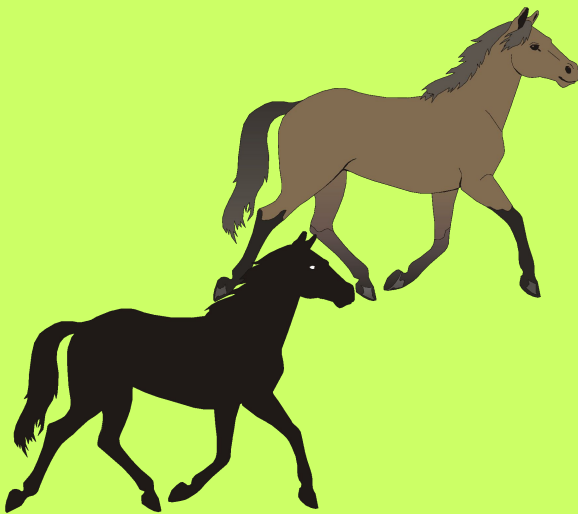


Законы Грегора Менделя



*Моногибридным называется
скрещивание двух организмов,
отличающихся друг от друга по одной
паре альтернативных
(взаимоисключающих) признаков.*





Smooth



Wrinkled



Green



Yellow



Альтернативные признаки



TT (tall)



tt (dwarf)



Axial



Terminal

доминантный признак

рецессивный признак

P.

ГОМОЗИГОТНЫЕ организмы

X

AA

aa

A

a

генотип

Aa

фенотип

Aa

Единообразие

Единообразие E_4

Р.



X



гаметы



Г₁ поколение



Первый закон

Закон единообразия гибридов первого поколения: при скрещивании двух гомозиготных организмов, отличающихся друг от друга по одной паре альтернативных признаков, все первое поколение гибридов окажется единообразным и будет нести признак одного родителя.

F_2



генотип



фенотип



Второй закон

Закон расщепления: при скрещивании двух гетерозиготных потомков первого поколения между собой во втором поколении наблюдается расщепление в числовом отношении по фенотипу 3:1, по генотипу 1:2:1



генотип



фенотип





Чистая линия

Единообразие

Единообразие E_4



генотип

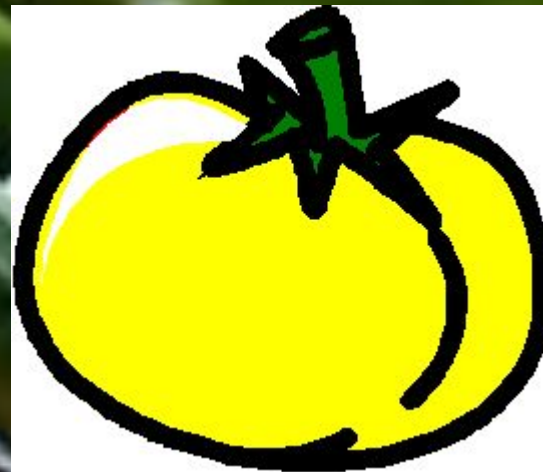
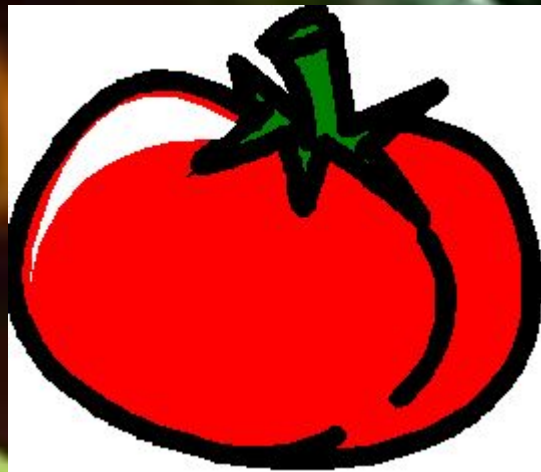
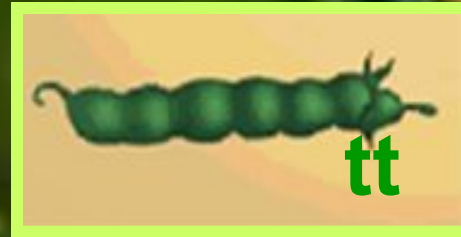
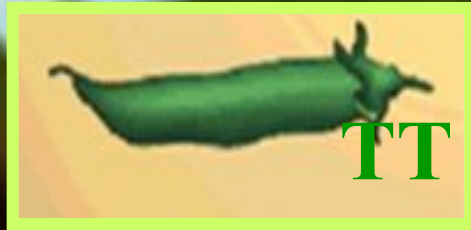
фенотип



