

Екатерина Черткова

**РЕШЕНИЕ
ГЕНЕТИЧЕСКИХ
ЗАДАЧ**

Урок 5

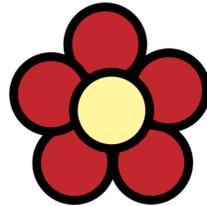
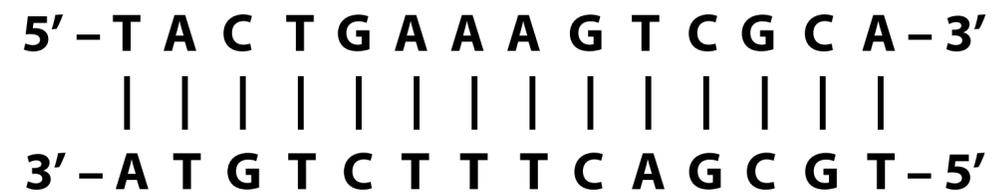
**«Моногибридное скрещивание.
Взаимодействие аллелей»**

Ген — это последовательность нуклеотидов в ДНК, с которой считывается РНК. По матрице РНК синтезируется белок. Именно белок определяет признак

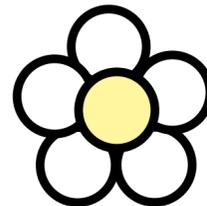
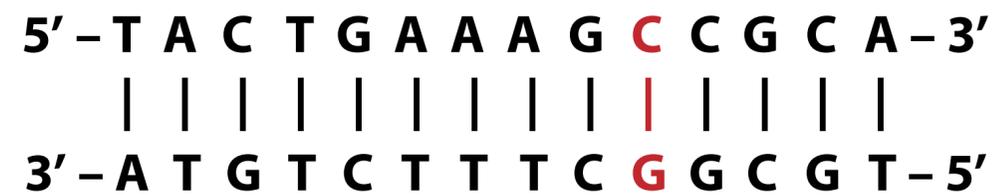
ДНК → РНК → белок ⇒ признак

Аллель — вариант гена. Каждая мутация (изменение) — это новый аллель. Следовательно, аллелей одного гена — бесконечное множество.

Аллель 1

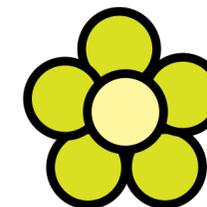


Аллель 2



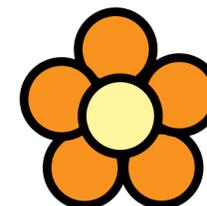
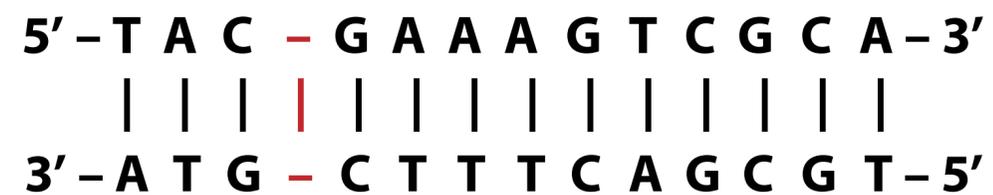
Замена
нуклеотида

