



Е.А.Бөкетов атындағы Қарағанды мемлекеттік университеті

Жасушалардың бөлінуі. Митоз.Мейоз.

Орындаушы: Қабиденов Б.Қ. БО-11 п-я
Қабылдаушы: сь.пр. Тыржанова С.С.

2015-2016 оқу жылы

Жоспар:

- Жасушалық айналым. Жасушалық айналым кезеңдері
- Интерфаза
- Жасушалардың бөліну үдерісі. Митоз . Мейоз.

Жасушалық айналым

Жасушаның жарық дүниеге келуінен келесі еншілес жасушалардың түзілуіне дейінгі тіршілігі.



Жасушалық айналым кезеңдері

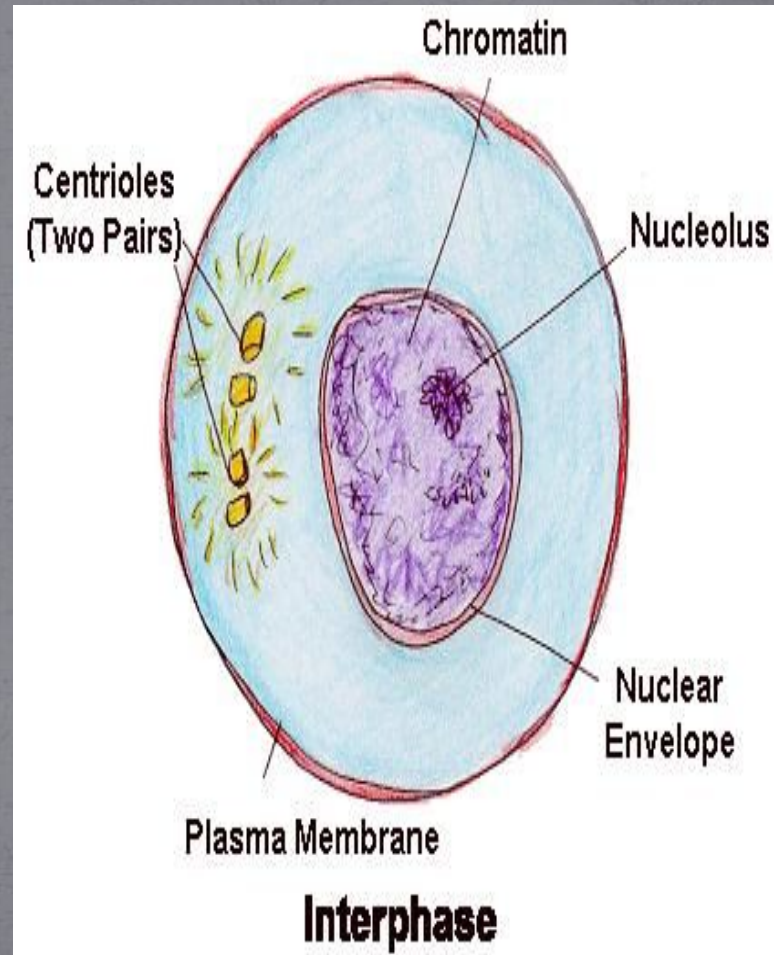
```
graph TD; A[Жасушалық айналым кезеңдері] --> B[Интерфаза]; A --> C[Бөліну үдерісі]
```

Интерфаза

Бөліну үдерісі

Интерфаза

- ❑ Жасушалар өседі
- ❑ АТФ жинақталады
- ❑ Органоидтар саны артады
- ❑ Хромосомалар екі еселенеді
- ❑ Хромосоманың әрқайсысы екі хроматидтен тұрады



Жасушалардың бөліну үдерісі

Митоз

- Барлық эукариоттардың дене жасушасы митоз арқылы бөлінеді
- Митоз ағза өсу үшін, тіршілігін жойған жасушалардың орнын толтыру үшін керек
- Нәтижесінде хромосомалар жиынтығы өзгермеген, екі еншілес жасуша пайда болады

Мейоз

- Барлық эукариоттардық жыныс жасушалары мейоз арқылы түзіледі.
- Аталық және аналық гаметалар түзілу үшін керек.
- Нәтижесінде бір аналық жасушадан хромосома жиынтығы 2 есе кеміген 4 еншілес жасушалар түзіледі.

Митоз

Мейоз

1 деление 2 деление

Интерфаза



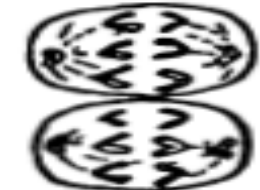
Профаза



Метафаза



Анафаза



Телофаза

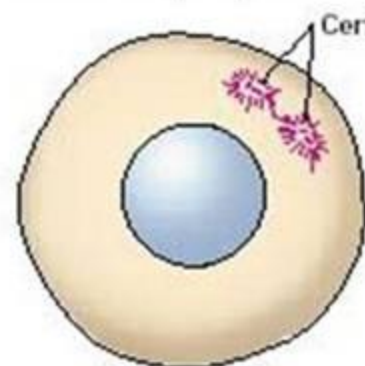


Митоз фазалары

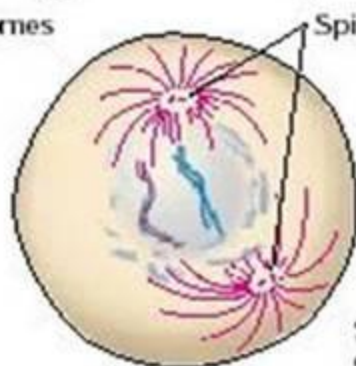
- ❖ Профаза
- ❖ Метафаза
- ❖ Анафаза
- ❖ Телофаза

- В итоге, каждая дочерняя клетка получает собственный набор хромосом и возвращается в стадию интерфазы. Весь процесс занимает около часа.

