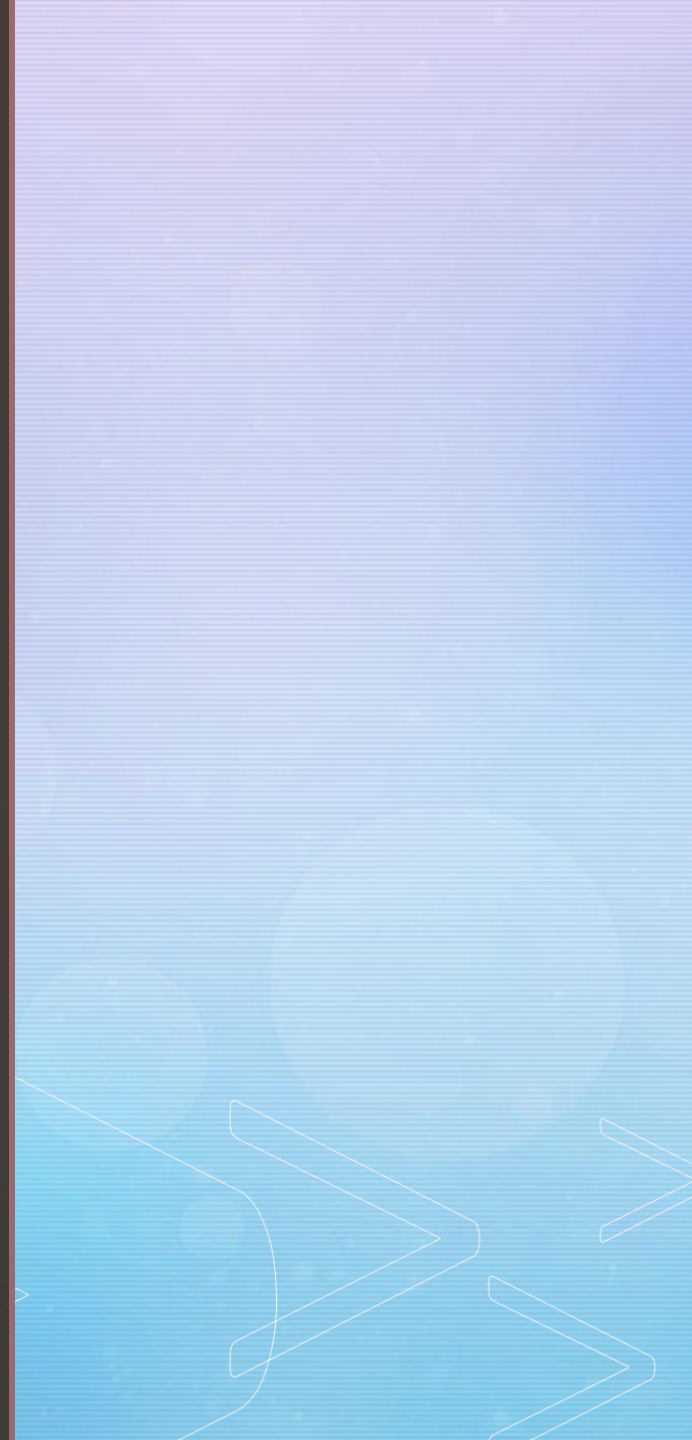
