



Alianza para el Aprendizaje de Ciencias y Matemáticas

Guía del Maestro

Actividad: Me parezco a...

Tiempo sugerido: 75 minutos

Objetivo General: Conocer y comprender que algunas características de los organismos cambian y otras se transmiten de generación en generación.

Objetivos específicos:

- Definir operacionalmente el concepto herencia.
- Reconocer los experimentos de Mendel, y su relación con la herencia
- Descubrir cuáles características físicas de los genomas son similares a las de sus progenitores.
- Diferenciar entre un factor dominante y uno recesivo

Conceptos: Características hereditarias, genética

Procesos de la ciencia: Observación, clasificación, comunicación, definiciones operacionales y formulación de inferencias

Técnicas de enseñanza: Trabajo en grupo

Método: Inquirir

Estrategia:

- Aprendizaje cooperativo
- ECA

Materiales:

- Diagramas de diferentes figuras
- Papel
- Lápiz
- _ Texto de sexto grado

Estándar: Conservación y Cambio

Idea fundamental: Al reproducirse los organismos las características hereditarias pueden estar presente, pero no visible. Esto significa que hay características que no aparecen en una generación y luego aparecen en la siguiente.

Trasfondo:

En los seres vivos los investigadores han encontrado miles de características que son hereditarias, es decir, que se transmiten de padres a hijos. Una característica que un ser vivo puede transmitir a su prole es una característica hereditaria. En los seres humanos el color de ojos, el color de pelo, la forma de la cara se pueden transmitir de padres a hijos. La transmisión de las características de padres a hijos es la herencia.

Las leyes básicas de la herencia fueron descubiertas por un monje austriaco, Gregor Mendel (1822-1884). Mendel llevó a cabo muchos experimentos con plantas de guisantes. Las leyes que él descubrió se pueden aplicar a todas las plantas y a todos los animales.

Los experimentos de Mendel demostraron que hay características que no aparecen en una generación y luego aparecen en la siguiente. Ejemplo: Mendel cruzó unas plantas de guisantes altas con unas plantas de guisantes enanas. Por “cruzar” se entiende que dos plantas se reproducen sexualmente y dejan prole. Mendel encontró que todas las plantas de la prole eran altas. No produjeron plantas de guisantes enanas. Mendel cruzó entre sí las plantas altas que fueron el producto del primer cruce. La mayor parte de la prole fue de plantas altas; sin embargo, aparecieron algunas plantas enanas. Mendel hizo otros experimentos con otras características de las plantas de guisantes y obtuvo resultados parecidos.

Las características de ser enanas no aparecieron en la segunda generación, pero sí reaparecieron en la tercera generación de las plantas de guisantes. Mendel creyó entonces que una característica hereditaria puede estar presente en una planta de guisante, pero no visible. La característica de ser enanas estuvo presente en una generación, aunque no era visible.

Mendel llegó a la conclusión de que algunas características hereditarias son dominantes y otras son recesivas. Una característica dominante es aquella que evita que otras características se expresen. Una característica recesiva es aquella que no se expresa cuando hay una característica dominante presente. Las características dominantes evitan que las características recesivas se expresen. Las características recesivas aparecen solamente cuando no están presentes las características dominantes.

Es obvio que cada uno de nosotros posee ciertos rasgos o características que nos asemejan a nuestros padres y parientes. Sin embargo, ninguno de nosotros es idéntico a otra persona. Esta misma situación ocurre en otros organismos que se reproducen sexualmente tales como plantas y animales.

Procedimiento: Exploración

1. Observar y comentar sobre una lámina del perro con sus crías
¿Te gustan los perros? Sabes que hay muchas clases de perro ¿Son todos iguales? ¿Se parecen las crías a los padres? ¿Por qué crees que se parecen en algunas características?
¿Qué características heredaron de sus padres?

2. Observar la lámina de plantas (presentar láminas de plantas con flores de diferentes tamaños y colores para contestar las siguientes preguntas:
¿Qué observas? ¿En que se parecen?
¿Cómo transmite una planta sus características a las plantas hijas?
3. Se formaran grupos de 4 estudiantes para mencionar en un mapa de concepto todo lo que entienden sobre herencia. Utilizar la técnica de torbellino de ideas para explorar el concepto “**Herencia**”. Los estudiantes mencionaran todos los que ellos entienden sobre el concepto de herencia. Redactar una definición operacional.

