

Respuestas de la hoja de actividades

Capítulo 6, Lección 12

Recursos naturales y materiales sintéticos

1. Tanto los productos naturales como los sintéticos provienen de recursos naturales. Explica por qué esta afirmación es verdadera.

Los productos “naturales” están hechos de recursos naturales, como la madera y la arena. Los productos “sintéticos” también están hechos a partir de recursos naturales. Por ejemplo, el plástico de material sintético está hecho de petróleo. El petróleo es bombeado de la profundidad de la tierra, por lo que el petróleo es un recurso natural.

2. ¿Qué significa que un producto sea “sintético”?

Un material “sintético” es aquel en el que las sustancias iniciales se modifican químicamente para producir un material con características diferentes.

3. Algunas sustancias sintéticas son exactamente iguales a las sustancias que se encuentran en la naturaleza. ¿Por qué sintetizarían los científicos algo que ya existe?

PISTA: Video de YouTube, “Professor Dave Explains: Will Synthetic Vitamins Make Me Explode?” (“El profesor Dave explica: ¿Las vitaminas sintéticas me harán explotar?”)

Si hay alguna razón por la que no se puede obtener el compuesto de una fuente natural, puede ser útil usar una versión sintética, pero idéntica. Si recolectar el objeto de la naturaleza es demasiado caro o la recolección excesiva podría dañar el medio ambiente o destruir el hábitat, podría ser mejor sintetizar el compuesto.

4. ¿Qué producto sintético investigarás?

Las respuestas variarán.

ACTIVIDAD

5. ¿Cómo eran las soluciones de cloruro de calcio y de alginato de sodio antes de añadir la solución de cloruro de calcio a la solución de alginato de sodio?

La solución de cloruro de calcio era transparente e incolora. Se parecía bastante al agua. La solución de alginato de sodio también era transparente e incolora, pero parecía más espesa.

6. Después de que añadiste la solución de cloruro de calcio a la solución de alginato de sodio y de que empezaste a levantar el líquido del medio, ¿cómo cambiaron las soluciones?

En lugar de fluir como un líquido, la reacción química hizo que se levantara del recipiente como un gel.

7. ¿Por qué se considera que el gusano gelatinoso es un producto sintético?

El gusano gelatinoso es un producto sintético porque ha cambiado químicamente y ahora tiene propiedades muy diferentes a las de las soluciones de alginato de sodio y cloruro de calcio que se utilizaron para fabricarlo.

EXPLÍCALO CON ÁTOMOS Y MOLÉCULAS

8. Describe qué hacen los iones de calcio del cloruro de calcio para ayudar a que el polímero de alginato de sodio se convierta en un gel.

Cuando se mezclan la solución de alginato de sodio y la solución de cloruro de calcio, los iones de calcio positivos sustituyen a los iones de sodio positivos. Dado que los iones de calcio tienen dos cargas positivas, los iones de calcio se unen al área negativa de dos moléculas de alginato de sodio y crean un “entrelazamiento” entre las dos cadenas. Muchas reacciones químicas entrelazadas hacen que el alginato de sodio se espese y se convierta en un gel.

APRENDE MÁS

9. ¿Los recursos naturales utilizados para hacer el gusano gelatinoso sintético son renovables o no renovables?

Para el alginato de sodio, el alga marrón es un recurso renovable.
El cloruro de calcio no es renovable.

10. Si se fabrican gusanos gelatinosos y se venden a gran escala como un alimento sintético para niños, ¿cuáles serán para la sociedad los impactos de producirlos y utilizarlos en comparación con la producción y el uso de rodajas de fruta fresca?

Los impactos de producir fruta real son principalmente el agua para los árboles, posiblemente cierto vertido de fertilizantes y el uso de energía para cortar la fruta.

Los impactos de los gusanos gelatinosos implican principalmente la recolección y el procesamiento de algas marinas, la extracción y el procesamiento de cloruro de calcio y la energía utilizada en la producción de los gusanos gelatinosos.

11. ¿Cuál crees que es mejor, el alimento de gusanos gelatinosos o las rodajas de fruta fresca? ¿Por qué crees eso?

Las respuestas variarán, pero la fruta real probablemente sea más sana y tenga menos impactos negativos. Pero si los alimentos sintéticos de fruta se pueden hacer agregando vitaminas, otros nutrientes y solo un poco de azúcar, podrían ser una alternativa a las rodajas de fruta reales.