

INDICADORES DE pH A PARTIR DE PRODUCTOS NATURALES PARA SU USO EN ALIMENTARIA



Alumnas: *Lucía Almarza Estacio, Ana Vera Eguidazu, Elena Lobato Castaño.*
 Coordinadora: *María Encarnación Vázquez Díaz.*



Investigadores: *Cristina Román Hidalgo, Juan Luis Pérez Bernal (Dpto. Química Analítica, Fac. Química US).*

Centros educativos: *IES Ítaca (c/Cristina Hoyos, 12, 41940, Tomares, Sevilla); Colegio Inmaculado Corazón de María Portaceli (Av. Eduardo Dato, 20, 41018, Sevilla); IES Martín Rivero (c/Fernando de los Ríos, 1, 29400, Ronda, Málaga); IES María Galiana (Avda. de Portimao, s/n, 41089, Montequinto, Dos Hermanas).*

investigadoresgaliana@gmail.com, croman2@us.es, juanluis@us.es



INTRODUCCIÓN

¿Es posible el funcionamiento de un indicador de pH elaborado únicamente a partir de productos comestibles? La necesidad de garantizar al consumidor la calidad de los alimentos nos ha llevado a fabricar unas membranas que realicen esta función con pigmentos (antocianinas) de un alimento como la col lombarda. Las materias primas para la fabricación de los films son aptas para el contacto con alimentos, como son la gelatina animal y el agar-agar (gelatina vegetal compatible con vegetarianos y veganos). Las antocianinas presentan varios cambios de color en el rango de pH de 1 a 14. Son membranas estables en el tiempo y con un color atractivo e indicativo para el consumidor.

OBJETIVOS

Obtener un indicador sensible a los cambios de pH, estable y compatible químicamente con alimentos a partir de productos comestibles.

PROCEDIMIENTO

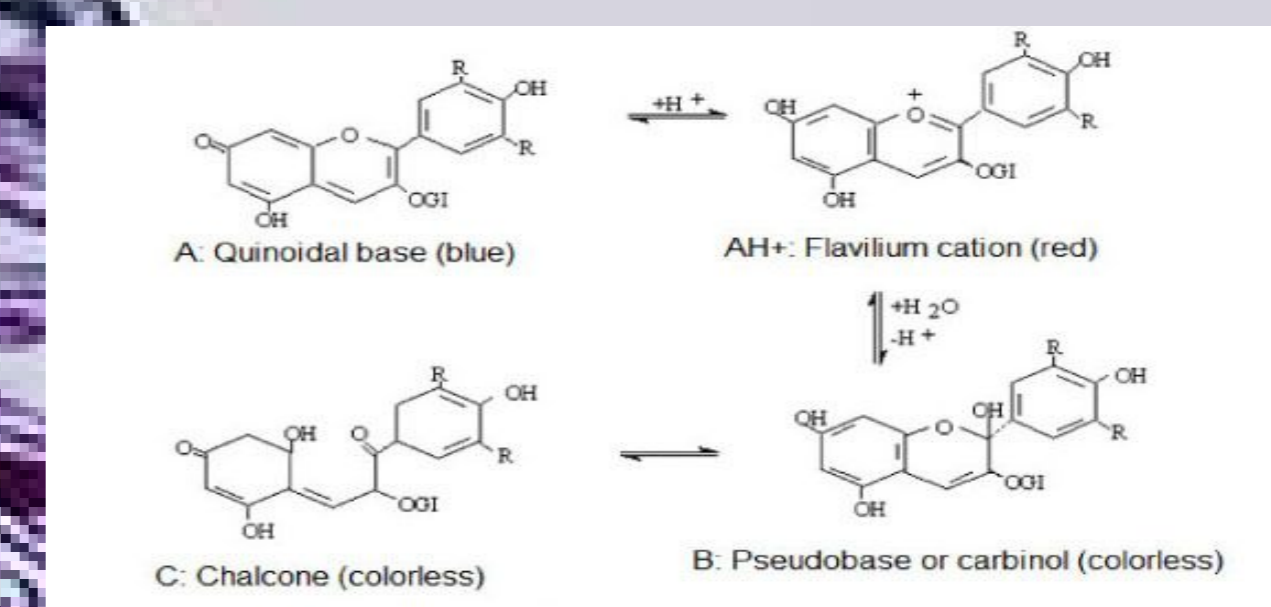
- Se trocean finamente las hojas de col lombarda y se hierven en agua hasta obtener un líquido violáceo. (fig. 1 y 2)
- Se filtra el líquido obtenido y se realizan ensayos con adiciones de ácidos y bases comerciales. (fig. 3)
- Se diluye agar-agar y gelatina, por separado, en porciones del extracto de col hasta formar una mezcla homogénea.
- Se vierten diferentes cantidades de la mezcla en recipientes para una posterior formación por enfriamiento de membranas de diferentes espesores. (fig. 4 y 5)
- Se cortan tiras de las membranas y se someten a ensayos de exposición a ácidos/bases comerciales. (fig. 6,7 y 8)
- Se disponen trozos de films de agar-agar sobre queso, salchichón de pavo y yogurt. (fig.9)
- Se anotan los resultados observados y se toman fotos después de días de exposición. (fig. 10)



