



L'arc de Sant Martí

Reproduïm tots els colors de l'arc de Sant Martí a partir del suc de la col llombarda.

Material

Cullera

12 tubs d'assaig o gots

Olla

Placa per escalfar o fogons

Escorradora

Reactius

Vinagre

Sulfuric

Llet

Gasosa

Amoníac

Abrillantador

Aigua

Bicarbonat sòdic

Suc de taronja

Suc de llimona

Detergent

Suc de col llombarda

Què has de fer?

1. Posem unes fulles de col a l'olla amb aigua i les fem bullir durant 10 minuts.
2. Filtrem la dissolució i la guardem.
3. En cada tub etiquetem quin producte afegirem
4. Introduïm una mica de cada producte a analitzar en cadascun dels tubs.
5. Afegim una cullerada de suc de col de llombarda a cada tub i barregem bé.
6. Observem com apareixen els colors.
7. Ordenem els gots segons l'escala de pH. Els àcids tindran color vermellós (com més àcids més vermell), els neutres tindran color lila i les bases tindran color blavós (com més blau més basic serà). L'ordre ha de ser de més vermell al més blau passant pels colors entremitjos i el lila com a neutre.
8. Finalment, afegim el tub que conté el vinagre sobre el tub amb bicarbonat i observem què passa.

Explicació teòrica de l'experiment

Una manera de classificar alguns compostos es segons la seva acidesa o basicitat en medi aquós. Podem imaginar-nos que aquests compostos quan es solubilitzen en aigua desprénen una part de les seves molècules, i segons si alliberen una molècula positiva (H^+) o negativa (OH^-) direm que són àcids o bàsics respectivament. No us confieu pel nom, les bases poden ser tan o més corrosives que els àcids, tot i no ser tan conegudes popularment. A l'hora de determinar com de bàsic o àcid és un compost s'utilitza el pH, que es una mesura que pot anar de 1 a 14.

SABIES QUE...

Quan les fulles dels arbres es tornen vermelles i grogues a la tardor és perquè la clorofil·la (pigment verd) desapareix i només queda l'antocianina (pigment vermellós) que quedava ocult perquè hi havia molta més quantitat de clorofil·la.



pH	1 – 7	7	7 – 14
Caràcter	Àcid	Neutre	Bàsic

Aquesta pràctica es basa en l'ús d'un indicador de pH, en aquest cas, la col llombarda. Els indicadors àcid-base són substàncies que canvien de color en funció del pH. Són de gran utilitat per realitzar experiments analítics i conèixer la concentració d'una substància en una mostra. També s'utilitzen mescles de diversos indicadors per fabricar el paper pH universal, unes tires de paper que canvien de color segons l'acidesa del líquid amb el que l'impregnem.

Els indicadors àcid-base solen ser compostos d'estructures complexes també amb una caràcter àcid o bàsic però més febles, i que tenen colors marcadament diferenciats segons les condicions de pH.

La col llombarda és una hortalissa similar a la col normal però de color morat, ja que conté antocianina en les seves fulles. L'antocianina és un dels indicadors més utilitzats. Constitueix un grup de pigments hidrosolubles (són solubles en aigua i en alcohol però no en oli). És la responsable del color vermell, violeta i blau de moltes verdures i plantes. També s'utilitza com a colorant en la indústria alimentaria i farmacèutica. S'obté de les maduixes, el raïm, la col llombarda i les cebes vermelles entre altres. Així doncs, com els productes que hem afegit presenten diferents graus d'acidesa o basicitat, en afegir l'indicador aquest presentarà un color o un altre.

Per tal de extreure l'antocianina de les seves fulles només cal liquar les fulles de llombarda o bé posar-les a bullir durant deu minuts i posteriorment filtrar el brou resultant, obtenint així una solució concentrada d'antocianina. El líquid que hem recollit és un indicador de pH amb un intens color violeta. També podem extreure l'antocianina de la col amb alcohol (PERÒ SENSE ESCALFAR).