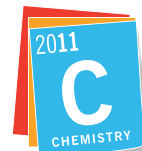




Augusti Tema Idrottens kemi



**KEMINS ÅR
2011**

SPORTKEMI – salt och vätska i balans

Idrott och kemi hör det ihop? Ja, guld-, silver- och bronsmedaljer är ju ganska uppenbart anknutna till metallernas kemi, men framför allt är kemisk kunskap viktig för utvecklingen av ny och bättre utrustning. Nya material i allt från simdräkter och löparskor till höjdhoppningsstavar och hockeyklubbor gör att idrottsmän och kvinnor kan kämpa vidare mot mottot snabbare, högre, starkare.

Men våra egna kroppar är förstås allra viktigast – för att prestera på topp måste vi äta rätt, träna rätt och dricka ordentligt. I det här temat fokusera vi på vårt behov av vatten, salter och näringsämnen.

Vilka experiment ska vi göra?

Huvudmålet är att tillverka egen sportdryck. I försöket får eleverna lära sig mer om avdunstning och att kroppen behöver vätska och näring.

Temat är uppdelat på fyra olika moment där de tre första är till för att eleverna ska få rätt förståelse. Om alla momenten genomförs behövs det mer än en lektionstimme.

Enkelt avdunstningsförsök

Lösa salt i vatten

Enkelt osmosförsök

Gör din egen sportdryck

Vad behöver man ha som förförståelse?

- Att vatten avdunstar.
- Att salt går att lösa i vatten.

Vad blir det nya?

Att vatten, men också salt avges när vi svettas och att kroppen kan behöva vätska för att vi ska må bra.

Förförståelseförsök 1 – Vatten avdunstar

Syftet här är att eleverna genom undersökningar ska upptäcka att det finns vatten i både olika växter och i människokroppen och att vatten hela tiden avdunstar från både växter och oss själva.

Du behöver

- Olika frukter eller grönsaker till exempel gurkbitar och äppelbitar.
- Levande växt till exempel krukväxter eller en trädgren med någorlunda utväxta löv på.
- Genomskinlig glasburk med lock eller dricksglas.
- Plastpåsar eller plastfolie.
- Gummisnoddar.

Gör så här

Låt eleverna arbeta i grupper. Inled gärna med några produktiva frågor eller koppla till någon händelse som de känner till eller har varit med om. Till exempel; *Kommer ni ihåg på utflykten i höstas, när det var så varmt och vi hade för lite vatten med oss? Hur kändes det?*

Andra frågor att ställa kan vara; *Har ni sett på alla idrottsevangelier som Vasaloppet, Stockholm Maraton och liknande att det står en massa människor efter vägarna och ger deltagarna något? Vad är det tror ni? eller Vad tror ni händer med krukväxterna om man inte vattnar dem?*

Den här typen av frågor leder oftast till en bra diskussion om hur vi kan undersöka om det finns vatten i växter och djur. Det är viktigt att vid varje undersökning fråga eleverna hur de tror att vi kan undersöka och låta dem få designa egna undersökningar. Frågor som ganska enkelt får dem på spåren är; *Kan vi "fånga" vattnet på något sätt? Vad tror ni?*



Eleverna lägger gurkbitar i ett glas och täcker med plastpåse/plastfolie och sätter på en gummisnodd så det blir helt tätt. Sedan kan de även undersöka fler frukter/grönsaker på samma sätt. För krukväxt, trädgren och den egna handen är det bäst med plastpåse.

Vad upptäcker ni?

Var tror du vattnet kommer från?

Tror du att det finns vatten i alla växter och djur?

Försöken kan gå olika snabbt. Gurka och äpple kan gå fortare om man sätter dem under en lampa eller ovanför ett element annars går det också utmärkt att spara försöken till nästa dag och avläsa dem. Handen i plastpåsen blir fuktig ganska snabbt. Plastpåsen runt en trädgren innehåller flera centiliter vatten bara efter någon timme.

Förförståelseförsök 2 – Lösa salt i vatten

Eleverna arbetar i par eller grupper. Syftet är att de ska upptäcka vad som händer när man häller salt i vatten genom att göra en förutsägelse och pröva den.

Du behöver

- *Genomskinlig mugg eller glas*
- *Tesked*
- *Decilitermått*
- *Koksalt*
- *Vatten*

Gör så här

1. *Fyll glaset med ca 1 dl vatten.*
2. *Vad tror du händer om man häller salt i vatten?*
3. *Häll i ca 1 tsk salt.*
4. *Rör om.*
5. *Vad tror du har hänt med saltet/vattnet?*
6. *Vad upptäckte du?*

Förförståelseförsök 3 – Salt på gurka och potatis

Syftet här är att eleverna ska upptäcka att salt har en förmåga att ”dra ut” vatten snabbt och effektivt.

