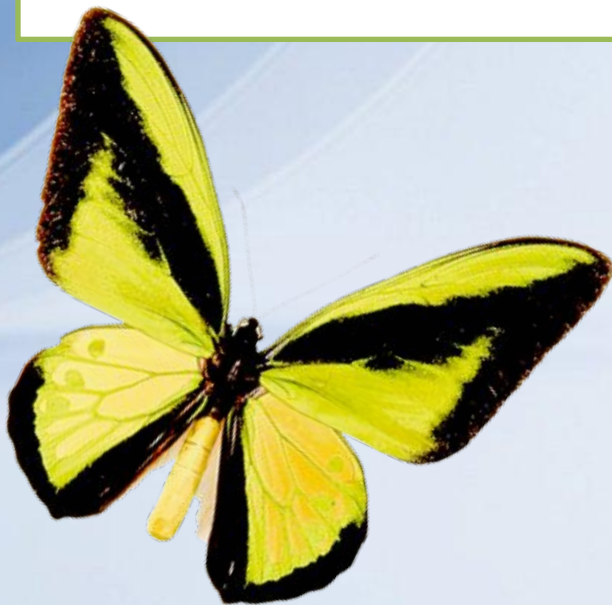




# МЕЙОЗ. ГАМЕТОГЕНЕЗ

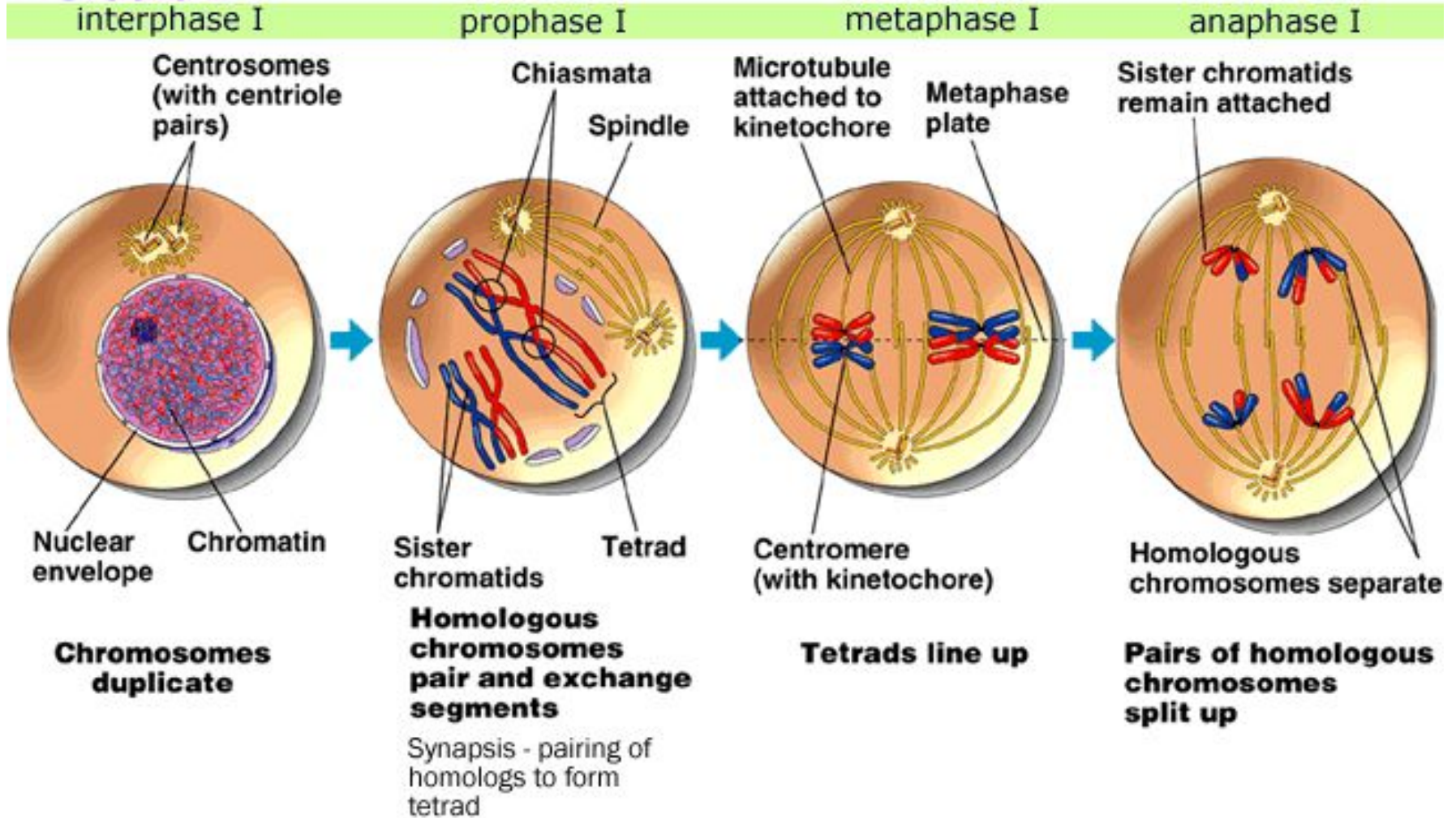


# КЛЕТОЧНЫЙ ЦИКЛ



# ПЕРВОЕ ДЕЛЕНИЕ МЕЙОЗА

## Meiosis I



# ПРОФАЗА I МЕЙОЗА

## ПРОФАЗА I МЕЙОЗА



Кроссинговер - обмен частями между гомологичными хромосомами (отцовскими и материнскими) происходит в профазе I мейоза.



**«Стадия  
тонких нитей»**

1. Центриоли начинают расходиться к полюсам.
2. Ядро увеличивается в размере.