Единообразие

Единообразие F_4
Чистая линия

Определить фенотипы F₁



Задача

У арбуза зеленая окраска плодов доминирует над полосатой. Определите окраску плодов арбузов, полученных от скрещивания растений, имеющих генотипы aa и Aa .



Решение

Дано:

S — зеленая окраска

s — полосатая

P	♀ ss	x	♂ Ss
	полосатый		зеленый
Г.(G)			 

Фенотип F_1 -?

F_1 **Ss**

ss

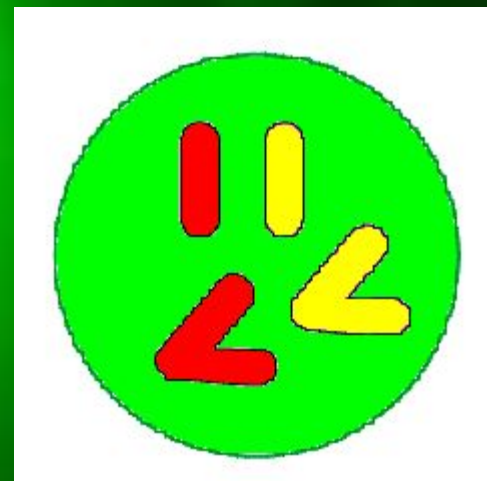
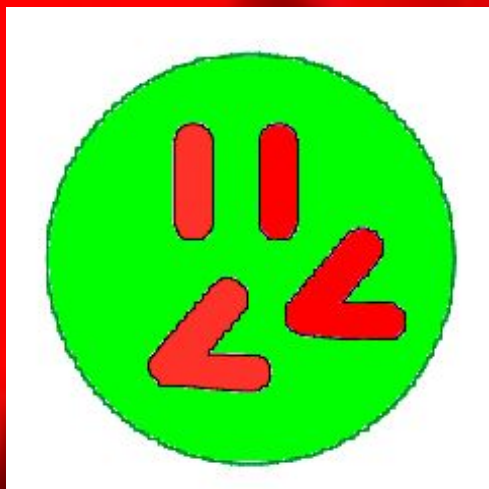


По генотипу 1:1

По фенотипу 1:1

Ответ: в F_1 1/2 растений будет с зеленой окраской плодов и 1/2 – полосатых

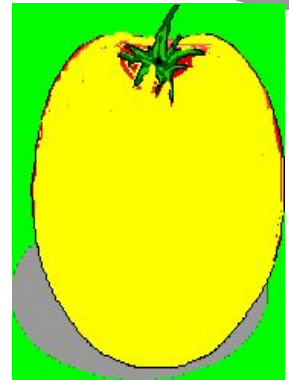
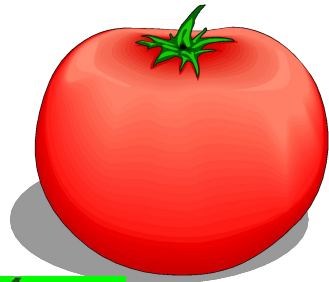
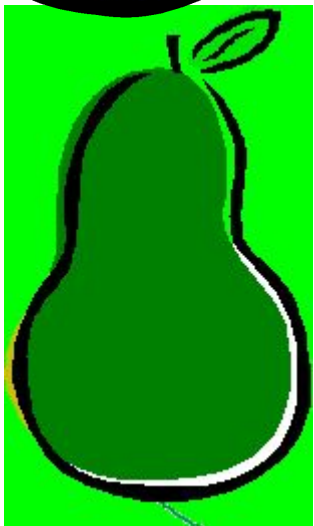
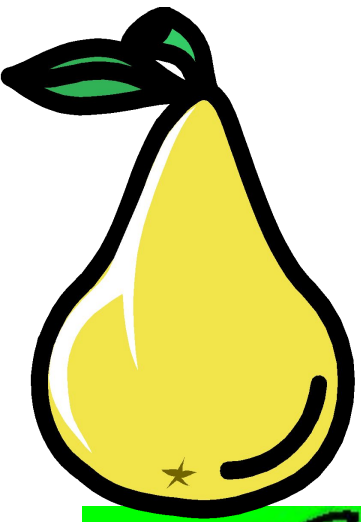
Дигибридное скрещивание

