



KEMILÄRARNAS
RESURSCENTRUM

Informationsbrev 22

December 2001

Gymnasiet/KomVux/Grund



Kemilärarnas Resurscentrum är ett nationellt centrum

Vi stöds bl a av Stockholms Universitet, Karolinska Institutet och Lärarhögskolan i Stockholm

Stockholms universitet, KÖL, 106 91 Stockholm

Tel. 08 - 16 37 02 (Ebba Wahlström och Liselott Frostäng)

08 - 16 34 34 (Ulla Sandberg och Karin Axberg)

Fax: 08 16 30 99

Email: ebba@krc.su.se ulla@krc.su.se karin@krc.su.se liselott@krc.su.se

Hemsida: <http://www.krc.su.se> webredaktör magnusg@krc.su.se

Hej Alla !

Terminen närmar sig med rasande takt sitt slut, julklappsinköpen är inte påbörjade, lussekatterna är inte bakade och det finns miljoner saker som borde **åtgärdas** innan helgerna kommer och innan budgetåret tar slut....

Så känner vi nog lite till mans. Inte minst här på Resurscentrum!

Jag hoppas att detta brev - trots sin sena ankomst - får sina läsare.

Särskilt gäller det **grundskollärare**. Ganska mycket av materialet i brevet riktar sig till er och i vissa delar vädjar vi om snabb respons.

- Liselott - vår högstadielärare - tycker att vi ska utnyttja årets Nobelpris även för grundskoleeleverna, och varför inte - läs hennes tips om kirala molekyler!
- Materiallådan för grundskolan är ett av våra stora projekt och vi ber er hörsamma uppropet särskilt noga.
- Ett annat stort projekt är våra regionala konferenser som nu kommer igång med start i Örebro - läs mera om vad vi vill att ni ska få ut av dem!
- **Gymnasielärarna** hoppas vi ska uppskatta att vi vill upprepar ett sex år gammalt och uppskattat koncept - att samla in uppgifter av typen Väl Godkänd för en allmän spridning. Vi lär ju få vänta på en nationell provbank...
- Karin rapporterar om fortsättningen på sitt lyckosamma projekt i Biologi-Kemi som hon började berätta om i föregående brev.
- Tripeptider är spännande och kanske kan bli nya hämmare av HIV - läs mer i detta brev!
- Vi har en engagerad arbetande ordförande på Resurscentrum, Jonas Unger. Jonas beivrar ofta lärarfortbildningsdagar och blev djupt intresserad av ett projekt för gymnasieelever på Borlänge Campus. Ta del av hans entusiasm!
- Våra sommarkurser brukar vi presentera senare, men innehåll och ungefärlig tid finns i detta brev. Vi passar också på att påminna om andra viktiga datum i vår.
- Webtips om var man får tag på stora molekylmodeller och hur man hittar bra uppgifter om periodiska systemet har fått avsluta våra rapporter för denna gång.

Om du söker efter julunderhållning av kemisk karaktär ber vi dig titta i gamla nyhetsbrev och på <http://www.santesson.com/julkemi/chemhome.htm>.

Själv ska jag "elda näsduk" med 50% alkohol för mina "Kemiskafferister" (låg/mellan-lärare) i morgon. Jag funderade på att spetsa glöggen med fast kolsyreis så den blev riktigt *ångande kall*, med het glögg blir nog godast...

Alla vi på Resurscentrum önskar er både välbehövlig vila och en riktigt, riktigt

God Jul

Ebba, Karin, Liselott, Ulla

Är du NO-lärare på högstadiet?

Längtar du efter ämnesfortbildning

- och att träffa kollegor?

Resurscentrum har regionala konferenser på gång !

Vi tycker att NO-lärare får alldeles för få chanser till ämnesfortbildning och vill gärna förbättra situationen.

Vid en uppvaktning på Utbildningsdepartementet i våras lade vi fram ett förslag om att vi skulle få ordna *regionala tvådagars fortbildningskonferenser* för högstadielärare. Vi fick en mycket positiv respons på förslaget.

Tanken med konferenserna är att man dels ska få en ämnesfördjupning genom att besöka och informera sig om företag med kemisk verksamhet i regionen, dels att man ska kunna utbyta erfarenheter med kollegor. Man ska också ha tillfälle att diskutera hur man kan utnyttja ett industribesök i sin undervisning.

Utöver detta hoppas vi hinna med någon fristående programpunkt, t ex säkerhetsfrågor i skolan. Den som vill dela med sig av sina undervisningsidéer till sina kollegor kommer att uppmanas att göra det i mindre grupper.

Vi ska bo och äta trevligt i en lagom stor grupp, vi räknar med maximalt 50 personer.

Sedan kan man ju fortsätta kontakterna via e-post ...

Arrangemanget blir helt kostnadsfritt för skolan utom vad beträffar resan och eventuell. vikariekostnad. (Konferenserna kommer att äga rum på vanliga arbetsdagar.)

Vi kan naturligtvis inte hinna med alla regioner genast, utan börjar i månadsskiftet januari/februari med ett något utvidgat Örebro län. Först ut, men också en försökskanin alltså! Men vi kommer till din region! Vi planerar 10 konferenser spridda över Sverige. Håll alltså utkik efter inbjudan och svara fort när den kommer.

