Separering av antocyanin

Aalto-yliopisto

Inledning

I arbetet gör vi av rödkål en lösning som kan byta färg. Färgförändringen undersöks med hjälp av ättika och matsoda. Vi bekantar oss med kemi som vetenskap.

Arbetet tar 20-30 min att utföra.

Arbetet är riktat till lågstadieelever. Barn under skolåldern kan göra arbetet tillsammans med en vuxen.

Aalto-yliopisto

Kemi

Vad undersöker kemi?

Kemi är en vetenskap som undersöker olika ämnen och reaktioner mellan dem. Med hjälp av kemin vet vi vad ämnen består av och hurdana egenskaper de har.

Hurdan är en kemisk reaktion?

I en kemisk reaktion deltar två eller flera ämnen och då de reagerar tillsammans bildas nya ämnen. Med hjälp av kemiska reaktioner kan vi alltså skapa nya ämnen och material!

Bild: Aalto Junior

Aalto-yliopisto

Varför är rödkålen violett?

Rödkål innehåller ett ämne som kallas antocyanin. Den ger rödkålen dess violetta färg. Antocyaninen skyddar rödkålen i naturen från bl.a. UV-strålning och fuktighet. Därför ruttnar rödkålen inte så lätt då den växer.

Antocyanin har också en märkvärdig förmåga att byta färg! I kemin kallas dessa ämnen för indikatorer. Färgen ändras beroende på om den använda lösningen är sur, neutral eller basisk.

Bild: Susanna Ahola/ Aalto Junior

Aalto-yliopisto

Syra och bas

Vilket ämne är surt? Till exempel är citronen och ättikan sura ämnen. Citron smakar surt, eftersom den innehåller en syra som kallas citronsyra. Ett ämnes surhet kan mätas med pH-värde.

En bas är motsatsen till en syra. Baser som kan hittas hemma är till exempel flera tvättmedel och matsoda.

Ett neutralt ämne är varken surt eller basiskt. Vatten är ett neutralt ämne.

Bild: https://pixabay.com/photos/lemons-yellow-food-fruit-fresh-2039830/

Du behöver

Ämnen:

- 3 matskedar hackad rödkål (en vuxen kan hjälpa med att hacka rödkålen)
- 1 dl vatten
- Ättika
- Matsoda

Utrustning:

- Klara vattenglas eller tomma burkar (2 stora och 2 små, ytterligare ett litet glas eller en burk för ättikan)
- 2 teskedar och 1 matsked
- Filterpapper eller hushållspapper
- Skyddsglasögon (även innebandyglasögon, simglasögon eller till och med solglasögon går att använda)

Bild: Susanna Ahola / Aalto Junior

Tillredning av rödkålslösning

1. Lägg 1 dl vatten i ett stort glas och lägg till 3 matskedar av hackad rödkål

2. Rör om med en sked i några minuter tills vattnet är violett. Vattnet blir violett då rödkålens antocyanin löser sig i vattnet.

3. Häll lösningen genom ett filterpapper i ett annat stort glas. (Den hackade rödlöken behövs inte längre. Du kan till exempel äta den, om du använt ren utrustning.)

4. Häll rödkålslösningen i två mindre glas, så att båda glasen har lika mycket lösning. Näst får du undersöka färgförändringen.

Aalto-yliopisto

Undersökning av färgförändring

Tips!

Om du har en pipett hemma, kan du även använda den för att dosera ättikan

5. Ta ett glas som har rödkålslösning och blanda in en halv tesked ättika. Vad händer med färgen?

6. Ta det andra glaset med violett lösning och blanda in en halv tesked matsoda. Vad händer med färgen?

Färgförändringen

7. Visste du, att färgerna kan också byta sinsemellan? Blanda i den rosa lösningen matsoda. Lösningen blir först violett, alltså neutral. Då du lägger i mera matsoda, blir lösningen blå, alltså basisk.

8. I den blåa lösningen kan du tillägga ättika tills lösningen blir rosa, alltså sur.

9.Såg du bubblor i lösningarna? I reaktionen mellan ättika och matsoda bildas en gas som kallas koldioxid. Du kan se den som bubblor.

Tips!

Till sist kan du göra helt egna prover. Ju mera matsoda och ättika du kombinerar desto mera bubblor bildas. Du kan lägga en tallrik eller annat underlag som skydd under glasen. Du kan också undersöka surheten och alkaliteten på andra ämnen du hittar hemma, alltså undersöka färgförändringar. Finns det till exempel en citron hemma?