El maestro utilizara una transparencia para resumir todo lo que ellos entienden por herencia y poder redactar una definición

Conceptualización:

¿Qué características físicas heredaste de tu mamá? ¿y de tu papá? ¿Qué otras características físicas se pueden transmitir de padres a hijos?
Leer y comentar las paginas 30 -35 del libro Investiguemos en ciencia de sexto grado. Se les asignará a los estudiantes que trabajen en grupos para buscar información sobre la vida de Gregor Mendel, y su aportación a la genética. Discutir la información en la clase.
Preguntar:

1. ¿A qué se dedicaba Mendel?
2. ¿Con cuáles organismos trabajó éste?
3. ¿Qué observaba Mendel en la plantas?
4. ¿Qué hizo Mendel para obtener siempre plantas de tallo largo?
5. ¿Qué hizo Mendel para obtener siempre plantas de tallo corto?
6. ¿Qué paso cuando se cruzaron las plantas de tallo alto, con las de tallo corto?
6. ¿Qué es un factor dominante?
7. ¿Qué es un factor recesivo?
8. Si tienes lóbulo de la oreja suelto como tu papá, pero tu mama tiene el lóbulo de la oreja adherido. ¿Podrías decir que tienes, en tu herencia, el factor de lóbulo adherido de manera recesiva?

Aplicación

Instrucciones:

1. Los estudiantes aprenden que las características son transmitidas por los progenitores a los descendientes cuando estos heredan por los menos dos genes para cada característica durante la reproducción sexual. Para activar o evaluar los conocimientos previos de los estudiantes se le preguntará; ¿Si creen que heredaron el color del cabello de uno de sus padres o de ambos?
2. Los estudiantes realizarán una actividad.

- a. Los estudiantes realizarán la actividad ¿Que saldráUn monstruo?. Trabajarán en grupos cooperativos.
- b. La maestra necesitará de preparación previa de los materiales a utilizar por el estudiante.
- c. Materiales:
 1. Clavos de 3 pulgada, una libra (patas cortas)
 2. Clavos de 2 pulgadas, una libra (patas largas)
 3. Tachuelas doradas (manchas)
 4. Limpia pipa, una docena blanco en espiral (orejas)
 5. Limpia pipa, una docena blanco liso (orejas)
 6. Tachuelas marrón, un paquete (ojos marrón)
 7. Tachuelas azules, un paquete (ojos azules)
 8. Alfileres (en un color específico) (cuernos)
 9. Bolita de lana grande negra y roja un paquete (nariz)
 10. Bolita de lana pequeña negra y roja un paquete (nariz)
 11. Limpia pipa negra, 2 docenas (cola de 2 pulgada)
 12. Limpia pipas negra, 2 docenas (Cola de 3 pulgada)
 13. Bolas de foam de 3 pulgadas, 3 docenas
 14. Palillos de madera para unir las dos bolitas
 15. 5 bandejas de huevos (vacíos)
 16. Cuencas de hacer collar en dos colores diferentes (150 de cada color)

Nota importante: La maestra debe poner en cada hueco de las bandejas una característica de las que se van a cruzar con dos cuentas de un color para el padre y dos del otro color para la madre. Los materiales para hacer los monstruos deben estar en envases separados para que a los estudiantes se les haga más fácil trabajar.

- d. Procedimiento:
 1. Se leerá con los estudiantes la introducción de la actividad donde se le brindan las instrucciones de lo que se va hacer.

2. Los estudiantes predecirán cuantas posibles combinaciones genéticas hay para crear un organismo raro, si partimos de la premisa que hay dos formas de cada una de las nueve características.
3. Cada grupo tomará la bandeja donde están las características del padre y de la madre. El estudiante escogerá una característica al azar del padre y otra de la madre y anotará como será su organismo raro, repetirá el procedimiento con cada una de las características.
4. Dejándose llevar por la tabla de los rasgos y los genes le pondrá cada una de las características.
5. Al estudiante determinar el genotipo de su organismo lo puede formar o construir con los materiales que la maestra tiene rotulado para cada característica.
6. Los estudiantes compararán su organismo con los de sus compañeros. Identificarán uno que no sea igual al de ellos y realizaran un cruce para determinar como saldrán los nuevos monstruo, que genotipo y fenotipo tendrán.
7. Contestarán las preguntas de análisis de la actividad.
8. Se discutirá la actividad con los estudiantes. Comprobarán si su predicciones fueron ciertas o falsas y por qué.

Análisis:

1. ¿Cuáles fueron las características que observaste en las figuras?
2. ¿Cuáles características de las observadas se transmitieron de padres a hijos? ¿Cuáles crees que no se transmitieron? Por que?

