

Försurat regn

Först undersöker vi hur koldioxid påverkar pH-värdet i vatten. Därefter gör vi en simulering av hur försurat regn påverkar växter i vår omgivning. Vi använder PASCOs trådlösa pH-sensor, men laborationen går lika bra att göra med en vanlig pH-meter.

Du behöver

- PASCO pH-sensor trådlös
- Tre engångspipetter
- Natriumvätekarbonat (bikarbonat)
- Vinäger eller ättika (6 %)
- Svavelsyra 0,025 mol/liter
- Destillerat vatten
- En bägare ca 100 ml
- Två bägare ca 400 ml
- Tre sprayflaskor
- Sparkvue programvara installerad på valfri enhet
- Tre likadana gröna växter

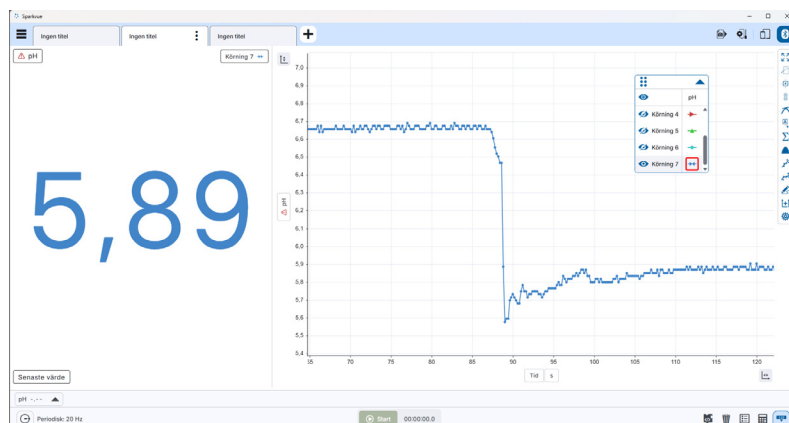
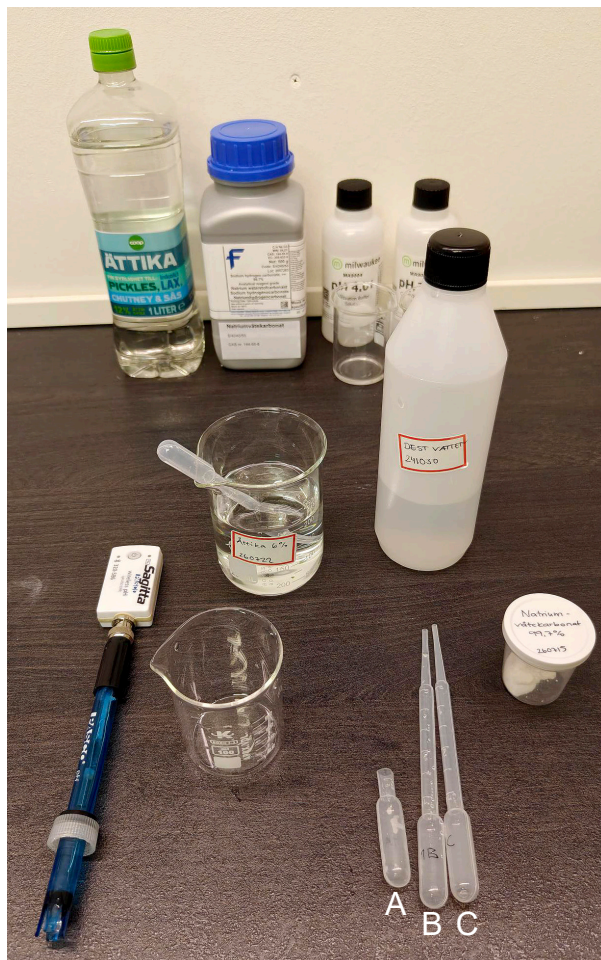
1

Först ska vi undersöka hur koldioxid påverkar pH-värdet i vatten.

Märk engångspipetterna med A, B och C.
Klipp av spetsen på pipett A så att endast ett par centimeter är kvar vid bubblan.
Sug upp lite natriumvätekarbonat i pipett A.
Fyll pipett B med vinäger. Placera sedan pipett B i den avklippta pipett A och låt ca 20 droppar vinäger falla ner i natriumvätekarbonaten.
Sug slutligen upp den gas som bildats vid reaktionen med pipett C.

2

Starta Sparkvue och välj en lämplig visning. Anslut pH-sensorn.
Fyll en bägare med ca 25 ml destillerat vatten och sätt i pH-elektroden.
Starta datainsamlingen och låt pH-värdet stabiliseras. Notera detta värde.
Sätt ner spetsen på pipett C i det destillerade vattnet och tryck ut gasen i vattnet. Rör om med pH-elektroden under tiden. Läs av och notera pH-värdet när det har stabiliserats.
Skölj av pH-elektroden med destillerat vatten.



Försurat regn

3

Nu ska vi skapa försurat regn med hjälp av svavelsyra.

Häll ca 250 ml destillerat vatten i en bägare. Tillsätt ca 5 ml svavelsyra, 0,025 mol/liter. Kontrollera lösningens pH-värde. Värdet ska ligga mellan 3–4. Notera pH-värdet. Märk denna lösning med *Försurat regn 1*.

Fyll en ny bägare med ca 250 ml destillerat vatten och tillsätt ca 2 ml svavelsyra, 0,025 mol/liter. Kontrollera och notera pH-värdet. I denna lösning vill vi ha ett värde mellan 4,5–5,3. Justera med mer svavelsyra eller mer vatten om det behövs. Märk denna lösning med *Försurat regn 2*. Mät slutligen pH-värdet på vanligt kranvatten. Detta vatten ska fungera som referens i nästa steg.

4

Häll över lösningarna med försurat regn i varsin sprayflaska. Märk flaskorna med *Försurat regn 1* respektive *Försurat regn 2*. Fyll den tredje sprayflaskan med kranvatten. Se till att de tre plantorna står i samma miljö. Spraya plantorna varje dag, den ena med *Försurat regn 1*, den andra med *Försurat regn 2* och den tredje med vanligt kranvatten. Notera hur plantorna mår dag för dag.



Fundera och diskutera

- Vilken påverkan hade koldioxiden på vattnets pH-värde? Vad beror det på?
- Sammanfatta de förändringar som du observerade hos växterna under experimentets gång. Hur stämmer dina observationer överens med dina förkunskaper?