

# KEMIA

Kemi

TEOLLISUUS • TUTKIMUS • TALOUS • KOULUTUS • YMPÄRISTÖ • BIO • NANO • PROSESSI

Uutiskirje 9/2008

13.8.2008

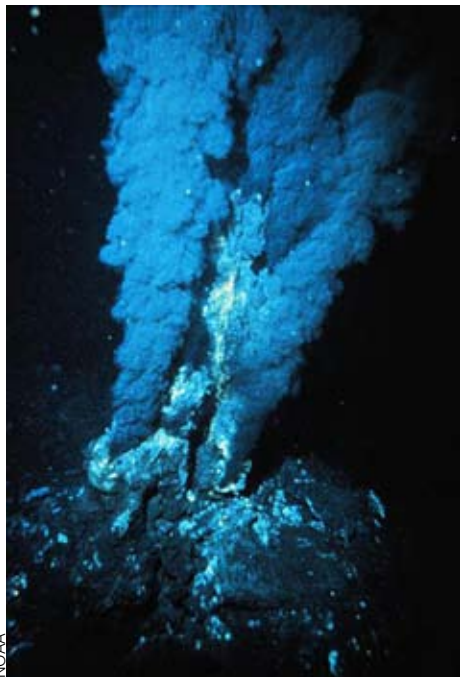
- Kemikaalien esirekisteröinti
- Jukka Malm kemikaaliviraston johtoon
- Kemira vähentää väkeä
- Siirtogeeni ei muuta gerberan kemiaa
- Matalan lämpötilan tutkijat Helsinkiin
- Tiedetempuja lapsille ja nuorille
- Biocelex etsii life science -innovaatioita
- Tutkimus Goes Kapakka
- Transsukupuolisuuden geeni
- Tietoa Reachistä ja vedestä
- Ympäristötekniikka-tapahtumassa
- Supertietokone nopeuttaa lääketutkimusta
- Lokakuussa LUMA-päiville
- Tulevia tapahtumia
- Palveluruutu

## Maailman kuumin vesi pulppuaa Atlantin pohjalla

Saksalainen tutkijaryhmä on löytänyt Keski-Atlantin pohjalta kolmen kilometrin syvyydestä ensimmäistä kertaa luonnon oloissa ylikriittistä vettä. Aiemmin ylikriittistä vettä on tuotettu laboratoriossa, mutta luonnossa sitä ei ole havaittu.

Kahdesta tulivuoren aukosta pulppuava vesi on keskimäärin 407-asteista, mutta hetkittäin sen lämpö kohoaa jopa 464 asteeseen. Mustaa savua tupruttavat aukot syntyivät, kun maanjäristys ravisteli aluetta vuonna 2002. Löydettyään aukot vuonna 2005 tutkijat aloittivat kuusivuotisen tutkimusprojektin.

Tietokonemallien mukaan aukoista virtaava vesi laskeutuu aluksi merenpohjan halkeamiin ja kuumenee sitä mukaa kuin se lähestyy pohjan alla olevaa magmakenttää. Yli 400 celsiusasteen lämpötilassa ja 300 baarin paineessa vedestä tulee lopulta ylikriittistä.



NOAA

Koska ylikriittisen veden tiheys on nestemäisen tiheyttä pienempi, se nousee takaisin kohti merenpohjaa kuin kupla ja ampautuu ulos tulivuoren aukosta. Mukanaan se tuo maan uumenista kultaa, kuparia, rautaa, mangaania, rikkiä sekä muita metalleja ja ravinteita.

Jacobsin yliopiston geokemian tutkijan **Andrea Koschinskyn** mukaan superkriittinen vesi on ”vettä, mutta ei sellaista, jonka me tunemme.” Aine on hänen mukaansa jossakin kaasun ja veden välimaastossa, tiheämpää kuin höyry mutta kevyempää kuin tavallinen nestemäinen vesi.

Koschinsky sanoo *New Scientist* -lehdessä, että löydös tarjoaa ensimmäisen havainnon siitä, kuinka mineraalit ja ravintoaineet suodattuvat maan sisuksista valtameriin.

Pekka T. Heikura

Mustia savuttajia meren pohjalla.

## Molekyylielokuvia ja viherkemikaaleja Jyväskylän kesäkoulussa

Jyväskylän yliopiston kansainvälisen kesäkoulun kemian ja nanotieteen kurssit ovat houkutelleet opiskelijoita yli kymmenestä maasta. Vetonauloina toimivat huippututkijat, kuten Kalifornian yliopiston professori **Shaul Mukamel**, joka luennoi epälineaarisen optisen spektroskopian perusteista ja mahdollisuuksista.

Kokeelliseen puoleen keskittyvät muun muassa professorit **Thomas Elsässer** Berliinin Max-Born-instituutista ja **Peter Uhd Jepsen** Tanskan teknillisestä yliopistosta. Kursseilla käsitellään uutta tutkimusmenetelmää, jonka avulla molekyyliä voidaan seurata reaaliajassa.

Menetelmällä voidaan tehdä niin sanottuja molekyylielokuvia, joissa molekyylien sisäisiä liikkeitä katsellaan lyhyiden valopulssien avulla. Uusi kaksiuotteinen optinen spektroskopia korvaa

→

ENERGY&ENVIRO  
FINLAND

Sivusto esittelee suomalaista energia- ja ympäristötekniikan osaamista ja julkaisee ilmastonmuutokseen liittyviä kansainvälisiä uutisia.

