

Деление клетки. Митоз.





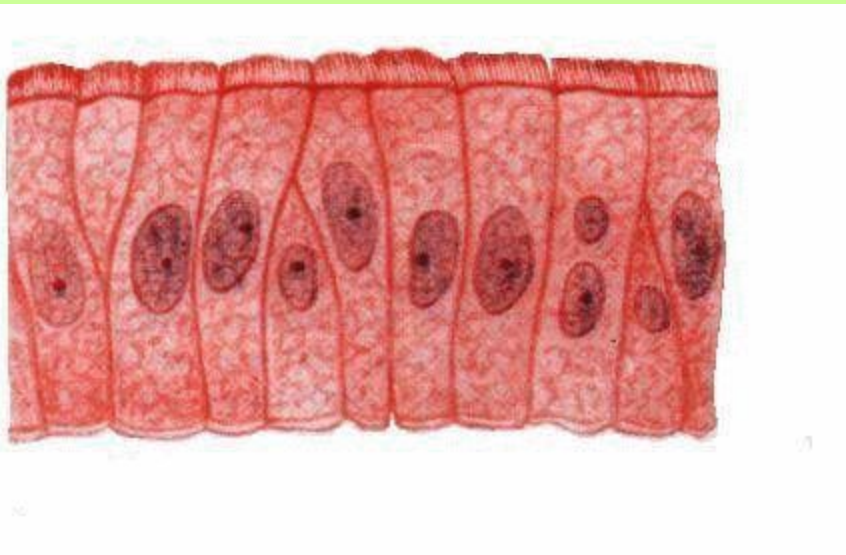
Жизненный цикл клетки

- это время существования клетки от момента ее образования путем деления материнской клетки до собственного деления или естественной гибели.

Клетки

Соматические

- Все клетки тела
- Двойной набор хромосом - диплоидный ($2n$)



Половые

- Гаметы (яйцеклетки и сперматозоиды)
- Одинарный набор хромосом – гаплоидный ($1n$)



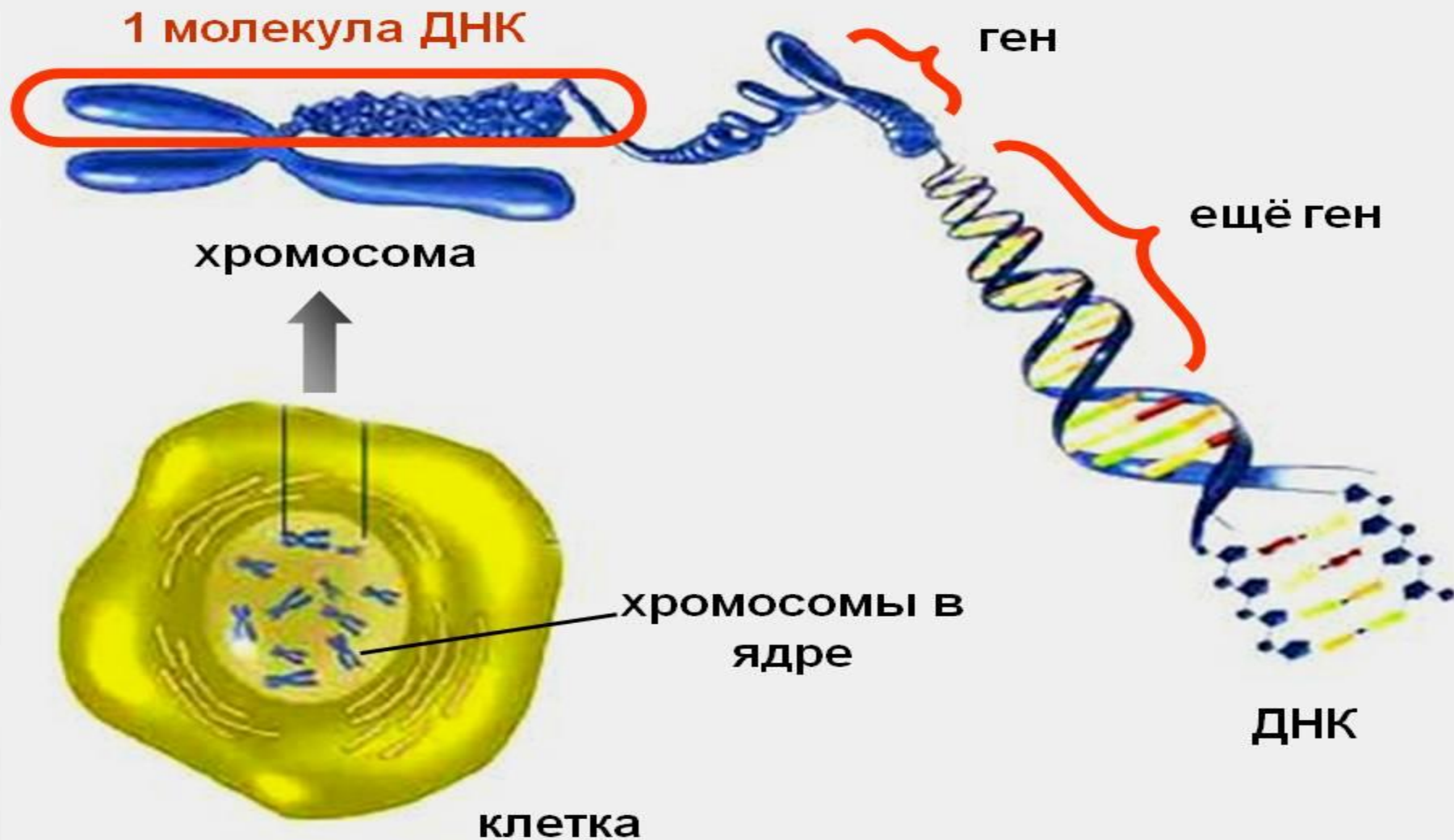
Кариотип

женщины

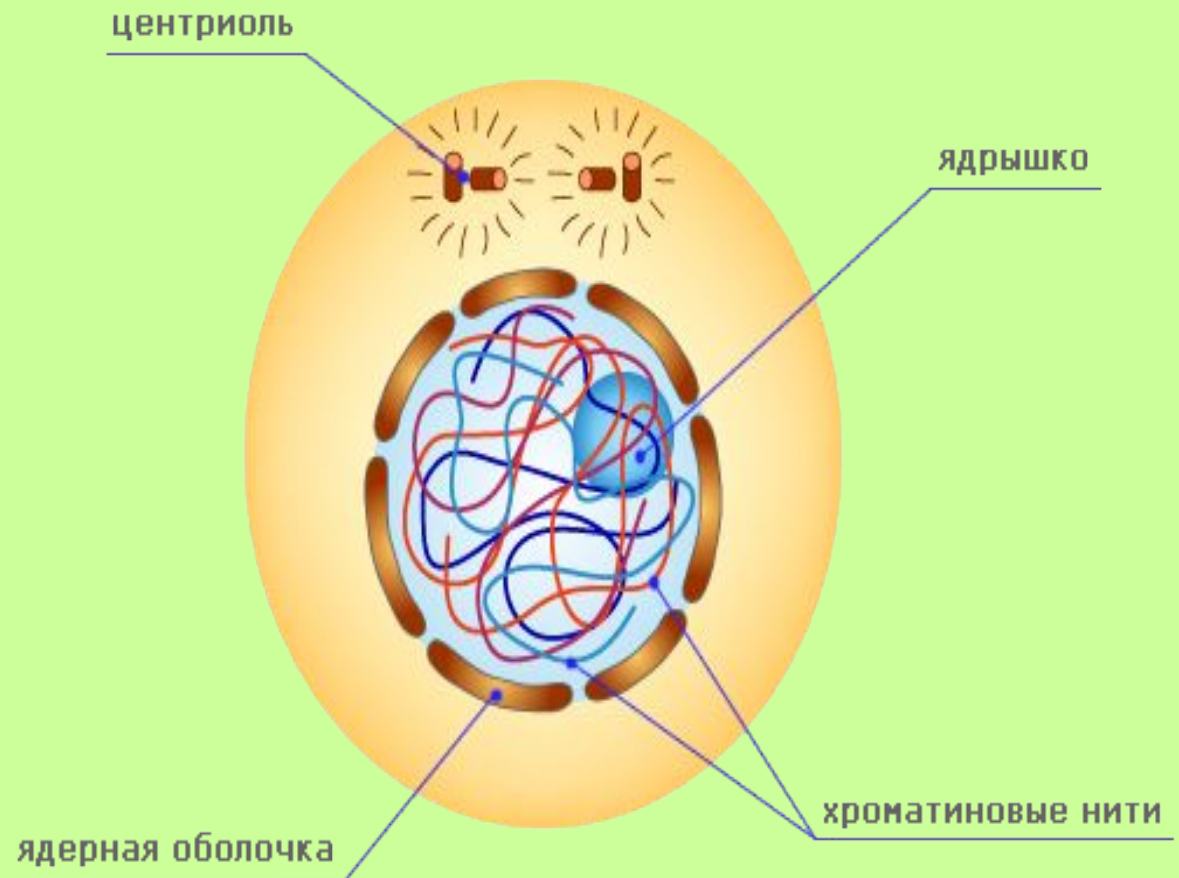
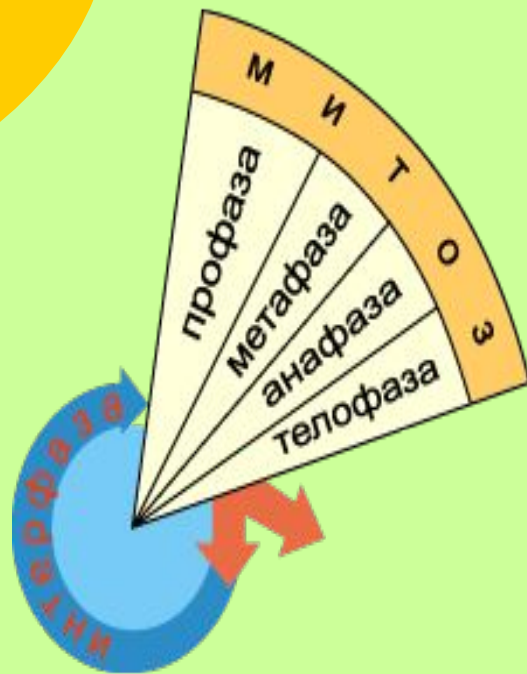
мужчины