Интерфаза (G_2)

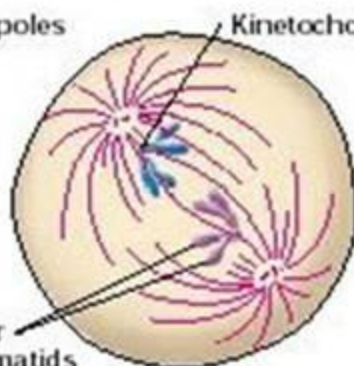


Профаза



Spindle poles

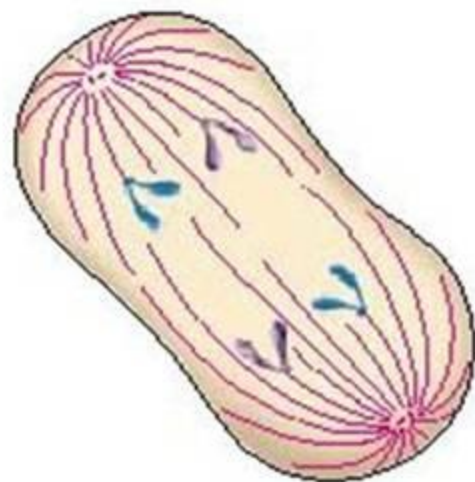
Метафаза



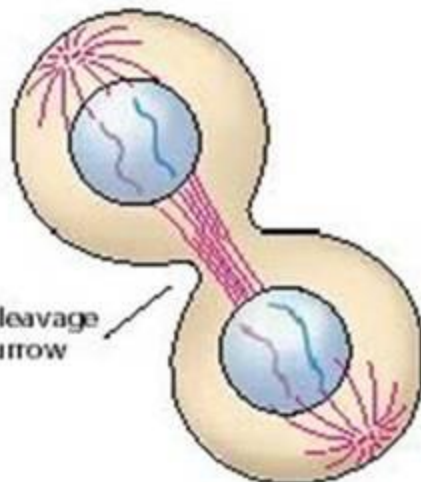
Kinetochore

Sister chromatids

Анафаза

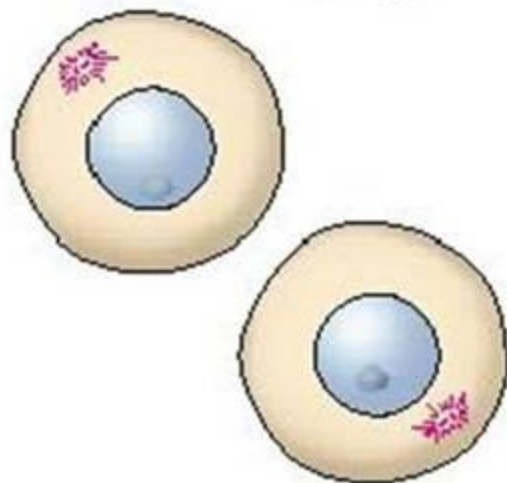


Телофаза



Cleavage furrow

Интерфаза (G_2)



Мейоз сатылары

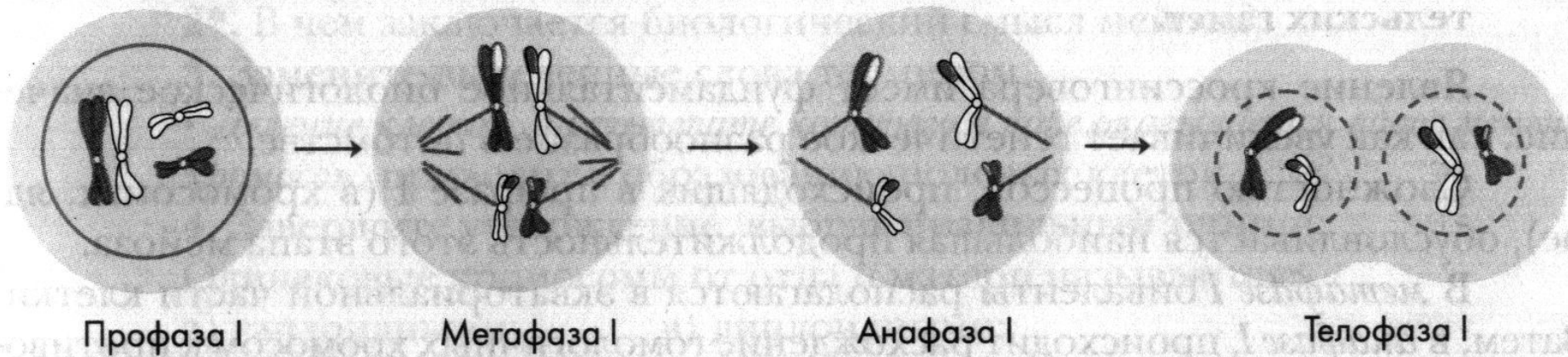
Бірінші мейоз:

