

KRC

Kemilärarnas Resurscentrum



Informationsbrev 62

Juni 2012



Per Kornhall, Skolverket, ansvarig för Rikskonferensen för lärare i NO, kemi, biologi, fysik och naturkunskap på Vetenskapsfestivalen i Göteborg, april 2012. Läs mer på s. 8



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 Christer Ekdahl christere@krc.su.se Daina Lezdins daina@krc.su.se

Camilla Mattson camillam@krc.su.se Ylva Skilberg ylvas@krc.su.se

Hemsida: www.krc.su.se

För många är psalm nr199, ”Den blomstertid nu kommer” ett säkert tecken på att sommaren är i antågande, men även ett tecken på att läsåret närmar sig sitt slut. Ett läsårsslut, extra hektiskt med både gamla och nya skolreformer, nu inväntar vi solstrålarna och återfödelsen.

Under våren har tidningsrubrikerna handlat om den ökade segregationen i skolan och regeringen har presenterat ett reformpaket. Bland annat ska nyanlända elevers kunskaper kartläggas och undervisningen ska anpassas efter de nyanländas behov. Görs inte detta redan idag?

Man vill ha en mer korrekt statistik. Statistikverktyget SALSA (Skolverkets Arbetsverktyg för Lokala SambandsAnalyser) ska utvärderas. Skolornas resultat räknas fram genom att de faktiska betygsresultaten sätts i relation till ett antal bakgrundsfaktorer såsom föräldrarnas utbildningsnivå, andelen elever födda i Sverige med utländsk bakgrund, andelen elever födda utomlands och fördelningen pojkar/flickor.

Betyder det att vi kommer få fler nationella prov, allt för att säkra den likvärdiga bedömningen? Kommer det att säkra en likvärdig utbildning?

Det är trist, men fullt förståeligt, att man hellre friar än fäller. Vem vill sätta F (IG) på sina elever och på så sätt delvis erkänna att den undervisning du bedrivit inte stimulerat/utvecklat dina elever?

Vi på KRC försöker finna lösningen på det mesta, helst vill vi ha en kemisk lösning. Nu får vi nöja oss med att vila på lagrarna, gå ned i varv, söka solens strålar och hoppas på återfödelse, med hopp om att ni kommer att göra detsamma.

*En riktigt trevlig sommar
önskar*

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

Den blomstertid nu kommer med lust och fågning stor:
du nalkas, ljuva sommar, då gräs och gröda gror.
Med blid och livlig värma till allt, som varit dött,
sig solens strålar närma, och allt blir återfött.

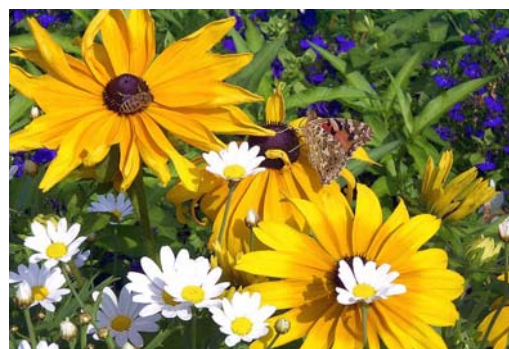


Foto Wikimedia Commons



Den förunderliga Olympiska elden

Det kan omöjligt ha gått någon förbi att de Olympiska sommarspelen är i antågande. Spelen blir de trettionde och arrangeras i London mellan den 27/7 – 12/8. Två gånger tidigare, år 1908 och 1948, har de Olympiska spelen arrangerats i London. Ursprungligen var Rom föreslagen som värdstad till spelen år 1908, ett Rom med som det visade sig, handlingsförslamade arrangörer. IOK skickade i stället en förfrågan om England kunde ta över. Det kunde man och i London byggdes en gigantisk arena som kunde ta emot de flesta idrotter. Den byggdes vid Shepards Bush och fick namnet White City Stadium.

Inför spelen 1908 hade det tidigare varit regelbråk mellan amerikaner och briter. Dessa oenigheter fortsatte under spelen i London. I den amerikanska truppen fanns både ledare och aktiva av irländskt ursprung, vilka hade en stark anti-brittisk inställning. Den amerikanska truppen protesterade mot det mesta och gjorde sig impopulära hos den engelska publiken.

En amerikansk biskop, Ethelbert Talbot, på besök i London märkte av osämjan och i en gästpredikan riktade han mot sina landsmän orden: **”Det viktiga med de Olympiska Spelen är inte att vinna utan att delta”**. Pierre de Coubertin (initiativtagare till och grundare av de moderna olympiska spelen) tog fasta på biskopen ord och gjorde dessa till det olympiska valspråket.

Även vi vill uppmärksamma de Olympiska spelen, men ur ett annat perspektiv. Vi har hämtat uppgifter om den Olympiska elden från Royal Society of Chemistry (The Wonders of the Olympic Torch). Det finns mer olympiad-relaterat material på deras hemsida. Se: www.rsc.org och gå vidare till Teacher resources under education.

Den förunderliga Olympiska elden

Bakgrund

Den 10 maj, 2012 startade den **Olympiska elden** i Heratemplet i **Olympia**, Grekland. Elden startas genom att solens strålar koncentreras med hjälp av en lins, som skapar tillräckligt med värme för att en eld ska antändas. I grekisk mytologi, gavs elden till människorna av gudar. Solen sågs som en gud, så också idag får människorna den olympiska elden av gudar.

Den olympiska elden färdas till Storbritannien i ett guldfärgat British Airways-flygplan. Under resan kommer elden att förvaras i en speciell behållare, liknande den Davys säkerhetslampa som användes i gruvorna tidigare. Det krävs specialtillstånd av de civila flygmyndigheterna (Civil Aviation Authority), eftersom man normalt inte kan transportera eld i ett flygplan.

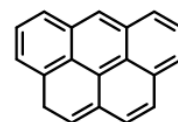
Facklans stafettlag

Den **Olympiska elden** kommer att bäras runt i Storbritannien i 8000 facklor av 8000 fackelbärare och den ska anlända till Olympiska stadion under öppningsceremonin för att tända den Olympiska elden som ska brinna under de sexton dagar som spelen varar.

En speciell design

För varje Olympiskt Spel beställs en ny fackla.

Olympicene



Davys säkerhetslampa

Kriterier för facklan:

- ✚ Designen ska representera de 8000 fackelbärarna
- ✚ Den ska vara lätt att tända
- ✚ En robust ljuslåga krävs, som brinner väl i olika slags väderlek, den ska vara stilren, ha slående visuell utformning
- ✚ Fackelmaterialet bör vara icke-brännbart
- ✚ Värme ska ledas bort; ingen risk för brännskador får föreligga
- ✚ Den bör vara lätt och bekväm att bära, många fackelbärare är under 16 år
- ✚ Den ska ha en design som symboliserar nummer tre
- ✚ Facklan bör ha en gyllene färg
- ✚ Den måste ha tillräckligt med bränsle för att brinna i 10 minuter
- ✚ Bränslebehållaren och brännaren ska vara inneslutna i facklan



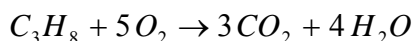
Att delta är allt...