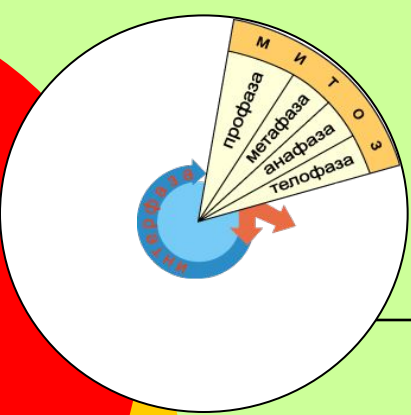


СТРОЕНИЕ СПИРАЛИЗОВАННОЙ ХРОМОСОМЫ



Интерфаза





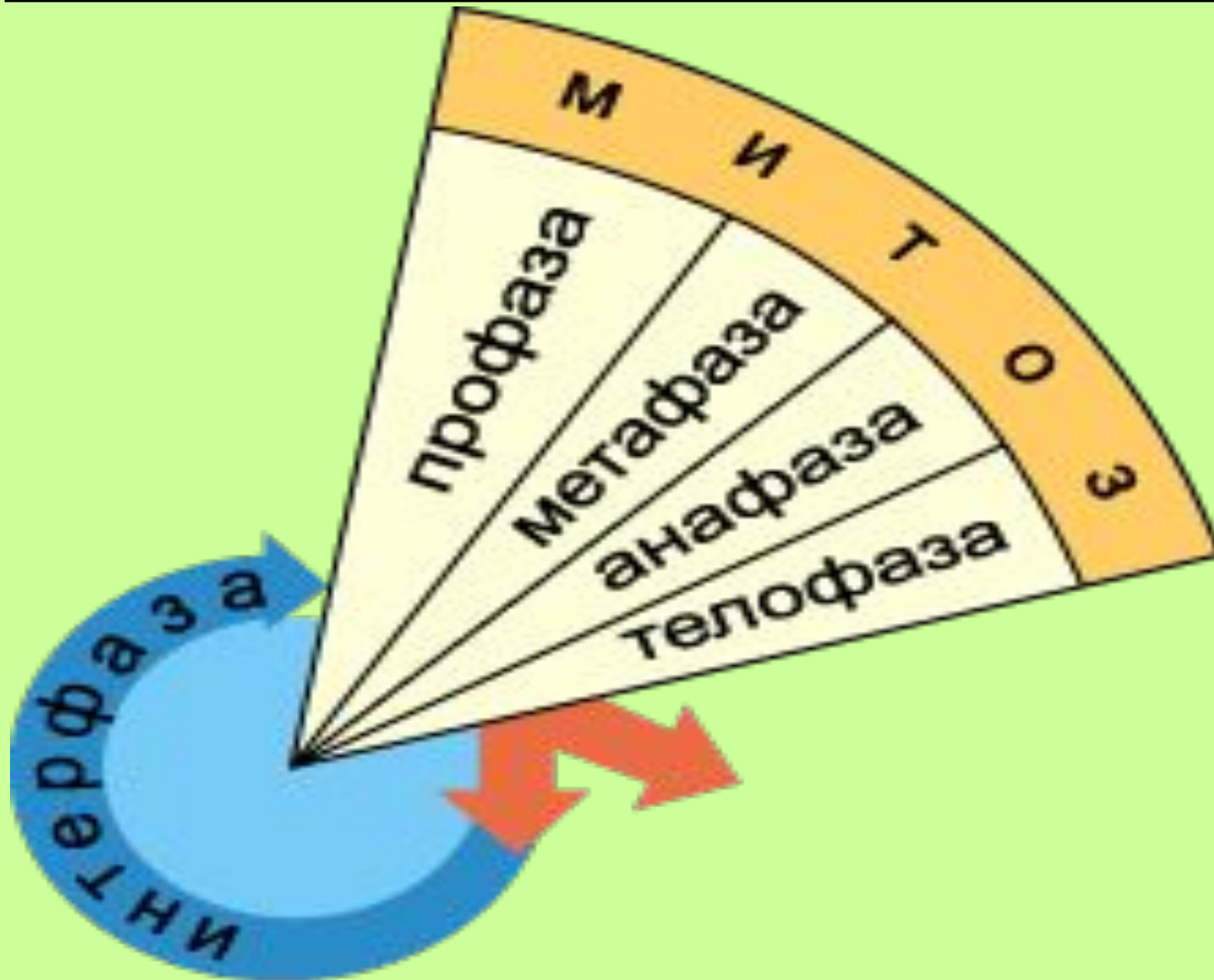
Интерфаза

период подготовки клетки к делению.

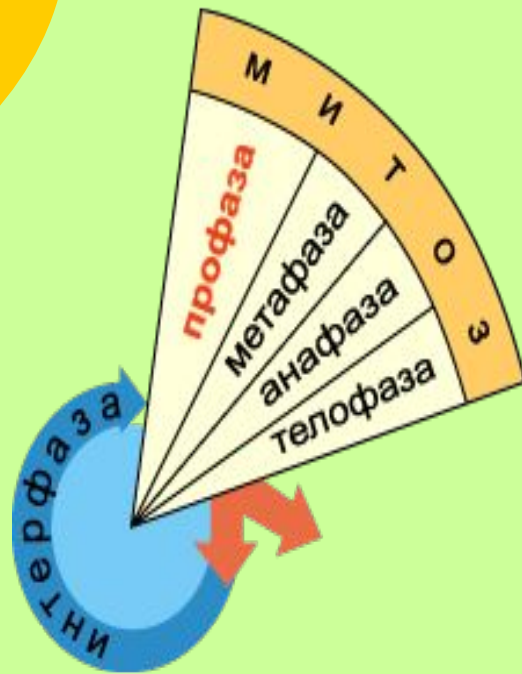
1. синтез РНК, АТФ, белков-ферментов, рост клетки, формирование рибосом,
2. удвоение ДНК, (хромосомы состоят из 2-х хроматид).
3. увеличение массы цитоплазмы, объёма ядра, удвоение центриолей.

- 
-
- **Митоз**- это деление соматических клеток, в результате которого из 1 материнской клетки образуются 2 дочерние клетки идентичные материнской.

Фазы митоза:

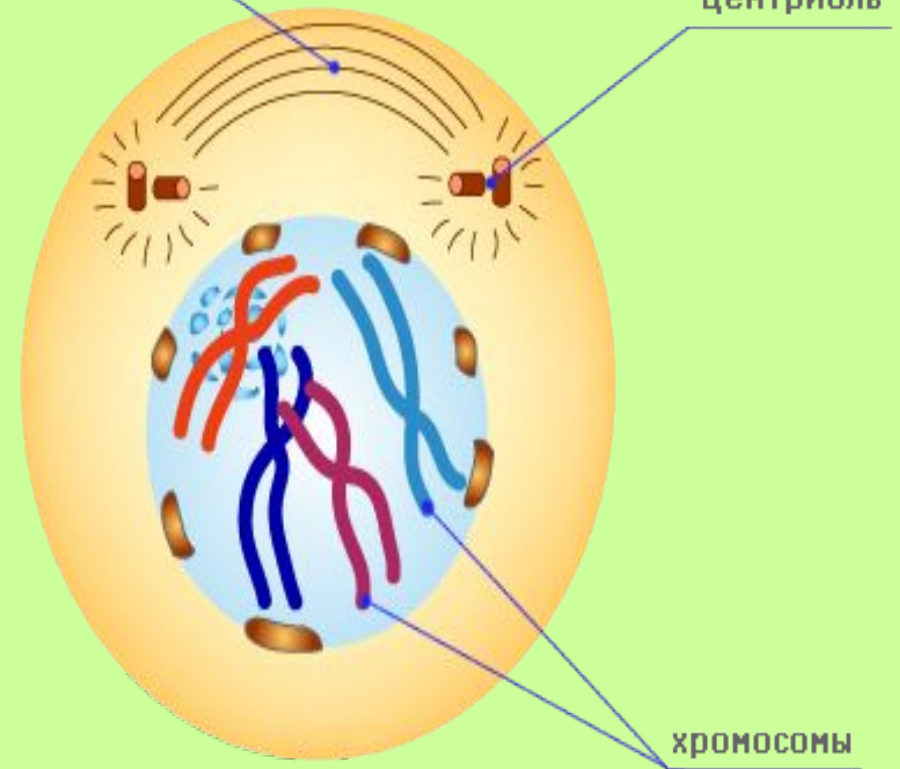


Профаза



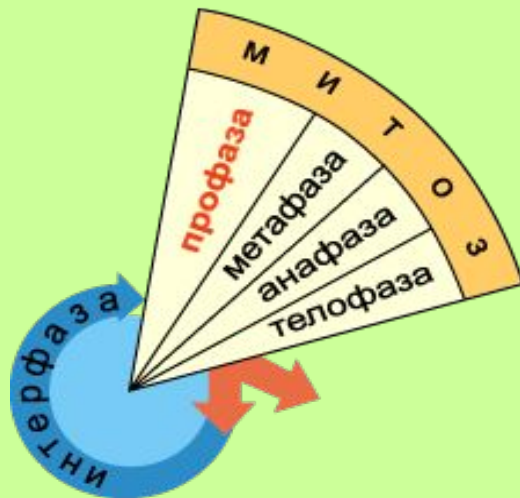
ахроматиновое веретено

центриоль



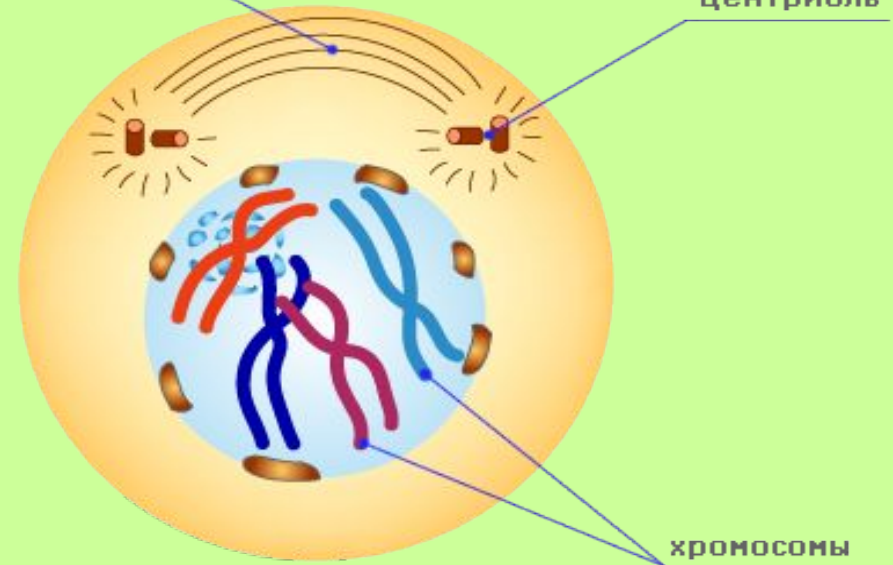
Профаза

- ❖ спирализация двуххроматидных хромосом (укорачиваются);
- ❖ ядерная оболочка и ядрышко растворяются;
- ❖ центриоли расходятся к полюсам;
- ❖ формируется веретено деления.



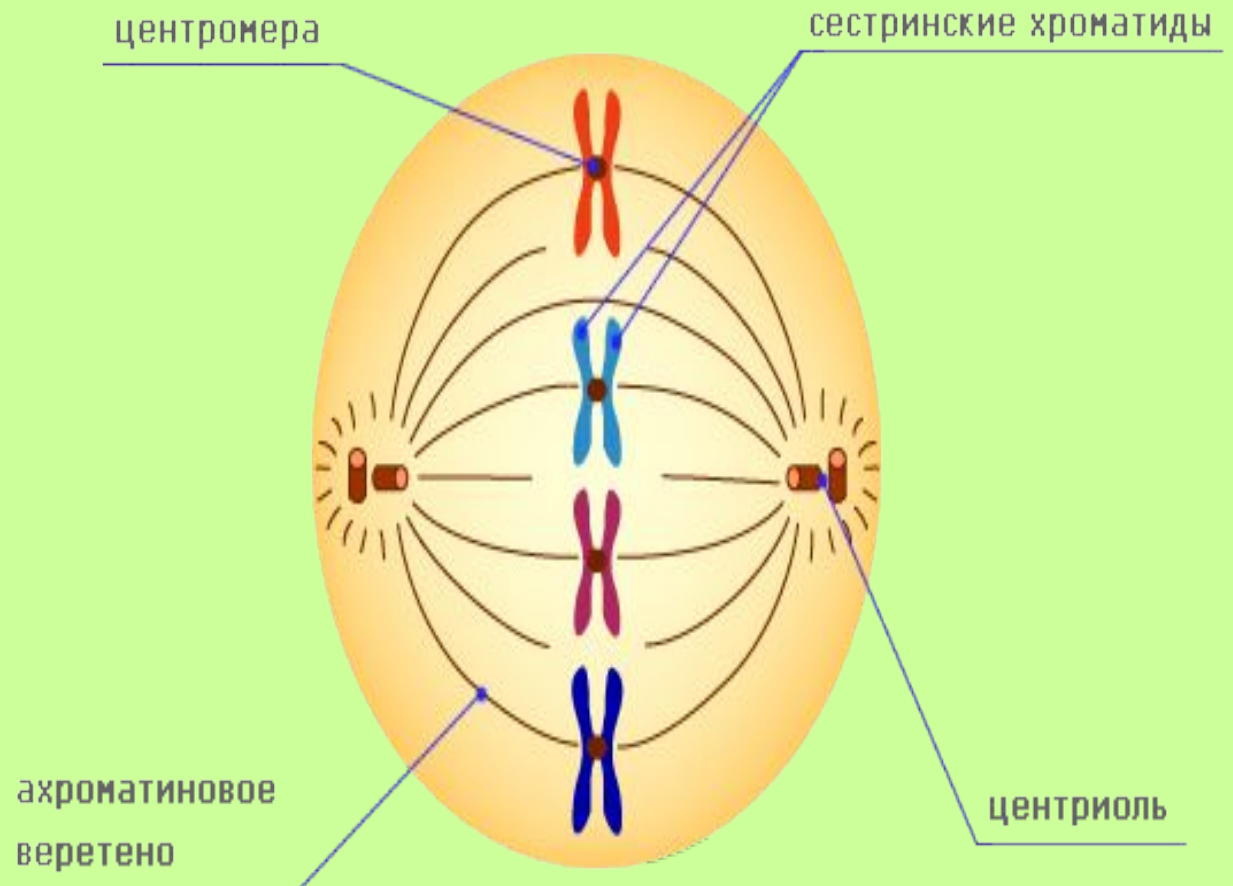
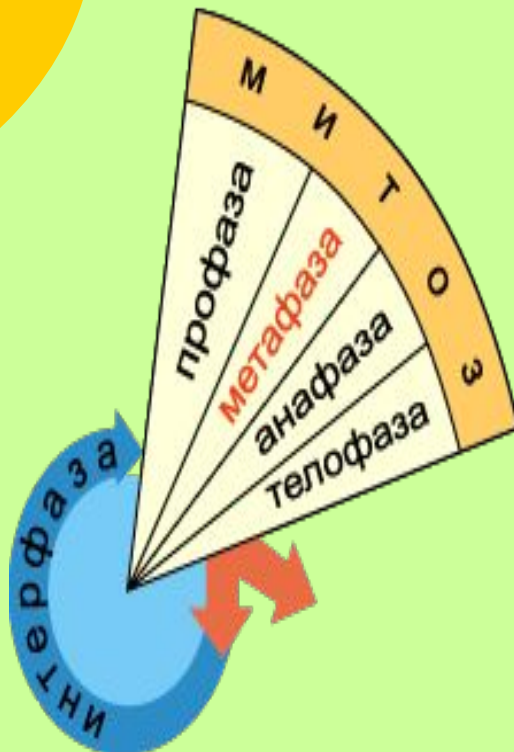
ахроматиновое веретено