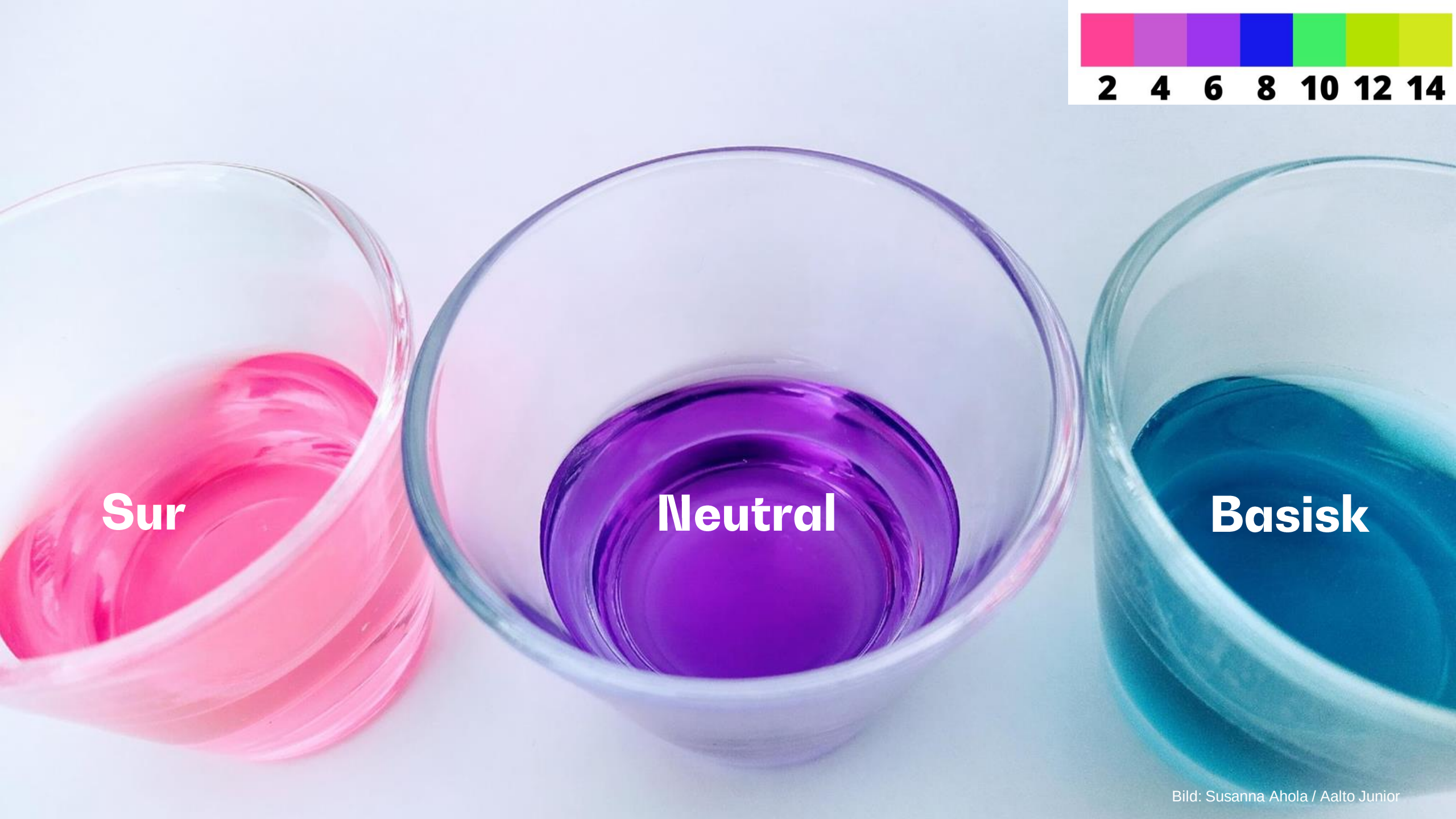

Bild: Susanna Ahola / Aalto Junior

Till sist

1. Häll ut lösningarna i lavoaren
2. Torka bordet rent
3. Tvätta kärlen
4. Tvätta händerna

Aalto-yliopisto

Visste du att...

Aalto Universitetets forskare har utvecklat ett nytt material genom att kombinera virus och färgämnen. Detta intressanta material kan man i framtiden utnyttja i bl.a. vattenrening och nanomediciner.

Aalto-yliopisto

Dela din bild

#AaltoJunior

#prövahemma

Aalto-yliopisto

Källor

Bilder: Susanna Ahola ja Greta Salonen/ Aalto-yliopisto Junior

Webbkällor:
https://pixabay.com/photos/lemons-yellow-food-fruit-fresh-2039830/

https://www.aalto.fi/fi/uutiset/virukset-ja-variaineet-voidaan-valjastaa-vedenpuhdistukseen

Aalto-yliopisto