

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Informationsbrev 42

Maj 2007

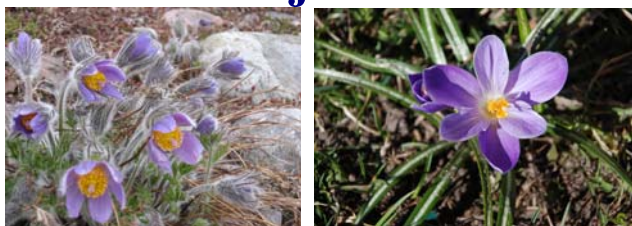


Foto: Vivi-Ann Långvik

Grund/Gymnasiet/Kom Vux



Kemilärarnas Resurscentrum är ett nationellt centrum

Stockholms universitet, KÖL, 106 91 Stockholm
Tel. 08 - 16 37 02 (Vivi-Ann Långvik, Karin Axberg, Daina Lezdins)
08 - 16 34 34 (Christer Ekdahl och Daniel Bengtson)

Email: daina@krc.su.se karin@krc.su.se viviann@krc.su.se christere@krc.su.se
danielb@krc.su.se

Hemsida: <http://www.krc.su.se> webmaster tobias@krc.su.se



Föreståndarens rader

Våren och sommaren kommer i lite olika takt till Sverige. Nu är det förhoppningsvis bara en fråga om dagar tills vi får njuta av sommaren i hela landet. Före sommarlovet skall alla prov rättas och betyg skrivas. Och sedan efter en välförtjänt semester kommer en spännande höst.

Det är flera förändringar på gång samtidigt som berör skolan. Gymnasiereformen Gy-07 blir Gy-09. Vi vet inte så mycket om den ännu, annat än att Anita Ferm utreder hur reformens ramar skall se ut fram till 31 mars 2008, dvs. vilka program och linjer gymnasieskolan skall innehålla samt vilken behörighet de olika programmen skall ge. På Skolverkets hemsida (www.skolverket.se) kan du följa utvecklingen.

En nyhet är att Skolmyndigheterna skall slås ihop igen, dvs. Skolverket och Myndigheten för skolutveckling sammanslås, efter att ha varit "särbo" i några år. Vad det har för konsekvenser för skolorna återstår att se. Möjligen kommer också en ny myndighet för inspektionsärenden att knopras av senare.

Betygssystemen skall ses över, betyg skall ges från årskurs sex och betygsstegen skall bli sju. Se <http://www.regeringen.se/sb/d/8543/a/78663>. Undervisningsminister Jan Björklund har också talat om att nationella prov skall hållas i alla teoretiska ämnen i nian, även om den reformen sannolikt går över nyval.

Den mest omvälvande reformen, vill vi tro, är att regeringen satsar stort på lärares fortbildning, mest på ämnesfortbildning av behöriga lärare men också på att ge behörighet åt ämneskunniga lärare. En viktig del är att ett B-avdrag liknande system införs igen. Läs mer i detta Informationsbrev på sid. 4.

KRC och de andra nationella resurscentra får direkt information om satsningen av både Myndigheten för Skolutveckling och av Skolverket senare i maj. Vi ser fram emot en mycket intressant och aktiv period under de närmaste åren, tillsammans med er lärare. För att reformerna skall ta skruv och komma eleverna till del på längre sikt krävs det en hel del ork och entusiasm från lärarna. Vi lovar att försöka göra inspirerande material och kurser. Vi på KRC brukar ha rätt roligt både när vi utarbetar material och när vi är ute och håller kurser, så vi vill gärna sprida den glädje och entusiasm som vi känner till er lärare.

Ta gärna kontakt och berätta om du har tankar kring stöd, material, kunskaper just du skulle önska dig. Det kan du göra på flera sätt: använda "Tipsa oss"-funktionen på hemsidan, skriva E-post till viviann@krc.su.se eller ringa 08-163702 alt. 073-7078768

Du kan också kontakta den övriga personalen på KRC, men notera att de jobbar deltid.

En skön sommar önskar vi på KRC

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



Polarresan - en projekttävling för gymnasieelever hösten 2007

Internationella polaråret (IPY) 2007-2008 är en satsning där trettiofem länder tillsammans arbetar för att öka förståelsen för den känsliga miljön i polarområdena. I Sverige är ca 150 forskare engagerade i forskningsprojekt i Arktis och Antarktis. Ett av syftena med Internationella polaråret är att inspirera unga till ett engagemang för polartrakterna. Vi inbjuder därför gymnasieelever att inom kursen projektarbete göra ett arbete med inriktning **atmosfärskemi**, och som samtidigt kan bli ett tävlingsbidrag! Tävlingsbidraget kan utgöra en del av eller hela 100-poängskursen och det får mycket gärna vara tvärvetenskapligt.

Priset kommer att delas ut på Ishotellet i Jukkasjärvi den 15 december 2007 i samband med Linnéårets avslutande. Handledande kemilärare och vinnande elever inbjuds att delta i festligheterna på det världsberömda hotellet.

De två vinnande gymnasieeleverna får följa med isbrytaren Oden på en deletapp mot Polarområdena sommaren 2008 och på plats uppleva hur en riktig forskningsexpedition till Arktis förbereder sig och delvis gör experiment på deletappen. År 2008 kommer expeditionen att handla om atmosfärskemi.

Tävlingsbidragen, som skall vara oss tillhanda senast 15 november kan vara ett delprojekt för 100-poängskursen, som kan handla om olika aspekter på miljökemi med arktiska inslag, gärna med atmosfärskemi som ledande tema. Tävlingsbidragen bedöms av en jury bestående av gymnasielärare, forskare och representanter för de tre arrangerande organisationerna. Arrangemangen är ännu under utarbetande. Följ informationen som läggs ut vartefter på våra respektive webbplatser. Där kommer också att presenteras förslag på projektmaterial. Se även experiment på sid. 12 i detta Informationsbrev.