центриоль



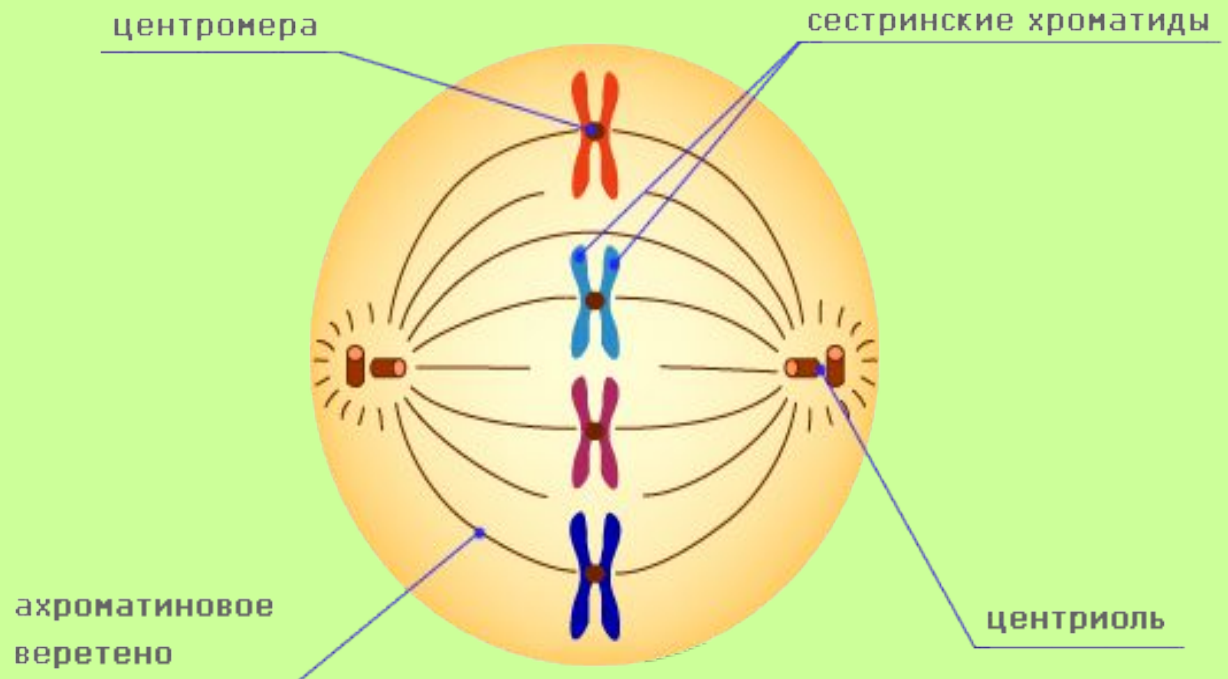
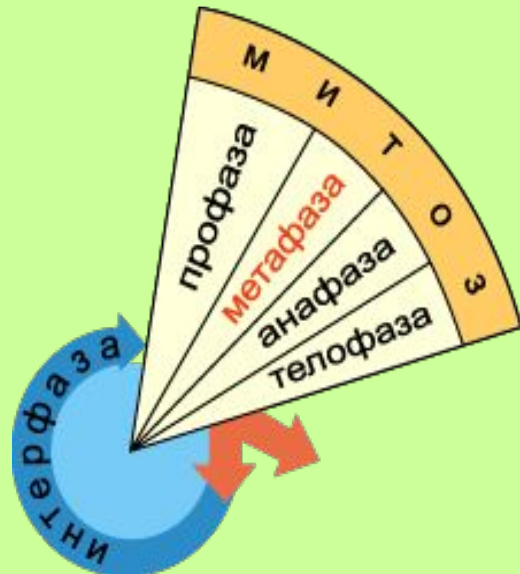
хромосомы

Метафаза

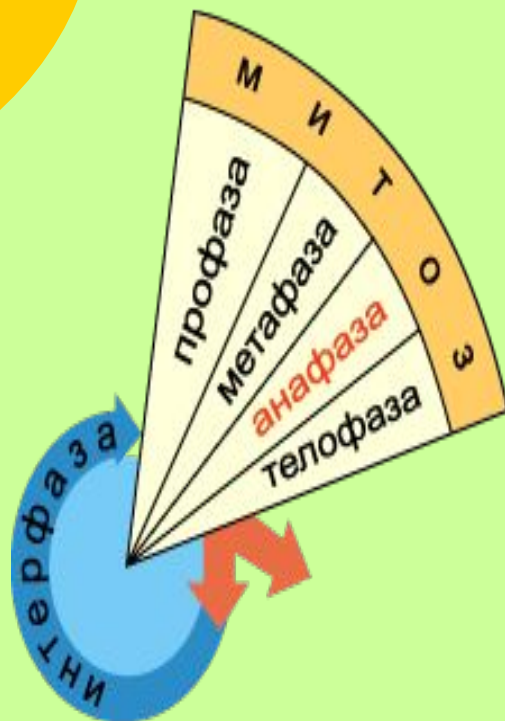


Метафаза

- ❖ двухроматидные хромосомы выстраиваются по экватору клетки;
- ❖ нити веретена деления присоединяются к центромерам хромосом.



Анафаза

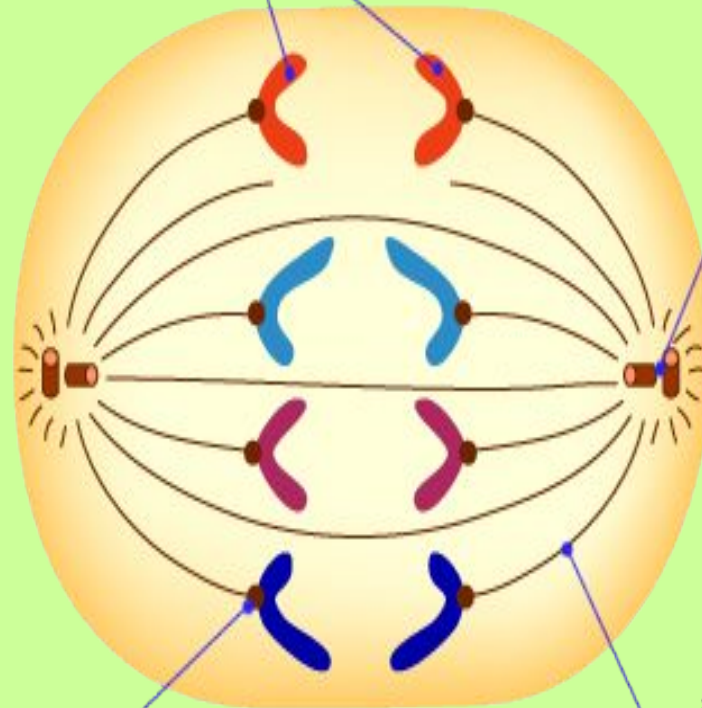


сестринские хроматиды

центриоль

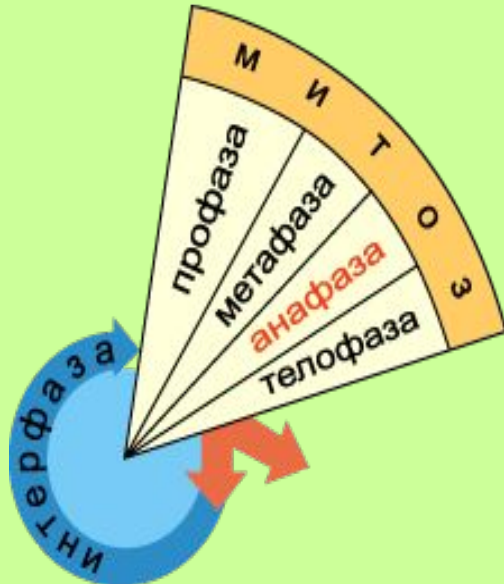
центромера

ахроматиновое
веретено



Анафаза

- ❖ центромеры делятся;
- ❖ однохроматидные хромосомы расходятся к противоположным полюсам клетки.