3. Хроматин начинает спирализоваться в хромосомы. Они начинают быть видны в микроскоп.
4. Гомологичные хромосомы начинают движение друг к другу центромерными



Зиготена

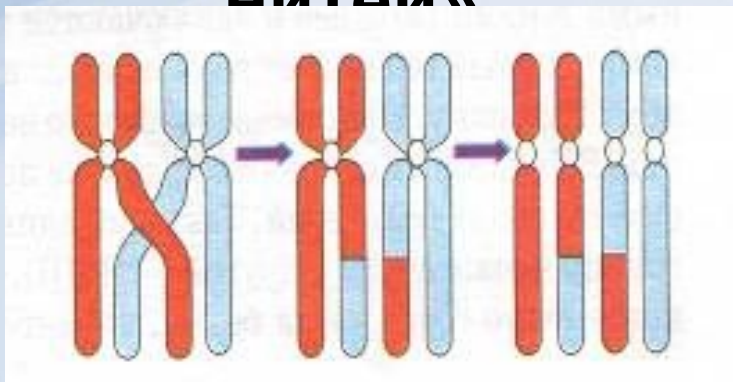
1. Начинается конъюгация (сближение гомологичных хромосом) сначала в области центромер, а затем по всей длине.

«Стадия сливающихся нитей»



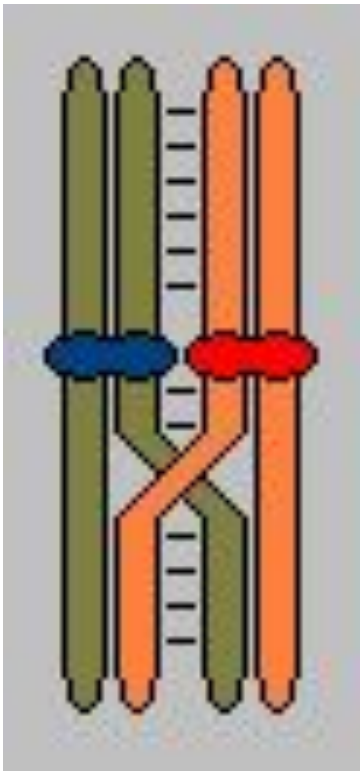
Пахитена

«Стадия  
толстых  
нитей»

