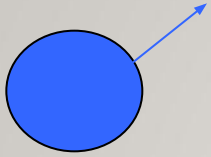
Решение задач по генетике

36tpksLD

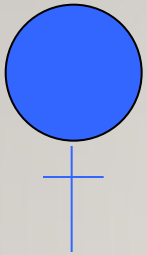
Моногибридное скрещивание

Подготовила:
учитель биологии
Лебина О.С

Генетические символы



мужская особь



женская особь

скрещивание

A доминантный признак

a рецессивный признак

AA доминантная гомозигота

Aa гетерозигота

aa рецессивная гомозигота

F_1 первое поколение

A, A гаметы

СЛОВАРЬ ОСНОВНЫХ ПОНЯТИЙ И ТЕРМИНОВ

Гаметы – половая клетка организма, несущая один ген из аллельной пары.
Ген – участок молекулы ДНК, отвечающий за один признак, т.е. за структуру определенной молекулы белка.
Гены аллельные – парные гены, расположенные в идентичных участках гомологичных хромосом.
Генотип – совокупность полученных от родителей наследственных признаков организма – наследственная программа развития.
Гетерозигота – зигота, имеющая два разных аллеля по данному гену Гетерозиготная особь в потомстве дает расщепление по данному признаку.
Гомозигота – зигота, имеющая одинаковые аллели данного гена. Признак доминантный – преобладающий признак, проявляющийся в потомстве у гетерозиготных особей.
Признак рецессивный – признак, который передается по наследству, но подавляется, не проявляясь у гетерозиготных потомков, полученных при скрещивании.
Скрещивание моногибридное – скрещивание форм, отличающихся друг от друга по одной паре альтернативных признаков.
Фенотип – совокупность признаков и свойств организма, проявляющаяся при взаимодействии генотипа со средой.

Моногибридное скрещивание

P AA x aa

A, A

a, a

F I

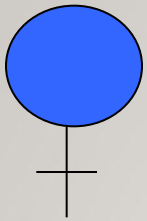
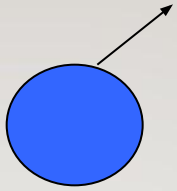
	A	A
a	Aa	Aa
a	Aa	Aa

правило единообразия

ПЕРВЫЙ ЗАКОН Г. МЕНДЕЛЯ

При моногибридном скрещивании у гибридов первого поколения проявляются только доминантные признаки – оно фенотипически и генотипически единообразно

1865 г.

P  Aa ×  Aa

A, a A, a

	A	a
A	A A	A a
a	A a	a a

Второй закон Г. Менделя

При скрещивании гибридов первого поколения в потомстве происходит расщепление признаков в отношении

3 : 1 – образуются две фенотипические группы (доминантная и рецессивная); 1 : **2 : 1** – три генотипические группы

ФРОНТАЛЬНЫЙ ОПРОС

- Что такое генотип?
- Что такое фенотип?
- Какой признак называют доминантным?
- Какой признак называют рецессивным?
- Какой организм называют гомозиготным?
- Какой организм называют гетерозиготным?
- Что такое аллельные гены?

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ
ЗАДАЧА № 1. (УСТНО)

- Ген **A** определяет темный цвет волос, а ген **a** – светлый. Определите фенотипы людей с генотипами: **Aa**, **AA**, **aa**.
- Свой ответ поясните.

Основные правила, помогающие в решении генетических задач

Правило 1.

- Если при скрещивании двух фенотипически одинаковых особей в их потомстве наблюдается расщепление признаков в соотношении 3 : 1, то эти особи гетерозиготны. (Моногибридное скрещивание при полном доминировании.)

Правило 2.

- Если при скрещивании фенотипически одинаковых (по одной паре признаков) особей в первом поколении гибридов происходит расщепление признака на три фенотипические группы в соотношении 1 : 2 : 1, то это свидетельствует о неполном доминировании и о том, что родительские особи гетерозиготны. (Моногибридное скрещивание при неполном доминировании.)

Правило 3.

- Если в результате скрещивания особей, отличающихся друг от друга фенотипически по одной паре признаков, получается потомство, у которого наблюдается расщепление по той же паре признаков в соотношении 1 : 1, то одна из родительских особей была гетерозиготна, а другая – гомозиготна по рецессивному признаку.

ЗАДАЧА № 2

- Мать брюнетка; отец блондин, в его родословной брюнетов не было. Родились три ребёнка: две дочери блондинки и сын брюнет.
- Проанализировать генотипы потомства и родителей.

ЗАДАЧА № 3

- У Саши и Паши глаза серые, а у их сестры Маши глаза зелёные. Мать этих детей сероглазая, хотя оба её родителя имели зелёные глаза.
- Определить генотипы родителей и детей. Составить схему скрещивания.

ЗАДАЧА № 4

- Растение высокого роста подвергли опылению с гомозиготным организмом, имеющим нормальный рост стебля. В потомстве было получено 20 растений нормального роста и 10 растений высокого роста.
- Какому расщеплению соответствует данное скрещивание – 3:1 или 1:1?