

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Informationsbrev 55

September 2010



Valtider. Vilken yoghurt ska vi välja?



Stockholms
universitet

Grund/Gymnasiet/Kom Vux

Kemilärarnas Resurscentrum är ett nationellt centrum

Adress: KÖL, Stockholms universitet, 106 91 Stockholm

08-16 37 02 Vivi-Ann Långvik viviann@krc.su.se

08-16 34 34 Karin Axberg karin@krc.su.se Daina Lezdins daina@krc.su.se Christer Ekdahl christere@krc.su.se

Daniel Bengtsson danielb@krc.su.se Camilla Mattson camillam@krc.su.se

Hemsida: www.krc.su.se



Valtider och allt annat verkar avstanna för massmedia. Vi verklighetens folk eller vanligt folk (vilken grupp tillhör vi?) strävar vidare. Hur ska vi hinna implementera alla nya skolreformer som ska träda i kraft inom mindre än ett år samtidigt som vi ser till att de gamla skolreformerna fortsätter till den slutgiltiga växlingen?

Man kan inte se in i framtiden, men förmodligen blir det nystart av hetskampanjen mot tillsatser och "kemikalier" i vår mat. En kampanj som säkert i bästa välmening vill få vanligt folk att äta sundare och godare mat. Man upplyser om E-nummer, processer vid livsmedelstillverkning och förordar ekologiskt, kravodlad eller närproducerad mat. Det finns mycket pengar att tjäna, men vet konsumenterna vad de väljer (och väljer bort)?

City Gross marknadsför "Äkta vara – som alla har råd med". Man har plockat ut varor som anses vara fria från tillsatser. En av dessa varor, en hallonsylt, har säkerligen plockats ut för att den saknar konserveringsmedel. I stället för konserveringsmedel har man tillsatt extra mycket socker, på 50 g hallon går det 50 g socker. Naturligtvis påverkar sockermängden syltens konsistens och för att bättra på den, har man tillsatt pektin (E 440). Allt för att undvika "farliga" konserveringsmedel såsom t.ex. bensoesyra (E 210) och dess salt. Bensoesyra förekommer naturligt i t.ex. lingon, har konserverande effekt men anses som olämpliga konserveringsmedel eftersom de kan ge överkänslighetsreaktioner (läs mer på s. 11). Är hallonsylten en "Äkta vara"?

Även om jag är en sockerrätta, så föredrar jag en lagom dos konserveringsmedel i stället för extra mycket socker. Vi är några stycken som brukar stå och läsa innehållsförteckningen på burkarna med sylt och välja den sylt som är gjord på störst mängd bär. Det finns en grund till att E-nummer finns och att livsmedelsverket har infört restriktioner om mängden tillsatser i livsmedel.

Nyligen lade Nina Wallin Carlquist, teknologie doktor vid Lund Tekniska Högskola, fram en avhandling om sina studier om de två vanligaste matförgiftningsbakterierna. Studien visade att bakterierna blev stressade av en låg koncentration av ättiksyra, vilket gjorde att de producerade mer gift. Ökade man koncentrationen av ättiksyra, sänktes pH och bakterierna dog. Ättiksyra är ett vanligt konserveringsmedel för dressingar, såser, inläggningar och ostar. Det kan få förödande effekter att minska mängden konserveringsmedel i vår strävan att producera naturlig och äkta vara.

Det är omöjligt producera livsmedel utan kemikalier, mat är kemi!
Läs mer på s. 21 och <http://matmolekyler.taffel.se/>



Njut av hösten och av svenska äpplen!

Daina, Vivi-Ann, Karin, Camilla, Christer och Daniel



**KEMINS ÅR
2011**

www.kemi2011.se

International Year of Chemistry Kemins år

Hemsidan för de svenska aktiviteterna under KEMINS ÅR börjar ta form. Det är dags att sätta in alla aktiviteter ni planerar att ha, som på något sätt kan höras ihop med IYC. På s. 6 i detta Informationsbrev kan ni läsa en del om internationella planer och ännu mer finns förstås på www.chemistry2011.org

Det verkar som om flera universitet, som bl.a. Lund, Stockholm, Uppsala och Umeå planerar för olika aktiviteter under Kemiåret. Följ med det lokala universitetets hemsidor, och se om där finns aktiviteter som du kan "hoppa på" med din klass eller med dina kollegor.

Plast- och kemiföretagen kommer att satsa genom sitt projekt "Kemins Dag", men även med en road-show med Drakflickan Berta. Om ni ännu inte har bekantat er med henne är det dags att göra det, se:

<http://www.draknet.se/bertha/bertha.html>. Hon utkommer för övrigt nu även på engelska.



Berzelius-dagarna i Stockholm arrangeras då det internationella öppnandet av kemiåret sker i Paris, dvs. den 29 januari. Det har talats om att kunna följa med evenemanget på videolänk, vi får väl se hur det blir. Svenska Kemistsamfundets sektion för kemiundervisning kommer säkert att anordna studiedagar för kemilärare, som kopplar till året.

KRC planerar att arrangera NO-Biennaler, tillsammans med Fysik- och Biologiresurscentra under våren. Undervisningsmaterial kopplat till de tolv temata och till styrdokument för olika stadier kommer att publiceras under hela året 2011! Följ med vår hemsida www.krc.su.se så ska vi försöka göra den så spännande och informativt vi kan under året.

Vi håller även som bäst på att arrangera, i samråd med de Nordiska Kemistsamfundet och KVA/Nationalkommittén i kemi, en **Nordisk Kemilärarkonferens**, den 28-29 oktober 2011. Det kommer att bli ett unikt evenemang som kan vara bra att pricka in redan nu!

Vi vill också passa på att uppmuntra alla lärare och elever till egna aktiviteter i skolan eller i samhället, det behöver ju inte vara märkvärdigare än en "Kemidag" eller eftermiddag, kanske ett Öppet Hus med kemitema med mera. Anmäl gärna alla dessa aktiviteter till www.kemi2011.se genom att kontakta Kristina Lund, kristina@chemsoc.se. Vi lovar att publicera alla aktiviteter ute i skolorna som vi får nys om, i Informationsbrevet och/eller på vår hemsida, se Kalendarium.



Vill du arrangera en workshop för nordiska kemilärare?

Vill du arrangera en workshop till den **Nordiska Kemilärarkonferensen**, den 28-29 oktober 2011 i Stockholm?

Vi vill få igång en diskussion om kemiundervisning mellan våra nordiska kollegor, och tänker att workshops eller seminarier med demonstrationer, arrangerade av t.ex. nordiska lärare och

lärarutbildare kan vara ett värdefullt inslag i programmet. **Språket är engelska och deadline den 14 december 2010.**

Om du vill hålla en workshop på konferensen ber vi dig skicka in ditt bidrag till
KRC, KÖL
Att. Vivi-Ann Långvik
Stockholms universitet
106 91 Stockholm

Du bör ange

1. Theme and content (short) of the activity, so the participants know what they choose
2. How do you plan to activate the participants
3. Max. number of participants
4. Can you give the activity/work-shop two times the same day, if it gets very popular
5. Room and other requirements needed

Utgångspunkten är att aktiviteten bör kunna hållas i vanliga rum med tillgång till avlopp och vatten. Datasal kan erbjudas för grupper på upp till ca 15-20 personer. Som ersättning får du gratis delta i konferensen.



Hallå, alla aktiva och engagerade lärare i Norrland!

NU är det er tur att få del av KRC:s satsning, Eriksgata! En avgiftsfri kurs som ordnas i Umeå, i samarbete med Umeå universitet och Umevatoriet under höstlovet, den 3 november. Satsningen är en del av en serie kurser som tidigare hållits i Stockholm, Malmö och Göteborg.

På kursen sätter vi fokus på frågor som kan underlätta inlärning av kemi. Vi tar upp frågor kring hur vi kan intressera barn och ungdomar för kemi, så de får en kemisk förståelse, som kan ge förutsättningar för ett djupare intresse. Vi ger inga färdiga svar, men tillsammans kan våra tankar, tips och goda kollegiala råd ge inspiration för den dagliga undervisningen.