Tävlingen genomförs av Polarforskningssekretariatet (www.polar.se), Linnejubileet 2007 (www.linne2007.se) och Kemilärarnas Resurscentrum (www.krc.su.se)

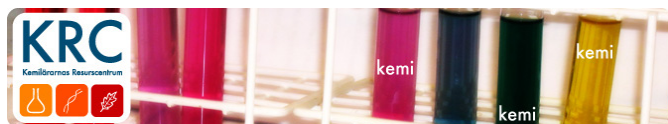
Kontaktpersoner:

Eva Grönlund, eva.gronlund@polar.se

Carl Carlheim-Gyllensköld, calle@kva.se

Vivi-Ann Långvik, viviann@krc.su.se





Säkerhet i skolans kemi- och NO-undervisning, 4,5 högskolepoäng/3 poäng

Vår distanskurs om säkerhet och riskbedömningar startar för sjätte gången i följd hösten 2007. Ansökningstiden utgår 15 juni. Behörighet är som tidigare 20 poäng universitetsstudier eller motsvarande (det motsvaras av 30 högskolepoäng enligt Bologna-systemet) och lärarbehörighet. Information om kursen finns på vår hemsida. Det obligatoriska närtillfället hålls den 27 augusti på KRC, i Stockholm. Vill du ha mer information om kursen kan du skicka E-post till karin@krc.su.se eller viviann@krc.su.se

Läraryftet – fortbildning och högre status

Som många redan har noterat satsar regeringen stort på fortbildning av lärare. Inom fyra år förväntas 30 000 lärare ha vidareutbildats! I pengar handlar det om en fortbildnings-satsning för behöriga lärare på ofattbara 2,7 miljarder fram till år 2010. Man vill på så sätt säkra tillgången på lärare med rätt behörighet och bra, aktuell utbildning för sin uppgift.

Bland lågstadie- och mellanstadielärare (man använder faktiskt de gamla uttrycken igen!) prioriteras fortbildning inom läsning, skrivning och räkning medan det bland högstadie- och gymnasielärare handlar mycket om ämnesfördjupning. Vilka kurser och ämnen det i första hand skall gälla är inte klart i skrivande stund, men vi kan väl hoppas att naturvetenskapliga ämnen skall anses prioriterade med tanke på den reaktion de nationella och internationella utvärderingarna har väckt.

Kommunerna skall tilldelas pengar, som innebär att lärare i fortbildning kan vara tjänstledig med 80 % lön under studietiden. Staten står då för 70 % och kommunen för 30 % av kostnaden. Utbildningen skall bedrivas vid universitet eller högskolor. I första hand skall det vara fråga om kurser som omfattar 15 till 30 högskolepoäng (= 10 till 20 "gamla" poäng), och de kan läsas på hel- eller halvfart. Läs mer om satsningen på <http://www.skolverket.se/sb/d/1834/a/9046> eller gå via KRC:s hemsida (anslagstavlan).



Stipendium för fortbildning i kemi

Som pedagog, verksam inom främst grund- och gymnasieskola, är du/ni berättigade att söka stipendium från Svenska kemistsamfundet för fortbildning eller konferensdeltagande i kemi, såväl inom Sverige som utomlands. Notera att det innefattar också kemistsamfundets studiedagar, som vi brukar informera om i vårt Kalendarium.

Kontaktuppgifter finns på www.chemsoc.se



EUSO 2007 i Potsdam

Efter uttagningstävling och "Sverige-final" på Tekniska Museet, utsågs sex elever att representera Sverige i årets EUSO tävling, som i år genomfördes i Potsdam.

Eftersom de deltagande eleverna kom från Borlänge, Västra Ämtervik, Mölnlycke, Kolmården och Lomma reste vi separat från Sverige och sammanstrålade på eftermiddagen den 25 mars i Potsdam. Vi inkvarterades på en enorm konferensanläggning i utkanten av Potsdam.

Måndag förmiddag fram till lunch ägnades åt öppningsceremoni med presentation av de deltagande lagen. Under ceremonin framfördes en sång där man hyllade europeiska vetenskapsmän, men till vår förvåning nämndes inte Linné bland dem.



Det svenska laget. Från vänster Anton Axelsson, Felicia Ullstad, Sanna Hellström Schmidt, Cajsa Grape, Elinor Andersson och Mikael Ingemyr



De svenska deltagarna presenteras av vår landskoordinator Birgitta Sang.

Efter lunchen på måndagen fick eleverna besöka bland annat slottet Sanssouci. Dessutom hade man genomgång av säkerhetsföreskrifter inför de praktiska proven. Mentorerna fick besöka tävlingslaboratoriet, och efter det översätta den första tävlingsuppgiften. Första delen av denna arbetsuppgift är ganska enkel, men arbetet tar mycket lång tid för att man skall enas om en första gemensam engelsk version. När den bestämts så vidtar översättningen till svenska och andra

språk. Vi började med den engelska versionen vid 15.30 tiden och var klara med översättningen till svenska klockan 05.30.

Under tisdagen tävlade eleverna, och då besökte vi mentorer Vattenfalls enorma brunkolsdagbrott, Jaenschwalde. Det är ett enormt dagbrott där kolet med dagens brytning räcker i ca 20 år. När kolet är slut skall dagbrottet fyllas med vatten och bli en insjö.

På kvällen fick vi åter träffa eleverna. De svenska eleverna var nöjda med sin insats, och tillsammans gjorde vi en mycket trevlig båtfärd genom centrala Berlin. Under onsdag förmiddag besökte elever och mentorer Berlin. Eftermiddagen ägnade mentorerna åt att översätta torsdagens tävlingsuppgift. Arrangören hade hört sammat klagomålen efter måndagens arbetschema, och ändrat proceduren, vilket gjorde att översättningen var klar vid ett tiden på natten.

Torsdagsmorgonen ägnade mentorerna åt att rätta den första tävlingsuppgiften samt att diskutera resultatet med tävlingsjuryn. Efter tävlingens slut på eftermiddagen planterade eleverna ett "European Tree of Knowledge" på universitetsområdet.



Det svenska laget intervjuas av en lokal TV-station

En av grundtankarna med EUSO är att ungdomarna skall ges möjlighet att knyta kontakter med ungdomar från andra EU-länder. På fredagen gavs möjlighet till det då eleverna tillbringade hela dagen tillsammans på ett stort äventyrsbad.



