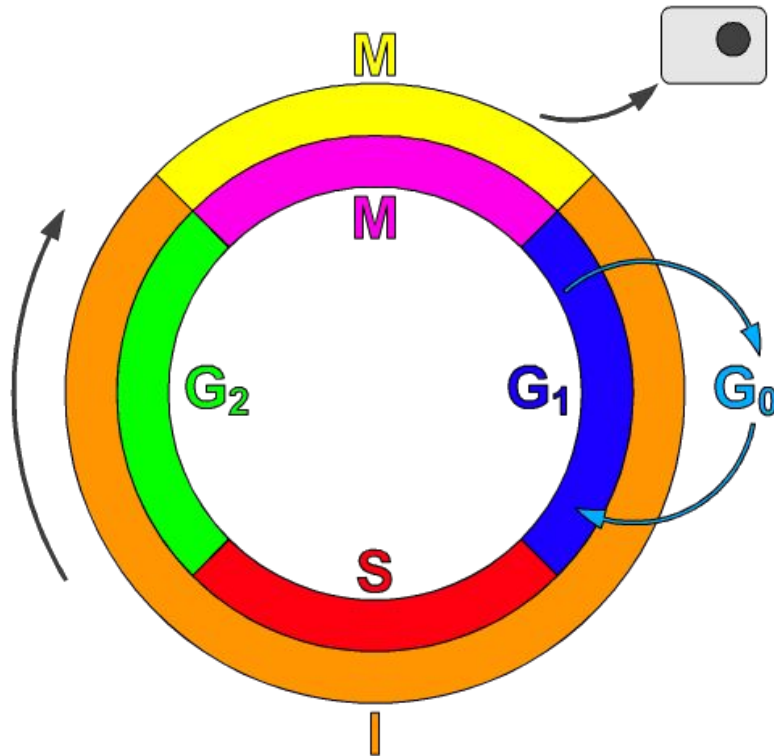


**Промежуток времени от  
момента возникновения  
клетки в результате деления  
до его гибели или до  
следующего деления  
представляет собой  
жизненный цикл клетки.**



**Митотический цикл -**  
**совокупность последовательных**  
**и взаимосвязанных процессов в**  
**период подготовки клетки к**  
**делению, а также на протяжении**  
**самого митоза.**

