### Конспект урока по биологии для 10 класса на тему «Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание»

#### Цели урока:

* Познакомить учащихся с основными понятиями и закономерностями моногибридного скрещивания.
* Развить умение анализировать и обобщать информацию, делать выводы.
* Воспитать интерес к изучению биологии и генетики.

#### Задачи урока:

1. Изучить основные понятия: ген, аллель, генотип, фенотип, доминантный и рецессивный признаки.
2. Рассмотреть закономерности наследования признаков при моногибридном скрещивании.
3. Научить решать задачи на моногибридное скрещивание.
4. Развить навыки работы с генетическими терминами и символами.
5. Воспитать ответственное отношение к учёбе и интерес к науке.

Проверка готовности учащихся к уроку.

Объявление темы и целей урока.

Мотивация учащихся к изучению новой темы.

#### Актуализация знаний:

Опрос учащихся по предыдущей теме: «Основные понятия генетики».

Вопросы для опроса:

* + Что такое ген?
  + Что такое аллель?
  + Чем отличаются доминантные и рецессивные признаки?
  + Что такое генотип и фенотип?

#### Ход урока:

В биологии изучение закономерностей наследования признаков является одной из ключевых областей генетики. Генетика — это наука о наследственности и изменчивости организмов, а также о закономерностях передачи генов от родителей к потомкам. В этом уроке мы рассмотрим основные принципы наследования признаков на примере моногибридного скрещивания.

#### Основные понятия

* Ген — это участок ДНК, который кодирует определённый признак или свойство организма. Гены передаются от родителей к потомкам и определяют наследственные характеристики.
* Аллели — это различные формы одного и того же гена, которые могут находиться в одном и том же месте хромосомы. Аллели могут быть доминантными или рецессивными.
* Доминантный ген — это ген, который проявляется в фенотипе (внешних признаках) организма, даже если присутствует только одна копия этого гена.
* Рецессивный ген — это ген, который проявляется в фенотипе только в том случае, если обе копии гена являются рецессивными.
* Генотип — это совокупность генов организма, которая определяет его наследственные характеристики.
* Фенотип — это совокупность внешних признаков организма, которые определяются его генотипом и окружающей средой.

#### Моногибридное скрещивание

Моногибридное скрещивание — это скрещивание, при котором рассматривается наследование одного признака, контролируемого одним геном. В результате моногибридного скрещивания можно наблюдать закономерности наследования признаков, которые были впервые описаны Грегором Менделем.

Он обнаружил, что признаки наследуются независимо друг от друга и что существует закономерность в соотношении фенотипов потомков.

#### Закон единообразия гибридов первого поколения

Первый закон Менделя, также известный как закон единообразия гибридов первого поколения, гласит, что при скрещивании двух гомозиготных особей, отличающихся по одному признаку, все потомки первого поколения будут иметь одинаковый генотип и фенотип.

Например, если скрестить растение гороха с жёлтыми семенами (доминантный признак) и растение с зелёными семенами (рецессивный признак), то все потомки первого поколения будут иметь жёлтые семена. Это происходит потому, что доминантный ген (жёлтые семена) подавляет рецессивный ген (зелёные семена).

#### Закон расщепления

Второй закон Менделя, также известный как закон расщепления, гласит, что при скрещивании двух гетерозиготных особей, отличающихся по одному признаку, потомки второго поколения будут расщепляться в определённом соотношении.

Например, если скрестить два растения гороха, гетерозиготных по признаку цвета семян (жёлтые и зелёные), то потомки второго поколения будут расщепляться в соотношении 3:1 (три растения с жёлтыми семенами и одно растение с зелёными семенами). Это происходит потому, что у каждого потомка есть шанс получить либо доминантный, либо рецессивный ген от каждого родителя.

#### Решение задач на моногибридное скрещивание

Для решения задач на моногибридное скрещивание необходимо знать генотипы родителей и уметь определять генотипы и фенотипы потомков.

