

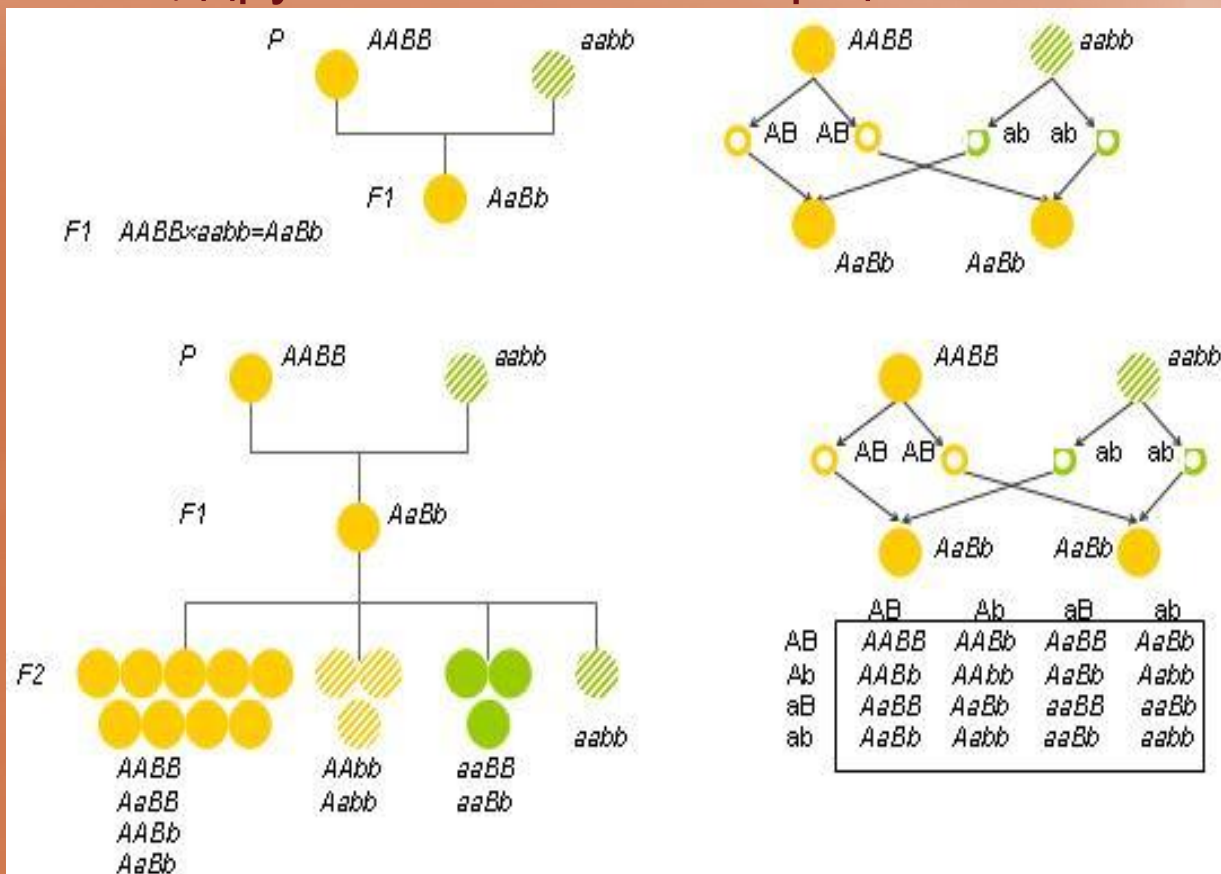
# Третий закон Менделя



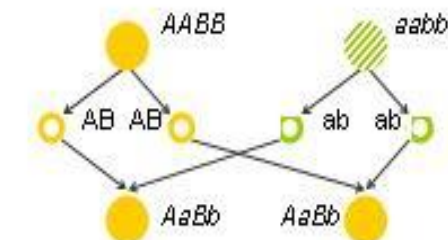
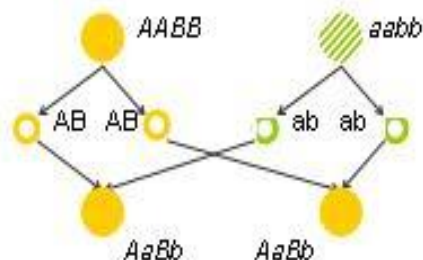
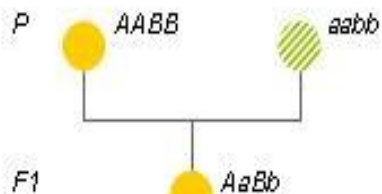
# Ди- и полигибридное скрещивание

- Скрещивание, при котором родительские формы отличаются по двум парам альтернативных признаков (по двум парам аллелей), называется дигибридным. Гибриды, гетерозиготные по двум генам, называют дигетерозиготными, а в случае отличия их по трем и многим генам - три- и полигетерозиготными

Независимое наследование (третий закон Менделя). Для дигибридного скрещивания Мендель использовал гомозиготные растения гороха, различающиеся одновременно по двум парам признаков. Одно из скрещиваемых растений имело желтые гладкие семена, другое — зеленые морщинистые.



















