



Путешествие в

Основы генетики. Законы Г. Менделя

**Преподаватель
УТЭК**

**по биологии
Яхина Р.В.**



Цели проекта:

обобщить и закрепить
умения решать
задачи по теме
«Основы генетики.
Закон Г. Менделя»

убедиться в
практической
значимости
биологических знаний
законов
наследственности

**В результате
Вы должны
узнать:**

- генетическую символику и генетическую терминологию;
- основные закономерности наследования, установленные Г.Менделем;
- цитологические основы моно – и дигибридного скрещивания;
- цитологические основы неполного доминирования.

Уметь:

владеть алгоритмом решения задач;

решать задачи моно- и дигибридного скрещивания;

прогнозировать вероятность проявления в потомстве скрещиваемых особей нормальных и патологических признаков.

Актуализация опорных знаний

 1. Генетика – это наука о:

а) инфекциях
организмов;

б) наследственности
и изменчивости
организмов;

в) эволюции
органического мира;

г) генной
инженерии.

*2. Ген человека –
это часть
молекулы:*

а) белка;

б) углевода;

в) ДНК;

г) и-РНК.

3. Чистой линией называется:

а) потомство, не дающее расщепления по изучаемому признаку;

б) разнообразное потомство, полученное от скрещивания разных особей;

в) пара родителей отличающихся друг от друга одним признаком;

г) особи одного вида.

*4.Генотип
организма –
это:*

а) совокупность всех
генов данного
организма;

б) внешний облик
организма;

в) совокупность
мутаций

г) пара генов,
отвечающих за развитие
признака.

**5. Гомозигота —
это пара:**

а) одинаковых по
проявлению аллельных
генов.

б) неаллельных генов;

в) доминантных
аллельных генов;

г) рецессивных
аллельных генов;

6. Фенотип организма - это:

а) совокупность всех
внешних признаков
организма.

б) только
наследственные
признаки организма;

в) доминантные
аллельные гены
организма;

г) совокупность генов
организма;

7. Как

*называется
первый закон
Менделя:*

а) закон единообразия
гибридов первого
поколения;

б) закон расщепления
признаков;

в) закон сцепленного
наследования;

г) закон взаимосвязи
генетики и эволюции.

**8. Гибридологический метод
Г. Менделя
основан на:**

а) межвидовом скрещивании растений гороха;

б) выращивании растений в различных условиях;

в) скрещивании разных сортов гороха, отличающихся по определенным признакам;

г) цитологическом анализе хромосомного набора.

*9.Анализирующее
скрещивание
проводят для:*

а) выявления
доминантного аллеля;

б) того, чтобы
выяснить, какой аллель
рецессивен;

в) выведения чистой
линии;

г) обнаружения
гетерозиготности
организма по
определяемому
признаку.

*10. Основные
закономерности
наследственности
и изменчивости
впервые
установил в
1865г.:*

а) Т.Морган

б) Ч.Дарвин

в) Г.Мендель

г) Г.Де Фриз

1 закон Менделя

закон единообразия гибридов первого поколения (закон доминирования)

При моногибридном скрещивании у гибридов первого поколения проявляются только доминантные признаки