Vi hoppas förstås att Örebrokonferensen blir början på en lång rad lyckade möten. Till vårt nästa nyhetsbrev ska vi ha planerat de närmaste följande konferenserna.

Men! *Vi tar gärna emot tips om industrier eller andra anläggningar som har varit givande vid studiebesök och som ni tycker vi borde besöka. Det kanske får oss att komma snabbare just till din region!*

Du kan vända dig till antingen Liselott, som själv är högstadielärare - liselott@krc.su.se eller till undertecknad, ebba@krc.su.se, om du har synpunkter som du vill ge oss.

Ebba

Lokala Resurscentra

Tvådagars utbildning i Stockholm och senare utdelning av grundskolans lådor !

Vi har i brev till landets grundskollärare och till rektorerna nyligen skickat en inbjudan om att bli ett lokalt centrum för distribution av grundskolans materiallådor (som ska bli avgiftsfria för skolorna).

Vi har fått fin respons från många intresserade skolor och det gläder oss verkligen eftersom det är en förutsättning för att vi ska kunna distribuera materialet.

Åtagandet som lokalt resurscentrum inkluderar fortbildning i Stockholm två dagar, att man tar emot lådorna till regionen och att man ger en egen fortbildningsdag eller kväll på den egna skolan (med vårt stöd) i samband med utlämning av lådorna.

Vi saknar emellertid fortfarande möjligheter att distribuera i några områden. Tillhör din skola våra "**vita områden**" är vi ytterst tacksamma om du funderar på erbjudandet en gång till och hör av dig till Liselott eller Ebba.

Läs på listan nedan!

Våra telefon, fax och e-postadresser finns på brevets framsida

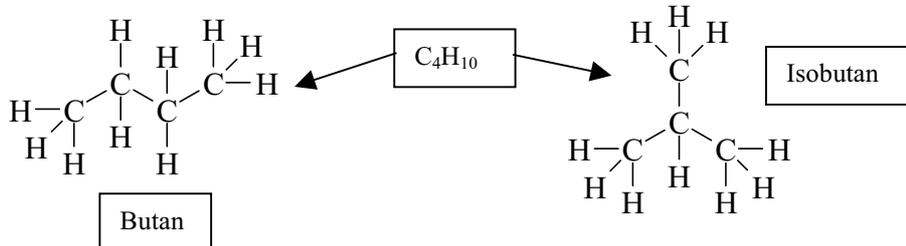
Läget idag, vad gäller lokala resurscentra:

Skånes län:	1 skola anmäld, av	6 som vi behöver
Kronobergs län:	0	1
Blekinge län:	2	1 (Klar)
Jönköpings län:	0	2
Hallands län:	1	2
Gotlands län:	0	1
Kalmar län:	1	1 (Klar)
Västra Götalands län:	2	8
inräknat Göteborg		
Södermanlands län:	2	2 (Klar)
Östergötlands län:	2	2 (Klar)
Stockholms län:	8	9 (Nästan klar)
Örebro län:	4	2 (Mer än klar)
Värmlands län:	1	2
Uppsala län:	1	2
Västmanlands län:	1	1 (Klar)
Gävleborgs län:	5	1 (Mer än klar)
Dalarnas län:	1	2
Jämtlands län:	0	1
Västernorrlands län:	4	2 (Klar)
Norrbottnens län:	0	2
Västerbottnens län:	3	2 (Klar)

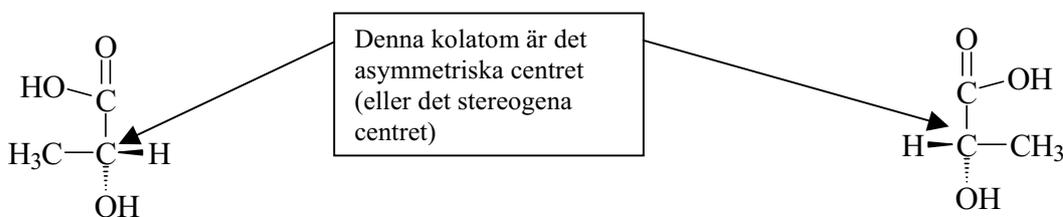
Liselott, Ebba

Lite om kiralitet och hur man namnger enantiomerer

Många molekyler förekommer i olika former. Att det är skillnad mellan butan och isobutan ser man snabbt. De har samma molekylformel men olika struktur, isobutan har en grenad kolkedja.



Det finns även andra molekyler där båda formerna har samma molekylformel och olika strukturer, men där man inte lika snabbt ser skillnaden, de kirala molekylerna. Dessa molekyler uppträder i två former som är spegelbilder av varandra. Här nedanför ser du mjölksyrans två spegelbildsisomerer.



Den ena molekylen är den andras spegelbild utan att vara identisk. Man säger att molekyler av detta slag är kirala (av grek. cheir, som betyder hand) och ett par är varandras enantiomerer. Förutsättningen för att en molekyl ska vara kiral är att det sitter fyra olika grupper bundna till det asymmetriska centret. (I karvon och limonen senare bland bilderna får man se ringen som två grupper beroende på vilket håll man vandrar ut från kolatomen.)

