

República Bolivariana de Venezuela
U. E. Colegio “Cruz Vitale”

Unidad I GENÉTICA

GENÉTICA
MENDELIANA



Prof. Francisco Herrera R.

LA GENÉTICA es la ciencia que estudia los genes, la herencia, la variación de los organismos. El término *Genética* fue propuesto para describir el estudio de la herencia y la ciencia de la variación por el prominente británico William Bateson en 1906.



División General de la Genética

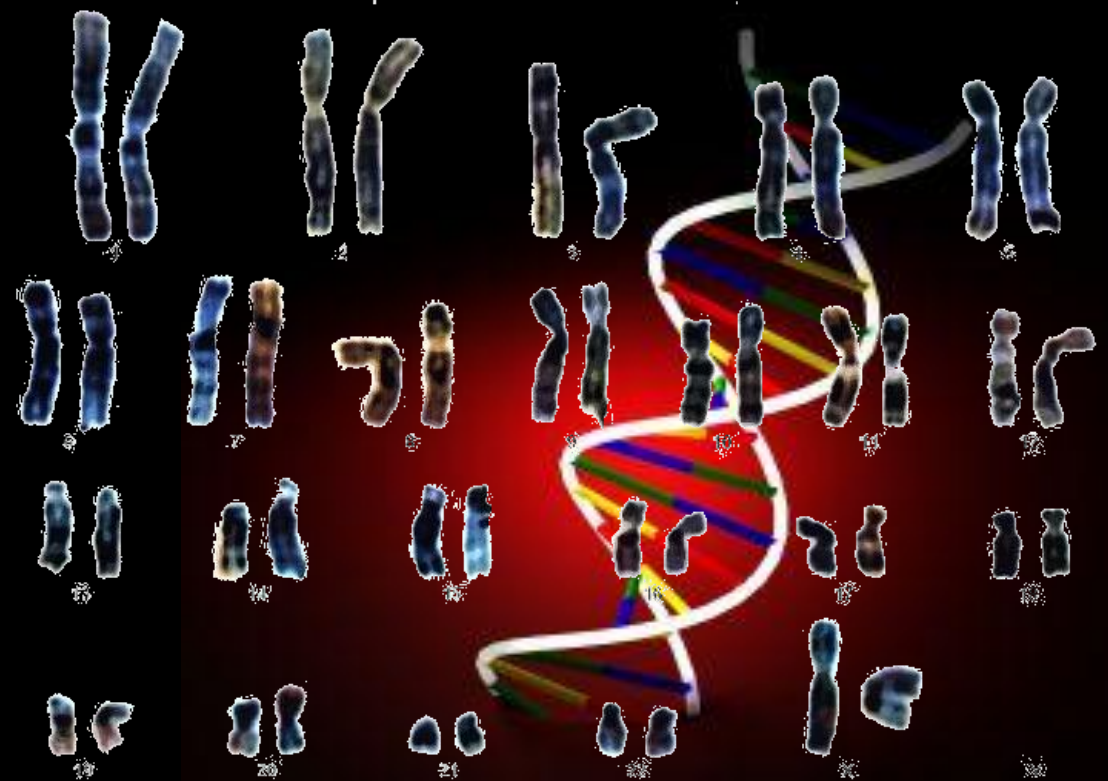
```
graph TD; A[División General de la Genética] --- B[Molecular]; A --- C[De Poblaciones]
```

Molecular

De
Poblaciones

Genética Molecular

Es la rama que estudia la estructura y función de los genes a nivel molecular .
El conocimiento en profundidad de la estructura y funciones de los genes ha permitido realizar experimentos impensables hasta hace poco.



Genética de Poblaciones

Es la rama que estudia el comportamiento de los genes con respecto a las poblaciones. Las poblaciones se caracterizan por sus frecuencias genéticas. Los factores que modifican notablemente estas frecuencias son:

*Mutación,
Migración,
Deriva genética y
Selección*



Gen Secuencia lineal de nucleótidos en la molécula de ADN, que contiene la información necesaria para la síntesis de una proteína con función celular específica y además almacena la información hereditaria que se transmite a la descendencia.

Genoma Conjunto completo de genes y cromosomas de una especie.

Alelo Cada una de las formas diferentes de un gen. Pueden ser dominantes, recesivos o Codominantes.