Sveriges lag A har just fått sina bronsmedaljer

Mentorerna rättade elevernas tävlings svar från torsdagen, samt träffade tävlingsjuryn för att fastställa poängen på tävlingsuppgiften. På lördagen besökte elever och mentorer tillsammans bl.a. "Russian colony" och Cecilienhof, där det hölls en efterkrigs konferens i juli-augusti 1945. Det var där som Truman fick meddelandet om att "The baby is born", och gav order om att fälla de två atombomberna över Japan.

Under eftermiddagen genomfördes prisutdelning i ”Biospheren”, ett tropikhus i Potsdam. Sverige fick liksom tidigare år en bronsmedalj.

Lördagen avslutades med en gemensam middag och dans. Det är en skön upplevelse att få vara med då 17 nationers ungdomar dansar tillsammans, man får en härlig känsla av att vi alla tillhör Europa. En känsla som jag vet att fler av oss upplevde.

Årets tävling handlade om potatis och stärkelse. Om du vill ha/se uppgifterna så kontakta Christer under adress christere@krc.su.se så kan du få frågorna på engelska.

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Studiedagar att beställa från KRC

Som vi tidigare berättat kan ni beställa studiedagar till just er trakt och skola från KRC.

Vi vill att ni samordnar er studiedag med skolor i närområdet, så det blir ca 15-20 lärare.

KRC hjälper gärna till med arbetet genom att lägga ut information om kursen på hemsidan och i vårt Informationsbrev (Se Kalendariet), så andra än den beställande skolans lärare kan anmäla sig. Kostnaden är endast 2800 sek per dag och KRC -kursledare, samt omkostnader i form av resor och logi. Här är några teman på förslag, som ni kan utgå ifrån.

Kemin i maten (grundskolan)

Kemin i maten och mat med mervärde (gymnasiet)

Färgers kemi (grundskola och gymnasium)

Elektrokemi (grundskolan)

Läkemedelskemi (grundskola och gymnasium)

Miljökemi (grundskola och gymnasium)

Laborationer för grundskolan, olika teman

Mikrolaborationer, (grundskola och gymnasium)

Säkerhet och riskbedömning (grundskola och gymnasium)

Kontakta oss på tfn 08-163702 eller maila viviann@krc.su.se

Material och andra resurser från KRC

KRC har under åren publicerat mycket material att användas för skolbruk. Det finns presenterat på vår hemsida. En del är gammalt, annat är nyare. Eftersom det finns nya lärare, som inte känner till dem, och för att alla kanske inte noterat att det finns nytt material att hämta vill vi påminna om dem.

Raff till Rengöring:

Ett äldre material om petrokemisk industri på Sveriges västkust, men som fortfarande är aktuellt. Följ oljans väg genom raffinaderiet och genom petrokemikomplexet i Stenungsund. För dig som vill ha ut mer av organisk kemi och oljebearbetningen.

Finns att ladda hem [gratis på vår hemsida](#).

Kemin i maten:

Ett material om kemin i maten, indelat enligt vardagens ”matkategorier” dvs. bröd, grönsaker, kött och fisk etc. Kompendiet innehåller både teoritext och ett 30-tal laborationer. En del av textmaterialet passar bättre för gymnasieelever (kemi- och NO-läraren kan ha nytta av det), men många laborationer kan användas även på högstadiet.

Exempel på frågor som behandlas i kompendiet:

Varför är brödet så poröst och gyllenbrunt? Vad är det som gör degen elastisk? Vad menas med glutenallergi? Varför blir brödet hårt vid gräddning? Varför är filmjölken tjock? Varför blir det skinn på mjölken? Vad finns det i osthålen? Varifrån kommer köttets olika färger?

Hur kan biffen möras? Varför blir äpplet brunt?

Kostnad 150 sek + porto

VG-uppgifter för gymnasiets A-kurs

1995 skickade ett stort antal gymnasielärare från hela landet in uppgifter till oss som anger vad som bedöms svara mot betyget Vål Godkänd. Betygssystemet var nytt då och många sökte efter en referens för sina betygsnivåer.

Under en helg samlade vi 15 gymnasielärare från hela landet för att granska, kategorisera och bedöma dessa uppgifter efter följande kriterier: typ, svårighetsgrad, öppen/sluten, text/ej text, nivån på "koppling av begrepp som krävs för uppgiftens lösande", betygsmål, kursmål, kommentarer

Resultatet blev ett kompendium med ca 400 uppgifter som kan beställas från KRC.

Kostnad 400 kr +tillval + porto

Laborationer för gymnasiets B-kurs + diskett

Laborationer inom organisk kemi (innehåller redox-, substitutions-, eliminerings-, kondensationsreaktioner och amidbildning), biokemi (behandlar aminosyror, lipider, kolhydrater och enzymer), analytisk kemi (spektroskopi, tunnskikts- och gaskromatografi).

Kostnad 400 kr + porto

Ett material om material -högstadiet

Bakgrundsmaterial om plaster, minnesmetaller, zeoliter, expanderande kulor, blöjpulver, tvättmedel och färgpigment (Faluröd). Ett mycket användbart material för dig som behöver baskunskaper om plaster och polymerer. Finns att ladda hem [gratis på vår hemsida](#).

Moderna material –gymnasiet

Om plaster, linser, Kewlar, Teflon, kompositer, keramer, zeoliter, minnesmetall, lysdioder, hybridbatteri. Teknikutvecklingen har skett med hjälp av sofistikerade material som kemister, tekniker, fysiker, metallurger etc. planerat och tagit fram. .

De material vi presenterar - med något undantag – ligger inte längre i forskningsfronten, utan är moderna material som redan är i allmän användning. Kompendiet ger dig och eleverna bakgrund till dessa material, och ge en möjlighet till lite annorlunda experiment att användas t.ex. som utgångspunkt för diskussioner i undervisningen.

Kostar 200 kr + porto.

Några papper om massa och en massa om papper

Kompendiet gjordes för flera år sedan och delades ut till alla grundskolor. Materialet har delvis uppdaterats och satts in på vår hemsida för gratis nedladdning. Det innehåller bl.a. information om hur man gör papper och pappersmassetillverkning.