Nästan alla av enantiomerernas fysikaliska egenskaper är lika, såsom smältpunkt, kokpunkt och densitet. Men de roterar planpolariserat ljus åt olika håll, dvs de är optiskt aktiva. En molekyl som är identisk med sin spegelbild (ex. metanol) sägs vara akiral och är inte optiskt aktiv.

När man tillverkar ämnen på syntetisk väg kan man få en produkt som innehåller lika mycket av var och en av de olika spegelbildsisomererna, man säger att blandningen är racemisk. Årets Nobelpris handlar om att hitta en metod som gör det möjligt att tillverka endast en av isomererna –kiral syntes. Moderna läkemedel innehåller t ex oftast bara en av isomererna eftersom bara den ena har effekt på kroppen och den andra kan vara verkningslös eller t o m skadlig.

Ett exempel är att Astras Losec®, (racemisk blandning) har fått sin efterföljare i Nexium® som bara innehåller den mer verksamma isomererna.

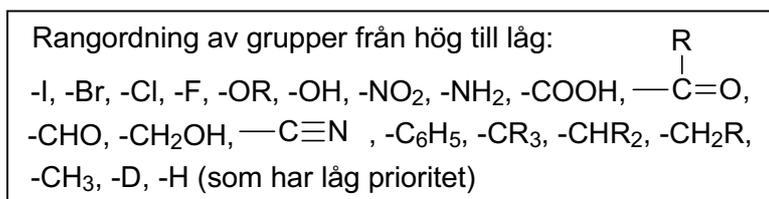
Kirala molekyler samverkar på olika sätt med andra kirala molekyler:

En hörgängad skruv passar inte till en västergängad mutter, våra luktorgan kan skilja en enantiomer från en annan osv...

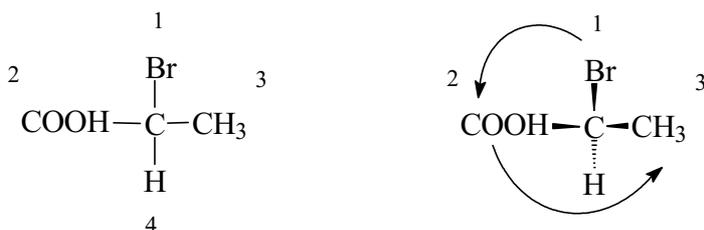
Att namnge enantiomererna (R,S -systemet)

För att veta vilken av enantiomererna man har att göra med måste man kunna beskriva dem. Man börjar då med att ta reda på var det asymmetriska centret sitter. Sedan gäller det att uttrycka hur de fyra olika grupperna sitter runt det asymmetriska centret. Man namnger de olika enantiomererna beroende på hur grupperna sitter.

Grupperna prioriteras från 1 till 4, där 1 betyder hög prioritet och 4 låg prioritet (enligt Cahn-Ingold-Prelog systemet).



När man har prioriterat de olika grupperna sätter man den lägst prioriterade gruppen, oftast H, rakt ner/bakåt, som en rattstång. Tänk dig sedan att de andra tre grupperna bildar själva ratten. Dra pilar från den högst prioriterade gruppen (1) till den näst högst prioriterade gruppen (2) osv för att på så sätt se åt vilket håll du styr.



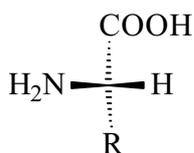
Om du styr åt detta håll svänger du till vänster. Vänster = sinister på latin.

Detta är S-isomeren!

S-isomeren: sinister = vänster på latin R-isomeren: rectus = höger på latin
--

Det finns inget direkt samband mellan strukturen och en förenings optiska aktivitet. För att veta åt vilket håll en enantiomer vridet planpolariserat ljus så namnger man dem + och -. (+)-enantiomeren roterar ljuset medurs (om man tänker sig att man tittar mot ljuset).

Det är inte alla kemister som använder R och S i sin verksamhet. En biokemist talar hellre om D och L-former. Aminosyror i kroppens alla proteiner är t ex av L-form.



De streckade bindningarna betyder att COOH och R ligger bakom papperets plan och de helsvarta att aminogruppen och vätet ligger framför planet. Om karboxylgruppen får sitta högst upp så sitter aminogruppen här på <i>vänster</i> sida och visar att det är en L-form av aminosyran. L för levo=vänster, D för dextro=höger

På nätet kan du läsa om årets Nobelpris i kemi, och andra priser: <http://www.nobel.se>
Där finns det korta pressmeddelandet, populärvetenskaplig information och mer avancerad information. Man kan också länka sig vidare till sidor som rör pristagarna.

Är årets Nobelpris något för högstadiet?

Lektionsidéer till grundskolan

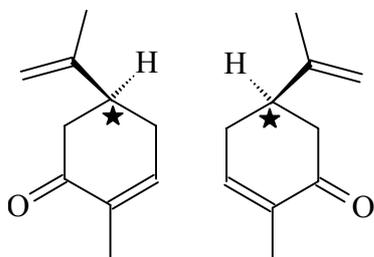
Det är svårt att hitta på bra och enkla laborationer som har med årets Nobelpris att göra. Men så här precis vid jul kanske man inte behöver göra det så svårt? Varför inte plocka fram molekylmodellensatserna och låta eleverna bygga. Du kan också låta dem lukta på några olika molekyler som är varandras enantiomerer. Eller varför inte börja med eleverna själva?

