

METODOLOGÍA:

Leer el taller

Solucionar las actividades que están dentro del taller

GENETICA BASICA Y MOLECULAR**1. ORIGEN DE LA GENETICA**

La ciencia de la genética nació en 1900, cuando varios investigadores de la reproducción de las plantas descubrieron el trabajo del monje austriaco Gregor Mendel, que, aunque fue publicado en 1866 había sido ignorado en la práctica. Mendel, que trabajó con la planta del guisante (chícharo), describió los patrones de la herencia en función de siete pares de rasgos contrastantes que aparecían en siete variedades diferentes de esta planta. Observó que los caracteres se heredaban como unidades separadas, y cada una de ellas lo hacía de forma independiente con respecto a las otras. Señaló que cada progenitor tiene pares de unidades, pero que sólo aporta una unidad de cada pareja a su descendiente. Más tarde, las unidades descritas por Mendel recibieron el nombre de genes.

Actividad uno:

a. Ver video en el siguiente link <https://www.youtube.com/watch?v=pLmR9bH6TDk>

b. consultar la biografía de MENDEL

Entre 1856 y 1863, Mendel estudió unas 28.000 plantas de guisante. Observó que, en la mayoría de los casos, las plantas hijas eran iguales a las plantas de las que procedían; sin embargo, en ocasiones, mostraban alguna característica diferente, como, por ejemplo, la longitud del tallo, el color de las flores, la forma de la vaina, forma de las semillas, etc.

Mendel escogió trabajar con guisantes por ser organismos con periodos de reproducción cortos y tener la propiedad de autofecundación.

Actividad dos:

a. ¿Qué significa la autofecundación?

b. - ¿Por qué era tan importante para Mendel esta característica?

c. Dado que las bases de la herencia se encuentran en unas pequeñas porciones de ADN llamadas genes.

d. Enumere cinco características físicas que sean controladas por los genes.

e. Cada ser vivo, para un mismo carácter posee información que procede de los genes: uno del padre y otro de la madre. Estos dos genes que informan sobre un mismo carácter se denominan genes alelos. Explicar con sus palabras que significa genes alelos y genes híbridos.

Mendel introdujo dos términos que siguen empleándose en nuestros días: **dominante** y **recesivo**. Estableció que había formas de genes dominantes y formas recesivas. Si la pareja de genes que expresan la longitud del tallo está formada por una forma dominante del gen (tallo largo) y una forma recesiva (tallo corto), la forma dominante ocultará la recesiva, y la planta tendrá el tallo largo. Solo tendrá el tallo corto si la pareja de genes que expresan esta característica está formada por dos formas del gen (dos alelos) recesivos; en este caso, dos alelos que expresan el tallo corto. Por esta razón, en la generación F1 no había ninguna planta de tallo corto.

Actividad tres

a. ¿Qué significa gen dominante y gen recesivo? Dar un ejemplo.

b. Consultar el experimento de Mendel con guisantes de flores rojas y flores blancas.

c. Ver video en el link <https://www.youtube.com/watch?v=lxxk211pdv8>

Apoyándose en sus experimentos, Mendel enunció, en 1865, dos principios que trataban de explicar los mecanismos de la herencia de las características físicas, y que más tarde serían conocidos como leyes de la herencia o **leyes de Mendel**. En estas leyes estableció que los caracteres se heredaban como unidades separadas, y cada una de ellas lo hacía de forma independiente con respecto a las otras.

Las leyes de Mendel proporcionaron las bases para la genética moderna y la actual teoría de la herencia.

HERENCIA DE UN CARÁCTER: Mendel en sus primeros experimentos observó las c características de una en una, por ejemplo, el color de la flor. Rojas y blancas. Así, comprobó que, al cruzar una planta con flores rojas con otra con flores blancas, se obtenían plantas con flores rojas; pero al mezclar éstas últimas entre si, se obtenían plantas con flores rojas y plantas con flores blancas en proporciones de tres a uno.

Para expresar sus resultados utilizó cuadros estadísticos y tuvo en cuenta algunas convenciones, así;

Los genes dominantes se representan con letras mayúsculas y los recesivos con minúsculas. Ejemplo, para el color de la flor de guisante rojo que es el dominante, se puede emplear la letra R y para las de color blanco que es el recesivo, la letra r. Los gametos se representan por una sola letra y los individuos (unión de dos gametos), se representan por dos letras.

Hay tres posibles genotipos y dos fenotipos según el color.

Genotipo	Fenotipo
----------	----------

RR	Planta de flores rojas homocigotas
Rr	Planta de flores rojas heterocigotas
Rr	Planta de flores blancas

Cuando los dos genes alelos son iguales, el individuo se dice que es homocigoto (puro), RR y cuando son diferentes, se dice que es heterocigoto Híbrido), Rr.

La primera generación filial se representa por F1, la segunda generación filial por F2, etc. El cruce entre plantas con flores rojas y blancas, para obtener F1, se puede representar mediante el siguiente cuadro de probalidades:

	R	R
R	Rr	Rr
R	Rr	Rr

Para obtener F2 se cruzan entre sí las plantas de F1, HÍBRIDO DE FLORES ROJAS POR HIBRIDO DE FLORES ROJAS; Rr X Rr así:

	R	R
R	RR	Rr
R	Rr	Rr

El cuadro anterior indica que se obtiene un 75% de flores rojas y un 25% de flores blancas.

Actividad cuatro

a. Ver video n el siguiente link: <https://www.youtube.com/watch?v=xx-xz8uRAcY>

b. Si se cruza una planta de arveja alta con una planta enana, mediante un cuadro de probabilidades, determinar la proporción de plantas altas y enanas de la F1 y la F2.

HERENCIA DE DOS CARACTERES

Mendel también realizó experimentos con dos caracteres a la vez; por ejemplo, el color de la flor y la altura de la planta con el fin de determinar cómo se transmiten a la descendencia.

Para obtener F1, se cruzan plantas altas con flores rojas, AARR con plantas enanas con flores blancas, aarr. El cuadro de probabilidad será:

	AR	AR	AR	AR
ar	AaRr	AaRr	AaRr	AaRr
Ar	AaRr	AaRr	AaRr	AaRr
Ar	AaRr	AaRr	AaRr	AaRr
Ar	AaRr	AaRr	AaRr	AaRr

Se observa, que todas las plantas y de flores rojas, pues son heterocigotas en ambas características. Al cruzarlas entre si obtendremos F2.

Actividad cinco

a. Llenar el cuadro de probabilidades para F2.

Progenitores: AaRr X AaRr

	AR	Ar	aR	Ar
AR				
Ar				
aR				
Ar				

b. ¿Cuántas clases de genotipos hay?

c. ¿Cuántos fenotipos hay? ¿Cuál es el más frecuente? ¿En qué proporción se encuentra?

LEYES DE LA HERENCIA DE MENDEL

1. LEY DE LA UNIFORMIDAD: Los descendientes de las diferentes generaciones serán siempre iguales a sus antecesores si estos son totalmente puros.

2. LEY DE LA SEGREGACION O DISYUNCION DE CARACTERES: Al cruzar dos líneas puras que poseen variación de un mismo carácter, en la primera generación todos los descendientes exhibirán el carácter dominante. Al cruzar los híbridos de ésta primera generación entre sí, el carácter dominante se presentará en la segunda generación en una proporción de tres a uno.

3. LEY DE LA INDEPENDENCIA DE CARACTERES: Al cruzar los individuos que difieren en dos o más caracteres, un determinado carácter se transmitirá de generación en generación en forma independiente a los demás..

Actividad seis

¿Qué es codominancia? Dar un ejemplo.

.