2 закон Менделя

закон расщепления

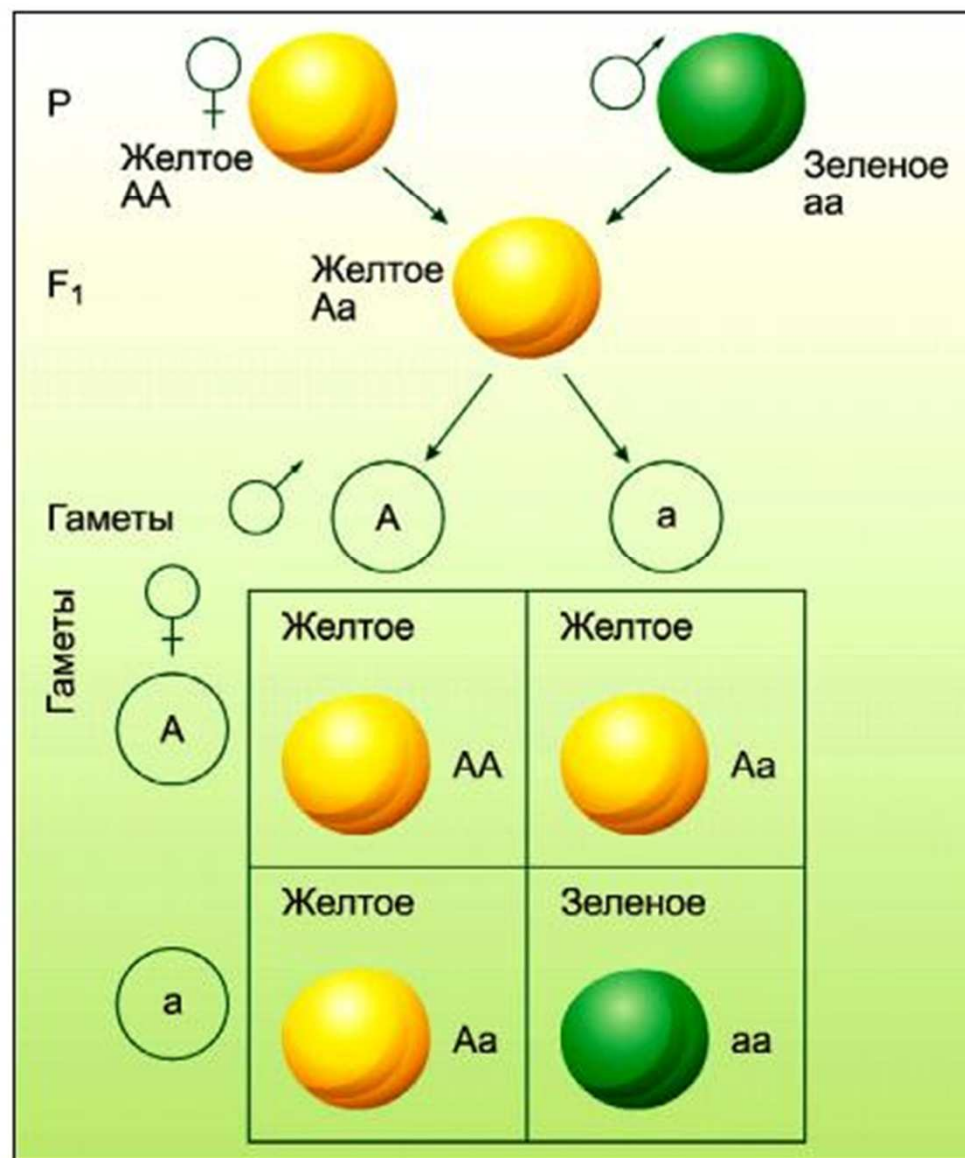
При скрещивании гибридов первого поколения во втором поколении расщепление по генотипу идет в соотношении 1:2:1, по фенотипу 3:1



➤ Оформление записей условий задачи и ее решения

- **A, B, C** и т.д. — ген с доминантным признаком
- **a, b, c** — ген с рецессивным признаком
- **Символ ♀** («зеркало Венеры») — женский пол
- **Символ ♂** («щит и копье Марса») — мужской пол
- **X** — знак скрещивания
- **P** — родители
- **F1** — потомки первого поколения
- **F2** — потомки второго поколения

Первый и второй законы Г.Менделя



Гаметы несут только один наследственный фактор из пары, то есть они "чисты" (не содержат второго наследственного фактора).

Гибриды F₁, образуют два типа гамет – 50% с фактором **A**, 50% - с фактором **a**. Наследственные факторы не смешиваются, а передаются в неизменном виде из поколения в поколение с половыми клетками.

Алгоритм решения прямых задач

- Под прямой задачей подразумевается такая задача, в которой
 - известен генотип родителей
 - необходимо определить возможные генотипы и фенотипы ожидаемого потомства в первом и втором поколениях.