Аллель 3



Вставка
нуклеотида

Аллель 4



Выпадение
нуклеотида

АЛЛЕЛИ

Ген: **A**

Аллели: **A** и **a**

Аллели: **A₁, A₂, A₃**

AA Гомозигота

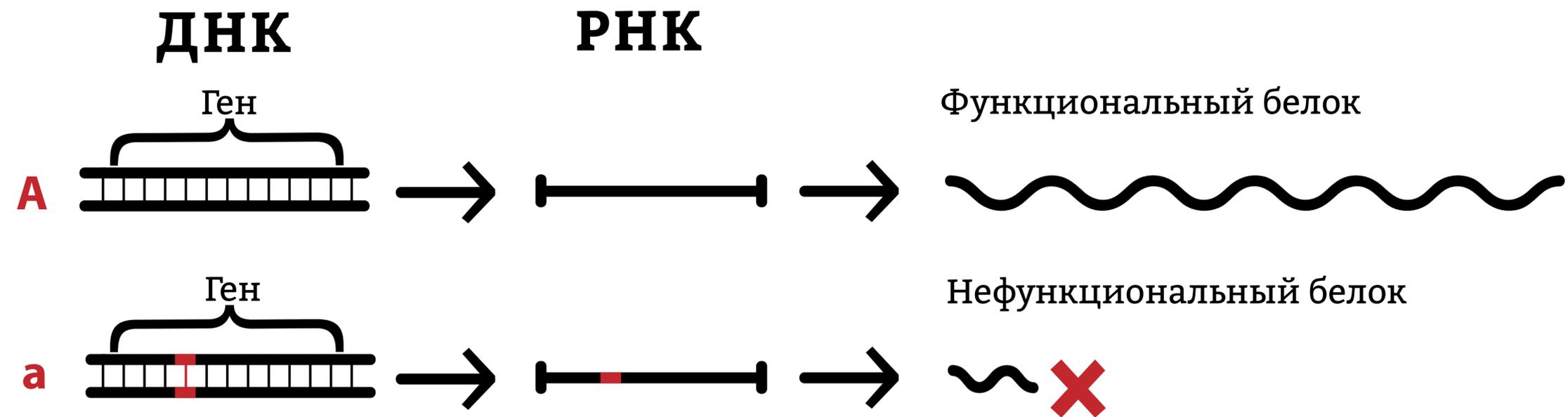
aa Гомозигота

Aa Гетерозигота

Гомозигота — диплоидный или полиплоидный организм, несущий в себе *одинаковые* аллели одного гена

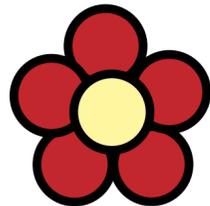
Гетерозигота — диплоидный или полиплоидный организм, несущий в себе *разные* аллели одного гена

Гемизигота — диплоидный или полиплоидный организм, несущий в себе только *одну* копию гена (например в половых хромосомах)