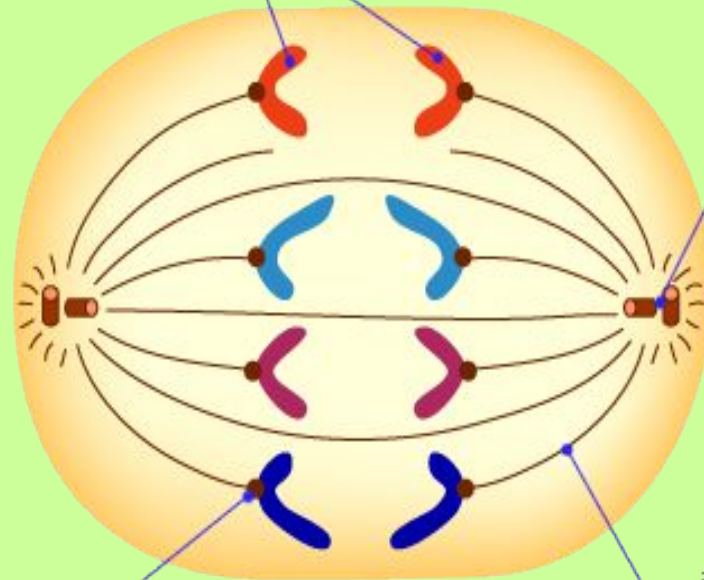


сестринские хроматиды

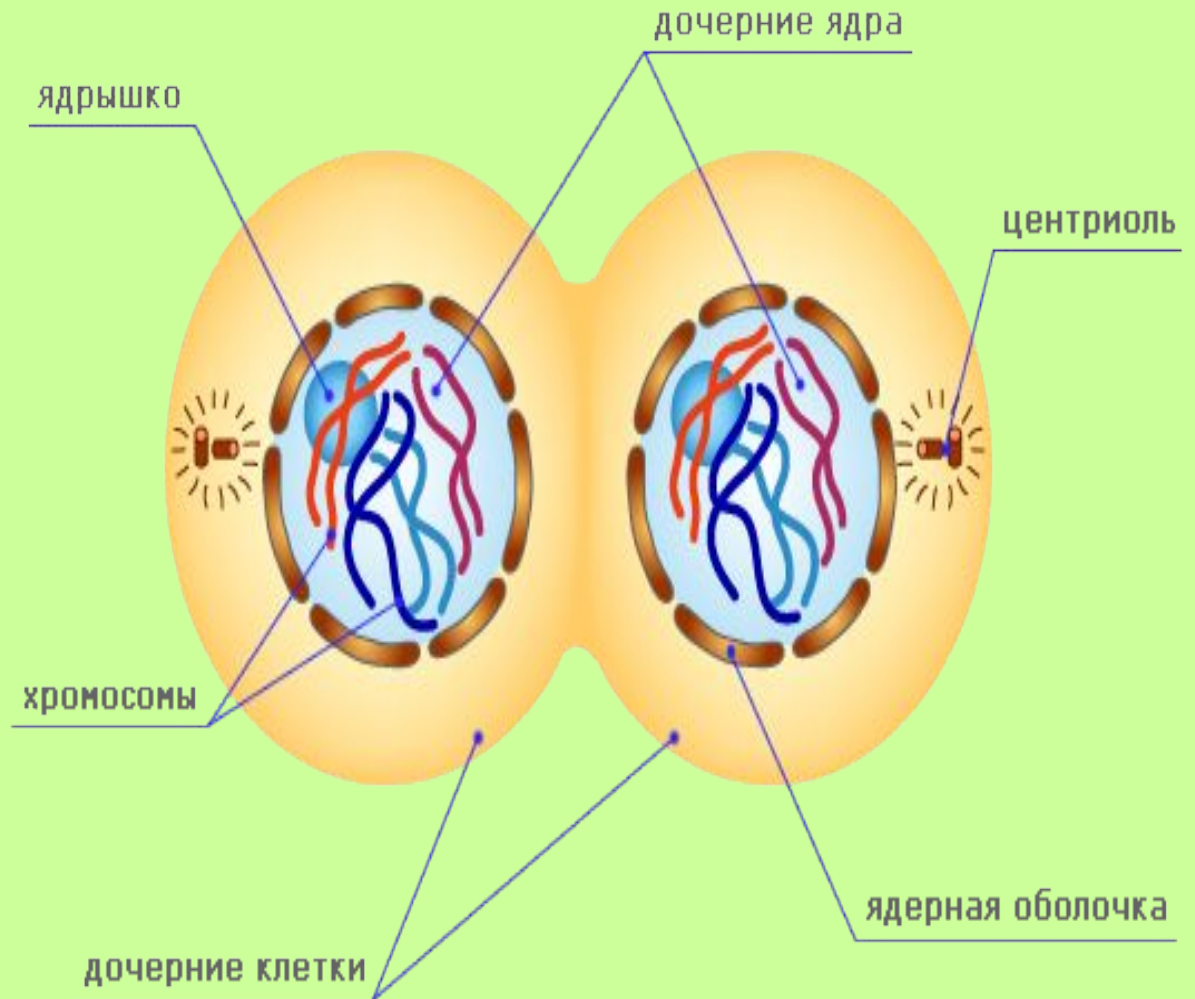
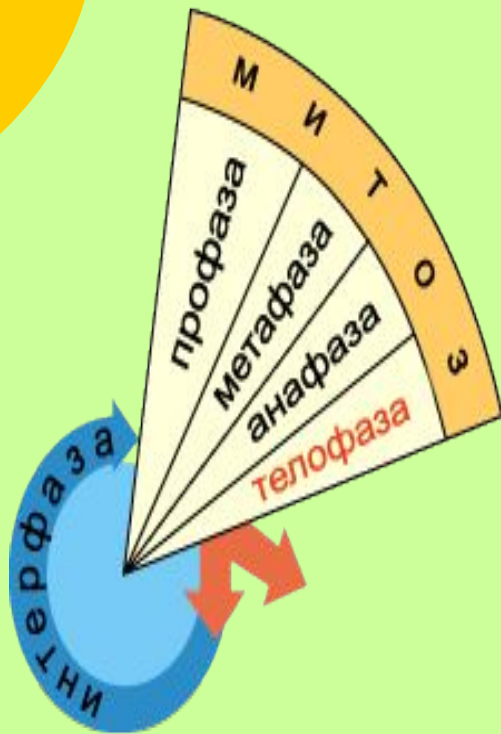
центриоль

центромера

ахроматиновое
веретено

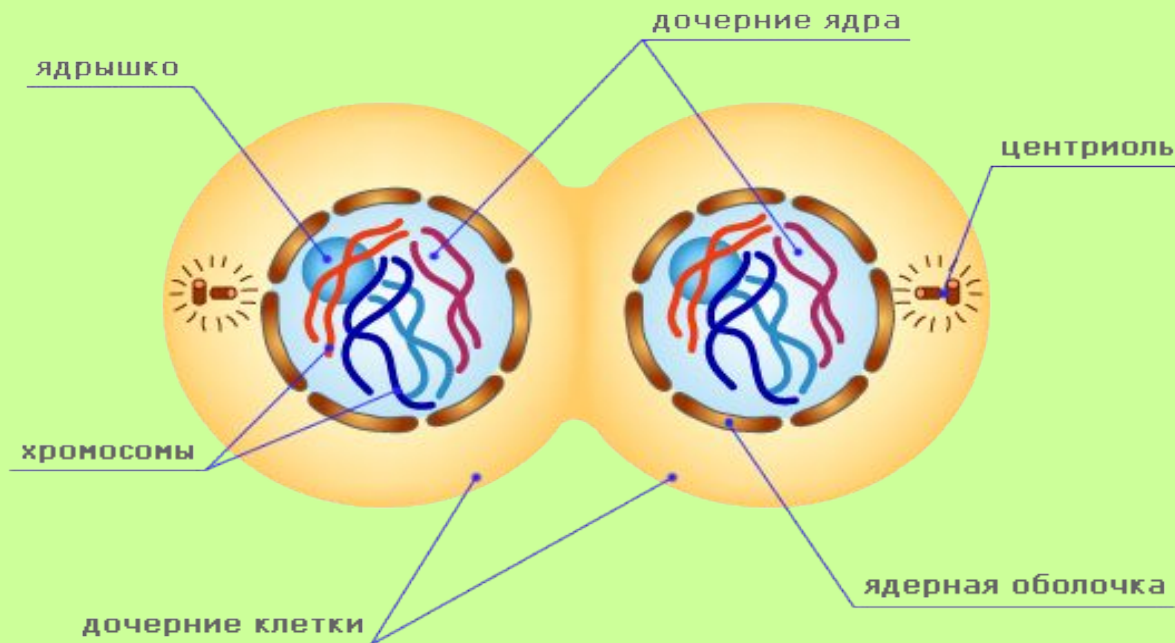
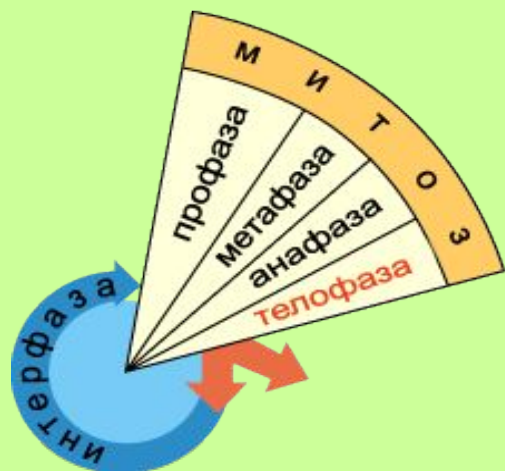


Телофаза



Телофаза

- ❖ формируется ядерная оболочка и ядрышко,
- ❖ деспирализуются однохроматидные хромосомы,
- ❖ происходит разделение клетки на две дочерние (цитокинез).