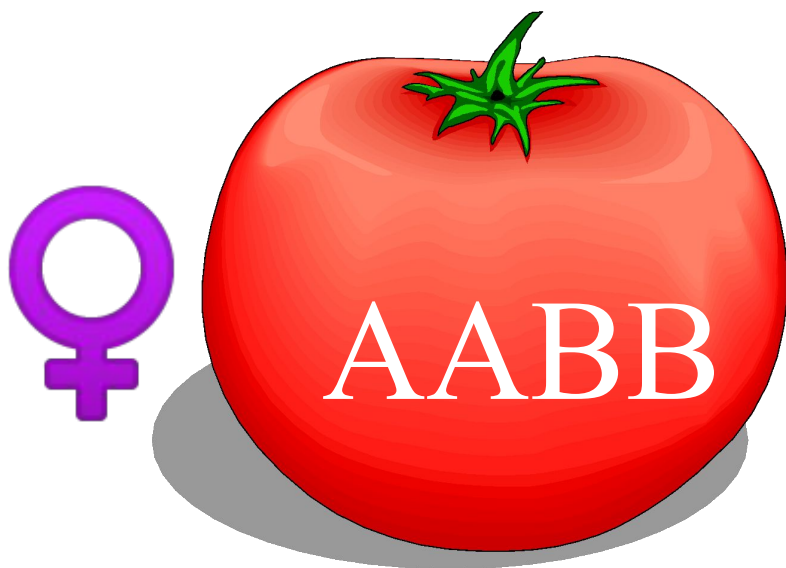


В

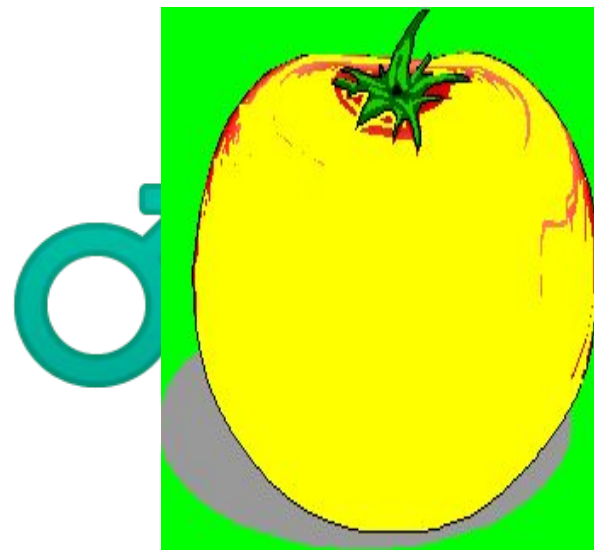
в

*Дигибридным называется
скрещивание двух
организмов,
отличающихся друг от
друга по двум парам
альтернативных
(взаимоисключающих)
признаков.*





x



**Красный
круглый**

**Желтый
овальный**

Дано:

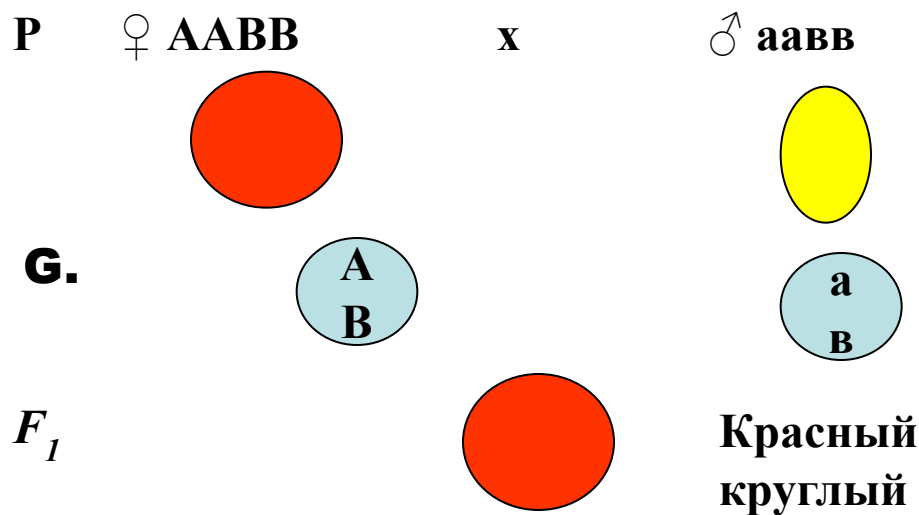
А-красные томаты

а- желтые томаты

В –округлые

в - овальные

Схема скрещивания



Фенотип F₁ - ?

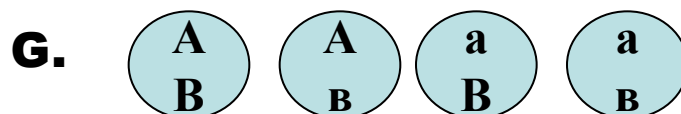
Генотип F₁ - ?

Фенотип F₂ - ?

Генотип F₂ - ?

