

Experimento de Acidificación del Océano

Disfruten haciendo este simple, rápido, y fascinante experimento en tu propia cocina!

Materiales para el experimento

2-3 vasos de precipitados o vasos grandes
6-8 tubos de ensayo o vasos pequeños
Indicador de pH de jugo de repollo rojo*
Jugo de limón
Vinagre blanco
Agua del grifo
Agua salada (opcional: Sal de arrecife de coral de una tienda de acuarios mezclada en el agua)
Bicarbonato
Jabón líquido
Pajas
Goteador/cuchara de té

Materiales indicadores

Repollo rojo
Cuchillo
Agua hirviendo
2 contenedores o tazones grandes de vidrio
Colador fino o filtro de café

ANTECEDENTES

Este experimento es una buena manera de ver los diferentes niveles de acidez en los líquidos comunes del hogar. Los ácidos tienden a disolver cosas y tiene un sabor agrio, como el jugo de limón. Lo opuesto de un ácido es una base, que es resbaloso y tiene un sabor amargo, como el jabón. Con un indicador de pH casero puedes probar muchos líquidos para ver cuáles son ácidos y cuáles son bases. El indicador de jugo de repollo hará que los ácidos se cambian a rosado y las bases se cambian azules.

Cómo hacer el indicador

1. Pica finamente la mitad de un repollo rojo. (Cuanto más fina sea la picada, lo mejor)
2. Pon el repollo picado en un tazón grande/ contenedor de vidrio y añade suficiente agua hirviendo para cubrir todo el repollo

3. Deja que el repollo repase por unos 10-15 minutos. Cuanto más tiempo permanezca en el agua, más color se extraerá.
4. Vierta la mezcla a través de un colador fino o un filtro de café en otro contenedor para separar el jugo de los trozos del repollo. Deja que el líquido se enfríe. ¡Ahora estás listo para probar algunos líquidos!

Haciendo tu escala

1. Llena cada tubo de ensayo o vaso pequeño hasta la mitad con un líquido de prueba diferente (un líquido por tubo): jugo de limón, vinagre, agua del grifo, agua salada, bicarbonato disuelto en agua, agua jabonosa. Para el bicarbonato y el jabón, añade primero un poquito de bicarbonato o unas gotas del jabón en el tubo primero, después añade suficiente agua para llenar $\frac{1}{2}$ del tubo de ensayo y agita suavemente para mezclar.
2. ¡Etiqueta todos tus tubos de ensayo/tazas!
3. Toma tu gotero (o cuchara de té) y añade unos 4-5 goteros llenos o 1 cucharada de tu indicador de jugo de repollo rojo a cada tubo. Añade la misma cantidad de jugo de repollo a cada líquido de prueba.
4. ¿Qué observas? ¿Qué significa el color de cada líquido?

Haciendo tu "océano"

1. Vierte agua en un vaso de precipitados o en un vaso hasta llenar aproximadamente $\frac{1}{4}$.
2. Añade al agua unos cuantos goteros llenos de indicador (probablemente necesitarás más que en los tubos de ensayo para conseguir un color suficientemente oscuro). ¿Qué color es? Compáralo con los otros líquidos que acabas de probar.



3. Toma tu paja y sopla aire (CO₂) suavemente en el agua. Asegúrate de soplar sólo hacia fuera y no aspirar el agua por la paja.
4. Observa lo que ocurre con el agua. ¿Cuál color es ahora? ¿Por qué cambió?

Cómo trabaja

Cuando soplas burbujas, estás intercambiando el dióxido de carbono (CO₂) de tu aliento al agua. Cuando el agua y el CO₂ reaccionan, producen ácido carbónico (el mismo ácido de la soda). Este ácido hace que el indicador del vaso de precipitados cambie de azul a morado, ya que el CO₂ hace que el agua sea más ácida.

Lo que esto significa para ti

No somos la única fuente de CO₂. Mucho del CO₂ en el aire viene de los combustibles fósiles que se queman en los carros y las plantas de energía. Como el CO₂ que estás soplando en tu vaso de precipitados, el CO₂ que hay en el aire es absorbido por el océano como una gran esponja. La misma reacción que acabas de observar ocurre en el océano, lo que hace que éste se vuelva cada vez más ácido. A medida que esto continúe, los animales con conchas, como los cangrejos, los mejillones y los corales, podrían no ser capaces de construir sus conchas tan bien. Los impactos de esto podría significar que los animales con conchas sean comidos por los depredadores más fácilmente y en torno a que no haya tantos mariscos para que los humanos coman o arrecifes de coral hermosos para visitar. Si queremos tener un océano sano en el futuro, tenemos que empezar a tomar medidas para ayudar a nuestro océano hoy.

Cómo puedes ayudar

Lavado con agua fría

Lavar la ropa con agua fría en lugar de caliente ahorra toneladas de energía. Si todos los estadounidenses lavaran su ropa con agua fría, evitaríamos que 30 millones de toneladas de CO₂ fueran a parar a la atmósfera. ¡ Esto sería como

quitar más de 5 millones de carros de la carretera! (Consejo Internacional de la Energía Verde)

Hágate en un guardián de la costa

[http://www.coastal.ca.gov/publiced/steward/pl
edge_form.html](http://www.coastal.ca.gov/publiced/steward/pledge_form.html)

También, puedes aprender cómo los investigadores de la Academia estudian los animales marinos que podrían ser afectados por la acidificación del océano:

<http://research.calacademy.org/izq/research>

Mas exploraciones

También puedes repetir estos pasos usando otras cosas: agarre otros líquidos de tu cocinade tu casa y vuelve a tratar de nuevo. (lejía, agua carbonatada, leche, etc.) Ten cuidado y pide ayuda de un adulto. ¿Hay algo que tenga una acidez diferente a la que esperabas?

Haz tu propio papel de pH: en vez de añadir el indicador directamente al líquido, viértelo sobre un filtro de café blanco y déjalo secar. Después, corta el filtro de café en tiras y sumergelas en diferentes líquidos.

Por qué el jugo de repollo funciona como indicador:

[http://science.howstuffworks.com/life/
botany/question439.htm](http://science.howstuffworks.com/life/botany/question439.htm)