# Интерфаза – период подготовки клетки к делению

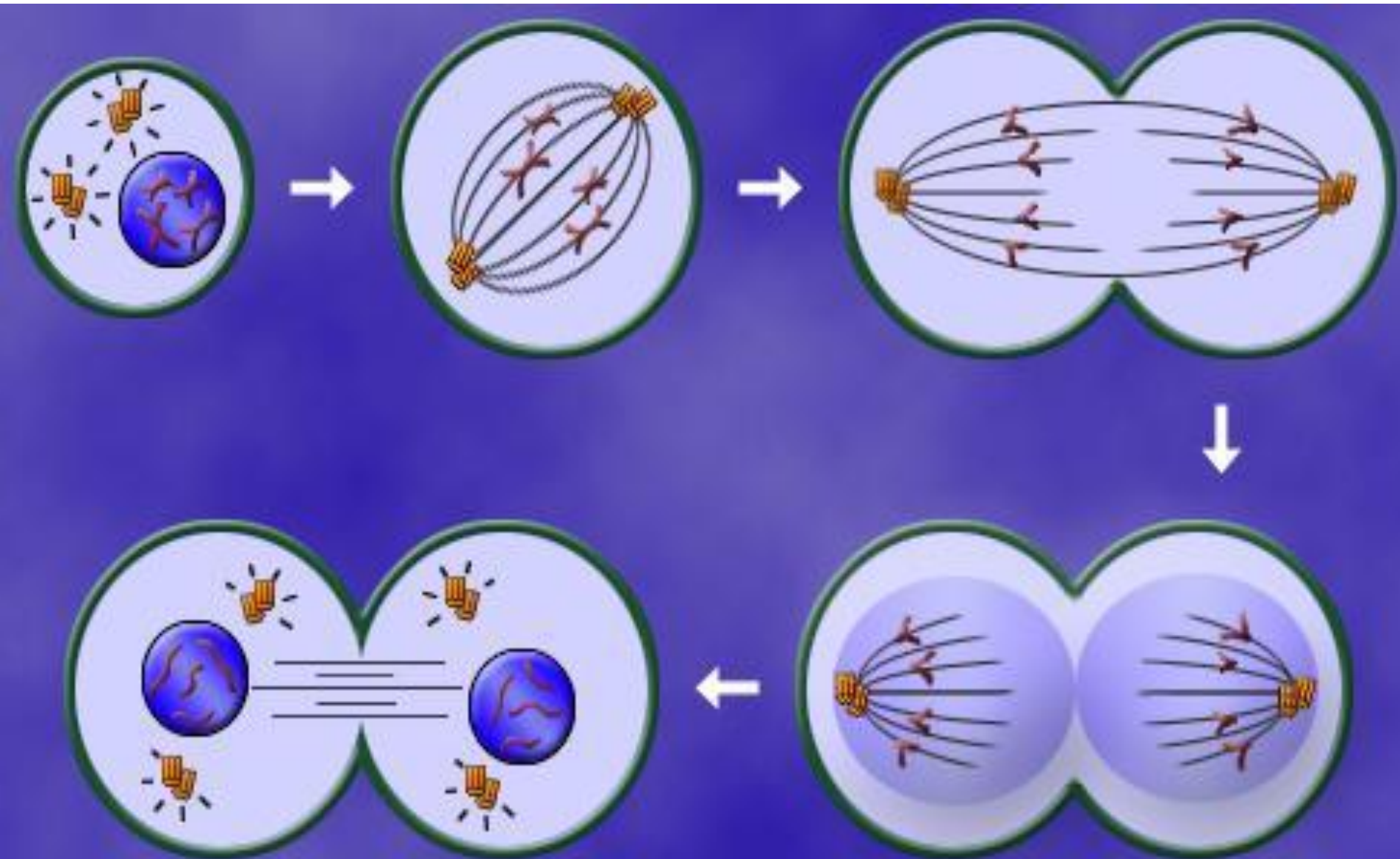


- период подготовки к синтезу ДНК (G<sub>1</sub>) - усиленно образуются РНК и белки, повышается активность ферментов, участвующих в биосинтезе.
- синтез ДНК или ее редупликации – удвоению. После завершения синтеза ДНК (S фазы) клетка не сразу начинает делиться.