Alelo Dominante Cuando una sola copia del gen en el par de cromosomas hace que se manifieste el rasgo fisiológico.

Alelo Recesivo Cuando se precisa de dos copias del gen (una en cada cromosoma del par).

Alelo Codominante No es ni dominante ni recesivo, sino que se manifiesta por igual.

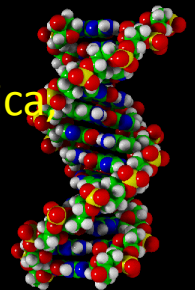
Locus Es la posición, dentro de un cromosoma concreto, en la cual se sitúan los distintos alelos de un marcador genético. El plural es *loci*.

Genotipo La suma de todos los genes presentes en los loci de un individuo.

Homocigoto Genotípicamente los alelos en un mismo locus son iguales.

Heterocigoto Genotípicamente los dos alelos de un mismo locus son diferentes, uno dominante y otro recesivo.

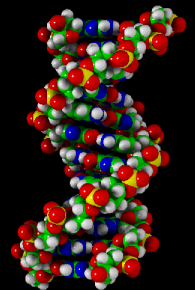
Fenotipo Manifestación física del genotipo. Puede ser una característica bioquímica, fisiológica o un rasgo físico específico.



Fenotipo Salvaje Es aquel que se toma como patrón para compararlo con un fenotipo mutante.

Cruce monohíbrido Cruzamiento genético que implica a progenitores que solo difieren en un rasgo (color).

Cruce dihíbrido Cruzamiento genético que implica a progenitores que difieren en dos rasgos (color y textura).



GREGOR JOHAM MENDEL

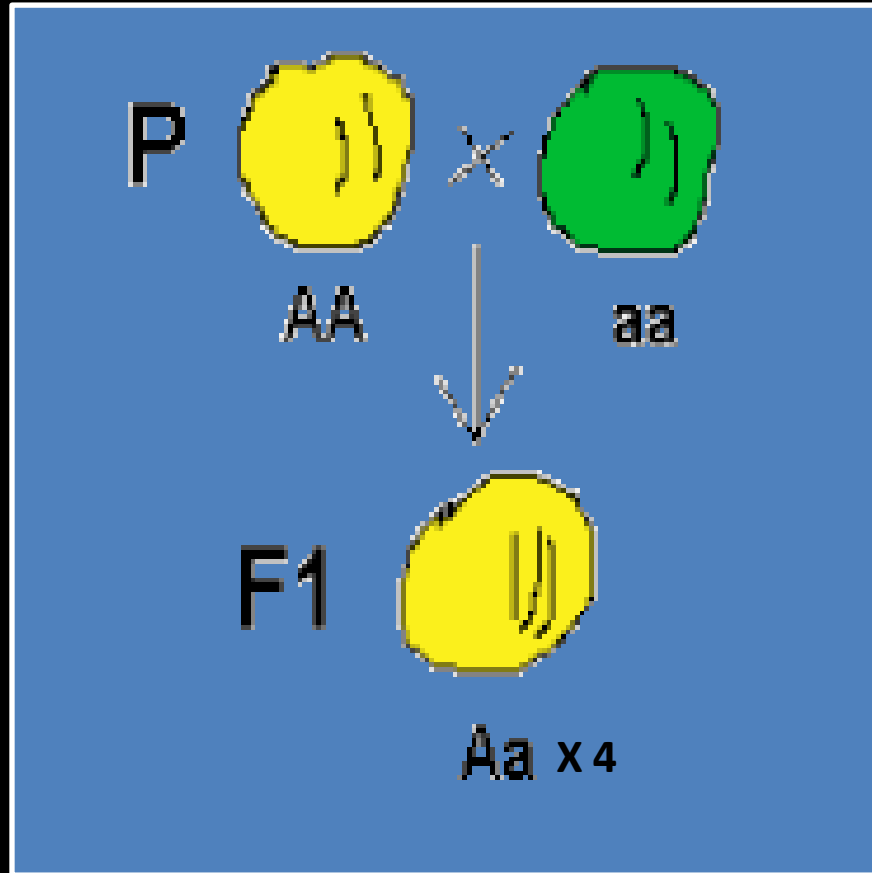
*Fue un monje de la orden de los agostinos que en la Universidad de Viena realizo durante tres años diferentes estudios de matemática, física y ciencias naturales. Desarrollo una serie de trabajos experimentales (1856-1864) en los que utilizó plantas de la especie **Pisum sativum**. Analizó varias características, entre ellas el aspecto de las flores, los frutos, los tallos y las vainas. Sus conclusiones fueron claves para poder conocer cómo es el mecanismo de la herencia.*