Piller, pulver och plåster

Materialet innehåller många laborationstips på temat receptfria läkemedel, hälsoprodukter, apoteksvaror och biologiska funktioner för både grundskolan och gymnasiet. Materialet innehåller också ett avsnitt om läkekonstens historia.

Det finns tre olika innehållsförteckningar: enligt ATC-klassificering (= Anatomic Therapeutic Chemical System), enligt kemiskt område och enligt metodik/teknik.

Det tryckta materialet och litet extra material finns på en medföljande CD-skiva, för att du skall kunna ändra, kombinera och trycka ut laborationsbeskrivningar som bäst passar i din undervisning. CDn har några trevliga illustrationer, som kan användas t.ex. som utgångspunkt för diskussioner i undervisningen.

Kostar 200 kr + porto

Öppen lab

Kompendiet innehåller laborationer som inspirerar till ett öppnare arbetssätt för både grundskola och gymnasiet. För varje förslag till uppgift finns en "elevsida" att kopiera till eleverna. Det finns även en "lärarsida" med kommentarer om vilka förkunskaper eleverna kan behöva, vilket material man kan förutse att eleverna kan fråga efter, redovisningsmetoder och olika alternativ. Kemilärarnas resurscentrum (KRC) hoppas att de som använder kompendiet kommenterar innehållet och hur det använts och uppfattats av eleverna. Man kan gärna tipsa oss om egna förslag till laborationer av öppen typ: se funktionen Tipsa oss på vår hemsida. Den finns under kontakt med KRC. Materialet kan laddas ned gratis för skolbruk.

Material om självstudier om säkerhet i skolans kemiundervisning

Materialet omfattar bl.a. litteraturlista, olika dokument om regler och tillsyn, kemikalier, utrustning, beredskap & åtgärder vid olycka samt riskbedömningar. Materialet hittar du för gratis nedladdning på vår hemsida under Institutionsvård.

Linnélaborationer



Linnéåret 2007 till ära har vi samlat några laborationer som berör Linné på något sätt eller som hör till sed och bruk under Linnés tid. Dem hittar du på vår hemsida under Undervisning, laborationer eller direkt från anslagstavlan under Linné jubileumsåret 2007. Materialet är givetvis gratis att laddas ner och användas i skolundervisningen.

Bli kemist?

Elever kan ha svårt att veta vad man blir om man studerar kemi, eller vilka olika typer av studier som innebär även kemistudier. Vi har samlat ihop en del statistiskt och annat material för elever som eventuellt funderar på kemi- och/eller andra liknande högskolestudier. Materialet är gratis och hittas under Undervisning på vår hemsida.

Frågor & svar

Under hela KRCs existens har vi fått kemiska frågor från er lärare och försökt att hitta svar på dem. Det är många frågor vi lyckats besvara under åren och en del av de mer generella frågorna med svar finns nu publicerade på vår hemsida, under material och kurser.

Laborationsmateriel att beställa: vi har material kvar från projekt som avslutats. Materialet kan beställas så länge lagren räcker

Polyvinylalkoholfilm

Ofärgad plast som bl.a. används som tvättsäckar till förorenade kläder av Landstinget. Säcken löses upp i tvättmaskinen och försvinner ut med avloppsvattnet. Man kan också tänka sig att materialet kunde användas som såddband för att minska behovet av gallring. Materialet passar alltså alldeles utmärkt för öppen laboration inom både No och teknikundervisningen. Materialet i ½ tvätt påse bör räcka för 25-30 elever i ett år.

Kostnad 20 kr + porto.

Plastgranulat

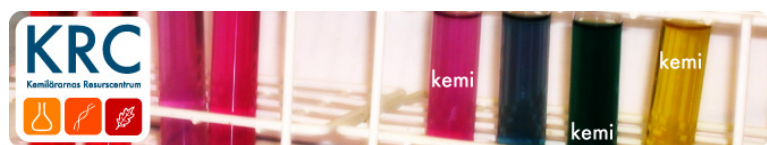
PE, PP, PS, PET, PVC, polyamid i påsar om ca 150 gram var. Laborationsexempel finns i kompendiet Ett material om material.

Kostar 120 kr + porto

Superabsorbent, 1 kg

Superabsorbent (t.ex. blöjpulver) är en polymer som förmår ta upp flera gånger sin egen vikt av vatten. Studera hur den fungerar i en öppen laboration. Vi har ett överskott efter våra inköp för grundskolans materiallåda. Experimentförslag finns i Ett material om material/Högstadiet.

Kostar 150 kr + porto.



Kemi för aktiva lärare, 7.5 högskolepoäng./5 poäng

Kursen, som speciellt poängterar kemiförståelse via laborationer och reflexion, startade i Stockholm med 12 lärare den 6 februari

Första närträffen tyckte vi fungerade bra, lärarna var både aktiva och intresserade. Vid den andra träffen märkte vi redan ett visst bortfall: det är tufft att studera med heltids lärarjobb vid sidan av. Några av lärarna undrade om de inte bara kunde få komma på närträffarna och göra laborationerna, men det anser vi kursledare (Ebba Wahlström och Vivi-Ann Långvik) ger för liten utdelning. Man behöver lära sig teorin för att laborationerna, kopplingen till vardagen omkring oss och för att de intressanta frågeställningarna skall kunna utnyttjas till fullo. En del av kursmaterialet och laborationerna är därför endast till för att öka lärarnas förståelse, inte för att användas direkt i undervisningen.

Vi på KRC ser fram emot den nya satsningen, som förhoppningsvis medför att lärare får satsa helhjärtat på studier under en begränsad tid. Vi tror att det kan bli aktuellt att starta en ny kurs senare, när fortbildningssatsningen klarnar litet mer. Om du är intresserad av att få personlig information via E-post om kurser som vi ordnar, kan du skicka in anmälan om intresse till viviann@krc.su.se och skriva intresseanmälan som rubrik ("subject").

Kursen omfattar 7.5 högskolepoäng (Bologna) vid Stockholms universitet. Alltså motsvaras den av 5 "gamla" poäng.

