



# Глава: «Основы генетики и селекции».

## Урок №1 «Основы генетики. I и II законы Менделя».



# Интегрирующая

## цель:

**В результате овладения содержанием модуля ты расширишь и укрепишь свои знания об основных понятиях генетики и генетической символики, методах ее изучения и основных ее законов. (законы Г. Менделя)**



- 1) **Генетика**-наука о наследственности и изменчивости. (12)
- 2) **Наследственность** - общее свойство живого, которое одинаково проявляется у всех организмов, обуславливает хранение и репродукцию наследственной информации, обеспечивающей преемственность между поколениями. (1)
- 3) **Изменчивость** - способность организма претерпевать изменения, вызываемые мутациями или внешней средой обитания.(9)
- 4) **Ген** - участок ДНК (или хромосомы), определяющих развитие отдельного признака. (11)
- 5) **Аллель** - гены, расположенные в одних и тех же местах гомологичных хромосом и определяющие развитие одного и того же признака.(3)
- 6) **Неаллельные гены** -гены, расположенные в одних и тех же местах гомологичных хромосом, но определяющие развитие разных признаков.(5)

- 7) **Генотип** - совокупность генов и их проявление в среде обитание. (8)
- 8) **Фенотип** - совокупность внешних признаков организма. (10)
- 9) **Доминантный признак** - состояние признака, который проявляется в первом поколении (господствующий). (2)
- 10) **Рецессивный признак** - признак, не проявляющийся в первом поколении от гомозиготных родителей. (4)
- 11) **Гибрид** - потомки от скрещивания. (13)
- 12) **Гомозигота** (Гомозиготный организм) - название организма, если в гомологичных хромосомах аллельные гены кодируют одинаковое состояние того или иного признака. (6)
- 13) **Гетерозигота** (Гетерозиготный организм) - название организма, если в гомологичных хромосомах аллельные гены кодируют одинаковое состояние признака и по нему идет расщепление. (7)

Пример синквейна:

*Генетика*

*Интересная, увлекательная*

*Наблюдать, изучать, экспериментировать*

*Способствует развитию современных знаний*

*Наука*



# Генетическая символика:

- A;B;C;...- доминантный признак
- a;b;c...- рецессивный признак
- AA; aa...-гомозиготная особь
- Aa...-гетерозиготная особь
- F<sub>1</sub> – гибриды первого поколения
- F<sub>2</sub> –гибриды второго поколения
- P – родители
- G – гаметы
- ♀ - материнская особь
- ♂ - отцовская особь
- X – скрещивание



## Текст № 1.

Существуют три основных метода генетики:  
генеалогический –  
близнецовый –  
цитогенетический -

- генеалогический - наиболее старый метод генетики человека – генеалогический анализ, или метод анализа родословных. Цель генеалогического анализа – дать заключение о наследственной обусловленности признака. Анализ родословных используется для выявления доминантных, полудоминантных и рецессивных признаков, картирования хромосом.
- близнецовый – при сравнении однояйцевых и разнояйцевых близнецов, воспитанных в одной и той же среде, можно сделать заключение о роли генов в развитии признаков.
- цитогенетический -основан на изучении хромосомного набора человека. В норме кариотип человека включает 46 хромосом- 22 пары аутосом и две половые хромосомы.

## Текст № 2.

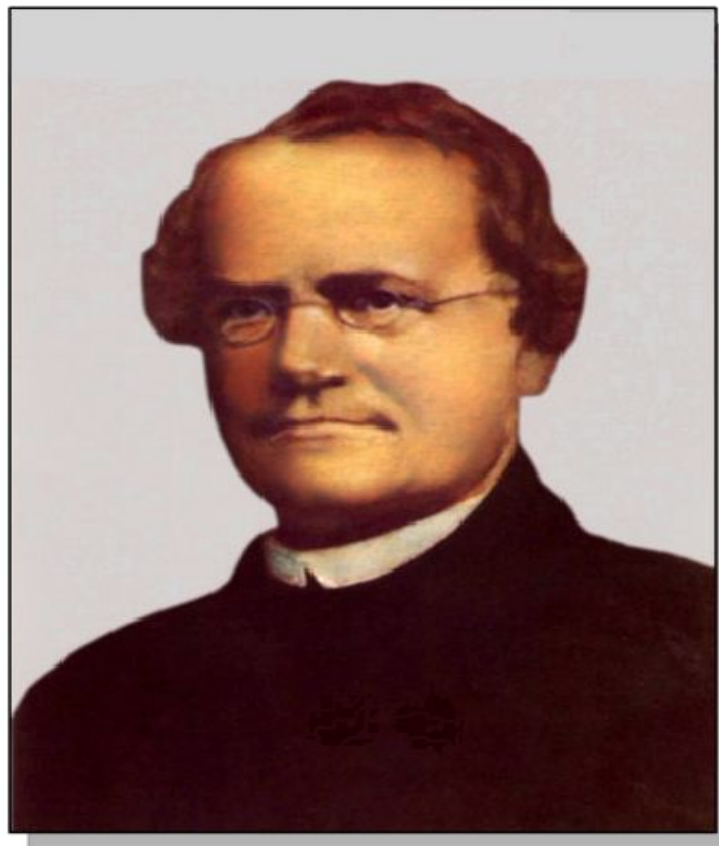
Основоположником или «отцом» генетики является Г. Мендель, который сформулировал основные законы наследственности.

Г. Мендель родился в 22 июля 1822 г. В 1843 году он поступил в монастырь, где принял духовный сан. Мендель проводил опыты с горохом, так как:

- имеется много сортов,
- четко различающихся по ряду признаков;
- растения легко выращивать;
- растение самоопыляющееся.
- оно дает вполне плодовых гибридов.

Результаты работы Мендель сформулировал в своей монографии “\_\_\_\_\_”, вышедшей в 1865 году.

Официальной датой рождения генетики принято считать весну 1900 года.



Грегор Мендель



© ООО «Кирилл и Мефодий»





# Мендель провел скрещивание:

**P:**   Сорт гороха с желтыми  
          семенами



×

Сорт гороха с зелеными  
          семенами



**F<sub>1</sub>:**



В первом поколении  
были только растения с  
желтыми семенами!

**Первый закон Менделя («Закон  
единообразия гибридов первого  
поколения») гласит:**

при скрещивании гомозиготных организмов  
из чистых линий отличающихся друг от  
друга одним альтернативным признаком  
наблюдается единообразие гибридов  
первого поколения

При скрещивании гибридов первого поколения друг с другом, Мендель обнаружил, что в потомстве появляется *расщепление*:

**F<sub>1</sub>:**



×



**F<sub>2</sub>:**

**3/4**



6022

**1/4**



2001

Три четверти семян имели доминантное проявление признака, а четверть семян – рецессивное.

## Второй закон Менделя («Закон расщепления») гласит:

при скрещивании гетерозиготных организмов отличающихся друг от друга одним альтернативным признаком во втором поколении наблюдается расщепление по фенотипу -  $3:1$ , а по генотипу  $1:2:1$



**Спасибо за  
внимание!**