Anmäl dig på vår hemsida, under Kurser och sen kommande kurser. Direktlänk är:
<http://www.krc.su.se/page.php?pid=200>

Kursen kan kombineras med andra studiedagar som Umeå universitet ordnar v. 44



Den 16-19 april 2011 genomförs Science on Stage i Köpenhamn.

– *En europeisk "mattebiennal" för NV- och tekniklärare.*

Där träffas c:a 400 lärare från Europa som undervisar inom naturvetenskap och teknik för att utbyta erfarenheter samt fortbilda sig inom sitt ämnesområde samt didaktik. Aktuell forskning och framstående personer inom området kommer att föreläsa och delta. Festivalen har genomförts 3 gånger förut och varit mycket lyckad!

Uttagningskommittén i Sverige kommer att välja ut 9 lärare som undervisar på gymnasiet som har ett samarbete med högskolor/universitet. Som lärare ska du ha arbetat med ett projekt som kan knytas till temat: *Ett kreativt nätverk för nv/teknik-lärare.*

För att kunna väljas ut som deltagare till festivalen 2011 ska du skicka in ditt bidrag till Vetenskapens Hus senast den 10 november 2010, vh@vetenskapenshus.se

Beskriv ditt projekt; vilka som deltagit, hur det gick samt hur det har fått genomslag.

Lärargruppen deltar under hela festivalveckan. Evenemanget är kostnadsfritt. Resa, boende, mat och deltagaravgifter betalas av projektet. Din skola behöver stå för ev. vikarie.

Mer information kan du få på Vetenskapens Hus hemsida, www.vetenskapenshus.se och av lana@vetenskapenshus.se och på Science on Stages hemsida: www.science-on-stage.eu/?p=3

Hälsar den Svenska styrgruppen



Nationellt resurscentrum för
biologi och bioteknik



International Conference on Chemical Education



Den 21:a International Conference on Chemical Education arrangerades i Taiwan den 8-13 augusti av National Taiwan Normal University och Chemical Society in Taipei med stöd av IUPAC:s Committee on Chemistry Education. Det är en stor och välorganiserad konferens för kemiundervisare på alla nivåer och från hela världen.

Årets tema "Chemical Education & Sustainability in the Global Age" är säkert aktuellt många år framöver. ICCE-konferenser ordnas vartannat år, men har de senaste fyra åren arrangerats i andra delar av världen än Europa, vilket gör att t.ex. lärare från Europa sällan eller aldrig kan delta. Därför är det mycket glädjande att den 22:a ICCE-konferensen kommer att ordnas i **Rom, Italien, i augusti 2012**. Det skulle vara mycket positivt att få med flera (europeiska) lärare i diskussionerna om kemiundervisning, så notera gärna tidpunkten.



Konferensen hade några prominenta "plenary speakers" och en hel del kortare seminarier som gick i tre till fem parallella sessioner samt några workshops man kunde välja. Det fanns också möjlighet att diskutera med kemiundervisare från hela världen under pauser och kvällsaktiviteter. Vi fick ingen deltagarlista, men listan över bidragande författare var imponerande internationell, totalt deltog ca 200 personer i konferensen.

Förutom inspirationen av att lyssna på världsledande forskning, det brukar ofta vara minst en Nobelpristagare i kemi närvarande, deltar också vanliga universitetslärare, läroboksförfattare och didaktiker. Taiwans egen Nobelpristagare prof. Yuan T. Lee talade om "Vetenskap i en globaliserad värld". Världen, som tidigare var nästintill oändlig för människan nu blivit i allra högsta grad ändlig och globaliseringsprocesserna som pågår knappt kommit halvvägs. Många av dagens och morgondagens problem kan inte lösas med dagens kunskap. Vi behöver mer forskning, samtidigt som han påpekade att forskare måste vara medvetna om att alla problem inte kan lösas enbart med hjälp av vetenskap och teknologi. För att bli goda medborgare i den globala byn behöver vi kunna lära oss snabbt, ha globala visioner och respektera och uppskatta olikheter i kulturer. Här kan forskarna visa vägen, ansåg prof. Lee.

Det fanns många intressanta vinklingar som t.ex. den positiva betydelsen av misslyckade experiment, som ingång för djupare förståelse (Prof. Rickard Z. Nare, Stanford university).

Prof. Nobuyosi Koga (Hiroshima, Japan) talade om "Green chemistry" och prof. Akira Fujishima (Tokyo, Japan) berättade om hur man använder titandioxid för otroligt många tillämpningar idag. T.ex. självrengörande ytor, antidimspelar, luftrenare, som baktericid, fotokataslys etc. Det sistnämnda är prof. Fujishimas upptäckt från 1972. Läs mer om den på:

<http://www.nanonet.go.jp/english/mailmag/2005/044a.html>

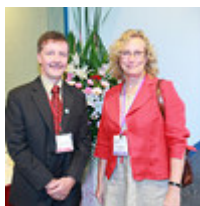
Återkommande teman för presentationerna var "svårighet att förstå vissa begrepp" (som kemisk potential, molekylers aggregation, elektrokemi, kemisk bindning), grön kemi (feedstock, energi), dataprogram, materiens partikelnatur, liksom olika metoders (olika webbresurser, PBL, microscale etc.) och laborationernas betydelse för att förbättra studenters förståelse. Det finns inte några enkla svar, men det är intressant att följa med hur man på annat håll i världen debatterar liknande frågor som i Sverige.

21 ICCE satte fokus på det kommande Internationella Kemiåret, se: www.chemistry2011.org. Man tog speciellt upp gällande möjligheten att lyfta kemiämnet till en mera rimlig position i samhället. Mitt personliga intresse i årets konferens kan stavas "Kemins År". Det fanns en speciell session just för det. Jag presenterade verksamheten i Sverige och hur vi här har försökt få igång aktiviteter utan att egentligen ha någon budget för det hela. Det var många som uppskattade det svenska initiativet med 12 månadsteman och brainstorming-träffar runt om i landet, och bad om mer information. Du kan läsa mer om det på www.kemi2011.se

Andra har tänkt i liknande banor, t.ex. har USA:s Kemiska sällskap tänkt att arrangera året kring kvartalsteman om vatten, alternativa energikällor, återvinning och nya materialegenskaper samt kemins positiva betydelse för försörjning, hygien och medicin.

Intrycken och tipsen som kommer från en sådan här konferens är så många att det blir svårt att berätta om dem i en god ordning. Jag bifogar några webbadresser som kan vara av intresse för kemi- och NO-lärare och korta beskrivningar till dem. Hoppas ni kan ha nytta av dem!

Ordf. Peter MaHaffy och Sveriges representant i CCE Eva Åkesson



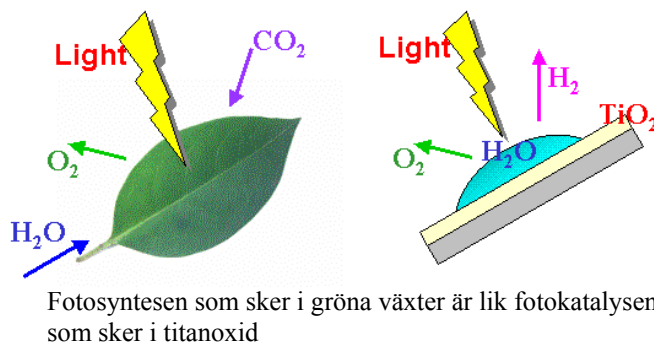
Ordförande för CCE (Committee on Chemistry Education), prof. Peter MaHaffy berättade att han tillsammans med andra startat ett projekt för att ta fram undervisningsmaterial om "Climate change", för skolbruk. Ett ganska omfattande material som kommer att publiceras på:



Undertecknad och David Katz diskuterar postrarna

www.chemistry2011.org. Än finns det inte där, så det gäller att bevaka sidan. Klimatförändringen är ett tema som säkert återfinns världen över i skolorna och behöver man uppdaterat skolmaterial, så det kan nog bli ett välkommet tillskott, även om det kommer att vara på engelska.

David A. Katz var, som vanligt, deltagare i ICCE och hans hemsida: www.chymist.com har vi tipsat om tidigare. Den är fortfarande värd ett besök.