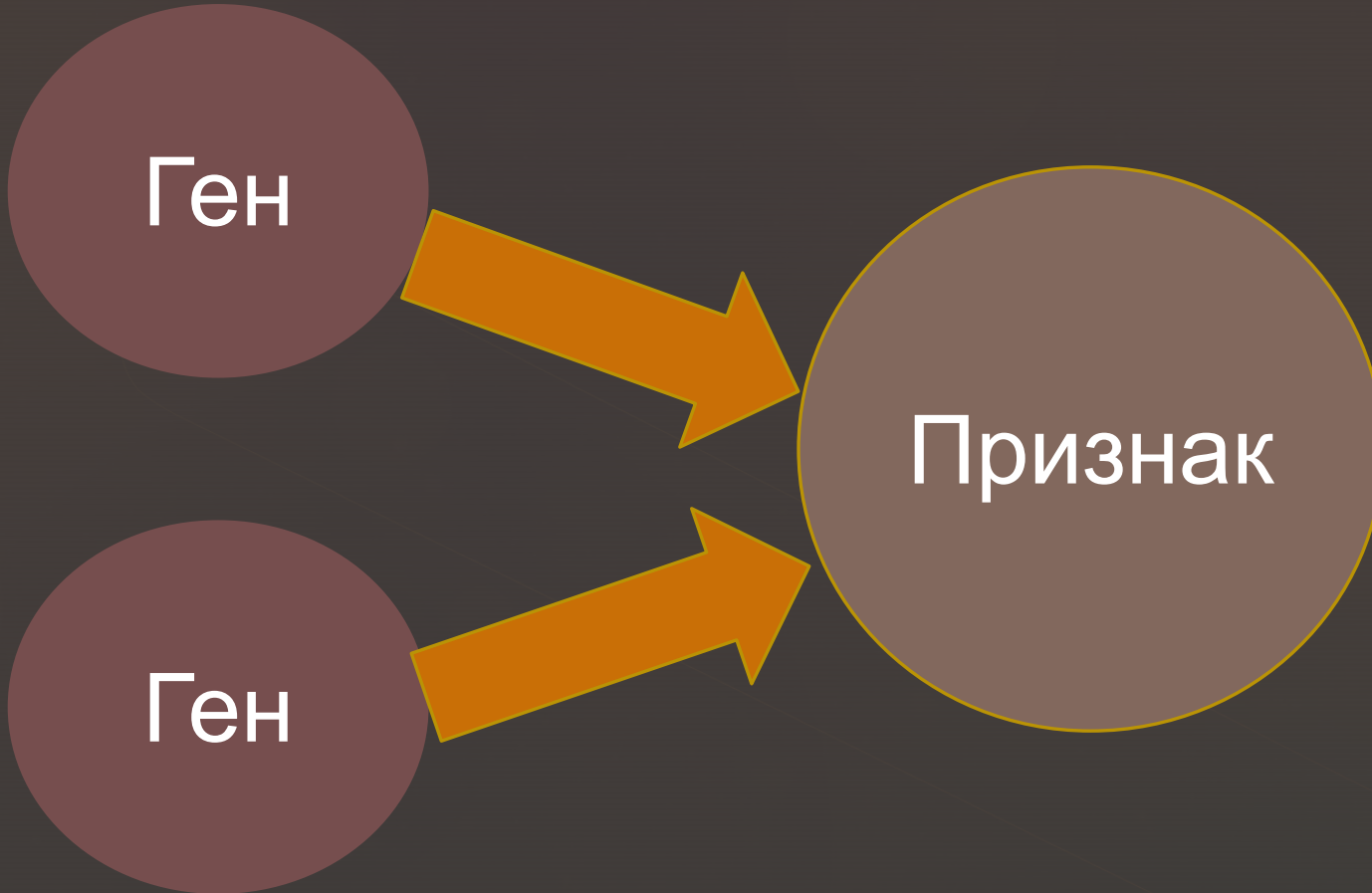
