

Решение генетических задач

Электронный справочник

Выполнила: учащаяся 9 класса Б
Михалева Алена

Руководитель: Семенова Н.В.

Условные обозначения



- Следующий
слайд



- Предыдущий
слайд



- Содержание



- Пример решения
задачи



- Теория



- Проверь себя



Содержание

1

Основные понятия

2

Законы Грегора Менделя

3

Кодоминирование

4

Наследование признаков сцепленное с полом

5

Анализирующее скрещивание



Основные понятия



Ген – это участок молекулы ДНК, содержащий информацию о первичной структуре одного белка.

Признак – особенность организма, которую можно описать.

Генотип – совокупность всех генов организма.

Фенотип – совокупность признаков организма.

Аллельные гены – это пара генов, определяющих контрастные признаки организма. Каждый ген этой пары называется аллелью. Аллельные гены расположены в одних и тех же участках локусах гомологичных (парных) хромосом.

Доминантный признак – это признак, проявляющийся у гибридов первого поколения при скрещивании представителей чистых линий.

Рецессивный признак не проявляется у гибридов первого поколения при скрещивании представителей чистых линий.

Гомозигота – клетка или организм, содержащие одинаковые аллели одного и того же гена (AA или aa).

Гетерозигота – клетка или организм, содержащие разные аллели одного и того же гена (Aa).



Проверь себя



Совокупность признаков организма
это:



Признак

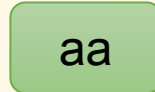


Генотип



Фенотип

Гомозигота может быть
представлена:



Неверно

Верно

* Щелкните, чтобы узнать правильный
ответ

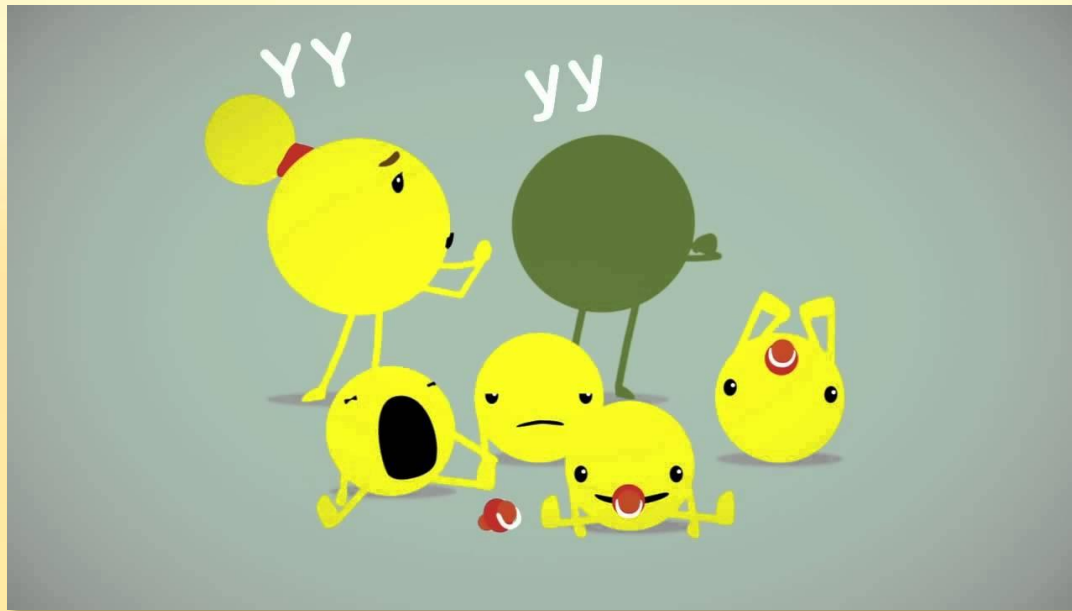


Законы Грегора Менделя



Первый закон (доминирования)