I vår omgivning finns det fullt av exempel på saker som är kirala. Din vänstra hands spegelbild är t ex (någorlunda) identisk med din högerhand.

Låt eleverna leta efter fler exempel på kirala föremål, på sig själva och i omgivningen. Hur är det med öronen? Handskar? Snäckor? Skruvar? Skor? Tubsockor?

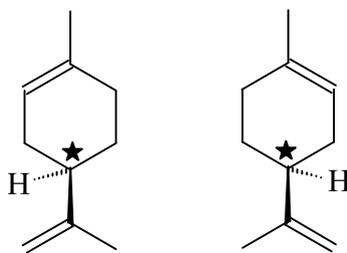
Om du har tillgång till vänster- och högergångade skruvar och muttrar kan du låta eleverna upptäcka skillnaden...

Enantiomerer med olika lukter: Stjärnan markerar det asymmetriska centret i molekylerna.



Kummin
R-karvon

Spearmint
S-karvon



Apelsinlukter
(R)-limonen

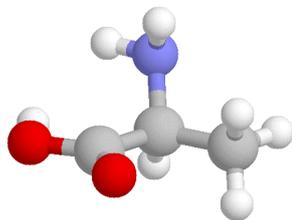
Citronlukter
(S)-limonen

Frågor som eleverna kan jobba med när de arbetar med molekylmodell-set:

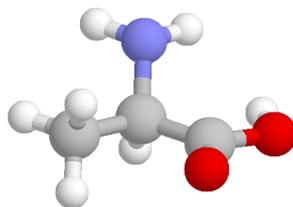
Kan man bygga en kiral molekyl med tre olika sorters grupper?

Hur ska en molekyl se ut för att den ska vara kiral?

Istället för att bygga de olika grupperna kan man låta olika atomer/ färger på kulorna symbolisera de olika grupperna!



(S)-alanin



(R)-alanin

Här ser du aminosyran alanins två enantiomerer.

Eleverna kan t.ex. öva sig i att se tredimensionella figurer genom att bygga dem.

Vilken av dem är L- resp. D-formen?

Vi ber om ursäkt för att väteatomerna ovan inte lydigt vill spegla sig exakt som vi vill,!

I stället för provbank?

Ny kursplan - nya VG-uppgifter

Kommer du ihåg att KRC samlade in VG-uppgifter förra gången vi fick en ny kursplan?

Jo - det var länge sedan - året var -96! Den gången fick vi in 500 uppgifter som vi sedan spred till alla insändande skolor.

Dessa uppgifter börjar bli lite mossbelupna, eller hur, och passar kanske inte till den nya kursplanen.

Varför inte upprepa denna lyckosamma modell som ett 5-årsjubileum, delvis för att fylla på förrådet med uppgifter, delvis för att "kolla in" vad man anser på andra skolor?

Visserligen har de nya kursplanerna bara funnits i 1 ½ år, men vanan vid att arbeta med betygsriterier och bedöma uppgifter har ni ju erfarenhet av längre tid än så.

Vi erbjuder alltså åter alla landets gymnasieskolor att skicka in en uppgift i kemi A som speglar skolans syn på nivån Vål Godkänd i Kemi A.

Om vi ska kunna bearbeta materialet på samma sätt som förra gången - katalogisera och registrera och bjuda in ett urval lärare som under en helg granskar uppgifterna - tvingas vi ta något lite betalt för materialet. Ju fler som skickar in uppgifter desto billigare blir det, men *vi kommer absolut inte att debitera mer än 100:-*.

Den som inte skickar in någon uppgift kan eventuellt få köpa materialet, men då till betydligt högre pris! Riskera inte detta - skicka in ditt bidrag!

Hur ska det gå till?

Ordbehandlingsprogrammen har blivit bättre sen sist, ritprogrammen enklare och e-posten har tagit över korrespondensen. Därför kan vi vara mer organiserade och standardiserade denna gång. Ni ska också få gott om tid på er.

Vi ber dig skicka in följande - som ett attachment till e-post

1. Självva uppgiften. Du kan lämna uppgiften i Word eller RTF. *Skriv skolans namn och postadress under uppgiften.*
2. Vilka mål i kursplanen du avser att testa med denna uppgift, *och varför du anser att det är en VG-uppgift.* Det sistnämnda kortfattat men tydligt.
3. Ditt eget namn, skolans namn och adress, samt korrekt epost-adress till någon i lärargänget. Det går alltså inte att vara helt anonym i detta steg. Om du inte vill att andra ska veta vilken skola som lämnat uppgiften talar du om det, annars får det stå kvar i uppgiften.
Helst vill vi att punkt 3 står på en särskild sida!

Vi tar för givet att den som skickar in en uppgift också vill ha tillbaka det slutliga samlade materialet. Vi kommer därför att sända det tillsammans med ett inbetalningskort. Om du mot förmodan **inte** vill ha materialet eller måste beställa på något krångligt sätt kan du meddela oss tillsammans med adressen vid inskicket.

Insändes till Ebba@krc.su.se Skriv **VG-uppgift A** som "subject" .

Skicka in före 30 mars 2002 - du har alltså nästa fyra månader på dig att välja ut en uppgift!