Flera dataprogram som hjälper med kemiska kalkyleringar presenterades. Även om man inte vill eller kan köpa dem, finns det ofta bra resurser att kolla upp, både som lärare och för gymnasieelever som vill öva lite mer än vad skoluppgifterna tillåter. En sådan engelsk resurs är: www.chembuddy.com, i vänstra menyn hittar man "lectures" om pH, stökiometri och koncentrationsberäkningar.

Ett annat program finns på www.mineql.com/download.html, med möjlighet till gratis nedladdningar för beräkning av pH i buffertlösningar.

Tidskriften Chemistry 13 utlyser en tävling för att göra något kreativt av ett element. Alla bidrag samlas till ett periodiskt system. Läs mer på:

<http://www.chem13news.uwaterloo.ca/IYC/iy-periodic-table.html#howitwillwork>

Finland var väl representerat i år och Marja Happonen, berättade om "KemiLab Gadolin", som anordnar kurser för elever och lärare vid Helsingfors universitet. Den svenskspråkiga presentationen och namn på kontaktperson finns på

<http://www.helsinki.fi/kemianluokka/svenska/index.html>

Även om det mesta är på finska, finns en nättidning på svenska; Kreativ, den kan du läsa på <http://www.helsinki.fi/kreativ/>

Har ni noterat denna trevliga sida från Nottingham University, www.periodicvideos.com? Den är definitivt användbar i undervisningen. För varje grundämne finns en videosnutt med experiment och förklarande upplysningar om ämnet. Några videosnuttar finns om grodgift, svavelsyra, myrsyra, kungsvatten m.fl. men också om speciella geografiska platser i relation till olika grundämnena, som Ytterby, upptäcktsplats för ett flertal grundämnena.

Att vatten är livsnödvändigt för vår överlevnad vet vi alla. Det är också ett lösningsmedel med väldigt speciella egenskaper, som vi i skolan försöker förmedla till nästa generation. Detta har uppmärksammats genom att IUPAC:s Kommitté för Kemiutbildning tagit initiativ till vad man hoppas blir världens största experiment:



Vatten – en kemisk lösning: Ett globalt experiment

Elever i grundskolor och gymnasier runt om i världen inbjuds under hela år 2011 att bidra till en undersökning om världens viktigaste naturresurs, vattnet. Deras lokala resultat om vattenrening och kvalitet kommer att bidra till ett globalt experiment on-line på en karta. Färdiga experimentförslag, anpassade till olika åldersgrupper, kan användas och vinklas så de passar de lokala förhållandena kommer att beskrivas på IYC:s hemsida. Dessutom möjliggör projektet kontakter med elever runt om i världen. Läs mer på www.chemistry2011.org

Du kan påverka: **Kan det bli världens största experiment någonsin?**

Vivi-Ann Långviik



Reseberättelse från Tokyo - Kemiolympiaden 2010



Från vänster: Per Lindgren (ledare), Emil Marklund (Forsmarks gymnasium, Östhammar), Oscar Mickelin (Södra Latins gymnasium, Stockholm), David Ahlstrand (Erik Dahlbergsgymnasiet, Jönköping), Viktor Johansson (Uddevalla gymnasieskola, Uddevalla), Cecilia Stenberg (ledare), Ulf Jäglid (ledare)

I mitten på juli bar det iväg mot årets 42:a kemiolympiad. Denna gång var målet Japan och Tokyo. 267 deltagare från 68 länder har under tio dagar utkämpat en strid mot varandra, i 35-gradig värme och ur sin naturliga dygnsrytm. Under den internationella kemiolympiaden, som detta år hölls i Tokyo 19-28 juli, reste fyra nyexaminerade gymnasister, David Ahlstrand, Viktor Johansson, Emil Marklund och Oscar Mickelin, tillsammans med sina tre mentorer Ulf Jäglid, Per Lindgren och Cecilia Stenberg, till den uppåtgående solens land.

På schemat stod två hårda dagars femtimmarsprov inom såväl teoretisk som praktisk kemi. Bland de många talangfulla ungdomarna skulle medaljer sällas fram under brutal konkurrens. Som förberedelse för detta tvingades vi ut i sommarhettan under flera dagars utflykter i huvudstaden med omnejd, för att umgås med likasinnade från världens alla hörn. Tack vare eminent olympisk organisation samt vår egen guide Shuto Seki, fick vi uppleva traditionella tempel, förvuxna Buddhastatyer, gigantiska shoppingcenter och engelskt språkbruk som får Shakespeare att vända sig i graven.

Efter att ha klarat av den svenska uttagningen blev vi upplärda av kunniga, intresserade och engagerade lärare vid Uppsala Universitet vid ett träningsläger i juni månad. Under professor Olle Matssons ledning fick den nyförvärvade kunskapen oss att känna oss redo att tackla det internationella provet, men såväl det praktiska som det teoretiska momentet var en tuffare utmaning än vad vi stött på tidigare.

Hur gick det då i tävlingen? Jo, David Ahlstrand från Jönköping lyckades bra och tog en eftertraktad bronsmedalj, Oscar, Viktor och Emil gjorde bra ifrån sig men blev utan medalj. Tre av fyra fick alltså resa hem tomhänta på medaljer men rika på nya kontakter och erfarenheter. Det var ju så att vi med oss hem hade möten med fantastiska människor, en känsla av att vara utvald,

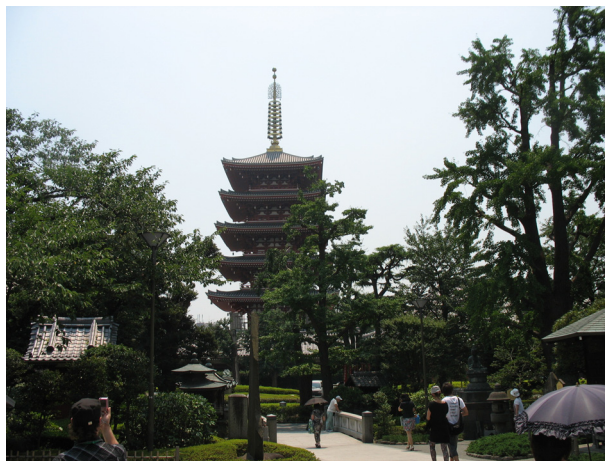
umgänge med Nobelpristagare och medlemmar ur kejsarfamiljen, mycket större färdigheter i ämnet, fördjupat intresse för vetenskap i allmänhet och kemi i synnerhet, fyllda magar av tre-rättersmiddagar varannan dag, energi efter en betald resa, mängder av souvenirer och minnen för livet.

Oj, vilken kemiolympiad! Tack till våra mentorer Cecilia, Ulf och Per.

David Ahlstrand, Viktor Johansson, Emil Marklund och Oscar Mickelin



På invigningsceremonin fick vi möta lejonen



Tempel i Tokyo

Bilderna är tagna av Per Lindgren



Vi på KRC gratulerar Daniel Ahlstrand till bronsmedaljen och de övriga till en hedervärd insats!

Läs mer om kemiolympiaden på: <http://www.icho2010.org/en/home.html>

Äkta vara – garanterat fri från tillsatser?

I livsmedel får endast godkända tillsatser användas. För att kunna kontrollera vilka tillsatser som används har tillsatserna försetts med ett identitetsnummer, E-nummer. Godkända tillsatser är sådana som har ett värde för konsumenten eller är nödvändiga för livsmedlets hantering. Det innebär inte per automatik att de får användas obegränsade mängder och i alla livsmedel. Lagstiftningen gäller länder inom EU vilka måste deklarerat livsmedelstillsatserna, men nummersystemet har även fått spridning i länder utanför samarbetet.

Bokstaven E talar om att tillsatsen är godkänd inom EU och följs av tre siffror som beskriver tillsatsens funktion eller tillhörighet. Siffrorna 100 – 199, står för färgämnen, följande 100 står för konserveringsmedel och fortsättningsvis antioxidationsmedel. Resten är uppdelat på sötningsmedel och övriga tillsatser som kan omfatta det mesta som t.ex. bakpulver, drivgas förtjockningsämne, ytbehandlingsmedel m.fl. Har en tillsats fler funktioner, avgör den viktigaste funktionen tillhörigheten på nummerserien. I lagstiftningen hittar man vilka tillsatser som är godkända för specifika livsmedel och i vilka mängder. Lagstiftning och E-nummernyckel finns att hämta på Livsmedelsverkets hemsida: <http://www.slv.se/sv/>

Konserveringsmedel tillhör de oumbärliga och mest använda tillsatserna. Trots kyl, frys och förbättrade metoder att hantera livsmedel har kravet på livsmedels hållbarhet ökat. Vem vill äta mat som möglat, jäst eller ruttnat?