Kursen omfattar fem moduler:

1. Luft/atmosfär
2. Lika löser lika
3. Energi
4. Surt och basiskt, pH
5. Plaster och andra polymerer

Utdrag ur kursplanen:

Innehåll: Kursen behandlar väsentliga begrepp inom kemi med stark koppling till vardagliga fenomen. Begrepp som behandlas är kemisk bindning och energi, syror och baser, löslighet och polaritet. Vidare diskuteras miljöfrågor och säkerhetsaspekter inom kemiundervisningen. I kursen ingår laborationer på hemorten och experiment i den egna klassen.

Undervisning: Undervisningen består av ett antal närtillfällen med gruppundervisning och laborationer. Mellan dessa tillfällen skall självstudier bedrivas m.h.a. litteratur och webbaserat material. Hemuppgifter består av både teoretiska och experimentella uppgifter. Dessutom ska studenterna utföra laborationer tillsammans med sina klasser. Laborationerna samt hemuppgifterna, teoretiska så väl som experimentella, ska rapporteras. En hemtentamen avslutar kursen.

Deltagande i laborationer och därmed integrerad gruppundervisning samt genomförda hemuppgifter är obligatorisk. Om särskilda skäl föreligger kan examinator efter samråd med vederbörande lärare medge den studerande befrielse från skyldigheten att delta i vissa obligatoriska moment.

Kursens lärandemål: Efter att ha genomgått kursen förväntas studenten

- kunna förklara grundläggande kemiska begrepp för elever i åk 6-9
- kunna använda experiment för att illustrera kemiska begrepp relevanta för att uppnå målen i kursplanerna för kemi i åk 6-9
- kunna koppla vissa kemiska begrepp till vardagliga fenomen
- kunna tillämpa och förmedla grundläggande miljö- och säkerhetstänkande

Viktigt om Riskbedömning av ALLA KRC:s laborationstips och –material

Skolor och lärare börjar alltmer anmäla incidenter och ”nära-på” händelser vid kemilaborationerna, vilket gör att det blir allt aktuellt med egen uppdatering av riskbedömningarna.

Våra laborationer och demonstrationer i ”Tips för lärare” och i våra kompendiematerial riskbedömer endast de använda kemikaliernas inneboende egenskaper och använda metoder.

Varje lärare bör själv göra riskbedömningar för sin egen undervisning.

Tips för lärare

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Att bryta isen

Teori: i medierna har det diskuterats om samhällen inom en överskådlig framtid kommer att dränkas p.g.a. den globala uppvärmningen och den höjda havsnivån.

Vad är det som gör att havsnivån eventuellt stiger? Kan dina elever planera ett experiment för att kontrollera vilka de bakomliggande fenomenen kan vara?

Hur vet man t.ex. om smältande isberg höjer vattennivån? Blir det samma effekt av smältande glaciärer? Den globala uppvärmningen gör att havsvattnen också blir varmare, hur påverkar det vattennivån? Starta med en diskussion och låt eleverna ställa hypoteser

Risker: de tre delexperimenten innehåller inga kemikalier med riskfyllda egenskaper, men man kan förstås bränna sig på varmt vatten och skära sig på trasigt glas.



Del 1. Vad händer med havsytan om isbergen smälter?

Material: djup skål, litet modell lera, vatten, 2-3 iskuber, plastfolie, tandpetare

1. Dela in klassen i lag
2. Varje lag får en flatbottnad skål, en klump lera
3. Forma leran till en "kontinent" och slå i vatten så den delvis täcker leran.
4. Sätt 2-3 iskuber i skålen för att simulera isberg.
5. Följ med vattennivån under issmältningen genom att markera ursprungsnivån mha. tandpetare (eller hitta på en annan markör).
6. Täck skålen med plastfilm för att hindra avdunstningen av vatten. Vad simulerar plastfilmen?
7. Observera vad som händer och förklara varför eller varför inte det som du förväntade hände.



Del 2 Vad händer om glaciärerna smälter?

Material: som ovan

1. Använd samma utrustning som ovan
2. Placera ett par iskuber på leran som "glaciärer"
3. Observera vattennivån på likadant sätt som ovan, när glaciärerna smälter

Del 3 Ökar vattenvolymen när vattnet värms?

Planera och genomför ett eget experiment!

Till Läraren: Experimentet visar på en av vattnets mycket speciella egenskaper. Densiteten är som högst vid fyra grader, den minskar vid temperaturer både över och under. Men minskningen är större i fast tillstånd (is), och när isen smälter minskar volymen. Därför ger isberg som smälter inte högre vattennivå, medan smältande glaciärer höjer vattennivån. De sistnämnda ökar ju på vattenmängden i haven. OBS! största delen av flytande isberg befinner sig, som bekant, UNDER havsytan).

Vatten expanderar när det fryser beroende på den konfiguration som vattenkristallen har. När vattnet fryser bildar det en kristallstruktur där varje vattenmolekyl försöker skuffa sig från de omkringliggande vattenmolekylerna. Denna effekt gör densiteten lägre för vatten i fast form.

Temperatur (°C)	Densitet (g/cm ³)
30	0,9957
20	0,9982
10	0,9997
4	1,0000
0	0,9998
-10	0,9982
-20	0,9935

Densiteten för rent vatten vid olika temperaturer.
Notera skillnaden mellan 0 och 4 °C

Det har en oerhört stor betydelse för ekosystemen. Om vatten skulle ha högre densitet i fast form skulle alla sjöar frysa från ytan till botten. Uppvärmningen sommartid kunde inte heller ske, eftersom det varmare ytvattnet skulle ha lägre densitet och stanna på ytan. Expansionen av nedkyllt vatten mellan + 4 °C och fryspunkten gör att kallare vatten på ytan (=med högre densitet) sjunker och ger upphov till strömmar som kyler av hela vattenmassan, men när temperaturen blir 4 °C minskar densiteten för vattnet på ytan och det stannar på ytan, som så småningom fryser till is. Det innebär att varje sjö med färskt vatten kommer att ha det kallaste vattnet mot ytan och sjöbotten skyddas. Experimentet är från

http://216.70.123.96/images/uploads/IPY_launch_education_flyer.pdf Läs om den världsomspännande skolsatsningen ”Global POP: a schools investigation into fish worldwide”
http://www.ipy.org/index.php?/ipy/detail/global_pop_an_schools_investigation_into_fish_worldwide/



Upptäck kemispelen på http://nobelprize.org/educational_games/chemistry/

www.Nobelprize.org har gjort pedagogiska kemispel på engelska med utgångspunkt i olika Nobelpris. Det finns tre stycken om kemi:

1. Hur kopieras DNA med hjälp av PCR metoden? Se Nobelpriset i kemi år 1993
2. Vad är kiralitet? Se Nobelpriset i kemi år 2001
3. Framtiden med ledande polymerer
4. Ett nytt spel om polymerer är under arbete

Kanske det kan vara en rolig hemläxa för dina elever? Nobelprize.org vill gärna höra elevers utvärderingar av spelen, skicka dem till mirek.labedzki@nobel.se. Det finns också ett Teachers' questionnaire på webbsidan, som man som lärare kan fylla i direkt på nätet.

