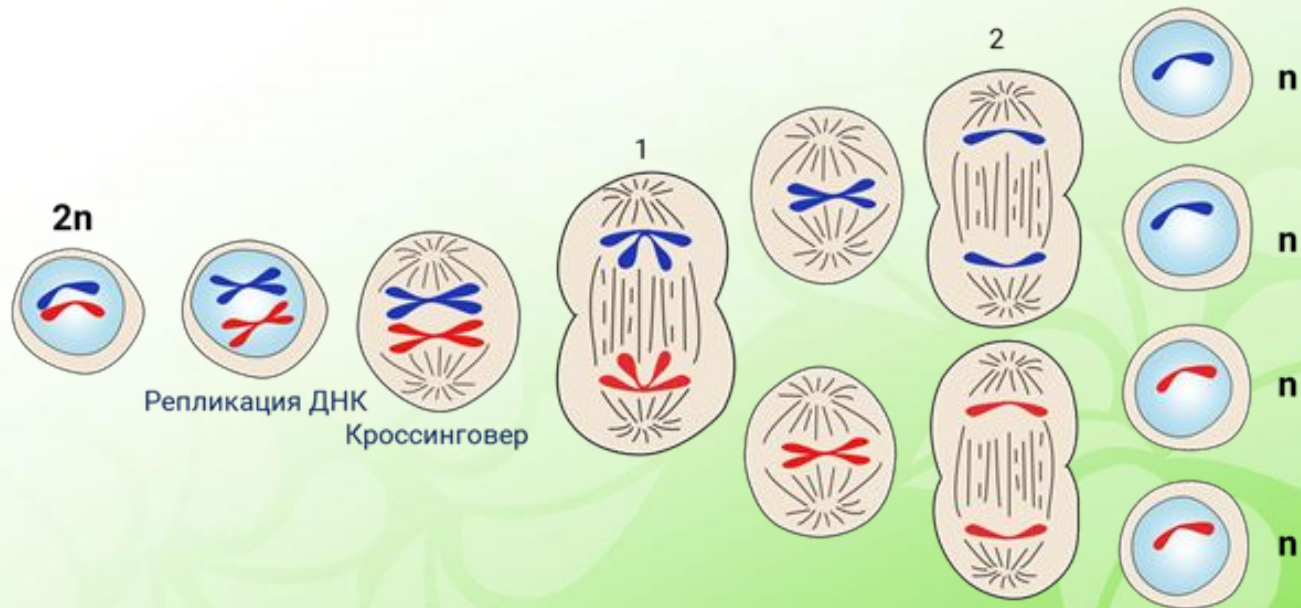
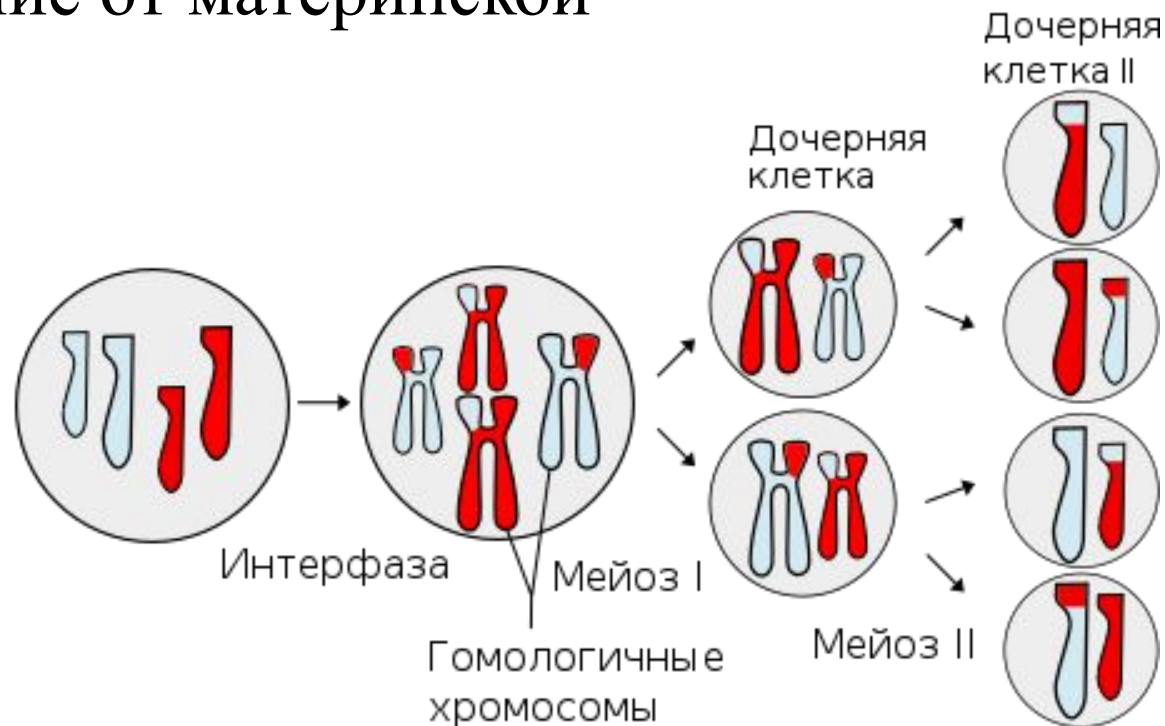