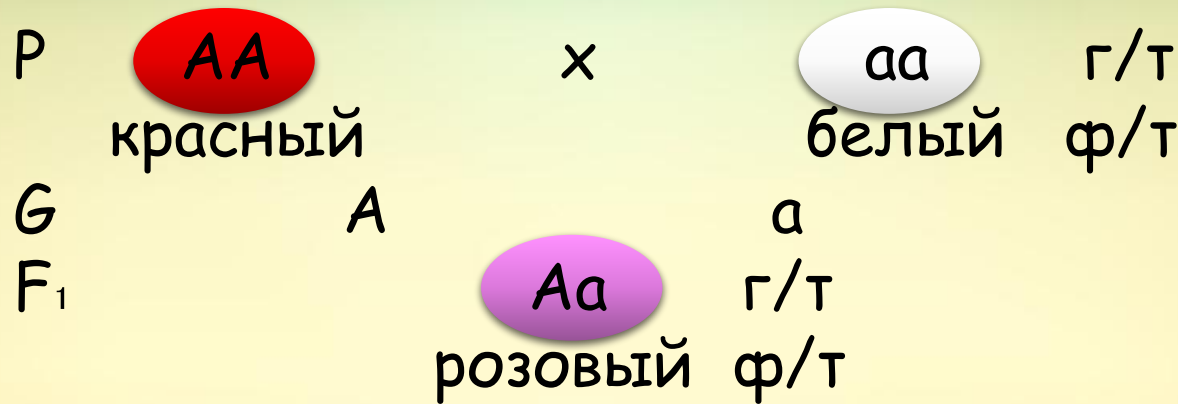
При скрещивании двух гомозиготных организмов, отличающихся по вариантам одного и того же признака, все потомство – одинаковое, единообразное.



Первый закон (доминирования)



Неполное доминирование



При наследовании некоторых признаков наблюдается неполное доминирование (промежуточное наследование). При неполном доминировании гетерозиготы имеют признаки, промежуточные между признаками рецессивной и доминантной гомозигот.

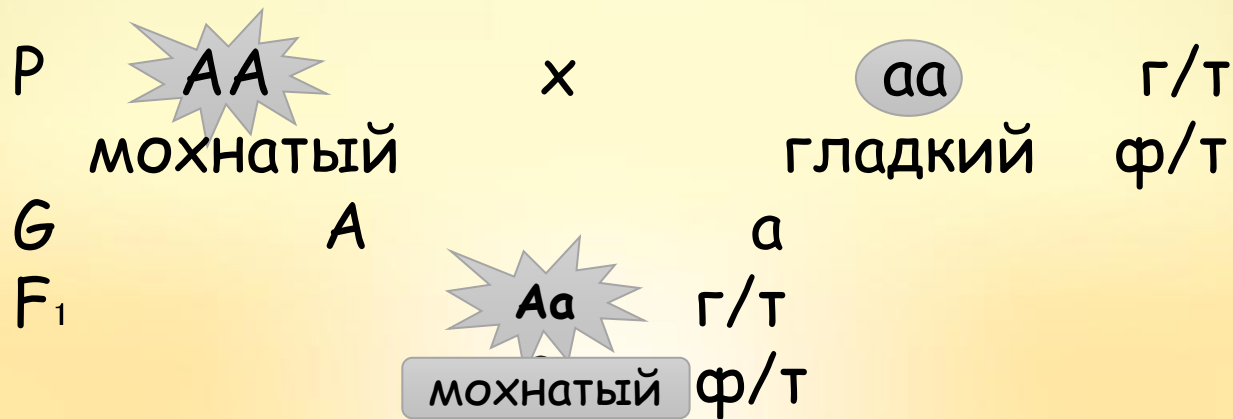


Проверь себя

Полное доминирование



Скрестили кроликов мохнатого (AA) и с гладким мехом (aa). Определите генотип и фенотип потомства.