Assessment:

Mapa Concreto:

Se parece a un mapa de conceptos en que:

B –Usa palabras conectoras

C – Establece relaciones mentales

Es diferente en que:

A – Es más visual porque se utilizan láminas y/o dibujos

B – Trazar las líneas en colores ayuda a establecer relaciones mentales más rápidas

C – Las palabras conectoras completan el esquema mental, permiten establecer relaciones – formar oraciones almacenar información:

- mentalmente mas rápido
- en poco espacio de forma escrita

Prepara un mapa concreto sobre tu fenotipo

Materiales:

- | | |
|--------------|--------------------------------------|
| 1 – Revistas | 4 – Lápices o marcadores de colores |
| 2 – Tijeras | 5 – Papel blanco |
| 3 - Pega | 6 – Figura humana gigante (en papel) |

Instrucciones:

1 – Dibuja en el papel blanco un círculo o elipse enmarcando la frase MI FENOTIPO...

2 – Traza líneas que parezcan ramas o raíces saliendo del círculo

3 – Recorta de las revistas características genotípicas que posees y pégalas en las ramas o raíces

4 – Usa palabras conectoras entre las laminas y el centro que ayude a establecer relaciones de lo que vas a presentar.

5 – Presenta tu mapa concreto al grupo (explícalo)

6 – Pega tu mapa en la figura de la pared formando un collage grupal.



Alianza para el Aprendizaje de Ciencias y Matemáticas

Guía del estudiante

Actividad: Me parezco a...

Materiales:

- Diagramas de diferentes figuras
- Papel
- Lápiz
- _Texto de sexto grado

Introducción:

¿Te gustan los perros? Sabes que hay muchas clases de perro ¿Son todos iguales? ¿Se parecen las crías a los padres? ¿Por qué crees que se parecen en algunas características?

En esta actividad descubrirás las posibles respuestas a estas y otras preguntas relacionadas con las características que pasan de unos organismos a otros dentro de una misma especie y por qué algunas se conservan y otras no.

Procedimiento:

- 1-- Se formaran grupos y trabajarás con 4 compañeros.
- 2-Los estudiantes realizarán una actividad.
 - a. Los estudiantes realizarán la actividad ¿Que saldráUn monstruo?. Trabajarán en grupos cooperativos.
 - b- Los materiales a utilizarse son::
 - 1-Clavos de 3 pulgada, una libra (patas cortas)
 - 2- Clavos de 2 pulgadas, una libra (patas largas)
 - 3 -Tachuelas doradas (manchas)
 - 4-Limpia pipa, una docena blanco en espiral (orejas)
 - 5-Limpia pipa, una docena blanco liso (orejas)
 - 6-Tachuelas marrón, un paquete (ojos marrón)
 - 7-Tachuelas azules, un paquete (ojos azules)
 - 8-Alfileres (en un color especifico) (cuernos)
 - 9-Bolita de lana grande negra y roja un paquete (nariz)
 - 10-Bolita de lana pequeña negra y roja un paquete (nariz)

11- Limpia pipa negra, 2 docenas (cola de 2 pulgada)

12- Limpia pipas negra, 2 docenas (Cola de 3 pulgada)

- a. Bolas de foam de 3 pulgadas, 3 docenas
- b. Palillos de madera para unir las dos bolitas
- c. 5 bandejas de huevos (vacíos)
- d. Cuencas de hacer collar en dos colores diferentes (150 de cada color)

13- Procedimiento:

- a. Sigue las instrucciones a continuación..
- b. Cada grupo tomará la bandeja donde están las características del padre y de la madre. El estudiante escogerá una característica al azar del padre y otra de la madre y anotará como será su organismo raro, repetirá el procedimiento con cada una de las características.
- c. Dejándose llevar por la tabla de los rasgos y los genes le pondrá cada una de las características.
- d. Al estudiante determinar el genotipo de su organismo lo puede formar o construir con los materiales que la maestra tiene rotulado para cada característica.
- e. Los estudiantes compararán su organismo con los de sus compañeros. Identificarán uno que no sea igual al de ellos y realizaran un cruce para determinar como saldrán los nuevos monstruo, que genotipo y fenotipo tendrán.
- f. Contestarán las preguntas de análisis de la actividad.

Análisis:

1. ¿Cuáles fueron las características que observaste en las figuras?
2. ¿Cuáles características de las observadas se transmitieron de padres a hijos? ¿Cuáles crees que no se transmitieron? Por que?

Assessment :

El assessment será un ensayo colectivo con el siguiente pie forzado: Las características hereditarias...