- подготовка клетки к митозу (G<sub>2</sub>) – удвоение центриолей, синтез белка, из которых строится веретено деления. Завершается рост клетки

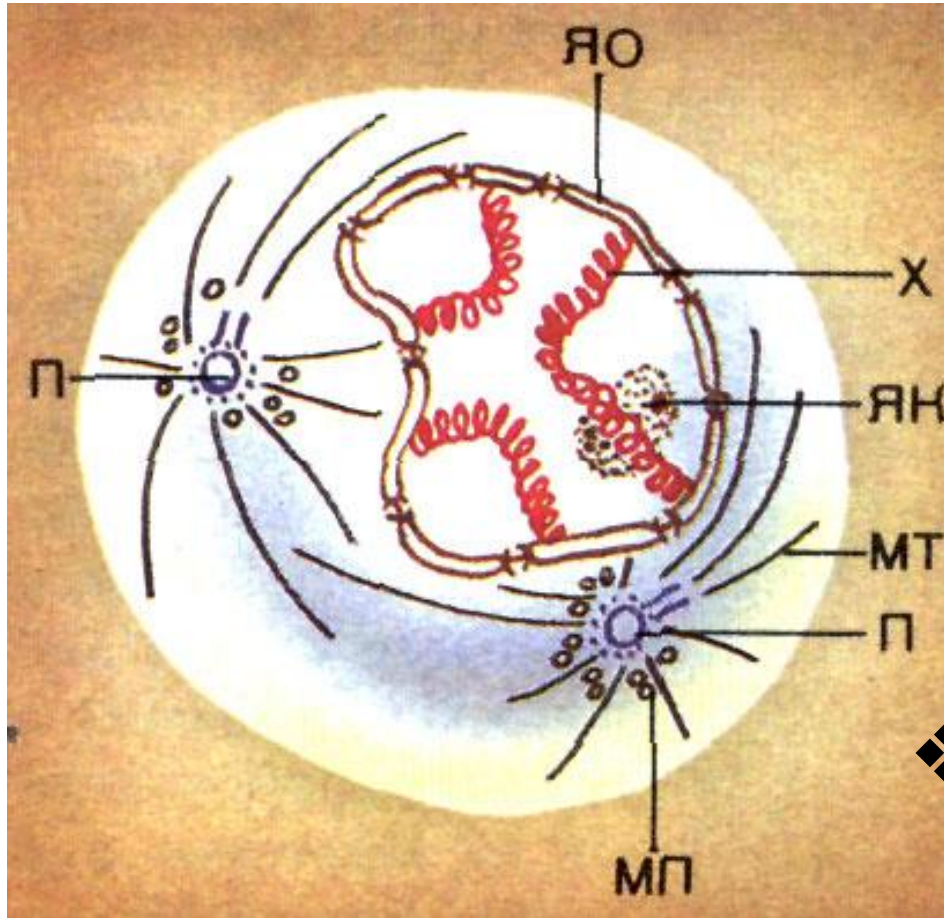
**Митоз (непрямое деление)** - основной способ деления эукариотических клеток

