



# Взаимодействие генов



Учитель биологии МОУ «Гимназия №3» г. Брянска  
Воробьева Оксана Вячеславовна  
Сайт: <http://oksanavorobyova.ucoz.ru/>

# Взаимодействие генов:

- Взаимодействие аллельных генов.
- Взаимодействие неаллельных генов.

# Взаимодействие аллельных генов

# Взаимодействие аллельных генов:

I. *Полное доминирование*

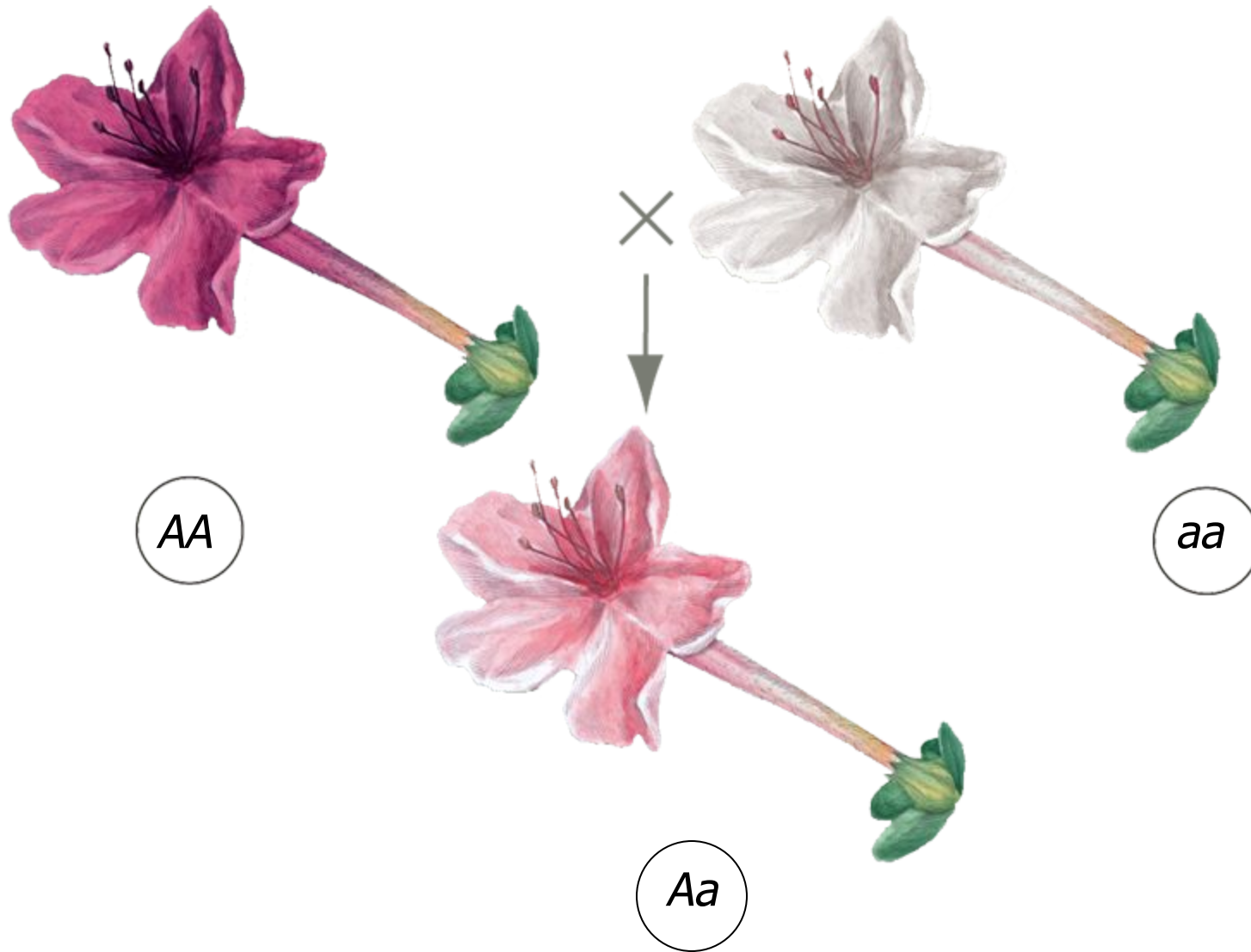
(один из аллельных генов подавляет другой).

