

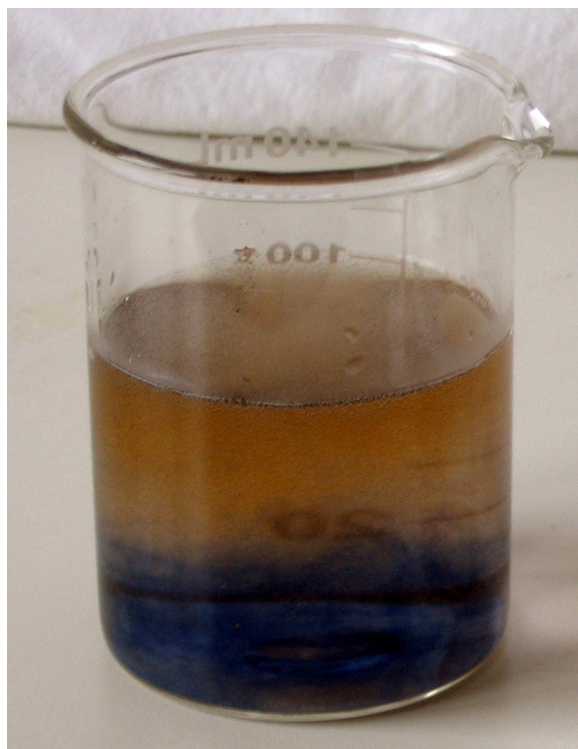
KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Informationsbrev 53

Februari 2010



Anti eller inte?
Finns det antioxidanter?
Se s. 15



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



En ovanligt snörik och kall vinter kanske får många att tvivla på den globala uppvärmningen. Men den ger också alla lärare i naturvetenskaper en ypperlig chans att diskutera villkor för vetenskaplighet; som t.ex. räcker det med ett motsäggande exempel för att vederlägga en väl underbyggd hypotes? Om du känner någon som rökt hela sitt liv, och ändå inte fått lungcancer, är det ett bevis för att rökning inte är riskfyllt med tanke på lungcancer?

Kan den typen av frågor tänkas engagera ungdomar och barn, och även få dem att intressera sig för naturvetenskapliga argument? Bl.a. det diskuterar vi gärna med er lärare på våra s.k.

Eriksgator, läs mer på sid. 6

De många skolreformerna börjar ta form. Skolverket har gett sitt förslag till regeringen gällande struktur och examensreform för gymnasiet. Det är regeringen som sist och slutligen fattar beslut i frågan. Det blir färre studievägar då specialutformade program tas bort, men fortfarande finns det 18 nationella program - 12 yrkesprogram och 6 högskoleförberedande.

Skolverkets slutgiltiga förslag på kursplaner för grundskolan, sameskolan och specialskolan kommer att lämnas till regeringen 1 april, 2010. Ämnesplanerna för gymnasiet utarbetas som bäst, i en öppen process med möjlighet även för allmänheten att kontinuerligt lämna synpunkter på det pågående arbetet. Det går att följa med reformarbetet på Skolverkets hemsida, www.skolverket.se. Välj sedan Reform i skolan/Aktuella reformer i sidomenyn, så kan du läsa om det som intresserar just dig.

Läroutbildningen är också stadd under stark förändring. Den nya utbildningen kommer att starta höstterminen 2011 och universitet och högskolor som vill anordna utbildningen får ansöka om examenstillstånd hos Högskoleverket. Regeringen vill också utreda om lämplighetsprov skulle kunna användas som behörighetskrav till läroutbildningen. Sådana prov kan inte genomföras förrän tidigast 2013. Läs mer på regeringens hemsida

<http://www.regeringen.se/sb/d/7176/fromdepartment/107/pressitem/139479#anc139479>

Det är också annat spännande på gång! Framför allt det internationella "Kemiåret", som många kemister, hoppas ska kunna ge kemin ett ordentligt lyft. Kemin är nödvändig i så många sammanhang i samhället, den ger massor av möjligheter inför både dagens och framtida utmaningar, för den som kan ta emot utmaningarna. Så vi kemilärare har en viktig uppgift när vi skall försöka intressera ungdomar, barn och ännu mindre barn för materiens mysterier.

Trevlig fortsättning på vårterminen önskar

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



Redaktör för detta nummer är Daina Lezdins



Jöns Jacob Berzelius

55:e Berzeliusdagarna



Ca 300 gymnasieelever och 50 kemilärare samlades på Stockholms universitet den 5-6 februari för att fira de 55:e Berzeliusdagarna.

På programmet står ofta föredrag av (rätt) unga forskare som varit Berzeliusstipendiater ett antal år tillbaka, och som kan berätta om hur stor betydelse det hade för dem att få delta i en sådan kemikonferens. Årets föredrag fokuserade på forskning för framtiden, närmare bestämt om grön kemi, bioraffinaderi, nya material, miljö och proteiner osv. Men även mer udda föredrag som Sven Isakssons om kemins allt viktigare betydelse för problemlösning inom arkeologi. Ett humanistiskt ämne kan man tycka!

Utdelningen av SKR:s kemiteknikpris är ett tecken på Berzeliusdagarnas betydelse. I år var det professor Rajni Hatti-Kaul från Lunds Tekniska Högskola, som i pris fick en silvertacka, på ½ kg, för sina insatser om grön kemi. Även Svenska Kemistsamfundets pris för kemifrämjande insatser delas ut under dagarna. Docent Jan Lidén, Hortlax, tilldelades i år priset för bl.a. att ha varit med och utarbetat grundstommen för satsningen ”Kemigymnasium Örnsköldsvik”.

Programmet avslutas med en panel av föredragshållare och andra experter, där eleverna får svar på sina i förväg insända frågor. Programmet, med sammanfattningar finns på Svenska Kemistsamfundets hemsida, precis som tidigare år.

<http://www.chemsoc.se/sidor/KK/berz/program10.htm>



Lärarna har en egen programpunkt, som kallas ”Läraryrket”. I år informerade Per Wohlin, ämnesplansskrivare för Skolverket, om de nya reformerna inför Gy 2011.



Patrick Lef, Blackebergs gymnasium, demonstrerar hur antioxidanter i livsmedel påverkar färgomslagen i en klockreaktion. Demonstrationen finns beskriven på s. 15.



Vid mitten av 50-talet beslutade en grupp entusiaster på Svenska kemistsamfundet att ordna ett möte för kemiintresserade gymnasister. Mötet döptes till Berzeliusdagarna till äminnelse av den store svenske kemisten Jöns Jacob Berzelius. Berzeliusdagarna bygger helt på sponsorer. Framför allt är det industri med kemisk anknytning som finansierar dessa s.k. Berzeliusstipendier, men också fonder, skolor, kommuner, organisationer och andra finns på sponsorlistan.

