

PROPÓSITO:

Explica los principios de la genética y deduce su importancia para los seres vivos en términos de transmisión de características hereditarias y la relación entre la síntesis de proteínas y las funciones celulares para evaluar los límites éticos de las actividades científicas en campos como la biotecnología y la ingeniería genética en la vida del hombre.

MOTIVACIÓN:

¿Crees que enfermedades como el cáncer y la artritis se transmiten de padres a hijos

hijos? ¿Por qué?



EXPLICACIÓN:

EXPLICACIÓN

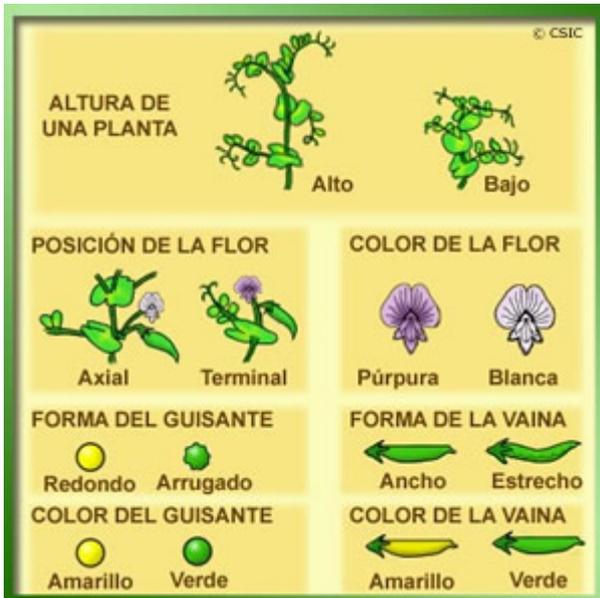
Desde la antigüedad, se había considerado que los descendientes presentaban características intermedias entre sus progenitores, al igual que la mezcla de pinturas de diferentes colores.

Gregorio Mendel

Gregor Johann Mendel fue un monje agustino católico y naturalista. Formuló, por medio de los trabajos que llevó a cabo con diferentes variedades del guisante o arveja, las hoy llamadas leyes de Mendel que dieron origen a la herencia genética. Los primeros trabajos en genética fueron realizados por Mendel.

Las leyes de Mendel de la herencia, también conocidas como herencia mendeliana, se derivan de sus investigaciones, realizadas entre 1856 y 1863. **Este botánico había cultivado cerca de 28000 plantas del guisante**, lo que le llevó a formular dos generalizaciones sobre cómo se transmite la información genética basada en la expresión del genotipo.

Para conocer las leyes de la herencia, Mendel estudió la hibridación de dos variedades de guisantes con **7 caracteres observables** bien establecidos. Siete fueron los caracteres que tomó en cuenta en sus estudios:



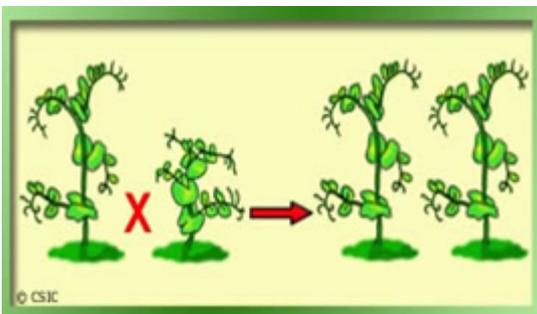
1. Flores de color púrpura o blancas.
2. Posición de las flores, axial o terminal.
3. Longitud del tallo: largo o corto.
4. Semilla lisa o rugosa.
5. Color de la semilla: amarilla o verde.
6. Aspecto de la vaina: gruesa y separada de las semillas o pegada a ellas.
7. Color de la vaina: amarillo o verde.

Experimentos de Mendel

Observa el video para introducirnos a los experimentos de Gregorio Mendel

Las leyes de Mendel <https://www.youtube.com/watch?v=Jlf37UkApig>

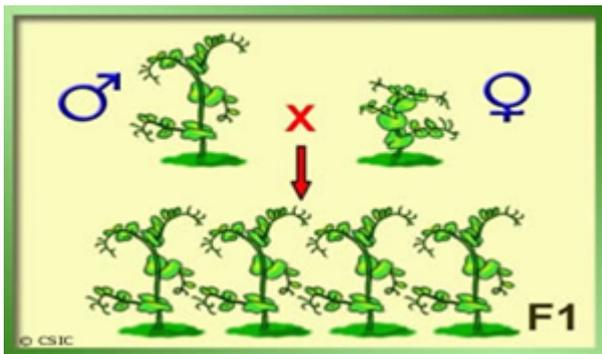
Los **caracteres** que Gregor Mendel observó en sus experimentos se reproducían en todas las generaciones de guisantes. Pertenecían a una especie comestible y habían sido seleccionados cuidadosamente por los agricultores durante años. Eran lo que se conoce como una especie pura.