Frågor till Fackelkonstruktören

1. Vilken typ av material leder värme väl och är icke-brännbart?
Svar: metaller
2. Vilken metall är lätt?
Svar: aluminium
3. Vilken typ av bränsle är lätt, och lätt att antända?
Svar: gas

Bronsmedaljfrågor

4. Vilka gaser används ofta som bränsle?
Svar: metan, propan och butan
5. Skriv en ekvation för fullständig förbränning av propan.
Svar: Propan + syre → koldioxid + vatten



Silvermedaljfrågor

6. Hur kan man hindra facklan från att bli för het och samtidigt göra den lättare?
Svar: genom att konstruera facklan som ett nätverk av en legering med aluminium. Bränslekanister, ventil och brännare finns inne i aluminiumstrukturen. Det gör facklan lätt och leder bort värmen.
7. Bränslebehållaren fylls med en blandning av propan och butan. Varför används inte metan?
Svar: det är svårt att kondensera metan till vätska. Propan och butan förvaras vanligen som vätskor och de kräver endast små lagervolymer för en stor mängd gas. Blandningen av de två gaserna ger rätt flamtemperatur för att ge en orange flamma under rådande förhållanden i facklan.
8. Facklan görs av aluminium. Hur kan man få fram en gyllene färgton?
Svar: två möjligheter 1. En blandning mellan aluminium och en annan metall som koppar, skulle ge en legering med gyllene färg. 2. Man kan täcka nätverksstrukturen med en gyllene färgsubstans.

Guldmedaljfrågor

9. Facklan designas för att brinna i 10 minuter. Hur mycket gas behövs för 10 minuters brinntid?
Svar: Vi behöver lite extra information för att lösa uppgiften; vi behöver veta gasflödet genom ventilen.
Låt oss anta att flödeshastigheten är 40 cm³ per sekund. Vilken gasvolym kommer att flöda igenom på 10 minuter?

Svar: 10 minuter = 10 x 60 s = 600 s
600 x 40 = 24 000 cm³

10. Hur många mol propan är det?

Svar: 1 mol, eftersom gasvolymen för 1 mol gas är 24 000 cm³.

11. Vilken är massan propan som gaskanistern innehåller?

Svar: 44 g (massan för 1 mol propan) om kanistern endast innehåller propan.

Kanistern innehåller egentligen en blandning av propan och butan. Låt oss anta att det är en 1:1 blandning.

Svar: 44 + 58 (massan för 1 mol butan)/2 = 102/2. Det blir 51 g gas.

12. Vad består flammans av? Vad är det som ger färg åt flammans?

Svar: När förbränningsreaktionen startar och en tillräckligt hög temperatur uppnås bryts molekylernas bindningar och det bildas fria radikaler. Elektronerna exciteras och höjs till en högre energinivå. Då de återgår till sin ursprungliga energinivå, avges energi i form av ljus.

13. En propan/butan-låga med god syretillförsel är blå. En gaslåga med lite för lite syretillförsel är orange. Vad kan förklara skillnaden i färg? Tänk på energi och temperatur.

Svar: Blått ljus har högre energi än orange ljus. Då det är stor syretillförsel brinner lågan med en högre temperatur än när det är lägre syretillförsel. I en hetare låga höjs elektronerna till en högre energinivå än i en kallare låga. Ljus med högre energi innehåller emitteras, det ljuset är blått.

14. För att en låga skall brinna bra, måste molekylerna förgasas och hettas upp. Heta gaser stiger. Det betyder att lågan alltid stiger uppåt och kommer i kontakt med stort syreförråd.

Experiment i rymden har visat att lågor inte alltid brinner, trots att det finns tillgång till syre. Har du några förklaringar till detta?

Svar: I rymden finns noll gravitation. Gaser stiger inte uppåt, de skingras (upplöses). Detsamma händer med syrgas, bränslet och syret träffar inte på varandra i tillräcklig utsträckning och lågan kan inte brinna.

Du kan också delta i RSC:s Globala experiment, besök www.rsc.org/sport

Ny medarbetare



Jag heter Ylva Skilberg och är utbildad grundskolelärare 4-9 Ma/NO. Två dagar i veckan arbetar jag på KRC och resterande tid på Vanstaskolan F-9 i Nynäshamns kommun. Jag började min anställning på KRC i mitten av februari 2012. Min huvuduppgift är att sammanställa laborationer anpassade för F-6 och Lgr 11.

Laborationerna kommer sedan att publiceras på www.teknikochnatur.se

Att försöka förklara världen för eleverna genom modeller och enkla försök är både roligt och utvecklande. Det är utmanande att hitta undersökningar som är enkla att genomföra, som ger förståelse, och med tydlig koppling till verkligheten. Lärande bedömning och hur elever, i de lägre åldrarna, kan dokumentera enkla undersökningar är områden som jag gärna fördjupar mig i.

För det femtionde året i rad har Förbundet Unga Forskare arrangerat Utställningen för att uppmuntra ungdomars intresse för naturvetenskap och teknik.

Finalen av Utställningen Unga Forskare 2012 avslutades den 29 mars och flera av deltagarna åkte hem, efter en fullspäckad finalvecka i Stockholm, med fina priser i bagaget. Stipendierna som delades ut innefattar bland annat ett forskarläger vid MIT i Boston, en utställning och en expedition i Kina samt att delta på världens största naturvetenskapliga utställning för ungdomar i Pittsburg – Intel ISEF. Utställningen Unga Forskare utgör den enda möjligheten för svenska ungdomar att kvalificera sig till ovanstående utställningar och tävlingar, vilket vi självklart är mycket stolta över.

För att läsa mer om Utställningen, vilka projekt som vann och hur man kan delta med sitt projektarbete till hösten, besök vår hemsida, www.ungaforskare.org

Vi på KRC ville inte missa finalen, utan åkte ut till Tekniska museet och fick se och höra imponerande gymnasieelever berätta och redovisa sina projektarbeten. Selektivt sökte vi oss till projektarbeten med inriktning mot kemi, det fanns en hel del och här kommer ett axplock av KRC:s favoriter



Studie på Borupptagningsprocessen i björkar

Katerina Rodouchkina,

Luleå gymnasieskola Luleå

Katerina har studerat upptaget av det essentiella spårämnet bor i björkar, för att underlätta doseringen av bor vid gödsling av skogsmarker.

Fyra olika björkar från samma geografiska område tillfördes blandningar av isotopanrikad borlösning och rhenium i olika förhållanden. Lövprover togs, med två veckors intervall, analyserades och jämfördes med löv från referensbjörk.