Nästa höst, när kemi B har "satt sig" lite bättre kommer vi att erbjuda motsvarande arrangemang för Kemi B.

Ebba

Kemi, Biologi och framtiden

Rapport från samarbetsprojektet: (forts från föregående nummer)

I förra numret av nyhetsbrevet, Nr 21 sid 11-13, beskrev jag ett projekt som vi, Bo Sundström (biologilärare) och jag Karin Axberg (kemilärare) har startat. Vi har nästan kommit halvvägs genom projektet och jag vill berätta om mina erfarenheter hittills.

Projektets syfte som vi formulerat det :

- Vi vill effektivisera undervisningen i kemi och biologi.
- Vi vill entusiasmera våra elever till att välja biokemi-sektorn för sina vidare studier.
- Vi vill att elever skall förstå sambanden mellan kunskap, innovationer, utveckling och kommersiell produkt. Eleverna ska få en praktisk förståelse för hur en innovativ idé kan förverkligas och kommersialiseras.
- Vi vill göra undervisningen mer stimulerande för både lärare och elever genom utökad kontakt med "verkligheten".
- Vi vill få företag i biokemi, biomedicin och bioteknik att engagera sig för naturvetare redan på gymnasienivå.
- Vi vill att företag skall förstå sambanden mellan tidig stimulans och framtida rekrytering.
- Vi vill ge företag mer kunskap om dagens skola och skapa en grund för ett utökat inflytande och samarbete.

Utöver detta vill vi att eleverna ska förstå att det finns en stor kemisk industri i Sverige som behöver utbildad personal i framtiden. Eleverna ska få engagera sig i ett företag och studera den bärande biokemiska företagsidén samt förstå hur företaget är uppbyggt, hur marknaden ser ut för produkten och företagets strategi för framtiden.

Det har varit lätt

att få intresserade företag att komma till skolan. Vi valde ut mindre biokemiskt inriktade utvecklingsföretag i Stockholms- och Uppsalaregionen. Av 12 företag eller institutioner har bara ett tackat nej i tidigt skede på grund av tids- och resursbrist. En annan föredragshållare måste senarelägga sin insats.

Jag ringde till personalavdelningen eller forskningschefen på företagen och berättade om mitt ärende. Sen skickade jag ut projektplanen och var mycket tydlig att berätta hur mycket tid det skulle ta. Från varje företag kom en mycket kompetent person till skolan. Under ca 30 minuter berättade han eller hon om

- sig själva , sin egen utbildning och anställningar tills i dag
- företagets produkt, antal anställda, organisation mm
- utvecklings- och forskningsarbete, processen att ta fram ett nytt läkemedel, eller klinisk prövning.

Sen blev det en frågestund där vissa elever var förberedda genom att ha gått in på webben. Företagaren lämnade över material om företaget, produkterna och relevant vetenskaplig litteratur. Alla företagsrepresentanter har gjort bra presentationer, anpassade efter en gymnasienivå. Vi bjöd på skollunch och det uppskattades.

För oss lärare har det varit ett positivt inslag i undervisningen och eleverna har verkligen uppskattat att några nya "från verkligheten" har kommit på lektionerna. En av föredragshållarna sa: "Jag är apotekare, och tycker att det är världens bästa utbildning". Man riktigt såg

att det gick rakt in hos eleverna, och att de påverkades av hennes entusiasm. Vi hoppas att många av projektets elever följer hennes råd och söker sig till naturvetenskapliga studier.

Jag var förvånad över

att det var så enkelt att engagera en representant från företagen och att företagen ansåg det vara viktigt att komma och informera skolelever. Trots att de har ont om tid ville man ta ett socialt ansvar. Man ansåg att det är viktigt med kontakter med skolan, både för elevernas del och för företagens.

Nu har vi haft en skrivning på knappt halva Kemi B-kursen och eleverna har fått tillbaka den. Till Lucia ska de få välja betyg i Kemi B och Biologi B. Vi har tydligt upplyst om att olika betyg kräver olika engagemangsnivåer i det fortsatta projektarbetet. Det som återstår är att i januari ska elevgrupper om 3 elever läsa in sig på sitt företag och ta kontakt med och besöka var sitt företag. De ska sedan sammanställa en trevlig skrift om företaget som ska kunna användas av företaget om det kommer andra klasser på studiebesök.

Karin Axberg, KRC och S:t Jacobi Gymnasium

Tripeptider - effektiva hämmare av sjukdomar ?

De flesta enzymer är proteiner och dessa är hopsatta av ibland flera hundra aminosyror. Men forskning har visat att även en liten bit av ett protein -en peptid på tre, fyra aminosyror kan ha en biologisk effekt genom att den kan binda till olika proteiner. Denna peptidforskning har redan många tillämpningar. Vissa projekt är fortfarande på forskningsstadiet medan andra är ute för testning på människa. Tekniken kallas PPI och betyder Protein-Polymerisation-Inhibition

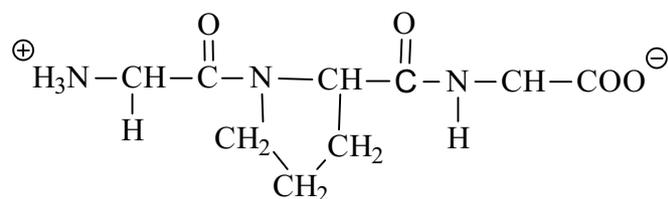
Här några exempel vad tripeptider eventuellt kan användas till:

- **Kroniska inflammationer såsom Crohns sjukdom och ledgångsreumatism**
- **Kroniska infektioner som hepatit C**
- **Sjukhussjuka av multiresistenta stafylokocker**
- **HIV infektioner**

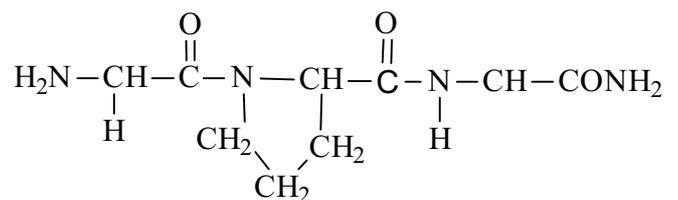
En tripeptid mot AIDS ?

AIDS är en sjukdom som ger symptom av olika slag. HIV är det virus som orsakar AIDS. Immunförsvaret hos den HIV-infekterade förstörs och vanliga symptom är infektioner, neurologiska besvär, och ovanliga former av cancer. AIDS sjuka personer dör slutligen av sin sjukdom. Det finns olika former av antivirala medel, bl.a. så kallade RT-hämmare och proteas-hämmare, som hämmar virusets livscykel på olika stadier. Det är dock vanligt med resistensutveckling och man strävar i forskningsvärlden efter nya angreppsvinklar. Ett antal mindre företag som specialiserar sig på läkemedel mot virus har bildats i Sverige, t ex Tripep AB och Medivir som båda ligger i Novums forskningspark utanför Stockholm.

Tripep AB grundar sin första läkemedelskandidat på upptäckten att tripeptider som modifierats kemiskt, kan hämma bindning mellan proteiner. GPG är en tripeptid-amid, vilket innebär att den består av tre aminosyror och att den karboxyterminala änden består av en amid-grupp istället för den karboxylgrupp som normalt avslutar en tripeptid. GPG består av glycin (G) – prolin (P) – glycin (G). Tripeptiden hämmar tillväxten hos multiresistenta stammar av HIV genom att proteinerna i kapsiden, virusens skyddande skal, inte kan häfta vid varandra och bilda ett funktionellt virusskal. Tripeptiden binder till homologa avsnitt på proteinmonomerer som genom en polymerisation ska bygga upp kapsiden. Kapsidhöljet bildas strax innan viruspartiklarna knoppas av från cellen. På så sätt avknoppas färre viruspartiklar från den infekterade cellen och de som knoppas av är defekta. Detta kallas protein-polymerisations-inhibition (PPI)



Tripeptiden Gly-Pro-Gly



Tripeptiden med amid-ände

Hur fungerar tripeptider?

En liknelse är att amiderade tripeptider fungerar som extra piggas som kan fastna på legoklossar. Om sådana fria piggas redan täpper till hålen på en legokloss (kapsomer) kan en annan legokloss inte bindas till den. Effekten av tripeptiden GPG är specifik för HIV och hämmar inte kapsidproteiner hos andra virus från att häfta vid varandra. Tripeptiden fungerar endast om dess så kallade karboxylterminala ände är i amidform. Skälet till detta tros vara att den normala karboxyländen med sin negativa laddning repellerar korta peptider från proteiner.

Det är sannolikt biologiskt viktigt att så sker. Antag att korta peptider med normal karboxylände skulle kunna binda in till proteiner. Då skulle det vara möjligt för någon av alla de olika korta peptider, som bildas vid nedbrytning av proteiner i tarmen och som tas upp i blodbanan att binda till proteiner i blodet. Det i sin tur skulle kunna medföra ogynnsamma biologiska effekter.

GPG har visat sig effektiv mot många HIV-stammar, och även mot stammar som redan utvecklat resistens mot andra HIV-läkemedel. Man har inte vid provokationstester sett någon resistensbildning mot GPG hos virus i provrör. Detta är ett gott tecken men ingen garanti för att resistens inte skall uppstå vid behandling av patienter. En teori är att tripeptiden fäster på den del av viruset som är stabilt och där viruset inte muterar. En annan teori är att det skulle behövas två mutationer i samma gen för att överlista mekanismen.

GPG har visat låg toxicitet vid djurstudier och har en fördelaktig biverkningsprofil på människor under de inledande försöken. En stor fördel med GPG är att den inte bryts ned i magtarm kanalen, utan kan tas upp genom tarmväggen, och därför kan tas oralt i tablett eller kapselform.

I en pågående klinisk studie på HIV-infekterade patienter fick man dock inte så goda resultat som man hoppats på. Misstanken är att gelatinkapslarna, som består av ett protein innehållande huvudsakligen aminosyrorna glycin och prolin, negativt påverkat upptaget av tripeptiden från tarmen till blodet. Nya studier med annan administrationsform än kapslar är under planering.