Behandlar man inte livsmedel sätter kemiska, (inkl. enzymatiska) och mikrobiologiska reaktioner igång. Den mikrobiologiska nedbrytningen går i allmänhet snabbast och är i regel den som är farligast. Konservering går mest ut på att döda eller begränsa tillväxten av mikroorganismer. Det kan man göra genom att värmebehandla, reducera vattnet (torka), förvara vid låg temperatur eller tillsätta konserveringsmedel.

Den äldsta metoden är torkning och kan göras på olika sätt. Mest utbrett är att använda salt eller natriumklorid (NaCl), saltet torkar alla celler genom osmos. Man kan uppfatta salt som en tillsats eftersom det tillsätts för att dels smaksätta maten och dels för att underlätta livsmedelshandlingen, men salt saknar E-nummer och klassas i stället som livsmedel. Nästan alla livsmedel innehåller salt och utan tillsatt salt får vi dagligen i oss omkring 1 gram salt om dagen. Tar man med tillsatt mängd salt kan man komma upp i 10 gram salt per dag.

I Finland har man sedan 1994 särskilda märkningskrav för saltinnehåll i livsmedel. Livsmedel som innehåller höga natriumhalter måste märkas med ord som "kraftigt saltat" eller "stor mängd salt tillsatt", men det är även tillåtet med märkningarna "minskat innehåll av salt" eller "mindre salt" om produkter som innehåller minst 25 % mindre salt än övriga motsvarande livsmedel. Orsaken till märkningen är att ett för stort saltintag orsakar höjt blodtryck, ökar risken för hjärtinfarkt, stroke, magcancer och belastar njurarna. Det dagliga saltintaget (naturligtvis beroende person och sysselsättning) bör inte överstiga 5 – 6 gram, (ungefär en tesked), vilket är hälften av svenskarnas intag.

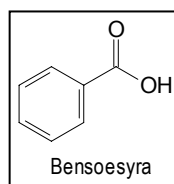
Salt är ofta berikat med jod eller mer exakt, kaliumjodid (50 mg per kg salt). Jod är ett livsnödvändigt spårelement för människor. Det är framför allt sköldkörteln som behöver jod för produktionen av hormonerna trijodtyronin, T₃ och tyroxin, T₄. Jodbrist leder till förstoring av sköldkörteln, struma. Tillsatsen av kaliumjodid i salt har bidragit till att jodbriststruma i stort sett har försvunnit i vårt land. Kaliumjodid är en tillsats som saknar E-nummer, men likväl nödvändig för vårt välmående. Analysera olika salter på tillsats av jod, se laborationen "Vad innehåller saltburken" s. 19.

Under 1990-talet betraktades jodbrist tillsammans med järn- och A-vitaminbrist som de mest betydelsefulla bristsjukdomarna. Järn är viktigt för blodets syretransport och brist på järn leder bl.a. till trötthet, andfäddhet och hjärtklappning mm. Därför järnberikade man mjöl vid malningen, ända fram till 1994. Idag tillsätts järn till andra livsmedel, men järn är en tillsats som saknar E-nummer. Man järnberikar t.ex. juice, eftersom järnupptaget stimuleras av C-vitamin. Lagar man mat i gjutjärnsgröta kan man järnberika maten automatiskt. Elementärt järn tas upp av kroppen och oxideras. Vissa sorters frukostflingor är berikade med elementärt järn, analysera gärna flingor tillsammans med dina elever, se s. 20.

En annan gammal beprövad konserveringsmetod för att få kött att hålla sig, är att spruta in natriumnitrit (E 250) och askorbinsyra (E 300) in i köttet. Nitritjonen reduceras till kväveoxid och den reagerar sedan med myoglobin i skinkan och bildar ett rött pigment, nitrosyl-myoglobin. Efter värmebehandling eller fermentering bildas rosarött nitrosylhem. Utan nitrittillsats skulle en stor skinka behöva kokas nästan till sönderfall för att förhindra tillväxten av bakterien *Clostridium botulinum*. Tillväxtprocessen hindras av nitriten som blockerar det järn som bakterien behöver. Askorbinsyran hämmar dessutom bildningen av nitrosaminer.

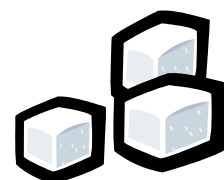


När det gäller konservering fungerar socker fungerar på liknande sätt som salt. Den söta smaken gör socker användbart till produkter som innehåller frukt och bär och metoden kombineras oftast med kokning och/eller konserveringsmedel.



Det finns frukter, bär och grönsaker där ämnen med konserverande effekt förekommer naturligt. Lingon, tranbär och hjortron innehåller bensoesyra, C_6H_5COOH eller E 210. Bensoesyra är ett färglöst kristallint ämne med sura egenskaper som motverkar tillväxt av jäst- och mögelsvampar samt vissa bakterier. Höga halter av bensoesyra kan ge överkänslighetsreaktioner så som astmaanfall och utslag. Halterna av naturligt förekommande bensoesyra i bär överstiger ofta de av Livsmedelsverket lagstadgade mängderna i livsmedel, en orsak till att man inte bör överkonsumera bären. Derivat av bensoesyra som t.ex. natriumsaltet av syran eller en ester av någon alkohol och p-hydroxibensoesyra, fungerar även de som konserveringsmedel. De har E-nummer 211 – E 219. Man skulle kunna framställa konserveringsmedel ur bären, men det saknas tillräckligt med motiv för att ta dyrbara råvaror för att framställa något som kan tillverkas på syntetisk väg, oftast mycket billigare och i bästa fall fri från föroreningar.

Vill man inte använda konserveringsmedel får man i stället öka mängden socker. Ökar man mängden socker i sylt tillför man samtidigt volym och konsistensen blir tjockare. Socker (sackaros), liksom salt, räknas som vanligt livsmedel och saknar E-nummer. De viktigaste funktionerna för socker är att ge sötna och energi. Den totala sockerkonsumtionen är ungefär 40 kg per person och år. Även om vi använder mindre mängder socker i hushållet ökar konsumtionen av socker via industriproducerade livsmedel.



Sötman eller hur sött socker är kan inte mätas med något instrument, utan måste bestämmas med smaktester. Det är en subjektiv upplevelse, man jämför socker (som sätts till 1) med andra ämnen som smakar sött och får en "relativ söthet". Relativa sötheten är av intresse för dem som vill ersätta socker med sötningsmedel, för att undvika socker som energikälla och för att kunna minska mängden tillsatt sött.

Relativ söthet hos socker och sötningsmedel		
Naturliga sockerarter	Relativ söthet	
Sackaros	1	
Fruktos	0,8 – 1,7	
Glukos	0,6 – 0,7	
Sockeralkoholer		
Mannitol, E 421	0,6 – 0,7	
Sorbitol, E 420	0,5 – 0,6	
Xylitol, E 967	0,9 – 1,0	
Högintensiva sötningsmedel, syntetiska		
Acesulfam K, E 950	130 - 200	
Aspartam, E 951	120 - 220	
Cyklamat, E 952	30 - 40	
Sackarin, E 954	200 - 700	
Sukralos, E 955	400 - 750	

Ersätter man socker med sockeralkoholer behöver man tillsätta större mängder eftersom relativa sötheten är lägre än för sackaros (se tabell). Man bör även vara medveten om att sockeralkoholer bryts ned på liknande sätt som glukos i kroppen och ger motsvarande mängd energi. Ersätter man sackaros med sockeralkoholer går man miste om sackaros hygroskopiska effekter som sänker kristallisationshastigheten för amylopektin (molekylkedjor av glukos i stärkelse) vilket medför att brödet håller sig färskt längre.