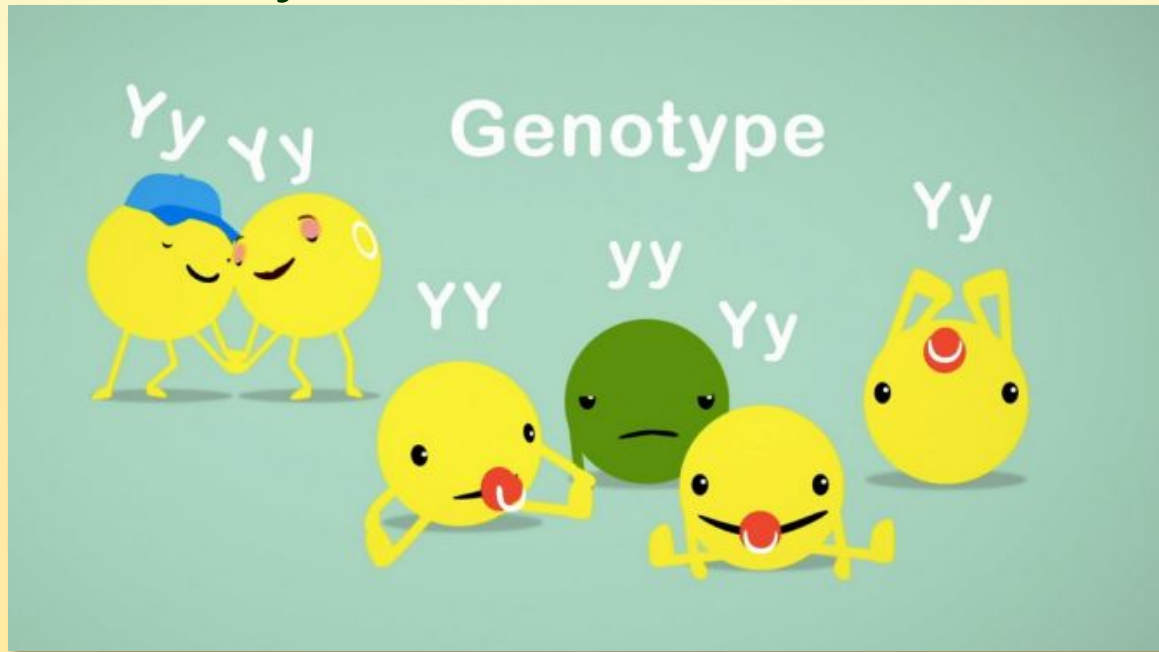
* Щелкните, чтобы узнать правильный ответ



Второй закон (расщепления)



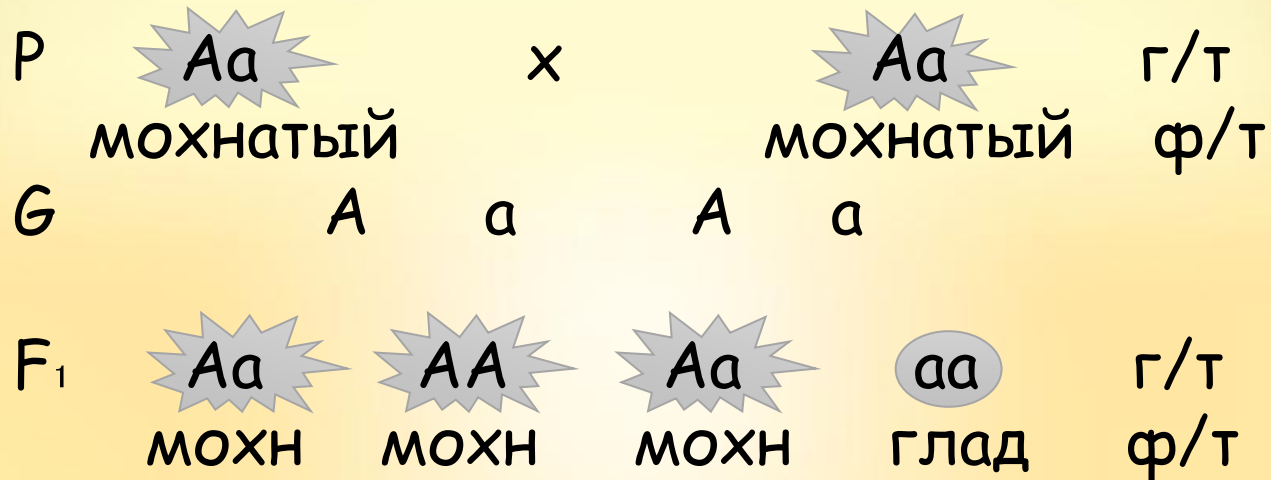
При скрещивании гетерозиготных особей в последующих поколениях часть потомства будет иметь доминантные признаки, а часть – рецессивные. Расщепление 3:1 по фенотипу и 1:2:1 по генотипу.



