

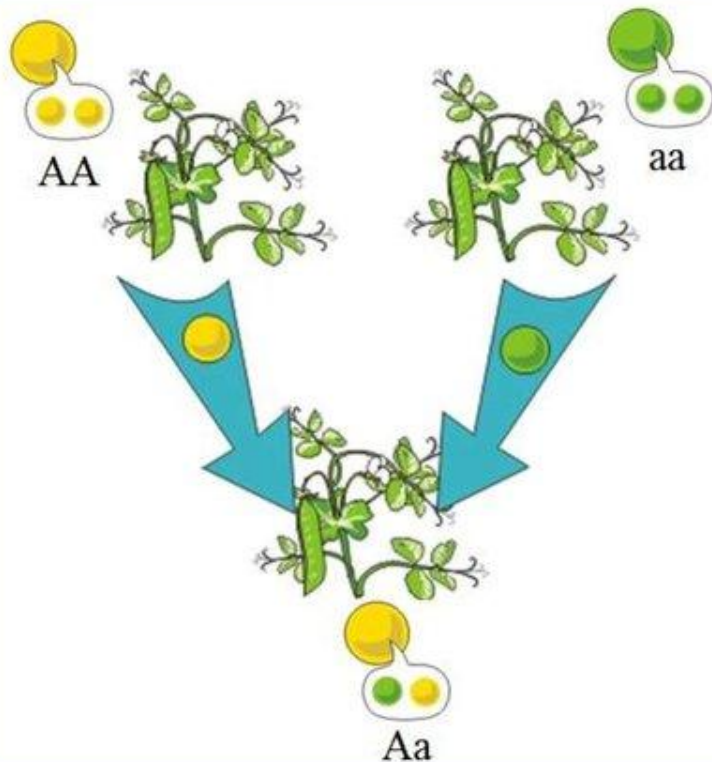
*** Задачи по теме:
«Закономерности
наследования
признаков»**

Автор: учитель биологии Хабарова В.Г.

Первый закон Менделя

Закон единообразия признаков гибридов первого поколения

При скрещивании двух гомозиготных организмов, относящихся к разным чистым линиям и отличающихся друг от друга по одной паре альтернативных проявлений признака, всё первое поколение гибридов (F1) окажется единообразным по генотипу и фенотипу и будет нести проявление признака одного из родителей.