Socketeralkoholer förekommer naturligt i vissa växter eller i deras frukt, det finns t.ex. både sorbitol (E 420) och xylitol (E 967) i plommon. Tandbeläggingsbakterierna förmår inte eller det tar längre tid, att bryta ned sockeralkoholer till syra, vilket anses vara hämmande för bildandet av karies, varför tandläkare ordinerar tuggande av tuggummin sötade med sockeralkohol.

Socketeralkohol har laxativ effekt och plommon anses därför vara utmärkt för dem med hårda magar. När det gäller högintensiva sötningsmedel är man mer osäker om hur de olika molekylerna bryts ned eller inte i kroppen.

Läs mer om socker och sötningsmedel i ”sötningslexikon”:

http://lexicon.dansukker.com/sotningslexikon_sv.pdf

På s. 15 finns en laboration beskriven om olika sockerarter i läsk: Analysera ”det söta” i läsk.

Till torkad frukt brukar man använda sulfittinnehållande konserveringsmedel. Till dessa räknas svaveldioxid, svavelsyrlighet och dess salter. De har E-nummer 220 – 224 och 226 – 228. Låga halter av svaveldioxid förekommer naturligt i lök och kål, när vin jäser bildas sulfid. Sulfiter har även en blekande effekt och kan därför användas för att undvika brunfärgning av frukt.

Torkade aprikoser som konserverats med sulfid ser läckert gula ut i jämförelse med dem som konserverats med annat eller de som inte innehåller konserveringsmedel. De utan konserveringsmedel är även hårdare i konsistensen, gör ”Test på sulfid i frukt” på s. 20.



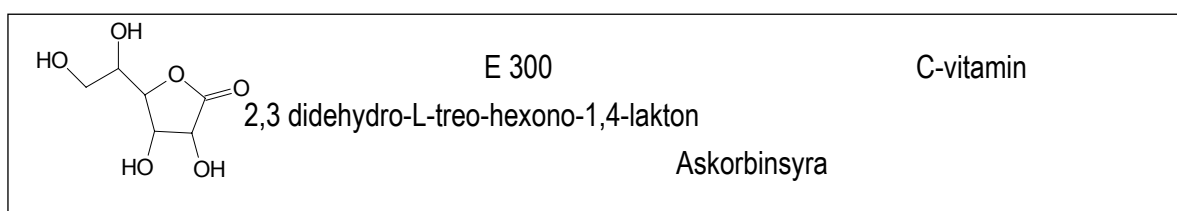
Färgämnen (E 100 – E 180), ett alternativ till blekning, tillsätts för att ge produkten ett tilltalande utseende. En del av färgämnena förekommer i naturen t.ex. curcumin (E 100) finns i jordstammen hos växten gurkmeja, riboflavin eller vitamin B₂ (E 101) förekommer i mjölkprodukter och inälvsmat, klorofyller (E 140) i gröna växter, betakaroten (E 160a) finns i morötter, lycopon (E 160 d) finns i tomater, rödbetsrött eller betanin (E 162) hörs på namnet att det finns i rödbetor samt antocyaner (E 163) finns bl.a. i rödkål och blåbär.

I Sverige tilläts inte tidigare azofärgämnen ens i begränsad omfattning eftersom man ansåg att de kunde ge överkänslighetsreaktioner för personer med någon form av allergi. Sedan 1999 är 10 av alla azofärgämnen tillåtna, varav sju får användas i nästan alla livsmedel. För att få reda på vilka, se livsmedelsverkets hemsida: <http://www.slv.se/sv/>

Vill man undvika azofärgämnen får man lära sig deras E-nummer, men väldigt få produkter innehåller dem. Man hittar några bland snacks, smaksättningspreparat (drinktillsatser) och stenbitsrom. Tittar man bland receptfria, färgglada mediciner, är det lättare att få träff. I Informationsbrev nr 45 finns en beskrivning på hur man kan analysera livsmedel på azofärgämnen, se ”Blanda inte azo-färgad drink med metallsked”

En del av färgämnena, t.ex. antocyaner och lycopon, räknas även som antioxidanter. Är tillsatsen huvudsakligen en antioxidant får den ett E-nummer mellan 300 – 385.

Vilket av nedanstående ämnen skulle du helst vilja äta och vilket skulle du helst inte vilja äta?



Liksom tillsatserna kan ha olika funktion, så kan de benämnas på olika sätt, beroende på vilket sammanhanget är. De namn och strukturen, som står i rutan är alla variationer på C-vitamin som är en antioxidant. Införandet av E-nummer gynnar både producenter och konsumenter.

De flesta tillsatser är nödvändiga i dagens livsmedelsproduktion, men det kan vara svårt att argumentera för tillsatser som påverkar konsistensen, såsom emulgerings-, stabiliserings-, förtjocknings- och geleringsmedel (E 400 – E 495, E 1204, E 1404 – E 1452). I hushållet använder vi stärkelse, främst potatismjöl och vetemjöl, pektin, ägg.

Stärkelse är en livsmedelsråvara och saknar E-nummer, men modifierar man stärkelsen kemiskt betraktas den som en tillsats och tilldelas då ett E-nummer.

Det som lämpar sig i liten skala fungerar inte lika bra i stor skala, i livsmedelsindustrin. Man behöver tillsatser för att justera konsistensen. Jakten på fettsnåla produkter (lightprodukter) komplicerar det än mer. Enklaste sättet att undvika stabiliserings- och förtjockningsmedel är att undvika lightprodukter!

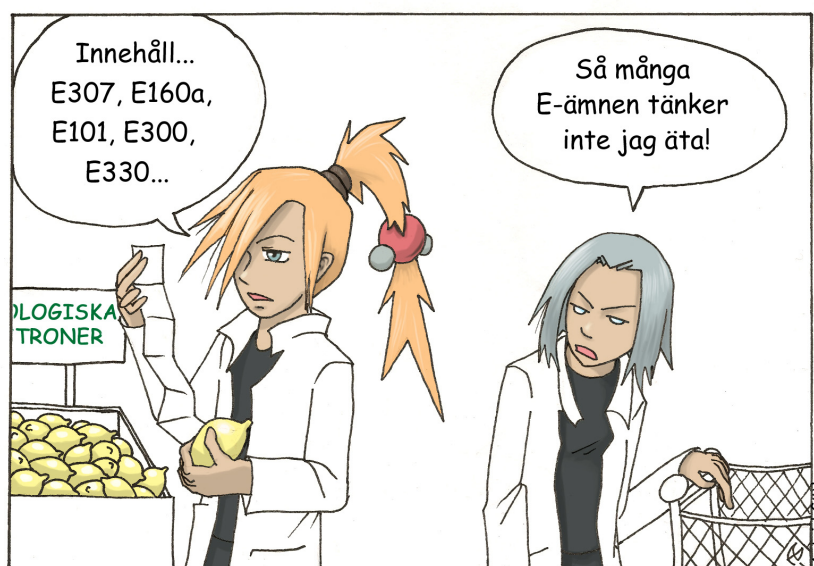
Bland de tillsatser som sorterar under smakförstärkare, har det förekommit diskussioner om glutamat. Glutamat är glutaminsyrans salt och glutaminsyra är en aminosyra som ingår som en naturlig del i proteiner. Precis som alla andra aminosyror tas glutaminsyra upp i mag- och tarmkanalen och omsätts till det som kroppen bäst behöver. Tillsatser med E-nummer 620 – 625 är smakförstärkare som är eller härstammar från glutaminsyra.

Man har länge rökt livsmedel för att öka deras hållbarhet och på samma gång förändrat konsistens, smak och färg. Röksmaken kan erhållas genom traditionell rökning eller genom att man tillför rökaromer till livsmedlet. Vid rökningprocessen eller vid tillsatsen av rökaromer finns en risk att man tillför hälsoskadliga ämnen såsom polycykliska aromatiska kolväten (PAH). PAH bildas vid ofullständig förbränning och är starkt cancerframkallande. Fördelen med att tillsätta rökaromer är att de tillsätts i betydligt mindre mängd än vad som skulle ha bildats om man rökt den på vanligt sätt.

EU har godkänt livsmedelsaromer som inte utgör någon hälsofara och dessa har sammanställts i en förteckning. Tillsatserna har ingen enhetlig märkning (såsom E-nummer) utan det räcker med att man i innehållsförteckningen anger "livsmedelsarom" eller "rökarom". Vilket betyder att man inte har en chans att veta vilka ämnen man får i sig.