Vi firar med FN, UNESCO: International Year of Chemistry 2011



KUNGL.
VETENSKAPSAKADEMIEN
THE ROYAL SWEDISH ACADEMY OF SCIENCES



Chemistry - our life, our future eller Kemi - nyckeln till vår framtida välfärd.

Temat inlemmas under FN:s årtionde ”Utbildning för en hållbar utveckling 2005-2014”. På den internationella hemsidan kan du läsa om, och låta dig inspireras av, kemiårets planerade aktiviteter: <http://www.chemistry2011.org/>.

I Sverige är Nationalkommittén för kemi huvudansvarig för firandet av Kemins År 2011. Representanter för Svenska Kemistsamfundet, Plast- och kemiföretagen och KRC har redan i ett par års tid spånat kring möjliga aktiviteter, och hur man skulle kunna engagera så många seriösa aktörer som möjligt. Till vår stora glädje verkar många svenska universitet med kemiutbildning, fundera på hur de skall kunna profilera sig under året.

Kemin är inte så populär bland allmänhet och i skolor idag, som den borde vara med tanke på vilken fundamental betydelse kemin har för förståelsen av världen och kosmos, men även för utvecklingen mot ett modernt och bekvämt samhälle. Många medborgare känner inte till/tänker inte på, vilken roll förståelsen av molekylära förändringar har för produktion av mat, rent vatten, medicin, bränslen, nya smarta material samt ett otal bearbetade och extraherade produkter.

Huvudtanken i det svenska firandet av året är att engagera och aktivera kemister och **kemilärare** till att, i olika nätverk, verka som ambassadörer för kemiämnet. Något som vi hoppas ska generera även fortsatta aktiviteter efter år 2011. Vi har plockat ihop kort information om en del av den planerade verksamheten under året. **Notera att alla är välkomna att bidra** och lägga ut sina egna aktiviteter på den internationella hemsidan. Ett ställtips är att via Svenska Kemistsamfundet söka sig till en närliggande krets och tillsammans med dem ordna någon synligare aktivitet för allmänhet och elever. De flesta kretsar skulle nog tacksamt ta emot sådana initiativ! Se www.chemsoc.se och sen Kretsar, och välj lämpligaste kretsen.

Nedan finns en ofullständig lista på planerade aktiviteter i Sverige. De aktiviteter som KRC planerar/är med och planerar är skrivna med fet stil.

Teman har utarbetats av Svenska Kemistsamfundet och kommer att marknadsföras via webb, Science centers, media etc.

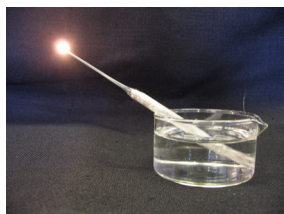
– **Videofilmer med laborationer och bakgrundsmaterial relaterat till dessa teman, framtagna vid KRC, kommer att läggas ut på www.krc.su.se Vi tänker oss att dessa laborations- och demonstrationsfilmer skall kunna utgöra alt. ge en fingervisning om hur kemin syns i vår vardag. Den målsättningen kommer att finnas tydligt utskrivna i de kommande ämnesplanerna, vågar vi gissa.**

– Föreläsarturné runt varje tema erbjuds bibliotek, museer, föreningar etc. Idébank för populära föreläsningar kan fås från Svenska kemistsamfundets kretsverksamhet.

- Startskott 27-28/1 Direktvisning av öppningsceremonin från Paris. Experimentshow i samarbete med utvalda Science centers och Kemilärarnas Resurscentrum
- Roadshow för Teknikdagar, Vetenskapsfestivalen, Gustavianum, Kulturnatten/Lund, Umeå med experiment och utåtriktade aktiviteter
- På webbsidan, www.lektion.se, tänker man sig kunna placera 10 kemilektioner (laborationer och handledning), kopplade till de tolv olika månadernas temata. Dessa kommer även att finnas vid invigning och roadshowerna.
- Olika tävlingar, ordna gärna själv lokala sådana, ev. kan du/ni få draghjälp av den geografiskt närmaste kretsen i Kemistsamfundet.
- **Nordisk konferens för kemilärare i Stockholm (preliminärt fre - lö 28-29 oktober, 2011)**
- **Specialnummer av Informationsbrevet hösten -11**
- 12 historiska kemister presenteras, material som distribueras via: <http://www.utbudet.se/>
- **Mycket tentativt: NO-biennaler tillsammans med andra resurscentra, om vi lyckas få finansiering för det**

Mer information finns på:

www.chemistry2011.org
www.chemsoc.se
www.plastkemiforetagen.se
www.krc.su.se



Kemistsamfundets studiedagar för kemilärare - inställda

Intresset för studiedagarna har varit avtagande och i stället passar det bättre att man satsar under nästkommande år, som är Kemins år. Hör gärna av er till samfundet med frågor eller önskemål.

Anna-Maria Tivert, ordf. 031.183495@telia.com

Kemisterna:





Eriksgata i samarbete med Malmö högskola

Torsdagen 25 mars Grundskolans lärare
Fredagen 26 mars Gymnasiets lärare
Malmö högskola (lokal meddelas senare)



Vi diskuterar om hur vi kan göra kemin mera trovärdig för elever, och lära eleverna att lita på kemin. Vi ger tips och söker lösningar tillsammans med er, engagerade lärare. Några frågor att fundera kring skickas ut i förväg till deltagarna per e-post. Kursen är avgiftsfri. Välkommen att anmäla dig och dina kollegor på vår hemsida, www.krc.su.se

Program

Ungefärliga hålltider

- 9.15 Välkomna & fika & praktiska frågor (lunch, toalett etc.)
- 9.30 Inledning till kursdagen:
– Bakgrund: Vad är det som saknas, när eleverna inte lär sig/inte vill lära sig?
– Tips på möjligheter om material, experiment, frågeställningar som kan underlätta inläring
– Annette Zeidler, Malmö högskola, berättar om sina erfarenheter av hemlaborationer
- 11.30 Jesper Sjöström, Malmö högskola, berättar om Malmö högskolas didaktiska kemikurser och ger tips på kemi- och NO-didaktisk litteratur
- 12-13 Lunch på egen bekostnad
- 13.00 Grupparbete kring frågor som har skickats ut i förväg + andra förslag för en bättre inläring samt frågor som dykt upp under morgonen. Alla bidrar fritt!
- 14.30 Redovisning kring gruppens tankegångar
- 15.15 Fortsatt genomgång/klargöranden av tips/frågor/frågeställningar från morgonen resp. grupparbetena
- 16-16.30 Utvärdering & nätverk & på återseende/-hörande

Kontaktperson: Vivi-Ann Långvik 08-163702 viviann@krc.su.se



Projektarbete vid Linköpings universitet?