Второй закон (расщепления)



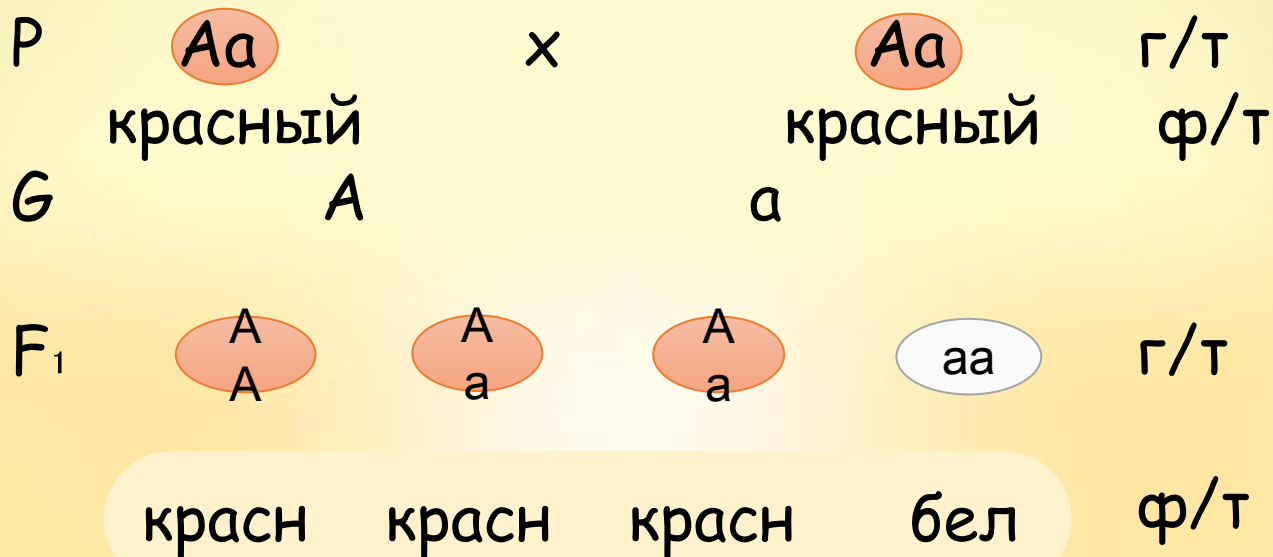
Между собой скрестили двух гетерозиготных мохнатых кроликов. Определите генотип и фенотип потомства.



Проверь себя



Скрестили две гетерозиготные красные клубники. Определите генотип и фенотип потомства, если рецессивная гомозигота клубники имеет белый цвет.



* Щелкните, чтобы узнать правильный ответ



Третий закон (независимого комбинирования)