Läs mer om tillsatser: "Tillsatser i livsmedel – en faktabok", finns på livsmedelsverkets hemsida: http://www.slv.se/upload/dokument/markning/tillsatser/tillsatser_i_livsmedel_faktabok.pdf

Kemisterna:



Tips för lärare

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Analysera "det söta" i läsk

Teori: - Kan du skicka mig sockret, säger du till någon vid köksbordet och du får sackarosen i form av sockerbitar. Om du skulle säga det till en kemist skulle du kanske få till svar: Vilket socker? Fruktos (fruktsocker), glukos (druvsocker), maltos (maltsocker), sackaros (rörsocker) eller är det något annat socker som du vill ha?

Läsk ska smaka sött och kan därför innehålla flera av dessa socker, men även andra socker. Exempel på andra socker är invertsocker (en blandning av lika delar glukos och fruktos) som tillsätts för sin bättre konserverande effekt eller glykos (kallas även stärkelsesirap eller glukossirap). Glykos framställs genom enzymatisk hydrolys av stärkelse, då det blir en blandning av glukos, maltos, maltotrios och större stärkelsefragment. I lightprodukter kan det finnas andra ämnen som smakar sött, sötningsmedel, se s. 12.

Här nedan följer en beskrivning på hur man kan analysera läsk för att ta reda på vilken sockerart som drycken innehåller.



Seliwanoffs reagens: 0,05 g resorcinol löses i 66 cm³ vatten och 33 cm³ koncentrerad saltsyra.

Standardlösningar: 1 % standardlösningar av fruktos, glukos och sackaros

Resultat med Seliwanoffs test:

Fruktos ger snabbt en mörkröd färg, glukos ger en svag röd (rosa) färg, sackaros ger efter ett par minuter en röd färg. Sackarosen har hydrolyserats till glukos och fruktos och fri fruktos reagerar som ovan.

Risker med experimentet: Saltsyra är frätande. Resorcinol är miljöfarligt. Var försiktig när du värmer lösningarna. Använd glasögon under hela experimentet. Lösningarna samlas in under organiska ämnen.

En riskbedömning ges av undervisande lärare.

Utförande:

1. Pipettera försiktigt upp 4 cm³ Seliwanoffs reagens i fyra provrör och märk dem: nollprov, fruktos, glukos och sackaros.
2. Tillsätt 1cm³ vatten i nollprovet (blankprov utan socker) och 1cm³ av varje standardlösning (sockerart).
3. Sätt provrören i kokande vattenbad (vattnet måste koka) i exakt 60 sekunder. Observera och anteckna eventuella färgförändringar.
4. Fortsätt värmningen och observera färgförändringar varje minut under 5 minuter. Eventuellt blir sackarosen svartfärgad, varför?
5. Testa din läsk med Seliwanoffs reagens och notera färgförändringar. Vilken sockerart innehåller din läsk?

Extrauppgift: Testa vilket socker som är sötast. Vanligtvis ska man inte smaka på något när man är på labbet, men du kan göra det under dessa betingelser. Din lärare har ställt fram tre muggar med vatten och tre muggar med olika sockerarter; fruktos, glukos och sackaros. Ta en tandpetare och doppa den i vattnet. Tag sedan den blöta tandpetaren och doppa den i sockret. Smaka av. Tag ny tandpetare till nästa sockerart. Vilket är sötast? Vilket socker smakar sött snabbast? Rangordna de olika sockerarterna efter söthet.

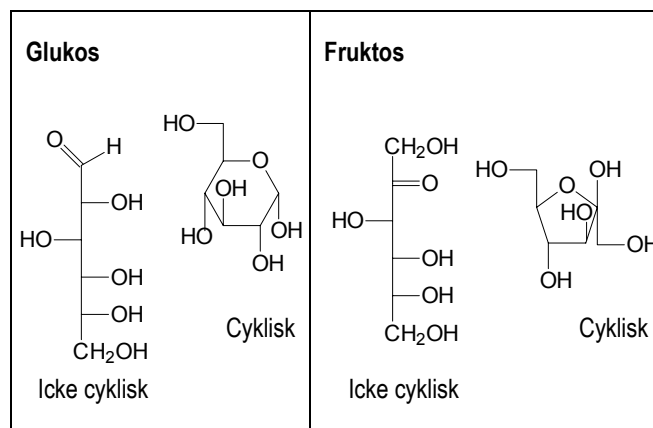
Riskbedömningsunderlag

Resorcinol: R 22, 36/38, 50, S 26, 61. Saltsyra: R34, 37, S (1/2), 26, 45. *Som lärare förväntas du göra en fullständig riskbedömning för dig själv och din elevgrupp.*

Sockersötttesten: Sötaste sockret är i fallande skala fruktos > sackaros > glukos, se även tabell på s. 12. Hur man uppfattar sötheten är väldigt individuell och stämmer inte alltid överens med de etablerade värdena.

Läsk och liknande drycker innehåller inte bara en sockerart. Komplettera resultaten från analysen med att jämföra med innehållsförteckningen. Testa även lightprodukter och jämför resultaten.

Selwanoffs test: Monosackarider är flervärda alkoholer som dessutom har en aldehyd- eller ketogrupp. Består de av sex kolatomer och en aldehyd kallas de aldohexos, samt ketohexos för de sockerarter med ketogrupp. Fruktos som är en ketohexos kommer att dehydreras snabbare i varm saltsyra än motsvarande aldohexos som glukos, mannos eller galaktos. Fruktos reagerar med resorcinol och bildar en mörkröd produkt. Aldoserna kommer bara att bilda en svagt röd färg (rosa), eftersom reaktionen med resorcinol inte går lika snabbt. Efter flera minuters kokning kommer sackarosen att hydrolyseras till glukos och fruktos. Fruktosen kommer då att reagera med resorcinol och provet kommer att bli mörkrött. Blir provlösningen svart har sockret förkolnat



Enzymatisk bestämning av urea i sojaböner

Teori: Sojabönan innehåller stora mängder protein och kan därför ersätta kött vid matlagning, men i sojaböner finns även två proteasinhistorer. Inhibitorerna hämmar matsmältningsenzym och gör rå (okokt) soja oätlig. Det gäller även tofu och sojasås som görs av soja. Äter man okokta sojaböner, dåligt fermenterad sojasås eller tofu där inte proteinerna har denaturerats ordentligt, kan man få ont i magen.

Sojabönan innehåller även enzymet ureas som katalyserar nedbrytning av urea (även kallad karbamid) till ammoniak och koldioxid. Ureas förekommer i magbakterien *Helicobacter pylori*, som kan orsaka magsår/katarr hos människa. I tarmen höjs pH från ca 3 till 7. Ammoniak är basiskt. Vid laboratorietest på magkatarr görs analys på förekomst av ureas. Urea är ett neutralt, vattenlösligt ämne och mindre toxiskt än ammoniak.

När sojabönan kokas förstörs enzymer och inhibitorer. Det är svårt att bestämma halten proteasinhistorer. Då proteasinhistorerna och ureas har samma värmetålighet, används ureasaktivitet även som ett mått på aktiv inhibitor. Finns ingen ureasaktivitet räknar man med att inhibitorerna är inaktiva.



Uppgift: Att studera ureasaktiviteten i sojaböner genom att följa förändringen av pH-värdet.

Material: Rödkålsindikator eller fenolftalein, en syra (10 % citronsyra), en bas (10 % bikarbonat, NaHCO_3), 10 % urealösning, sojabönextrakt, 7 provrör, provrörställ, tratt, filterpapper, pipetter.

Risker vid experimentet: Elever kan vara allergiska mot sojamjöl. Använd skyddsglasögon och personlig skyddsutrustning. *En riskbedömning ges av undervisande lärare.*

Preparation av

a) **rödkålextrakt:** Skär rödkål i små bitar och håll på varmt vatten. Låt stå i 5 minuter. Dekantera av vätskan som kan användas som indikator.

b) **sojaextrakt:** Blötlägg sojabönorna i minst en timme och helst över natten (1 g sojaböner och 10 cm^3 vatten per grupp). Mixa vatten och böner i ca 5 minuter. Filtrera ”sojapurén”.