$F1$   $AABB \times aabb = AaBb$



	$AB$	$Ab$	$aB$	$ab$
$AB$	$AABB$	$AABb$	$AaBB$	$AaBb$
$Ab$	$AABb$	$AAbb$	$AaBb$	$Aabb$
$aB$	$AaBB$	$AaBb$	$aaBB$	$aaBb$
$ab$	$AaBb$	$Aabb$	$aaBb$	$aabb$

у гетерозигот гаметы имеют по одному фактору из пары, гаметы образуют равновероятные сочетания  $4 \times 4 = 16$

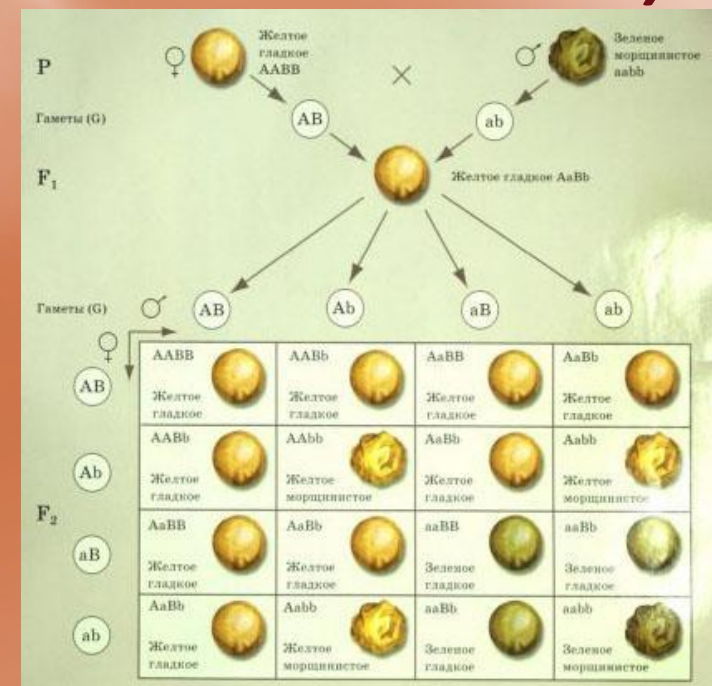
	$AB$	$Ab$	$aB$	$ab$
$AB$	$AABB$	$AABb$	$AaBB$	$AaBb$
$Ab$	$AABb$	$AAbb$	$AaBb$	$Aabb$
$aB$	$AaBB$	$AaBb$	$aaBB$	$aaBb$
$ab$	$AaBb$	$Aabb$	$aaBb$	$aabb$

♀ ♂	AB	Ab	aB	ab
AB	 AABB	 AABb	 AaBB	 AaBb
Ab	 AABb	 AAbb	 AaBb	 Aabb
aB	 AaBB	 AaBb	 aaBB	 aaBb
ab	 AaBb	 Aabb	 aaBb	 aabb

- При слиянии гамет возможно появление 16 комбинаций.
- Произошло расщепление по фенотипу в соотношении 9:3:3:1 следующим образом: 9 особей с двумя доминантными признаками I (желтый, гладкий), 1 особь с двумя рецессивными признаками (зеленый, морщинистый), 3 особи с одним доминантным, а другими — рецессивными признаками (желтый, морщинистый), 3 особи с другими доминантным и рецессивным признаками (зеленый, гладкий) .

- Такую сложную комбинацию сочетания фенотипов Г. Мендель объяснил исходя из предположения о наследственных задатках или генах, которые отвечают за отдельные признаки.
- При образовании половых клеток гены разных пар попадают в них независимо друг от друга, комбинируясь во всевозможных сочетаниях.
- Сложность расщепления представляет собой комбинационный ряд из двум моногибридных расщеплений по форме и цвету семян. Если мы подсчитаем число гладких и морщинистых горошин, а также числа желтых и зеленых, то получим соотношение: 12 желтых:4 зеленых (3 : 1) и 12 гладких: 4 морщинистых (3 : 1).
- Г. Мендель показал, что дигибридное скрещивание — это комбинация двух моногибридных скрещиваний. Таким образом, был выведен закон о независимом комбинировании признаков.

- В этом и состоит проявление третьего закона Менделя, который гласит: **наследственные признаки передаются поколению независимо друг от друга, сочетаясь во всех возможных комбинациях. Но это происходит только в том случае, если гены, отвечающие за данные признаки, находятся в различных (негомологичных) хромосомах.**



# Цитологические основы законов наследования

- наследование каждого признака контролируется особым фактором – геном
- ген – элементарная структурно-функциональная единица наследственности
- гены находятся в клетках и передаются от родителей потомству при делении клетки
- гены расположены в хромосомах
- ген – участок хромосомы
- гены в хромосомах расположены последовательно
- парные признаки контролируются аллельными генами или *аллелями* гена
- аллельные гены расположены в гомологичных хромосомах
- гомологичные хромосомы – парные, имеют одинаковую форму, размеры
- хромосома содержит только один аллель гена
- в гаплоидном наборе хромосом содержится только 1 аллель гена
- в диплоидном наборе хромосом содержится только 2 аллеля гена



# Цитологические основы законов наследования

- при мейозе в каждую гамету уходит одна из пары гомологичных хромосом и один из аллелей гена
- поэтому гены в гаметах не смешиваются и остаются «ЧИСТЫМИ»
- распределение хромосом по гаметам происходит случайным образом
- после оплодотворения у зиготы одна из гомологичных хромосом от отца, другая от матери
- у гетерозиготы в парах гомологичных хромосом разные аллели гена, у гомозиготы – одинаковые аллели
- при оплодотворении сочетание гамет происходит случайно
- разные гены находятся в разных хромосомах
- 1 ген контролирует 1 признак (моногенность)