Vi erbjuder grupper om 2-3 motiverade och forskningsintresserade elever från gymnasiet NV-program att utföra sitt projektarbete i åk 3 under handledning av forskare vid universitetet. Arbetet utförs inom något av våra aktiva forskningsområden. Upplägget kan anpassas inom vissa gränser efter elevernas önskemål; man kan t.ex. utföra merparten av laborerandet eller datainsamlingen under en koncentrerad period under sommarlovet eller i vecka 44. För de flesta tänkbara projekt är det nödvändigt att utföra laborerandet eller datainsamlingen vid universitetet.

Arbeten erbjuds under 2010-2011 inom:

- Molekylärgenetik, inriktning mot växtbiologi
- Ekologi, inriktning mot vatten- och landskapsekologi
- Zoologi, inriktning mot djurfysiologi
- Etologi, inriktning mot husdjurens beteende

Grupper måste nomineras av lärare/handledare vid skolan. Förslaget ska innehålla en bra motivering till varför just dessa elever nominerats. Handledargruppen vid universitetet beslutar sedan vilka grupper som blir uttagna och kontaktar dessa, samt handledaren på skolan, för att lägga upp arbetet. Uttagningen är inte baserad på betyg och prestationer, utan på en bedömning av elevernas intresse och motivation som görs utifrån nomineringen – därför är det viktigt att lärarens motivering är genomtänkt och ärlig.

Detta är en unik möjlighet för intresserade elever att få känna på en riktig forskningsmiljö och att få inblick i hur man lägger upp ett forskningsprojekt. Vi förväntar oss, men det är inget formellt krav, att arbetet presenteras som en posterutställning på Unga Forskares lokala mässa på universitet, under vårterminen 2011. Där har eleverna också möjlighet att vinna resor och stipendier för ytterligare presentationer av arbetet och att inspireras av likasinnade, se: www.fuf.org. Det förväntas att eleverna har en handledare på skolan som ansvarar för daglig uppföljning och examination, medan universitetet står för den direkta vetenskapliga handledningen.

Nomineringen ska innehålla namn på eleverna, vilket av de erbjudna ämnena de önskar arbeta inom, kontaktuppgifter till såväl nominerande lärare/handledare som till eleverna, samt en motivering på max en sida.

Förslagen skickas med e-post till Kerstin Johansson, kerjo@ifm.liu.se, och ska vara framme senast den 20 mars. Beslut om vilka grupper som erbjuds projektarbete kommer att skickas till alla nominerande lärare senast den 15 april.

Om denna tidsplan inte stämmer med skolans egen plan för val och tilldelning av projektarbeten, kontakta oss (Kerstin Johansson) så försöker vi anpassa processen så den ska passa.

Per Jensen, områdeschef biologi

Department of Physics, Chemistry and Biology (IFM)
S-581 83 Linköping
Sweden
www.ifm.liu.se



Den 16-19 april 2011 genomförs Science on Stage i Köpenhamn. 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. Festivalen har genomförts 3 gånger förut och har varit mycket lyckad!

Sverige kommer att välja ut 9 lärare som deltagare i denna festival! Uttagningskommittén kommer att välja lärare som undervisar på högstadiet eller gymnasiet. Som lärare ska du ha arbetat med ett projekt som kan knytas till temat: Naturvetenskap i samhället.

För att kunna väljas ut som deltagare till festivalen 2011 ska du antingen:

1. Presentera ditt projekt under Vetenskapsfestivalen i Göteborg den 22 april. Anmälan på www.vetenskapsfestivalen.se (> Lärare > mingel och tävling, efter 3 februari kl. 15)
2. Presentera ditt projekt under Skolforum i Stockholm den 2 november 2010. Anmälan senast 1 oktober till Vetenskapens hus, vh@vetenskapenshus.se
3. Skicka in ditt bidrag till Vetenskapens Hus senast den 10 november 2010.

Lärargruppen deltar under hela festivalveckan. Evenemanget är kostnadsfritt, din skola behöver endast stå för vikarie.

Mer information kan du få på Vetenskapens Hus hemsida, www.vetenskapenshus.se och av lena@vetenskapenshus.se

Hälsar den Svenska styrgruppen som består av:
Vetenskapens Hus, Kemilärarnas resurscentrum,
Nationellt resurscentrum för fysik, Nationellt
resurscentrum för Biologi och Bioteknik, Skolverket

Mötesplats Göteborg

Regionalt utvecklingscentrum, RUC, Göteborgs universitet, har bjudit in de nationella resurscentra till att hålla seminarier på Göteborgs universitet. Seminarieriet har inriktningen Skola 2011 och naturvetenskap, samt är tänkt för både skolledare och lärare. Följande datum kommer de olika centra delta:

- Fysikresurscentrum 3 mars
- Kemilärarnas resurscentrum 26 april
- Resurscentrum för biologi och bioteknik v. 40
- Centrum för teknik i skolan 23 november
- Centrum för matematikutbildning jan 2011

Anmälan kan ske på webbsidan: www.ufl.gu.se/samverkan/gruc/kalendarium



EUSO, Göteborg 2010

Av de över 2000 elever som deltog i den svenska uttagningen till EUSO, gick 25 vidare till uttagningsfinalen som genomfördes på Teknorama, Tekniska museet i Stockholm i februari i år. Efter finalen sattes två lag ihop, med tre elever i varje lag. Vecka 11 kommer eleverna att få vara med på ett naturvetenskapligt träningsläger i Umeå, för att drilla dem inför finalen där flera nationer kommer att delta. Finalen kommer att genomföras i Göteborg, 11 – 17 april.

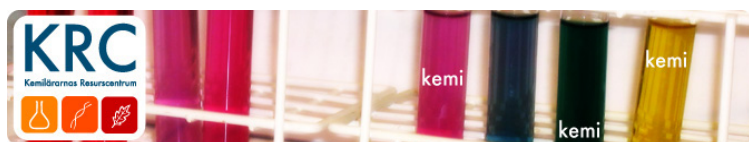
EUSO (European Union Science Olympiad) är en EU-olympiad i naturvetenskap. Tävlingen är uppbyggd som en lagtävling där tre elever samarbetar för att lösa praktiska, laborativa uppgifter som blandar biologi, fysik och kemi. Läs mer om arrangemanget kring olympiaden och deltagarna på: <http://www.chemsoc.se/sidor/KK/EUSO2010/index.htm>
<http://www.euso.dcu.ie/euso/home/index.htm>



Frågelådan

Vi är glada över vår nya hemsida: www.krc.su.se, men fortfarande drabbas den av barnsjuk-domar och vi har ännu inte riktigt vant oss vid förändringarna. Ni som brukar vara inne på hemsidan, kanske känner likadant?