# Мейоз



# Мейоз

Мейоз – это способ деления эукариотических клеток, в результате в дочерних клетках происходит редукция хромосом в 2 раза в отличие от материнской



# Отличительные особенности процесса

В отличие от митоза, мейоз состоит из двух последовательных делений клетки, каждому из которых предшествует интерфаза.

Первое деление мейоза называется редукционным, так как при этом количество хромосом уменьшается вдвое, а второе деление - эквационным, так как в его процессе количество хромосом сохраняется.

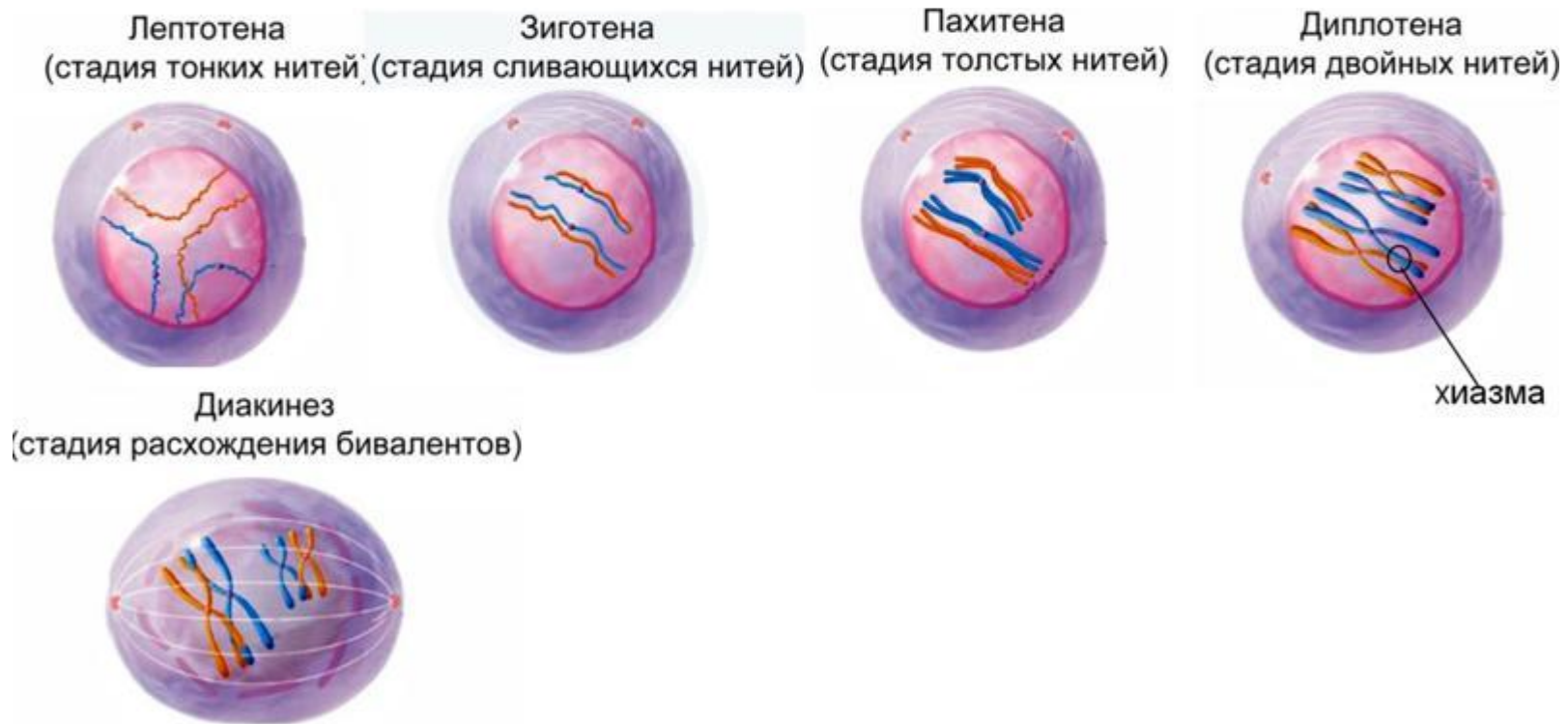
	<b>Митоз</b>	<b>Мейоз</b>
<b>Сходство</b>	имеют одинаковые фазы деления	
	перед митозом и мейозом происходит самоудвоение хромосом, спирализация и удвоение молекул ДНК	
<b>Различия</b>	одно деление	два сменяющих друг друга деления
	в метафазу по экватору выстраиваются удвоенные хромосомы	по экватору выстраиваются пары гомологичных хромосом
	нет конъюгации хромосом	гомологичные хромосомы конъюгируют
	между делениями происходит удвоение молекул ДНК (хромосом)	между первым и вторым делением нет интерфазы и удвоения молекул ДНК (хромосом)
	образуются 2 дочерние клетки с диплоидным набором хромосом	образуются 4 сперматозоида или 1 яйцеклетка с гаплоидным набором хромосом