- Профаза
- Метафаза
- Анафаза
- Телофаза

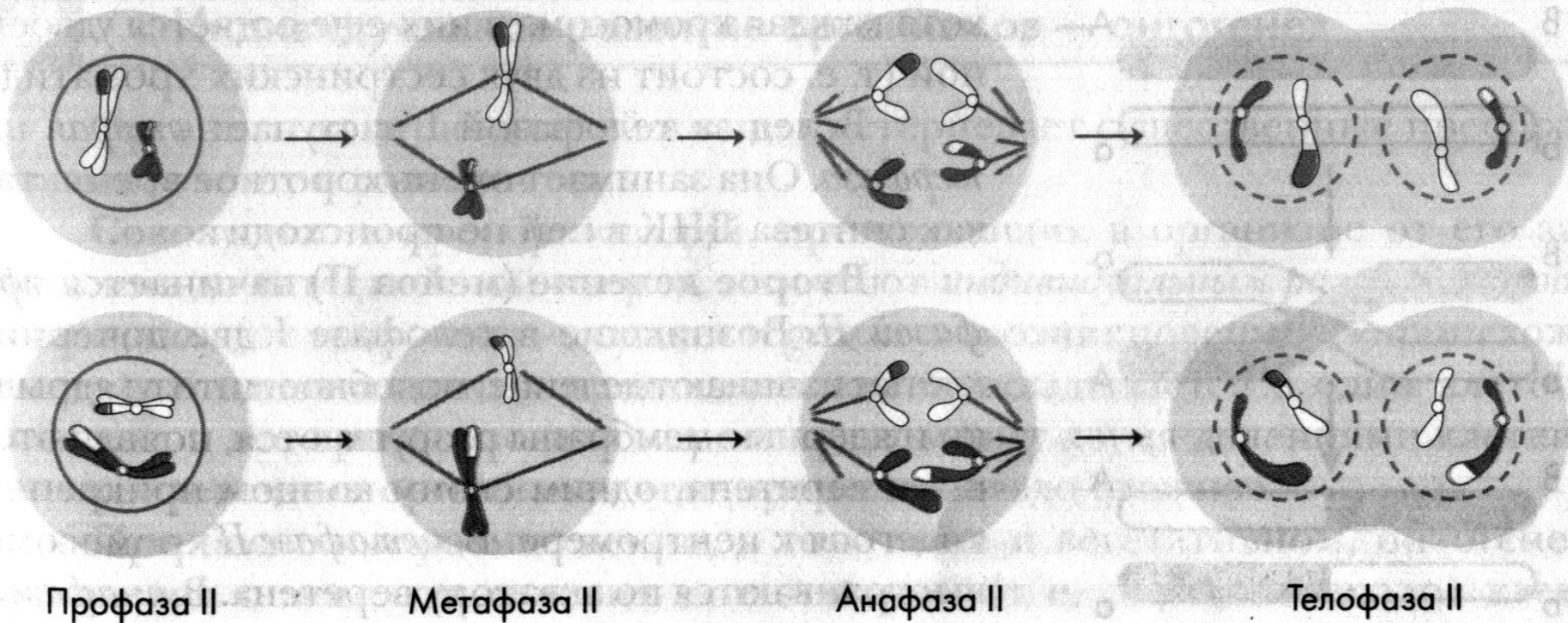
Екінші мейоз:

- Профаза
- Метафаза
- Анафаза
- Телофаза

Мейоз I



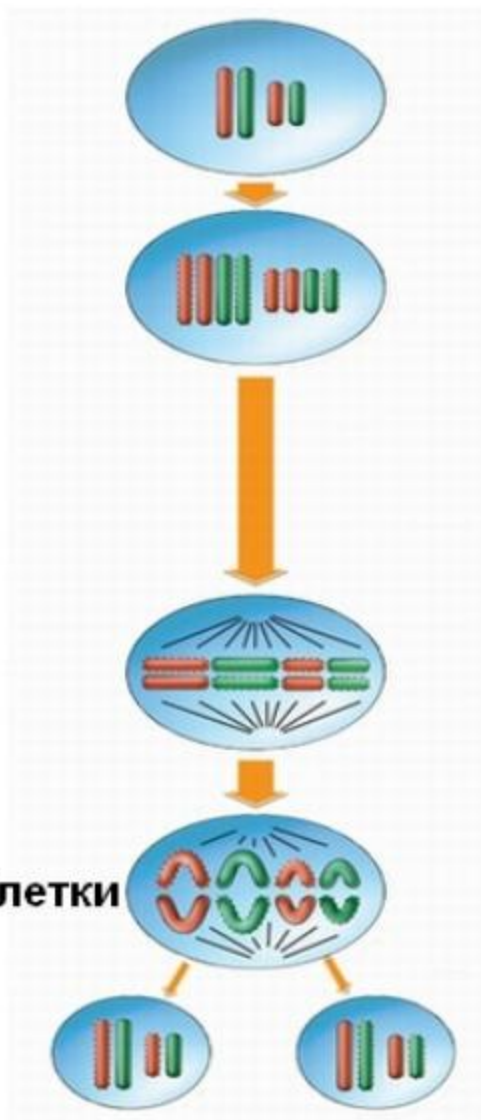
Мейоз II



Мейоз-І профазасының сатылары

- Жіңішке жіпшелер сатысы (лептотена)
Хромосомалар жіпшелері екі еселеніп шумақ түзеді.
- Қосарланған жіпшелер сатысы (зиготена)
Гомологті хромосомалар бір-біріне тартылып жақындасады, конъюгация жүреді.
- Жіпшелердің бір-бірінен алыстау сатысы (диплотена)
жақындасқан хромосомалар бір-бірінен ажырайды, хиазмалар түзеді, ұқсас хромосомалар өздерінің үлескілерімен алмасады яғни кроссинговер жүреді.

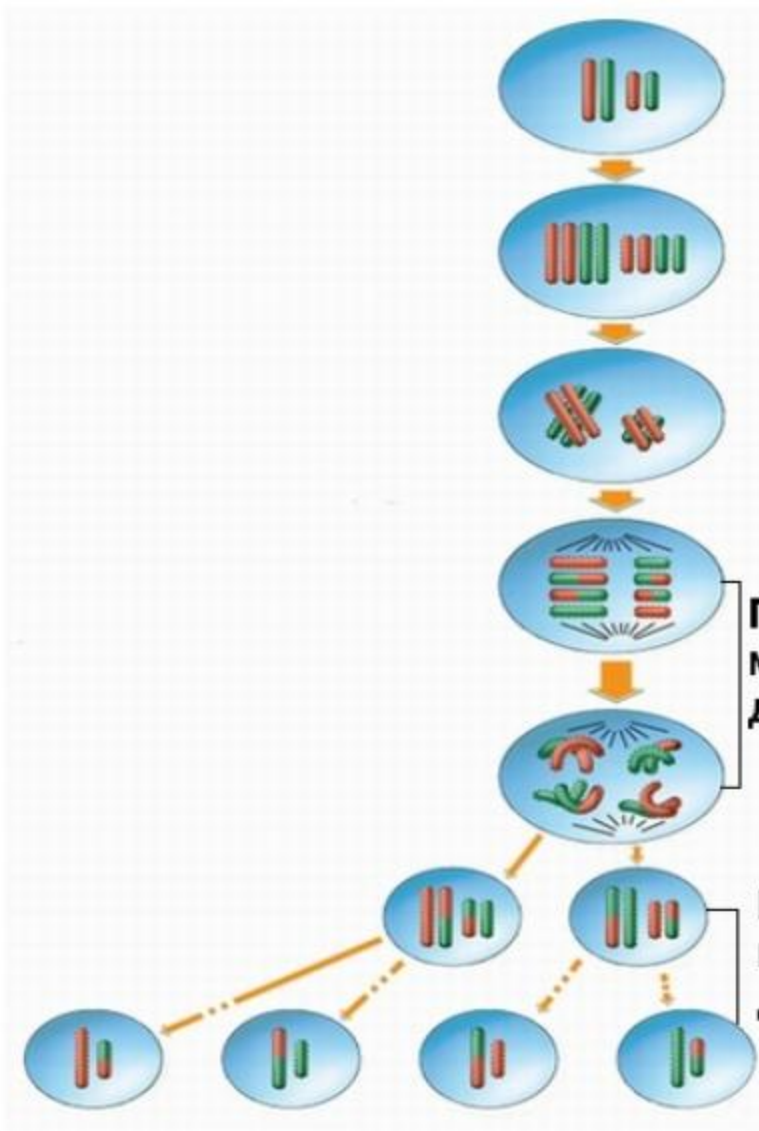
МИТОЗ



Деление клетки

Дочерние клетки ($2n$)