*Su trabajo **Experimentos sobre Hibridación de Plantas** fue publicado en 1866.*



Ley de la Uniformidad o de la Dominancia

Si se cruzan dos razas puras para un determinado carácter, los descendientes de la primera generación son todos iguales entre si y, a su vez, iguales a uno de los progenitores que es el poseedor del carácter dominante.

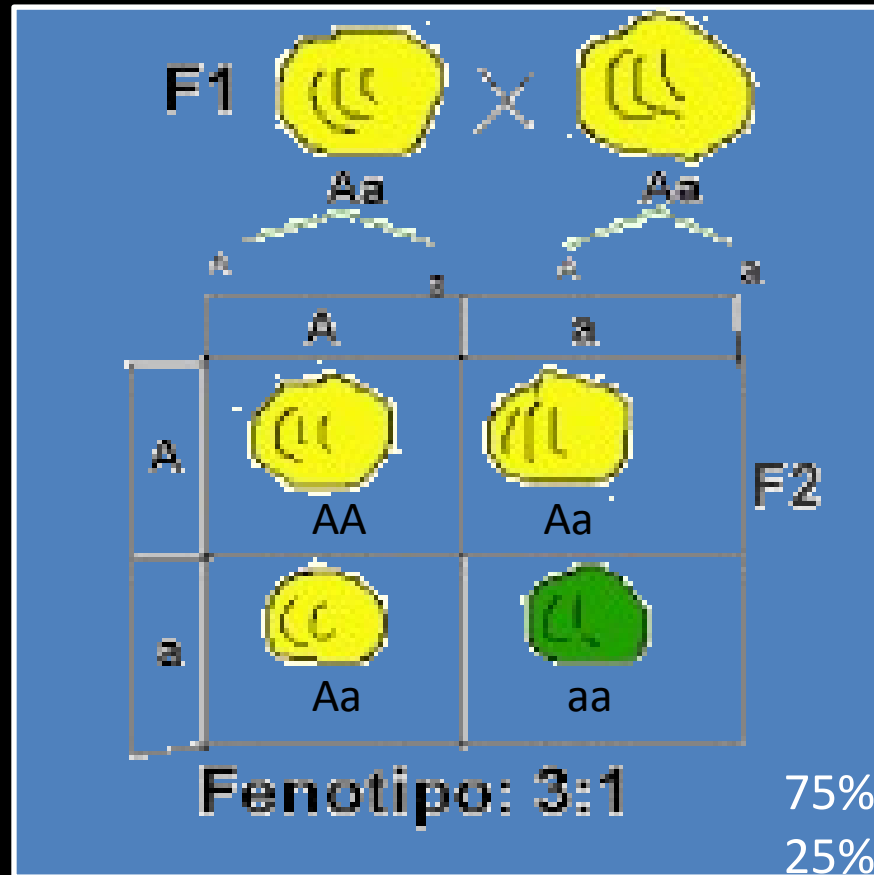


Genotipo
100% Heterocigotos

Fenotipo 4:4
100% Amarillos

Ley de la Segregación, Disyunción o Separación de los alelos

Los caracteres recesivos que, al cruzar dos razas puras, no se manifiestan en la F1, reaparecen en la segunda generación (F2) resultante de cruzar a los individuos de la primera generación.



