

## Medidor de PH casero

### Medidor de PH casero

¿Necesitas saber el PH de algo?, en la siguiente nota el profesor Frank de Copenhague te enseña a preparar tus propias tiritas para medir con un Repollo, si, no me equivoque, dice repollo.

Medición del pH utilizando repollo.

La realidad es que se trata de un sencillo experimento que se puede hacer en la cocina de cualquier casa y en menos de una hora, para obtener una sustancia cuyo color varía desde el rojo al verde pasando por el morado en función del pH. La sustancia en cuestión se encuentra en las hojas de la lombarda o repollo rojo. Este repollo se puede encontrar en las verdulerías pero el sitio mejor para comprarlo es en las floristerías. Un repollo rojo en maceta de plástico se puede comprar por menos de 2 euros.

El repollo normal tiene un color verde claro, sin embargo el rojo tiene un color un precioso color púrpura por que se vuelve verde en algunas hojas viejas.

Alimentariamente es exactamente igual que el normal pero se emplea tanto como planta ornamental que como alimento.

Operación.

Tomar tres o cuatro hojas de la periferia de un repollo rojo. Picarlas groseramente con un cuchillo y ponerlas en un recipiente con una cantidad de agua equivalente aproximadamente a su peso. Picarlas mas finamente con el turmix. Poner la mezcla en una vasija metálica y calentar al fuego hasta que comience a hervir. Dejar que siga hirviendo durante 10 minutos. Retirar del fuego y dejar enfriar.

Separar el líquido obtenido de la parte sólida, se puede emplear un colador, filtrarlo con un filtro de papel de café o equivalente. El líquido deberá tener un intenso color púrpura.

Si observamos el resto de las hojas de repollo observaremos que han perdido el color púrpura y ahora tienen un color verde. Esto se debe a que el pigmento que da el color morado es soluble en agua, pero sin embargo la clorofila que es de color verde permanece en la hoja porque no es soluble en agua.



Las hojas, después de haber extraído el pigmento.

Comprobación del cambio de color.

Colocar en tres tubos de ensayo un poco de agua y añadir un poco del líquido obtenido. A uno de ellos añadir unas gotas de limón, a otro un poco de bicarbonato dejar el tercero como patrón. El limón hará que el líquido se vuelva más rojo y el bicarbonato hará que se vaya al azul verdoso. Si al del limón le añadimos un poco de agua fuerte se hará más rojo todavía. Con el amoníaco el líquido se hará verde intenso. Los cambios de color en el líquido deberán ser similares a los de la fotografía.



Más información.

El repollo rojo tiene como nombre científico *Brassica oleracea*, variedad capitata. Su color se debe a que además de clorofila tiene otros pigmentos sensibles a la acidez como la antocianina y otros flavonoides. Estos pigmentos son solubles en agua, en ácido acético, y en alcohol, pero no en aceite.

El color del pigmento en función de pH es:

Rojo intenso 2

Rojo violáceo 4

Violeta 6

Azul violáceo 7 (neutro)

Azul 7,5

Azul verdoso 9

Verde azulado 10

Verde 12

Es conveniente observar los colores con la luz del Sol, con luz incandescente o halógena ya que la luz de los fluorescentes puede alterar completamente el tono del color.

Conservación.

La sopa obtenida de hervir la lombarda es un cultivo perfecto para microorganismos, por eso si dejamos el líquido unos días a temperatura ambiente comenzará a fermentar y perderemos el colorante. Si queremos conservarlo más tiempo lo conveniente es guardarlo en el refrigerador o en el congelador. También podemos impregnar con este líquido un papel absorbente como un filtro de café, dejarlo secar y cortarlo en tiritas. Cuando queremos saber el pH de una disolución basta con mojar una de estas tiritas y observar el color resultante. Para que estas tiritas tengan el color

más intenso posible puede ser necesario concentrar la solución, haciéndola hervir o manteniéndola a baño María durante unos minutos en un recipiente de boca ancha. Podemos avanzar un poco más purificando el colorante. Para ello concentrar el líquido hasta que esté casi seco evaporando el agua a baño María. Del sólido resultante extraer el colorante con la menor cantidad posible de alcohol de 96 (el que se emplea para curar heridas). En el alcohol se disolverá el colorante pero no se disolverán otras sustancias que se han extraído con el agua. Añadir a esta disolución de colorante en alcohol una cantidad equivalente de agua y conservar en un frasco cerrado. Esta solución es mucho más estable porque se han eliminado nutrientes y porque el alcohol impide la vida de microorganismos. Además se han eliminado sustancias que enturbian la disolución.