Стадии мейоза были подробно исследованы Уиниуртером (1900 г), при изучении яичников кроликов, так как у этого животного все стадии мейоза в процессе образования ооцитов очень растянуты.



# Профаза I

Хромосомы состоят из 2 хроматид, хромосомы укорачиваются, Гомологичные хромосомы тесно соединяются друг с другом-конъюгируют. Обмениваются гомологичными участками-кроссинговер. Образуется веретено деления, ядерная оболочка разрушается, исчезает ядрышко.



# Метафаза I

Разрушается ядерная мембрана и профаза сменяется метафазой. Исчезают ядрышки. Биваленты располагаются в экваториальной плоскости клетки, образуя метафазную пластинку. Хромосомы сильно спирализованы – утолщены и укорочены.

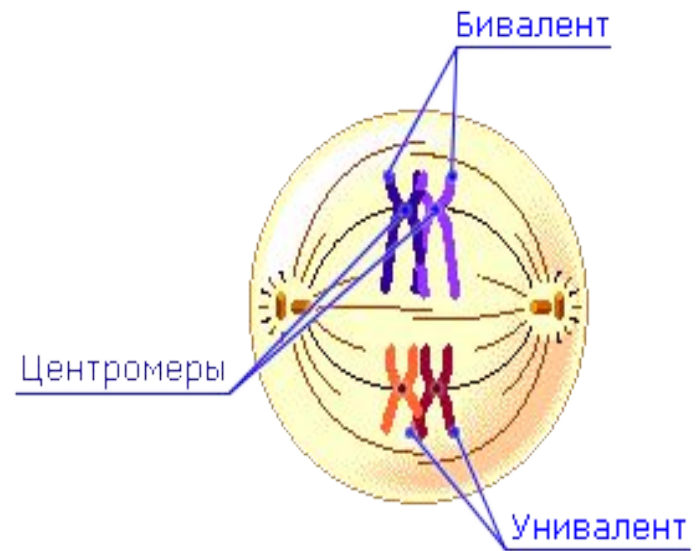


Рис. 9. Метафаза первого деления мейоза. Расположение бивалентов в экваториальной Плоскости.

# Анафаза I

Спирализация хромосом продолжается вплоть до анафазы I, когда хромосомы максимально спирализованы. В анафазе хромосомы расходятся к противоположным полюсам. Расходятся хромосомы, состоящие из двух хроматид, прикрепленных к одной центромере. Происходит редукция центромер.

