

GENÉTICA MENDELIADA

GRADO 9 - SEMANA 11 - TEMA: GENÉTICA M.



¿CÓMO SERÁ LA GENÉTICA DE LOS EXPLORADORES DEL ESPACIO? (GOMEZ,

El principal obstáculo para colonizar otros planetas no está en la tecnología, sino en su propio cuerpo. Con el tiempo, la ciencia podrá crear hábitaculos habitables y buscar métodos para obtener el agua y alimento necesarios para vivir, pero es difícil que pueda modificar la gravedad de un planeta entero y evitar el daño que esta produce en nuestro cuerpo.

Nuestro planeta tiene un tamaño concreto y ejerce una fuerza gravitatoria constante que nos mantiene pegados al suelo. Este hecho ha influido en la vida que se ha generado en la Tierra, y hace que todos los seres vivos realmente estemos adaptados a la gravedad terrestre. Si nuestro planeta cambiara de tamaño y la fuerza gravitatoria se hiciera más o menos intensa, empiezan a surgir enfermedades y problemas que serían endémicos de aquellos que colonizan otros planetas o viajan en la nave espacial.

Para los largos viajes espaciales, los científicos ya están pensando soluciones. Por ejemplo, han diseñado naves cilíndricas, que empiezan a girar sobre sí mismas como un trompo. En su interior, la fuerza centrífuga del giro nos mantendrá pegados al suelo de la nave, simulando una gravedad artificial similar a la terrestre. Pero este tipo de soluciones pueden funcionar para una nave, pero no para un planeta entero.



Por eso, el problema se está planteando desde el punto de vista médico. Puede que la mutación de algún gen, o un nuevo fármaco, pueda hacernos más resistentes a la gravedad y mejore los viajes espaciales. Pero para lograrlo, antes debemos entender el efecto exacto de la gravedad en el ser humano, y nuestro mejor aliado actualmente son... unos gusanos.

..... CONTINUARA

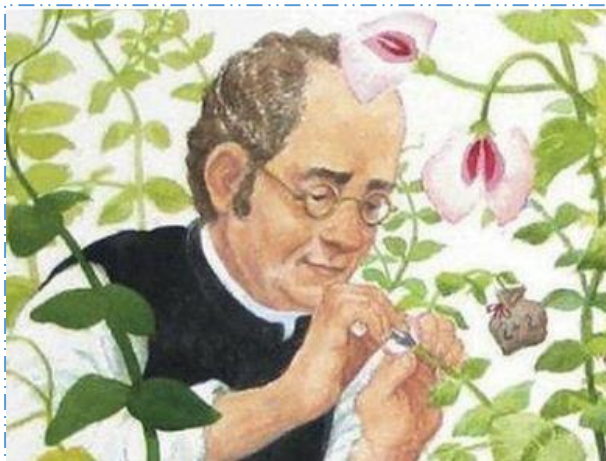


GENÉTICA MENDELIANA

La rama de la Biología que estudia el mecanismo de transmisión de los genes y su comportamiento, a lo largo de las generaciones, se llama **genética**. Hoy día sabemos que la molécula que tiene toda la información genética es el ADN. Pero



antes de descubrir esta molécula, muchos de nuestros ancestros empleaban la genética empíricamente para mejorar la raza de animales o la calidad de los cultivos de forma natural.



Este fenómeno empezó a clarificarse gracias a los experimentos de **Gregor Mendel** (1822-1884), quien publicó sus resultados en 1865 y en ellos estableció las llamadas **leyes de la genética**. Mendel usó en sus investigaciones sobre la herencia plantas de arveja o guisante, *Pisum sativum*, porque presentaban varias ventajas: los guisantes son fáciles de cultivar y existen en el comercio muchas variedades. Otra ventaja de la planta de guisante permitía realizar polinizaciones

controladas.

