

# Мейоз

# **Значение клеточного деления – митоза.**

**Клеток становится больше. При этом все образующиеся клетки *генетически однородны!***

**Одноклеточные организмы размножаются посредством митоза**

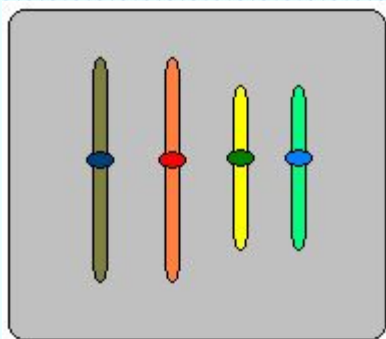
**Многоклеточные организмы развиваются из *зиготы* именно благодаря митозу**

**Регенерация и заживление ран происходит за счет митоза**

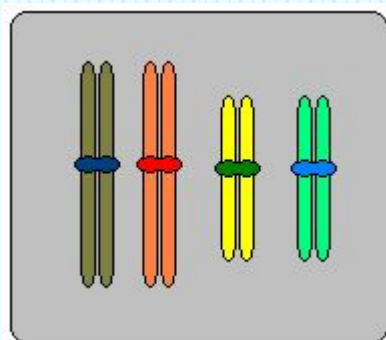
## В мейозе всё несколько по другому.

- В результате мейоза образуются *генетически разнородные* клетки
- Количество генетического материала в каждой дочерней клетке *уменьшается вдвое!*
- Деление не одно – а два подряд!!
- А всего клеток образуется 4 (*четыре*)!!!

Начинается все практически так же..



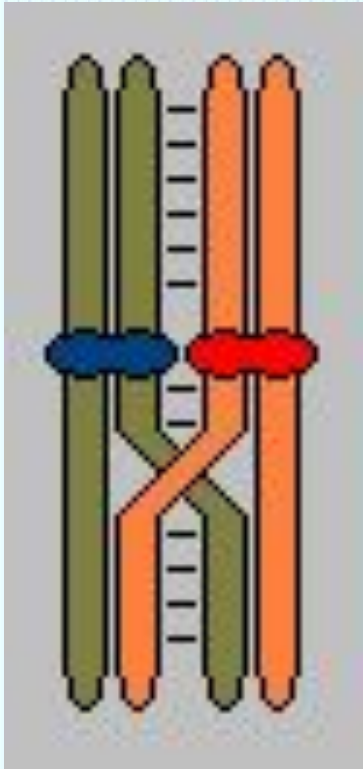
Есть клетка. В ней те же **4** хромосомы..



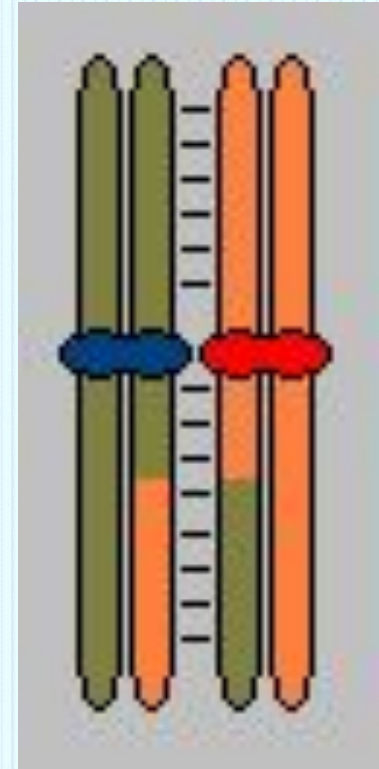
В S-периоде они так же удваиваются и тоже теперь состоят из двух хроматид..

# НО!

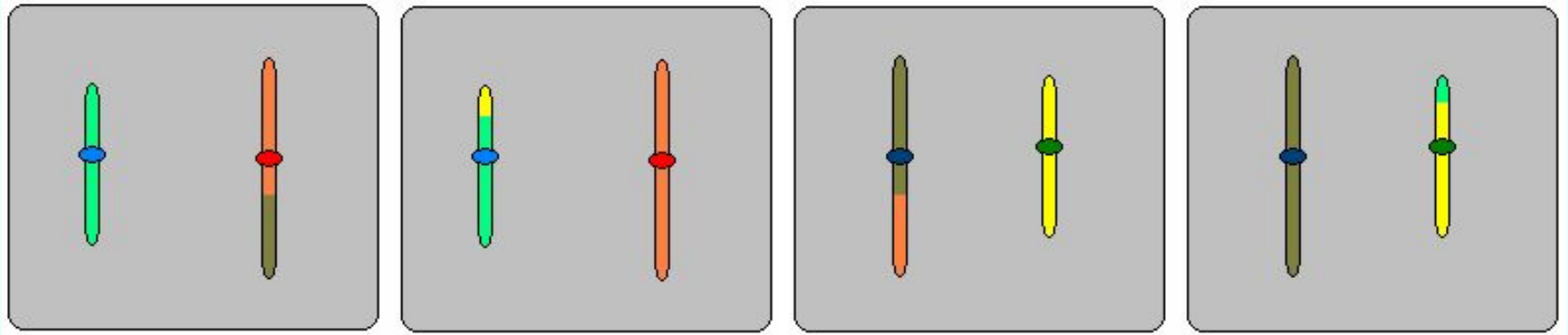
*Кроссинговер* – это обмен участками между гомологичными хромосомами