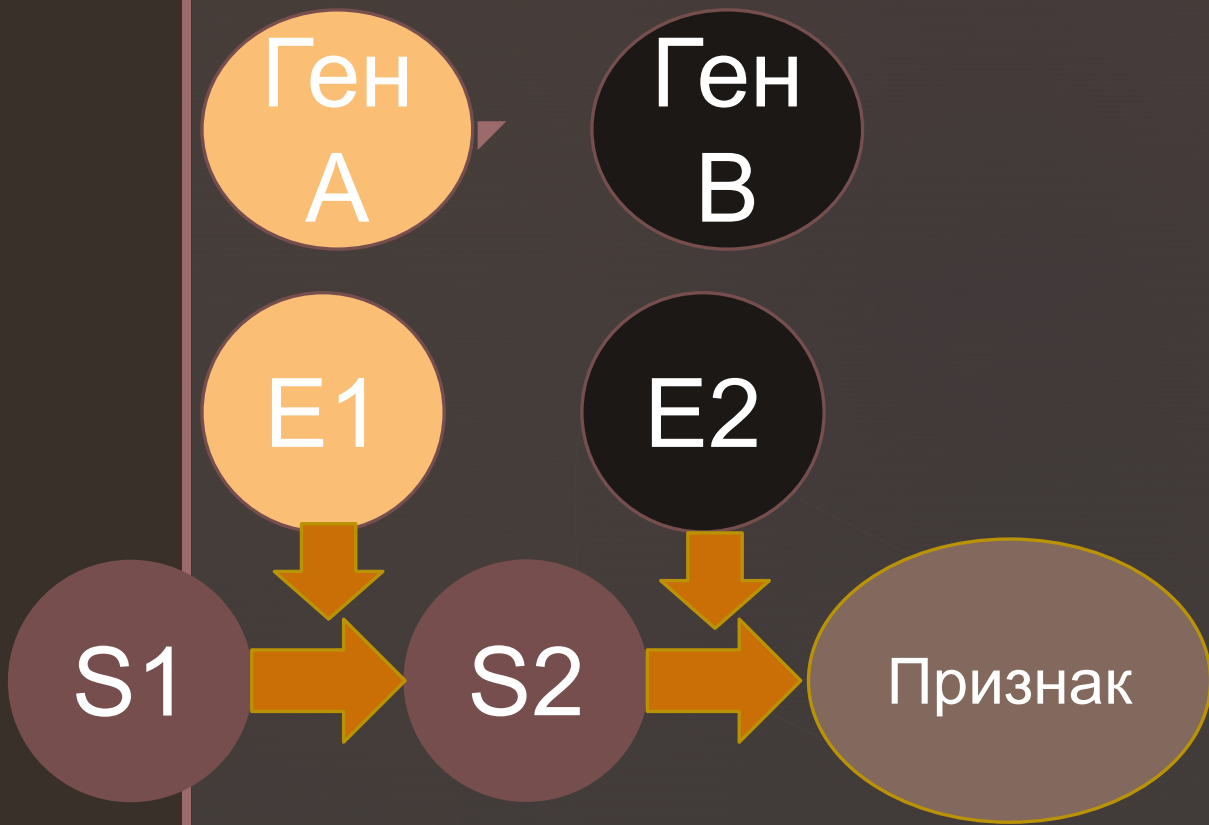


