



Alianza para el Aprendizaje de Ciencias y Matemáticas

Guía del maestro

Combíname, si puedes

Tiempo sugerido: 50 minutos

Objetivo General:

Determinar cómo son transmitidas las características de una generación a otra.

Objetivos específicos:

- Identificar rasgos hereditarios en los humanos
- Explicar de quién heredaron sus características

Conceptos : herencia, características hereditarias

Procesos : inferir, observar, identificar, analizar

Técnica : trabajo individualizado

Materiales:

Papeles mimeografiados

Discos genéticos

Trasfondo:

Las características físicas como el color de ojos y de la piel son heredadas. Si puedes enrollar la lengua, has heredado el gen dominante de al menos uno de tus padres. Si no, has heredado dos genes recesivos para la misma característica, uno de cada progenitor. Enrollar la lengua es tan solo una de las miles de características que los humanos heredamos. Tener lóbulos de las orejas pegados a la cabeza es una característica recesiva, mientras que los individuos con genes dominantes tienen lóbulos que cuelgan. El color de ojos oscuros domina sobre el color de ojos claros. El pulgar curvo domina sobre el recto. El pelo rizo se hereda de manera dominante. El pelo lacio se hereda de manera recesiva. Una persona con pelo ondulado puede tener un gen de pelo rizo y un gen de pelo lacio. El pelo rizo no se expresa completamente. El ser zurdo o derecho está genéticamente controlado. Aparentemente, el gen que controla esto también lo hace con la dirección del remolino del pelo en contra del reloj o favor del reloj. Lo más probable si eres derecho el remolino de tu pelo es a favor de las manecillas del reloj. El tener el rasgo recesivo (zurdo) implica tener el remolino en contra del reloj. La manera en que el pelo se arregla surge por la embriogénesis. El pliegue en los párpados de los ojos es un rasgo genético dominante y está determinado por la estructura del músculo que lleva el párpado. Todos los seres humanos (asiáticos y no asiáticos) tienen este músculo. En los no asiáticos, una extensión de este músculo causa que se formen los pliegues en el párpado cuando el ojo es abierto. Los asiáticos no siempre tienen esta extensión en vez, tienen una capa de grasa adicional. La blefaroplastía es una cirugía estética que los asiáticos están escogiendo para formar los pliegues y tener una apariencia occidental.

El gen dominante es el que evita la expresión de otro. La característica que lleva genes dominantes es aquella que se expresa de generación en generación. El gen que no se expresa se

llama recesivo. En los híbridos un solo gene determina la expresión de una característica. Cada gen de cada par que codifica para una característica se conoce como alelo. Cuando ambos alelos son iguales el organismo es homocigótico (produce un solo tipo) para esa característica. Si los alelos son diferentes (por ejemplo uno para el color rojo y el otro para el color blanco) el organismo es heterocigoto o híbrido para esa característica.

A través del proceso de reproducción se producen individuos que se parecen a sus progenitores ésto es, “ lo semejante engendra lo semejante”. Las características químicas, físicas y fisiológicas se transfieren de los progenitores a la progenie. Sin embargo, éstas no son exactamente iguales entre las generaciones. La rama de la biología que se dedica a estudiar la herencia se conoce como la Genética.

Procedimiento:

1. El maestro/a entregará el papel mimeografiado con las características para que el estudiante las identifique.
2. El maestro/a dará instrucciones a seguir con la actividad de la tabla que presenta las características.
3. El maestro/a dará tiempo para que el estudiante conteste las preguntas y la actividad de aplicación.
4. Se discutirá la tarea asignada.

Aplicación y Assessment

Pregunta abierta (rúbrica para evaluar el entendimiento de los conceptos genéticos)



Guía del Estudiante

Título: Combíname, si puedes
Introducción

Ya sabes que uno de cada par de genes que representan una característica hereditaria proviene de la madre y el otro proviene del padre. Todos nosotros tenemos características por las cuales "nos parecemos a nuestra madre" y otras por las que nos parecemos a nuestro padre."

¿En qué te pareces a tu mamá? ¿papá? ¿Habrá una diferencia entre sus características y las tuyas? ¿Crees tú que tendrás características semejantes y diferentes con otras personas?

Hoy, investigaremos si ésto es así.

Materiales

papeles mimeografiados
disco genético

Procedimiento

1. Identifica en la figura 1 las características representadas.
2. Aparecen 7 características que corresponden a la familia López. Selecciona y escribe en la tabla una de las dos características que aparecen en los números 1-7 que representan la combinación genética posible entre padres e hijo/a.
- 3- Contesta
 - a-¿Cuántas características coincidieron con su mamá? _____
 - b-El hijo/a tiene _____ características de su papá. Escríbelas.
 - c-Características que no tienen ellos que tiene su hijo/a. _____
- 4-Con el disco genético determina cuál es el número que indica tu relación de características heredadas. _____

Aplicación y assessment:

1. ¿Cómo identificas las características que son dominantes y las que son recesivas?
2. ¿Cómo se transmiten las características de padres a hijos?
3. ¿Cómo los hijos heredan características que los padres no tienen?



Rúbrica para cotejar el nivel de entendimiento de los conceptos genéticos

<ul style="list-style-type: none">• Criterios	<ul style="list-style-type: none">• Nivel 3 <p> El entendimiento conceptual es muy bueno. Explica y justifica de manera aceptable.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Nivel 2 – <p> El entendimiento es intermedio. La explicación y justificación son bastante aceptables.</p>	<ul style="list-style-type: none">• Nivel 1 – <p> Entendimiento inicial. Carece de una explicación con justificación o la explicación que presenta o la justificación no son aceptables.</p>
<p> 1. Identifica las características representadas con genes dominantes y las características con genes recesivos.</p>			
<p> 2. Explica cómo se transmiten las características de padres a hijos.</p>			
<p> 3. Explica cómo los hijos heredan características que no se ven en los padres</p>			