МЕЙОЗ



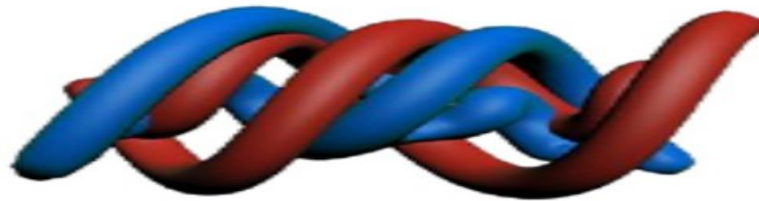
Первое мейотическое деление клетки

Второе мейотическое деление клетки

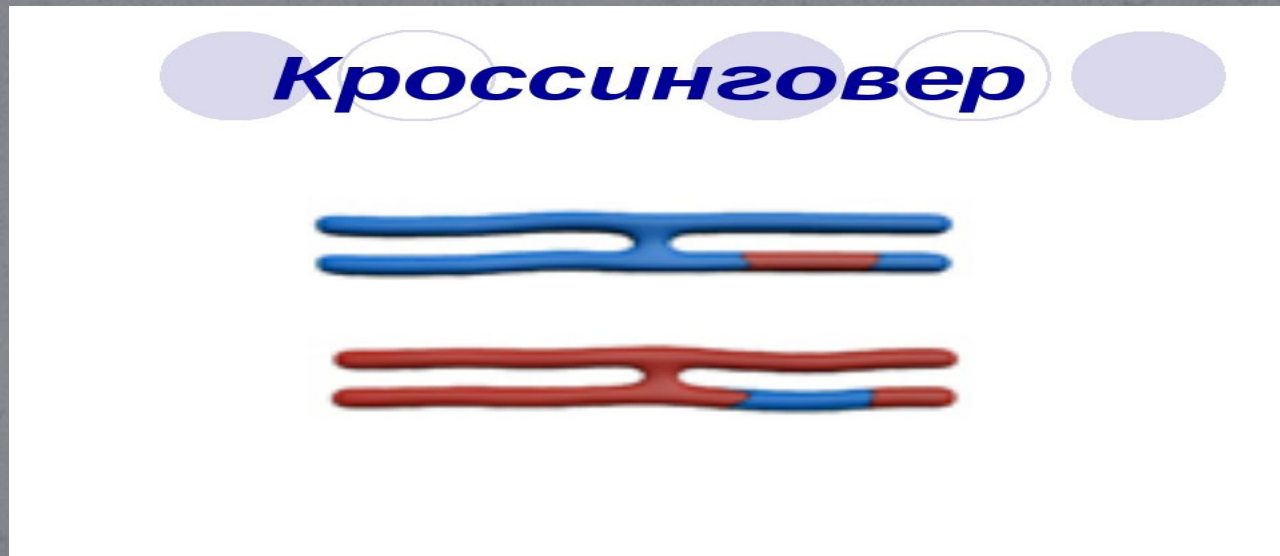
Гаметы ($1n$)

Конъюгация – сәйкес
хромосомалардың жақындасып
қосылуы.