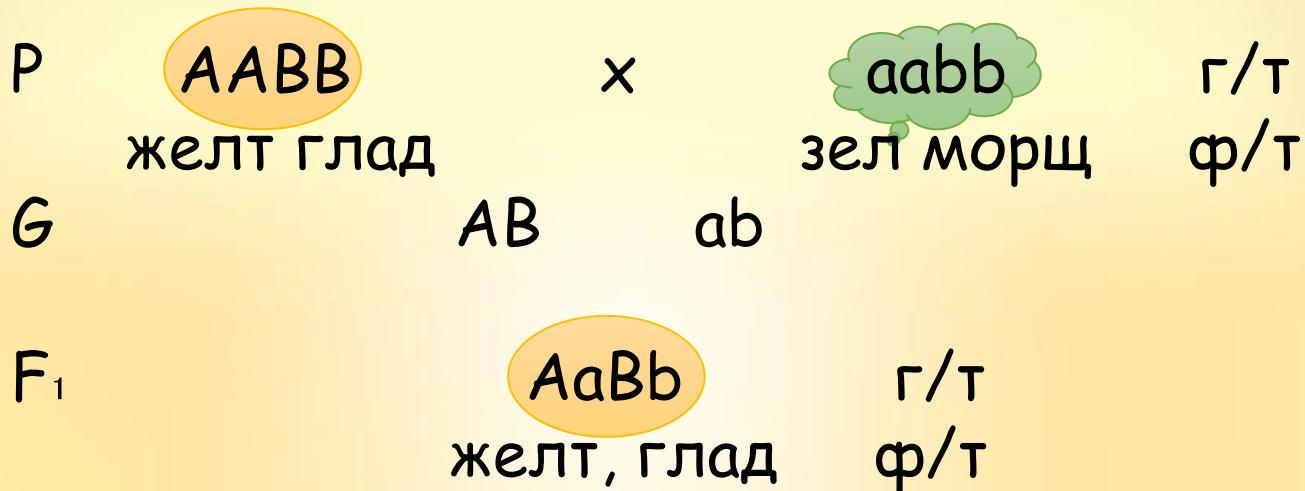
При скрещивании двух особей, отличающихся друг от друга по двум (и более) парам альтернативных признаков, гены и соответствующие им признаки наследуются независимо друг от друга и комбинируются во всех во:



Третий закон (независимого комбинирования)



Скрестили желтый (АА) гладкий (ВВ) горох с зеленым (аа) морщинистым (bb). Определите генотип и фенотип потомства.



Третий закон (независимого комбинирования)



Между собой крестили два желтых (AA) гладких (BB) гороха. Определите генотип и фенотип потомства.

P **AaVb** × **AaVb** г/т
 желт глад желт глад ф/т
 G AV ab

F_1

	AV	Ab	aV	ab
AV	AABB желт гл	AABb желт гл	AaBB желт гл	AaBb желт гл
Ab	AABb желт гл	Aabb желт морщ	AaBb желт гл	Aabb желт морщ
aV	AaBB желт гл	AaBb желт гл	aaBB зел гл	aaBb зел гл
ab	AaBb желт гл	Aabb желт морщ	aaBb зел гл	Aabb зел морщ



Проверь себя



У кролика белый (А) мохнатый (В) мех. Сколько генотипов данных аллелей и какие именно генотипы могут быть у кроликов такого фенотипа?



Ответ: 4 г/т: AABV, AaBV, AABb, AaBb

* Щелкните, чтобы узнать правильный ответ



Кодоминирование (наследование группы крови)



Группу крови человека определяют три аллельных гена (A, B, 0).

Группа крови	Варианты возможных генотипов
I	00
II	A0, AA
III	B0, BB
IV	AB



Кодоминирование



У матери и ребенка I группа крови. Может ли быть у отца II группа крови?

P	00	x	?	г/т
	I группа		?	ф/т
G		0	0	
F ₁		00	г/т	
		I группа	ф/т	

Ответ: Да, у отца может быть II группа крови, т.к. он отдает ребенку 0 гамету, следовательно его генотип может быть A0 – это II группа крови.



Проверь себя



Какие могут быть генотипы у родителей, если у ребенка IV группа крови?

P	?	x	?	г/т
	?		?	ф/т
G		A	B	
F ₁		AB		г/т
		IV группа		ф/т

Ответ: AA и BB, A0 и BB, A0 и B0, AA и B0.

* Щелкните, чтобы узнать правильный ответ



Наследование признаков сцепленное с полом



Существуют два вида набора половых хромосом: XX (женские) и XY (мужские). Большинство генов расположено в X хромосоме.