# Взаимодействие генов







## 1) Комплиментарное наследование

Фенотипическое расщепление 9:7, 9:3:4 или 9:3:3:1, 9:6:1

У душистого горошка окраска цветов проявляется только при наличии двух доминантных генов А и В. Если в генотипе имеется только один доминантный ген, то окраска не развивается. Какое потомство F1 и F2 получится от скрещивания с генотипами ААвв и ааВВ?

Комплиментарное наследование

При скрещивании двух растений тыквы со сферической формой плодов получено потомство, имеющее только дисковидные плоды.

При скрещивании этих гибридов между собой получены растения с тремя типами плодов:

9 частей – с дисковидными плодами,

6 частей- со сферической формой плодов,

1 часть – с удлинёнными плодами. Какая

закономерность наблюдается в данном случае? Каковы генотипы родителей и

потомства?

## Комплиментарное наследование

Например, степень пигментации кожи определяется двумя парами (на самом деле - большим количеством) генов. В соответствии с этим по данному признаку людей можно разделить на 5 фенотипов:

- AABV – негры
- AAVv или AaVV темные мулаты
- AaVv, aaVV или AAavv – средние мулаты
- Aavv, aaVv- светлые мулаты
- aavv- белые

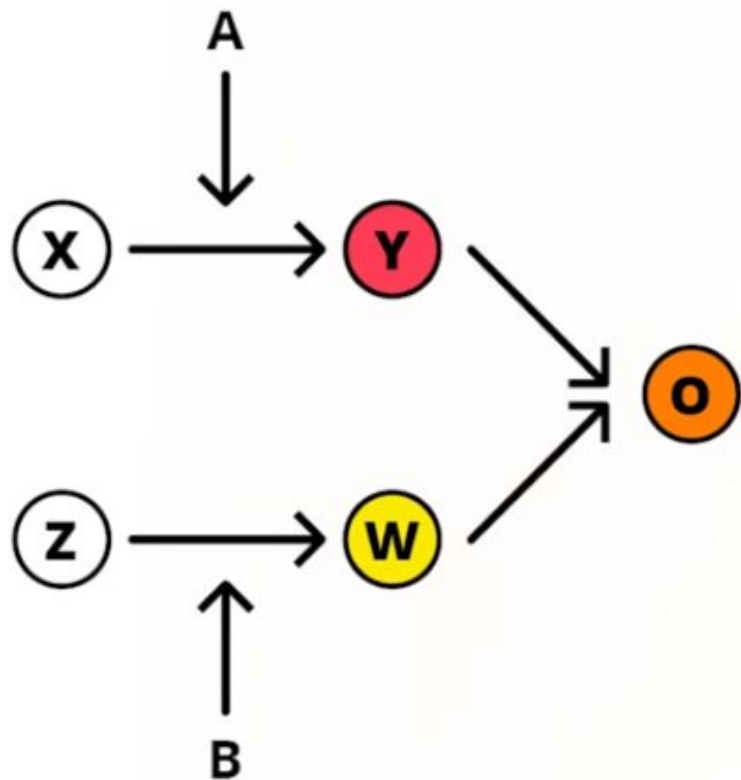
## 2) Полимерное действие генов

(Чем больше генов находится в доминантном состоянии, тем ярче признак)

- 1) Сын белой женщины и негра женился на белой женщине. Может ли ребенок от этого брака быть темнее своего отца
- 2) Какой фенотип потомства будет: от брака негра и светлой мулатки
- 3) Какой фенотип потомства будет: от брака белого и темной мулатки

## 2) Полимерное действие генов

(Чем больше генов находится в доминантном состоянии, тем ярче признак)



9 A<sub>1</sub>B<sub>1</sub> — оранжевый  
 3 A<sub>1</sub>b<sub>1</sub>b<sub>1</sub> — красный  
 3 a<sub>1</sub>a<sub>1</sub>B<sub>1</sub> — желтый  
 1 a<sub>1</sub>a<sub>1</sub>b<sub>1</sub>b<sub>1</sub> — белый

**9 : 3 : 3 : 1**

# Полигенное наследование

Фенотипическое расщепление 9:3:3:1



Эпистазом, или  
противоположным действием  
генов, называется явление при  
котором ген одной аллельной  
пары в доминантном  
состоянии может подавлять  
развития признака,  
контролируемого другой парой  
генов

## Эпистаз

Фенотипическое расщепление:  
13: 3 или 12:3:1

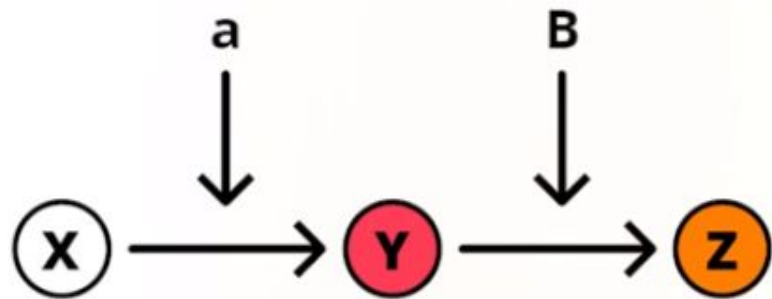
При скрещивании тыкв с белыми и желтыми плодами в F1 получили потомство с белыми плодами. При скрещивании этого потомства между собой в их потомстве F2 получили:

204 - растений с белыми плодами  
53 - с желтыми плодами  
17 – с зелеными плодами

Объясните результаты, определите генотипы исходных растений и гибридов F1.

