

CURIOSIDAD EN CASA

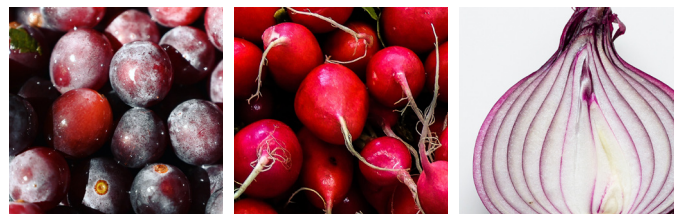
INDICADOR PÚRPURA DEL PH DE LOS PRODUCTOS

Las soluciones indicadoras se utilizan para saber si un líquido es un ácido o una base. ¡Hagamos nuestra propia solución indicadora con col roja!

MATERIALES

- 1-2 tazas de hojas de col roja
 - ◇ Alternativas: Uvas rojas, piel de rábano, piel de nabo, cebolla roja, piel de ciruela, jugo de uva 100% morado sin añadir agua
- Agua
- Una forma de hervir el agua
- Un recipiente que pueda contener líquido muy caliente (por ejemplo, un plato de sopa, una olla pequeña o una taza grande de café)
- Al menos 4 vasos pequeños transparentes
- Líquidos de prueba
 - ◇ Vinagre blanco (sustitúyalo por vinagre de sidra de manzana, vinagre de vino de arroz o jugo de limón)
 - ◇ Bicarbonato de sodio disuelto en agua (sustituya con antiácidos de venta libre disueltos en agua)
 - ◇ 2 o más de estos líquidos de prueba adicionales:
 - » Leche
 - » Té
 - » Jugo de frutas
 - » Agua salada
 - » Agua del grifo
 - » Gaseosa de limón/lima
 - » Crema de tártaro disuelto en agua
- Brocha de pintura (sustituya con bastoncillos de algodón o las bolas de algodón)
- Cinta adhesiva (opcional)
- Tijeras (opcional)
- Papel o cuaderno de ciencias
- Algo con que escribir

NOTA DE SEGURIDAD: Si bien es seguro tocar estos artículos, **no los comas ni los ingieras como parte del experimento.**



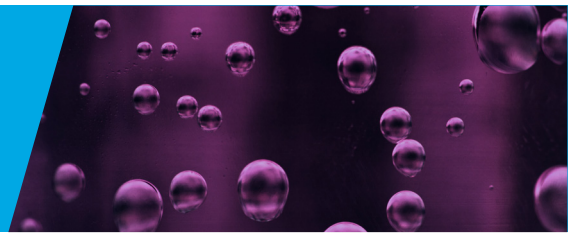
¡Muéstranos cómo eres curioso! Comparte tus resultados con nosotros.

PACIFIC
SCIENCE
CENTER



CURIOSIDAD EN CASA

INDICADOR PÚRPURA DEL PH DE LOS PRODUCTOS



PROCEDIMIENTO

Elaboración de la solución indicadora

- Romper las hojas de col roja en tiras pequeñas.
- Con la ayuda de un adulto, hierva agua. Utilice aproximadamente partes iguales de agua y de col rallada.
- Si utilizas una planta indicadora diferente, utiliza cualquiera de estas técnicas que tenga sentido en tu situación: aplastar, pelar, rasgar o hacer que un adulto la corte en rodajas.
- Con un adulto, combina las hojas de col ralladas con el agua hirviendo en un recipiente apto para el calor.
- Dejar enfriar hasta que esté tibia o más fría.
- Colar las hojas de col.



