

INSTITUCIÓN EDUCATIVA LA PRESENTACIÓN						
NOMBRE ALUMNA:						
ÁREA / ASIGNATURA: Biología						
DOCENTE: ELIZABETH ALBIS VALENCIA						
PERIODO	TIPO GUÍA	GRADO	N°	FECHA	DURACIÓN	
II	APRENDIZAJE	8°	1	20/05/2024	5 semanas	

Indicador de desempeño: Explica el proceso de transmisión de información genética de padres a hijos y las causas de la variabilidad a partir de análisis de ejercicios probabilístico de herencia genética
Realiza ejercicios que demuestren la primera y segunda ley de Mendel.

Leyes de Mendel



¿Qué es la herencia genética?

La herencia es el proceso por el cual **la información genética se transmite de padres a hijos**.

De hecho, cada persona tiene **dos genomas**. Un **genoma** es un conjunto completo de instrucciones genéticas de un organismo. Cada genoma contiene toda la información necesaria para construir ese organismo y permitir que crezca y se desarrolle. Nuestro genoma tiene una longitud aproximada de 3.200 millones de pares de bases y está empaquetado en **23 pares de cromosomas**.

Obtenemos una copia de nuestro genoma de cada uno de nuestros padres.

La herencia genética describe cómo el material genético se transmite de padres a hijos.

¿QUÉ ES LA HERENCIA MENDELIANA?

Es la forma más simple de herencia. Fue descubierta gracias al trabajo de un monje austriaco llamado Gregor Mendel en 1865.

Tras años de experimentos con la planta de guisante común, Gregor Mendel pudo describir la forma en que las características genéticas se transmiten de generación en generación.

¿Quién es Gregor Mendel y por qué es importante para la herencia genética?

En el siglo XIX, el monje austriaco Gregor Mendel, una persona curiosa y metódica, se propuso averiguar cómo **se transmiten los caracteres de padres a hijos**.

¿Cómo lo hizo? En el jardín del monasterio donde vivía, dedicó varios años a estudiar metódicamente la herencia en las plantas de arvejas. Los experimentos de Mendel, la metodología aplicada, la elección de los caracteres estudiados, el significado de sus leyes y la importancia de sus descubrimientos, fueron determinantes para el desarrollo de la genética.



Para entender las leyes de Mendel es necesario que conozcas el significado de algunas palabras nuevas para nosotros, estas son:



Gen: contiene los caracteres hereditarios para un organismo.

Alelos: son las versiones que tiene un gen. Por ejemplo, en el rasgo del color, podría ser verde, amarillo, rojo, etc.

Homocigoto: individuo que posee alelos iguales en un mismo gen.

Heterocigoto: individuo que posee alelos diferentes en un mismo gen.

Genotipo: conjunto de genes que tiene cada organismo.

Fenotipo: características que podemos observar de un individuo (color de ojos, estatura, forma de la nariz, etc.).

Los experimentos de Mendel

Mendel eligió el material adecuado para su investigación, diseñó cuidadosamente los experimentos, recolectó una enorme cantidad de datos y utilizó el análisis estadístico para analizarlos. El método científico así aplicado le permitió publicar sus resultados con la formulación de las Leyes que explican la herencia de caracteres de una generación a otra. Sin embargo, sus resultados sólo fueron reconocidos y retomados 30 años después de su muerte, a comienzos del siglo XX.

