

Fuente: Esta actividad está adaptada de Viviendo en Agua: un currículo de ciencias acuáticas para los grados 4-6 producido en el Acuario Nacional de Baltimore, Maryland. Usado con permiso.

34. JUGANDO A LAS ESCONDIDAS

¿CÓMO SE VE DEBAJO DEL AGUA? ¿QUÉ VEN LOS ANIMALES? ¿ES EL CAMUFLAJE LO MISMO POR DEBAJO O POR ENCIMA DEL AGUA?

Objetivos:

- Los estudiantes serán capaces de explicar por qué patrones de colores que son fácilmente visibles en el aire son difíciles de ver bajo el agua.
- Los estudiantes experimentarán los problemas confrontados por los depredadores cuando van en busca de presas camuflageadas y desarrollan estrategias de pastoreo para estas presas.

Introducción:

Algunos colores de la luz (largos de onda) son absorbidos más rápidamente que otros al pasar a través del agua, particularmente el rojo y el amarillo. Los azules se transmiten mejor. Por la noche, la luz roja es la menos disponible. Estos hechos tienen consecuencias en el color, los patrones de colores y su distribución entre los animales que viven en el agua. Los peces que habitan en aguas llanas, bien iluminadas pueden tener visión de color. Pero, ¿qué ven la mayoría de los peces? Los peces que viven en las aguas profundas, o que están activos de noche rara vez tienen visión de color. Los peces que viven en aguas fangosas y oscuras pueden ser casi ciegos y dependen del tacto o de los campos eléctricos para sentir sus alrededores.

En este ejercicio sus estudiantes experimentarán cómo luce el mundo para los peces que viven lo suficientemente profundo en donde el mundo se ve azul pues es el único color que efectivamente penetra. Esta actividad también modela las especies de peces de agua llana que son activos de noche. En los arrecifes coralinos, los peces rojos son nocturnos.

Materiales:

Para la Clase:

- papel de celofán azul de la tienda de materiales de arte
- grapadora
- cinta adhesiva transparente
- cordón
- fotografías submarinas cortadas de revistas que muestren colores brillantes y otras de vistas amplias predominantemente azules; las revistas de SCUBA o *National Geographic* son fuentes buenas.

Para Cada Estudiante:

- papel de construcción rojo 4" x 8"
- otro papel de construcción o papel de cartel 4"x 11"
- tijeras
- lápiz

Plan de la Lección:

Antes de la clase:

Haga que los estudiantes revisen sus conocimientos de la anatomía de los peces dibujando y cortando un pez hecho en papel de construcción rojo. ¿Recordaron las aletas pectorales y pélvicas pareadas, las aletas de la cola (caudal), la dorsal y la anal? [Refiérase al diagrama de la página 52.] Explique que el color rojo es típico de muchos peces de agua salada que se encuentran entre rocas en 10 m

(33 pies) o más de agua. Muchos peces nocturnos de aguas llanas también son rojos y el rojo en general es un color muy común para animales de mares profundos.

Haga que cada estudiante construya un par de anteojos. Papel de celofán azul barato del que se consigue en rollos en las tiendas de efectos de arte se dobla para hacer tres o cuatro capas sobre cada agujero de los ojos. Pegue el celofán en su lugar. Grape, pegue o amarre cintas para mantener los anteojos ajustados. Explique que utilizarán los anteojos para ver igual a como ven los peces. No permita que los estudiantes usen los anteojos azules por más de cinco minutos. Hacer esto por más tiempo, decolorará (temporeramente) algunos de sus pigmentos visuales.

Durante la Clase:

Cuando los estudiantes no estén en el salón, distribuya todos los peces rojos alrededor del salón contra fondos *oscuros*. Apague las luces del salón y cree una luz tenue. Es más oscuro en 10 m de agua, o en agua llana de noche, que en la superficie. Pinche o pegue los peces a los tabloncillos de noticias, sobre los estantes, en las esquinas del suelo. Mire con un par de anteojos para cotejar que esté colocando los peces contra fondos del mismo valor.

Reuna a la clase fuera del salón con los anteojos. Cuando tengan los anteojos puestos, haga que los estudiantes entren al salón y se sienten. Dígalos que ellos son depredadores buscando peces rojos en 10 m de agua. Están usando los anteojos porque el azul es el color primario de luz que penetra bastante profundo en el agua. Haga que comiencen a buscar los peces a la misma vez. Tómeles el tiempo si desea repetir el ejercicio sin los anteojos.

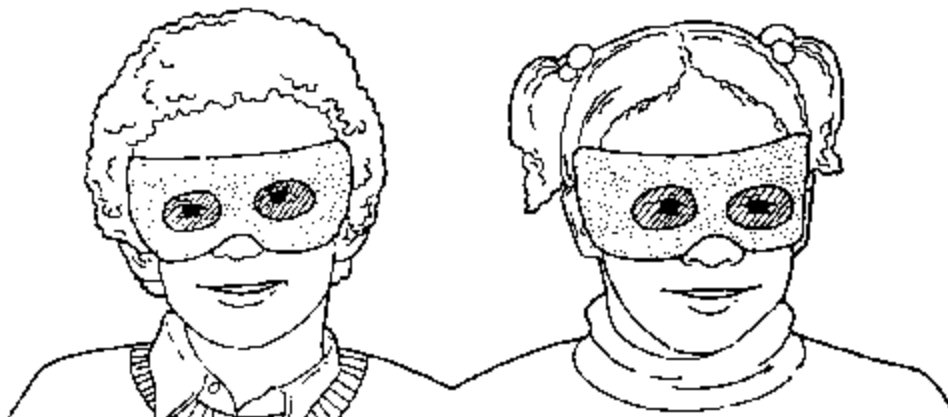
Deténgalos antes de que encuentre todos los peces y haga que se sienten. Remueva los anteojos. ¿Pueden ver ahora los peces que no consiguieron? ¿Por qué son los peces difíciles de ver? El filtro permitió solamente el paso de luz azul. Los peces reflejan solamente el rojo. Bajo el agua no se puede ver el rojo. Si lo desea, repita el ejercicio sin los anteojos para comparar el tiempo que les toma encontrar los peces cuando el rojo es visible.

Resultados:

Un pez que nos parece a nosotros muy colorido (rojo), puede de hecho estar muy bien CAMUFLAJEADO de sus depredadores. Es difícil ver al pez, debido a que la luz roja está ausente, ya que es absorbida por el agua, y por lo tanto no puede ser reflejada a los ojos del depredador. Use las fotos de color como ilustración. Cualquier foto submarina de mucho colorido fue tomada con un destello de luz que proveyó todos los largos de onda. Cualquier foto en la cual el color predominante sea el azul muestra cómo se ven realmente las cosas bajo el agua.

Conclusiones:

No puedes emitir juicios sobre los animales basándote en las percepciones humanas. Los peces en aguas llanas y claras pueden que vean las cosas en una forma similar a como nosotros las vemos, pero los peces que habitan en aguas oscuras o profundas probablemente no poseen visión de color y pueden que usen su visión muy poco, dependiendo de otros sentidos.



Relación con los Estándares Nacionales de McREL (<http://www.mcrel.org>)

Ciencias Biológicas

6. Entender las relaciones entre los organismos y su ambiente físico