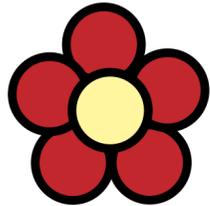


ПОЛНОЕ ДОМИНИРОВАНИЕ

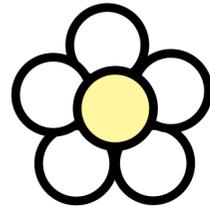
AA Красный



Aa Красный

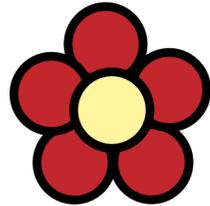


aa Белый

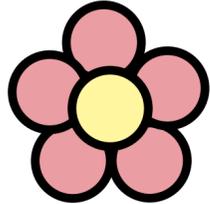


НЕПОЛНОЕ ДОМИНИРОВАНИЕ

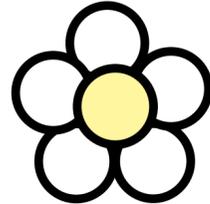
AA Красный



Aa Розовый

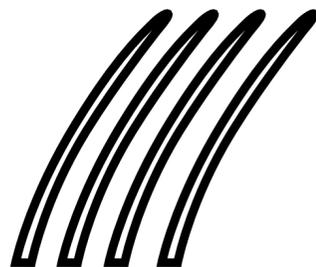


aa Белый



КОДОМИНИРОВАНИЕ

AA Обычные волоски

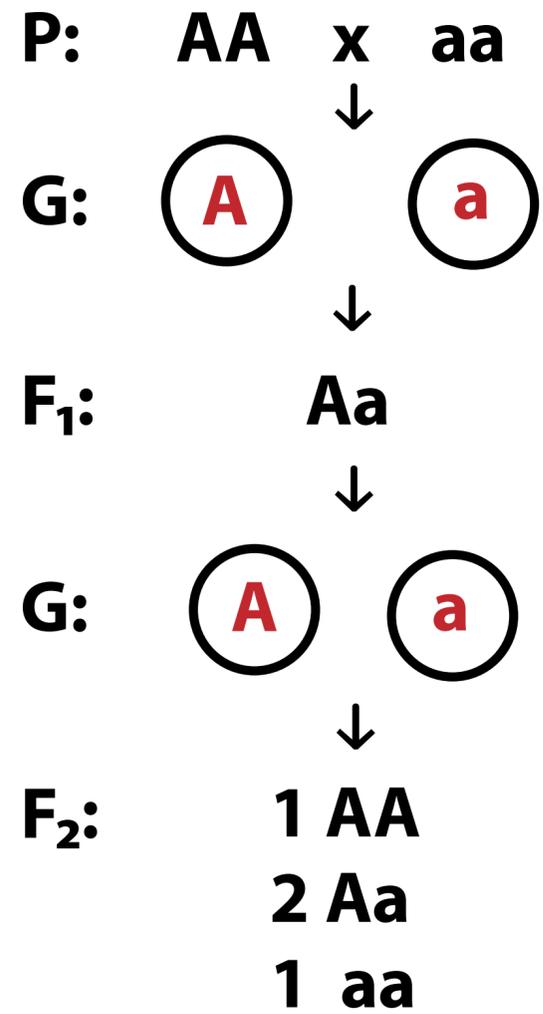


Aa Смешанный тип



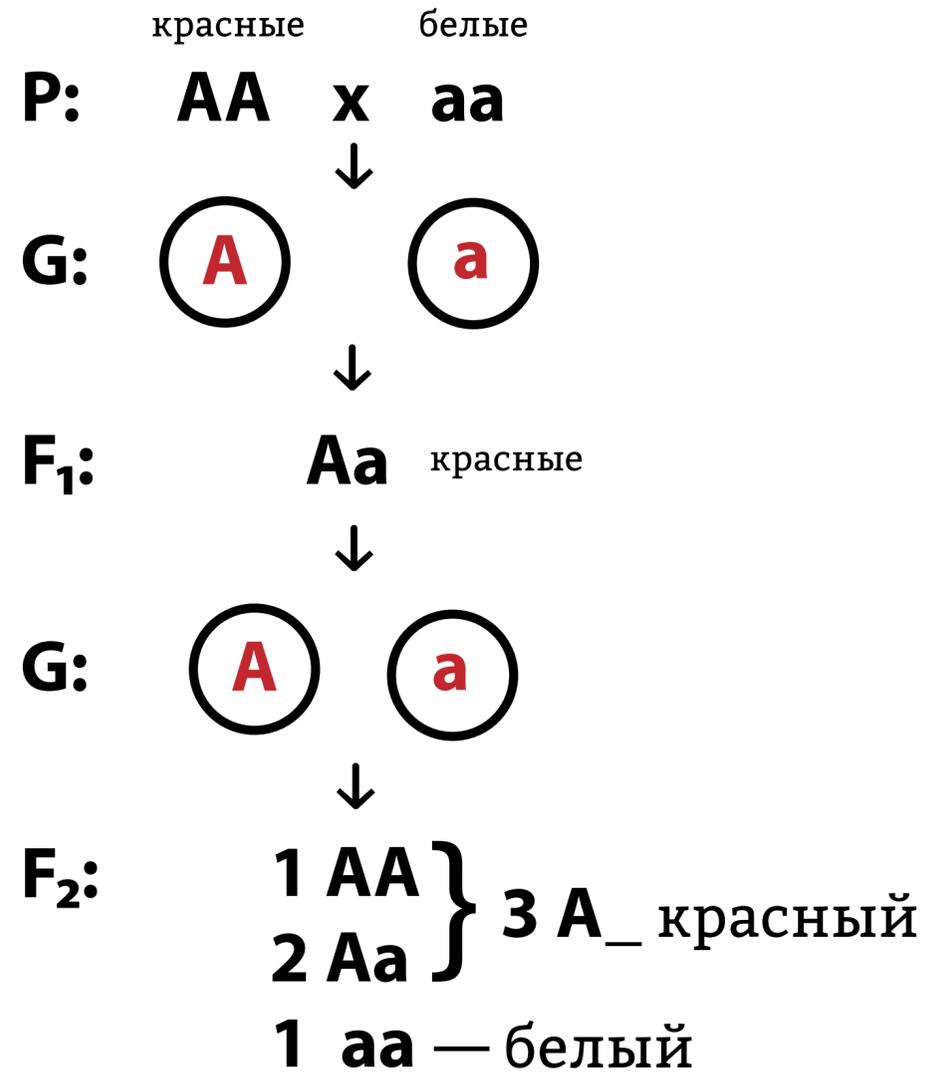
aa Разветвленные
волоски





