



**Дигибридное
скрещивание.
3 закон Менделя**

Дигибридное скрещивание

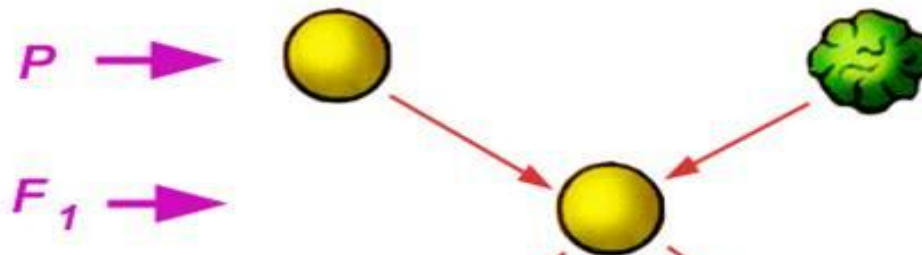
- Скрещивание организмов, анализируемых по двум парам альтернативных признаков.

Третий закон Менделя

**Закон независимого наследования признаков,
или закон комбинирования:**

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.

Третий закон Менделя



гаметы

	AB	Ab	aB	ab
AB	AABB	AABb	AaBB	AaBb
Ab	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
aB	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

F₂ →

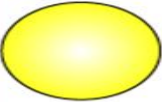
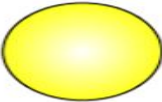
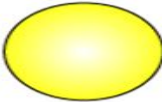
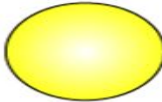
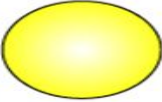

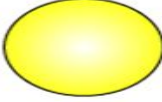

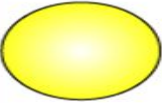
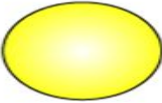
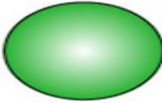
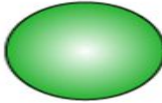
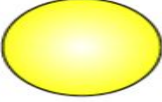

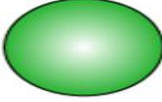

Желтая - зеленая окраска семян (A-a)

Гладкая - морщинистая форма семян (B-b)

Уравнение, описывающее 3 закон Г. Менделя

$$9A_B_ : 3A_bb : 3aaB_ : 1aabb,$$

или $(3:1)^2$

Желтый гладкий  AA BB	Желтый гладкий  AA Bb	Желтый гладкий  Aa BB	Желтый гладкий  Aa Bb
Желтый гладкий  AA Bb	Желтый морщинистый  AA bb	Желтый гладкий  Aa Bb	Желтый морщинистый  Aa bb
Желтый гладкий  Aa BB	Желтый гладкий  Aa Bb	Зеленый гладкий  aa BB	Зеленый гладкий  aa Bb
Желтый гладкий  Aa Bb	Желтый морщинистый  Aa bb	Зеленый гладкий  aa Bb	Зеленый морщинистый  aa bb

– 9 комбинаций $A-B-$,

– 3 комбинации $A-bb$,

– 3 комбинации $aaB-$,

– 1 комбинация $aabb$.

Условия выполнения закона независимого наследования

- Наследование двух и более пар признаков
- Расположение генов, отвечающих за изучаемые признаки, в разных парах хромосом (несцепленность)

Полигибридное скрещивание

- Скрещивание особей, отличающихся по трем и более парам альтернативных признаков. Оно дает более сложную картину расщепления по сравнению с дигибридным скрещиванием, но подчиняется тем же закономерностям наследования: $(3 : 1)^n$, где n – степень гибридности

Количество фенотипов и генотипов во втором поколении при скрещивании родителей, отличающихся равным числом пар признаков

Число пар признаков	Количество				
	Сортов гамет в F1	Возможных сочетаний гамет	Различных фенотипов в F2	Различных генотипов в F2	Пропорция полных рецессивов в F2
3	8	64	8	27	1/64
4	16	256	16	81	1/256
5	32	1024	32	243	1/1024
n	2^n	4^n	2^n	3^n	$1/4^n$

РЕШИТЕ ЗАДАЧУ:

Имеются чёрные длинношерстные кошки и сиамские короткошерстные. И те, и другие гомозиготны по длине шерсти и окраске. Известно, что короткошерстность и чёрный цвет-доминантные признаки. Определите генотип родителей, фенотип и генотип потомства.

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ:

пусть А-чёрный окрас, В-короткая шерсть, а-сиамский окрас, в-длинная шерсть.

Фенотипы родителей	Чёрные д-ш	Сиамские кш
Генотипы родителей	AAвв	х aaBB
Гаметы	Av	aB
Генотип потомства	AaBb	
Фенотип потомства	чёрные короткошерстные	

РЕШИТЕ ЗАДАЧУ:

Скрестили растения томатов с красными грушевидными плодами с растением с жёлтыми грушевидными плодами. В F₁ получили 50 % красных круглых и 50 % жёлтых круглых плодов. От скрещивания растений с жёлтыми круглыми плодами из F₁ получили 75 % жёлтых круглых и 25 % жёлтых грушевидных плодов. Какой признак, определяющий форму, доминирует? Каковы генотипы родителей (P), гибридов потомства F₁ и F₂, если красная окраска плодов доминирует?

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ:

пусть А-красные плоды, В-круглая форма, а-
жёлтые плоды, в-грушевидная форма.

Фенотипы родителей	крас. груш.	x	жёлт. груш.	
Генотипы родителей	AaBb	x	aaBB	
Гаметы	Ab ab		aB	
Генотип F1	AaBb		aaBb	
Фенотип F1	Красная круглая		Жёлтая круглая	
Генотип родителей	aaBb	x	aaBb	
Гаметы	aB ab		aB ab	
Генотип F2	aaBB	aaBb	aaBb	aaab
Фенотип F2	Жёлтые кр. 75%, жёлтые гр. 25%.			

Решите самостоятельно задачи:

1. При скрещивании двух сортов томата с красными шаровидными и желтыми грушевидными плодами в первом поколении все плоды шаровидные, красные. Определите генотипы родителей, гибридов первого поколения, соотношение фенотипов второго поколения.
2. Растение дурман с пурпурными цветками (А) и гладкими коробочками (в) скрестили с растением, имеющим пурпурные цветки и колючие коробочки. В потомстве получены следующие фенотипы: с пурпурными цветками и колючими коробочками, с пурпурными цветками и гладкими коробочками, с белыми цветками и колючими коробочками, с белыми цветками и гладкими коробочками. Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей, потомства и возможное соотношение фенотипов. Установите характер наследования признаков.