Katerina är en av tre finalister som tilldelats stipendium för att åka till Pittsburgh, Pennsylvania och ställa ut sina projekt på världens största utställning för projekt inom naturvetenskap och teknik. Efter utställningen får stipendiaterna åka på en veckas vetenskaplig expedition i USA.

Katerina har även tilldelats Studentlitteraturs stipendium för mest pedagogiska projekt.

Tre metoder - ett arbete

Ebba Blomberg Cedergren och Maria Lindahl

Katedralskolan Linköping

Projektet handlar om hjärtinfarkt och Ebba och Maria har undersökt om individanpassad dosering kan vara relevant. De har på klinisk kemi, Universitetssjukhuset Linköping undersökt noggrannheten och funktionen hos tre olika metoder för att testa effekten av läkemedlet Cangrelor. Läkemedlet hämmar den aggregerande effekten hos trombocyterna.



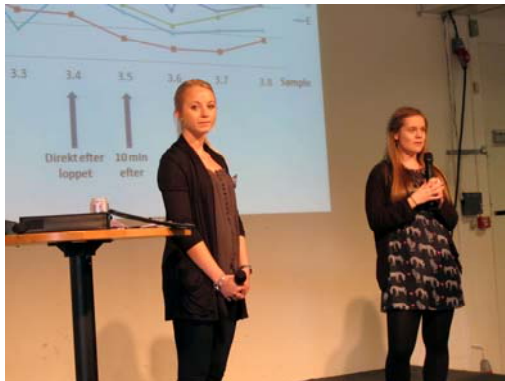


Rent vatten

Christopher Torisho och Firat Koca
Polhemsgymnasiet, Göteborg

Två miljarder av jordens befolkning saknar rent dricksvatten och för att rena vatten har Christopher och Firat tagit fram en lättproducerad "vattenpyramid" i polypropylenplast. Pyramiden är konstruerad så att den tar liten plats vid transport och kan lätt att monteras genom några enkla vikningar. Med hjälp av UV-strålningen från solen renas vattnet.

Christopher och Firat har tilldelats stipendier för att delta i en tävling för energi- och miljöorienterade projekt, i Houston, Texas



Changes in salivary α -amylase activity caused by the possible stressor of a 100 meter sprint

Avalon Ernstson och Johanna Bergman
Sannarpgymnasiet, Halmstad

Tidigare studier har visat att man kan påvisa stress genom att mäta salivens α -amylasaktivitet. I detta projekt har man mätt halten amylas i försökspersoners saliv, före och efter ett 100 m sprintlopp.

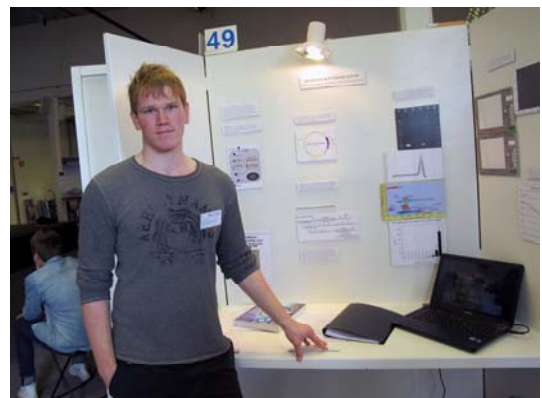
Tyvärr kunde studenterna inte bekräfta tidigare studier. I denna studie fungerade inte amylas som biomarkör för att indikera stress.

PCVB20wt & PCVB20p1Q164k:virus receptor binding – the missing link

Michael Axenus

Nordenbergsskolan, Olofström

Michael har tilldelats stipendium för att kunna delta i ett, drygt tre veckor långt laborations- och forskningsläger i Göttingen, Tyskland. Projektet har behandlat inbindning av virus till levande celler och det har visat sig att man kan skilja på olika virusstammar. Michael har på så vis lagt en grund för fortsatta studier kring receptorbindning.



Muskelvävnad som modellsystem i diabetesforskning

Sara Scheibenpflug

Södra Latins gymnasium, Stockholm

Sara har undersökt om det går att öka koncentrationen av en glukotransportör, GLUT-4, genom att stimulera dessa med 3 olika substanser; insulin, isoprenalin och shikonin.

Isoprenalin och insulin gav positiva resultat.

Foton: Vivi-Ann Långvik och Daina Lezdins



Rikskonferensen för lärare i NO, kemi, biologi fysik och naturkunskap Göteborg 2012

I år anordnades en Rikskonferens för lärare i naturvetenskapliga ämnen av Vetenskapsfestivalen, Skolverket och Nationella Resurscentra. Kungliga Vetenskapsakademien och Formas gav seminarier, utställare fanns på plats och deltagarna kunde anmäla sig till olika workshops. Konferensen anordnades i samband med Vetenskapsfestivalen i Göteborg.



Konferensdeltagarna fick både lyssna och själva testa på.

Konferensens teman var: Sport och kropp
Klotet och klimatet
Sex och samlevnad
Learning Study
Bedömning
Naturvetenskapligt arbetssätt
m.fl.

Vill man göra experiment med eld får man gå ut på innergården.

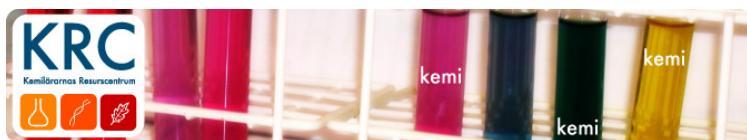


På programmet stod ett kvällsbesök på Universeum. Det blev mat, mingel och rundvandring. Lagom till minglet berättade Bertil Östberg, statssekreterare åt utbildningsminister Jan Björklund, att regeringen tänkte skjuta till 150 miljoner kronor till naturvetenskap/teknik. Exakt hur pengarna skall fördelas och på vad klargjordes inte.

Dagen efter försökte Per Kornhall, undervisningsråd från Skolverket klargöra vilka satsningar som är på gång. 150 miljoner kronor ska fördelas över åren 2012 – 2016. Två eftersatta områden ska prioriteras: Förskolan och ämnet teknik. Kompetensutveckling är ett annat område. Man ska eftersträva att genomföra effektiv kompetensutveckling med bl.a. fokus på elevers måluppfyllelse. Fortbildningen ska vara långsiktig (3 - 5 år) och ska känna sig delaktiga. Pengar skall även satsas på NT-utvecklare.



Statssekreterare
Bertil Östberg



KRC anordnar en kurs i Säkerhet och riskbedömning

Fredag 5 oktober, kl. 9.00 – 16.00

Plats: Stockholms universitet

Kursen tar upp ansvarsfrågor (rektors, lärarens, elevens och myndigheters ansvar), hantering av kemikalier och de regler som begränsar denna. Vidare behandlas utrustning (personlig och allmän), och skötsel av denna, allmän hygien vid handhavande av kemikalier. Beredskap vid olyckor, riskbedömning av laboratoriearbete, spill, avfall, nytt märkningssystem och systematiskt arbetsmiljöarbete tas upp. Ni får prova på några pedagogiska demonstrationer om säkerhet.