$$\text{pH} = -\log a_{\text{H}^+}$$

MATERIALES

- Col lombarda.
- Agar-agar y gelatina animal.
- Ácidos y bases comerciales.
- Muestras de alimentos.



CONCLUSIONES

- El extracto de col lombarda es un buen indicador de pH debido a los pigmentos constituyentes.
- Los films son materiales estables y resistentes en ausencia de agentes externos pero cumplen con la función buscada puesto que el color se ve afectado con la exposición a ácidos/bases.
- La compatibilidad química de los pigmentos con los soportes (gelatina o agar-agar) es óptima.
- Los films o membranas son compatibles químicamente con alimentos y además experimentan cambios visibles (color) indicativos de la alteración de los mismos.

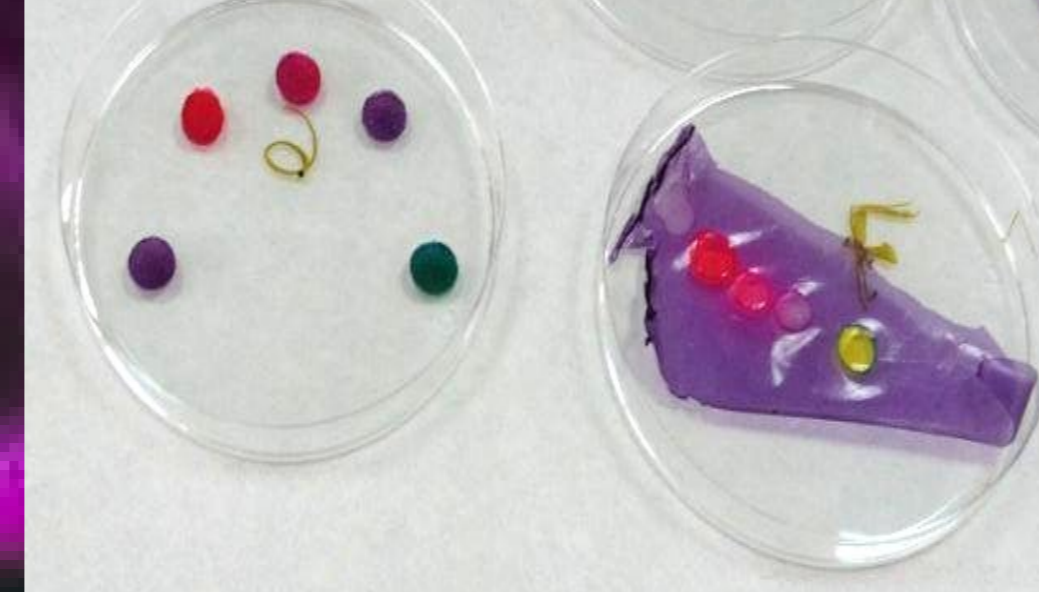


fig.5

fig.6

fig.7

fig.8

fig.9

fig.10

AGRADECIMIENTOS

Damos las gracias a la facultad de Química por darnos esta oportunidad de investigación, a nuestros centros educativos por facilitarnos la participación en este proyecto, a los investigadores y a la tutora por ayudarnos a realizar el trabajo de forma tan amena y por último, a nuestras familias y profesorado por animarnos a presentar al congreso este proyecto del que hemos aprendido en gran cantidad.