Transfetter och andra lipider.

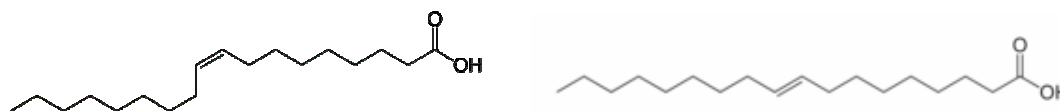
Vi har märkt att det finns en viss oklarhet om hur fetter definieras, kemiskt sett. Många lärare skulle säkert säga att fetter är triglycerider. Alltså glycerol förestrat med tre fettsyror.

Visst är triglycerider fetter, men hur är det med kolesterol (som brukar kallas blodfett), lipider och vaxer? Lipider kommer från grekiskans *lipos*, som betyder just fett. Lipider finns i växter och djur och definieras utgående från sina löslighetsegenskaper. Lipider är olösliga i vatten, men lösliga i icke-polära lösningsmedel och därmed kan de extraheras från vävnader mha av organiska lösningsmedel. Kemiskt kan deras strukturer variera ganska mycket, en del är estrar, andra är kolväten med cykliska eller acykliska och t.o.m. polycykliska delar.

Vad är ett transfett?

Transfetter är triglycerider med omättade fettsyror i transkonfiguration. Se bilden nedan.

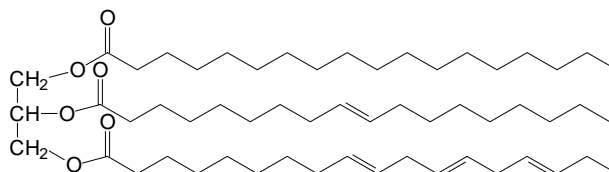
Transkonfigurationen gör att dessa fetter har en högre smältpunkt än de motsvarande med cis-konfiguration. Trots omätnaden har transfetter t.o.m. starkare effekt än mättade fetter när det gäller utveckling av hjärt- och kärlsjukdomar.



Oleinsyra i vanlig cis-konfiguration och i transkonfiguration

Små mängder transfett finns naturligt i smör, grädde, ost och kött från kor och får, alltså i animaliska fetter. Det mesta som vi får i oss kommer dock från härdade växtoljor. Härdning är en teknik som används i livsmedelsindustrin för att göra fett hårdare, vilket ger produkterna önskad sprödhet, fasthet och smältpunkt. Det ökar även hållbarheten. Vid härdning omvandlar man omättade fetter till mättade på kemisk väg. Man tar en flytande olja, som består av omättat fett och hydrerar oljan med vätgas och med nickelspån som katalysator. När de omättade fettsyrorna mättas, blir oljan vartefter mera trögflytande eller helt fast vid rumstemperatur. Om oljorna härdas fullt ut omvandlas alla omättade fettsyror till mättade, och då finns förstås inga transfetter heller.

Uttrycket ”delvis härdat fett” kan betyda att produkten innehåller transfetter, men det kan också betyda eller att den innehåller en blandning av naturligt vegetabiliskt fett och härdat, dvs. mättat fett.



En triglycerid med tre olika fettsyror. Stearinsyra (C 18 = mättad fettsyra), oljesyra (C18:1 = enkelomättad fettsyra) och linolensyra (C 18:3 = fleromättad fettsyra och ω -3 fettsyra)

Vilket är värst – transfett eller mättat fett?

Redan på 80-talet visst man att transfetter höjer det ”dåliga kolesterolet”, LDL (=Low density lipoprotein) och sänker det ”goda kolesterolet”, HDL (=high density lipoprotein).

I genomsnitt äter svensken äter cirka 2 gram transfett och 30 – 40 gram mättat fett per dag enligt Livsmedelsverket. Ungefär hälften av det transfett vi får i oss per dag kommer från industriellt tillverkade transfetter och hälften är transfett från mejeriprodukter och kött. Livsmedelsverkets inställning är att även om transfett är mer ohälsosamt än mättat fett så har det mättade fett

mycket större betydelse för hälsan, eftersom vi äter så mycket mer av det.

Omestrat fett

Omestrat fett används vid bl.a. margarinframställning. Man använder vanligen blandningar av palmolja och kokosfett. Vid en omestring spjälkas fettsyrorna från glycerolmolekylen och binds igen till denna på ett slumpmässigt sätt. Genom att använda olika kombinationer av fetter vid omestringen fås modifierade fetter med olika funktionella egenskaper

Omega 3 och omega 6 – essentiella fettsyror

Kroppen kan bilda de flesta fettsyrorna från kolhydrater och protein i maten. Undantag är de livsnödvändiga, så kallade essentiella fettsyrorna. Dessa fettsyror är fleromättade och har sin första dubbelbindning i 3- respektive 6-position från kolvätekedjans slut räknat. Egentligen är det namn på två familjer av fleromättade fetter. I familjerna ingår olika långa fettsyror med olika funktion i kroppen.

Moderfettsyran i omega 3-familjen heter alfa-**linolensyra**. Moderfettsyran i omega 6-familjen heter **linolsyra**. Alfa-linolensyra och linolsyra är medellånga fettsyror. Från dessa moderfettsyror kan kroppen bilda fettsyror med fler dubbelbindningar och längre kolkedjor. Exempel är EPA (eikosapentaensyra) och DHA (dokosahexaensyra) som båda bildas från alfa-linolensyra och alltså tillhör omega-3 familjen.