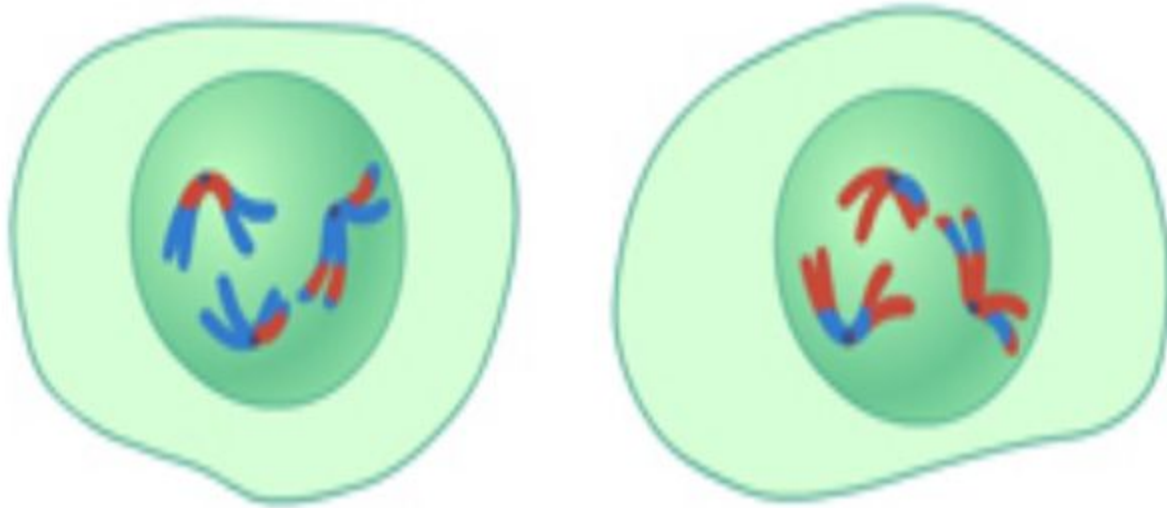
Конъюгация



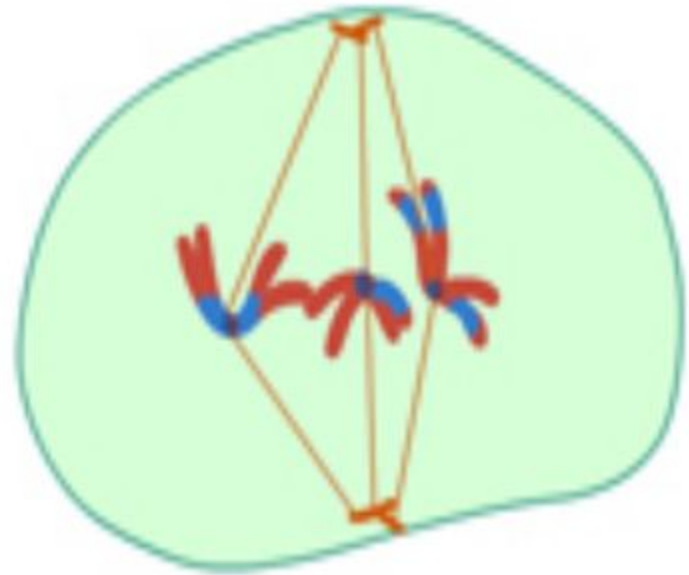
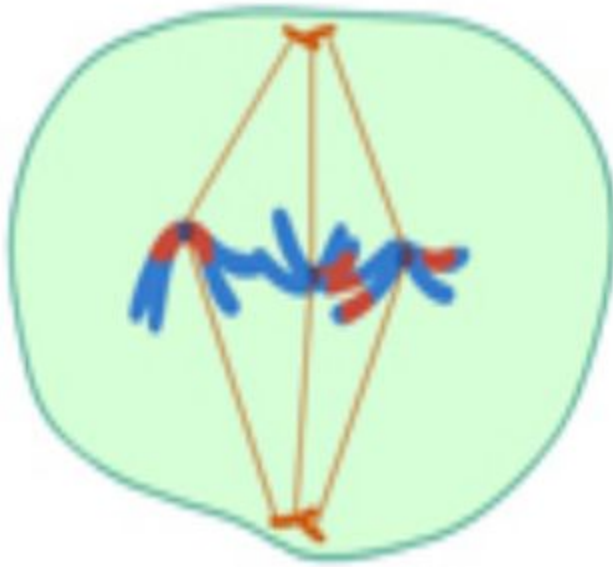
Кроссинговер - қосылған
хромосомалар арасындағы
үлескілерімен яғни гендерімен
алмасуы.



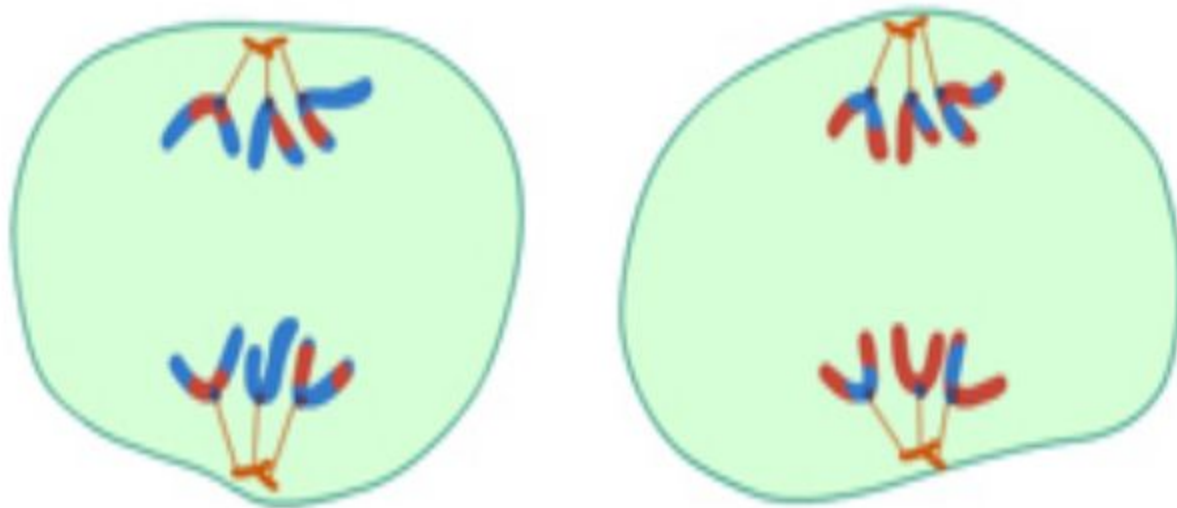
Мейоз профазасы



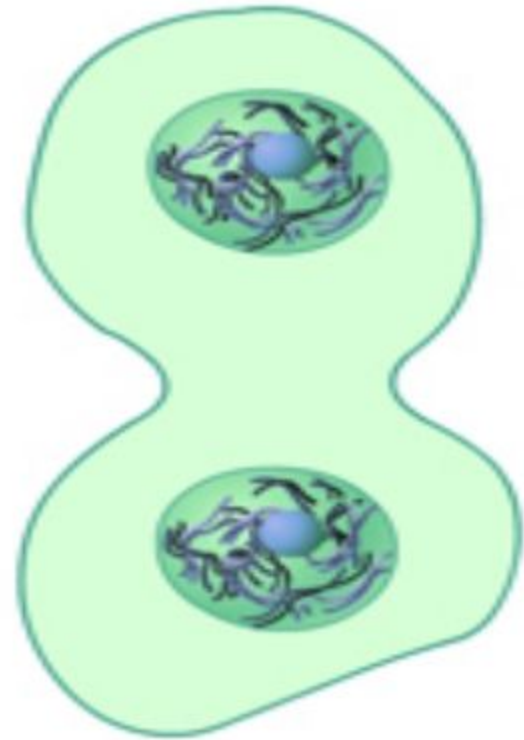
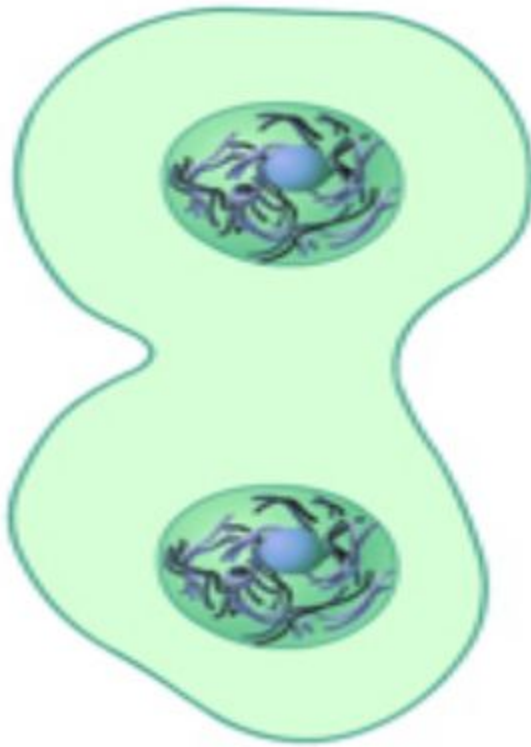
Метафаза