Utförande:

- Kontrollera indikatorns färger för syran, basen och vatten (neutralt). Anteckna färgerna.
- Koka 4 cm^3 sojaextrakt.
- Märk 4 provrör med A, B, C och D och tillsätt de olika lösningarna enligt nedanstående schema.

Provrör	A	B	C	D
Indikator	2 cm^3	2 cm^3	2 cm^3	2 cm^3
Urealösning	2 cm^3	2 cm^3	2 cm^3	
Sojaextrakt	2 cm^3			
Kokt sojaextrakt		2 cm^3		
Vatten			2 cm^3	4 cm^3

4. Läs av färgförändring omedelbart och efter fem minuter.
5. Känn efter om du kan känna en doft av ammoniak från något av provrören.
6. Dra slutsatser angående ureasaktiviteten och eventuell förekomst av inhibitor.
7. **Extrauppgift:** Ta reda på hur förändringar av temperatur, pH och koncentrationens inverkar på enzymet.

Idén omarbetad från *Science in School, Issue 9 s. 40 – 44, år 2008*

Riskbedömningsunderlag:

Ammoniak 2M R 36/37/38 och S (1/2), 26, 36/37/39, 45, 61. Urea (karbamid livsmedelstillsats E 927b), faktaunderlaget otillräckligt för klassificering, tillämpa försiktighetsprincipen.

Citronsyra R 36 och S (2), 37/39, 26, 46. Bikarbonat, ej märkespliktigt.

Rödkålsextrakt, ej märkespliktigt. Fenolftalein R 40 och S 36/37.

Som lärare förväntas du göra en fullständig riskbedömning för dig själv och din elevgrupp.

Resultat:

Urea sönderfaller till ammoniak med aktivt ureas enligt formeln:



Ureas finns endast i provrör A. Efter ca 5 minuter har tillräckligt med ammoniak utvecklats för att man ska kunna se färgomslag på indikatorn. Det är svårt att känna lukt av ammoniak, särskilt när man använder rödkålssaft som indikator.

Använd inte BTB (bromtymolblått) som indikator. Den slår om för fort (pH = 7) och ger därmed för snabbt och osäkert utslag.

Indikatorn	sur	neutral	bas
Rödkålsindikator	Röd	Violett	Grön
Fenolftalein	Ofärgad	Ofärgad	Cerise

Provrör	A	B	C	D
Resultat	Ureas är aktivt	Ureas har förstörts	Saknar enzym	Endast indikator
Rödkålsindikator	Grön	Violett	Violett	Violett
Fenolftalein	Cerise	Ofärgad	Ofärgad	Ofärgad

Vad innehåller saltburken?



Jodbriststruma har så gott som försvunnit i Sverige sedan man började tillsätta kaliumjodid till salt, se s. 11. Här får du tips på hur man kan ta reda på om saltet innehåller jod.

Material: Provrör med kork, plastpipett, 0,2 mol/dm³ järn(III)kloridlösning, heptan eller liknande organiskt lösningsmedel, olika sorters salt för matlagning.

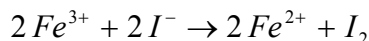
Risker vid experimentet: Heptan är brandfarligt, undvik öppen låga. Vid laborationens slut bör heptaninnehållande rester samlas in och hällas i kärl avsedda för organiska rester, allt för att undvika utsläpp i miljön. Använd skyddsglasögon och personlig skyddsutrustning. *En riskbedömning ges av undervisande lärare.*

Utförande:

1. Häll i varje salt i ett provrör, till en höjd av omkring 2 cm.
2. Tillsätt några droppar järnkloridlösning till rören. Notera eventuella färgförändringar.
3. Tillsätt 1 cm³ heptan och skaka kraftigt och låt rören stå i 5 minuter.
4. Provrören som innehåller salt med jodtillsats kommer att få en rosafärgad heptanfas.

Resultat:

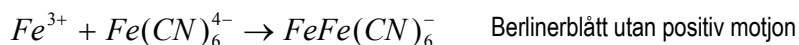
Vid tillsats av järn(III)kloridlösningen kommer järnjonen att oxidera jodidjonen till jod (under förutsättning att saltet innehåller kaliumjodid) enligt formeln:



Jod (I₂) löser sig bättre i organiska lösningsmedel och färgar lösningsmedlet rosa.

Om saltet skiftar i färg åt det blågröna hållet, vid tillsats av den gula järnkloriden, är det ett tecken på att saltet innehåller ferrocyanider (E 535 för natrium-, E 536 för kalium- och E 538 för kalciumferrocyanid) som klumpförebyggande medel. Man ser det tydligt, speciellt om man inte löser saltet i vatten eftersom mängderna är så små.

Man kan inte påvisa andra klumpförebyggande medel såsom t.ex. kalciumsilikat (E 552) eftersom den blå färgen är berlinerblått som man erhåller enligt formeln:



Vill man ha reda på de exakta mängderna kaliumjodid i salt finns en analys; ”Bestämning av jodidhalten i bordsalt” beskriven i KRC:s material ”Kemin i maten” (se www.krc.su.se).

Test på sulfit i frukt

För att förhindra bakterietillväxt och mögel hos framförallt frukt kan den behandlas med svaveldioxid, sulfiter, svavelsyrlighet eller dess salter (E-nummer 220 – 224 och 226 – 228). Gemensamt kallar man dem sulfiter och de används även för att undvika brunfärgning eftersom de har en blekande effekt. Har svaveldioxid (SO₂) använts, lär man knappast kunna analysera den eftersom den är flyktig. Däremot bildar den svavelsyrlighet (H₂SO₃) i kontakt med vatten (fukt) och vätesulfitionen (HSO₃⁻) eller sulfitionen (SO₃²⁻) kan man påvisa enligt nedanstående princip.

Material:

Torkad frukt (t.ex. aprikoser) med och utan sulfitinnehållande konserveringsmedel, väteperoxid (3 %), bariumkloridlösning, tratt, bägare 250 ml och destillerat (eller avjoniserat) vatten.

Risker vid experimentet:

Väteperoxid är oxiderande. Bariumklorid klassas som gift och ska förvaras i låsta utrymmen. Använd skyddsglasögon och personlig skyddsutrustning.

En riskbedömning ges av undervisande lärare.

Utförande:

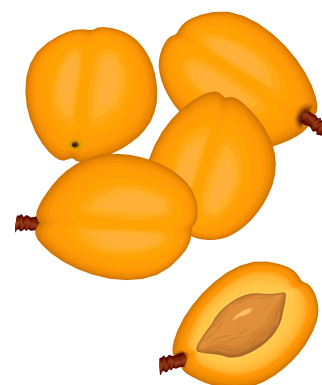
Skär eller klipp frukten i små bitar och låt dem ligga i destillerat eller avjonat vatten över natten. Filtrera vätskan försök att få ut så mycket vätska som möjligt. Tillsätt väteperoxid till respektive filtrat. Låt väteperoxiden reagera en liten stund och droppa därefter bariumklorid ned i lösningarna.

Vit fällning (bariumsulfat, BaSO₄), är tecken på att frukten konserverats med sulfitinnehållande konserveringsmedel.

Innehåller frukten sulfit, sker följande reaktioner:



Man kan med blotta ögat se vilka aprikoser som konserverats med sulfit, de är ljusare eftersom sulfit även har en blekande effekt.

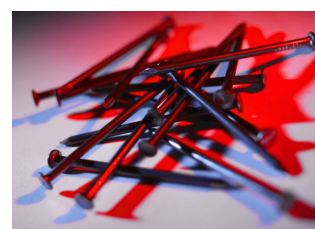


Finns det järn tillsatt i maten?

Sedan järnberikningen av mjöl upphörde, har studier visat att andelen unga flickor med järnbrist har ökat. För att öka järnintaget, förespråkar brödinstitutet en ökning av konsumtionen av fullkornsbröd.

Fullkornsmjöl som är rikt på kostfibrer och tack vare det rikt på vitaminer och mineraler.

Det finns vissa födoämnen som fortfarande berikas med järn. Här följer en beskrivning på hur man kan ta reda på om ett livsmedel tillsatts järn.