Генотип

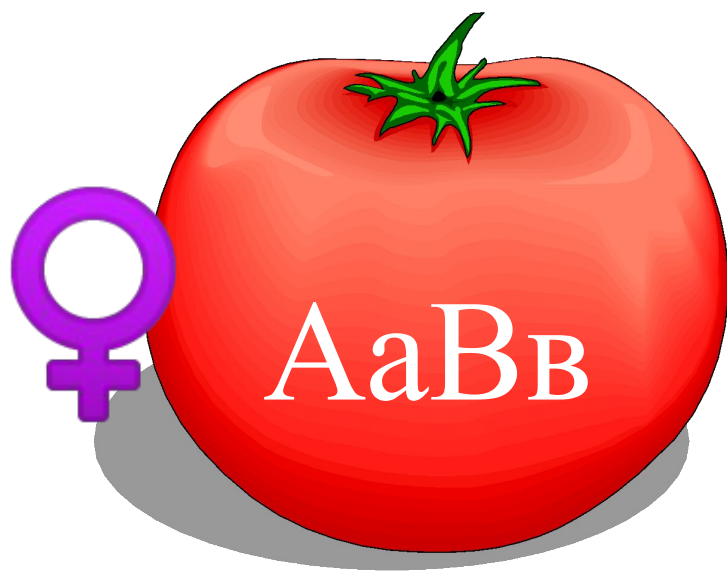
AaBb



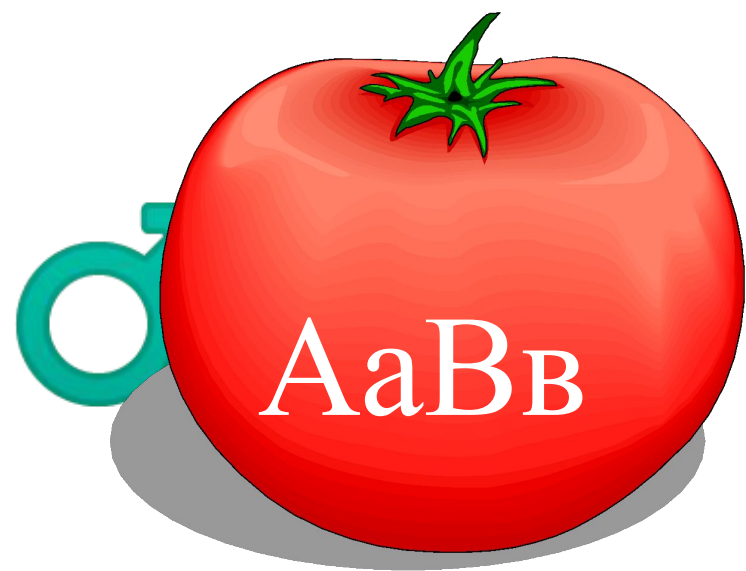
$$G. = 2^n$$

n- число гетерозигот в генотипе





X



**Красный
круглый**

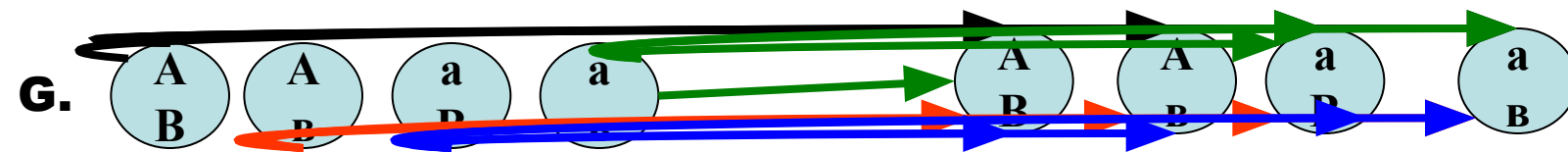
**Красный
круглый**

$\mathbf{F_1}$

 ♀
 $\mathbf{AaBb}$


 $\mathbf{x}$

 ♂
 $\mathbf{AaBb}$

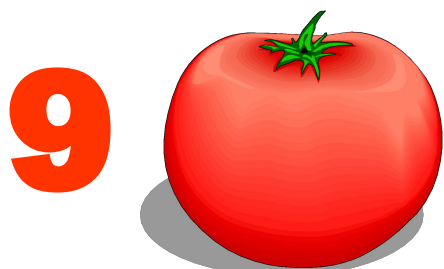
Решетка Пеннета

Гамет

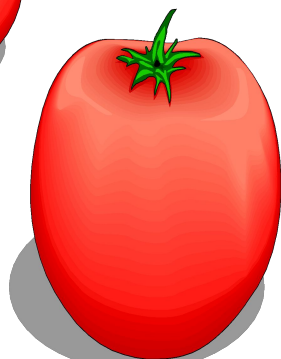
♂	$\begin{matrix} A \\ B \end{matrix}$	$\begin{matrix} A \\ b \end{matrix}$	$\begin{matrix} a \\ B \end{matrix}$	$\begin{matrix} a \\ b \end{matrix}$
$\begin{matrix} A \\ B \end{matrix}$	$AABB$ 	$AABb$ 	$AaBB$ 	$AaBb$ 
$\begin{matrix} A \\ b \end{matrix}$	$AABb$ 	$AAbb$ 	$AaBb$ 	$Aabb$ 
$\begin{matrix} a \\ B \end{matrix}$	$AaBB$ 	$AaBb$ 	$aaBB$ 	$aaBb$ 
$\begin{matrix} a \\ b \end{matrix}$	$AaBb$ 	$Aabb$ 	$aaBb$ 	$aabb$ 