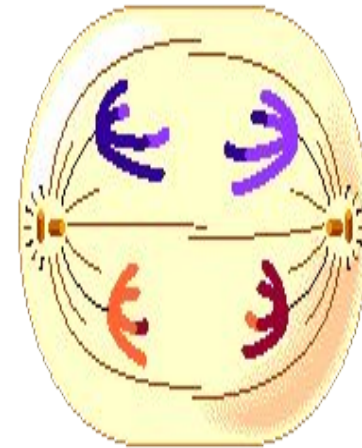
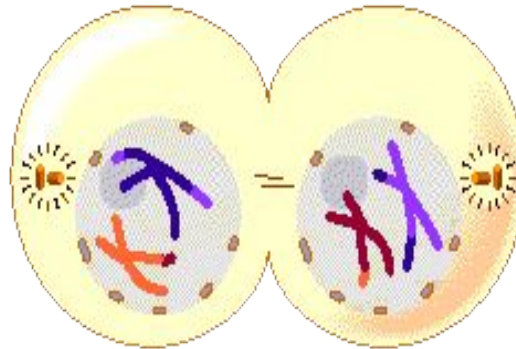


Рис. 10. Анафаза первого деления мейоза.



# Телофаза I

Образование ядерной мембраны и  
восстановление структуры ядра.



Телофаза первого деления  
мейоза.

# Второе деление

После непродолжительной интерфазы или интеркинеза, наблюдается второе деление мейоза.

От обычной интерфазы отличается тем, что хромосомы не удваиваются.



# Профаза II

Хромосомы становятся хорошо различимыми. Часто выявляются в виде фигуры креста, так как сестринские хроматиды, отталкиваясь друг от друга, удерживаются не поделившейся центромерой.

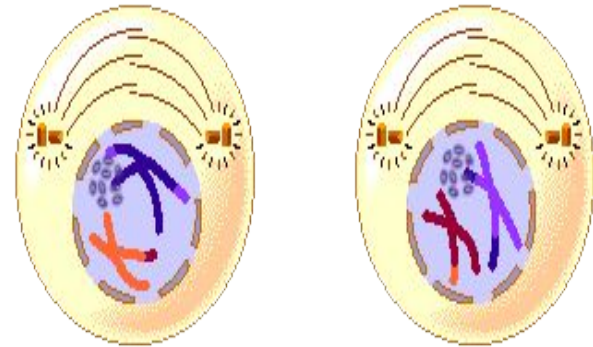


Рис. 12. Профаза второго деления мейоза.

# Метафаза II

Осуществляется по митотическому типу. Отличие – более четко выраженная двойная структура и большая степень спирализации.

Формируется метафазная пластинка и веретено деления, нити которого прикрепляются к центриолям хромосом.

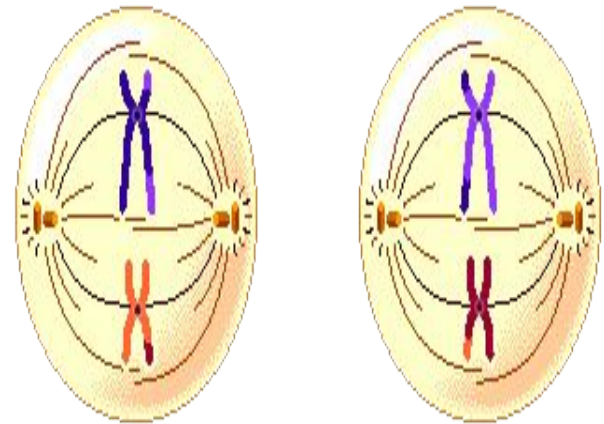


Рис. 13. Метафаза второго деления мейоза.

# Анафаза II

Расхождение удвоенных центромер, дочерние хроматиды расходятся к разным полюсам.

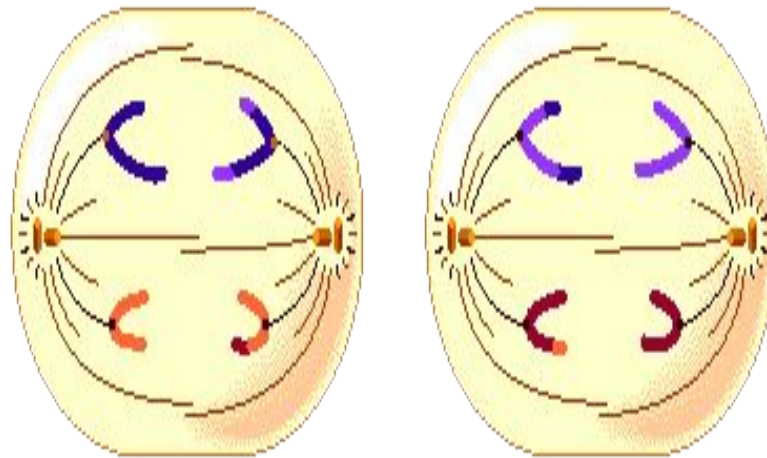


Рис. 14. Анафаза второго деления мейоза. Расхождение хроматид к полюсам.

