



Guía de trabajo del área : PATRONES DE HERENCIA	Grados: 10-11
Nombre del docente: LOHENGRIN TAMAYO PALOMINO	email: Ltamayoieelrecuerdo@gmail.com
Celular: 302009799	

Lea el documento sobre genética y contesté el taller, el taller puede ser enviado vía Email o por WhatsApp. Si tiene alguna duda o no entiende algo sobre esta guía, comuníquese con el número y el email que aparece en la parte de arriba”.

Para mayor profundización se recomienda ver los siguientes links.

- <https://www.youtube.com/watch?v=xx-xz8uRAcY>
- <https://www.youtube.com/watch?v=LXXK2l1pdv8&t=48s>
- <https://www.youtube.com/watch?v=uB1fwNANDWA>

TEMAS Y/O SABER	DBA (APRENDIZAJES)
<ul style="list-style-type: none"> Generalidades sobre herencia Patrones hereditarios Leyes de Mendel 	<p>Comprende la forma en que los principios genéticos mendelianos y post-mendelianos explican la herencia y el mejoramiento de las especies existentes.</p> <p>Explica la forma como se expresa la información genética contenida en el –ADN–, relacionando su expresión con los fenotipos de los organismos y reconoce su capacidad de modificación a lo largo del tiempo (por mutaciones y otros cambios), como un factor</p>

INTRODUCCIÓN A LA GENÉTICA

La genética: Es la rama de la biología que estudia los fenómenos de la herencia y el modo en que se transmiten de una generación a las siguientes.

¿Cómo se pasa el ADN a nuestra progenie?

Rta/ El ADN se pasa a nuestra progenie mediante los gametos.

Desde antes del siglo 20 ya se sabían dos conceptos que eran la base de las ideas de herencia:

- Que la herencia ocurría entre especies.
- Que las características se pasaban directamente de padres a progenie. De aquí la creencia que la herencia era la mezcla de las características de los padres.

Botánicos de los siglos XIX y XX comenzaron a realizar cruces de plantas que contradecían la creencia de que la herencia era la mezcla de las características de los padres.

PRIMEROS ESTUDIOS DE GENÉTICA

En 1886, un Monje austriaco aficionado a la botánica llamado **Gregorio Mendel**, publicó los resultados de unas investigaciones que había realizado pacientemente en el jardín de su convento durante 10 años. Éstas consistían en cruzar distintas variedades de guisantes (**Pisum sativum**) y comprobar cómo se transmitían algunas de sus características a la generación siguiente. Gregorio Mendel, se le conoce como el padre de la genética. Su sistema de experimentación tuvo éxito debido a su gran



sencillez, ya que se dedicó a cruzar plantas que solo diferían en una característica externa que, además, era fácilmente detectable. Por ejemplo, cruzo plantas de semillas verdes con plantas de semillas amarillas, plantas con tallo largo con otras de tallo corto, etc.

MÉTODO EXPERIMENTAL DE MENDEL

ASPECTOS

- Estudiar la transmisión de caracteres aislados.
- Contar el número de descendientes de cada tipo.
- Cruzar cepas o razas puras.
- Elegir una planta en la cual el origen de los gametos podía ser controlado.

EL ÉXITO DEL TRABAJO DE MENDEL

- Utilizó el método científico.
- Seleccionó un organismo adecuado.
- Obtuvo gran cantidad de datos numéricos.
- Utilizó análisis matemáticos adecuados.
- Utilizó líneas de individuos puras (razas puras)

MÉTODO EXPERIMENTAL DE MENDEL

Guisante o alverja común (*Pisum sativum*)

Color y forma del guisante	Color y forma de la legumbre	Color de las flores	Posición de las flores	Longitud del tallo
 Verde recesiva	 Verde dominante	 Púrpura	 Axial	 Normal (largo)
 Amarillo dominante	 Amarillo recesiva	 Blanco dominante	 Terminal dominante	 Enana (corto) dominante
 Liso dominante	 Lisa dominante	 Blanco recesiva	 Terminal recesiva	 Enana (corto) recesiva
 Rugoso recesiva	 Hendida recesiva	 Blanco recesiva	 Terminal recesiva	 Enana (corto) recesiva

