

	INSTITUCIÓN EDUCATIVA “EL RECUERDO” Resolución de Aprobación de Carácter Oficial No. 0143 de 2017 en los niveles de Preescolar, Básica y Media Académica DANE. 123001800064 NIT. 901048820-9	GUIA # 3 18 al 29 de mayo
	Guía de trabajo del área : Ciencias Naturales	
Nombre del docente: Nathaly Milanés Osorio		Email: nmilanesieelrecuerdo@gmail.com
Celular: 305 935 9538		
TEMAS Y/O SABER	DBA (APRENDIZAJES)	
Introducción a la genética Leyes de Mendel	Interpreta a partir de modelos la estructura del ADN y la forma como se expresa en los organismos, representando los pasos del proceso de traducción (es decir, de la síntesis de proteínas). Explica los principales mecanismos de cambio en el ADN (mutación y otros) identificando variaciones en la estructura de las proteínas que dan lugar a cambios en el fenotipo de los organismos y la diversidad en las poblaciones	

Metodología: analiza los saberes previos y resuelve de manera oral las preguntas hechas allí, esto no se debe transcribir en el cuaderno. Lee atentamente la siguiente explicación del tema y transcribe en tu cuaderno los conceptos, analiza y transcribe el ejemplo dado en la guía. Resuelve el taller en el cuaderno.

SABERES PREVIOS: que heredaste de tus padres, sabes que es herencia?, como crees que transmiten los genes de tus papas a ti.

GUÍA N° 3: 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 progeñie? Rta/ El ADN se pasa a nuestra progeñie 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 progeñie. 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**, publico 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, cruza plantas de semillas verdes con plantas de semillas amarillas, plantas con tallo largo con otras de tallo corto, etc.



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 <i>recesiva</i>	 Verde <i>dominante</i>	 Púrpura	 Axial	 Normal (largo)
 Amarillo <i>dominante</i>	 Amarillo <i>recesiva</i>	 Blanco <i>dominante</i>	 Terminal <i>dominante</i>	 dominante
 Liso <i>dominante</i>	 Lisa <i>dominante</i>	 Blanco <i>recesiva</i>	 Terminal <i>recesiva</i>	 Enana (corto) <i>recesiva</i>
 Rugoso <i>recesiva</i>	 Hendida <i>recesiva</i>	 Blanco <i>recesiva</i>	 Terminal <i>recesiva</i>	 Enana (corto) <i>recesiva</i>

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

GENERACIÓN PARENTAL

Primera generación (“padres”). Originarán las siguientes generaciones, F_1 o primera generación filial.

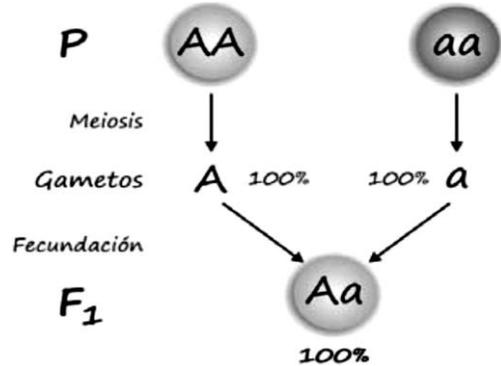
F_2 o segunda generación filial, que se obtiene al cruzar dos individuos de la F_1 .

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

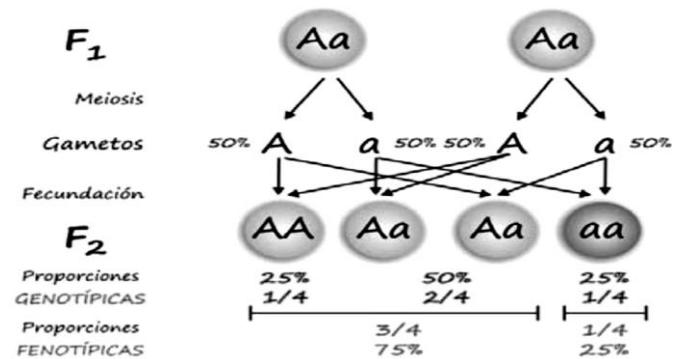
1ª LEY: LEY DE LA UNIFORMIDAD DE LA PRIMERA GENERACIÓN FILIAL (F_1)

Si se cruzan de dos razas **puras (homocigóticas)** diferentes para un carácter, la descendencia que se obtiene, en la **primera generación (F_1)** es idéntica para ese carácter, con el fenotipo del parental dominante y genotipo híbrido.