Vi har t.ex. märkt att det är färre lärare som skickar frågor till frågelådan. Det tycker vi är trist och hoppas att det bara är en tillfällig nedgång. Möjligheten att få svar på sina kemifrågor finns fortfarande kvar. Skicka dina frågor direkt till viviann@krc.su.se eller hitta adressen på hemsidan, under rubriken ”Frågor och svar” och sedan ”Fler frågor”.



Sommarkurser

Kemins historia i experiment

– Kan den historiska utvecklingen bidra till ungdomars kemiska begreppsbyggnad?

Måndagen 14 juni, kl. 9.00 – 16.00

Plats: KÖL/Magnelisalen, Stockholms universitet

Målgrupp: Högstadielärare och gymnasielärare

Hur mycket kemi kunde ”de gamla grekerna”?

Vilka kemikunskaper tillförde alkemisterna?

Hur utvecklades atombegreppet?

När förstod man att det fanns elektroner?

Vad var egentligen flogiston?

När kom begreppet kvantitativ kemi och inte bara kvalitativ kemi?

Hur kan elevers missuppfattningar användas?

Kursen kommer att innehålla föredrag om begreppsbyggnad och didaktik, historiska laborationer och demonstrationer, samt en teaterpjäs: ”5000 år av kemi”.

Kursansvarig: Karin Axberg och Stig Olsson

Pris: 300 kr, kompendium och CD ingår.

Anmälan: Görs på hemsidan under rubriken ”Kommande kurser”.



Här testar Galvani grodan på dess animaliska elektricitet.

Vardagsnära kemi för högstadielärare

Tisdagen 17 augusti, kl. 8.30 – 16.00

Plats: KÖL, Stockholms universitet

KRC anordnar en kurs med laborationer och demonstrationer med vardagsanknytning.

Kursinnehållet är inspirerat av kursplanearbetet inför Skola 2011.

Vi lägger fokus på det som omfattar kemien i vardagen och samhället. Exempel på områden som är tänkta att behandlas: biogastillverkning, materialåtervinning, vatten och kemikalier i hemmet.

Kursansvarig: Christer Ekdahl och Karin Axberg

Pris: 300 kr, kompendium ingår.

Anmälan: Görs på hemsidan under rubriken ”Kommande kurser”.

Kurs för lärare som undervisar i åk 4 - 6

Fredag 20 augusti, kl. 8.30 – 16.00

Plats: KÖL, Stockholms universitet



Inför kommande förändring av grundskolans kurs- och läroplaner vill vi på KRC ge er som arbetar på mellanstadiet en endags kurs i kemi.

Kursen kommer att omfatta den nya kursplanens centrala innehåll: Kemin i naturen, Kemin i vardagen och samhället och Kemin och världsbilden.

Kursen kommer att innehålla både laborationer och demonstrationer.

Kursansvarig: Christer Ekdahl

Pris: 300 kr, kompendium ingår.

Anmälan: Görs på hemsidan under rubriken ”Kommande kurser”.

Endagskurs i ”Säkerhet och riskbedömning”

Fredag 12 mars, 2010

Plats: K418, Kemiska Övningslaboratoriet (KÖL), Stockholms universitet

Program

- 08.30 Vi börjar med att dricka kaffe/te
- 09.00 Presentation och genomgång av dagens program
Grupparbete: Gör en riskbedömning (ta gärna med egna laborationer)
- 12.00 Lunch (vi tipsar om lunchställen)
- 13.00 Vi visar och testar demonstrationer för introduktion till elevers säkerhetstänkande
- 16.00 Utvärdering och avslutning

Moment ur dagens program:

Varför kemi och säkerhetsarbete i skolan?

Systematiskt säkerhetstänkande:

- Myndigheter och föreskrifter
- Ansvar och delegering
- Ventilation och rutiner
- Förvaring och hantering av kemikalier
- Personlig skyddsutrustning
- CLA – nytt märkningssystem, REACH och GHS
- Spill och avfallshantering
- Riskbedömning och dokumentation

Hur kommer vi igång med säkerhetsarbetet på skolan?

Litteratur: Rekommenderad läsning *H 339 Kemikalier i Skolan* (beställs hos Arbetsmiljöverket www.av.se)

Kursansvarig: Karin Axberg och Daniel Bengtsson

Anmälan: Görs på hemsidan, www.krc.su.se

Källsortera mer!



En inte helt ovanlig uppfattning är att det är onödigt att sopsortera:

”Allt blandas ju ändå bara ihop och läggs på tippen”. Som tur är, ser

verkligheten annorlunda ut. Kravet för att de entreprenörer som samlar

in tidningar och förpackningar ska få betalt, är att det insamlade håller en godtagbar kvalitet. Allt vi sopsorterar tas till vara, bränns, återvinns eller destrueras.

En annan uppfattning är att energiåtgången för att diska ur förpackningarna åter upp miljönyttan

med återvinningen. Energiåtgången är mindre än man tror, dessutom räcker det många gånger

med att man bara tömmer ur förpackningen och av hygieniska skäl avlägsnar de värsta

matresterna. Undviker man att rengöra förpackningar under rinnande vatten blir energiåtgången än mindre.