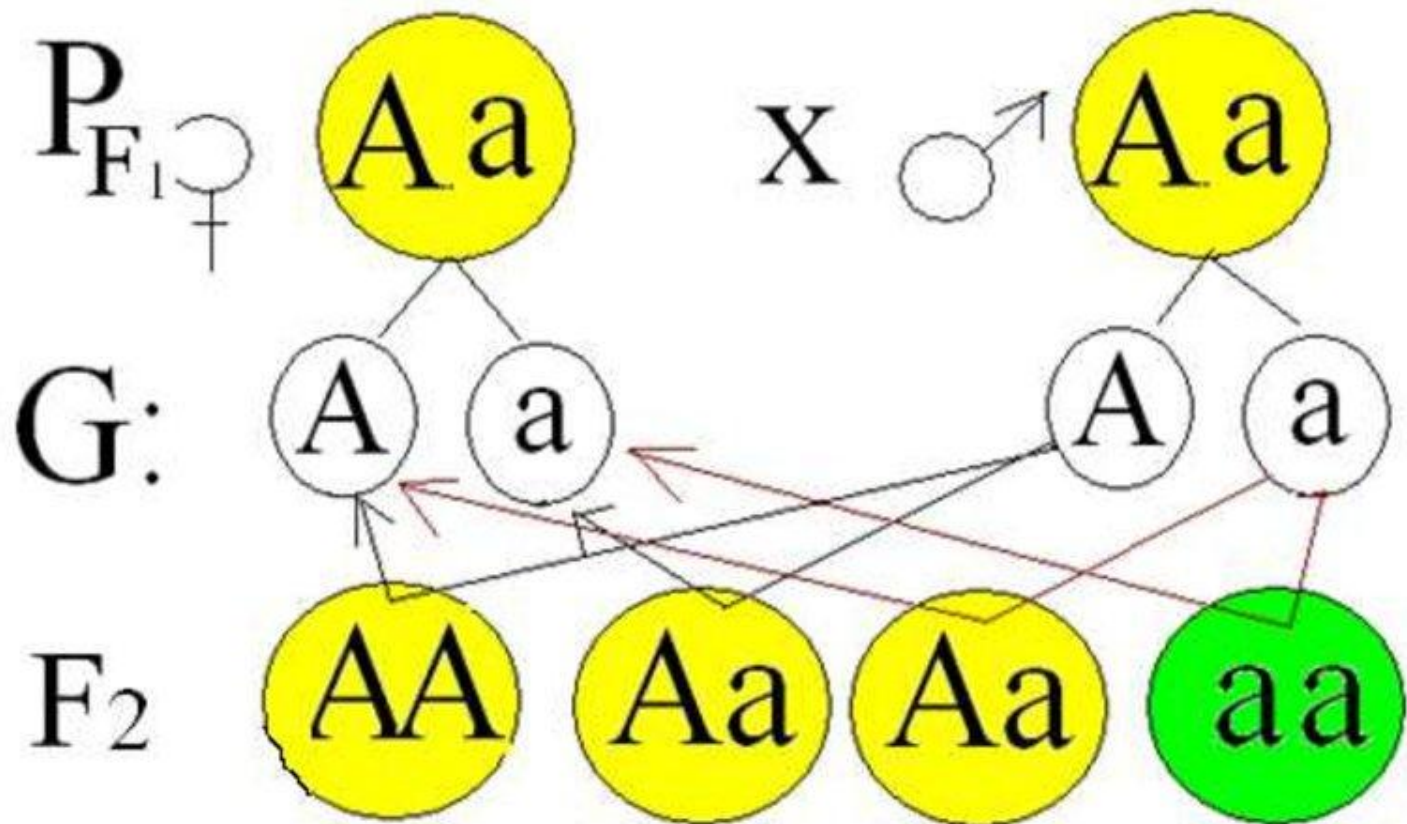


P: ♀ AA × ♂ aa
G: A a

F1: 100% Aa

Ф1: 100% A

Второй закон Менделя - закон расщепления.



Расщепление по генотипу - **1 : 2 : 1**

Расщепление по фенотипу - **3 : 1**





№2 В семье от кареглазых родителей родился голубоглазый мальчик и кареглазая девочка.
Карий цвет глаз доминирует над голубым.
Определите генотипы родителей и детей.



X



Плоды томатов бывают грушевидными и круглыми. Ген круглой формы томатов доминирует.
 Какими должны быть генотипы родительских растений, чтобы в потомстве получилось
 расщепление по данному признаку?

P:	♀ 	X	♂ 
Генотипы	?		?
Гаметы:	?	?	
F1			
Генотипы	?	?	

B B



B – округлая форма
b – грушевидная форма

Условие задачи

- 1. При скрещивании двух сортов томата – с гладкой и опушенной кожицей – в первом поколении все плоды оказались с гладкой кожицей. Определите генотипы исходных родительских форм и гибридов первого поколения. Какое потомство можно ожидать при скрещивании полученных гибридов между собой?