2ª LEY: LEY DE LA SEGREGACIÓN DE LOS CARACTERES ANTAGÓNICOS EN LA F_2

Los individuos de la F_2 , resultantes del cruzamiento entre sí de los híbridos de la F_1 , son diferentes fenotípicamente unos de otros; esta diferencia se explica por la segregación (separación) de los factores responsables de dichos caracteres que, en un principio, se encuentran juntos en el híbrido, y luego se reparten entre los distintos gametos. Estos factores se reúnen nuevamente en la fecundación.



3ª LEY: LEY DE LA COMBINACIÓN INDEPENDIENTE DE LOS CARACTERES HEREDITARIOS

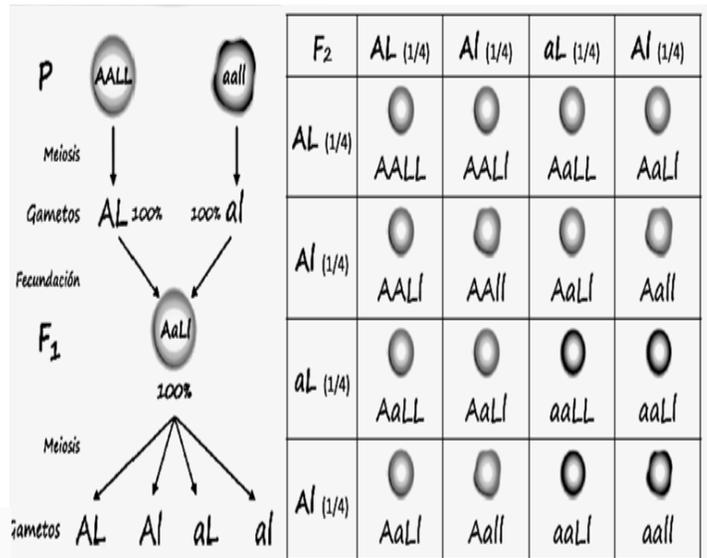
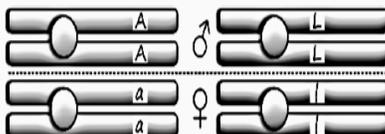
Los caracteres hereditarios no **antagónicos** se heredan independientemente unos de otros, debido a que los factores responsables de dichos caracteres se transmiten a la descendencia por separado y se combinan de todas las maneras posibles, al azar. Partimos de dos caracteres.

Los diferentes genotipos producirán las siguientes proporciones fenotípicas, referidas a 16 descendientes (una línea vale para el dominante o para el recesivo de cada carácter):

$A_L_$ 9/16 A_ll 3/16 Que podemos expresar como: $9:3:3:1$
 $aaL_$ 3/16 $aall$ 1/16

IMPORTANTE:

Esta ley se cumple siempre y cuando los genes que regulan ambos caracteres se encuentren en pares de cromosomas homólogos distintos.



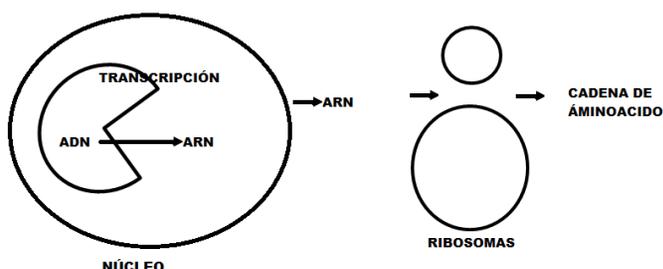
TALLER (justifica tu respuesta)

1. La duplicación del ADN es un proceso que conlleva a la formación de más **ADN**. Se tiene la cadena de **ADN (ATGCGT)** en donde la flecha señala el sentido en que es leída la secuencia durante la duplicación y/o transcripción. De acuerdo con esto, las cadenas resultantes para estos dos procesos son:

	DUPLICACIÓN	TRANSCRIPCIÓN
A.	ATGCGT	UACGCA
B.	AUGCGU	UACGCA
C.	TACGCA	UACGCA
D.	UACGCA	UACGCA

2. en las células eucariotas el **ADN** se transcribe a **ARN** y posteriormente es se traduce para fabricar una proteína. Como se muestra en el esquema, la cadena de **ADN** se transcribe a su complementario de **ARN** mensajero (**ARNm**). Este sale del núcleo y es leído, en grupos de 3 nucleótidos para atraer complementarios de **ARN** de transferencia (**ARNt**), a los cuales se unen aminoácidos (**aa**) particulares, con la ayuda de los ribosomas.