Mendel cruzó plantas distintas de guisante de acuerdo a siete caracteres diferentes. Uno de ellos era el tamaño, cruzando plantas gigantes con plantas enanas

Mendel inventó un procedimiento para controlar la genealogía de los guisantes. Como cada flor tiene parte masculina y femenina... Cuando quería cruzar una planta de una variedad de guisante con otra diferente, cortaba los estambres de la primera planta y espolvoreaba el polen de la segunda planta en el pistilo de la primera.

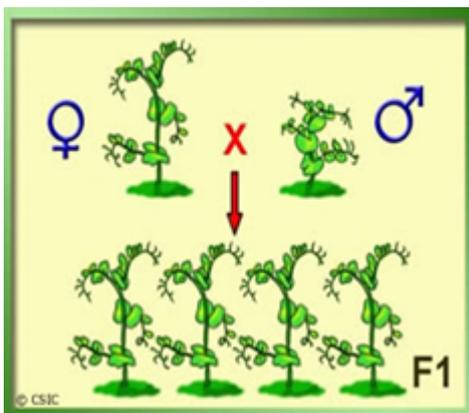
Nosotros nos vamos a fijar únicamente en un carácter: semillas que dan lugar a plantas gigantes y semillas que dan lugar a plantas enanas, pero debe quedar claro que obtendríamos los mismos resultados si nos fijásemos en cualquiera de los otros siete caracteres.



Primera generación (F1) de individuos iguales a partir de plantas distintas de acuerdo al tamaño (en este caso enana femenina y gigante masculino)

Cuando Mendel cruzó las dos especies, gigante y enana, obtuvo una generación (la primera generación F1) de individuos iguales. Este fue su primer descubrimiento. Aunque él esperaba obtener plantas de un tamaño intermedio, todas las plantas de guisantes fueron gigantes. Al ver estos resultados, llamó **dominante** al carácter "gigante", y al "enano" lo llamó **recesivo**.

Repitió los experimentos para convencerse de que se obtenía la misma descendencia de padre gigante y madre enana que de padre enano y madre gigante. Y observó que era igual quién fuese el padre y quién la madre: los cruces de gigante y enano siempre producían descendientes gigantes.



Es indispensable el manejo de terminología que se utiliza frecuentemente para realizar cruces genéticos, esta información la encuentras en la siguiente presentación

<https://drive.google.com/file/d/1aqa0VQ9TW55ndmnS3Ibia4BabpgacF7R/view?usp=sharing>

EJERCICIOS:

EJERCICIO

Determinar la Primera generación (F1) de individuos a partir de plantas distintas de acuerdo al tamaño (en este caso tallo enano y tallo alto).

P_1 AA X aa

Tallo alto Tallo enano

F₁ a a

A Aa Aa

A Aa Aa

Genotipo Fenotipo

4/4 Aa El 100% de las plantas de arveja presentan tallo alto

EVALUACIÓN:

1.-Consulta el concepto de los siguientes términos:

Alelo

Gen

Homocigoto

Homocigoto dominante

Homocigoto recesivo

Heterocigoto

Filial

Parental

Fenotipo

Genotipo

hibrido

Monohíbrido

Dihíbrido

Dominancia incompleta

Codominancia

2.-Porque Mendel eligió plantas de arveja para sus experimentos

3.-Cuáles son las líneas puras

4.-Redacte en qué consisten las tres leyes de Mendel:

Primera ley: principio de la uniformidad.

Segunda ley: principio de segregación.

Tercera ley: principio de la transmisión independiente

5.-Determine el genotipo y el fenotipo de la filial 2 producto del cruce de dos plantas de arveja de tallo alto heterocigotas

Aa X Aa

Tallo alto Tallo alto

A a

A

a

Para afianzar tus conocimientos y profundizar en este tema puedes observar la siguiente presentación

https://drive.google.com/file/d/1iTBCE8UTzdr48RbEOfY_PFqRsxCedlry/view?usp=sharing

BIBLIOGRAFÍA:

- Contextos Naturales 9. Editorial Santillana
- Ciencias Naturales 9 Prentice Hall