- Профаза
- Метафаза
- Анафаза
- телофаза

# МИТОЗ

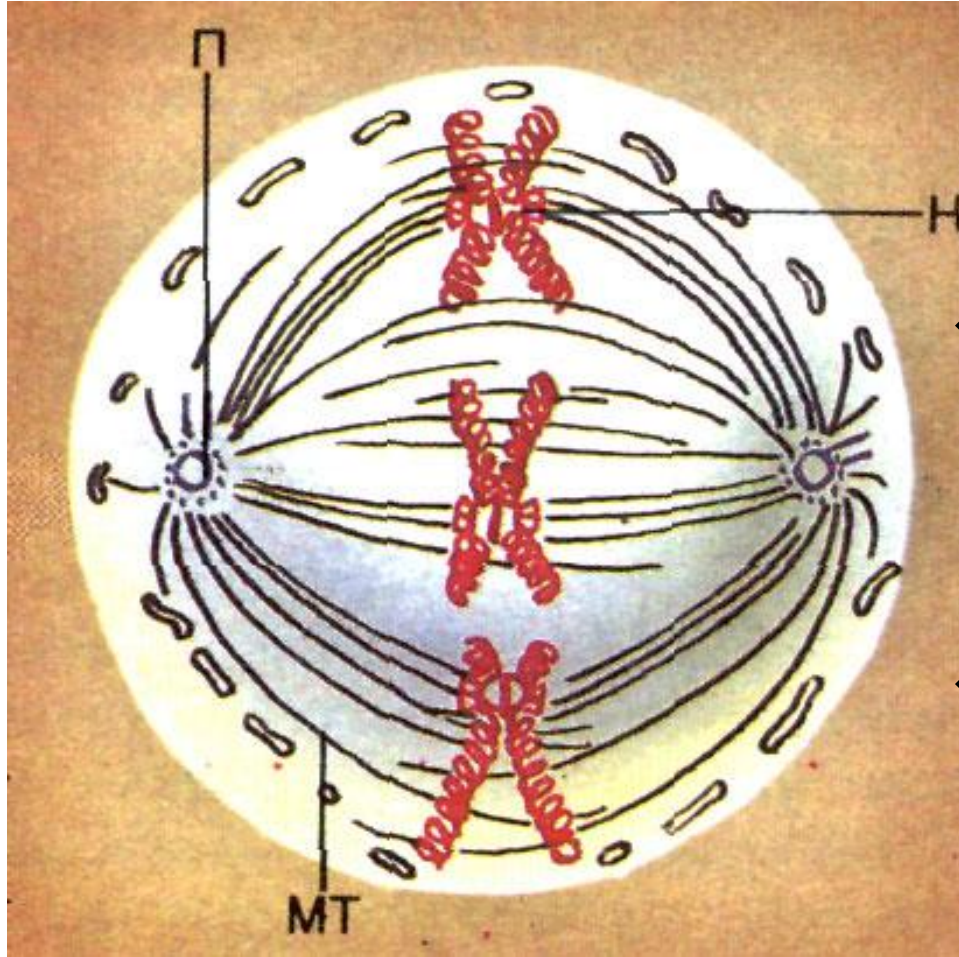


# Профаза



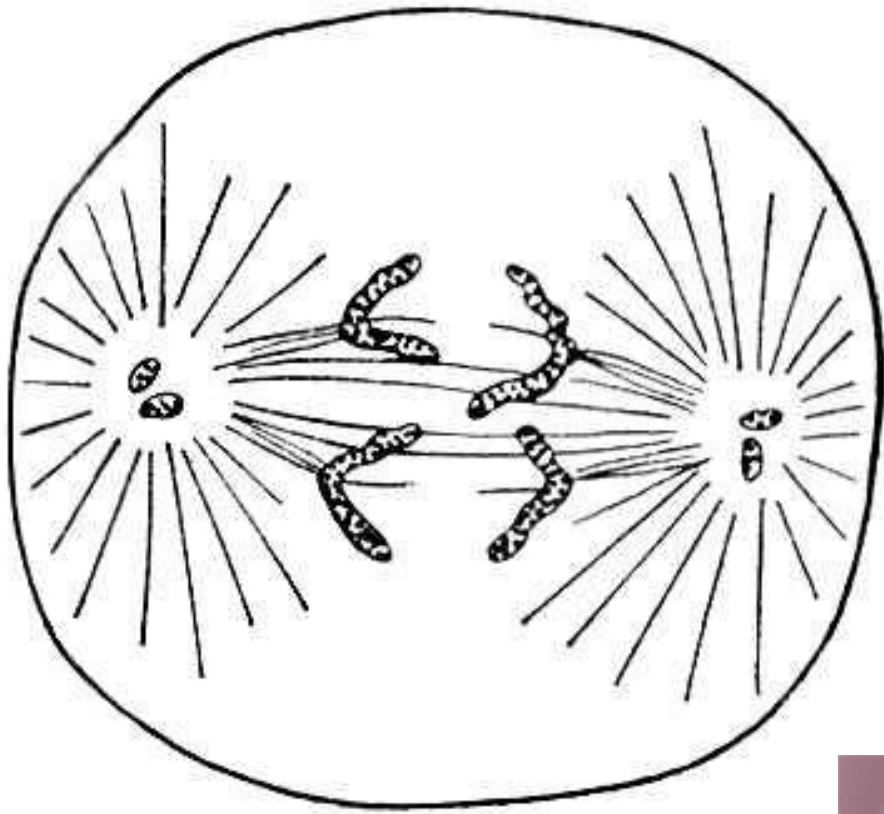
- ❖ хромосомы скручиваются, спирализуются, становятся видимыми;
- ❖ две centrioles расходятся к полюсам клетки;
- ❖ формируются веретено деления;
- ❖ исчезает ядрышко, ядерная оболочка.

# Метафаза



- ❖ хромосома состоит из двух сестринских хроматид, соединенных в центромерных участках;
- ❖ хромосомы выстраиваются в экваториальной плоскости клетки;
- ❖ нити веретена деления прикрепляются к каждой хромосоме в области центромера.

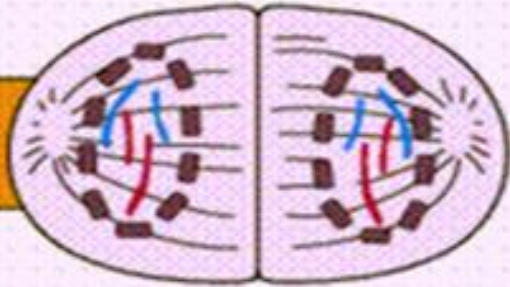
# Анафаза



хроматиды, удвоенные в интерфазе, становятся самостоятельными хромосомами, и расходятся к полюсам КЛЕТКИ.