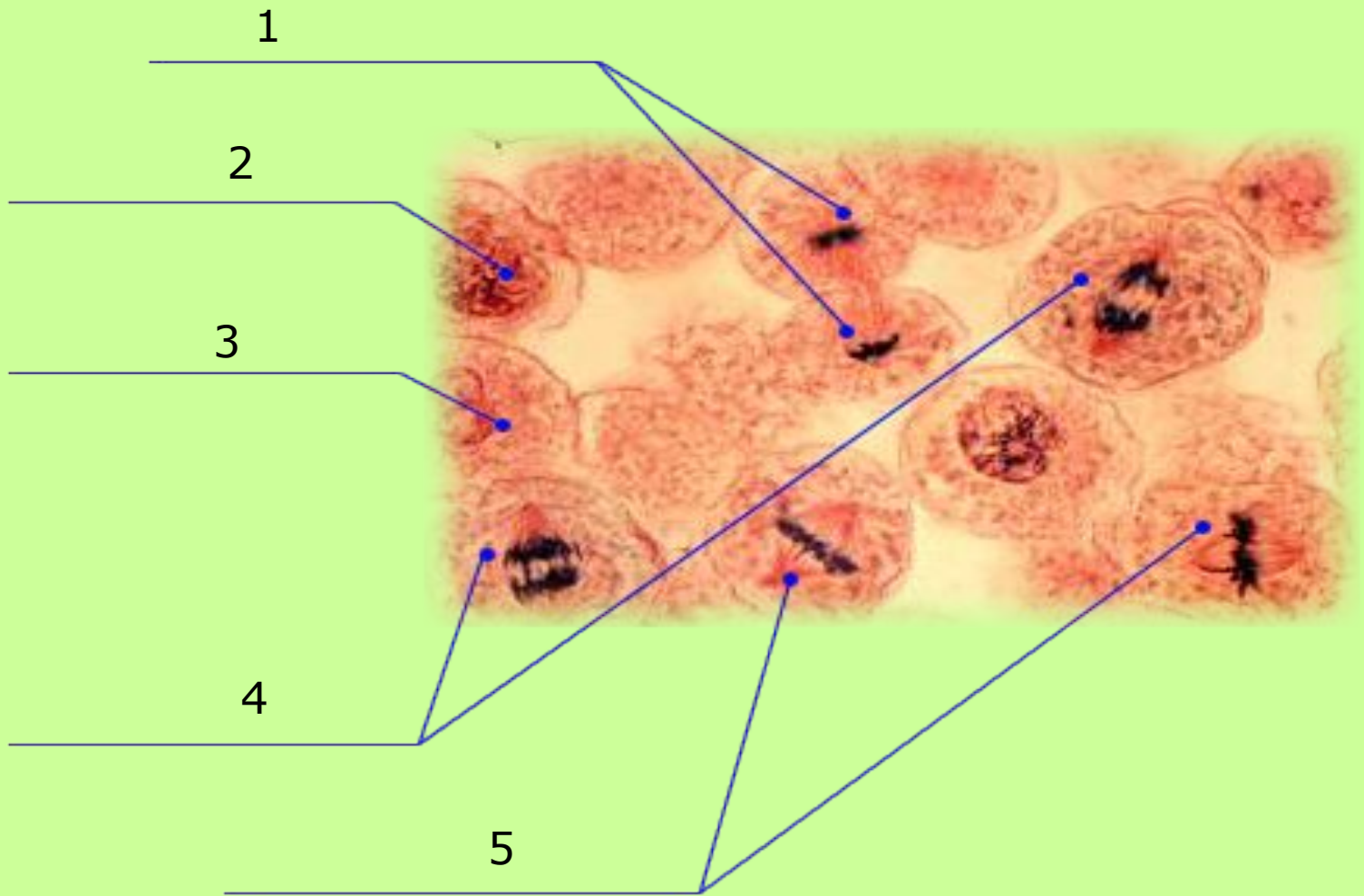


Биологическое значение митоза:

- Обеспечение генетической стабильности, т.е. число хромосом в обеих дочерних клетках равно числу хромосом материнской клетки;
- Бесполое размножение организма;
- Регенерация и замещение клеток.

Задание:

Определите какие фазы митоза
указаны на рисунке?



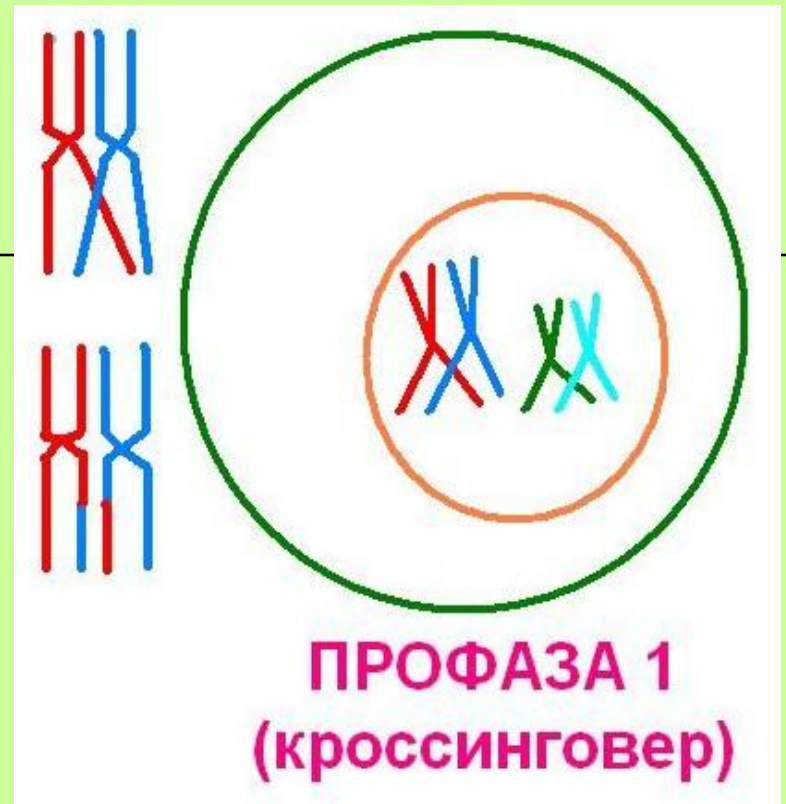
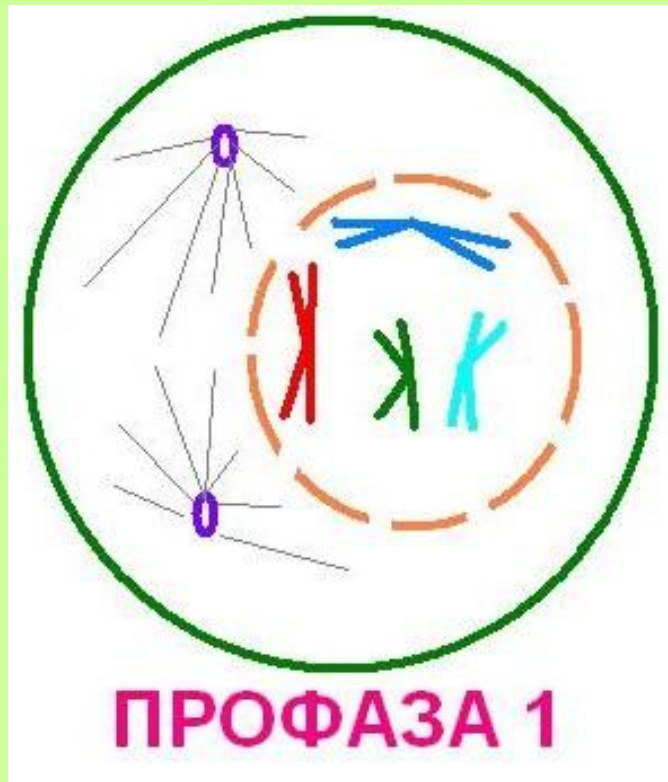
Задание: Определите правильный набор хромосом у различных видов?

Вид животного или растения.	Диплоидное число хромосом этого вида.	Гаплоидное число хромосом этого вида.
1.Ячмень	14	7
2.Овёс	42	21
3.Томат	24	12
4.Домашняя муха	12	?
5.Курица	78	?
6.Кролик	?	22
7.Коза	60	?
8.Овца	54	?
9.Шимпанзе	?	24
10.Человек	46	?



МЕЙОЗ

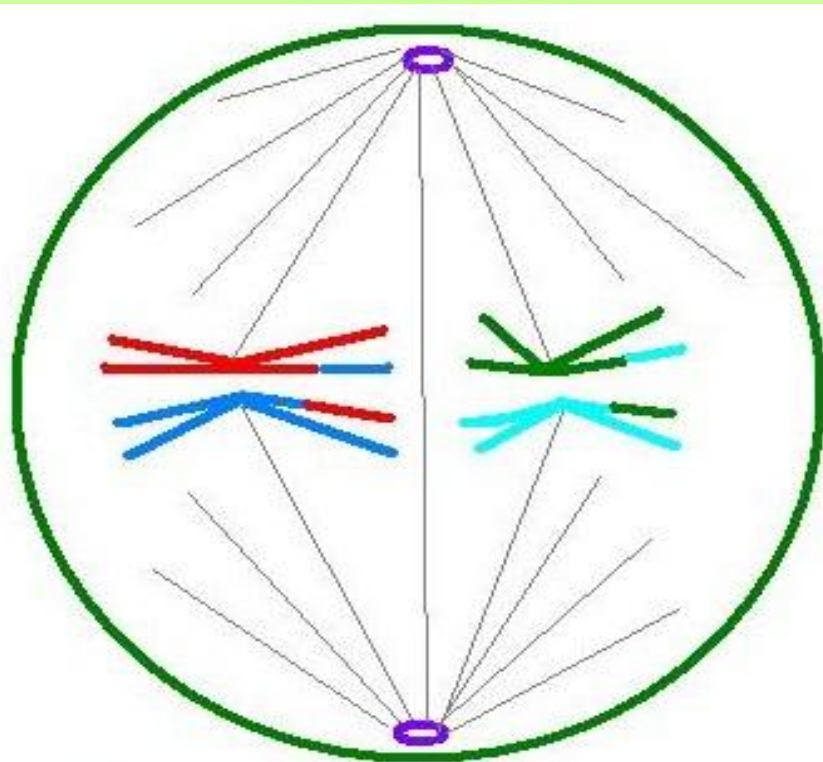
Это процесс деления клеток при котором происходит уменьшение числа хромосом(редукция).



- ❖ спирализация хромосом (укорачиваются);
- ❖ ядерная оболочка и ядрышко растворяются;
- ❖ центриоли расходятся к полюсам;
- ❖ формируется веретено деления.