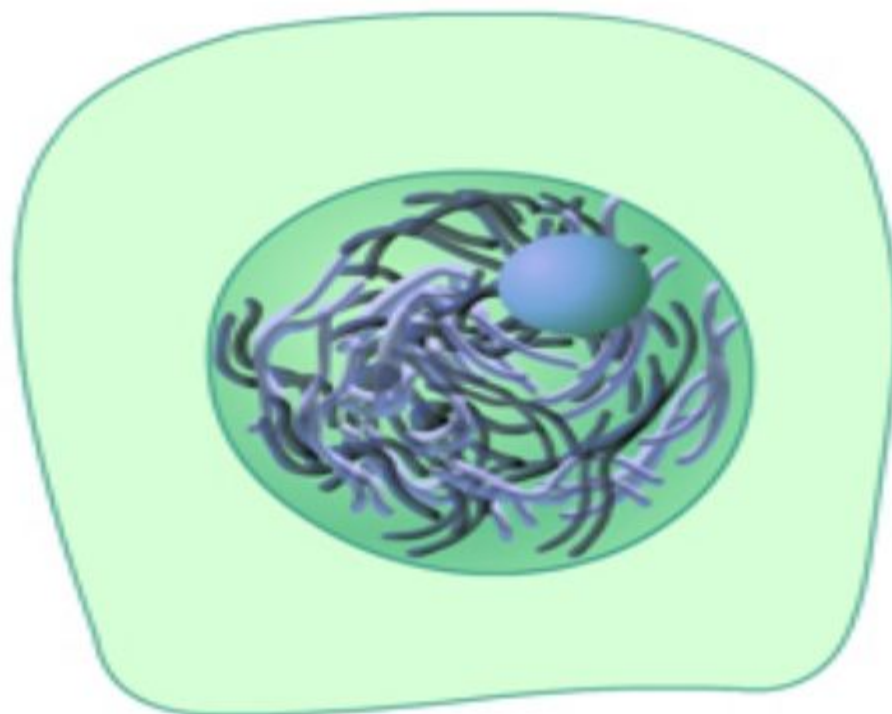
Анафаза



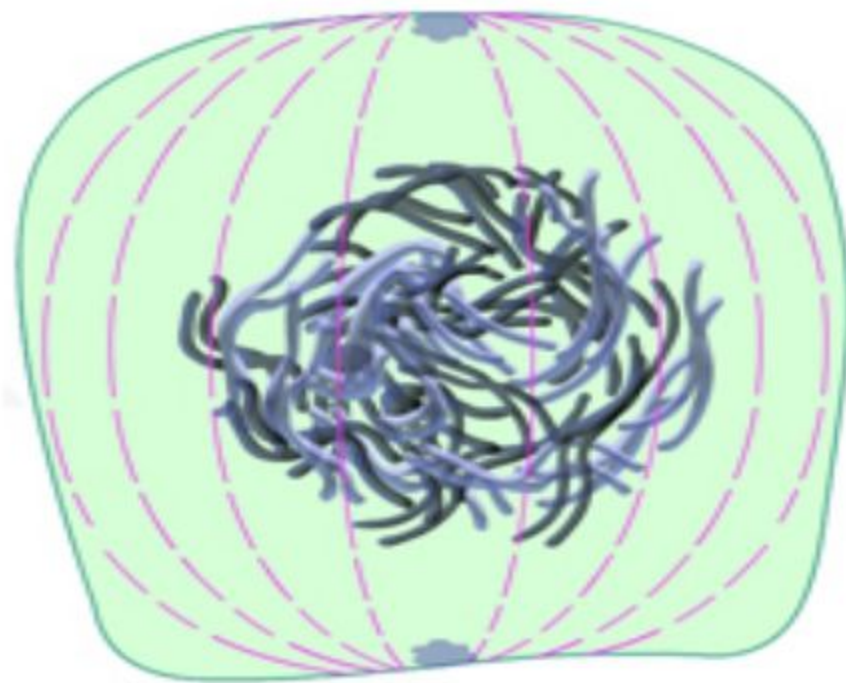
Телофаза



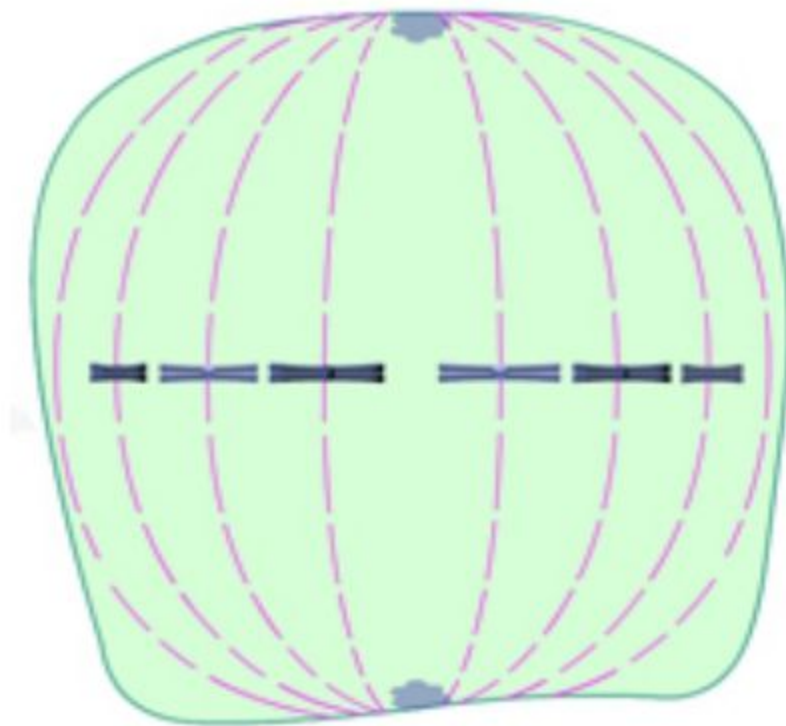
Мейоз профаза