Skräddarsydda vacciner

Med en ny teknik, som kallas RAS-teknologi försöker man att få fram nya vacciner som bygger på tripeptider. Man kan göra ett vaccin mot hepatit B genom att tillverka en syntetisk peptid. På den ena änden av tripeptiden sätter man den aktiva delen, den s k epitopen av antigenet mot hepatit B-virus, och den andra änden utgörs av epitopen av en antikropp för ett poliovirus. Sådana RAS-peptider kan med sina ändar därefter binda till polio-antikroppar. Härvid kommer polioantikropparna att få en ny specificitet. En patient med akut hepatit B virus-infektion skulle kunna behandlas med ovan beskrivna RAS-peptid och därigenom omdirigera de polio-antikroppar patienten bär på till att attackera det invaderande hepatitviruset.

*Ulrika Rolén,
Karin Axberg
Kemilärarnas Resurscentrum.*

Debattinlägg

Låt "Kemi breddning" bli ett laborativt och därmed populärt ämne i din skola från läsåret 2002/03!

Vid kemilärardagarna i Borlänge i november berättade Astrid Alnås-Widén, Högskolan i Dalarna, om en lyckad valbar kurs om cirka 70 poäng i kemiska laborationer för elever på det naturvetenskapliga programmet vid Soltorgs-gymnasiet, Borlänge. Flertalet av det tjugotal deltagande eleverna - årskursen omfattar ett åttiotal ungdomar - är mycket nöjda. 7 st har även valt special-arbeten med kemiinriktning och högskolans lärare som handledare. Några av eleverna kommer då att delta i forskningsprojekt som bedrivs på högskolan i Borlänge.

Med det nya ämnet "Kemi breddning" borde det finnas möjligheter att ordna motsvarande kurser på många håll runt om i Sverige. Gör det!

Uppläggningsen av kursen i Borlänge är baserad på att deltagarna under pass om 4 à 5 timmar får genomföra kemiska experiment utan stress - t o m finns tid för fikarast.

Eleverna får lära sig att förbereda laborationerna, att genomföra dem och rapportera från dem. Tonvikten har inte lagts på det teoretiska, även om en del av eleverna sätter sig in ordentligt även i detta.

I Borlänge hade man gjort kursen ännu mer spännande genom att förlägga laborationerna till kurslabben på högskolan, där Astrid Alnås-Widén numera är lärare. Tidigare var Astrid på gymnasieskolan. Eleverna får egna labbrockar, något som uppfattades positivt. Genom förläggningsen till högskolan fick eleverna en spontan inblick i kemiverksamheten på högskolan, inklusive apparatur. En form för ökad integrering mellan gymnasieskola och högskola.

Även om din skola inte kan förlägga kursen till en högskola, har den stora möjligheter att bli populär bland naturvetenskapligt intresserade elever. För kemiinriktade verksamheter i Din region kommer denna typ av ny kemiundervisning säkert att uppskattas oavsett om företagen/förvaltningarna sysslar med massa, papper, läkemedel, färg, stål, livsmedel, rengörning, miljö eller energi. Kanske är man t o m villiga att sponsra och det helt utan krav.

Om du har synpunkter på laborativ verksamhet och ämnet "kemi breddning", skriv gärna ett inlägg för KRCs hemsida (e-post: ebba @krc.su.se).

Kanske har du själv erfarenhet av någon snarlik verksamhet vid din skola. Kontakta gärna Astrid Alnås-Widén för mer detaljer om Borlänges verksamhet (e-post aaw@du.se). För diskussion om företags medverkan kan du gärna kontakta Jonas Unger, ordförande i KRC, (tfn 070 595 81 75 eller e-post jonas.unger@telia.com).

Jonas Unger

Och så här ser Astrid själv på kursen:

Det är positivt att så många valt kursen sedan starten för 6 år sedan, trots att kemi ofta upplevs som svårt och tråkigt. Ett skäl till detta kan vara att kursen enbart riktar in sig på praktiskt labarbete. Teoriplugg och prov förekommer inte.

Ett av mina mål har varit att ge eleverna stor frihet i labbet, men även ett stort ansvar.

Nivån på laborationerna motsvarar den gamla kemitekniska grenens laborationer i åk 3 och 4. En nivå som gör det möjligt för elever av alla kategorier att utvecklas, både när det gäller laborerande och rapportskrivning. Ofta går de svagare och osäkra mest framåt.

Det mest positiva är ändå den enormt fina kontakten jag fått med eleverna. Eftersom labpassen är långa finns det tid även för mer eller mindre seriöst prat.

Det är roligt när elever hör av sig efter ett år eller så, och berättar att största behållningen av kursen var rapportskrivandet. Det som upplevdes som mest plågsamt under pågående kurs!

Astrid Alnås-Widén

Våra sommarkurser

I år kommer vi som vanligt att arrangera sommarkurser. Enligt önskemål varierar vi kursernas placering mellan juni och augusti. Detta för att man ska få chansen att delta även om vårterminen slutar sent eller höstterminen börjar tidigt. I år presenterar vi **vårt nya projekt Läkemedel, ett projekt som vi hoppas i hög grad blir experimentellt och ska ha inslag för såväl högstadiet som gymnasiet**. Av naturliga skäl blir de möjliga experimenten fler och mer avancerade för gymnasiets lärare och elever.

Augustikurserna blir färre i år - vi ska introducera den nya föreståndaren i jobbet och Ulla har ett bröllop att arrangera...