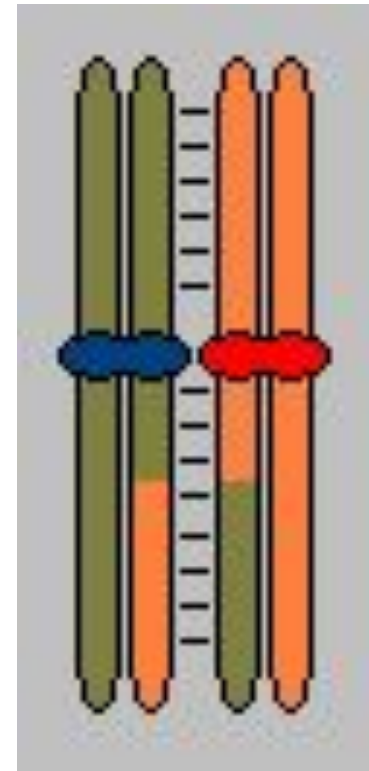


1. Конъюгация заканчивается, в результате гомологичные хромосомы тесно соприкасаются друг с другом по всей длине, образуя биваленты (тетрады хроматид). Число бивалентов равно гаплоидному набору хромосом.
2. В некоторых участках хромосомы перекрещиваются и идет кроссинговер

- **Конъюгация** - сближение гомологичных хромосом.
- **Кроссинговер** – обмен гомологичными участками гомологичных хромосом.