Tillsatsen kan ske med elementärt järn eftersom kroppen är bra på att oxidera järnet till det kroppen behöver bäst. Jämför med den berikning som sker då man tillagar mat i gjutjärns gryta.

Utförande:

Läs på innehållsförteckningen om det livsmedel du ska undersöka har berikats med järn. Vi har testat frukostflingorna ”All Bran Regular” och de fungerar.

Ta ungefär ett halvt hg flingor och smula sönder dem i ett kärl (plast eller glasbägare) på 1 liter. Tillsätt en halv liter vatten och placera bägaren på en magnetorrörare. Lägg i en stor magnetloppa (med teflonbelagd yta). Låt massan stå på omrörning i minst 5 minuter.

När man tar upp loppa ur bägaren ska man kunna se ”järnspån” på den.

Har man ingen magnetorrörare, kan man ta en stavmagnet. Klä in den i plast. Krossa och finfördela flingorna med magneten i ett plastkärl, då behöver man inte tillsätta vatten. Ser man inga ”järnspån” på detta vis, kan man hälla ut de söndersmulade flingorna på ett vitt papper och dra magneten över flingorna.



Lästips

Matmolekyler



Har du kollat in <http://matmolekyler.taffel.se/>? Om inte, se till att ta en titt!

Här kan du hitta förklaringar om t.ex. varför man gravar lax med både socker och salt eller om hur man hackar lök utan att gråta.

Sajten skrivs av två matentusiaster – de kallar sig själva för ”matnördar”. Det är Malin Sandström och Lisa Förare Winblad som startade Matmolekyler på nätet. De vill ge ut en bok om konsten att laga nyttig och bra mat. Därför skriver de olika kapitel och lägger ut det på nätet. De får ”feed back” från läsare och detta driver boken framåt. Syftet är att man behöver kunskap om hur man ska förvara, tillaga och äta nyttig mat.

Malin har just disputerat från KTH i datalogi med inriktning mot beräkningsneurobiologi. Förutom tekniska studier har hon alltid varit gastronom. Här följer exempel på frågor som Malin försöker finna svar på:

- Kan man likna korrekt hantering av smält choklad vid stapling av stolar?
- Varför bör grädde vispas kall, och långsamt?
- Hur fungerar skum?
- Hur blir kokt äggula grå på ytan?
- Vad händer egentligen när man gravar lax?
- Hur förklarar man lukt- och smakupplevelser?



Malin Sandström

Om Malin inte har svar på detta, så tar hon reda på det och många fler kemiska matmysterier.

Lisa är en framgångsrik matskribent i Sydsvenskan. Hon frilansar även för andra tidningar samt föreläser om smaker och matrender. Lisa har alltså ett stort intresse för alla aktiviteter i köket. Här gäller det inte bara att få mat på bordet utan alla recept prövas ut ”vetenskapligt” där en faktor ändras i taget tills den optimala smakupplevelsen erhålles.



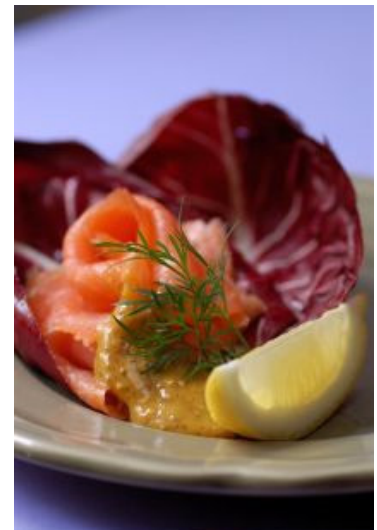
Lisa Förare Winblad

Malin och Lisa har fått ett forskningsinformationsanslag av Forskningsrådet Formas, för att skriva boken om ”Hemmamatlagningens fysik och kemi”. Boken är tänkt att vara färdig till jul. Bloggen och sajten är ett sätt att prova idéer samt till för att kunna kommunicera med andra kunniga. På så sätt försöker de hitta en nivå där vanliga matlagningsintresserade kan förstå och dra nytta av resonemangen. De tycker att det är ett fantastiskt sätt att jobba med dessa sociala medier. ”Läsarna är mycket aktiva”, säger Lisa, ”de kommenterar mycket och bidrar till vår kunskap på ett fantastiskt sätt”. I bloggofären är alla mycket generösa och delar med sig av sina idéer på ett sätt som är häpnadsväckande. ”Inläggen och artiklarna bygger både på research av befintlig forskning och egna enkla köksexperiment”. Deras mål är att testa och utvärdera olika kökstekniker och att förbättra recept. De har inte brytt sig särskilt mycket om hälsoaspekten, helt enkelt för att de måste begränsa sig. Att bevara näringsvärden är visserligen intressant men de bryr sig mest om smak, arom och konsistens.

Ofta utgår de ifrån deras egna funderingar samt ”köksmyter” som man kan hitta i kokböcker och i kök. Till exempel kan kockar ha olika teorier om huruvida locket ska vara på eller inte då man låter en gryta puttra. När de utreder ett ämne snubblar de oftast på nya spännande saker. Dessutom kommer läsarna med många spännande frågor hela tiden.

Läs mer på sajten om:

- Varför blir viss mat godare med alkohol i, trots att koncentrationen blir så svag att den inte borde kunna lösa ut smakämnen?
- Gravlax, Osmos och autolys
- Krig och kärlek eller konsten att hacka lök
- Bönans baksidor
- Förgiftning, fytater och fjärtar



Kalendarium september 2010

14 oktober Första kvalomgång inför den svenska uttagningen till kemiolympiaden, se: www.chemsoc.se

15 – 16 oktober Kemins dag med temat Försmak, se: www.plastkemiforetagen.se/keminsdag/Pages/default.aspx

v. 44 Skolforum på Stockholmsmässan

2 – 3 november Skogsindustriernas fortbildningsdagar för kemilärare, se: <http://www.skogsindustrierna.se/web/kemi10.aspx>

3 november Eriksgata för grundskolans och gymnasiets lärare på Umevatoriet, Umeå. Kontaktperson: Vivi-Ann Långvik, 08-16 37 02, viviann@krc.su.se



10 november Sista dag för inlämning av bidrag för uttagningen till festivalen 2011. Skicka ditt bidrag till vh@vetenskapenshus.se.

19 – 20 november Nationalkommitténs fortbildningsdagar i kemi, i Uppsala, se www.chemsoc.se



Den svenska hemsidan för Kemins år www.kemi2011.se har kommit igång. Kontakta gärna Kristina Lund, kristina@chemsoc.se, om ni saknar information eller söker kontakter i arbetet med Kemins År.

Information om det internationella samarbetet finns på: www.chemistry2011.org/

Laborations- och säkerhetskurser kan beställas för grundskolan och gymnasiet, kontakta christere@krc.su.se eller viviann@krc.su.se. Kostnaderna för laborationskurser och studiedagar är 2800 sek per studiedag, exklusive rese- och eventuella logikostnader.

Ni kan beställa studiedagar på olika teman av oss, till ett förmånligt pris. Samla ihop 15-20 lärare i kommunen eller bara i omgivande skolor och beställ en studiedag. Temat bör förstås vara något vi har kompetens för, men skriv e-post eller ring, så funderar vi tillsammans.

B

Innehållsförteckning brev 55

Redaktörens rader	2
Kemins år	3
Eriksgata i Umeå	4
Science on stage	5
International Conference on Chemical Education	6
Reseberättelse från Tokyo	9
Äkta vara – garanterat fri från tillsatser?	10
Kemisterna	14
Tips för lärare	
Analysera "det söta" i läsk	15
Enzymatisk bestämning av urea i sojabönor	17
Vad innehåller saltburken?	19
Test på sulfat i frukt	20
Finns det järn tillsatt i maten?	20
Lästips – Matmolekyler	21
Kalendarium	23

KRC:s informationsbrev går till alla Sveriges skolor med kemiundervisning och adresseras till "Kemilärarna vid" eller "NO-lärarna vid". Det går inte att prenumerera på extranummer och **brevet är inte personligt - se till att alla kemilärare får tillgång till brevet. Du kan däremot skriva ut brevet från vår hemsida www.krc.su.se**. Klicka Material & kompendier, sen Informationsbrev