План действий	Пример решения задачи
2. Введите буквенное обозначение доминантного и рецессивного признака	A – доминантный признак a – рецессивный признак Например: A – желтый a – зеленый
3. Запишите схему 1-ого скрещивания и запишите фенотипы и генотипы родительских особей	(фенотип) желтый X зеленый (генотип) AA aa
4. Запишите гаметы, которые образуются у родителей	G: (гаметы) A a Гомозиготные особи дают только один тип гамет.
5. Определите генотипы и фенотипы потомства F1	F1: (генотип) Aa (фенотип) желтый

Алгоритм решения обратных задач

Под обратной задачей имеется в виду такая задача, в которой даны:

- результаты скрещивания
- фенотипы родителей
- и полученного потомства
- необходимо определить генотипы
родителей и потомства.

2. По результатам скрещивания F1 или F2 определите доминантный и рецессивный признаки и введите обозначение

A – доминантный признак
a – рецессивный признак
Например:
A – желтый
a – зеленый

3. Запишите схему скрещивания и запишите генотип особей с рецессивным признаком или особей с известным по условию задачи генотипом

P: (фенотип) желтый X желтый
(генотип) A – A –
F1: (фенотип) 88 желтый : 32 зеленый
(генотип) A – aa

4. Определите гаметы, которые может образовать каждая родительская особь

P: желтый X желтый
A – A –
Aa Aa
G: A, a A, a
F: 88 желтый : 32 зеленый

5. Определите по фенотипу родителей и потомков первого поколения генотипы особей с доминантными признаками, учитывая, что каждый из потомков наследует по одному гену от каждого родителя

Генотип родителей – гетерозиготное состояние, т.к. расщепление по фенотипу 3:1 – расщепление 2 закон Менделя

6. Запишите окончательную схему скрещивания

P: желтый X желтый
Aa Aa
G: A, a A, a
F: 88 желтый : 32 зеленый
AA, Aa aa

Закрепление изученного материала



Рефлексия



Я узнал...

- И мне больше всего удалось...

Я приобрел...

- и мне показалось важным...
- и я могу себя похвалить за...

Было трудно...

- но я научился...
- и мне еще надо поработать над...

Домашнее задание

Задача 1. Девушка с первой группой крови вышла замуж за юношу со второй группой крови ($I^A I^A$). От этого брака родился ребенок. Определить группу крови ребенка.

Задача 2. Имеются гибридные семена ночной красавицы. Какими будут венчики у растений, полученных в результате скрещивания гибридов между собой, если фиолетовый цвет венчика доминирует над белым.

Задача 3. У кроликов нормальная шерсть доминантна, короткая рецессивна. У кроликов с нормальной шерстью родилось 8 крольчат, 2 из которых были короткошерстными. Определите генотипы родителей. По какому закону идет наследование признаков у гибридов?

Тест.

А 1. Наследственность – это свойство организмов:

- 1) взаимодействовать со средой обитания
- 2) передавать свои признаки и особенности развития потомству
- 3) приобретать новые признаки в процессе индивидуального развития
- 4) повторять историю вида в процессе онтогенеза.

А 2. Закон Г. Менделя о единообразии гибридов 1 поколения объясняется тем, что гибриды:

- 1) живут в одинаковых условиях обитания
- 2) имеют одинаковый генотип
- 3) тесно связаны со средой обитания
- 4) все имеют одинаковый возраст.

А 3. Аллельные гены в процессе мейоза оказываются в:

- 1) разных гаметах, т.к. располагаются в гомологичных хромосомах
- 2) в одной гамете, т.к. располагаются в одной хромосоме
- 3) в одной гамете, т.к. не расходятся в ходе мейоза
- 4) в одной гамете, т.к. сцеплены с полом.

А 4. Признак, который не проявляется в первом гибридном поколении, т.е. проявление его подавляется, называют:

- 1) доминантным, 2) рецессивным, 3) промежуточным, 4) ненаследованным

А 5. Совокупность внешних и внутренних признаков организма называют:

- 1) фенотипом, 2) гомозиготой, 3) гетерозиготой, 4) генотипом.

А 6. У крупного рогатого скота ген комолости (безрогости) доминирует над геном рогатости. Какое потомство получится при скрещивании комолой гетерозиготной коровы с рогатым быком?

- 1) все потомки будут комолые
- 2) все потомки будут рогатые
- 3) половинка потомков будет рогатыми, половина комолыми
- 4) две трети потомков будут комолыми, а остальные - рогатыми.

*Спасибо за
удивительное
путешествие*