Пример задачи:

Скрещиваются два растения гороха, одно с жёлтыми семенами (генотип АА), другое с зелёными семенами (генотип аа). Определите генотипы и фенотипы потомков первого поколения.

Решение:

1. Определим генотипы родителей:

Растение с жёлтыми семенами: AA

Растение с зелёными семенами: aa

1. Определим возможные гаметы родителей:

Растение с жёлтыми семенами может образовать гаметы A

Растение с зелёными семенами может образовать гаметы a

1. Определим генотипы потомков первого поколения:

Все потомки первого поколения будут иметь генотип Aa

1. Определим фенотипы потомков первого поколения:

Все потомки первого поколения будут иметь жёлтые семена, так как доминантный ген A подавляет рецессивный ген a

Ответ: генотипы потомков первого поколения — Aa, фенотипы — жёлтые семена.

#### Задачи для самостоятельного решения

1. Скрещиваются два растения гороха, одно с жёлтыми семенами (генотип AA), другое с зелёными семенами (генотип aa). Определите генотипы и фенотипы потомков второго поколения.
2. Скрещиваются два растения гороха, гетерозиготные по признаку цвета семян (жёлтые и зелёные). Определите генотипы и фенотипы потомков первого и второго поколений.
3. Скрещиваются две особи животных, одна с чёрной окраской шерсти (генотип BB), другая с белой окраской шерсти (генотип bb). Определите генотипы и фенотипы потомков первого и второго поколений.

#### Заключение

Моногибридное скрещивание является одним из основных методов изучения закономерностей наследования признаков. Оно позволяет наблюдать закономерности наследования одного признака, контролируемого одним геном, и формулировать основные законы наследственности.

#### Задание для самоконтроля:

### Задание 1. Решение задачи на моногибридное скрещивание

Условие: У растения ночная красавица красная окраска цветков A доминирует над белой a. При скрещивании растения с красными цветками с растением с белыми цветками получено потомство, у которого 50 растений имеют красные цветки, а 50 — белые. Определите генотипы родителей и потомства.

### Задание 2. Анализ результатов скрещивания

Условие: В результате моногибридного скрещивания растений с жёлтыми и зелёными семенами получено потомство, в котором 75 растений имеют жёлтые семена, а 25 — зелёные. Определите генотипы родителей и объясните, почему результаты скрещивания получились именно такими.

### Задание 3. Составление схемы скрещивания

Условие: Составьте схему моногибридного скрещивания растений с гладкими и морщинистыми семенами, если известно, что гладкие семена доминируют над морщинистыми. Определите возможные генотипы и фенотипы потомства.

***Практическая работа***

***Тема.***"Изучение результатов моногибридного скрещивания у дрозофилы".

***Цель работы:*** *изучить результаты моногибридного скрещивания у дрозофилы.*

***Ход работы***

1. Ген серой окраски тела мухи дрозофилы доминирует над геном черной окраски. Серую гетерозиготную самку дрозофилы скрестили с черным самцом. Какое получится потомство по генотипу и фенотипу?

2. При скрещивании самки дрозофилы с каплевидными глазами, длинными щетинками и самца с нормальными глазами, короткими щетинками в потомстве было получено 18 мух с каплевидными глазами, короткими щетинками и 20 мух с нормальными глазами, короткими щетинками. Для второго скрещивания взяли самцов и самок с каплевидными глазами и короткими щетинками из F1. В потомстве получилось расщепление 6 : 3 : 2 : Составьте схему решения задачи. Определите генотипы родителей и потомков в обоих скрещиваниях. Объясните полученное во втором скрещивании расщепление.

***Вывод:***

**Домашнее задание**: выучить основные понятия генетики, подготовиться к решению задач на моногибридное скрещивание, повторить основные понятия, прочитать параграф в учебнике Мамонтова за 9класс стр. 78-88