# Телофаза

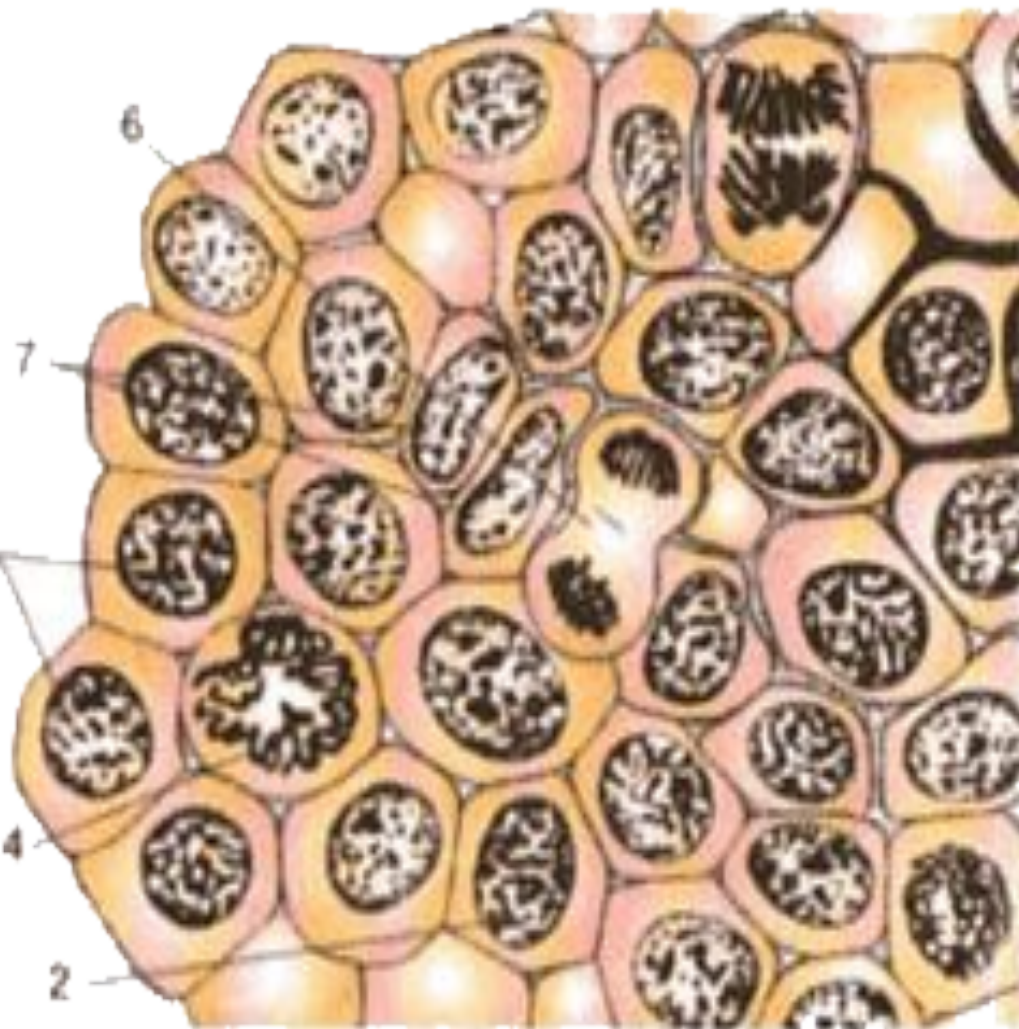


**TELOFAZ**

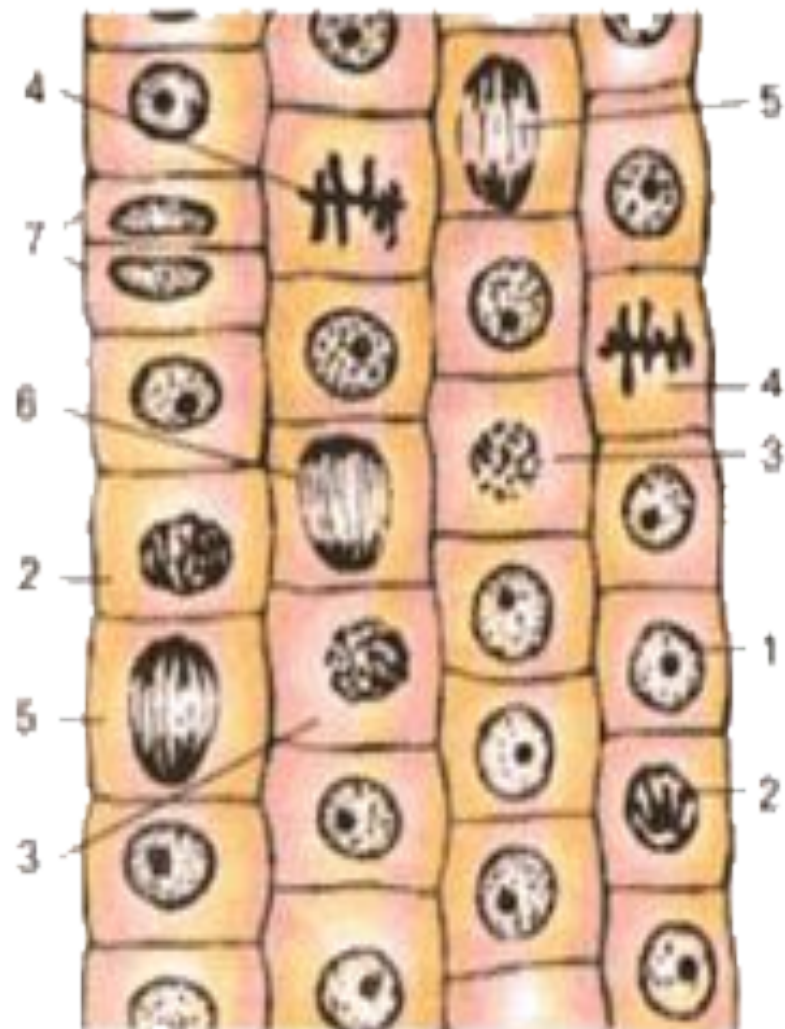
- ❖ хромосомы, собравшиеся у полюсов клетки, раскручиваются, деспирализируются;
- ❖ формируется ядерная мембрана, образуется ядро;
  - ❖ происходит деление цитоплазмы;
- ❖ органоиды распределяются между двумя клетками;
  - ❖ две клетки отделяются друг от друга.