Неполное доминирование

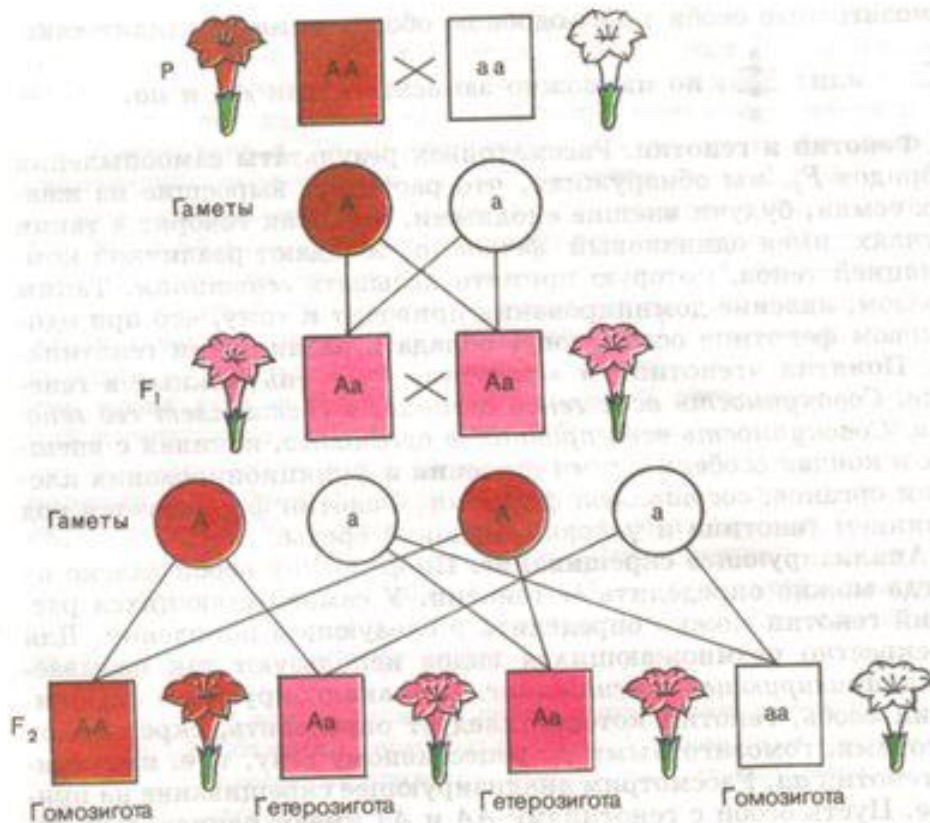
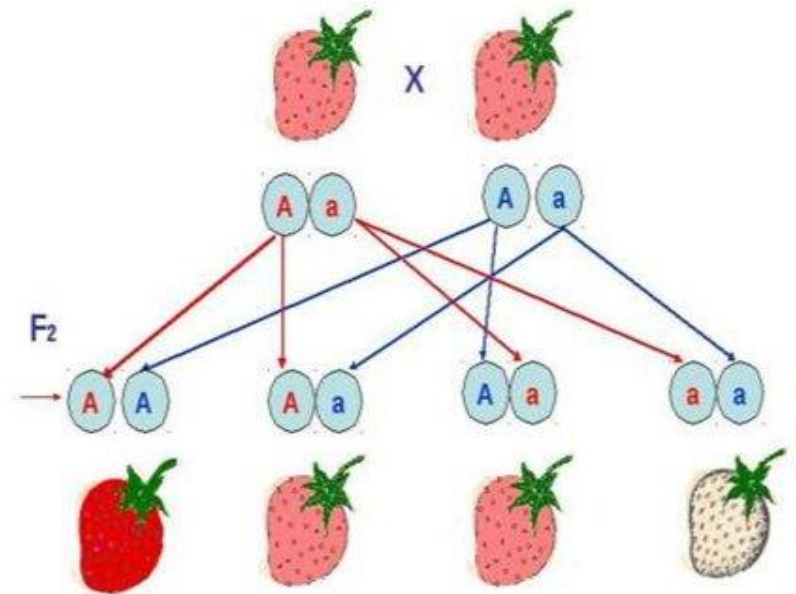


Рис. 34. Промежуточное наследование у ночной красавицы

При неполном доминировании признак имеет промежуточное значение между доминантным и рецессивным
(1 : 2 : 1)