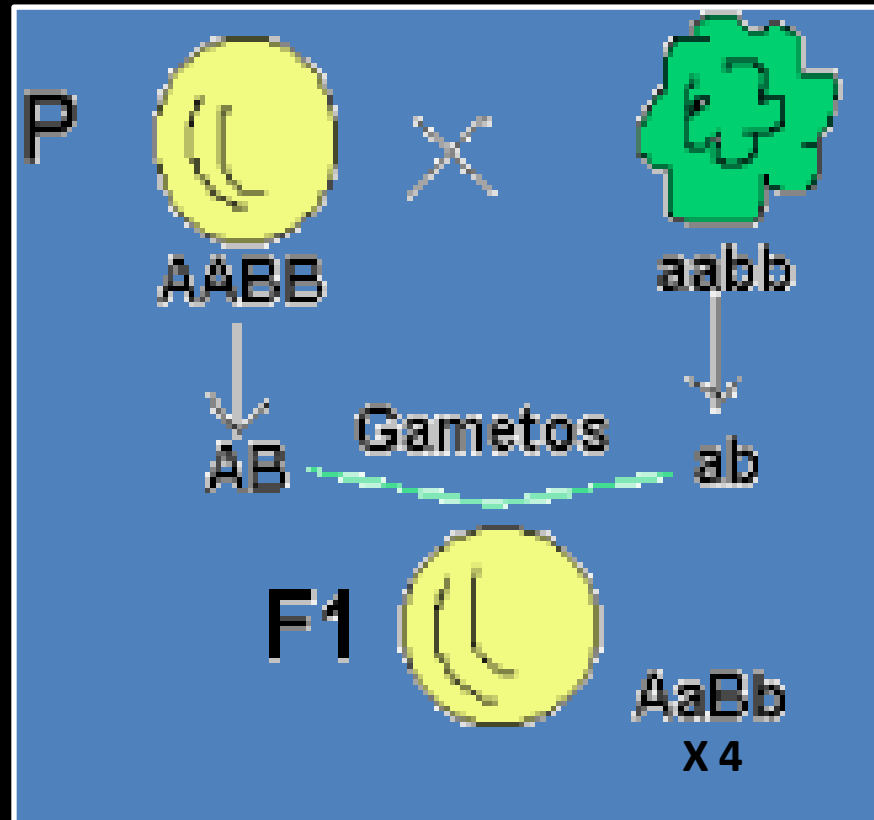
Genotipo

50% Heterocigotos

50% Homocigotos

Ley de la Herencia o Segregación Independiente de Caracteres

Los caracteres que se heredan son independientes entre sí y se combinan al azar al pasar a la descendencia, manifestándose en la segunda generación filial.



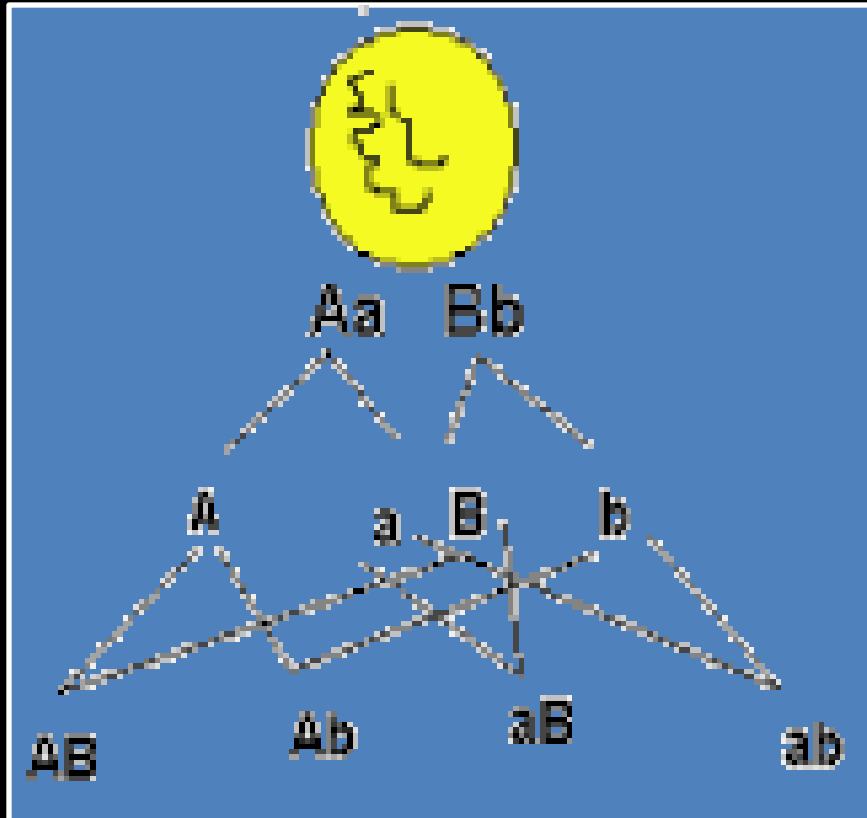
A = Amarillo a = verde
B = Liso b = rugoso