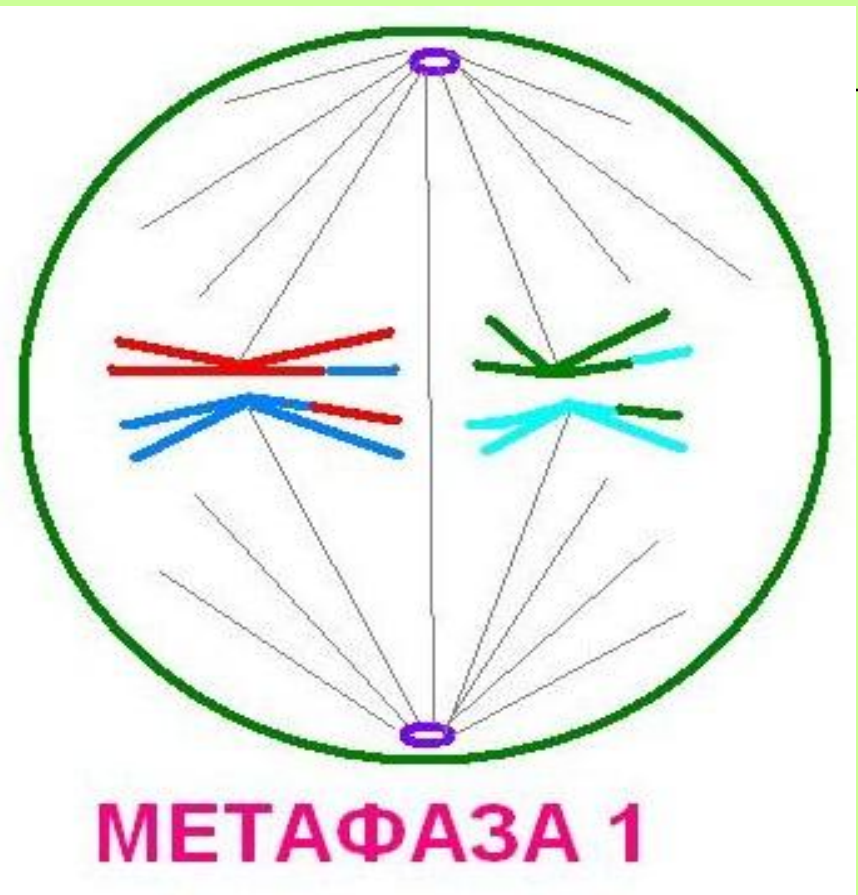


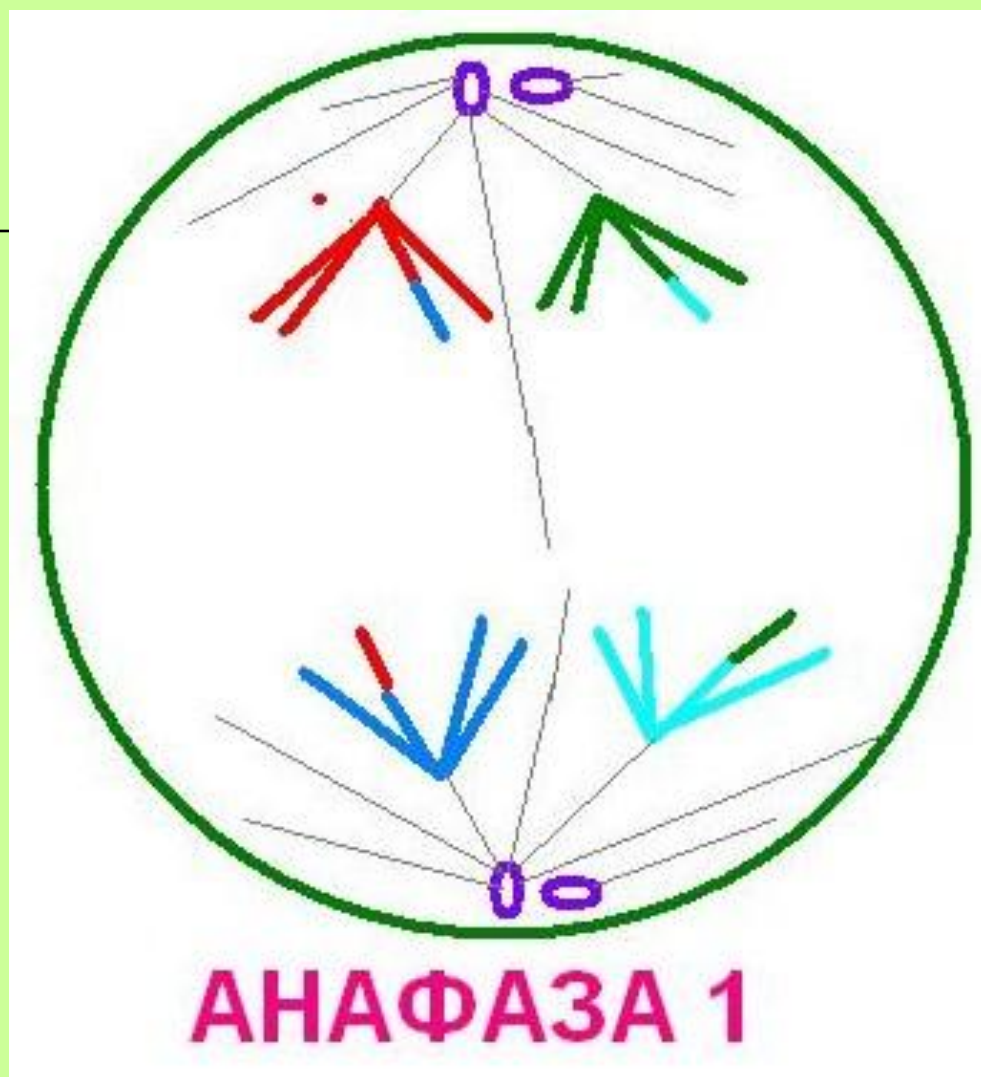
- **Конъюгация** – сближение гомологичных хромосом, образование хромосомных пар (биваленты).
- **Кроссинговер** – обмен участками гомологичных хромосом.