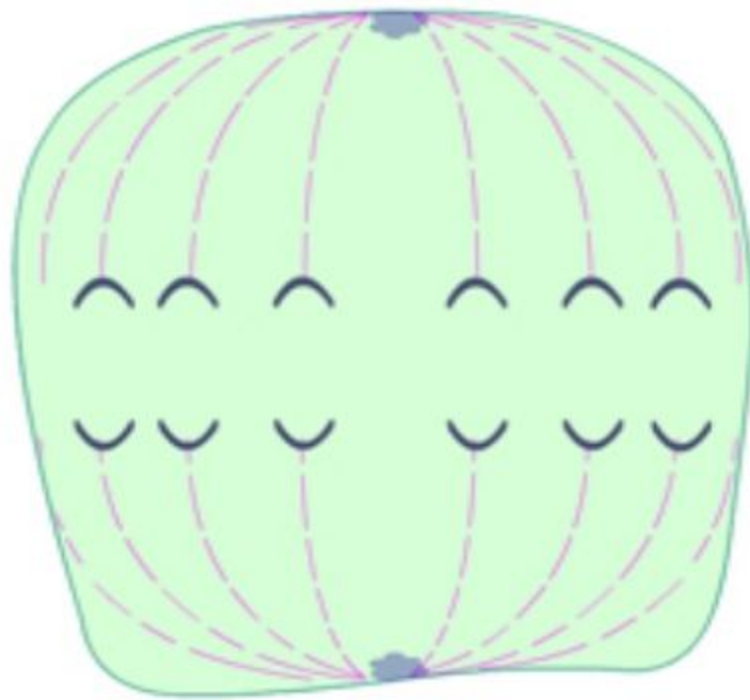
Профаза аяғы



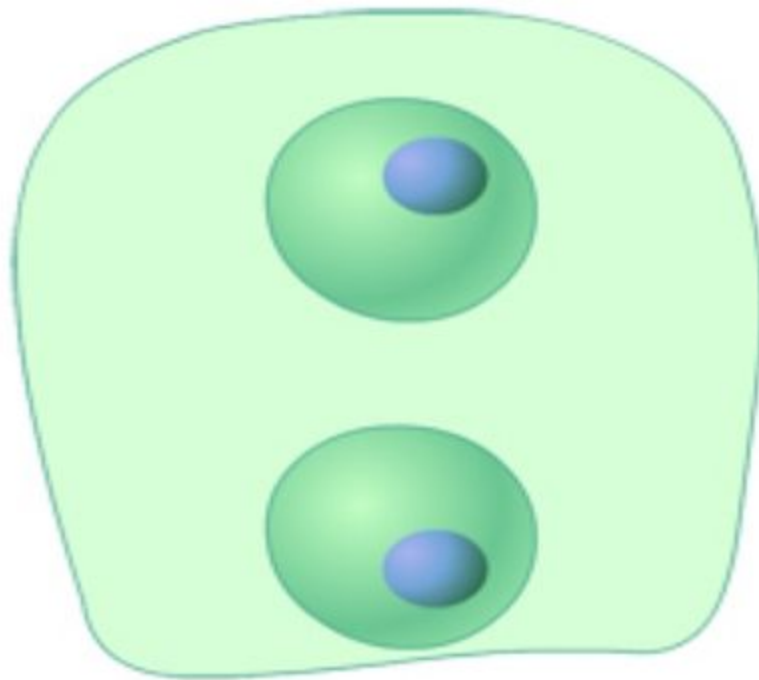
Метафаза



Анафаза



Телофаза басы



Телефаза аяғы