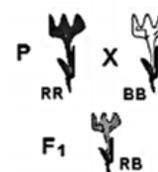
ARN	aa
AAU	LEU
UUA	ISO
CUG	TPR
GAC	VAL
AGA	PRO



teniendo en cuenta el código de \rightarrow traducción (**ARNt aa**) que aparece en la tabla, la secuencia de aminoácidos que se produciría a partir de una secuencia de **ADN AATTTAGAC**, sería TACCGATTACGTGGCTAGTCACGTAGCTCAGCTCAGCGCTCAGGAGTCGTAGGCTAGGGTGGGG GTTTAAACCCCTGGCCCAAATATCGGTACGTACGTCGATCGTTGACTGCAGTGCAGCCCTTAA

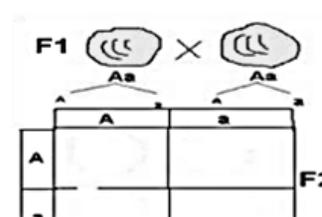
3. La Ley de Mendel sobre la segregación de los alelos dice:

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



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

- Primera.
- Segunda.
- Tercera.
- No pertenece a ninguna



5. Cuál será la proporción de semillas amarillas? (2º ley de Mendel)

- 1/4
- 2/4
- 3/4
- No habrá amarillas.

6. Cuando se cruzan dos líneas puras, ¿cómo se llama la herencia en la cual la descendencia presenta el mismo rasgo que uno de los progenitores?

- Herencia recesiva.
- Herencia intermedia.
- Herencia dominante.
- Herencia codominante.

7. La definición de genética es:

- Es el estudio de los cromosomas y los genes y de cómo se heredan de generación en generación.
- Estudia el ADN, su composición y la manera en que se duplica. Asimismo, estudia la función de los genes desde el punto de vista molecular.
- Estudia la herencia y la trasmisión de las características hereditarias de un individuo a otro de la misma especie.
- Se preocupa del comportamiento de los genes en una población y de cómo esto determina la evolución de los organismos.

8. Una de las siguientes afirmaciones es verdadera.

- El ARN es una cadena sencilla de nucleótidos.
- El ADN contiene timina, adenina, guanina y uracilo.
- El ARN contiene timina, citosina, guanina y uracilo.
- El ADN es una doble hélice unida por bases nitrogenadas.

9. Un gen recesivo es aquel que.

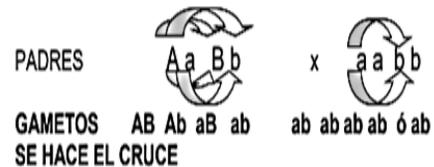
- A. Nunca se manifiesta
- B. Se manifiesta cuando está en homocigosis.
- C. Se manifiesta cuando está en homocigosis dominante.
- D. Se manifiesta cuando está en heterocigosis.

10. Según Mendel, los "factores hereditarios" se transmiten a la descendencia de modo...

- A. Siempre acoplado.
- B. Unidos los alelos que determinan un carácter.
- C. Todas las contestaciones son correctas.
- D. Independiente uno del otro, los alelos de cada carácter.

11. La proporción genotípica esperada en un cruzamiento entre un dihíbrido (AaBb) y un homocigota recesivo (aabb) es:

- A. 1/2 A_B_ 1/2 aabb.
- B. 1/4 AaBb 1/4 Aabb 1/4 aaBb 1/4 aabb.
- C. 1 AaBb.
- D. 1/4 AaBB 1/4 aaBB 1/4 AAbb 1/4 AAbb.
- E. 1/2 AaBb 1/2 aabb.



CUADRO DE PUNNETT				
	AB	Ab	aB	ab
ab	AaBb	Aabb	aaBb	aabb

12. La proporción genotípica esperada del cruzamiento entre un genotipo AABb y un aaBB es:

- A. 1 aaBb
- B. 1 AaBb
- C. 1/2 AaBB y 1/2 Aa Bb
- D. 1/2 AA Bb 1/2 aa BB
- E. 1/4 AaBB 1/2 AaBb 1/4 aabb

Ver: <https://www.youtube.com/watch?v=21Cm3Xoz2tM>
<https://www.youtube.com/watch?v=2osH33Ballk>

ASESORIA: si tiene alguna duda o no entiende algo sobre esta guía, comuníquese con el número que aparece en la parte de arriba”.