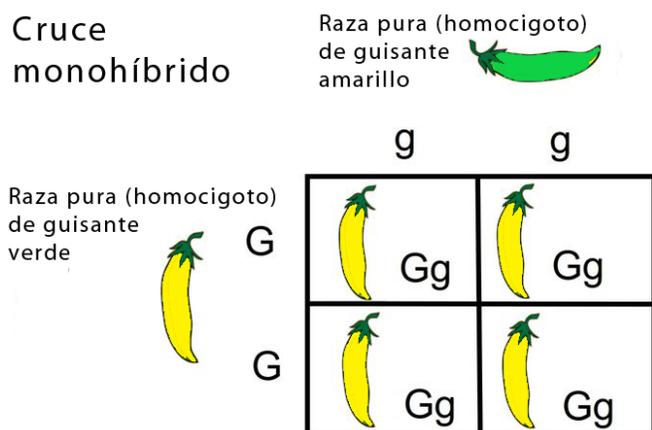
El material biológico

Mendel utilizó las arvejas o guisantes de jardín (*Pisum sativum*) por dos razones principales. En primer lugar, las podía conseguir en los mercados de semillas en una amplia variedad de formas y colores que le facilitaban la identificación y el análisis.

Primera ley: Principio de la uniformidad

La ley de la uniformidad de la **primera generación filial (F1)** y establece que cuando se cruzan dos individuos de líneas puras que difieren en un carácter determinado, todos los individuos de la primera generación (F1) serán iguales entre sí (o uniformes). A estos individuos Mendel los denominó híbridos, y cuando en un cruzamiento sólo existe diferencia en un solo carácter, a ese cruzamiento y a esos descendientes se los denomina **monohíbridos**.

Cruce monohíbrido



¿Cómo lo hizo?

Mendel polinizó una planta de **semillas verdes** con polen de una planta de **semillas amarillas**. Ambas plantas diferían en esa sola característica y eran “**puras**” para ese carácter. Estas plantas de líneas puras conforman **la generación parental (P)**. Es decir que pertenecen a un linaje en el cual todas las plantas tienen ese mismo color de semilla, y ningún integrante de la familia tendrá otro color de semilla.

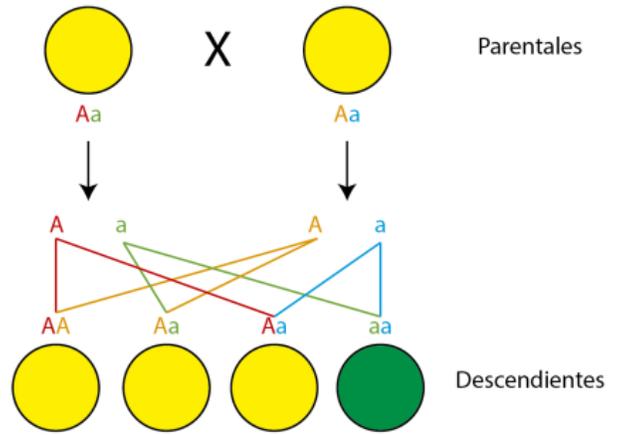
Mendel observó que cuando cruzaba especies “puras” de plantas con semillas amarillas, con especies puras de semillas verdes, todos **los descendientes en la primera generación (F1) tenían semillas amarillas**.

Segunda ley: Principio de segregación

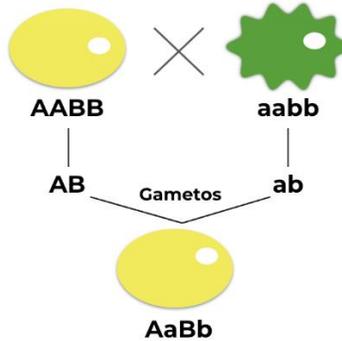
Esta defiende que el cruce de dos individuos de **la primera generación (Aa)** dará lugar a una segunda generación filial. En esta, se recupera el **fenotipo del individuo recesivo (aa)** de la primera generación.

Análisis de los resultados:

El hecho de que el factor recesivo estuviera presente en F1, aunque oculto por el factor dominante, le permitió a Mendel concluir que cada característica está determinada por dos “factores” que se heredan de los progenitores. Es decir que las plantas de F1, aunque manifestaban solo el color amarillo (dominante) en sus semillas, eran portadoras de ambos factores, el dominante que le aportó uno de sus progenitores y el recesivo que le aportó el otro.