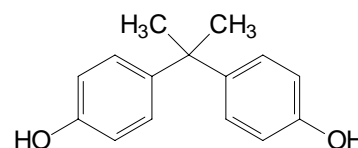
Kurslitteratur "Kemikalier i skolan". Beställ på Arbetsmiljöverket hemsida www.av.se

Kursledare: Karin Axberg och Camilla Matsson, Kemilärarnas Resurscentrum

Anmäl dig och dina kollegor på vår hemsida: www.krc.su.se

Pris 300 kr per deltagare inkl fika och material

Inte bara välling i nappflaskan

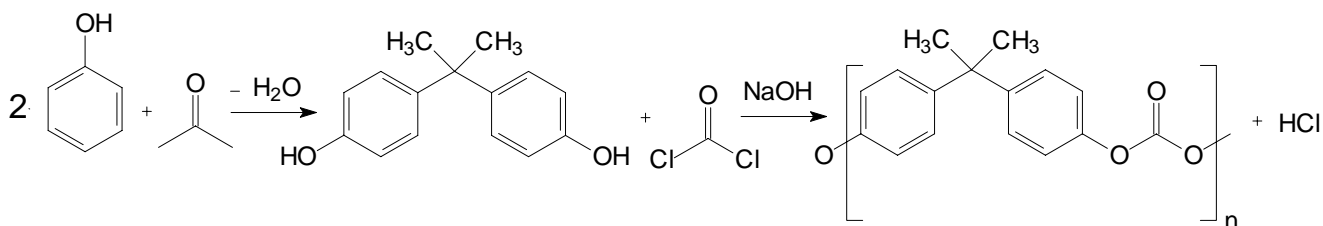


Bisfenol A eller 4,4'-dihydroxi-2,2-difenylpropan, BPA

Bisfenol A används vid framställning av hårdplaster som t.ex. polykarbonat och epoxiharts, men används även för att göra mjuka plaster hårdare (t.ex. polyester). Polykarbonat är en genomskinlig termoplast med hög hållbarhet. Den används till saker som ska vara stöt-, spark- och slagtåliga t.ex. nappflaskor, tandfyllningsmaterial, visir, CD-skivor, flygplansfönster. Epoxiharts används epoxifärger, epoxilim, tryckfärger och kopieringspapper.

Bisfenol A misstänks vara hormonstörande och har kopplats till en rad hälsoproblem från hjärt-kärlsjukdomar och typ-2-diabetes till infertilitet. Bisfenol A kan läcka ut vid uppvärmning i plastföremål i kontakt med livsmedel. Från den 1 juni 2011 är det förbjudet att sälja och tillverka nappflaskor med bisfenol A inom EU. Gränsvärdet för Bisfenol A i livsmedelsförpackningar av plast är 0,6 milligram per kilo livsmedel.

Bisfenol A framställs av 2 mol fenol och en mol aceton som sedan tillsammans med fosgen i basisk lösning kan polymeriseras till polykarbonat.



Bisfenol finns även i termopapper. Dessa används som kassakvitton, parkeringsbiljetter, kölappar och uttagskvitton. Värme gör att texten framträder vid utskrift. Analys visar att kvitton kan innehålla 1,4 -1,6 viktsprocent bisfenol A och det är 1000 gånger högre än i nappflaskor.

Testa om dina kvitton innehåller bisfenol, se s. 16

Hur undviker man bisfenol i nappflaskor?

1. Värm **inte** vällingen i mikron, i en nappflaska tillverkad av polykarbonat. Värm i stället vällingen i en kastrull och häll sedan över vällingen i nappflaskan
2. Köp **inte** nappflaskor i polypropylen (PP) och silikon. Välj polyetersulfon (PES) eller tritan
3. Köp en nappflaska i glas eller rostfritt



Klippt från Kemikalieinspektionens Nyhetsbrev, 18 april 2012

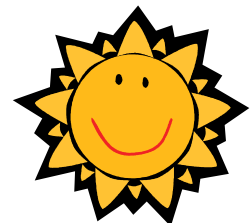
Regeringen kommer att ge Kemikalieinspektionen flera nya uppdrag som gäller kemikalien bisfenol A, som bland annat används i plast.

Uppdragen gäller kartläggning och åtgärder rörande användning av bisfenol A i termopapper, främst kvitton och biljetter, samt användningen av bisfenol A i leksaker, barnartiklar och i relining av vattenrör.

– Vi har ännu inte sett den slutgiltiga formuleringen av uppdragen med detaljer, men vi tycker att det är bra att regeringen ger oss dessa uppdrag eftersom vi tidigare sagt att användningen av bisfenol A behövs utredas ytterligare, säger Sten-Åke Svensson.

Bisfenol A är sedan tidigare förbjudet i nappflaskor och regeringen beslutade att även förbjuda bisfenol i lock till barnmatsburkar.

Välj rätt solskydd



Snart är den efterlängta sommaren här och vi kan börja planera för lediga dagar med ständigt vackert väder, med sol och värme.

Men solen har en baksida: Risk för hudcancer. Hudcancer, både malignt melanom och övrig hudcancer är den tumörgrupp som ökar mest. Den senaste tioårsperioden har den årliga ökningen varit 4,6 % för malignt melanom och 5,5 % för övrig hudcancer, då räknas inte basalcancer (basaliom, den vanligaste formen och oftast även den lindrigaste) in eftersom den redovisas separat. 95 % av fallen som registreras som övrig hudcancer är skivepitelcancer. Medianåldern för personer som drabbas av skivepitelcancer ligger på 80 år, vilket kan förklaras med att ju mer ackumulerad UV-strålning i huden, desto större är risken att drabbas.

Man skulle kunna tro att folks medvetenhet bidrar till att siffrorna minskar, men någon sådan utveckling ser man inte bland den svenska populationen. Förmodligen bidrar skönhetsidealen till att ökningen i stället tilltar, från 2008 till 2009 ökade både malignt melanom och övrig hudcancer hos kvinnor med 10 %. För mer statistik, läs Cancerfondsrapporten 2011:

<http://www.cancerfonden.se/Global/Dokument/Cancerfonden/Cancerfondsrapporter/Cancerfondsrapporten%202011.pdf>

Ökningarna beror på att vi utsätter oss för skadliga mängder av solens UV-strålning. Strålningen från solen består bl.a. av synligt ljus och UV-ljus av olika våglängder. UV-ljus med kortare våglängder, såsom UVC och UVB, absorberas av ozonskiktet, medan UVA tar sig genom. 90 % av solljuset utgörs av UVA. Strålningen kan tränga djupt ner i huden och göra pigmentet i din hud brun, samtidigt som huden blir torr, rynkig och åldrad i förtid. Vid stora mängder kan hudens vävnad skadas och i värsta fall utvecklas cancer. Man har även konstaterat att UV-strålning tränger genom ögats hornhinna och påskyndar grumling av linsen: Grå starr.