# Телофаза II

Нити веретена деления исчезают, хромосомы деспирализуются, вокруг них восстанавливается ядерная оболочка, делится цитоплазма.

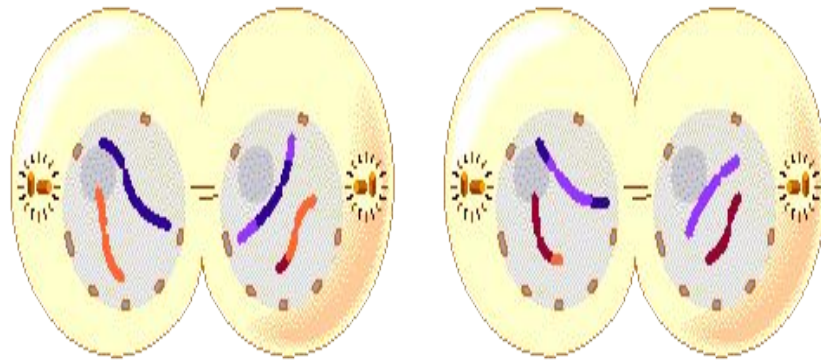
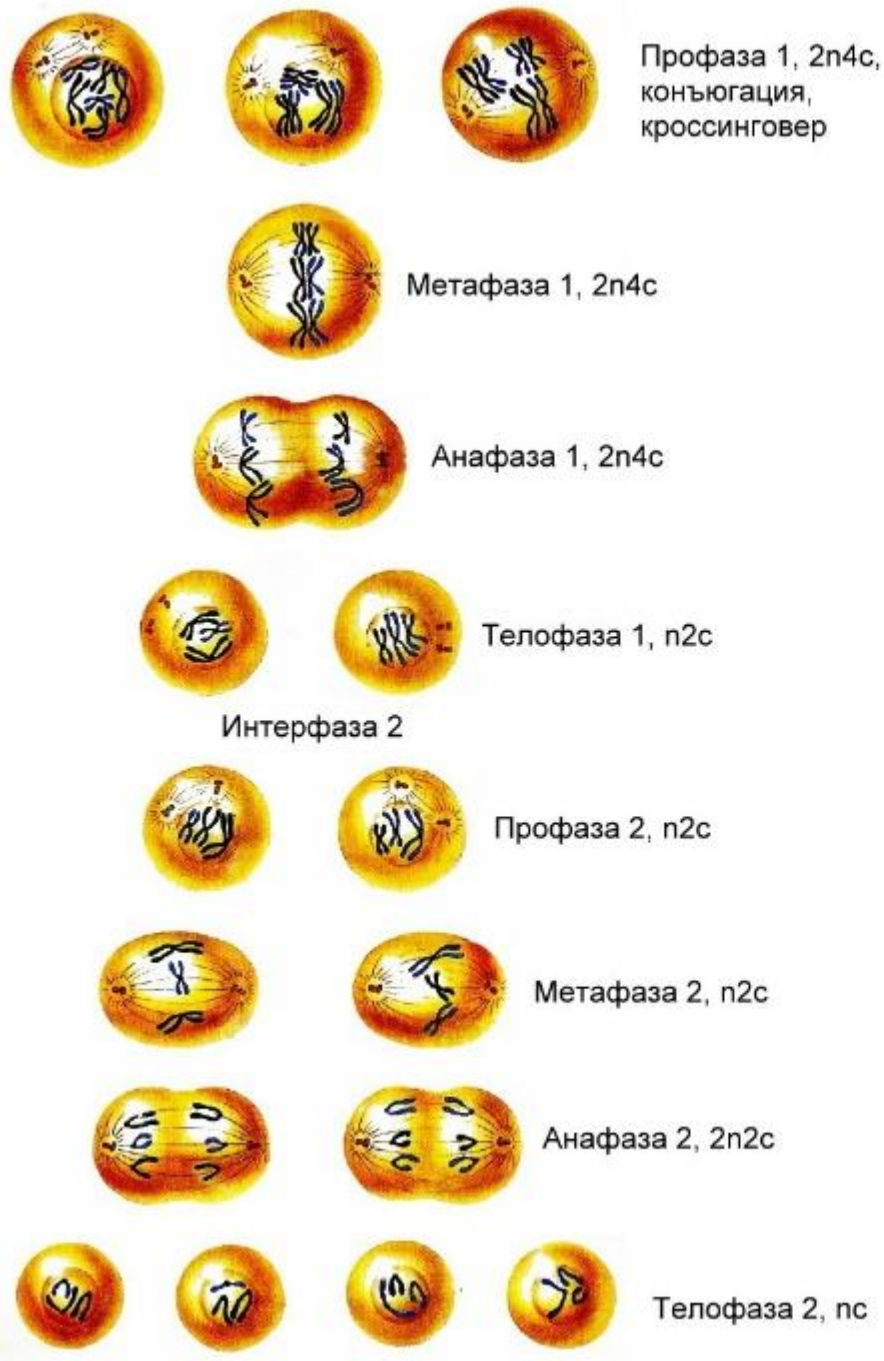


