

Simulación de las Redes Alimenticia Marina

Una simulación de las dinámicas de las cadenas de comida y las relaciones de animal de predador/presa en el ambiente marino

Por John Ogletree

Traducido Por Carlyne Lederman

Grado: 4-6

Áreas disciplinarias: el arte, las ciencias

Conceptos claves: productores primarios, los predadores, la presa, la cadena alimenticia, las redes de comidas marinas.

Habilidades: escuchar, observar, cooperar como un grupo.

Ubicación: dentro o fuera

Tiempo: 5-8 minutos por turno

Materias: hoja de papel de voltear, las fichas, los dibujos o las fotografías de organismos marinos, pegamento, 2 latas de metal, 2 piedras pequeñas, 2 palos de madera, el cronómetro o el reloj con segundero

Las plantas, con su habilidad de transformar la energía del sol en alimento a través de la fotosíntesis, se llaman productores primarios de nuestros ecosistemas globales; y plantas microscópicas llamadas fitoplancton que flota cerca de la superficie de los océanos responde más a la productividad que todas las plantas sobre la tierra. La transferencia de energía de alimento de una planta fuente a través de una sucesión de animales que comen y son comidos es llamada una cadena alimenticia. Las cadenas alimenticias están, a su vez, unidas en un complejo que engancha la pauta llamada una red de alimento.

En esta actividad, los estudiantes juegan los papeles de organismos marinos en una red de alimento, y deben encontrar alimento mientras evitan ser comidos por los animales de rapiña. Para los propósitos del juego, el ejemplo de la red está bien simplificado, con ninguna referencia de los desintegradores, zooplancton, ni muchos otros grupos de los organismos marinos. Mientras los estudiantes aprenden más acerca del ambiente marino, ellos pueden desear jugar el juego utilizando diferentes especies.

Resultados:

Se espera que los estudiantes:

- Reconozcan la importancia de los productores de alimento marino.
- Reconozcan de siete a ocho organismos individuales marinos.
- Identifiquen tres o cuatro cadenas alimenticias en la red de alimento marino.

Preparación:

1. Prepare un conjunto de tarjetas de identificación de la red de alimentos de acuerdo con los organismos mostrados en el gráfico de “los Organismos de la Red de Alimentos” (vea la siguiente página). Los organismos listados corresponden a aquellos en el ejemplo de la red de alimentos dada, y los números son para un grupo de 22 estudiantes. Agregue los organismos (y las tarjetas) necesarias para asegurarse que cada estudiante tenga una tarjeta. Además, haga tarjetas extra de fitoplancton para usar como descrito en el Paso 6 abajo.

Para hacer las tarjetas, pegue fotos o dibujos de los organismos en las tarjetas proveídas. (Calendarios de pared que tengan un tema marino son una fuente excelente de fotos.) Alternativamente, haga que sus estudiantes investiguen los organismos marinos y hagan los dibujos de ellos en tarjetas como medios de aprendizaje de las características de estos organismos. Si es posible, lamine las tarjetas.

2. En una hoja de papel larga o la pizarra, dibuje la red de alimento (vea “La Red de Alimento Marino,” en la siguiente página).
3. En una hoja de papel grande o la pizarra, liste los organismos y sus sonidos de identificación, como se muestra en el cuadro de “los Organismos de la Red de Alimento”.

Procedimiento:

1. Introduzca el gráfico de “la Red de Alimento Marino” y discuta los conceptos de redes y cadenas alimenticias. Pida a sus estudiantes que identifiquen las varias cadenas alimenticias en la red (por ejemplo, las algas _ bígaro _ caracol marino _ el cangrejo _ el humano). Mientras se discute cada cadena alimenticia, muestre las tarjetas que representan esos organismos para que los estudiantes lleguen a familiarizarse con todos los miembros de la red.
2. Trace un área con fronteras para representar un área del océano. Asigne un organismo marino a cada estudiante repartiendo las tarjetas de la red de alimento.
3. Explique al grupo que, juntos, ellos representan los diez diferentes organismos marinos en la red de alimento, y ellos deben agarrar alimento para sí mismos mientras evitan ser comidos por los predadores. De unos pocos segundos para que los estudiantes encuentren su posición en una cadena alimenticia y revise qué organismos son su presa y cuáles son sus predadores.
4. Para empezar el juego, pida que los estudiantes se muevan lentamente alrededor del “océano,” teniendo sus tarjetas delante de ellos para que sean visibles. Explique que para agarrar a su presa, los animales de rapiña deben tocar la tarjeta del organismo presa. Si se agarra un organismo de presa, significa que se ha comido y debe salir el juego (ir afuera de la frontera). Empiece a tomar el tiempo de nuevo.
5. Continúe caminando al rededor hasta que todas las presas se haya consumido. Registre el tiempo.
6. Discuta la ronda y qué tan rápido los organismos presa fueron comidos. Pregunte a los estudiantes cómo podría cambiarse el simulacro para que más presas estén disponibles y la red de alimento pueda sostenerse por un espacio de tiempo más largo. Luego incorpore algunas de sus ideas en las rondas de juego subsiguientes. Las variaciones pueden incluir lo siguiente:

- Simule la reproducción y/o la migración de los animales en esa área del océano permitiendo que parte de los organismos presa capturados puedan volver al juego después de un “intervalo de muerte”.
- Cambie la composición de la red de alimento para que aproximadamente cuatro quintos de los organismos de presa vuelvan como fitoplancton (tarjetas adicionales de fitoplancton se necesitan para esta variación).

Reuna y redistribuya las tarjetas entre rondas para que los estudiantes tengan la oportunidad de jugar diferentes papeles de organismos. Continúe contando el tiempo por ronda.

7. Después que varias rondas, introduzca un giro: explica que el objetivo del juego seguirá siendo el mismo, pero que la única manera que los jugadores puedan identificar los animales de rapiña y/o la presa es por los sonidos únicos que ellos hacen. Introduzca el gráfico de “los Organismos de la Red de Alimentos” y, en grupo, practique los sonidos descritos. Alternativamente, invite a los estudiantes que sugieran sonidos para cada organismo, y regístrelos en un gráfico. Lo importante es que cada organismo tenga un sonido único y que el grupo esté de acuerdo en cómo estos sonidos se producen para que todos sean capaces de reconocerlos.

9. Graph the times of all of the rounds and conclude by discussing the factors that helped to sustain the food web the longest (e.g., migration, reproduction, increasing the number of primary producers or of other organisms at the lower ends of food chains).

Extensions:

- Discuss how an oil spill, toxic chemical, or other human interference might affect the food web.
- Adapt the activity to another ecosystem under investigation. s

*This activity was designed by Cheryl Rowatt and modified by **John Ogletree**, professor of Education at the University of Western Ontario in London, Ontario.*

Figure #1 Marine Food Web Example

Human

Bird

Fish

Crab

Starfish

Dogwinkle

Sea Urchin

Scallop

Periwinkle

Fixed Algae and Fitoplancton

Figure #2

Food Web Organisms

Nota: En los grados más bajos, la simulación es más fácil de hacer utilizando solamente la identificación visual de los animales. Para los estudiantes mayores, la identificación es una Buena representación de la importancia, para algunos animales marinos, de tener un sentido del oído sumamente desarrollado.

8. Después de repartir las tarjetas de la red de alimentos, dé a sus estudiantes unos pocos segundos para revisar cuáles organismos son su presa y los animales de rapiña y los sonidos que estos organismos hacen. Luego pida que ellos mantengan sus tarjetas fuera de su vista mientras se mueven lentamente alrededor del océano, haciendo sus sonidos de identificación y escuchando los sonidos de los organismos de los que ellos se alimentan. Para agarrar su presa, los animales de rapiña deben tocar al organismo de presa y mostrar su propia tarjeta como “la tarjeta de Identificación del animal de rapiña.”
9. Grafique los tiempos de todos las rondas y concluya discutiendo los factores que ayudaron a sostener la red de alimentos por más tiempo (por ejemplo, la migración, la reproducción, aumentando del número de productores primarios o de otros organismos al final de las cadenas alimenticias).

Extensiones:

- Discuta cómo rociar petróleo, o una sustancia química tóxica, u otra interferencia humana que pueda afectar la red de alimento.
- Adapte la actividad a otro ecosistema bajo la investigación.

Esta actividad fue diseñada por Cheryl Rowatt y modificado por John Ogletree, el profesor de la Educación en la Universidad de Ontario Occidental en Londres, Ontario.

Figura #1 Ejemplo Marino de la Red de Alimentos

	Humano	
Pájaro	Pez	Cangrejo
	Estrella de mar	Bígaro perro
Erizo de mar	Vieira	Bígaro

Algas fijos y Fitoplancton

Figura #2

Organismos de la Red de Alimentos

Organismo	Número	Sonidos que los Identifican
Fitoplancton	4	Dice "fotosíntesis" or "haciendo comida"
Bígaro	3	Dice "rozar" "rozar"
Erizo de mar	3	Dice "espinoso, espinoso"
Vieira	3	Dice "Sacar a chorro" "Sacar a chorro"
Bígaro perro	2	Rota piedras en una lara. (Sonido de taladro)
Estrella de mar	2	Dice "mmm" "mmm"
Pez	2	Zumbido
Pájaro	1	Silbar
Cangrejo	1	Chasquido de dedos (tenazas) or Golpear palos
Humano	1	En silencio

Traducido PorCarolyn Lederman, New Jersey 2006