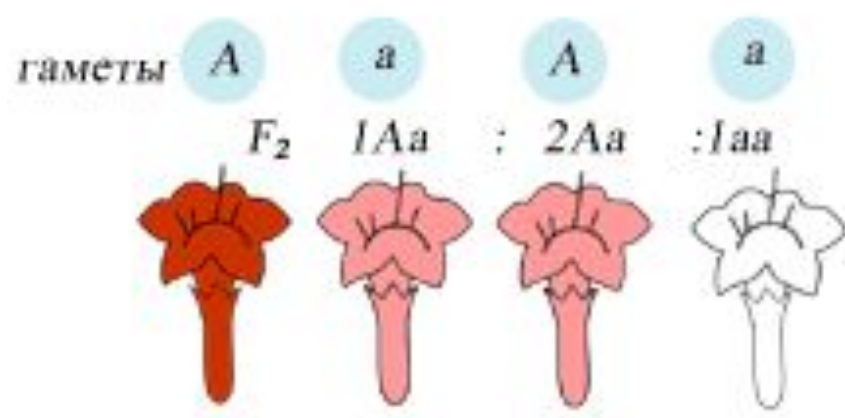
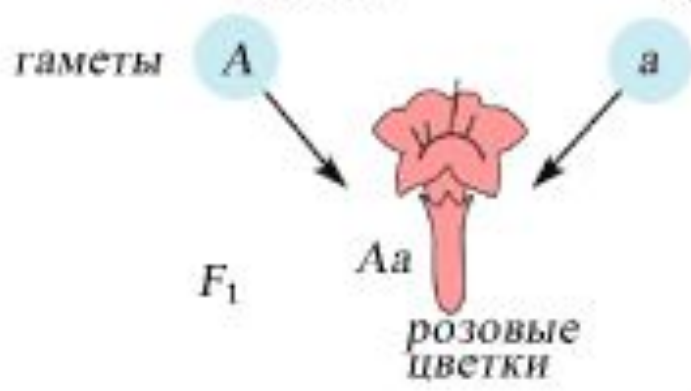
II. *Неполное доминирование*



Корренс  
Карл Эрих  
(1864 - 1933)

# Промежуточное наследование при неполном доминировании





# Взаимодействие неаллельных генов

# Взаимодействие неаллельных генов:

- *Сцепленное  
наследование*



Морган  
Томас  
(1866 - 1945)





Самка



Самец



1



2



3



4





*Белые голубоглазые кошки глухие*

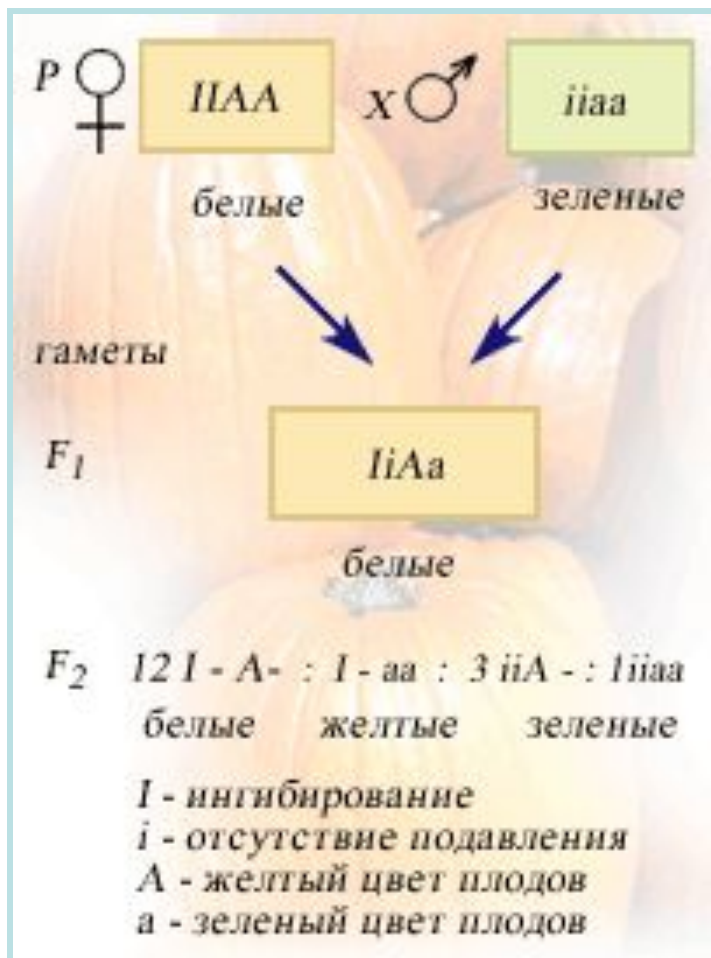
# Взаимодействие неаллельных генов:

- *Эпистаз* –

это явление, при котором проявление одного гена подавляется другим, неаллельным геном.

У тыквы имеется ген, который в доминантном состоянии подавляет окраску плода







×



## Задача 1:

Окрашенность шерсти кроликов (в противоположность альбинизму) определяется доминантным геном. Цвет же окраски контролируется другим геном, расположенным в другой хромосоме, причем серый цвет доминирует над черным (у кроликов-альбиносов гены цвета окраски себя не проявляют).