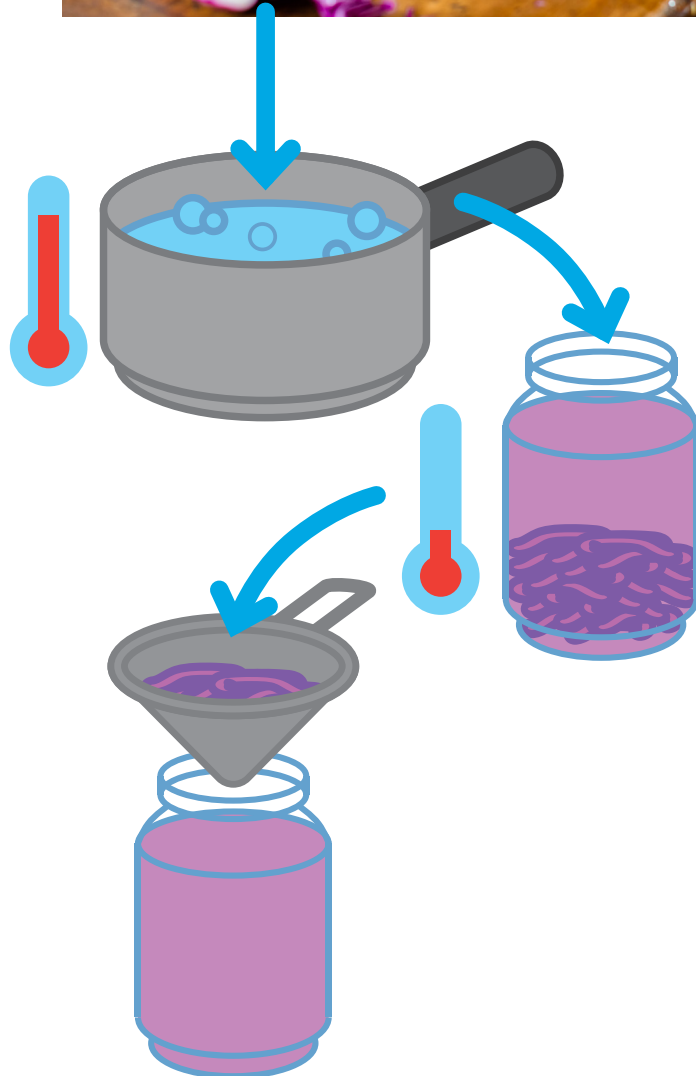
Prueba del indicador

Método uno:

- Vierta uno de sus líquidos de prueba en un vaso pequeño, llenándolo como máximo hasta la mitad.
- Escribe el nombre del líquido de prueba y pégalo en el vaso.
- Vierta la misma cantidad de líquido indicador en la primera taza y mezcle. ¿Que notó?
- Repita la operación con cada líquido de prueba.
- Ordena las copas según el color del líquido que contienen, ordenándolas de más rojas a más azules.
- Anota el orden de los vasos en tu cuaderno de ciencias.

Método dos:

- Pinte varias manchas pequeñas de la solución indicadora en secciones extendidas en una hoja de papel. Haz tantos parches individuales como líquidos tengas para probar, más al menos uno extra.
- Deja que los parches se sequen.
- Etiquete el primer parche como "control". Rotula cada uno de los parches restantes con los nombres de los líquidos que vas a probar.
- Dejando el parche de control solo, gotee o pinte una pequeña cantidad de cada líquido de prueba en su parche designado. ¿Qué notas que está sucediendo?



¡Muéstranos cómo eres curioso! Comparte tus resultados con nosotros.

PACIFIC
SCIENCE
CENTER



CURIOSIDAD EN CASA

INDICADOR PÚRPURA DEL PH DE LOS PRODUCTOS

- Enjuague bien el pincel entre cada líquido de prueba y repita la operación con cada líquido de prueba.
- Una vez secas, corte las tiras de prueba individuales.
- Pega las tiras reactivas en tu cuaderno de ciencias en orden de más rojo a más azul.
 - ◊ Consejo: Ponga cinta adhesiva en la parte posterior de las tiras reactivas o en los bordes. Algunas cintas son muy ligeramente ácidas y pueden cambiar el color de las tiras de prueba con el tiempo si se pega sobre el parche de prueba de color.

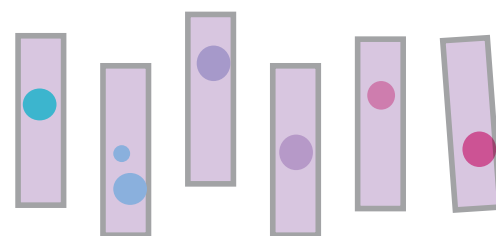
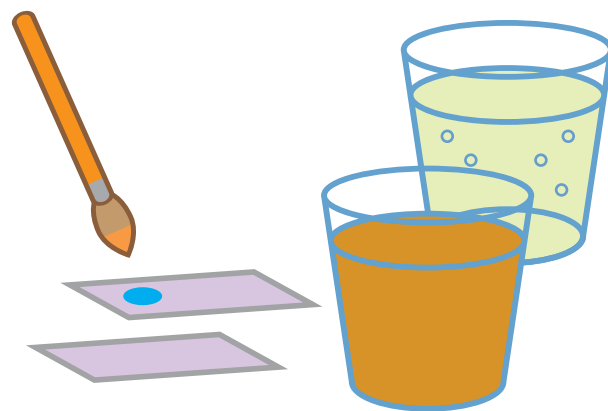
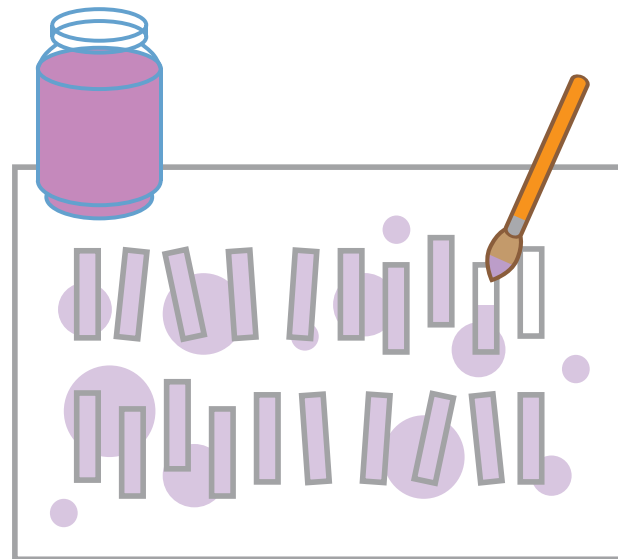
Análisis de los resultados