Расщепление по фенотипу



3

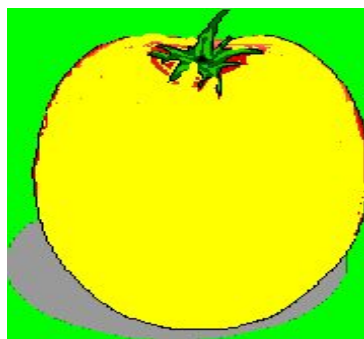


по цвету

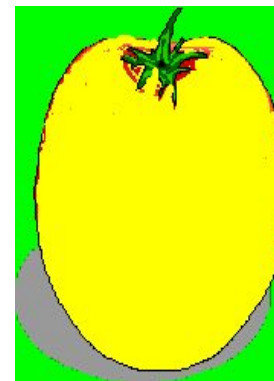
1
2

4

3



1



по форме



По генотипу

1 AABVВ: 2 AABVв: 1 AaBVВ:

2 AaBVВ: 4 AaBVв: 2 AaBVВ: 1 aaBVВ:

2 aaBVВ: 1 aaBVв



Третий закон

Закон независимого распределения признаков: при скрещивании двух гомозиготных организмов, отличающихся друг от друга по двум(и более) парам альтернативных признаков, гены и соответствующие им признаки наследуются независимо друг от друга и комбинируются во всех возможных сочетаниях.



Задача.

У гороха желтая окраска семян доминирует над зеленой, а гладкая форма плодов - над морщинистой. Определите фенотип и генотип семян в потомстве от скрещивания двойной рецессивной гомозиготы с двойной гетерозиготой. Каковы признаки родительских особей.

Запись решения

Дано:

K-желтые

k зеленые

N -гладкие

n - морщинистые

P- ♀ - **kknn**

♂ - **KkNn**

P ♀ **kknn**
зеленые морщ.

♂ **KkNn**
желтые, гладкие



F_1 **KkNn** **Kknn** **kknn** **kkNn**

жел., гл.

жел., морщ.

зел. морщ.

зел. гл.

Фенотип F_1 - ?

Генотип F_1 - ?

Генотип

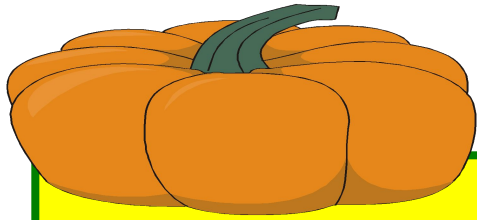
1:1:1:1

Фенотип

1:1:1:1

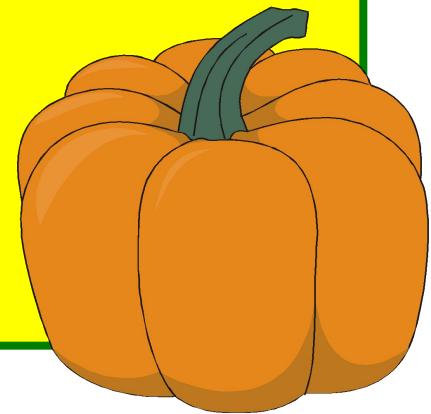
Ответ: генотип семян **KkNn**, **Kknn**, **kknn**, **kkNn**;

фенотип семян: желтые гладкие, желтые морщинистые,
зеленые морщинистые, зеленые гладкие



Задача.

У тыквы желтая окраска плодов **A** доминирует над белой **a**, а дисковидная форма плодов **B** - над сферической. Скрещиваются растения, имеющие генотипы **AAВв** и **Aавв**. Определите вероятность появления растения с белыми сферическими плодами.



Запись решения

Дано:

A-желтая

a -белая

B –дисковид.

b – сферич.

P- ♀ - **AAВВ**

♂ - **AaВВ**

P ♀ **AAВВ**

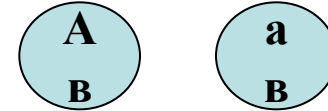
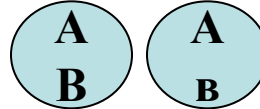
желтые диск.

x

♂ **AaВВ**

желтые, сферич.

G



F₁

AAВВ

AaВВ

AAВВ

AaВВ

жел.,
диск.

жел.,
диск.

жел.
сфер.

жел.
сфер.

Вероятность
белых сферич.
в **F₁**.- ?

Генотип

1:1:1:1

Фенотип

1:1

Ответ: вероятность появления растений с белыми сферическими плодами равна нулю.