Какими признаками будут обладать гибридные формы, полученные от скрещивания серого кролика, рожденного от кролика-альбиноса, с альбиносом, несущим ген черной окраски?



- A – наличие цвета, a – отсутствие цвета (альбинизм)
- B – серый цвет, b – черный цвет

• P: ♀ AaBB × ♂ aabb

• G: AB, aB ab

• F: AaBb, aaBb  
*серый альбинос*





## Задача 2:

У лука доминантный ген А определяет наличие цвета у луковиц (а – бесцветные луковицы), а ген В (b) окраску луковиц (красный цвет доминирует над желтым).

Скрестили между собой растения с красными и желтыми луковицами. В полученном потомстве были растения с бесцветными, красными и желтыми луковицами. Определите генотипы родительских форм и потомства.

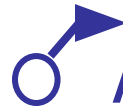


*A – наличие цвета, a – отсутствие цвета*

*B – красный цвет, b – желтый цвет*

**P:**

♀  $Aa Bb$   
*красные*



$Aa bb$   
*желтые*

**g:**

$AB, Ab,$   
 $aB, ab$

$Ab, ab$

**F:**

	$AB$	$Ab$	$aB$	$ab$
$Ab$	$AABb$ <i>красные</i>	$AAbb$ <i>желтые</i>	$AaBb$ <i>красные</i>	$Aabb$ <i>желтые</i>
$ab$	$AaBb$ <i>красные</i>	$Aabb$ <i>желтые</i>	$aaBb$ <i>бесцветные</i>	$aabb$ <i>бесцветные</i>

# Взаимодействие неаллельных генов:

- *Комплементарность* – это явление, при котором один ген влияет на проявление другого, неаллельного гена, но не полностью доминирует.

## Задача 1:

У попугаев цвет перьев определяется двумя парами генов. Сочетание двух доминантных генов определяет зеленый цвет. Рецессивные по обеим парам генов особи имеют белый цвет.

Сочетание доминантного гена  $A$  и рецессивного гена  $b$  определяет желтый цвет, а сочетание рецессивного гена  $a$  с доминантным геном  $B$  – голубой цвет.

$F_1$   $A-B-$ ;  $A-bb$ ;  $aaB-$ ;  $aa\ bb$   
зеленые желтые голубые белые



## Задача 1:

При скрещивании между собой двух зеленых особей получили попугаев всех цветов.

Определите генотипы родителей и потомков.



$A- B-$  – зеленый цвет,  $aabb$  – белый цвет

$A- bb$  – желтый цвет,  $aaB-$  – голубой цвет

P:

♀  $Aa Bb$   
зеленый



♂  $Aa Bb$   
зеленый

g:

$AB, Ab,$   
 $aB, ab$

$AB, Ab,$   
 $aB, ab$

F:

F:

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

## Задача 2:

У кроликов цвет шерсти определяется двумя парами генов. Ген  $A$  ( $a$ ) определяет основную окраску шерсти.  $A$  – черную окраску,  $a$  – белую. Ген  $B$  вызывает неравномерное распределение пигмента по шерсти (получаются серые кролики).





## Задача 2:

При скрещивании между собой серого и белого кролика половина потомства оказалась белой,  $\frac{1}{4}$  – черной,  $\frac{1}{4}$  – серой.

Определить генотипы родителей и потомства.



$A$  – черный цвет,  $a$  – белый цвет

$B$  – неравномерное распределение пигмента

$b$  – равномерное распределение пигмента

$P:$

$\text{♀ } Aa Bb$   $\square$   $\text{♂ } aa bb$   
серый белый

$g:$

$AB, Ab,$   $ab$   
 $aB, ab$

$F:$

$Aa Bb,$   $Aa bb,$   $aa Bb,$   $aa bb$   
серый черный белый белый



# Множественное действие генов

# Множественное действие генов –

явление, при котором один ген оказывает влияние на проявление сразу нескольких признаков.

## Задача:

Одна из пород кур отличается укороченными ногами. Признак этот доминирующий. Управляющий им ген вызывает одновременно укорочение клюва. При этом у гомозиготных цыплят клюв так мал, что они не в состоянии пробить яичную скорлупу и гибнут, не вылупившись из яйца.

В инкубаторе хозяйства, разводящего только коротконогих кур, получено 3000 цыплят. Сколько среди них коротконогих?



*A – укороченные ноги и клюв*

*a – норма*

*AA – летальное сочетание*

- P: ♀ Aa × ♂ Aa
- G: A, a A, a
- F: AA, Aa, Aa, aa  
гибель коротк. коротк. норма
- *Коротконогих цыплят 2 000.*