Fíjate en el orden en el que has clasificado tus líquidos de prueba. Sabiendo que los líquidos agrios suelen ser ácidos y los líquidos resbaladizos suelen ser bases, ¿qué color significa que su líquido indicador se ha mezclado con un ácido? ¿Qué color significa que el líquido indicador se ha mezclado con una base? ¿Algunos de sus líquidos de prueba estaban en el medio o eran neutros? Escribe tus observaciones en tu cuaderno de ciencias.

¿QUÉ ESTA PASANDO?

Muchos líquidos pueden clasificarse como ácidos o bases. Que una sustancia sea un ácido o una base es una de sus propiedades químicas, o una característica de esa sustancia que puede observarse en una reacción química. Las sustancias pueden medirse según su grado de acidez o basicidad mediante una herramienta llamada escala de pH. La escala de pH va de 0 a 14, donde los números bajos significan más ácido, 7 significa neutro y los números altos significan más básico. El zumo de limón, el vinagre y la sosa son ejemplos de ácidos, mientras que el detergente para platos y el bicarbonato de sodio son ejemplos de bases. El agua pura es neutra.

Las coles, junto con muchas otras frutas y verduras de color púrpura, contienen una molécula colorida llamada antocianina. Cuando la antocianina se mezcla con determinadas sustancias, se produce una reacción química y el color cambia, volviéndose más bien rojo o azul según se mezcle con un ácido o una base.



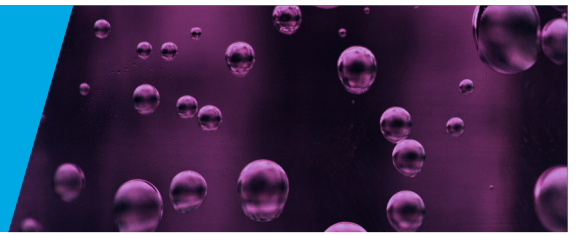
¡Muéstranos cómo eres curioso! Comparte tus resultados con nosotros.

PACIFIC
SCIENCE
CENTER



CURIOSIDAD EN CASA

INDICADOR PÚRPURA DEL PH DE LOS PRODUCTOS



EXPLORE MÁS

Su solución indicadora puede utilizarse para hacer arte. Cubre un trozo de papel pintando sobre tu solución indicadora y déjalo secar. A continuación, pinta diseños en el papel morado con ácidos y bases suaves, ¡y observa cómo el color cambia a rojo y azul!



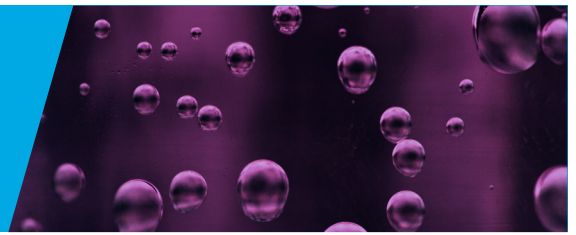
¡Muéstranos cómo eres curioso! Comparte tus resultados con nosotros.

PACIFIC
SCIENCE
CENTER



CURIOSIDAD EN CASA

INDICADOR PÚRPURA DEL PH DE LOS PRODUCTOS



6–8 EXPLORACIÓN DE GRADO

- Escoge 3 líquidos de prueba adicionales que aún no hayas probado. Utilizando lo que has aprendido en el experimento, haz una predicción sobre si estos líquidos de prueba serán un ácido fuerte, un ácido débil, neutro, una base débil o una base fuerte. Anota tus predicciones en tu cuaderno de ciencias y luego prueba los 3 nuevos líquidos. ¿Qué has encontrado? ¿Le ha sorprendido algún resultado?
- Los ácidos y las bases se miden mediante una escala llamada de pH, que va de 0 (más ácido) a 14 (más básico). El 7 está en el medio, lo que lo hace neutral. Al clasificar tus líquidos por el color que ha tomado el indicador, los has clasificado por pH. Busca el pH de los líquidos que has analizado y etiquétalos con sus números de pH en tu cuaderno de ciencias.
- Cada vez que un líquido baja un número entero en la escala de pH, se vuelve 10 veces más ácido. Y cada vez que el pH sube un número entero, se vuelve 10 veces más básico.
 - ◇ Imagina que tienes dos líquidos, etiquetados como A y B. El líquido A tiene un pH de 3, mientras que el líquido B tiene un pH de 5. ¿Cuál es más ácida? ¿Cuántas veces?



¡Muéstranos cómo eres curioso! Comparte tus resultados con nosotros.

PACIFIC
SCIENCE
CENTER

