

# *Презентация на тему: 1 и 2 закон Менделя*

*Порхун Александры*

*Группа 306 Сд*

*2013 год*

# Генетика

- Генетика — относительно молодая наука. Официальной датой ее рождения считается 1900г., когда Г. де Фриз в Голландии, К. Корренс в Германии и Э.Чермак в Австрии независимо друг от друга "переоткрыли" законы наследования признаков, установленные Г. Менделем еще в 1865 году. Генетика изучает два фундаментальных свойства живых организмов: наследственность и изменчивость.
- Под наследственностью понимают свойство организмов обеспечивать материальную и функциональную преемственность между поколениями.
- Благодаря наследственности, каждый вид животных и растений в ряде сменяющих друг друга поколений сохраняет не только характерные для него признаки, но и особенности развития.

# Генетика

- Материальной основой наследственности, связывающей поколения, являются клетки — гаметы (при половом размножении) и соматические (при бесполом). Но клетки несут в себе задатки, дающие возможность развития этих признаков и свойств. Этими задатками являются гены.
- Геном называют часть молекулы ДНК, которая дает начало или молекуле РНК, или полипептиду.
- Совокупность всех генов организма, полученных от родителей, называют генотипом.

# Генетика

- Совокупность всех признаков организма называют фенотипом. Под изменчивостью понимают свойство организмов приобретать новые признаки под воздействием различных факторов. Изменчивость заключается в изменении наследственных задатков, то есть генов.
- Изучением причин и форм изменчивости также занимается генетика. Изменчивость противоположна наследственности. Если наследственность стремится закрепить признаки и свойства организмов, то изменчивость обеспечивает появление новых признаков и свойств.
- Вместе с тем, наследственность и изменчивость тесно взаимосвязаны.
- Благодаря изменчивости организмы приспосабливаются к изменяющимся условиям окружающей среды, а благодаря наследственности эти изменения закрепляются.

# Генетика

- Таким образом, генетика — это наука о закономерностях наследственности и изменчивости.
- Методы генетики: Как любая наука, генетика имеет свои методы исследования. Основным является гибридологический метод — система скрещиваний, позволяющая проследить закономерности наследования и изменения признаков в ряду поколений. Метод разработан Г.Менделем.

# Генетика

- Генетическая символика: Для записи результатов скрещиваний в генетике используются специальная символика, предложенная Г.Менделем: P — родители; F — потомство, (F1 — гибриды первого поколения, F2 — гибриды второго поколения); × — значок скрещивания; ♂ — мужская особь; ♀ — женская особь A, a, B, b, C, c — буквами латинского алфавита обозначаются отдельно взятые наследственные признаки.



# Моногибридное скрещивание

- Успеху работы Менделя способствовал удачный выбор объекта для проведения скрещиваний — гороха.
- Особенности гороха: является строгим самоопылителем, относительно просто выращивается и имеет короткий период развития, что позволяет достаточно быстро получить потомство от скрещивания, причем за год можно получить несколько поколений; имеет многочисленное потомство, что удобно для проведения статистического анализа; имеет большое количество хорошо заметных альтернативных признаков: окраска венчика — белая или красная;
- окраска семядолей
  - — зеленая или желтая; форма семени
  - — морщинистая или гладкая; окраска боба
  - — желтая или зеленая; форма боба
  - — округлая или с перетяжками; высота стебля
  - — длинный или короткий

# Моногибридное скрещивание

- Моногибридным называют скрещивание двух организмов, отличающихся друг от друга по одной паре альтернативных (взаимоисключающих) признаков.
- Таким образом, при таком скрещивании прослеживаются закономерности наследования только двух вариантов признака (например, белая и фиолетовая окраска венчика), а все остальные признаки организма во внимание не принимаются.



# Первый закон Менделя

- Классическим примером моногибридного скрещивания является скрещивание сортов гороха с желтыми и зелеными семенами.
- При скрещивании растения с желтыми и зелеными семенами, все потомки имели желтые семена.
- Аналогичная картина наблюдалась и при скрещиваниях, в которых изучалось наследование других признаков: при скрещивании растений, имеющих гладкую и морщинистую форму семян, все семена полученных гибридов были гладкими, от скрещивания красноцветковых растений с белоцветковыми — все красноцветковые.