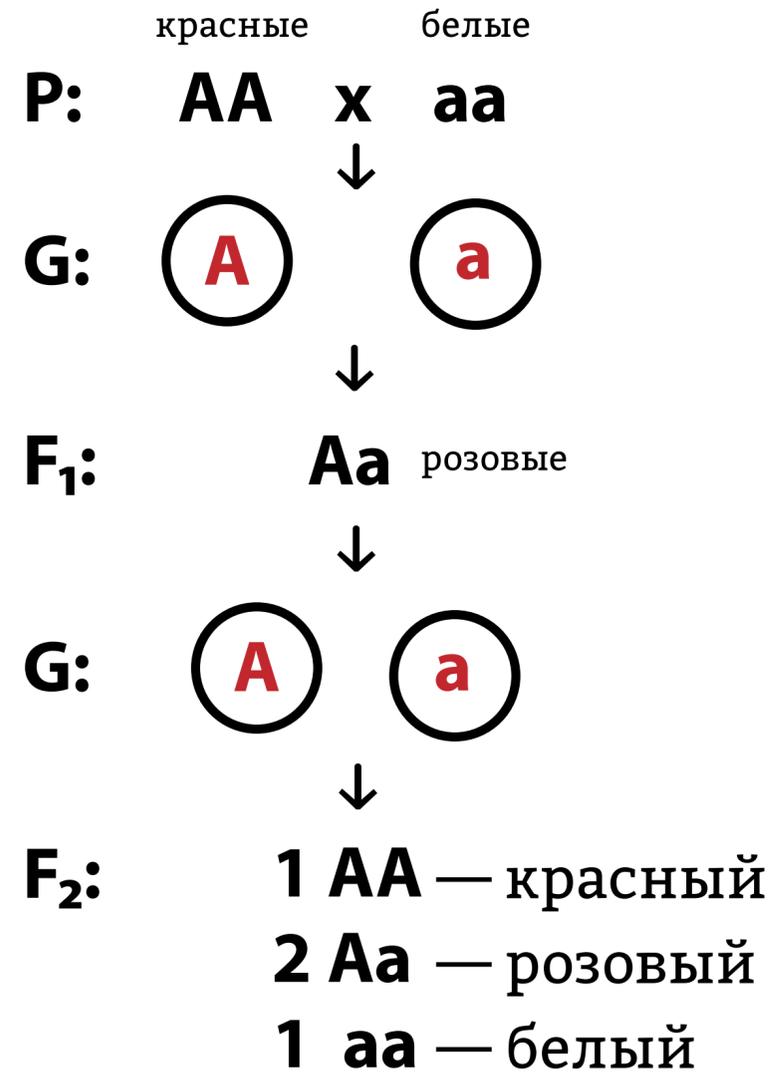
	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

ПОЛНОЕ ДОМИНИРОВАНИЕ



Расщепление по фенотипам **3:1**

НЕПОЛНОЕ ДОМИНИРОВАНИЕ



Расщепление по фенотипам **1:2:1**

КОДОМИНИРОВАНИЕ



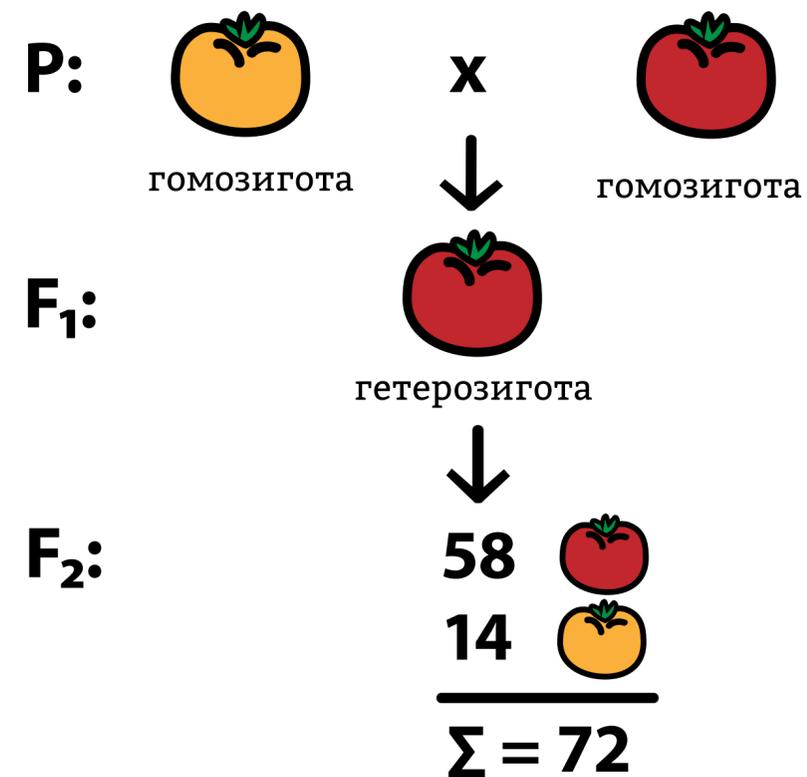
Расщепление по фенотипам **1:2:1**

ЗАДАЧА 1

При скрещивании двух сортов томатов, один из которых имел желтые, другой красные плоды, *все* гибриды F_1 имели красные плоды, а во втором поколении — 58 красных и 14 желтых плодов.

Объясните расщепление. Каковы генотипы исходных сортов и гибридов F_1 ?