## Эпистаз

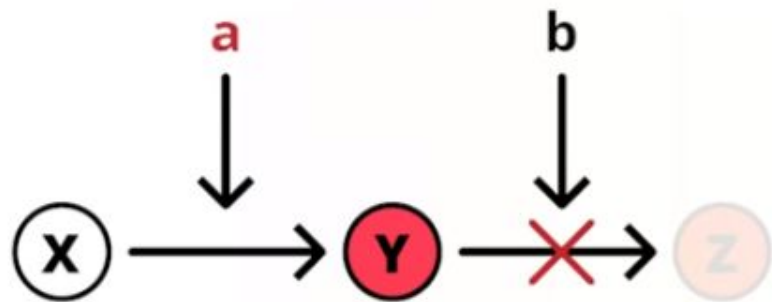
Фенотипическое расщепление:  
13: 3 или 12:3:1



## Доминантный эпистаз

Фенотипическое расщепление  
12:3:1

# ДОМИНАНТНЫЙ ЭПИСТАЗ

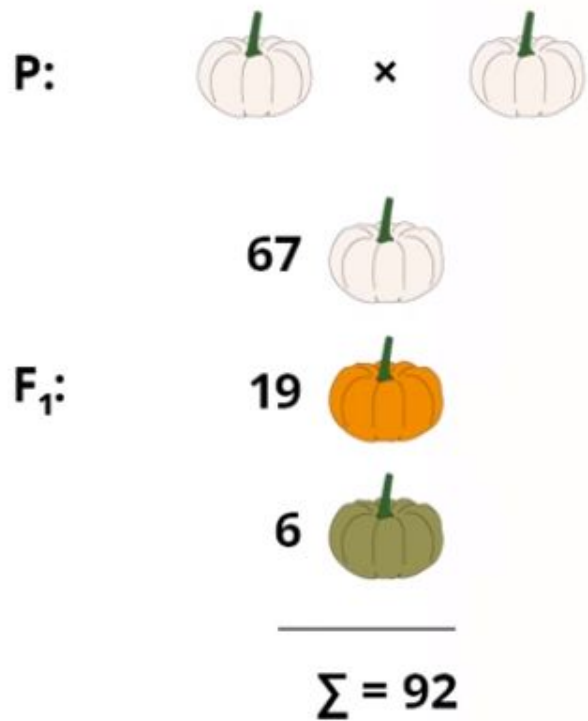


9 A <sub>-</sub> V <sub>-</sub>	белый	} 12
3 A <sub>-</sub> bb	белый	
3 aaV <sub>-</sub>	оранжевый	
1 aabb	красный	

**12 : 3 : 1**

Доминантный  
эпистаз

Фенотипическое  
расщепление 12:3:1



**Задача 1.** При скрещивании тыкв с белыми плодами в F<sub>1</sub> получили:

67 - растений с белыми плодами  
 19 - с желтыми плодами  
 6 – с зелеными плодами