Alfa-linolensyra finns framför allt i rapsolja, linfröolja, sojaolja och valnötter. I fisk och skaldjur finns de långa omega 3-fettsyrorna EPA och DHA. Det är framför allt EPA och DHA som kan skydda mot hjärt- och kärlsjukdom. Linolsyra, från omega 6-familjen, finns i vegetabiliska oljor, framför allt majsolja, solrosolja och sojaolja.

Smör, olja eller margarin?

De flesta fasta margariner är uppbyggda av mättade fetter, liksom smör. Men margarinet har blivit kemiskt processat och därmed har viktiga näringsämnen blivit helt förstörda eller reducerats. Kokosfett är normalt kemiskt processat.

Essentiella fettsyror behöver tillföras via maten i en bra balans mellan (omega) ω -3 och ω -6 fettsyror, d.v.s. mellan linolensyra (C18:3) och linolsyra (C18:2) typerna. Rapsoljan har en hög halt av enkelomättat fett. En hög halt av linolensyra, 18:3 gör att den oxideras vid långvarig upphettning. Solrosolja har hög halt av fleromättade fettsyror, med begränsad hållbarhet och är därför mindre lämplig för fritering.

Fettsammansättning i procent (%):

Olja	C16 palmitinsyra	C18 stearinsyra	C18:1 oljesyra	C18:2 linolsyra	C18:3 linolensyra
Majsolja	11	2	28	58	1
Olivolja	10	3	77	8	1
Palmolein	39	4	43	11	
Rapsolja	4	2	61	20	10
Solrosolja	4	4	25	64	

Teckenförklaring: Efter C står antal kol i fettsyran, Efter kolon står för antal dubbelbindningar. C18:2 är en fettsyra med 18 kol och två dubbelbindningar.

Vilket ämne är vilket?

Analys av färgade, ”okända” lösningar

Teori: Analyser som är enkla att genomföra och analysresultat som är lätta att se, ökar motivationen hos eleverna, eftersom elever ofta tycker att det är roliga experiment. Låter man eleverna, i samråd med läraren, bestämma vilka analyser som ska genomföras blir laborationen öppen, och en utmärkt uppgift för att locka fram MVG-kvalitéer.

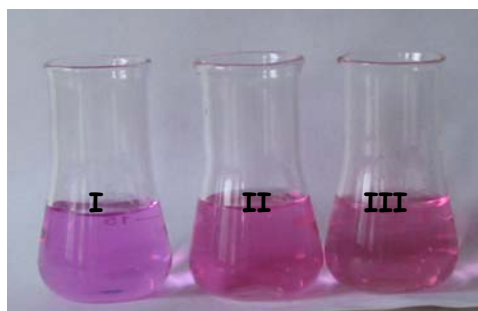
Här nedan beskrivs två analyser som kan varieras i svårighetsgrad, beroende på elevernas förkunskaper och hur mycket förhandsinformation t.ex. i form av tips, man ger.

Material: Vattenlösningar innehållande kaliumpermanganat, metylrött och karamellfärg. Etanollösningar innehållande metylrött, BTB och paraorange. Syra (t.ex. saltsyra 1 mol/dm^3), bas (t.ex. natriumhydroxid 1 mol/dm^3) och oxiderbart ämne (t.ex. askorbinsyra)

Risker: Syra och bas är frätande. En fullständig riskbedömning ges av undervisande lärare.

Utförande:

Rosa lösningar



Tre E-kolvar innehållande rosa lösningar finns och uppgiften är att ta reda på vilken E-kolv som innehåller vad eftersom etiketterna trillat av. En innehåller kaliumpermanganat, en metylrött och en vatten färgat med röd karamellfärg.

Du kan inte bara genom att jämföra lösningarnas färg säkert bestämma vilken E-kolv som innehåller vad. Hur ska du göra för att skilja dem åt?

Brandgula lösningar



Tre brandgula lösningar finns också, men utan etiketter! Vi måste ha drabbats av en dålig sändning av etiketter, för alla har trillat av.

Också här blir uppgiften att ta reda på vilket provrör som innehåller vad. I alla tre fallen är lösningsmedlet etanol och de tre ämnena som lösts i etanolen är metylrött, paraorange (E110) och BTB. Hur ska du göra för att skilja dem åt?

Tips till eleven: vad vet du eller kan du ta reda på, om de olika ämnenas egenskaper? Kan du använda den kunskapen till att ta reda på vilka ämnen som finns var?

Till Läraren:

Riskbedömningsunderlag: Kaliumpermanganat R 8, 52, 53 och S (2) 60, 61. Metylrött S22, 24/25. Saltsyra R VC1 och S (1/2) 26, 45. Natriumhydroxid R 34 och S (1/2) 26, 37/39, 45. Risk- och skyddsfraser saknas för paraorange, askorbinsyra och röd karamellfärg.

Lösningarna bör blandas i anslutning till laborationstillfället eftersom det snabbt bildas brunsten i lösningen innehållande kaliumpermanganat och de som innehåller etanol dunstar. För att se tydliga färgomslag bör koncentrationerna på både syra och bas vara minst 1 mol/dm^3 , annars blir färgerna för svaga för att tydligt synas

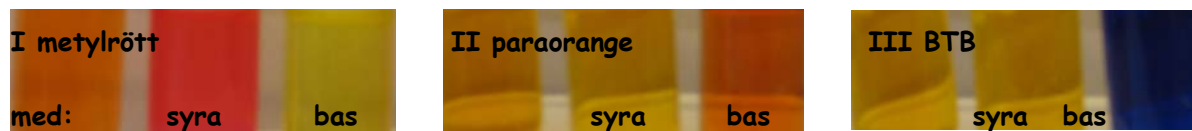
Analys av rosa lösningar:

Förändrar man pH på kolvarnas innehåll, så ser man vilken som ändrar färg (= metylrött är en indikator som är röd vid pH 2,63-4,84 och gulorange däröver). För att hitta den lösning som innehåller kaliumpermanganat (ett oxidationsmedel) tillsätter man ett ämne som lätt oxideras (t.ex. askorbinsyra el. järn (II)sulfat) varvid kaliumpermanganaten avfärgas. Den kolv vars innehåll inte påverkats av syra/bas eller oxidationsmedel innehåller karamellfärg och vatten.