Lite statistik från ”Förpacknings- och tidningsinsamlingen”, <http://www.ftiab.se/>

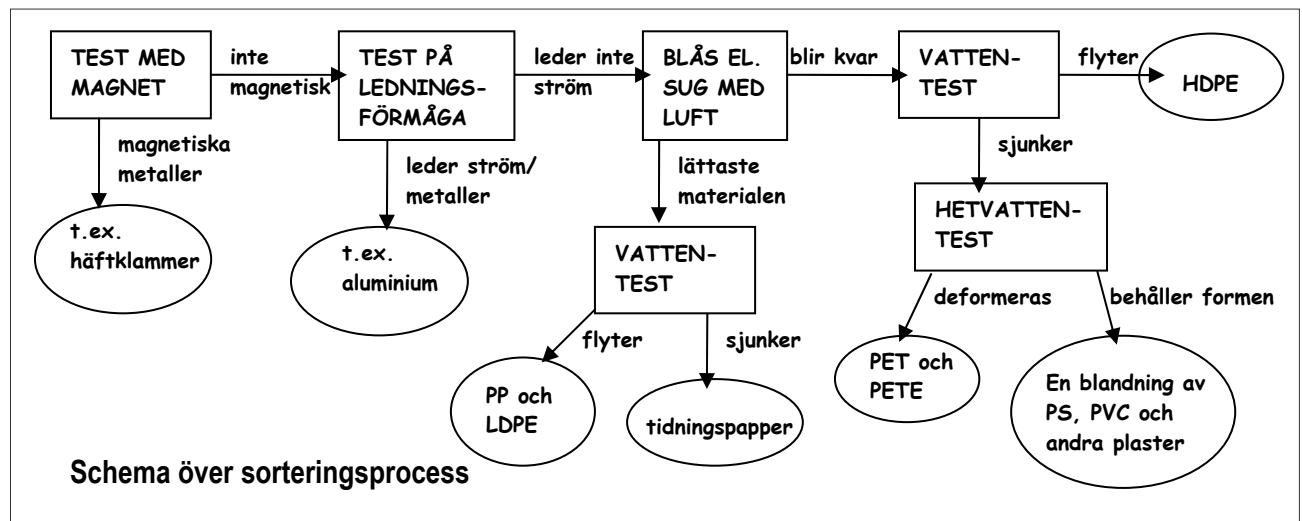
- * energiinnehållet i ett kilo plastförpackningar är lika stort som i ett kilo olja
- * var tredje pappersförpackning som finns i din livsmedelsbutik är tillverkad av återvunna pappersförpackningar
- * det går åt endast en tredjedel av elenergin vid massa- och papperstillverkning baserad på returpapper jämfört med den tillverkning som sker med endast nya fibrer
- * 1 kg återvunnen plast minskar koldioxidutsläppet med 2 kg, jämfört med att framställa ny plast
- * ett ton hårda plastförpackningar kan återvinnas till ca 84000 blomkrukor

På 80-talet, då metoderna för sortering var på utvecklingsstadiet, satt underbetald arbetskraft vid löpande band och sorterade förpackningarna för hand. Det var både ineffektivt och ohygieniskt.

Tack vare kemisk kunskap och teknisk utveckling har metoderna förfinats betydligt. Lite beroende

på anläggning och variationen på innehållet i soporna, kan sorteringsmetoderna skilja, men








principen är densamma.



Plasternas delas in i termoplaster eller hårdplaster, beroende på deras egenskaper. Vid upphettning smälter termoplast, till skillnad mot hårdplast som vid tillräckligt höga temperaturer, bryts ned.

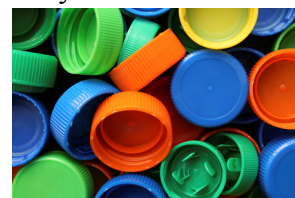
Termoplasternas egenskaper gör att de utan problem återanvändas med processer som är vanliga för nytt plastmaterial, förutsatt att de består av endast en komponent och är rena.

Plaster ska märkas med en triangel innehållande de siffror som är representativa och nedanför triangeln ska förkortningen på plastens namn finnas. Innehåller triangeln siffran 0, är det bara en beteckning på materialområdet. 0 = plastmaterial.

Märkning	Namn	Densitet g/cm ³	Smältpunkt °C	Användningsområde
 PET el PETE	polyetentereftalat, polyester	1,29 – 1,39	250 - 265	flaskor, textilfibrer (terylen el. dacron®), matförpack- ningar m.m.
 HDPE	högdensitets- polyeten	0,95 – 0,97	~ 138	behållare, leksaker, rör, hushållsartiklar, förpackningsfilm m.m.
 PVC	polyvinylklorid	1,166 – 1,35	200 - 300	golvmaterial, leksaker, rör, kabelisolering, medicin- tekniska produkter m.m.
 LDPE	lågdensitets- polyeten	0,92 – 0,94	~ 138	säckar, leksaker, behållare, rör m.m.
 PP	polypropen	0,90 – 0,91	174 - 177	läskbackar, leksaker, för- packningar, batterihöljen, trädgårdsmöbler m.m.
 PS	polystyren	1,05 – 1,07	240	förpackningsmaterial (frigolit® el. styrofoam®), muggar, tallrikar, isolering, videokassetter m.m.
	övriga plaster			

Uttrycket bioplast används, förvirrande nog, för att beskriva två olika begrepp på samma gång. Antingen är plasten komposterbar dvs. biologiskt nedbrytbar eller så är råvaran för plasten förnyelsebar eller biobaserad. Biologiskt nedbrytbara plaster är inte alltid biobaserade och om råvaran är biobaserad behöver det inte betyda att plasten är biologiskt nedbrytbar.

Den nuvarande märkningen av plaster kommer att på sikt utökas. Siffran 7, som nu står för övriga plaster, ska kompletteras med de plaster som används ofta. Bioplasten PLA, polykarbonat (PC), LLD-polyeten och polyestrar som inte är PET, är på förslag att aspirera på siffrorna 8 – 11.



Låt dina elever testa laborationen ”Är det skillnad på plast och plast” på s. 17

Läs mer om plaster och andra material:

KRC:s kompendium ”Materiallåda för grundskolan”, finns att hämta på:

<http://www.krc.su.se/documents/material/Kompendium.doc>

Plastinformation (PIR): <http://www.plastinformation.com/Index.html>

Macrogalleria (A cyberwonderland of polymer fun): <http://pslc.ws/macrog/maindir.htm>



Vad är ORAC?

Variationen på olika dieter för ett smalare liv är stor och nu är ännu en bokstavsdiät på gång: **O2-dieten**. O2-dieten fokuserar på att man ska äta mat med högt ORAC-värde. ORAC står för Oxygen Radical Absorbance Capacity och är en standardiserad analysmetod för att mäta antioxidantaktiviteten i livsmedel. Det är tveksamt om dieten fungerar tillfredställande, i vår strävan att gå ned i vikt, men antioxidanter har visat sig vara effektiva mot oxidativ stress. Oxidativ stress betecknar en förhöjd förekomst av skadliga, reaktiva syreradikaler i celler och vävnader.