Det vi kallar solbränna, skulle en läkare kalla inflammation orsakad av en överexponering av ultraviolett strålning. Hudfärgen är ärftlig och beror på antalet färgpigment som finns i hudens melanin-producerande melanocyter och på den röda färgen hos hemoglobin i hudens ytliga blodkärl. Då huden utsätts för UV-strålning mörknar melaninet och det bildas mer pigment, den bruna färgen tar över. Jämför engelska ordet för solbränna; sunburn och för pigmentering; suntan. Symptomen på brännskada kan vara lätta, måttliga eller svåra och beroende på följande:

- Den drabbade personens hudtyp
- Tid, längd, lokal och höjd för exponering
- Vilka läkemedel personen tar
- Vilka skyddande förebyggande åtgärder personen vidtagit

Hudtyper: Det lättaste sättet att ta reda på vilket solskydd som du behöver sin egen hudtyp är att ställa sig två frågor:

- Bränner du dig varje sommar under de första gångerna i solen?
- Blir du brun då du solbadar?

hudtyp	bränner sig	blir brun
I	ja	nej
II	ja	ibland
III	ibland	ja
IV	nej	ja
V	naturligt brun hy	
VI	naturligt svart hy	

Typ I Oftast rödhåriga och fräkniga människor som bränner sig snabbt i solen och aldrig blir bruna.

Typ II Blonda och blåögda eller grönögda människor som bränner sig ofta och blir bara lite bruna.

Typ III Oftast brunhåriga, grå- eller brunögda människor. De bränner sig ibland och blir lätt bruna.

Typ IV Svarthåriga, brunögda människor. De bränner sig sällan och blir lätt bruna.

Typ I och II hör till de grupper där huden bränns lätt, vilket är en riskfaktor för hudcancer.

Läkemedel och solande: Vissa ingredienser (ämnen) i läkemedel ökar hudens känslighet för strålning från solen. Ämnet tillsammans med strålning ger en reaktionsprodukt som kroppens immunförsvar uppfattar som främmande och hotande. Immunförsvaret börjar producera antikroppar mot de hotande produkterna. Då man tar läkemedlet igen reagerar immunförsvaret och man får allergisymptom som t.ex. att huden rodnar. Exempel på läkemedel som kan ge fotoallergi är sulfapreparat, en del antibiotika, medel mot allergi, smärtstillande m.fl. På varje läkemedelsförpackning finns upplysning om man kan kombinera sitt läkemedelsintag med solande. Johannesört är en läkeväxt som använts mot nervösa besvär sedan medeltiden, men klassas som läkemedel efter att kliniska studier visat på positiva resultat mot lätt nedstämdhet. Biverkningarna är många, bl.a. att den ökar känsligheten mot solljus, vid både invärtes och utvärtes bruk. Hudkrämer och lotioner, speciellt för behandling av akne, kan även öka fotokänsligheten.

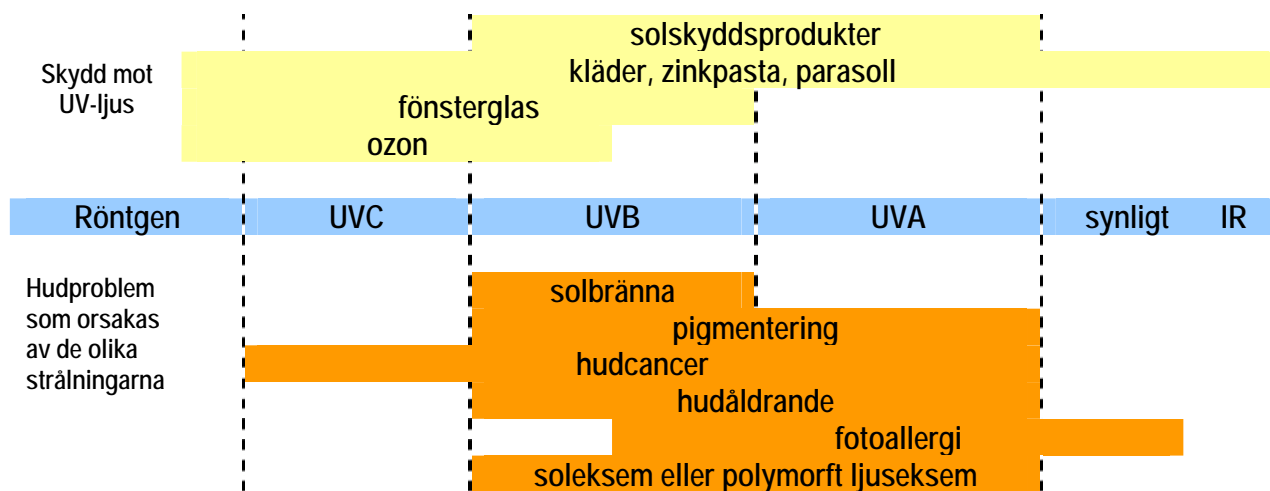
Soleksem: Vid de första tillfällena på året som huden utsätts för solens strålning, då huden fortfarande är blek, kan man få utslag med små, röda och mycket kliande knottor = soleksem. Man vet inte exakt hur de uppkommer, men man vet att 15 % av befolkningen i Sverige lider av detta. Det är en överkänslighet mot UVA, UVB eller mot båda typer av strålning som får immunförsvaret att reagera.

Tips på hur solbränna och hudcancer kan förebyggas?

Bränn dig inte, vänj dig försiktigt vid solen

Begränsa tiden för solexponering och undvik den värsta tiden, mitt på dagen. Den värsta tiden är mellan kl. 10-15, på senvåren, sommaren och tidig höst, då är solens strålning intensivast och risken att bränna sig som störst. I sången som blev ett ordspråk heter det: ”Mad dogs and Englishmen go out in the midday sun.”

Planera uteplatser och lekplatser i öster där solen går upp och inte i söder då solen är som starkast. Tänk på att UV-strålning finns överallt när det är ljus – även i skuggan. UV-ljuset kan tränga ned mer än 1 meter under vattenytan, samtidigt som vattenytan reflekterar. UV-index är ett mått på hur skadlig strålning från solen är. Ju högre UV-index, desto kortare tid klarar huden av solskenet utan att brännas. I Norden är det högsta UV-indexet 5-6 (norra Jylland 6-7, sand reflekterar). I Sydeuropa toppar Grekland, spanska solkusten, Kanarieöarna och Alperna (snötäckt mark ger dubbelt UV-index) listan med UV-index på 10 och mer. Ju närmare ekvatorn och närmare sydpolen, där ozonskiktet är tunnare, desto farligare strålning. De högsta värdena på jorden är 20. På SMHI:s hemsida (<http://www.smhi.se/>) kan man hitta dagliga prognoser för UV-indexet och rekommendationer om hur länge man kan vistas ute i solen.