Неполное доминирование

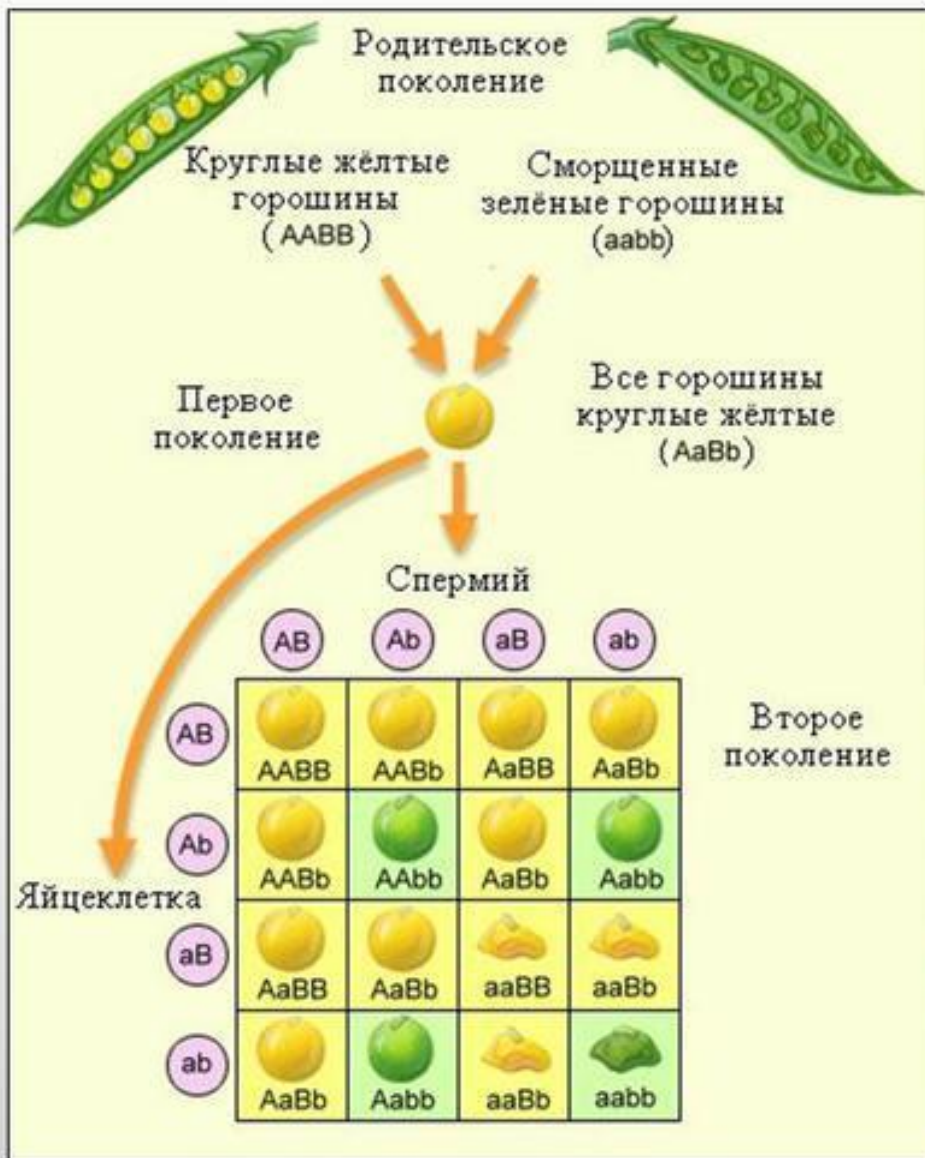
- Гетерозиготные организмы имеют фенотип, *промежуточный между фенотипами доминантной и рецессивной гомозиготы.*
- **Расщепление по генотипу и фенотипу в F₂ - 1:2:1**
- Пример: окраска плодов земляники



Задача на неполное доминирование

- **Базовый уровень:** У человека ген курчавых волос (A) доминирует над геном прямых волос (a). В случае гетерозиготы (Aa) волосы волнистые. Курчавый мужчина женится на женщине с прямыми волосами. Определите генотипы и фенотипы потомства.
- **Повышенный уровень:** У человека ген курчавых волос (A) доминирует над геном прямых волос (aa). В случае гетерозиготы (Aa) волосы волнистые. А ген темных волос полностью доминирует над геном светлых волос. Курчавый темноволосый (гетерозигота) мужчина женится на женщине с прямыми светлыми волосами. Определите генотипы и фенотипы потомства.