Analys av brandgula lösningar:

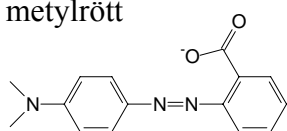
Paraorange, E110 är ett färgämne i livsmedel och kosmetika och ska inte fungera som indikator. Vid tillsats av syra respektive bas får man tydliga färgförändringar (se nedan). Att nyansen på lösningen innehållande paraorange ändras lite vid tillsats av bas, kan diskuteras. Det kan möjligen bero på att lösningsmedlet har protonerat sulfonsyragrupperna vid beredningen och vid bastillsatsen byts protonerna ut igen, men vi har ingen säker förklaring. Analysen kan göras i samband med att man tar upp syror/baser och indikatorer.

Vad är en indikator? Vet dina elever det?

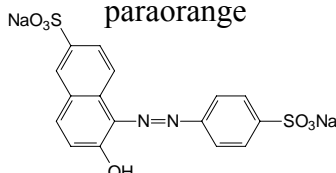


Man kan även titta på de olika ämnenas strukturer och diskutera deras lösligheter. Metylrött har sämst löslighet i vatten av de tre brandgula ämnena. BTB är ganska lösligt i vatten och paraorange är helt vattenlösligt.

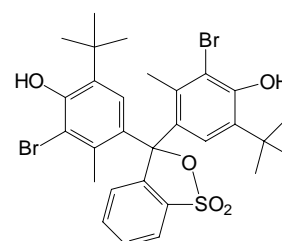
metylrött



paraorange



BTB



Grattis till alla medaljörer, och alldeles särskilt till vår egen Ulla Sandberg!
(direkt saxat från www.chemsoc.se)

Kemistsamfundets medaljörer 2007



Gunnar Starck-medaljen år 2007 tilldelas
Fil lic Ulla Sandberg, Kemilärarnas Resurscentrum, Stockholm

Gunnar Starck-medaljen utdelas varje år av Sektionen för kemiundervisning som belöning för sådan framstående pedagogisk verksamhet, som på olika utbildningsnivåer stimulerar till fortsatta kemistudier, t ex förtjänstfull lärarverksamhet, läroboksförfattande eller framträdande i radio eller TV

Gunnar Starck-medaljen 2007 tilldelas Fil lic. Ulla Sandberg, Kemilärarnas Resurscentrum, Stockholm.

Ulla Sandberg har under sin aktiva tid arbetat som förtjänstfull lärare på bland annat Thorildsplans Gymnasium i Stockholm. Ulla har suttit i styrelsen för Sektionen för kemiundervisning. Vidare har hon under flera år arbetat på Kemilärarnas Resurs Centrum (KRC). Där hon genom sitt arbete bland annat gett oss lärare möjlighet att arbeta utanför de gängse läromedlen. Hon har skrivit "Kemin i Maten", ett läromedel som på ett förtjänstfullt sätt ger oss tips och idéer om matens kemi. Dessutom har hon tillsammans med två kollegor skrivit "Piller, Pulver och Plåster", ett läromedel som hjälper oss lärare att finna svar och lösningar inom hit- hörande områden. Före sin pensionering påbörjade Ulla ett nytt arbetsområde om färgernas kemi.

Enligt uppgift skall Ulla haft ett "laboratorium" hemma i köket för att kunna testa nya tankar och idéer. Om det stämmer visar det på ett utmärkt sätt Ullas stora intresse för kemiämnet, ett intresse större än många andra.

Ulla tillhör inte den kategori människor som slår sig för bröstet och säger här är jag utan hon arbetar målmedvetet i det "tysta" och visar upp resultat.

Arrhenius-plaketten år 2007 tilldelas

Professor Elisabeth Sauer-Eriksson, Umeå centrum för molekylär patogenes, Umeå universitet, för hennes studier av sambanden mellan såväl proteiners struktur och funktion, som proteiners strukturomvandlingar och dysfunktion.

Norblad-Ekstrand-medaljen år 2007 tilldelas

Professor Roland Kjellander vid Kemiska institutionen, Göteborgs universitet för hans fundamentala bidrag till den teoretiska beskrivningen av inhomogena elektrolytlösningar.

Kalendarium maj 2007

28-29 maj Linnésymposium i Uppsala Se www.uu.se/linne2007 för mer information

Sista ansökningsdagen till KRC:s kurs säkerhet i skolans kemi- och No-undervisning

29 maj Saied Esmeilzadeh: Världens starkaste glas, Diamorph. Föreläsning på Stockholms universitet, Magnelisalen. Se www.chemsoc.se stockholmskretsens verksamhet.
Förhandsanmälan nödvändig

Inbokade KRC studiedagar 2007

Hässelby?

16 augusti Jönköping: Kemin i maten & mat med mervärde

27 september Länsstudiedag i Linköping (Läkemedel, Miljökemi och kemi i maten)

5-6 oktober MAOLs höstdagar, Helsingfors, Finland

12-13 oktober Kemins Dag Se www.plastkemiforetagen.se för mer information

29-31 oktober Skolforum, Älvsjö, Stockholm

23-24 november Fortbildningsdagar för kemilärare, Lund (nationalkommittén i kemi)

11-12 april 2008 Studiedagar för kemilärare. Se www.chemsoc.se

Laborationskurser för grundskolan kan beställas, kontakta gärna Christere@krc.su.se direkt. Kostnaderna för laborationskurser och studiedagar är 2800 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 42

Föreståndarens rader	2
En Polartävling för gymnasieelever hösten 2007	3
Säkerhet i skolans NO- och kemiundervisning	4
Läraryftet- fortbildning och högre status	4
Svenska Kemistsamfundets stipendier för kemilärare	4
Rapport från EUSO i Potsdam	5
Studiedagar från KRC	7
Material & resurser från KRC	7
Kemi för aktiva lärare	10
Viktigt om riskbedömning av våra experiment	11
Tips för lärare	
Att bryta isen	12
Upptäck kemispelen...	13
Transfetter och lipider	14
Vilket ämne är vilket?	16
Kemistsamfundets medaljörer 2007	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 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 och kurser, sen Informationsbrev