Stå upprätt och bli jämnt bränd

Intar man en liggande position på stranden är det den främsta orsaken till att man bränner sig. Ligger man ner får man fyra gånger mera UV-strålning än om man står upprätt och sysselsätter sig med något. Exponeringen fördelas också jämnare över hela kroppen om man rör på sig.

Kläder ger bästa skyddet

Ta på dig en hatt och behåll skjortan på. Löst sittande kläder skyddar bättre än spända och mörka textilier ger ett bättre skydd än ljusa. En bra hatt med stort brätte skyddar ansiktet, halsen och öronen.

Använd solglasögon

Skydda ögonen genom att använda solglasögon. Det är speciellt viktigt att skydda ögonen hos barn, eftersom linsen släpper igenom mera UV-strålning än linsen i ögon hos vuxna. Strålningen kan då nå ända fram till hornhinnan och orsaka skada.



Öka skyddet med krämer

Krämernas skydd anges med solskyddsfaktorer. Solskyddsfaktorn är mått på solskyddsförmågan och anger hur många gånger längre tid man kan vistas i solen med solskydd än utan (utan att bränna sig). Det anges i SPF (Sun Protection Factor). SPF 4 innebär att man kan vistas i solen 4 gånger längre tid än man kan utan kräm. Men inte ens en hög skyddsfaktor ger fullständigt skydd mot UV-strålning. Det finns två sorters solskyddsmedel:

- ✚ Kemiska skyddsmedel absorberar solljus
- ✚ Fysikaliska skyddsmedel eller partikelfilter som reflekterar strålarna

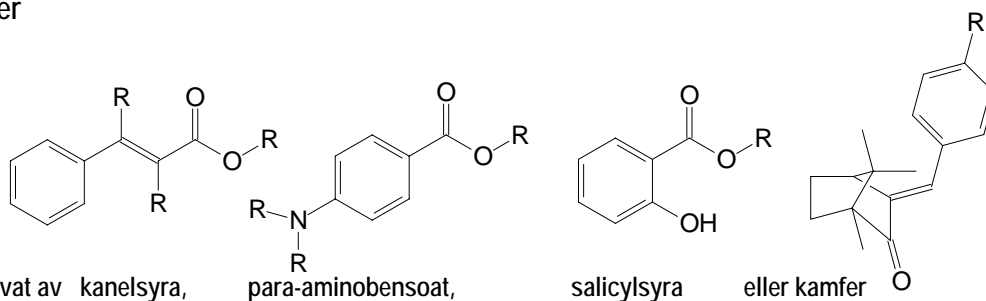
Solskyddsmedlen delas in i fyra kategorier från lågt skydd (SPF 6-10), medel (15-25) och högt skydd (SPF 30-50). Högsta skyddet är 70.

Vilken solkräm som är bäst

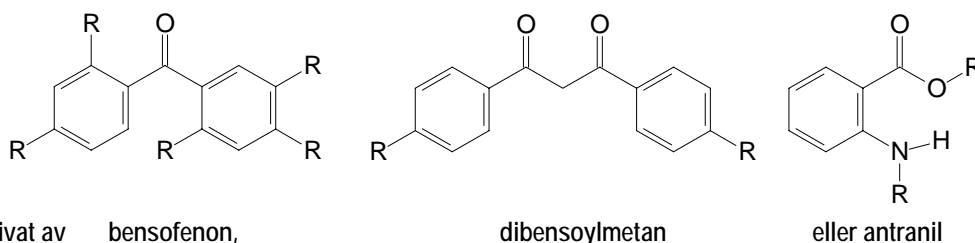
Kemiska solskydd har tunnare konsistens och är därmed lättare att använda än fysikaliska skydd. Men de förlorar effekt snabbt i flaskan (från en sommar till en annan) och på huden måste man förnya ungefär varje timme. Kemiska solskydd kan ge allergiska reaktioner.

Kemiska solskydd kan innehålla:

UVB-filter



UVA-filter

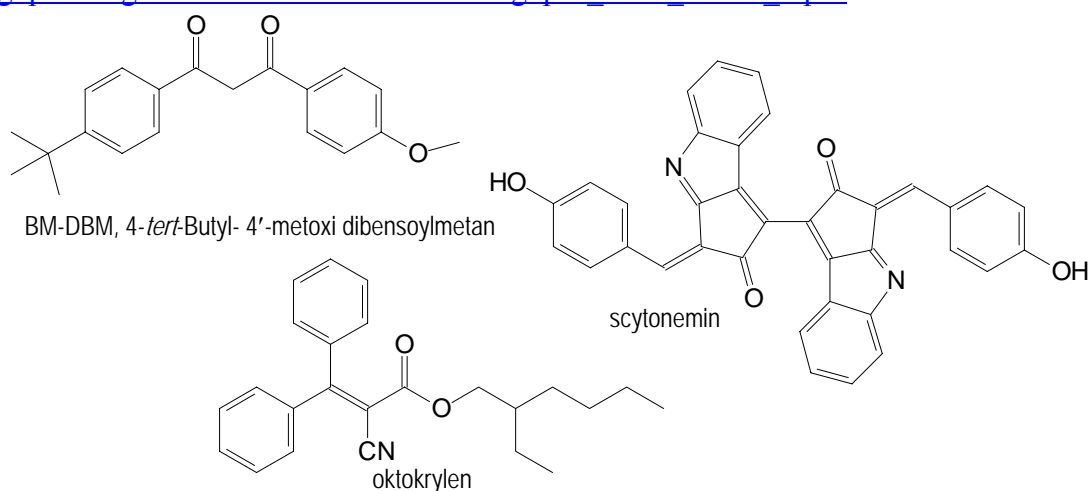


Isabella Karlsson från Göteborgs Universitet har i sin avhandling visat att det i solskydd vanligt förekommande derivatet av dibensoylmetan, BM-DBM (4-*tert*-Butyl- 4'-metoxi dibensoylmetan) bryts ner av UV-ljus och att flera olika nedbrytningsprodukter bildas. En av dem, arylglyoxalerna visade sig vara en mycket stark kontaktallergen.