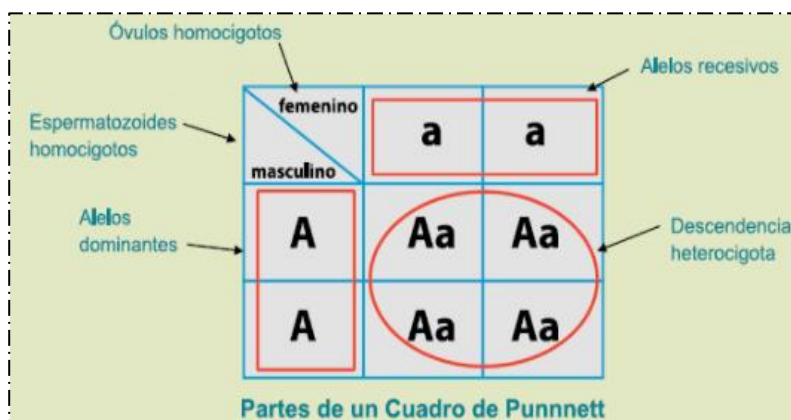
Mendel combinó una planta de alverja amarilla pura (Homocigoto), con otra planta de alverja verde pura (Homocigoto); y obtuvo de la combinación solo semillas amarillas. Llamo dominante al rasgo de color amarillo por que aparecían en todas las nuevas semillas; Y recesiva a aquel rasgo (color verde) que no se evidencio en las nuevas semillas. Esta parte del experimento dio paso para la **primera ley de Mendel llamada ley de la uniformidad de híbridos (f1)**. Pero antes de empezar a hablar de las leyes de Mendel, hay que dejar claro algunas prioridades:

1. **Un gen se representa con dos letras del abecedario** (cualquiera):

AA Mayúsculas **Homocigoto** (AMBAS mayúsculas) dominante y **aa** Homocigoto (AMBAS minúsculas) recesiva.

Aa Heterocigoto (diferente, uno mayúscula y otra minúscula)

2. **Para representar el cruce de genes se emplea un cuadro de Punnett**; donde colocamos los genes masculinos y los genes femeninos:



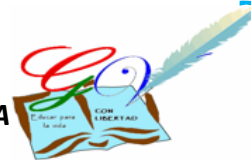
3. En el cuadro de Punnet anterior podemos deducir: Gen femenino: aa y es homocigoto recesivo (La razón es porque ambas letras están en minúsculas); Gen Masculino AA es homocigoto dominante (La razón es que ambas letras están en mayúsculas); los hijos Aa es heterocigoto con un gen dominante y un gen recesivo.

4. Los genes dominantes se representan con letras mayúsculas y los genes recesivos se representan con letras minúsculas.

5. El **genotipo** es la representación del gen con letras, por ejemplo. Aa, BB, Ll etc. Y el **Fenotipo**: es la característica que representa el gen por ejemplo color, textura entre otros.

1, 2 y 3 LEY DE MENDEL (Varios, 2017)

LEY	POSTULADO	CUADRO DE PUNNET									
PRIMERA LEY DE MENDEL <u>UNIFORMIDAD</u>	Cuando se cruzan dos variedades de individuos de raza pura (homocigoto), para un determinado carácter, todos los híbridos (heterocigotos) de la primera generación salen iguales. Semillas Amarillas en 100%.	<p>1ª Ley: Los descendientes del cruce entre dos razas puras son todos iguales</p> <p>AA X aa P</p> <p>gametos →</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>a</td> <td>Aa</td> <td>Aa</td> </tr> <tr> <td>a</td> <td>Aa</td> <td>Aa</td> </tr> </table> <p>F1</p> <p>genotipo = 100% Aa fenotipo = 100% amarillas</p>		A	A	a	Aa	Aa	a	Aa	Aa
	A	A									
a	Aa	Aa									
a	Aa	Aa									
SEGUNDA LEY DE MENDEL <u>SEGREGACIÓN</u>	Cuando se cruzan variedades de la primera generación entre sí, se obtienen semillas amarillas y verdes en la siguiente proporción 3:1. 75% amarillas y 25% verdes.	<p>2ª Ley de Mendel: Los factores hereditarios o alelos de un mismo carácter se separan cuando se forman los gametos.</p> <p>Aa X Aa F1</p> <p>gametos →</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>A</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>AA</td> <td>Aa</td> </tr> <tr> <td>a</td> <td>Aa</td> <td>aa</td> </tr> </table> <p>F2</p> <p>3 Amarillos: 1 verde</p> <p>Observa que salen guisantes verdes, y los padres son ambos amarillos.</p>		A	a	A	AA	Aa	a	Aa	aa
	A	a									
A	AA	Aa									
a	Aa	aa									