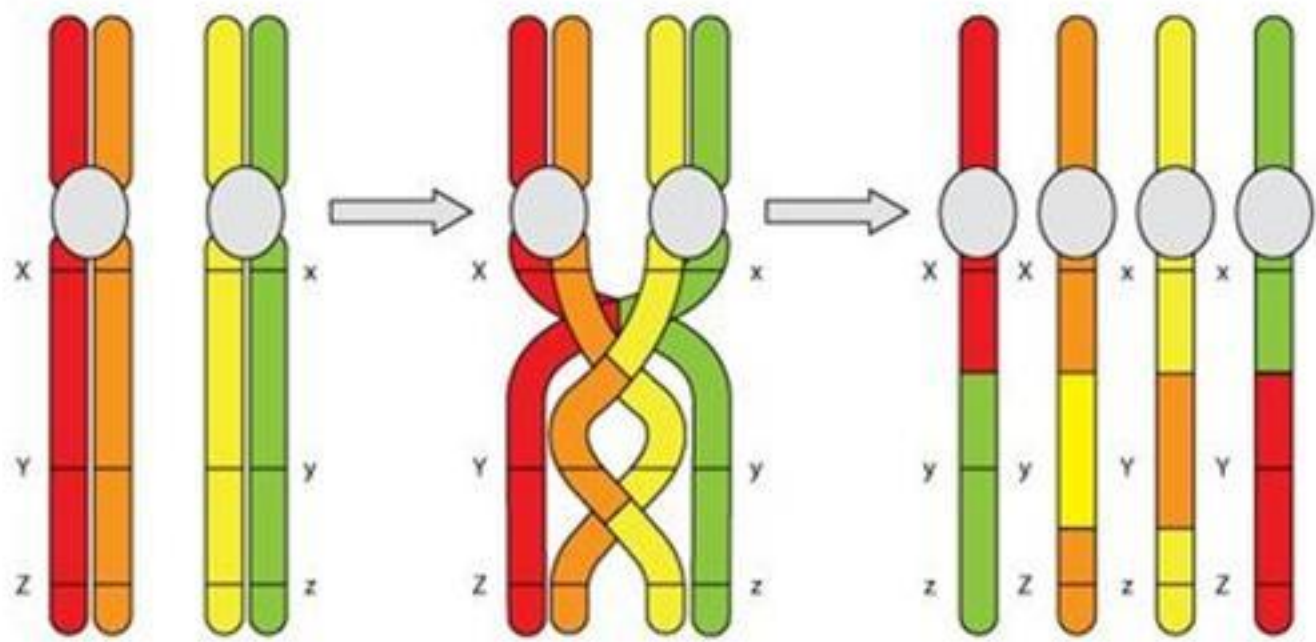
**Бивалент до кроссинговера**

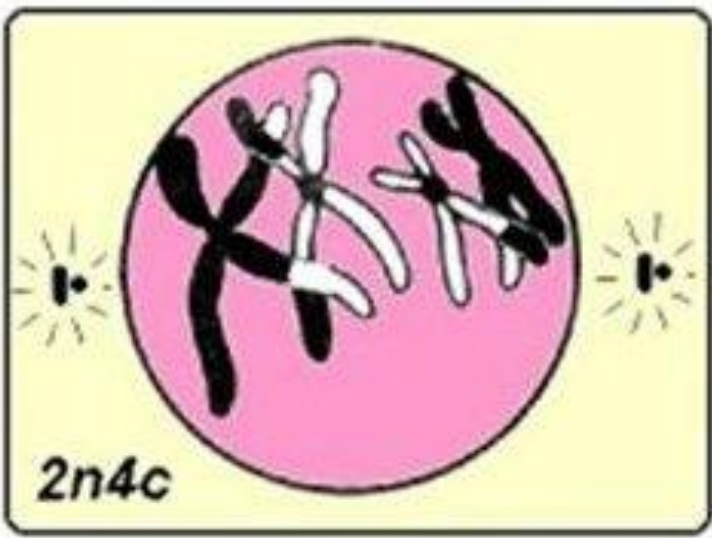


**Бивалент после кроссинговера**



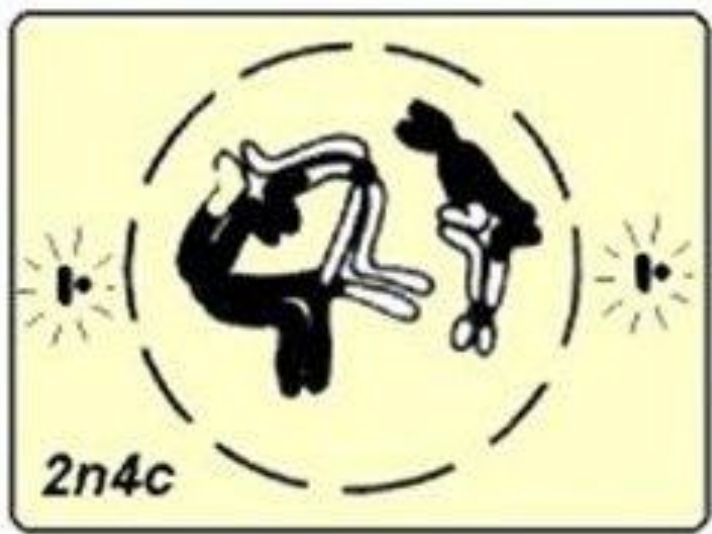
# Кроссинговер





Диплотена

1. Хромосомы отталкиваются друг от друга. Этот процесс начинается в области центромер и распространяется по всей длине.
2. Хромосомы остаются связаны только в тех местах, где шел кроссинговер – там все еще остается перекрест, который называется хиазмы.



Диакинез

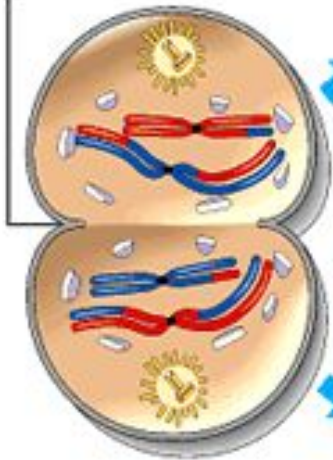
1. Завершается спирализация хромосом.
2. Хиазмы смещаются к концам хромосом (хромосомы остаются соединены только на концах).
3. Хромосомы отделяются от ядерной оболочки. Ядерная оболочка и ядрышко разрушается.
4. Заканчивается