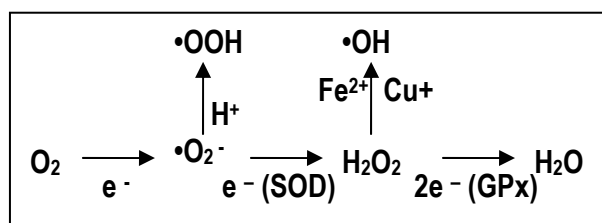
Radikaler är kemiska föreningar med en eller flera oparade elektroner (en oparad elektron brukar avbildas med en rund prick), vilket är orsaken till att radikalerna blir mer reaktiva. I cellen finns gott om föreningar att reagera med, t.ex. sådana med dubbelbindning (oftast fetter/lipider). Vid reaktionen oxideras dubbelbindningen, därför kallas även radikaler för oxidanter.

Normalt bildas det i kroppen, ungefär lika mycket radikaler som det elimineras. Radikaler bildas då UV-ljus träffar huden och i den enzymatiska andningskedjan, i mitokondrierna, där syre reduceras/överförs till vatten.

Nedan finns ett schema på hur reaktionerna i mitokondrierna i princip går till. Initialt bildas den negativt laddade superoxidradikalen ($\bullet\text{O}_2^-$) som är lågreaktiv och hydrofil (p.g.a. sin laddning), vilket gör att den inte passerar ut genom cellmembran. Tack vare det enzymatiska skydd som finns i cellen, överlever cellen de reaktiva radikalerna.

Superoxiddismutas (SOD) är ett enzym som medverkar till att superoxidradikalen först överförs till väteperoxid och enzymet glutationperoxidas (GPx) tar hand om sista steget i reduktionen till vatten.

Är pH tillräckligt lågt (H^+) bildas i stället väteperoxyradikalen ($\bullet\text{OOH}$), som är mer reaktiv och oladdad (tas lätt upp i cellmembranen). Finns järn, koppar eller kvicksilver närvarande, kan metalljonerna katalysera bildandet av hydroxylradikalen ($\bullet\text{OH}$) som är högreaktiv och reagerar med alla organiska molekyler i dess närhet. Blir halterna av radikaler för höga utsätter man cellerna för oxidativ stress, vilket anses vara en av grundorsakerna bakom cancer, allergier och åldrande.



Men radikaler är inte bara utav ondo. Kroppens immunförsvar, vissa vita blodkroppar, behöver radikalerna i sin kamp mot sjukdomsframkallande bakterier. Makrofagerna behöver, efter ha inneslutit bakterierna, radikaler för att få död på sina offer.

Kroppens eget försvar, SOD och GPx, mot radikaler fungerar bra, men det har visat sig att kost som är rik på antioxidanter är ett bra komplement. Exempel på antioxidanter är vitamin E och C (α -tokoferol och askorbinsyra), karotenoider (t.ex. β -karoten och lykopen) och flavonoider.

Låt dina elever undersöka mängden antioxidanter i livsmedel. Testa laborationen på nästa sida: ”Antioxidanter i mat”

Tips för lärare

KRC
Kemilärarnas Resurscentrum



Antioxidanter i mat

Bakgrund: Se föregående sida

Uppgift: Du ska jämföra halten antioxidanter i olika matvaror. Detta gör du med hjälp av en klockreaktion. Klockreaktionen störs olika länge beroende på mängden antioxidanter. Du kommer att ha en referens (opåverkad klockreaktion) och två prover med antioxidanter.

Material:

- a) 4M (15 %) väteperoxid (H_2O_2),
- b) 0,2 M kaliumjodat (KIO_3) i 0,077 M svavelsyra (H_2SO_4),
- c) 0,15 M malonsyra ($CH_2(COOH)_2$) i 0,20 M mangansulfat ($MnSO_4$), stärkelse.
3 st 50 cm³ bägare, 2 st 100 cm³ bägare, plastpipetter (1 cm³ och 5 cm³), spatel, glasstavar, olika matvaror tex. frukter (citrusfrukt, bär, grönsaker), kaffe, vin, te.

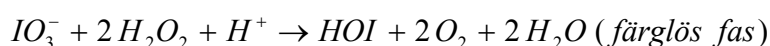
Utförande: Läs igenom instruktionen. Du måste vara förberedd och veta exakt vad du ska göra och i vilken ordning lösningarna ska tillsättas! Planera arbetet. Stressa inte!

- 1) Väg upp 2 g finfördelad mat eller mät upp 2 cm³ dryck som ska undersökas. Späd till 100 cm³ med avjonat vatten. Blanda och ev. dekantera.
- 2) Ta fram **tre** 50 cm³ bägare. Tillsätt 10 cm³ av lösningarna **a** och **b** till de tre bägarna. Klockreaktionen startar när du tillsätter lösning **c**.
- 3) När lösningen blir blå för andra gången, tillsätts 1,0 cm³ provlösning i två av bägarna. Ta tid från tillsättning och tills någon av bägaren börjar oscillera igen. Eller räkna antalet färgförändringar som referensen har genomgått. Tiden/fördröjningen beror på hur mycket antioxidanter provet innehåller.
- 4) Felsökning: Om klockreaktionen inte avstannar vid tillsats av prov, måste mer provlösning tillsättas. Sätter klockreaktionen aldrig igång igen, har för mycket provlösning tillsatts.



Efter andra cykeln tillsätts provet

Förklaring: Den här oscillerande reaktionen kallas för Briggs-Rauschers reaktionen. Blandningen genomgår en sekvens av periodiska färgförändringar. Mekanismen är inte helt känd, men så länge radikalreaktionen gör att koncentrationen av mellanprodukten HOI är högre än koncentrationen I^- så är lösningen färglös. Sker det ingen radikalreaktion, blir koncentrationen jodidjonen, I^- , större än koncentrationen HOI. Jodidjonen kombineras till jod, I_2 som bildar ett blått komplex med stärkelse.



Till läraren:

väteperoxid (H_2O_2) R 22, 41, 37/38 och S (1/2), 17, 26, 28, 36/37/39, 45
kaliumjodat (KIO_3) R 8, 22, och S (2), 27, 46
svavelsyra (H_2SO_4) konc. R 34, 37, 14 och S (1/2,) 26, 45, 30.
malonsyra ($\text{CH}_2(\text{COOH})_2$) R 22 36/37/38 och S (2) 22 24 46
mangansulfat (MnSO_4) R 48/20/22, 51, 53 och S (2), 22, 61

Resultat: Referensen (nollan) kommer att oscillera från blått till ofärgat. Antioxidanterna kommer att störa oscilleringen. Hur länge lösningen förblir ofärgad beror på mängden antioxidant. Metoden är mycket känslig. Dröjer det längre än 8-10 minuter, efter tillsats av matvara, för att lösningen ska bli blå (= antioxidanterna har förbrukats), måste man späda provet eller ta mindre mängd.

Avstannar inte oscilleringen efter tillsats, måste provlösningen göras starkare.