Genotipo
100% Heterocigotos

Fenotipo 4:4
100% Amarillos

En el primer cruce se reitera la 1ra Ley

Al cruzar entre si los gametos (**NO los individuos**) de la primera generación,
Se obtienen las siguientes combinaciones al azar:



A B = Amarillo liso

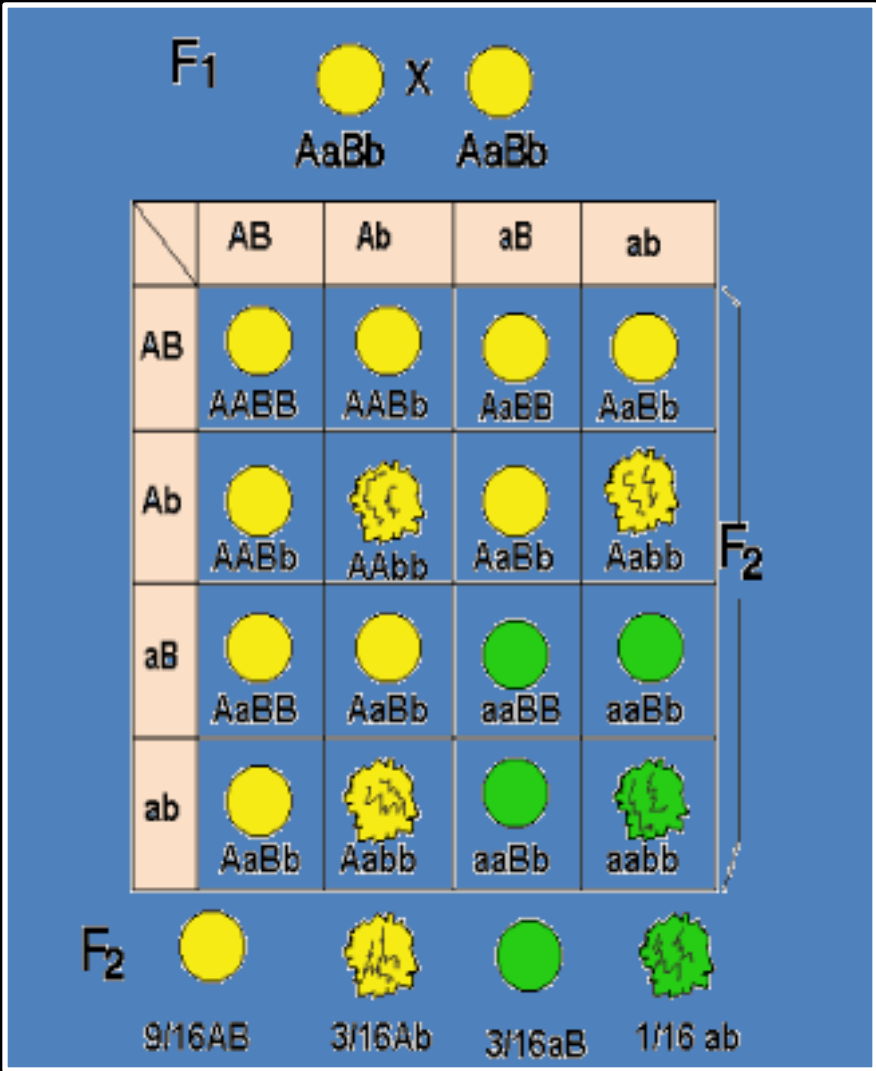
Ab = Amarillo rugoso (**nueva combinación**)

aB = verde liso (**nueva combinación**)

ab = verde rugoso

Gametos que formará el individuo
AaBb

Las combinaciones obtenidas son las que estarán en los individuos que se cruzarán para obtener la segunda generación filial (F2).



LIMITACIONES

Herencia por Codominancia:

Ambos caracteres se manifiestan por igual (ni dominante ni recesivo)

Herencia Poligénica:

Caracteres codificados por genes con muchos alelos

NUNCA SE CUMPLEN CUANDO LOS GENES SE HEREDAN DESDE UN MISMO CROMOSOMA