Условные обозначения здоровых хромосом и с заболеваниями:

X^H – нормальная свертываемость крови

X^h – гемофилия

X^D – нормальное зрение

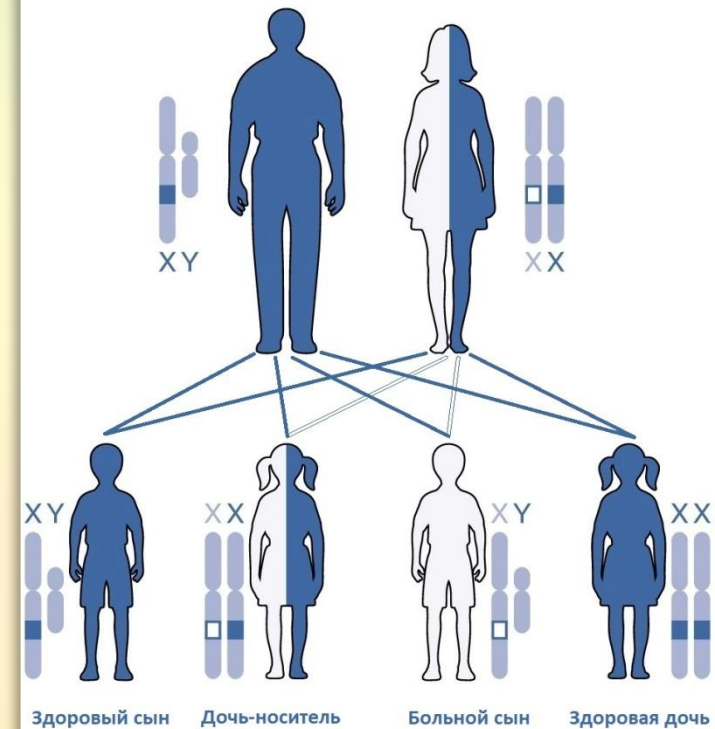
X^d – дальтонизм

Локализованные в X хромосоме заболевания являются рецессивными и передаются от здоровых матерей – носителей измененного гена (X^*X) половине сыновей, которые рождаются больными (X^*Y).

Х-сцепленное рецессивное наследование

Отец: здоров

Мать: носитель



Наследование признаков сцепленно с полом



P	$X^H X^H$ здоровая	x	$X^h Y$ больной гемофилией	г/т ф/т
G	X^H	X^h	Y	
F ₁	$X^H X^h$ носительница		$X^H Y$ здоровый	г/т ф/т



Наследование признаков сцепленно с полом



P $X^H X^h$ \times $X^H Y$ г/т
здоровая здоровый ф/т
носительница

G X^H X^h X^H Y

F₁ $X^H X^H$ $X^H X^h$ $X^H Y$ $X^h Y$ г/т
носительница больной ф/т



Проверь себя



У отца – дальтоника и здоровой матери рождает дочь – дальтоник. Определите генотипы родителей

Р $X^D X^d$ × $X^d Y$ г/т
здоровая дальтоник ф/т
носительница

G X^d X^d

F₁ $X^d X^d$ г/т
дальтоник ф/т

* Щелкните, чтобы узнать правильный ответ



Анализирующее скрещивание



Анализирующее скрещивание – определение г/т родителя с доминантным признаком по потомству, путем скрещивания с рецессивной гомозиготой.

- 1) Если *без расщепления*, то у родителя доминантная гомозигота.
- 2) Если *есть расщепление 1:1*, то у родителя гетерозигота.



Анализирующее скрещивание



Рыжую (а) кошку скрестили с черным (А) котом. Среди котят есть черные и рыжие. Определите генотип кота.



Ответ: В потомстве присутствует расщепление 1:1, у кота гетерозигота Аа.



Проверь себя



Крольчиху с белым (А) мехом скрестили с серым (а) кроликом. Потомство единообразное. Определите генотип крольчихи.

Ответ: Расщепление в потомстве отсутствует, у крольчихи доминантная гомозигота АА.

* Щелкните, чтобы узнать правильный ответ

