

Punakaali-indikaattoriliemen valmistus (hapan vai emäs)

Punakaalista valmistetun **indikaattorin** väri muuttuu tutkittavan aineen happamuuden tai emäksisyyden mukaan. *Kun violetti indikaattori joutuu kosketuksiin happamien aineiden kanssa, väri muuttuu punaiseksi. Jos aine on emäksinen, väri muuttuu vihreäksi, siniseksi tai jopa keltaiseksi.*



Kuva: Punakaali-indikaattorin tarvikkeet valmiina.

Tarvikkeet

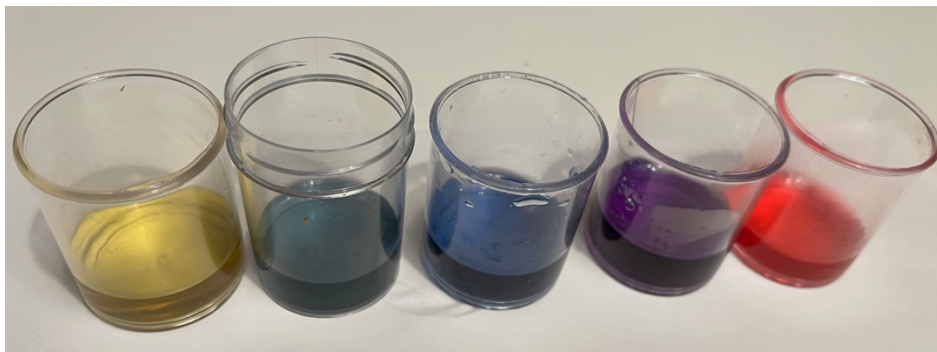
- Punakaalia ($\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$ kaalia riittää)
- Vettä
- Kattila
- Siivilä
- Kannellinen kulho tai pullo

Mitä tehdään?

1. Pilko kaali pieniksi suikaleiksi ja laita palat kattilaan
2. Kaada päälle kuumaa vettä sen verran, että kaali juuri peittyy. Voit vielä keittää seosta vähän aikaa hellalla.
3. Anna jäähtyä ja kaada seoksen neste siivilän läpi toiseen astiaan. Tämä violetti/sinertävä neste on punakaali-indikaattoriliuos.



Kuva: Keitetyn kaalin valutus ja mehun pullotus.



Väri-iloittelua happamammasta emäksisempään. Toinen purkki oikealta on neutraali eli punakaalimehuun on lisätty vain puhdasta vettä.

Indikaattoripaperin valmistus

Tarvikkeet

- Suodatinpaperia (esim. **valkoisia** kahvinsuodatinpusseja)
- Edellä valmistettu indikaattoriliuos (eli punakaaliliemi)
- Puhdas alusta esim. tarjotin



Mitä tehdään?

1. Leikkaa muutamista suodatinpapereista liuskoja. Jätä osa suodatinpapereista ehjiksi.
2. Kastele suodatinpaperit kokonaan indikaattoriliuoksella upottamalla punakaaliliemeen tai pipettiä käyttäen.
3. Laita paperit kuivumaan puhtaalle alustalle. Kuivia, sinertäviä papereita voidaan käyttää jatkotutkimuksissa.

Indikaattoriliuos säilyy jääkaapissa suljetussa pullossa ainakin 2-3 viikkoa. Liuoksen voi myös mainiosti pakastaa ja sulattaa tarvittaessa. Kuivatetut indikaattoripaperit säilyvät hyvin esim. suljetussa muovipussissa.

VINKKI: Kokeile korvata punakaaliliuos murskattujen mustikoiden mehulla. Miltä näyttää?