Alla lösningar ska vara nygjorda. Till en klass som ska undersöka två prov per grupp + referens, behövs minst **en liter** av varje lösning. Man kan ta 5 cm^3 av varje lösning, resultatet blir ändå tydligt.

Lösningar:

a) 4 M väteperoxid. Häll ca 400 cm^3 avjonat vatten och 410 cm^3 30 % väteperoxid i en mätkolv på 1 dm^3 . Fyll upp till 1 dm^3 med avjonat vatten.

b) 0,20 M Kaliumjodat i 0,077 M svavelsyra. Lös 43 g kaliumjodat i ca 800 cm^3 avjonat vatten i en mätkolv på 1 dm^3 . Tillsätt $4,3 \text{ cm}^3$ konc. svavelsyra. Värm försiktigt, under omrörning tills jodaten löst sig. Fyll upp till 1 dm^3 med avjonat vatten.

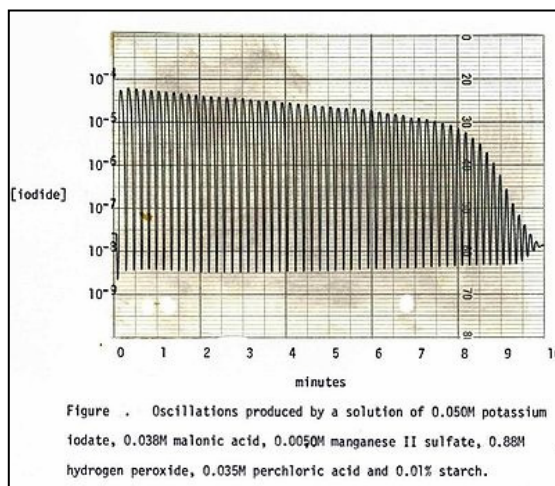
c) 0,15 M malonsyra i 0,20 M mangansulfat och stärkelse. Lös upp 16 g malonsyra och 3,4 g mangan(II)sulfat monohydrat i ca 500 cm^3 avjonat vatten i en mätkolv på 1 dm^3 .

Gör en stärkelseslösning: Väg upp 0,30 g lättlöslig stärkelse i en bägare och gör en slamning med vatten. Koka upp 50 cm^3 vatten i en annan bägare. Tillsätt stärkelseslamningen i det kokade vattnet. Koka tills det löst sig. Tillsätt stärkelseslösningen till malonsyra-mangansulfatlösningen. Fyll upp till 1 dm^3 med avjonat vatten.

Att tänka på: Det kan vara bra att testa innan, så att koncentrationen antioxidant blir lagom i provlösningen. Halten antioxidant i olika matvaror varierar mycket och metoden är känslig.

Här nedan är en tabell över testade matvaror:

Matvara	Äpple	Apelsin	Gammalt kaffe	Nytt kaffe	Referens
Sek/min	45 sek	2 min	3,5 min <i>lägre halt antiox</i>	8min <i>högre halt</i>	oscillerar i ca 8-10 min
Oscilleringar	4	10	18	Ca 40	Ca 50-60
Brämhults juicer	Apelsin	Blåbär	Jordgubbe	Svart te	
Min	3	5	1	3	



Omarbetning från Science in School Issue 13, 2009 och läs mer på:

http://www.chem.leeds.ac.uk/delights/texts/expt_11.html

Är det skillnad på plast och plast?

Det mesta vi köper är omslutet av plast. För blotta ögat ser alla plaster likadana ut, det är bara färgerna som avviker. Måste vi ha en så stor variation av material och varför?

Det finns en anledning (eller fler) till att materialen varierar. Man måste ta hänsyn till hållbarhet, elasticitet, densitet mm. med avseende på ändamålet. Dessa egenskaper gör det möjligt att återvinna materialen. Och för att kunna återvinna materialen, måste man kunna sortera dem.

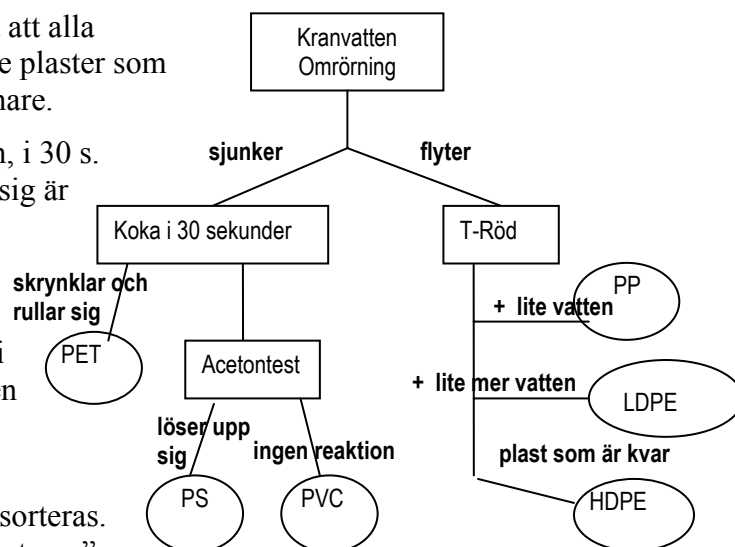
Här följer en beskrivning på hur man kan sortera olika plaster.

1. Samla plaster för sortering. Leta efter ”återvinningsymbolerna” (se s. 13) som brukar finnas tryckta på de flesta plaster. Nr 7 står för olika plaster och kan vara svår att hitta. På importerade förpackningar finns annorlunda märkningar. Dessa kan tas med och jämföras med de plaster vars tillhörighet man känner till.
2. Klipp itu plasterna i lagom stora bitar. (Lagom = hanterbara och tillräckligt små för att få plats i de kärl som ska användas, t.ex. 1 x 1 cm)

Följ schemat

Schema för identifiering och sortering av olika plaster

3. Häll vatten i en bägare, lägg i plastbitarna och rör om ordentligt, så att alla luftbubblor försvinner. Plocka bort de plaster som flyter upp. De fortsätter man med senare.
4. Koka plasterna som är kvar i bägaren, i 30 s. De plaster som skrynklar eller rullar sig är polyester (PET).
5. Lyft ur plasterna som inte förändrat formen. Använd pincett! Testa om dessa plaster löser upp sig i aceton. De som löser sig är polystyren (PS) och de som är olösliga, är polyvinylklorid (PVC).
6. Nu ska de plaster som flyter i vatten sorteras. Häll T-röd i en bägare, lägg i ”flytplasterna”. De som tidigare flöt i vatten, kommer att sjunka till botten, eftersom T-röd har en lägre densitet än både vatten och de plaster som är kvar. Häll i lite vatten och rör om (lite mindre än halva volymen T-röd). Nu kommer den med lägsta densitet, polypropylen (PP), att flyta upp. Lyft upp de bitarna.
7. Häll på mer vatten, rör om och nästa plast som står på tur, polyeten lågdensitet (LDPE), flyter upp.
8. Kvar på botten ligger den med högst densitet (av de plaster som flyter i vatten), polyeten högdensitet (HDPE).
9. Nu är plasterna sorterade och det är bara att börja återvinna!