# Назовите фазы, в которых находятся клетки



А



Б

**Гаметогенез** (греч. "гаметес" -  
супруг, "генезис" - происхождение)  
- развитие яйцеклеток и  
сперматозоидов

**Овогенез**

**Сперматогенез**

- ***Период размножения.*** Первичные половые клетки делятся путем *митоза*, в результате чего их количество увеличивается (протекает более интенсивно).
- ***Период роста (интерфаза).*** Накопление питательных веществ и энергии, удвоение хромосом. Будущие яйцеклетки - овоциты — увеличиваются в размерах в сотни и тысячи, даже миллионы раз.
- ***Период созревания*** происходит деление путем *мейоза* - образуется четыре клетки с гаплоидным набором хромосом.

**Мейоз** – репродуктивное деление клетки  
– образование половых клеток

**Интерфаза – как в митозе**

**Профаза 1**

**Метафаза 1**

**Анафаза 1**

**Телофаза 1**

**Интеркинез**

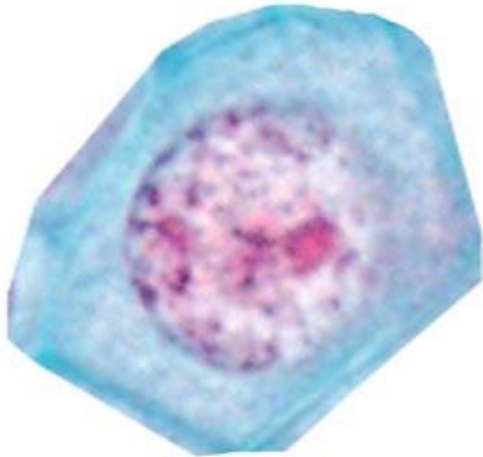
**Профаза 2**

**Метафаза 2**

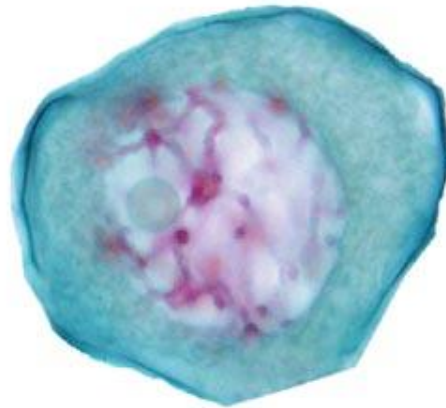
**Анафаза 2**

**Телофаза 2**

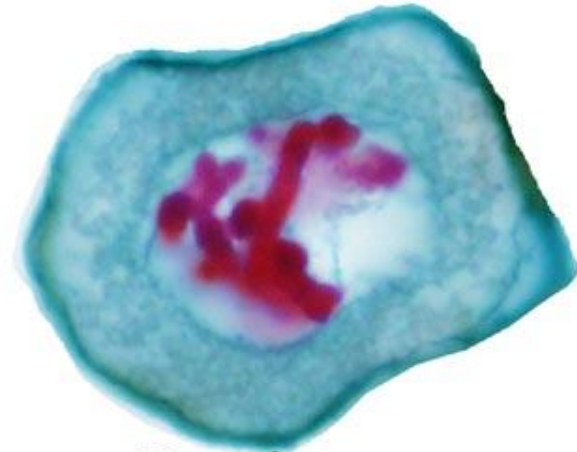
# Meiosis I



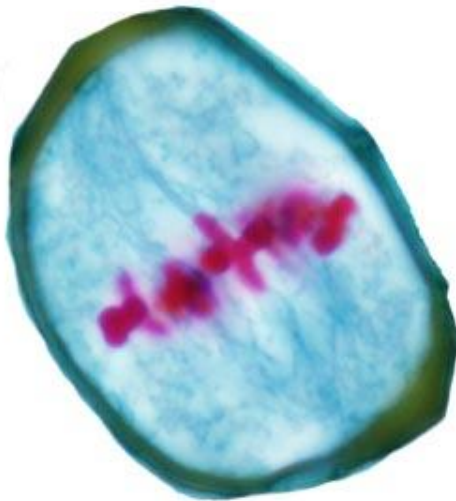
Interphase



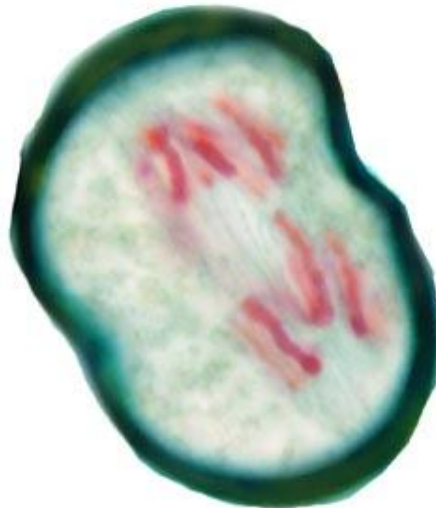
Early Prophase



Prophase



Metaphase

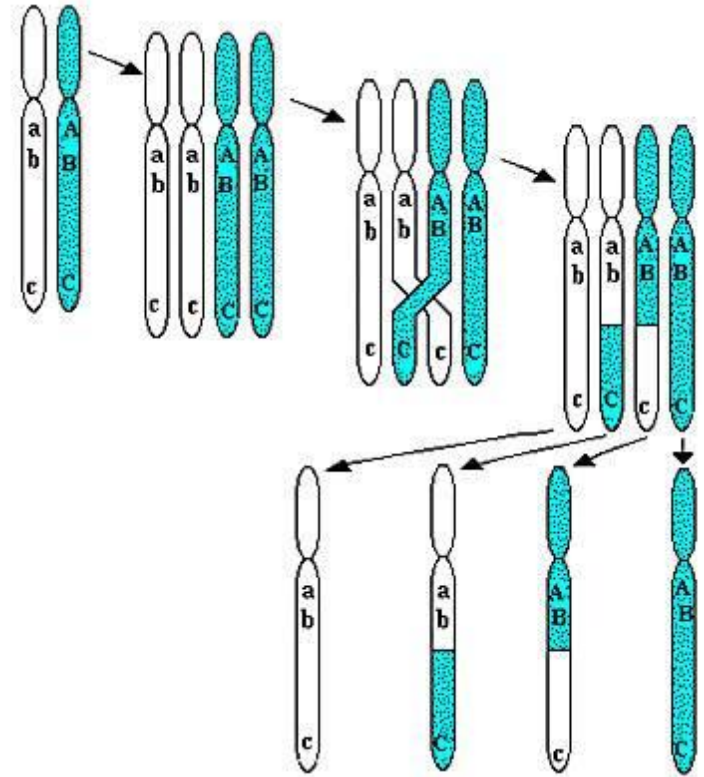
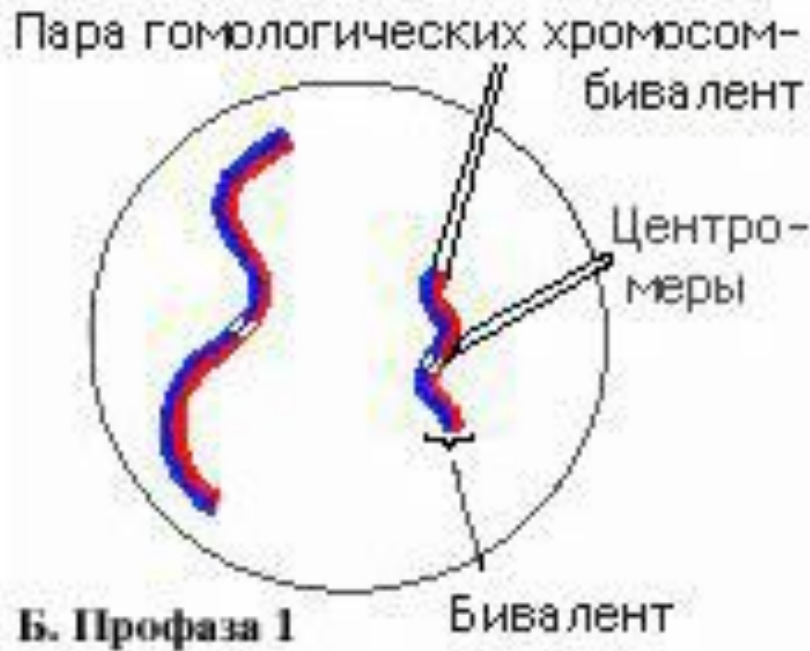