Дигибридное скрещивание



Проведенное исследование позволило сформулировать закон независимого комбинирования генов (третий закон Менделя):

при скрещивании двух гетерозиготных особей, отличающихся друг от друга по двум (и более) парам альтернативных признаков, гены и соответствующие им признаки наследуются независимо друг от друга в соотношении 3:1 и комбинируются во всех возможных сочетаниях.

Задача 2.7

P:



X



F₁:



X



X



50%

50%

F₂:



75%



25%

- 1. Какие признаки окраски и формы плода томата (красная или желтая, шаровидная или грушевидная) доминируют?
- Каковы генотипы родителей и гибридов первого и второго поколений?

Задача 2.7

У родителей со свободной мочкой уха и треугольной ямкой на подбородке родился ребенок со сросшейся мочкой уха и гладким подбородком. Определите генотипы родителей, первого ребенка, фенотипы и генотипы других возможных потомков. Составьте схему решения задачи. Признаки наследуются независимо.

нормальное



троллевское



*Черный хохлатый петух скрещен с такой же курицей. От них получены 20 цыплят: 10 черных хохлатых, 5 бурых хохлатых, 3 черных без хохла и 2 бурых без хохла. Определите генотипы родителей, потомков и закономерность наследования признаков. Гены двух признаков не сцеплены, доминантные признаки - черное оперение (А), хохлатость (В).





У собак короткая шерсть доминирует над длинной. Охотник купил собаку с короткой шерстью и хочет быть уверен, что она не несет генов длинной шерсти. Какого партнера по фенотипу и генотипу надо подобрать для скрещивания, чтобы проверить генотип купленной собаки? Составьте схему скрещивания. Какой должен быть результат, если собака чистопородная?

* У человека ген мелко вьющихся волос является геном неполного доминирования по отношению к гену прямых волос. От брака женщины с прямыми волосами и мужчины, имеющего волнистые волосы, рождается ребенок с прямыми, как у матери, волосами. Может ли появиться в этой семье ребенок с волнистыми волосами? С мелко вьющимися волосами? Известно, что у гетерозигот волосы волнистые



Задача 2.7

P:



X



F₁:



X



X



50%

50%

F₂:



75%



25%

- 1. Какие признаки окраски и формы плода томата (красная или желтая, шаровидная или грушевидная) доминируют?
- Каковы генотипы родителей и гибридов первого и второго поколений?

Задача 2.7

A1. Носителями наследственной информации в клетке являются

- 1) хлоропласты 2) хромосомы
- 3) митохондрии 4) рибосомы

A2. Способность организма передавать особенности строения, функции своему потомству,

- 1) доминантность 2)
- наследственность
- 3) эпистаз 4) изменчивость

А3. Способность организмов
воспроизводить себе подобных --

- 1) регенерация
- 2) размножение
- 3) осеменение
- 4) гаметогенез

А4. Совокупность генов в
диплоидном наборе хромосом
организма человека называют -

- 1) генофонд
- 2) генотип
- 3) кариотип
- 4) фенотип

А5. Укажите генотип гетерозиготной особи

- 1) Аа 2) аа 3) ААВВ 4) ав

А6. Признак, проявляющийся у гибридов и подавляющий развитие другого признака, называют

- 1) гомозиготным 2) гетерозиготным
3) доминантным 4) рецессивным

A7. Какова вероятность рождения детей с веснушками у супружеской пары, если генотип женщины Aa, а у мужчины - aa (A-наличие веснушек)

- 1) 0% 2) 25% 3) 50% 4) 75%

A8. Второй закон Г. Менделя называется законом

1) чистоты гамет

2) расщепления

* 3) единообразия скрещивания

4) дигибридного

C1. У томатов ген, обуславливающий красный цвет плодов, доминирует над геном желтой окраски. Какие по цвету плоды окажутся у растений при скрещивании гетерозиготных красных с желтыми?

C2. Красный цвет ягод земляники определяется геном неполного доминирования

по отношению к гену белой окраски. Какое потомство получится при скрещивании растений земляники, имеющих красные и розовые ягоды?