это –  
результат  
кроссинговера



Таким образом, продукты мейоза могут выглядеть например так:



Четыре клетки с разным набором генетического материала!

Фаза мейоза	набор хромосом (n - хромосомы, c – ДНК)	Характеристика фазы, расположение хромосом
<b>Профаза 1</b>	$2n4c$	Демонтаж ядерных мембран, расхождение центриолей к разным полюсам клетки, формирование нитей веретена деления, “исчезновение” ядрышек, конденсация двуххроматидных хромосом, конъюгация гомологичных хромосом и кроссинговер.
<b>Метафаза 1</b>	$2n4c$	Выстраивание бивалентов в экваториальной плоскости клетки, прикрепление нитей веретена деления одним концом к центриолям, другим – к центромерам хромосом.
<b>Анафаза 1</b>	$1n2c$ у каждого полюса клетки	Случайное независимое расхождение двуххроматидных хромосом к противоположным полюсам клетки (из каждой пары гомологичных хромосом одна хромосома отходит к одному полюсу, другая – к другому), рекомбинация хромосом.
<b>Телофаза 1</b> в обеих клетках по $1n2c$	$1n2c$	Образование ядерных мембран вокруг групп двух хроматидных хромосом, деление цитоплазмы.

Фаза мейоза	набор хромосом (n - хромосомы, c – ДНК)	Характеристика фазы, расположение хромосом
<b>Профаза 2</b>	$1n2c$	Демонтаж ядерных мембран, расхождение центриолей к разным полюсам клетки, формирование нитей веретена деления.
<b>Метафаза 2</b> $1n2c$	$1n2c$	Выстраивание двуххроматидных хромосом в экваториальной плоскости клетки (метафазная пластинка), прикрепление нитей веретена деления одним концом к центриолям, другим – к центромерам хромосом.
<b>Анафаза 2</b> $2n2c$	$1n1c$ у каждого полюса клеток	Деление двуххроматидных хромосом на хроматиды и расхождение этих сестринских хроматид к противоположным полюсам клетки (при этом хроматиды становятся самостоятельными однохроматидными хромосомами), рекомбинация хромосом.
<b>Телофаза 2</b> <b>Всего</b> $4$ по $1n1c$	в обеих клетках по $1n1c$	Деконденсация хромосом, образование вокруг каждой группы хромосом ядерных мембран, распад нитей веретена деления, появление ядрышка, деление цитоплазмы (цитотомия) с образованием двух, а в итоге обоих мейотических делений – четырех гаплоидных клеток.



# Значение мейоза ■

- Образование гаплоидных клеток – гамет
- Осуществление полового процесса
- Увеличение генетической неоднородности (*комбинативная изменчивость*)

## ***Список использованных ресурсов и литературы***

- Захаров В. Б., Мамонтов С. Г., Сонин Н. И. Общая биология 10 класс. Профильный уровень Ч. 2/Под ред. проф. В.Б. Захарова. — М.: Дрофа, 2014;
- Болгова И. В. Сборник задач по Общей биологии для поступающих в вузы. — М.: «Онпкс 21 Мир и образование, 2005;
- В.С.Рохлов. Биология. Модульный триактив- курс- 9-11 Размножение и индивидуальное развитие.- Национальное образование OZON.RU 2017;
- <https://bioege.sdangia.ru/search?keywords=1&cb=1&search=2.7%20Хромосомы,%20их%20строение.%20Жизненный%20цикл%20клетки.%20Деление%20клетки.%20Роль%20мейоза%20и%20митоза;>
- <http://ege.fipi.ru/os11/xmodules/qprint/index.php?proj=CA9D848A31849ED149D382C32A7A2BE4;>
- <https://yandex.ru/images/search?text=мейоз%20биология&stype=image&lr=11302&source=wiz>