Inför riskbedömning:

Man kan bränna sig på hett vatten och acetone ger ifrån sig oangenäma ångor.

Tips:

Låt eleverna själva ta med sig plast, dela upp de olika plasterna mellan dem. Det kan vara svårt att hitta PVC (nr 3) eftersom man inte vill ha det i förpackningar (varför inte?). Ta med "okända", så får eleverna ta reda på vilka de "okända" plasterna är. Diskutera varför plasterna har olika densitet och löslighet. Varför är frigolit, som består av polystyren, så lätt? Densiteten är ju 1,05 – 1,07.



”Jakten på den gyllene koden DNA”

Recension av boken: Jakten på den gyllene koden DNA, författare: Eva Sigrand

1962 fick Watson och Crick Nobelpris för att ha kommit på DNA-strukturen. Många har hört ett antal historier om de egocentriska forskarna från USA och England, deras kulturkrockar och samarbetsproblem med andra forskare. Författaren beskriver på ett lättsamt sätt, en löpande historia om alla tänkta vedermödor och om hur det är att forska. På ett målande sätt beskrivs vilka drivkrafter forskarna har, glädjen när forskningen går bra, och desperationen när resultaten inte stämmer eller passar in i en tänkt modell. Eftersom det är en tecknad serie, så kan känslor beskrivas på ett tydligt sätt. T.ex. med ”Sproiiiing”, ”Slammer” och när prof. Bragg högröd i ansiktet skriker: FRAAANCIS och JAAAMES !!! säger mer än en lång text. Vi får aldrig veta hur det verkligen gick till när DNA-strukturen upptäcktes men i denna tecknade, spännande serieform bör elever få intresse för hur kunskapen om DNA växte fram och hur forskning lite ”tillskruvat” kan gå till. Författaren har gedigna kunskaper i biologi och kemi och kan på ett pedagogiskt och dramatiskt sätt inspirera elever och lärare till vidare studier.

Boken har 64 sidor i A4-format och kan passa som bredvidläsning inom Kemi B och som diskussionsunderlag om forskningens villkor.

Författare: Eva Sigrand

Förlag: Liber AB

ISBN 978-91-47-08511-8



Presstopp

2010 års Ingvar Lindqvistpris i kemi tilldelas **Kerstin Ovenholm**, Fäladsgården i Lund. Hon erhåller priset för sitt starka engagemang, sin pedagogiska utveckling av kemiämnet och för sin framgångsrika strävan att genom laborationerna väcka elevernas intresse för kemi och förmedla goda ämneskunskaper.



Kalendarium februari 2010

3 mars Mötesplats Göteborg, seminarier med inriktningen ”Skola 2011 och naturvetenskap”, Fysikresurscentrum, www.ufl.gu.se/samverkan/gruc/kalendarium

12 mars Kurs i ”Säkerhet och riskbedömning”, KRC, Stockholms universitet

16 mars Uttagning till Kemiolympiaden, teoretiskt finalprov. Mer info på: www.chemsoc.se

17 mars Uttagning till Kemiolympiaden, experimentellt prov

25 och 26 mars Eriksgata för grundskolans och gymnasiets lärare, i samarbete med Malmö högskola. Kontaktperson: Vivi-Ann Långvik, 08-163702, viviann@krc.su.se



11 – 17 april 8th European Union Science Olympiad (EUSO, 2010) i Göteborg. Se: <http://www.chemsoc.se/sidor/KK/EUSO2010/index.htm>

26 april Mötesplats Göteborg, seminarier med inriktningen ”Skola 2011 och naturvetenskap”, Kemilärarnas Resurscentrum, KRC, www.ufl.gu.se/samverkan/gruc/kalendarium



19 – 29 april Vetenskapsfestival i Göteborg. Årets tema är: För ändring!

Se: <http://www2.goteborg.com/default.aspx?id=2201>

Uttagning till Science on Stage, 2011 under vetenskapsfestivalen (22/4). Mer info: lana@vetenskapenshus.se

6 – 7 juni Lärarkonferens i Oslo: Hur man kan använda polarforskning i klassrummet. <http://www.ipy-osc.no/>. För mer information och anmälan, ta kontakt med Eva Grönlund, Polarforskningsinstitutet: eva.gronlund@polar.se

Sommarkurser med KRC: 14 juni Kemins historia i experiment

17 augusti Vardagsnära kemi för högstadielärare

20 augusti Kurs för lärare som undervisar i årskurs 4 - 6

v. 40 Mötesplats Göteborg, seminarier med inriktningen ”Skola 2011 och naturvetenskap”, Resurscentrum för biologi och bioteknik, www.ufl.gu.se/samverkan/gruc/kalendarium

v. 44 Eriksgata för grundskolans och gymnasiets lärare i samarbete med Umeå universitet/Inst. för MaTNv. Kontaktperson: Vivi-Ann Långvik, 08-163702, viviann@krc.su.se

23 november Mötesplats Göteborg, seminarier med inriktningen ”Skola 2011 och naturvetenskap”, Centrum för teknik i skolan, www.ufl.gu.se/samverkan/gruc/kalendarium

Januari 2011 Mötesplats Göteborg, seminarier med inriktningen ”Skola 2011 och naturvetenskap”, Centrum för matematikutbildning, www.ufl.gu.se/samverkan/gruc/kalendarium

B

Innehållsförteckning brev 53

Föreståndarens rader	2
55:e Berzeliusdagarna	3
Chemistry – our life, our future	4
Kemisterna	5
Eriksgata i samarbete med Malmö högskola	6
Projektarbete vid Linköpings universitet?	7
Science on stage	8
Mötesplats Göteborg	9
EUSO, Göteborg 2010	9
Frågelådan	9
Sommarkurser	10
Endagskurs i säkerhet och riskbedömning	11
Källsortera mer!	12
Vad är ORAC?	14
Tips för lärare	
Antioxidanter i mat	15
Är det skillnad på plast och plast?	17
Jakten på den gyllene koden DNA	18
Kalendarium	19

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