Mendel consideró que los factores hereditarios no se mezclaban. Es decir, el resultado de la combinación de dos factores para una característica, no es la fusión de los factores de sus progenitores sino que ambos factores se mantienen de forma independiente y así se transmiten a la siguiente generación.

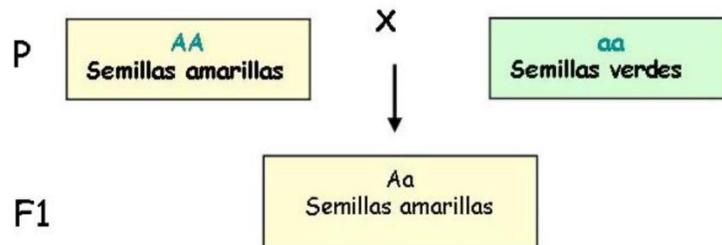


Mendel concluyó que los alelos de un gen se transmiten independientemente de los alelos de otro gen. Es decir, diferentes rasgos son heredados sin depender unos de otros. Por lo tanto, no existe relación entre ellos.

Así pues, para concluir, el patrón de herencia de un rasgo como el color de los ojos no influye en la transmisión en el patrón de herencia de otro rasgo como el color del pelo.



Para representar los resultados de Mendel, a cada uno de los “factores” **se le asigna una letra, en mayúscula para el dominante y la misma letra en minúscula para el factor recesivo**. A partir de esto, la primera cruce de la experiencia anterior podría expresarse de la siguiente forma:



Para complementar
<https://www.youtube.com/watch?v=LXXK2I1pdv8>

Actividad

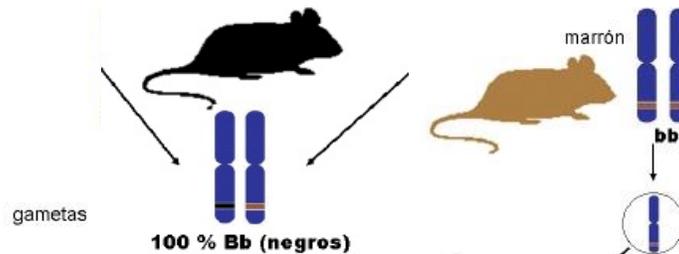
1. Se cruzan dos ratones uno de color negro y otro marrón.

- Identifica el genotipo de los padres, el dominante y recesivo
- Realiza el cruce e identifica las probabilidades de la F1 con el cuadro de Punnet.
- Identifica el genotipo y fenotipo de los descendientes de éste cruce



2. Se cruzan dos ratones uno heterocigótico y otro homocigótico.

- Identifica el fenotipo y genotipo de los padres
- Realiza el cruce e identifica las probabilidades de la descendencia con el cuadro de Punnet.
- Identifica el genotipo y fenotipo de los descendientes de éste cruce.
- Cuél es el porcentaje de ratones morrones pueden aparecer en éste cruce.



- Si una planta homocigótica de tallo alto (AA) se cruza con una homocigótica de tallo enano (aa), sabiendo que el tallo alto es dominante sobre el tallo enano, ¿Cómo serán los genotipos y fenotipos de la F1?
 - Identifica el genotipo de los padres, el dominante y recesivo
 - Realiza el cruce e identifica las probabilidades de la F1 con el cuadro de Punnet.
 - Identifica el genotipo y fenotipo de los descendientes de éste cruce.
 - Cuál es el porcentaje de palntas de tallo enano resultante en éste cruce?
- Si una planta heterigótica de tallo alto (Mm) se cruza con una homocigótica de tallo enano (mm), a:
 - Realiza el cruce e identifica las probabilidades de la descendencia con el cuadro de Punnet.
 - Identifica el genotipo y fenotipo de los descendientes de éste cruce.
 - Cuál es el porcentaje de palntas de tallo alto resultante en éste cruce?

“El agradecimiento es la parte principal de un hombre de bien.”

Francisco de Quevedo (1580-1645)