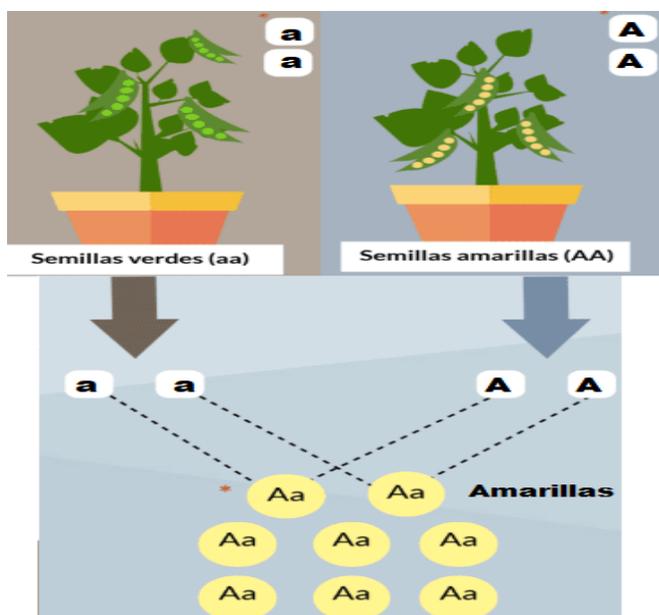
GENERACIÓN PARENTAL

Primera generación ("padres"). Originarán las siguientes generaciones, F_1 o primera generación filial. F_2 o segunda generación filial, que se obtiene al cruzar dos individuos de la F_1 .

RETROCRUZAMIENTO (Cruzamiento prueba): El cruzamiento prueba o retrocruzamiento consiste en cruzar el fenotipo dominante con la variedad homocigota recesiva (aa), con el fin de averiguar si este fenotipo corresponde a la variedad homocigota dominante (AA) o la variedad híbrida (Aa).

LEYES DE MENDEL

1ª LEY DE MENDEL: Ley de la uniformidad de los híbridos de la primera generación filial. Al cruzar una raza pura de una especie (AA) con otro individuo de raza pura de la misma especie (aa), la descendencia de la primera generación filial será fenotípicamente (físicamente) y genotípicamente igual entre sí (Aa).



Pero, ¿Qué ocurriría si cruzásemos la descendencia de las dos líneas puras? Mendel se hizo esta pregunta y pasó años cruzando estas plantas hasta poder llegar a una conclusión: la **2ª Ley de Mendel**.

2ª LEY DE MENDEL: Ley de la segregación. Esta ley dicta que, en la segunda generación filial, obtenida a partir del cruce de dos individuos de la primera generación filial, se recupera el fenotipo (y el genotipo) del individuo recesivo de la primera generación parental (aa) en uno de cada 4 descendientes.

En este caso, como cada individuo puede aportar **2 tipos de gametos**, ¡el número de combinaciones es mayor! Exactamente hay **3 combinaciones diferentes**.

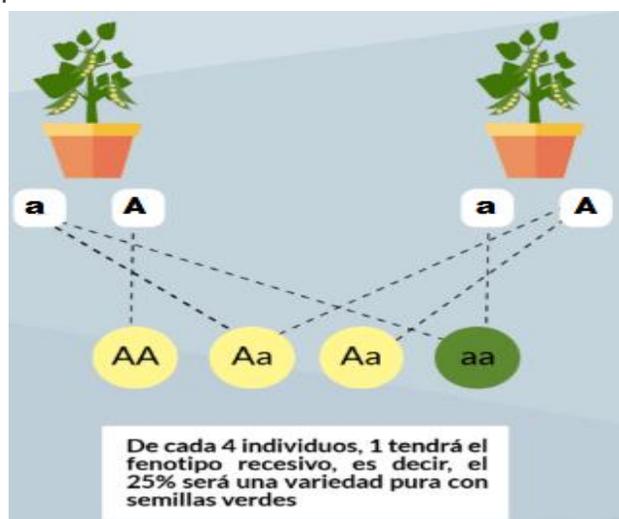
Pero Mendel no se quedó únicamente en estas dos leyes. Él continuó haciendo

cruzamientos y se dio cuenta de otra cosa: **los caracteres se heredaban de forma totalmente independiente**. Para poder comprenderlo mejor, cruzaremos las siguientes plantas:

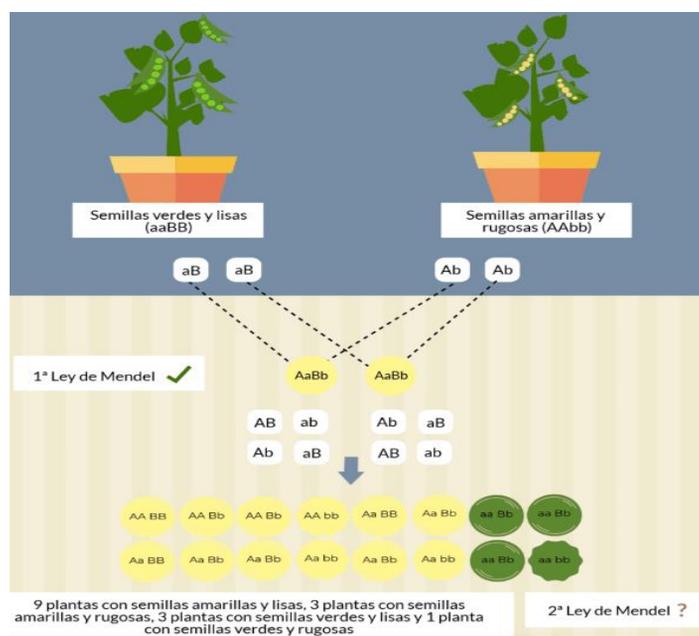
A Mendel no le cuadraban los datos viendo estos nuevos resultados, ¿o sí? Él se fijó bien en cada carácter por separado y vio que, de esa forma, sus dos leyes anteriores se cumplían, ya que en este último experimento tendría:

– 1 planta con semillas rugosas por cada 4 plantas con semillas lisas

– 1 planta con semillas verdes por cada 4 plantas con semillas amarillas



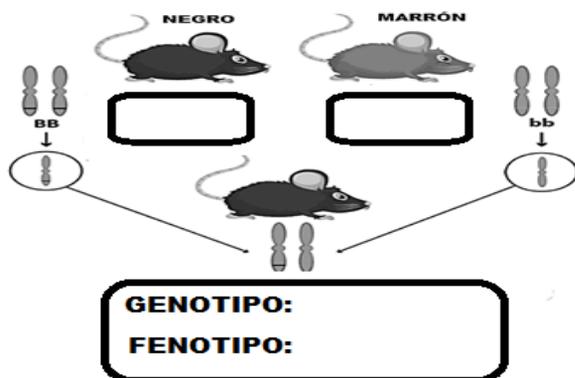
3ª LEY DE MENDEL: Ley de la transmisión independiente o de la independencia de los caracteres. Durante la formación de los gametos, la segregación de los diferentes rasgos hereditarios se da de forma independiente unos de otros, por lo tanto, el patrón de herencia de uno de ellos no afectará al patrón de herencia del otro.



9 plantas con semillas amarillas y lisas, 3 plantas con semillas amarillas y rugosas, 3 plantas con semillas verdes y lisas y 1 planta con semillas verdes y rugosas

NOMBRES Y APELLIDOS: _____
GRADO _____ **FECHA:** _____

1. Completa los gametos y los alelos de la generación F, y escribe el genotipo y fenotipo.



2. Utilice el cuadro de Punnett para organizar a los ratones del primer punto, demostrando la primera ley de Mendel

3. La Ley de Mendel sobre la segregación de los alelos dice:

- A) Los alelos de genes distintos se separan en los gametos.
- B) Los dos alelos de un mismo gen se separan al formarse los gametos.
- C) Los gametos llevan un alelo de cada progenitor.
- D) Los genes se combinan al azar.
- E) Cada progenitor lleva como mínimo dos alelos.

4. Un genotipo que representa la primera ley es:

- A. AA Aa B. Aa Aa
- C. AA AA D. aa Aa

5. Un genotipo que representa la segunda ley es:

- A. AA Aa B. Aa Aa
- C. AA AA D. aa Aa

Las preguntas 6 y 7 se responden de acuerdo con la siguiente información: Si dos individuos se cruzan siendo sus genes (alto homocigoto dominante AA y de color de ojos: negro heterocigoto Nn) y el otro progenitor (bajo homocigoto aa y de color de ojos azules

homocigotos nn), presentan la siguiente probabilidad genética (Dihíbrida).

	AN	An	AN	An
An	AaNn	Aann	AaNn	Aann
An	AaNn	Aann	AaNn	Aann
An	AaNn	Aann	AaNn	Aann

6. El porcentaje de hijos de la pareja con ojos negros y de estatura altos es:

- A. 3/16 B. 8/16 C. 4/16 D. 16/16

7. Según el caso planteado, el número de hijos con genotipo recesivo para ambos caracteres es:

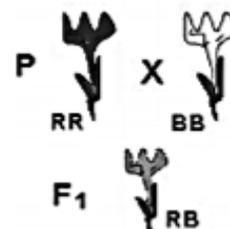
- A. 0. B. 8. C. 14. D. 12.

9. El conocimiento del ADN es útil en los siguientes casos EXCEPTO en:

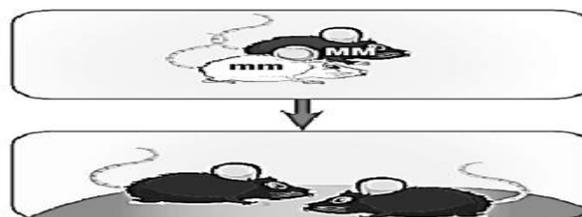
- A. La reconstrucción de la fisonomía de un cadáver que se encuentre irreconocible.
- B. En el establecimiento de la relación de parentesco entre personas.
- C. Reconocer el establecimiento de parentescos entre especies diferentes.
- D. Colaborar en la decisión judicial en casos de paternidad responsable

10. ¿A qué ley de Mendel pertenece esta foto?

- A. Primera. B. Segunda.
- C. Tercera. D. No pertenece a ninguna



11. En la siguiente imagen EXPLIQUE ¿Cuál es el alelo dominante y cual el recesivo? Y como son los alelos de F1.



12. Como organizarías a los conejos de tal manera que demuestres la primera ley de Mendel.