Ett annat solskydd, oktokrylen, bryts inte ner av solljus, stabiliserar dessutom BM-DBM, men har visat sig orsaka allergiska reaktioner, både ämnet självt och när det utsätts för solljus. Isabella har även studerat ämnet scytonemin. Scytonemin produceras naturligt av cyanobakterier som lever på platser där solens strålning är mycket stark. Scytonemin absorberar UV-ljuset och skyddar därmed bakterien från att skadas av solens strålning. Det krävs mer forskning innan ämnet kan komma ut på marknaden, men läs mer på:

<http://www.science.gu.se/aktuellt/nyheter/Nyheter+Detalj/bakteriers-solskydd-kan-ge-solkram-utan-hudallergi.cid1043737>

http://gupea.ub.gu.se/bitstream/2077/26665/1/gupea_2077_26665_1.pdf



Fysikaliska solskydd reflekterar solljus. Det vanligaste fysikaliska skyddet består av titandioxid. Tidigare innehöll krämerna även zinkoxid, men det är nu förbjudet inom EU (hälsoeffekterna är oklara). Det är en diskussion om oxidernas partikelstorlek, nanostorlek kan vara ohälsosamt (partiklar misstänks kunna tränga ned i huden). Alla partiklar som ligger i spannet 1-100 nanometrar kallas för nanopartiklar. Som jämförelse är ett hårstrå ca 50 000 nanometer tjockt. Det finns titandioxid i många fysikaliska solskyddsprodukter men det betyder inte att partiklarna är i nanostorlek.

För mer läsning rekommenderas "En test på solkrämer" som Test & Fakta 6 mars 2012 gjort.

http://www.testfakta.se/foraldrar_barn/article14846.ece

Fler källor: Apoteket, strålskyddsmyndigheten (SSM), Strålsäkerhetscentralen (STUK Finland)

Kemisterna:



Tips för lärare

Den bästa stranden

Det finns listor över dom, man diskuterar, berättar egna upplevelser, motiverar, argumenterar och grälar om dom! Ingen är överens och alla har sina egna preferenser och olika krav på dom. Det handlar om den bästa stranden.

I researrangörernas annonser finns förföriskt målade beskrivningar. T.ex. ”Gnistrande sand mot grå granithällar som slipats runda av väder och vind. Turkost vatten, som skyddas från vågor av korallrev”. Vita stränder, palmer och kristallklart vatten är självklara ingredienser.



Ska man välja en fin sandstrand, bör man ta hänsyn till tre saker:

- 1) vad består sanden av
- 2) vilken färg vattnet har
- 3) vad det finns för träd som skuggar

Vad sanden består av, spelar det någon roll?

Vanlig sand består av kiseldioxid, dvs. av kvartsand, SiO_2 . Kommer sanden från ett korallrev består den av kalciumkarbonat, CaCO_3 . Vi fick tag på kalksand från Cancún i Mexiko och sanden analyserades.

Sanden från Cancún ”försvann” med saltsyra, bl. a. bildades koldioxid. Sanden består till 100 % av kalciumkarbonat. Som jämförelse analyserades kvartsand från Ystad. Sanden från Ystad påverkades inte alls av saltsyra (sanden vägde lika mycket före som efter tillsats av syra).

Lika mängder sand av kalksten och kvarts vägdes upp, densiteten bestämdes och sedan belystes sanden med en halogenlampa på olika avstånd. Sandproverna upphettades på vattenbad. Avsvulningen till rumstemperatur studerades. Avjoniserat vatten tillsattes, pH mättes.

Resultat: Kvartsanden blir varmare än kalksanden vid alla tre temperaturerna men båda sorterna avsvulnar till rumstemperatur lika fort. pH-värdet skilde sig med 2 enheter.

Lufttemperatur °C och tid	Kvarts °C	Kalksten °C
30 cm från lampan i en timme	30,5 (13 % mer)	27,0
15 cm från lampan i 30 min	38 (18 % mer)	32,3
upphettning (vattenbad)	80 (16 % mer)	69
densitet g/cm^3	1,60	1,40
pH i avjoniserat vatten	7	9

Ibland är sanden så varm att man bränner fötterna. Går man barfota på en sandstrand när solen skiner bränner man sig lättare på kvartsanden än på korallsand. Korallsand är vitare och kan reflektera ljuset bättre än kvartsand.

Korallsand har lägre densitet än kvartsand. Värmeupptagningsförmågan påverkas av densiteten. Värmen överförs lättare i sand med högre densitet, alltså blir kiselsanden varmare. Men enligt våra experiment tar det lika lång tid att svalna för båda typer av sand. På kvällen är kalksanden lika länge ljummen att gå på som om den vore av kvartsand.

Kristallklart blågrönt vatten – för fantastisk dykning och snorkling

Vattnets pH är också annorlunda om sanden består av kvarts eller kalksten. Det skiljer 2 pH-enheter och är högre med kalksten. Vattnet blir kristallklart. Det beror på att vattnet är näringsfattigt med färre antal alger.



Sandstrand med Casuarina träd, Reunion, Indiska oceanen

Skugga från palmer eller från Casuarina

Svaret är enkelt. Under en palm måste man flytta på sig hela tiden för att få skugga. Under ett Casuarinatråd kan man sitta lugnt hela dagen. Trädet är ett lövträd från Australien, *Casuarina Equisetifolia* som växer på sandstränder. Löven ser ut som ”barr” och ger en fin halvskugga.

Tänk på dessa tre saker när ni bokar en resa till exotiska trakter råder Karin Axberg, KRC.



Bisfenol i vardagen

Bakgrund: Bisfenol finns i termopapper och texten framträder på kvittot genom att man värmer papperet. Ett enkelt test att kontrollera om kvittot är ett termopapper är att dra hårt med nageln eller med ett vasst föremål över kvittot. Får pappret ett streck är det ett termopapper. Eller så kan man värma papperet försiktigt genom att till exempel hålla en tändare under pappret. Färgas papperet kraftigt är det ett termopapper.

Gör ett kemiskt test på bisfenol på ett termopapper. Molisch test visar på kolhydrater med hjälp av en aromatisk fenol t.ex. bisfenol. Här används testet för att visa på bisfenol i kvittot tillsammans med en kolhydrat, glukos.

Material: Termopapper, vanligt papper, etanol/metanol, glukos, koncentrerad svavelsyra, en aromatisk fenol t.ex. 2-naftol, rescorsinol, provrör och dropppipett

Risker vid experimentet: Svavelsyra är frätande, alkoholer är brännbara och aromatiska fenoler är miljöskadliga. Använd skyddsglasögon och personlig skyddsutrustning. *En fullständig riskbedömning ges av undervisande lärare.*