Anaphase



Telophase

# Профаза 1



**Конъюгация** –  
сближение  
гомологичных  
хромосом

*растворяется оболочка и ядрышки,  
формируется веретено деления*

**Кроссинговер** –  
обмен  
гомологичными  
участками

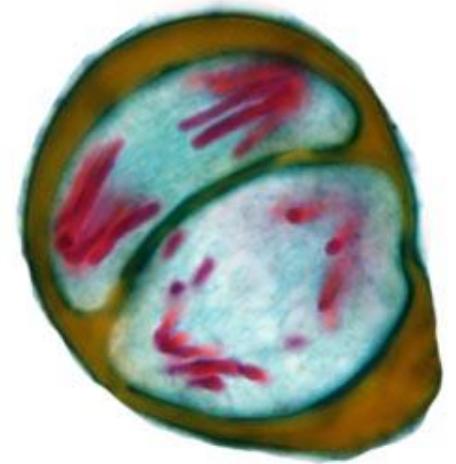
# Meiosis II



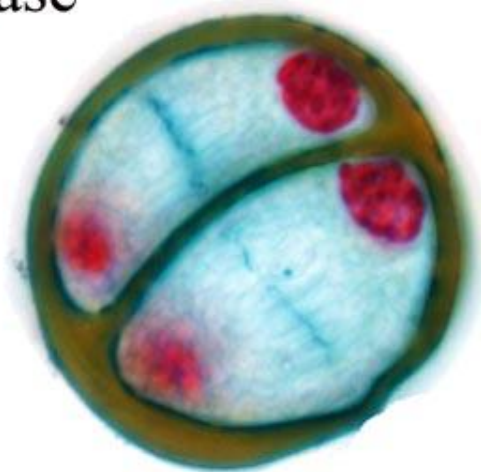
Prophase



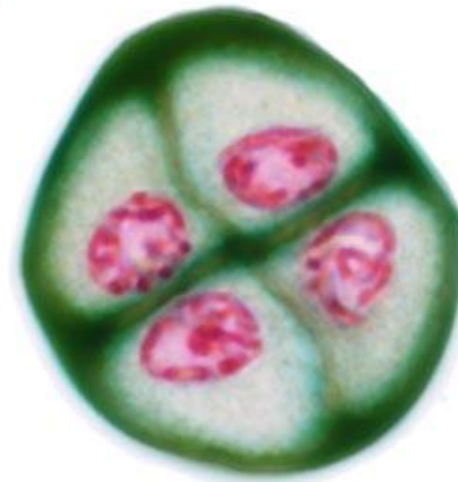
Metaphase



Anaphase



Telophase



Tetrad of  
Microspores

# Биологическая роль

## • Митоз

- точность передачи наследственной информации дочерним клеткам;
- процесс роста, развития и регенерации + бесполое размножение

## • Мейоз

- сохранение постоянного набора хромосом и количества ДНК для каждого вида;



Заполните таблицу

**«Сравнительная характеристика митоза и мейоза»**

<b>Вопросы для сравнения</b>	<b>МИТОЗ</b>	<b>МЕЙОЗ</b>
1) Какие изменения происходят в ядре до начала деления (в интерфазе)?		
2) Каковы фазы деления?		
3) Характерна ли конъюгация гомологических хромосом?		
4) Какое число хромосом получает каждая дочерняя клетка?		
5) Где происходит данный процесс (период)?		
6) Какое значение имеет для существования вида?		

# Домашнее задание

- параграф 28, 31, выучить определения, МИТОЗ, МЕЙОЗ, МИТОТИЧЕСКИЙ ЦИКЛ, ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ, фазы митоза и мейоза, уметь характеризовать и показывать на рисунке.
  - *Творческое задание:* сочинить стихотворение о митозе, сочинить стихотворение о мейозе