TERCERA LEY LA HERENCIA INDEPENDIENTE DE CARACTERES

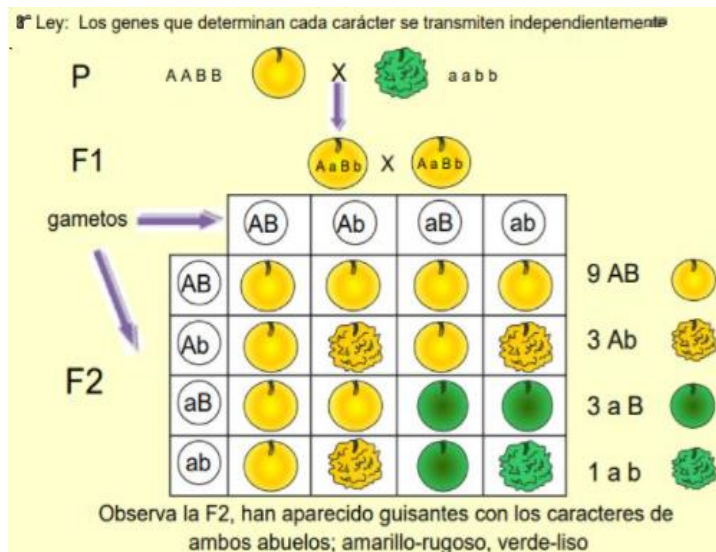
Seleccionó razas puras para dos caracteres diferentes, que ya había estudiado cómo se heredaban, pero por separado. Ahora los estudiaría juntos. Primero realizó el siguiente cruce:

P: Semilla amarilla y lisa x Semilla verde y rugosa

Con estos resultados observó algo que no pasaba cuando estudiaba un solo carácter:

Aparecían individuos distintos a los progenitores, como las plantas de guisantes de semillas verdes y rugosas y las amarillas y lisas.

Se obtenían proporciones 9:3:3:1.



ACTIVIDADES POR DESARROLLAR

1. Con base a la lectura ¿CÓMO SERÁ LA GENÉTICA DE LOS EXPLORADORES DEL ESPACIO?" Responder las siguientes preguntas:

a. ¿Cuál es el obstáculo que tienen los astronautas para colonizar otros planetas? _____

b. ¿Qué pasaría si el planeta tierra sufre un cambio de gravedad? _____

c. ¿Cómo los científicos van a solucionar el problema de la gravedad en los viajes espaciales? _____

d. ¿Qué están planteando los médicos para solucionar los problemas de gravedad en los humanos? _____ o _____.

2. Colorea la definición correcta según corresponda:

DEFINICIÓN				
Es del conjunto de características o rasgos físicos de un organismo.	HOMOCIGOTO	HETEROCIGOTO	FENOTIPO	GENOTIPO
Individuo que posee dos alelos iguales, se representa con dos letras mayúsculas (BB) o dos letras minúsculas (bb).	HOMOCIGOTO	HETEROCIGOTO	FENOTIPO	GENOTIPO
Individuo que posee dos alelos diferentes, se representa con una letra mayúscula y una letra minúscula (Aa).	HOMOCIGOTO	HETEROCIGOTO	FENOTIPO	GENOTIPO
Es el conjunto de genes de un organismo y se representa con letras.	HOMOCIGOTO	HETEROCIGOTO	FENOTIPO	GENOTIPO

3. Relaciona los postulados con las leyes de Mendel que le corresponde:

PRIMERA LEY DE MENDEL

Seleccionó razas puras para dos caracteres diferentes, que ya había estudiado cómo se heredaban, pero ahora los estudiaría juntos


SEGUNDA LEY DE MENDEL

Cuando se cruzan dos variedades de individuos de raza pura, todos los hijos salen con el gen dominante.