# ВТОРОЕ ДЕЛЕНИЕ МЕЙОЗА

## Meiosis I

telophase & cytokinesis

Cleavage furrow



Two haploid cells form; chromosomes are still double

## Meiosis II

prophase II



metaphase II



anaphase II



Sister chromatids separate

telophase II

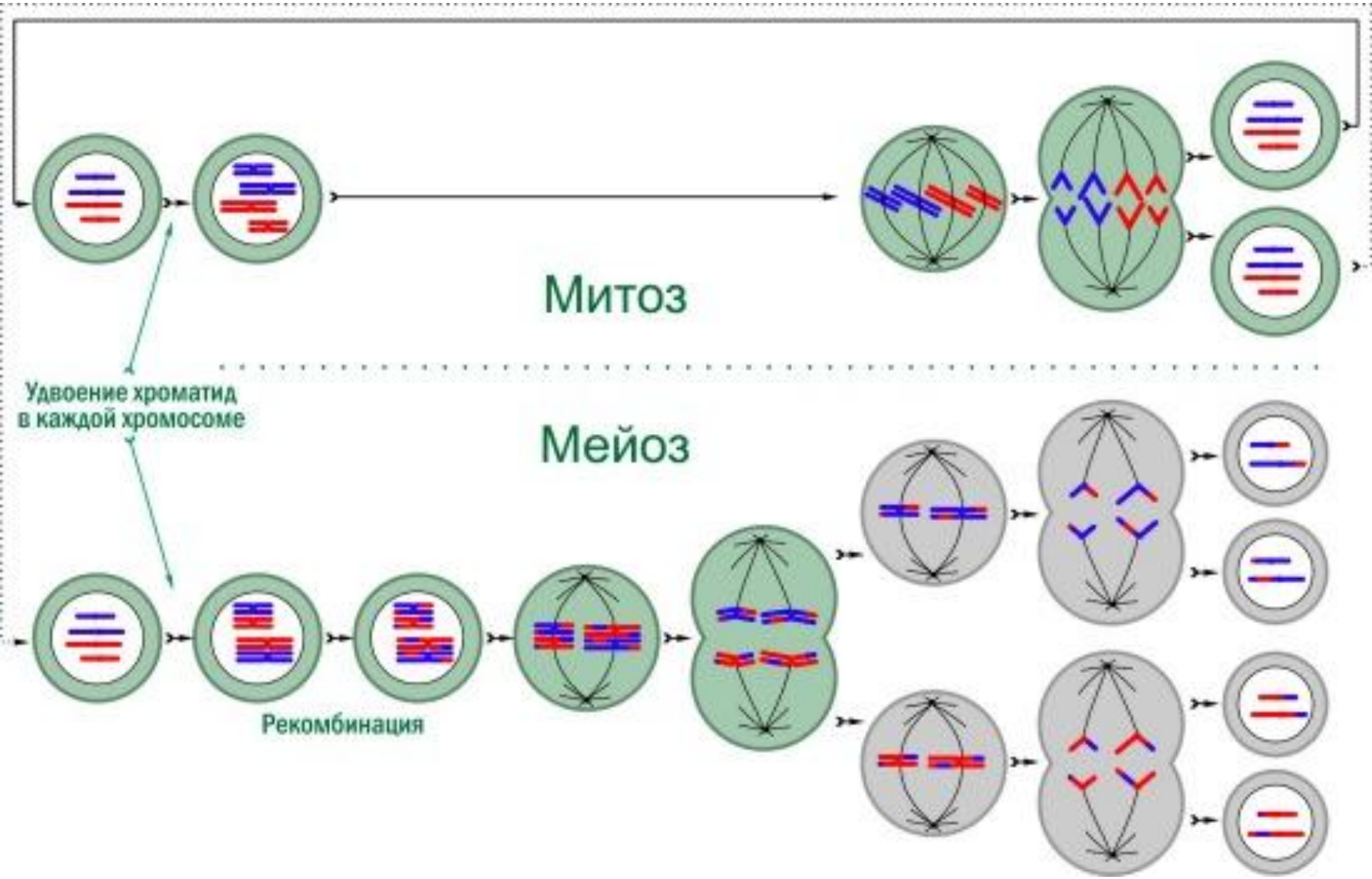


Haploid daughter cells forming

During another round of cell division, the sister chromatids finally separate; four haploid daughter cells result, containing single chromosomes

# БИОЛОГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ МЕЙОЗА

- 1. Обеспечивает поддержание числа хромосом из поколение в поколение.**
- 2. Образуется большое количество новых комбинаций генов (за счет кроссинговера и слияния гамет), что дает новый материал для эволюции.**