Du behöver

- Gurkskivor.
- Bitar av rå potatis.
- Vanligt koksalt.
- Tallrik, fat eller liknande.

Gör så här

1. Lägg en gurkskiva och en potatisbit på ett fat.
2. Häll på ca 1 tsk salt.
3. Låt stå.

Efter bara några minuter kan man se att mycket vatten kommer fram och att saltet löses upp. Men var kommer vattnet ifrån?

Enkelt förklarar man kan säga att vattnet dras ut ur gurkan för att späda ut den koncentrerade saltlösningen som bildas när saltet börjar lösa sig i fukten som finns på utsidan av gurkan. Vattnet rör sig då åt det håll som har den mest koncentrerade saltlösningen, den som innehåller minst vatten. Detta fenomen kallas Osmos.

Försök - Gör din egen sportdryck

Du behöver

- 5 dl vatten.
- 5 tsk druvsocker.
- ½ krm salt.
- ½ - 1 msk koncentrerad juice eller saft.
- Kanna eller flaska. Blandar ni i flaska behövs även tratt.

Gör så här

1. Mät upp 5 dl vatten
2. Blanda ut druvsocker och salt i vattnet och smaksätt med ½ msk juice eller saft.
3. Tillsätt ytterligare en ½ msk juice eller saft om det behövs för att det ska smaka bra.

Tips! Återanvänd sirapsflaskor eller vattenflaskor med så kallad push-pull kapsyl och låt eleverna dekorera sin egen sportdrycksflaska.



Bakgrund

Vi människor består till mellan 55 och 60 % av vatten. En del vatten finns förstås i blodet och andra kroppsvätskor, men mycket finns också inne i cellerna. Ungefär hälften av kroppens vatten finns i muskelvävnaderna.

Under ett normalt dygn förlorar vi 2-2,5 liter vätska. Under träning kan vätskeförlusten vara 1-2 liter/timme. Om det är varmt kan förlusten vara ännu större. Även en väldigt liten vätskebrist försämrar kroppens prestationsförmåga. Därför är det viktigt att tillföra kroppen vätska.

När behövs sportdryck?

Vanligt vatten är den allra bästa drycken vid träningspass som är kortare än en timme. Om ett träningspass är längre än en timme eller om man tränar väldigt hårt kan en sportdryck med snabba kolhydrater och salt vara bra.

De flesta sportdrycker som man köper innehåller vatten, salt och kolhydrat. Det är också vad som ingår i vårt recept.

Snabba kolhydrater

För att en muskelcell ska kunna dra ihop sig och arbeta behövs energi. Glukos, eller druvsocker som det också kallas, är kroppens snabba energi. Omvandlingen från glukos till energi sker inne i cellerna med hjälp av ett antal kemiska processer.

Glukos är en monosackarid, men lagras i muskler och i levern i form av glykogen, en polysackarid. Under träning bryts glykogenet ner till glukos och omvandlas till energi.

Eftersom kroppens glykogenförråd är begränsade behöver man fylla på dem vid längre ansträngning. Glukos kan snabbt absorberas genom tunntarmen och nå muskelfibrerna via små blodkärl som förser fibrerna med glukos och syre.

Den som svettas förlorar salt

Vätskan i kroppen innehåller bland annat natrium- och kaliumjoner. Inuti cellen finns det mest kalium och utanför är natriumkoncentrationen större. Störningar i den här balansen kan bland annat leda till svårigheter för nervceller att skicka signaler. Saltbalansen behöver därför återställas vid hård träning.

Tänk på att kroppen även förlorar andra salter än natriumklorid. Kalium kan laddas genom att du till exempel äter en banan innan träningspasset.

Återhämtnings- eller energidryck?

En del sportdrycker innehåller även protein eller grenade aminosyror. Då marknadsförs de ofta som återhämtningsdryck. Drickbar yoghurt är en idealisk återhämtningsdryck som innehåller både snabba kolhydrater och protein.

Så kallade energidrycker innehåller koffein eller någon annan uppiggande ingrediens.

Tips! vid val av sportdryck

Sockerkoncentrationen bör inte överstiga 5%. Då passerar sportdrycken snabbt genom magsäcken och sugs upp i tunntarmen nästan lika fort som vanligt vatten.

Se upp med drycker som innehåller koffein. Koffein är vätskedrivande. Man förlorar alltså vätska fortare genom att dricka sådana drycker.