TERCERA LEY DE MENDEL

Cuando se cruzan variedades de la primera generación, se evidencia en 25% de los hijos el gen recesivo.

4. Interpreta los siguientes cuadros de punnet diciendo: genes masculinos, genes femeninos, si son dominantes o recesivos, los genes de los hijos:

	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

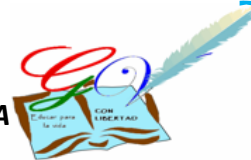
Genes masculinos: _____






Dominantes o recesivos: _____.

Genes femeninos: _____

Dominantes o recesivos: _____.

Los genes de los hijos: _____



 Bb	B	b	<p>Genes masculinos: _____</p> <p>Dominantes o recesivos: _____.</p> <p>Genes femeninos: _____</p> <p>Dominantes o recesivos: _____.</p> <p>Los genes de los hijos: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
B	 BB	 Bb	
b	 Bb	 bb	

	y	y	<p>Genes masculinos: _____</p> <p>Dominantes o recesivos: _____.</p> <p>Genes femeninos: _____</p> <p>Dominantes o recesivos: _____.</p> <p>Los genes de los hijos: _____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>
Y	Yy	Yy	
y	yy	yy	

5. Realiza los siguientes ejercicios de Mendel (realizar el cuadro de punnet:
- a. ¿Cuán probable es que salga una arvejilla de flores blancas si se cruza una arvejilla de flores blancas homocigota recesivo (rr) con una arvejilla de flores violetas heterocigota (Rr)?

	femenino	
	masculino	

Genotipo: _____

Fenotipo: _____

- b. ¿Será cierto que al cruzar una arvejilla de semillas rugosas homocigota recesiva con una de semillas lisas homocigota se obtiene una semilla rugosa con una probabilidad de 3 a 1?

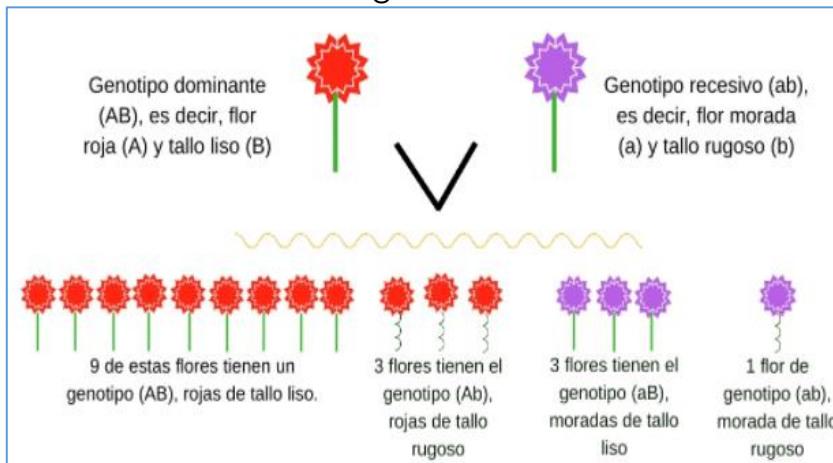
	femenino	
	masculino	

Genotipo: _____

Fenotipo: _____

6. Analiza el siguiente ejercicio de la tercera ley de Mendel y contesta las siguientes preguntas:

El cruce de flores con características AABb y aabb, cada letra representa una característica, y el que sean mayúsculas o minúsculas exponen su dominancia. El primer carácter representa el color de las flores A (rojo) y a (morado). El segundo carácter representa la superficie lisa o rugosa de los tallos de las flores B (liso) y b (rugoso). De este cruce resultaría lo siguiente:



	A (rojo) B (liso)	A (rojo) b (rugoso)	a (morado) B (liso)	a (morado) b (rugoso)
A(rojo) B (liso)	AABB	AABb	AaBB	AaBb
A (rojo) b (rugoso)	AABb	AAbb	AaBb	Aabb
a (morado) B (liso)	AaBB	AaBb	aaBB	aaBb
a (morado) b (rugoso)	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

a. Determinar el genotipo: _____

b. Determinar el fenotipo: _____

7. TRABAJO PRÁCTICO

Algunas personas son capaces de realizar estas acciones: "ENROLLAR LA LENGUA"

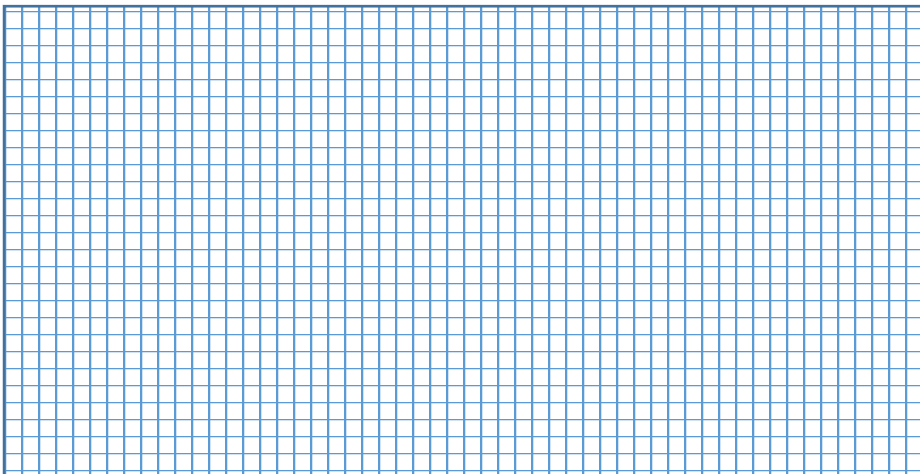
- a. Identifica en tu familia cuál de estos rasgos enrollar la lengua o no enrollarlo es el que más hay en tu familia (realiza una encuesta):

RASGO	CANTIDAD
ENROLLAR LA LENGUA	
NO ENROLLAR LA LENGUA	

- b. Identifica cuantas mujeres de tu familia pueden enrollar la lengua y cuales no; haz lo mismo con los hombres.

RASGO	CANTIDAD
ENROLLAR LA LENGUA	
NO ENROLLAR LA LENGUA	

- c. Realiza una gráfica donde representes el resultado de la encuesta.



- d. Identifica cual es el fenotipo dominante y cuál es el recesivo (enrollar la lengua o no enrollarla).

Fenotipo dominante: _____ Fenotipo recesivo: _____

- e. Si enrollar la lengua es un gen dominante puro y no enrollar la lengua es un gen recesivo puro. ¿Cómo sería la representación en un cuadro de punnet?

	fenotipo		
masculino			



VALORA TU APRENDIZAJE		SI	NO	A VECES
1.Cognitivo	Reconoce los aportes que realizó Gregorio Mendel en genética e Identifica cuales son la primera, segunda y tercera ley de Mendel.			
2.Procedimental	Realiza las actividades propuestas sobre leyes del Mendel.			
3.Actitudinal	El estudiante demuestra una buena actitud para el desarrollo de las actividades.			



FUENTES BIBLIOGRAFICAS:

<https://www.larazon.es/ciencia/20201127/gth3tm7d3fdrhkvno5aizwnsy.html>

https://biologia-geologia.com/BG4/323_tercera_ley_de_mendel.html

Nieto, Jorge. Ciencias Naturales grado 9. Bogotá Colombia. 2012