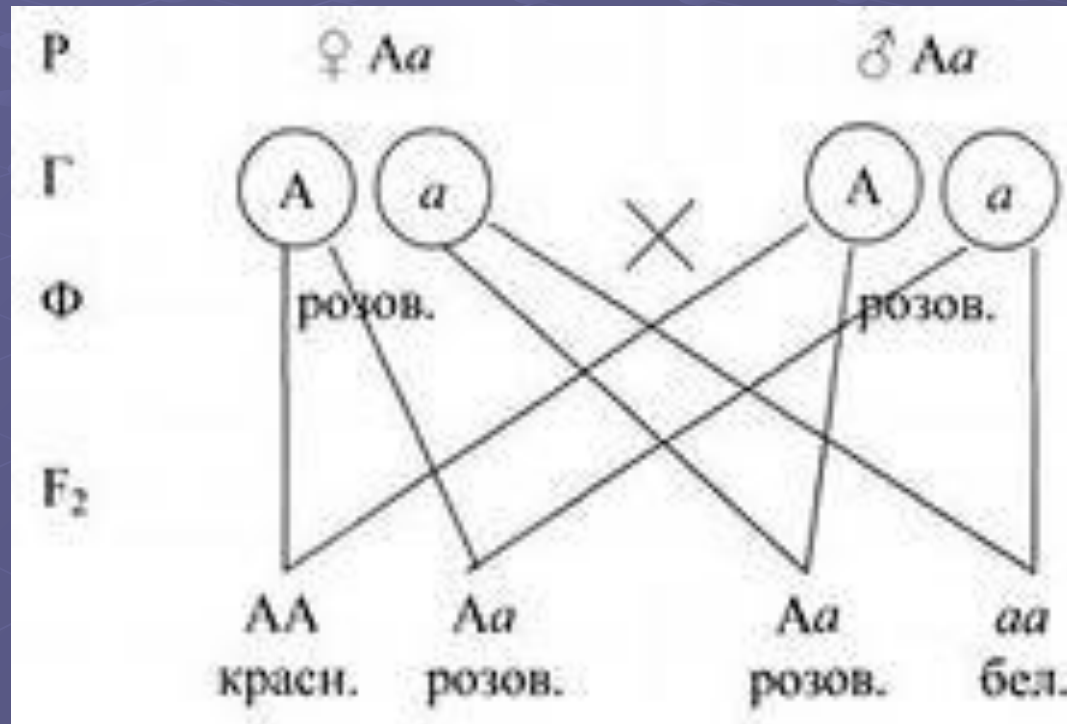
# Первый закон Менделя

- Проявляющийся у гибридов первого поколения признак Мендель назвал доминантным, а подавляемый — рецессивным. Само же явление преобладания у гибридов признака одного из родителей Г. Мендель назвал доминированием. Позже выявленная закономерность была названа законом единообразия гибридов первого поколения, или законом доминирования.
- Это первый закон Менделя: при скрещивании двух организмов, относящихся к разным чистым линиям (двух гомозиготных организмов), отличающихся друг от друга по одной паре альтернативных признаков, все первое поколение гибридов (F1) окажется единообразным и будет нести признак одного из родителей.

# Второй закон Менделя

- Семена гибридов первого поколения использовались Менделем для получения второго гибридного поколения. В F<sub>2</sub> 6022 горошины были желтого цвета, 2001 горошины – зеленого.

# Второй закон Менделя



# Второй закон Менделя

- Во втором поколении количество гибридов, несущих доминантный признак, приблизительно в 3 раза больше, чем гибридов, несущих рецессивный признак;
- Явление, при котором часть гибридов второго поколения несет доминантный признак, а часть — рецессивный, называют расщеплением.
- Таким образом, на основе скрещивания гибридов первого поколения и анализа второго был сформулирован второй закон Менделя: при скрещивании гибридов первого поколения в потомстве происходит расщепление признаков в определенном числовом соотношении:  $3/4$  имеют доминантный признак,  $1/4$  - рецессивный.

# Гипотеза чистоты гамет

- Наследственные задатки (гены) Мендель предложил обозначать большими буквами латинского алфавита, например, доминантный — большой — А, рецессивный — маленькой — а.
- Каждый организм один задаток (ген) получает от материнского организма, а другой — от отцовского, следовательно, у каждого организма два наследственных задатка, один родитель имеет АА, другой - аа.
- В каждую гамету попадает только один наследственный фактор, у одного родителя все гаметы несут А, у другого – а. Гибриды F1 получают оба фактора и их генотип Аа.



# Гипотеза чистоты гамет

- 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.
- Гаметы несут только один наследственный фактор из пары, то есть они "чисты" (не содержат второго наследственного фактора).
- Итак, гипотеза чистоты гамет гласит: гаметы "чисты", содержат только один наследственный признак из пары.