**Объясните результаты, определите генотипы исходных растений и гибридов F<sub>1</sub>.**

- 1) Т.к. в **F<sub>1</sub>** наблюдается расщепление => родительские особи гетерозиготны
- 2) Т.к. расщепление явно отличается от **1 : 2 : 1**, предположим дигенное отличие родительских форм

$$92 : 16 = 5,75$$



$$67 : 5,75 = 11,65$$



$$19 : 5,75 = 3,31$$



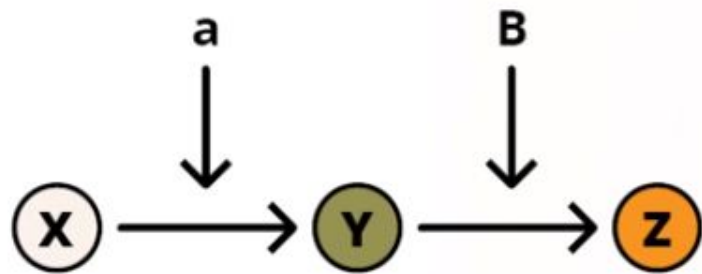
$$6 : 5,75 = 1,04$$

H<sub>0</sub>:

**12 : 3 : 1**

## Доминантный эпистаз

Фенотипическое расщепление  
12:3:1



P:  ×   
 AaBb × AaBb

















 12 A\_ B\_, A\_ bb

F<sub>1</sub>:  3 aaB\_

 1 aabb

## Доминантный эпистаз

Фенотипическое расщепление  
12:3:1

	AB	Ab	aB	ab
AB	 <b>AABB</b>	 <b>AABb</b>	 <b>AaBB</b>	 <b>AaBb</b>
Ab	 <b>AABb</b>	 <b>AAbb</b>	 <b>AaBb</b>	 <b>Aabb</b>
aB	 <b>AaBB</b>	 <b>AaBb</b>	 <b>aaBB</b>	 <b>aaBb</b>
ab	 <b>AaBb</b>	 <b>Aabb</b>	 <b>aaBb</b>	 <b>aabb</b>




От скрещивания растений люцерны с пурпурными и желтыми цветками в  $F_1$  все цветки были зелеными, а в  $F_2$  произошло расщепление: **169** с зелеными цветками, **64** с пурпурными, **67** с желтыми и **13** с белыми. Как наследуется признак? Определите генотипы исходных растений.

# Полигенное наследование

P:  × 

F<sub>1</sub>: 

F<sub>2</sub>: 169 

64 

67 

13 

---

$\Sigma = 92$

## Полигенное наследование

- 1) Т.к. в F<sub>1</sub> наблюдается единообразие => родительские особи гомозиготны
- 2) Т.к. в F<sub>2</sub> наблюдается 4 фенотипа, предположим, что за признак отвечает 2 гена

$$313 : 16 = 19,563$$



$$169 : 19,563 = 8,639$$



$$64 : 19,563 = 3,271$$



$$67 : 19,563 = 3,425$$



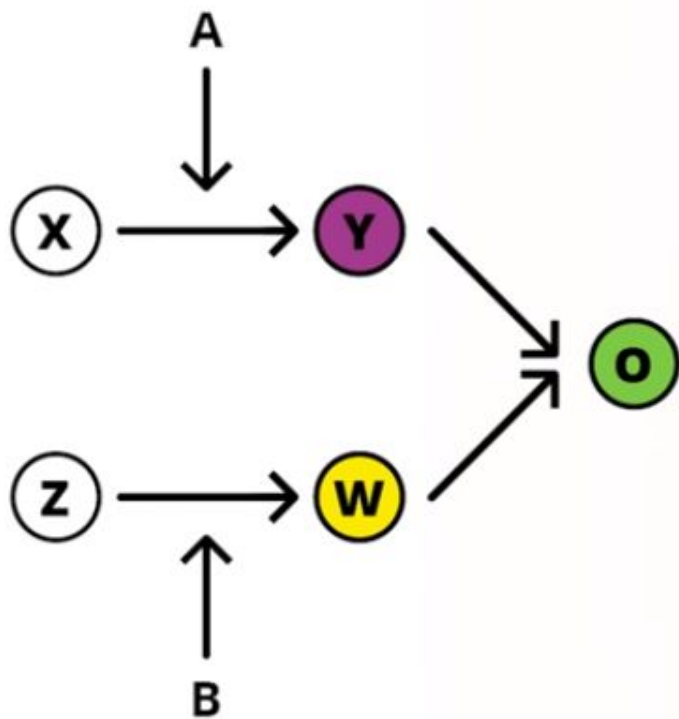
$$13 : 19,563 = 0,665$$

H<sub>0</sub>:

**9 : 3 : 3 : 1**

$$\chi^2 = 4,144$$

# Полигенное наследование



9 A<sub>-</sub>B<sub>-</sub>



3 A<sub>-</sub>bb

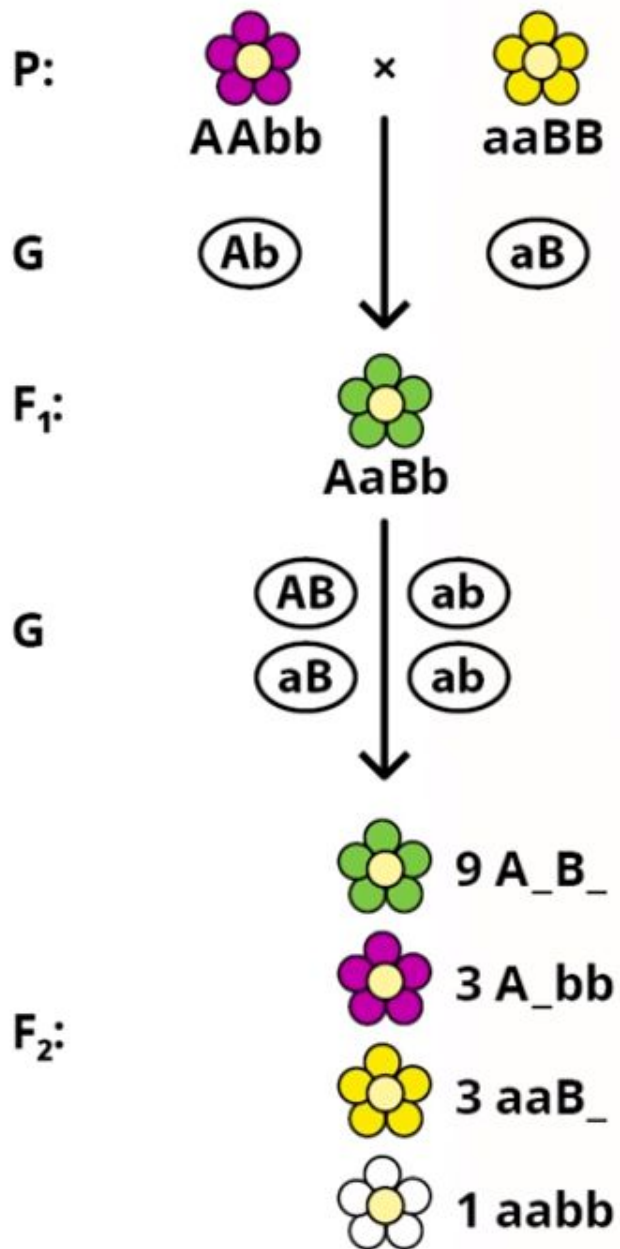


3 aaB<sub>-</sub>



















1 aabb

Полигенное  
наследование



# Полигенное наследование

	AB	Ab	aB	ab
AB	 <b>AABB</b>	 <b>AABb</b>	 <b>AaBB</b>	 <b>AaBb</b>
Ab	 <b>AABb</b>	 <b>AAbb</b>	 <b>AaBb</b>	 <b>Aabb</b>
aB	 <b>AaBB</b>	 <b>AaBb</b>	 <b>aaBB</b>	 <b>aaBb</b>
ab	 <b>AaBb</b>	 <b>Aabb</b>	 <b>aaBb</b>	 <b>aabb</b>