Årets planerade kurser är

- 2 dagar **Läkemedel / mat / Functional Food** (gymnasielärare och högstadielärare)
Vi arbetar med utformningen - juni - vecka 24
- 2 dagar **Moderna analytiska metoder** - juni - vecka 24
- 2 dagar **Moderna tillämpningar av elektrokemi** - augusti vecka 33

Under vecka 24 pågår också Kemiforum i Stockholm. Under eftermiddagen den 13/6 planeras en workshop i Aula Magna på Stockholms universitet, f n med arbetsnamnet "Kemi för hela slanten". Både nationella och internationella föreläsare som varit engagerade i rekryteringsinsatser för naturvetenskapen kommer hit, för att tillsammans med deltagarna diskutera framtida strategier.

Vi ska ta hänsyn till detta i kursprogrammen, så att de deltagare som vill kan närvara på workshopen. Noggrannare program och tider kommer i nästa nummer.

Ge oss gärna synpunkter på kurser/studiedagar som ni skulle vilja ha - även på hemmaplan!

Datum att hålla reda på

Vi tar gärna emot uppgifter för att kunna lägga ut ett kalendarium på hemsidan. Skicka e-post!

- 31 januari - 1 februari** Regional konferens högstadielärare, Örebro (KRC)
- 1 februari** Lärarsamling i samband med 47:e Berzeliusdagarna, Aula Magna, (Svenska Kemistsamfundet)
- 19-20 april** Lärarstudiedagar i kemi, Luleå, (Svenska Kemistsamfundet)
- 21 maj** Kemikontorets Vårmöte, Stockholm (Kemikontoret)
- 10-13 juni** Kemiforum Aula Magna, Stockholm, **13 juni** "Kemi för hela slanten", workshop kring rekryteringsinsatser för naturvetenskap.(Svenska Kemistsamfundet)
- 10-14 juni** Sommarkurser på KRC, se ovan (KRC)
- 28 juli - 1 augusti** Nordiska LMFK-kongressen, Torneå

Några webtips

Stora molekylmodeller

Vi får inte så sällan förfrågan om var man hittar stora molekylmodeller. Vi har inte hittat några i Sverige, men Aldrich (bl a) har ett kit med verkligt stora bollar som inte bara är centra utan verkliga kulor (5 cm). Nedan finns adressen till den delen av Aldrich hemsida, där hittar också beskrivningen kopierad på nästa sida.

<http://www.sigma-aldrich.com/saws.nsf/Technical+Library?OpenFrameset>

Periodiska systemet - Pussel och annat

På nedanstående webadress kan du låta dina elever träna på olika sätt att pussla - hitta rätt i periodiska systemet och samtidigt få en del upplysningar om grundämnena. :

<http://www.spectroscopynow.com/Spy/tools/periodic.html>

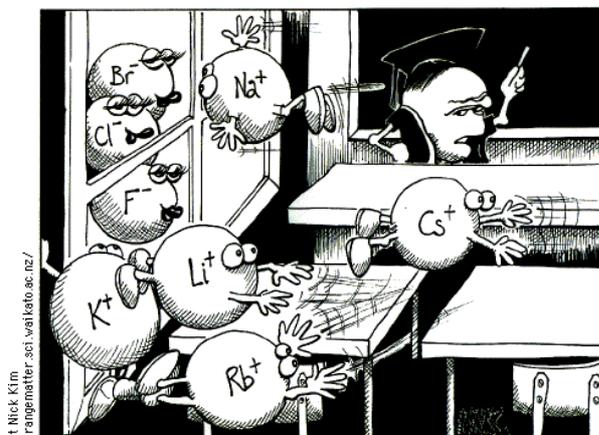
Nu finns en särskild sajt för periodiska systemet.

<http://www.webelements.com/>

Här kan man klicka på ett grundämne och hitta ganska mycket upplysningar om och foton av olika grundämnena och deras föreningar- bra för lärare att komma ihåg när man delar ut ett grundämne som uppgift.

Man kan också titta på korta men hiskliga filmer av diverse experiment. Vad sägs t ex om titans reaktion med kaliumperklorat?

Dessutom finns humoristiska bilder med kemianknytning som denna och liknande



copyright Nick Kim
<http://strangematter.sei.waikato.ac.nz/>

"Perhaps one of you gentlemen would mind telling me just what it is outside the window that you find so attractive...?"

Innehållsförteckning brev 22

<i>Föreståndarens rader</i>	1
<i>Regionala konferenser, högstadiet</i>	2
<i>Upprop högstadiet</i>	3
<i>Kirala molekyler</i>	4
<i>I stället för provbank</i>	7
<i>Rapport från ett samarbetsprojekt, del 2</i>	8
<i>Tripeptider -som läkemedel?</i>	10
<i>Ett projekt från Dalarnas högskola</i>	12
<i>Våra sommarkurser, kalendarium</i>	13
<i>Molekylmodeller och andra webtips</i>	14
<i>Beskrivning av molekylmodeller</i>	15

KRC:s informationsbrev går till alla Sveriges skolor med kemiundervisning och adresseras "till Kemilärarna vid"...Det går inte att prenumerera och **brevet är inte personligt - se till att alla kemilärare får tillgång till brevet**. Om du däremot anmäler dig till KRC:s epostlista får du uppdaterad information, t ex om nya nyhetsbrev som du själv kan skriva ut från hemsidan.