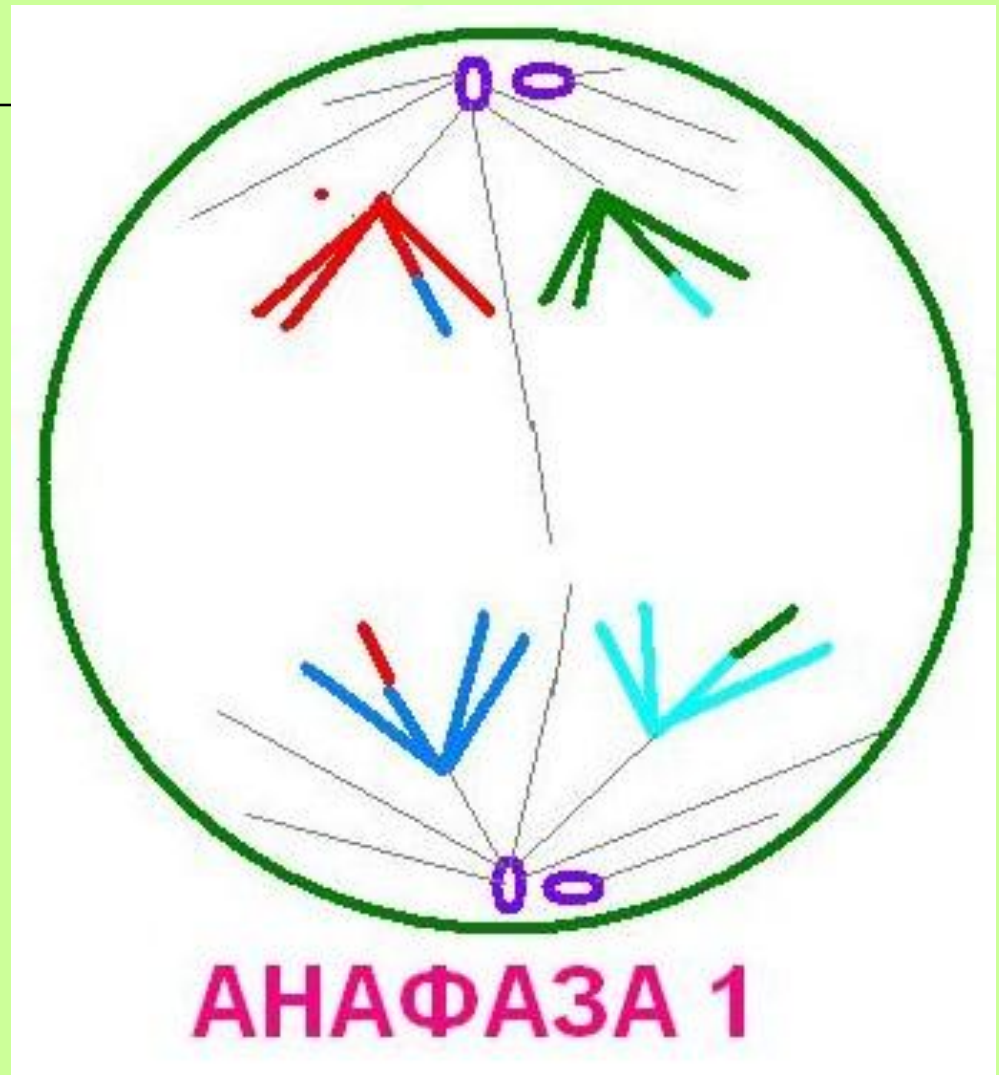
ΜΕΤΑΦΑΖΑ 1

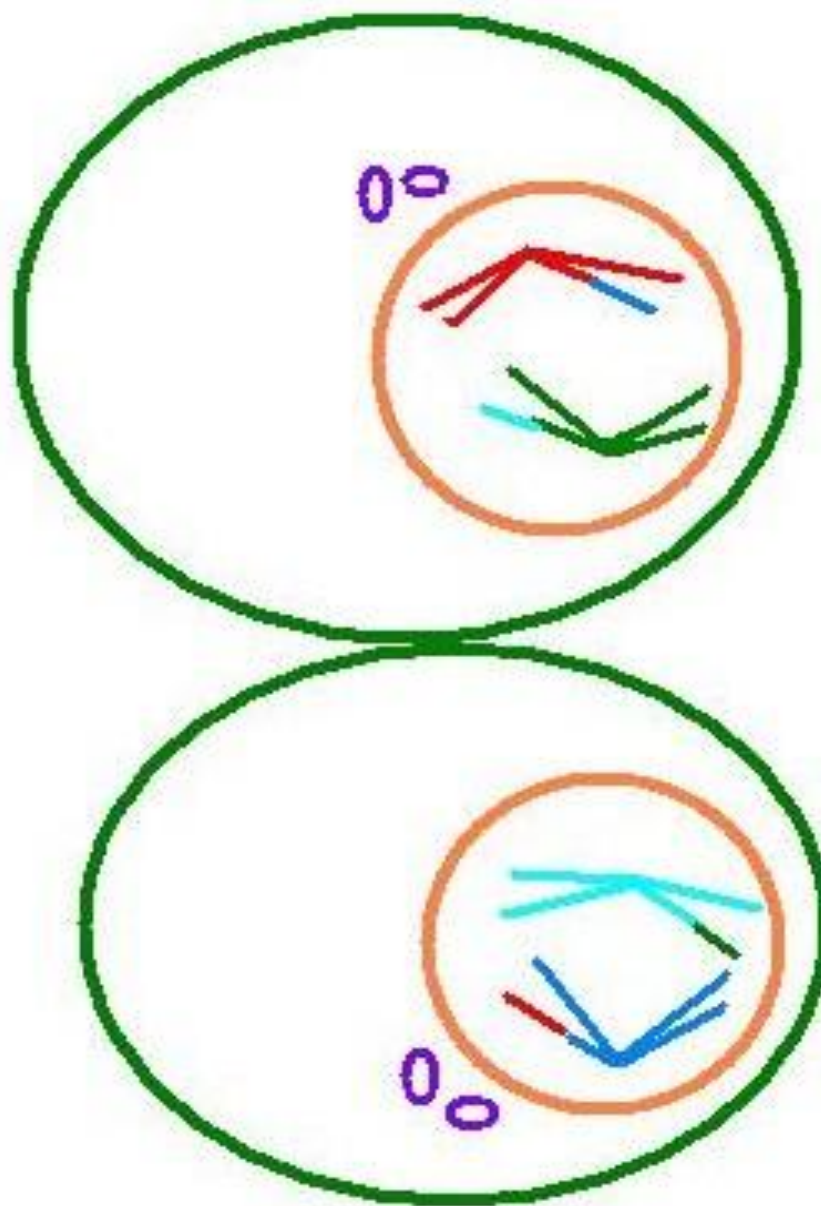
- ❖ биваленты
выстраиваются по
экватору клетки;
- ❖ нити веретена
деления
присоединяются к
центромере каждой
двухроматидной
хромосомы.





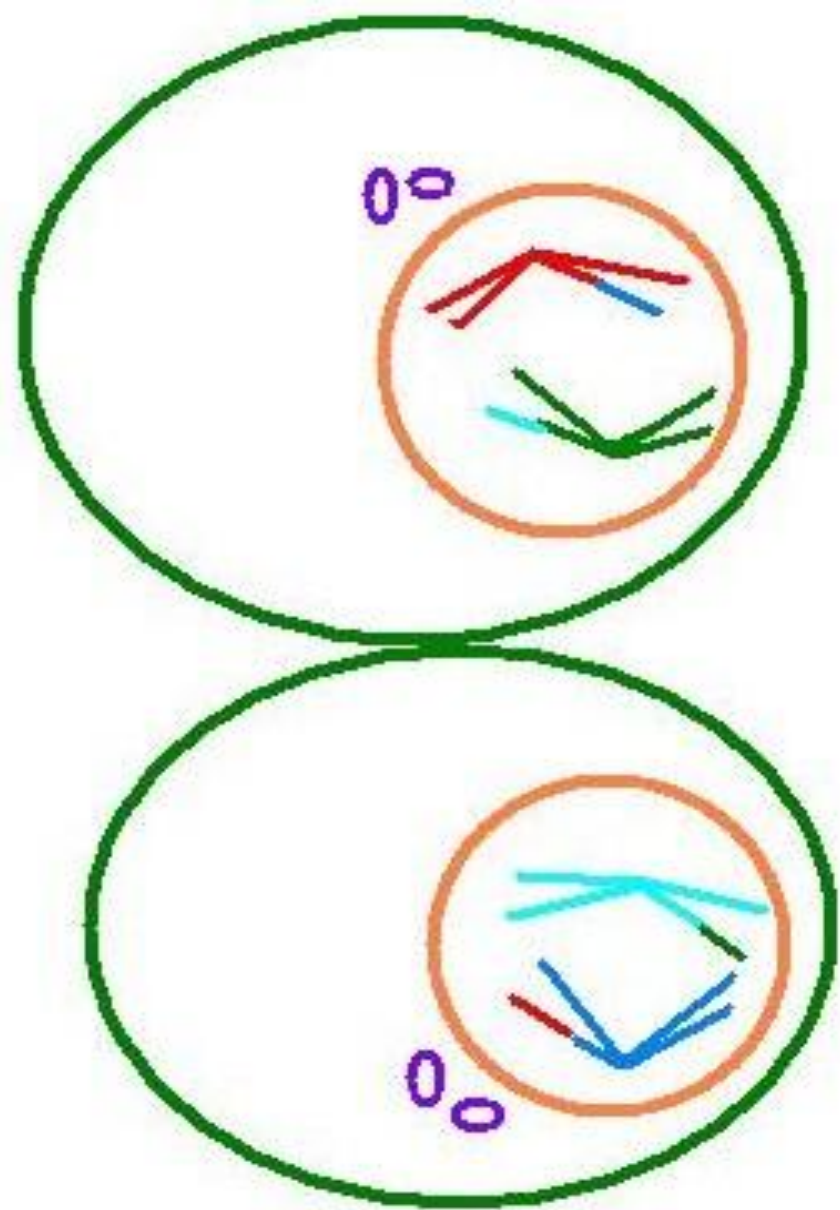
- ❖ двухроматидные хромосомы расходятся к противоположным полюсам клетки.





ТЕЛОФАЗА 1

- ❖ формируется ядерная оболочка и ядрышко;
- ❖ происходит разделение клетки на две дочерние (цитокинез).



ТЕЛОФАЗА 1

Профаза 2

- растворение ядерных мембран;
- расхождение центриолей к разным полюсам клетки;
- формирование нитей веретена деления.



Метафаза 2

- выстраивание двуххроматидных хромосом в экваториальной плоскости клетки;
- прикрепление нитей веретена деления к центромерам хромосом.



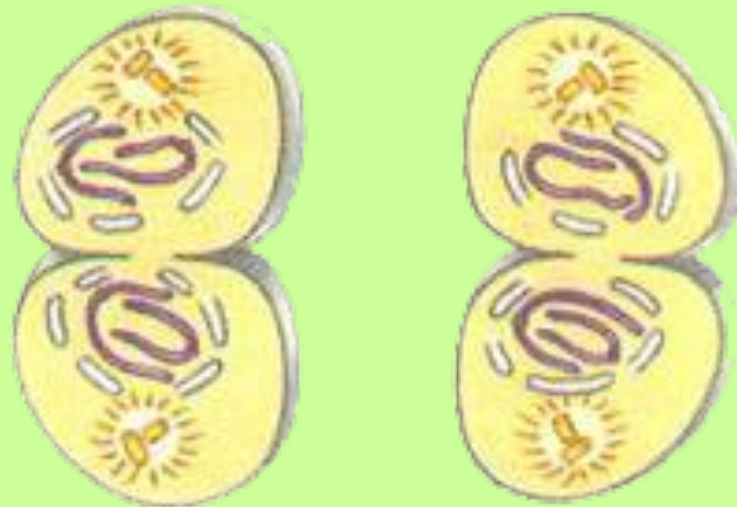
Анафаза 2

- расхождение однохроматидных хромосом к противоположным полюсам клетки.



Телофаза 2

- образование вокруг каждой группы хромосом ядерных мембран;
- распад нитей веретена деления;
- появление ядрышка;
- деление цитоплазмы (цитокинез) с образованием, в итоге, четырех гаплоидных клеток.





ация
К

МЕЙОЗ





ЗНАЧЕНИЕ МЕЙОЗА

- Происходит поддержание постоянного числа хромосом из поколения в поколение.
- Образуется большое количество новых комбинаций генов при кроссинговере, что дает новый материал для эволюции (потомки отличаются от родителей).
- Основа полового размножения, формирования гамет и спор высших растений