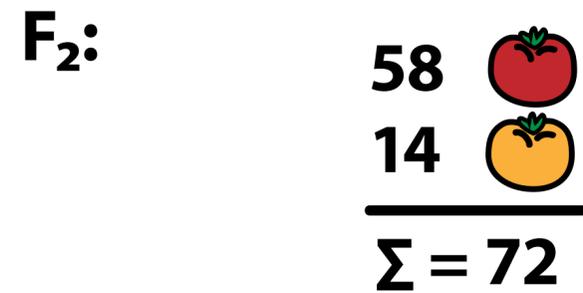
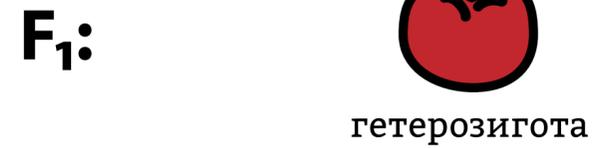
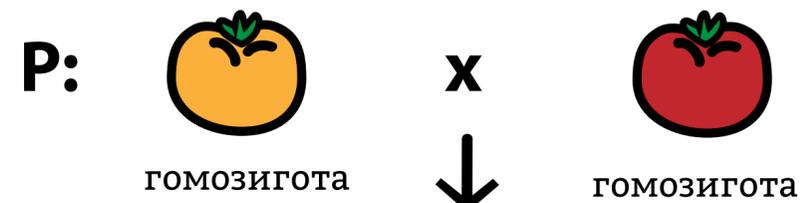
Решение



1) В F_1 наблюдается единообразие => *родительские формы гомозиготны.*

2) В F_2 наблюдаются 2 фенотипических класса => *предположим моногенное отличие родительских форм.*

ЗАДАЧА 1



	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

$72:4=18$

 $58:18=3,222$

 $14:18=0,778$

3) $H_0=3:1$

$H_0=3:1$

H – наблюдаемое

O – ожидаемое

Фенотип	H	O	$\frac{(H - O)^2}{O}$	χ^2
	58	54	0,296	1,185
	14	18	0,889	

$$\chi^2 = 0,296 + 0,889 = 1,185 < 3,841$$

Число степеней свободы	1	2	3	4	5	6	7
$\chi^2_{кр}$	3,841	5,991	7,815	9,488	11,070	12,592	14,067

Так как $\chi^2 < \chi^2_{кр}$, то гипотеза H_0 не отвергается

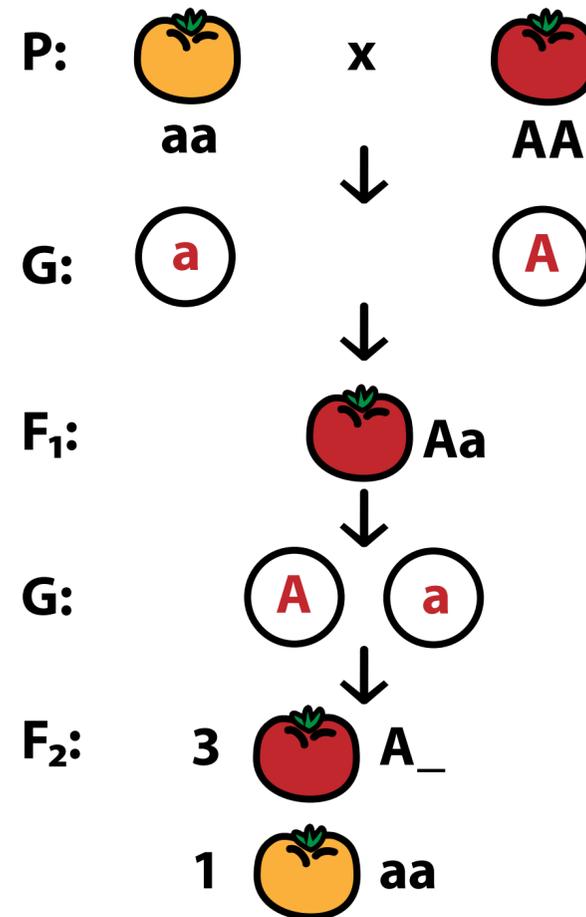
ЗАДАЧА 1

4) Расщепление 3:1 => данный признак наследуется по типу полного доминирования.

5) Гетерозигота красного цвета, и в F₂ преобладают особи красного цвета => доминантный аллель — красный.

Вывод

- Окраска наследуется по типу полного доминирования
- A_— — красный цвет
aa — желтый цвет



	A	a
A	AA 	Aa 
a	Aa 	aa 