МИТОЗ

Мейоз

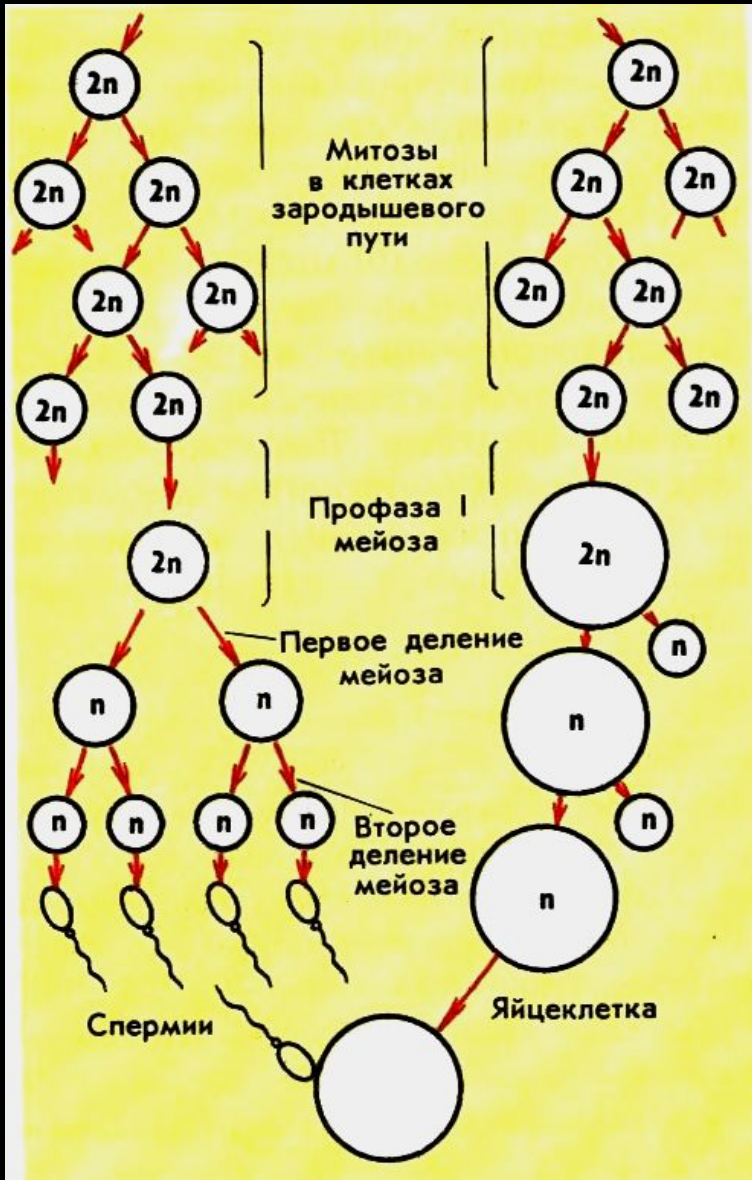
Удвоение хроматид  
в каждой хромосоме

Рекомбинация

# ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОТЕКАНИЕ МИТОЗА И МЕЙОЗА

<b>Вещество</b>	<b>Действие</b>
<b>Спирты, фенолы</b>	Нарушают согласованность митотических процессов: одни хромосомы двигаются быстрее, другие медленнее, в результате неравномерное расхождение хромосом.
<b>Колхицин, колцемид (цитостатики)</b>	Препятствуют образованию нитей веретена деления. В результате деление останавливается и в ядре возникает удвоенный набор хромосом.
<b>Рентгеновские лучи, радиация</b>	Появляются разрывы в ДНК и, следовательно, в хромосомах. В результате хромосомы не способны двигаться в анафазе.

# ГАМЕТОГЕНЕЗ



**Сперматогенез** ♂  
♀  
**яичниках)**  
(в семенниках)

**Оогенез**  
(в

**Период размножения**  
(МИТОЗ)

В репродуктивный  
эмбриональный период

В

**Период роста**  
(интерфаза)

• Незначительный  
период Сперматоцит 1-го  
1-го порядка

Длительный  
Ооцит  
порядка

**Период созревания**  
(МЕЙОЗ)

• Первое и второе  
второе мейотическое  
неравномерное  
мейотическое

Первое и  
деление  
деление

• **4 сперматиды**

**1 яйцеклетка**

**Период формирования**