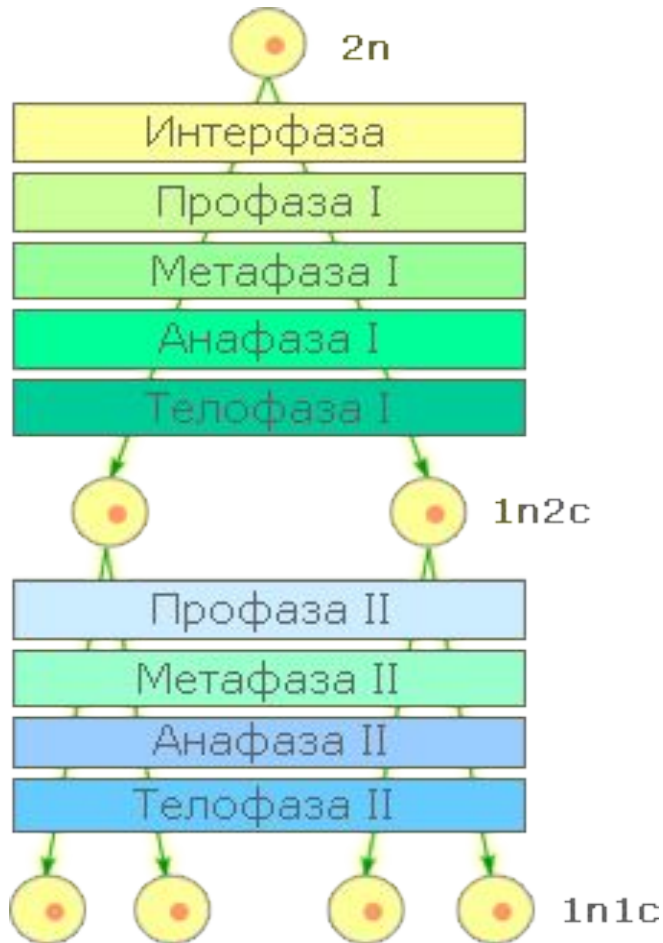
Рис. 15. Образование четырех гаплоидных ядер. Завершение мейоза.

С завершением  
телофазы 2  
заканчивается и весь  
процесс мейоза.

В результате к концу  
мейоза имеются 4  
гаплоидных ядра, а в  
результате  
цитокинеза  
образуются 4 клетки  
с одинарным  
набором хромосом.



# Биологическое значение мейоза



Из одной диплоидной клетки образуются 4 гаплоидных. Благодаря мейозу образуются генетически разные гаметы, так как происходит рекомбинация генетического материала, поддерживается постоянство диплоидного набора хромосом в соматических клетках.



# Значение мейоза

- Гомологичные хромосомы попадают в разные половые клетки, а при оплодотворении парность гомологичных хромосом восстанавливается;
- Обеспечивает постоянный для каждого вида набор хромосом и постоянное количество ДНК
- Определяет закономерности наследственной передачи признака от родителей к потомству