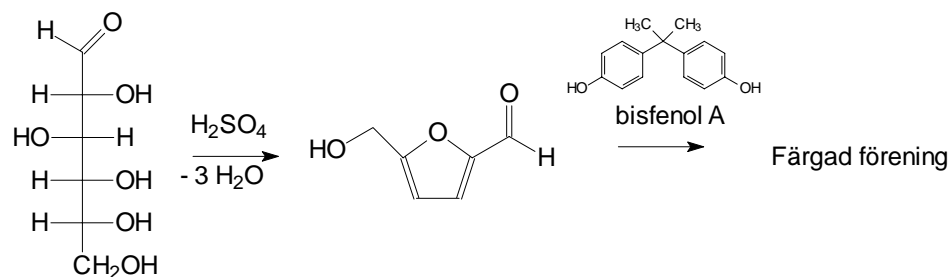
AHLENS CITY			
ORG. NR. 5560030800 TEL. 08-6786000			
0130013F000013/6489	14:47	01-01-14	
KOLLEGIEBLOCK		45,00	
0241120205399			
KÖRT		12,50	
7316191028000			
BRUTEN FÖRPACKNING BYTES EJ		0,01	
412			
TOTALT		57,51	
ATT BETALA		57,50	
Antal registrerade varor		3	
Kontant		100,00	
Tillbaka		42,50	
MONSATS	EJKL MONS	MONS	INKL MONS
1 20,00%	46,01	11,50	57,51
TOTALT	46,01	11,50	57,51
GANVÄRD FELFRI VARA BYTS MOT KVITTO INOM 8 DAGAR. KONTANT ÅTERKÖP GÖRS PÅ AHLENS TER INFO FAS I KASSAN ELLER AV SALJAREN			

Utförande:

1. Lös upp lite glukos i etanol (utan färgämne) eller metanol.
2. Fördela glukoslösningen i minst 4 provrör.
3. Klipp de papper (kvitton) som ska undersökas i små bitar så att de går ner i ett provrör. Undersök olika papper t.ex. kvitto och "vanligt" papper.
4. Lägg pappersbitarna i provrören och se till att de blir blöta av alkoholen enl. schemat nedan
 - a) Glukoslösning och kvitto
 - b) Glukoslösning och "vanligt" papper
 - c) Glukoslösning och aromatisk fenol
 - d) Endast glukoslösning (Nolla)
5. Tillsätt försiktigt koncentrerad svavelsyra i varje provrör så att det bildas sig två skikt.
6. Om papperet innehåller bisfenol eller en aromatisk fenol bildas en röd ring i gränsskiktet mellan alkoholen och svavelsyra. Skaka INTE då det kan ske en snabb exoterm reaktion.

Reaktion:

Tillsammans med svavelsyra bildar glukos en furfural-ring, 5-hydroximetylfurfural och 2 ekvivalenter bisfenol reagerar i sur lösning till en färgad förening



Riskbedömningsunderlag:

Bisfenol A: Hälsoskadlig R 37, 42, 43, 52, 62 och S (2), 26, 36/37, 39, 46, 61

Koncentrerad svavelsyra: Frätande R 34, 37, 14 och S (1/2,) 26, 45, 30.

Etanol: Mycket brandfarligt R 11 och S (2) 7, 16.

Metanol: Giftigt, mycket brandfarligt R 11, 23/24/25, 39/23/24/25 och S (1/2) 7,16, 36/37, 45

2-Naftol: Miljöfarligt, hälsoskadligt R 20/22, 50 och S (2), 24/25, 61

Resorcinol: Miljöfarligt, hälsoskadligt R 22, 36/38, 50 och S (2), 26, 61

Molisch test på bisfenol A

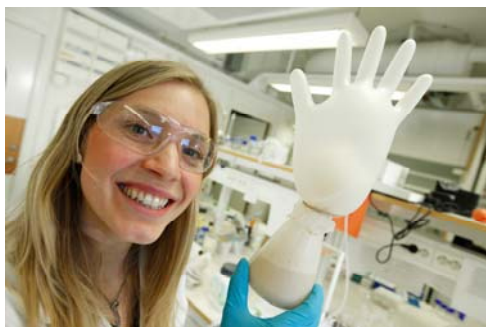


a) kvitto b) "vanligt" papper c) 2-naftol d) glukos (nolla)



a) kvitto b) "vanligt" papper

Stort tack till doc. Björn Lünig som bistått med kemiska råd och tips.



Kemikalendern

Ni som ännu inte beställt och tycker det är för pyssligt att leta efter avsnitten på YouTube. Nu finns Kemikalendern på DVD!

Tolv spännande kortfilmer om kemin runt omkring oss. Ett material som främst vänder sig till mellan- och högstadiet men som med fördel även kan användas i gymnasiet. Teman i filmerna är Konst och kultur, Mode, Klimat och energi, Industri, Kärlek, Vatten och luft, Hållbar utveckling, Sport, Kommunikation, Hälsa, Mat, Kemins historia och Nobel. Länk till nedladdningsbart undervisningsmaterial med praktiska laborationer finns med.

Beställ på KRC:s hemsida, www.krc.su.se under material & kompendier. Pris: 100 kronor + porto



Aktuellt från KRC för gymnasielärare

Är du gymnasielärare och intresserad av att få information om vad som är på gång; studiedagar, kurser och övriga aktiviteter? För att få informationen per E-post, anmäl ditt intresse på vår hemsida: www.krc.su.se. Gå in under kurser, skriv namn och E-post. På frågan ”organisationsnummer” kan du sätta in det aktuella eller ett fiktivt sådant

Kalendarium juni 2012

15 – 20 juli ICCE/ECRICE konferens i Rom. Läs mer på: www.iccecrice2012.org/en/index.php

21 – 30 juli Internationella kemiolympiaden i Washington, USA, se: www.icho2012.org/

22 – 24 augusti SPUCK (Sveriges Pedagogiska Universitetskemisters Centrala Konferens) i Umeå. Läs mer på: <http://eventus.trippus.se/SPUCK2012>

7 september KRC:s säkerhetskurs startar. Se www.krc.su.se

28 september Forskarfredag

5 oktober KRC:s endagskurs i Säkerhet och Riskbedömning

5 - 6 oktober Kemins Dag. Information om årets tema är Hållbarhet, läs mer på: www.plastkemiforetagen.se/kemins-dag

23 – 25 oktober Populärvetenskapliga veckan på Linköpings universitet, se: www.lith.liu.se/samverkan/gymnasiet?l=sv

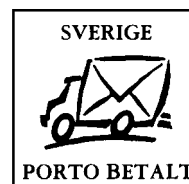
29 - 31 oktober Skolforum på Stockholmsmässan, se: www.skolforum.com/

30 – 31 oktober Fortbildningsdagar för kemilärare i Umeå, se: www.chemsoc.se/fortbildningsdagar.aspx

Laborations- och säkerhetskurser kan beställas för grundskolan och gymnasiet, kontakta christere@krc.su.se eller yiviann@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



Returadress: KRC, KÖL, Stockholms universitet, 106 91 Stockholm

Innehållsförteckning brev 62

Redaktörens rader	2
Den förunderliga Olympiska elden	3
Ny medarbetare	5
Utställningen Unga Forskare	6
Rikskonferensen för lärare i NO	8
Kurs i Säkerhet och Riskbedömning	9
Inte bara välling i nappflaskan	9
Välj rätt solskydd	10
Kemisterna	14
Tips för lärare	
Den bästa stranden	15
Bisfenol i vardagen	16
Kemikalendern	18
Aktuellt från KRC för gymnasielärare	19
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