[www.energy-enviro.fi](http://www.energy-enviro.fi)

**Tehokasta näkyvyyttä!**  
Varaa tästä logo-paikka yrityksellesi.



Lisätietoja:

Myyntipäällikkö

Arja Sipilä

puh. 040 827 9778

[arja.sipila@kemia-lehti.fi](mailto:arja.sipila@kemia-lehti.fi)

[www.kemia-lehti.fi](http://www.kemia-lehti.fi)

KEMIA  
Kemi

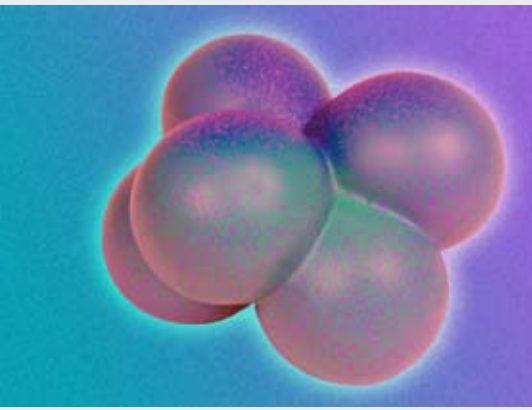
Vihreät Sivut

**Tehokasta näkyvyyttä yrityksellesi**

• Jokaisessa Kemia-lehden numerossa ja Uutiskirjeessä.

• Tutustu tästä:

<http://www.kemia-lehti.fi/vihreatsivut.php>



Scanstockphoto



alalla käytetyn NMR-spektroskopiamentelmän.

### Kemikaaleja puusta ja ruohosta

Kurssilla RE2 käsitellään uusimpia tapoja valmistaa erilaisten muuntotekniikoiden avulla puu- ja ruohoraaka-aineista kemiallisia tuotteita ja polttoaineita. Opiskelijat paneutuvat metsäteollisuuden biomassajalostukseen, kemikaalien tekemiseen puu- ja maatalousjätteistä sekä tarkoitukseen soveltuvista luonnon ruohokasveista sekä bionesteiden tuottamiseen liikennepolttoaineeksi.

Erityisesti elintarvike- ja rehuteollisuudessa käytettävien kemikaalien biopohjainen valmistus on lähes välttämätöntä. Tuotteiden leimautuminen ”viherkemikaaleiksi” katsotaan markkinaeduksi.

Kurssit rahoittaa Euroopan tiedesäätiön DYNA-ohjelma. 6. elokuuta käynnistynyt kesäkoulu jatkuu 22.8. asti.

## Kemikaalien yhtäaikainen esirekisteröinti toiminnassa

Kemikaaliviraston REACH-IT-ohjelmaan voi nyt syöttää usean aineen tiedot kerralla. Virasto ilmoitti EINECS-listattujen aineiden ns. bulkkitoinnosta käyttöön otosta 22. heinäkuuta. Toiminto mahdollistaa 500 aineen yhtäaikaisen esirekisteröimisen.

Kemikaaliasetus Reachin edellyttämä esirekisteröinti käynnistyi kesäkuun alussa, mutta REACH-IT-ohjelma hyväksyi aluksi tiedostoja ainoastaan yksitellen.

Kemikaalivirasto on myös julkaissut verkkosivuillaan osion Usein kysytyjä kysymyksiä, josta saa nopeasti vastauksen yleisimpiin REACH-IT-ohjelmaan liittyviin kysymyksiin. Sivun osoite on [http://echa.europa.eu/reachit/reachit\\_faq\\_en.asp](http://echa.europa.eu/reachit/reachit_faq_en.asp).

Esirekisteröintivaihe jatkuu joulukuun ensimmäiseen päivään asti.

## Jukka Malm kemikaaliviraston johtoon

Suomen ympäristökeskuksen palvelujohtaja **Jukka Malm** on valittu Euroopan kemikaaliviraston johtajistoon. Syksyn aikana virastossa aloittavan Malmin tittelinä on Director of Assessment, suomalaisittain johtaja – arvioinnit. Malm on toiminut myös kemikaaliviraston hallintoneuvoston puheenjohtajana, mutta tästä tehtävästä hän luopuu viraston palvelukseen astuessaan.

Kemikaalivirastoon on nimitetty myös kolme muuta johtajaa. Itävaltalainen **Andreas Herdina** aloittaa yhteistyöjohtajana. Ranskalaisesta **Christel Mussetista** tulee käytännöistä ja menettelytavoista vastaava johtaja ja belgialaisesta **Jef Maesista** resursisijohtaja.

Virat vapautuivat, koska niiden aiemmat haltijat palaavat Euroopan komissioon. He



Maria Saarikko

työskentelivät Helsingissä määräaikaisella komennuksella viraston perustamisvaiheen ajan.

Yt-neuvottelut alkoivat, Oulussa työnseisaus

## Kemira vähentää väkeä

Kemiran Oyj:n Oulun toimipaikalla oli tiistaina 12. elokuuta työnseisaus vastalauseena yhtiön viimeviikkoiselle ilmoitukselle vähentää henkilöstöään useilla paikkakunnilla. Mukana olivat sekä työntekijät että toimihenkilöt.

Kemira aloitti maanantaina yt-neuvottelut Vaasassa, Äetsässä, Espoossa, Helsingissä ja Oulussa. Valtaosa arviolta 300 työpaikan vähennyksestä koskee toimihenkilöitä. Konserni tavoittelee yli 20 miljoonan euron vuotuisia kustannussäästöjä. Globaali säästöavoite on yli 50 miljoonaa euroa.

Säästöjä haetaan mm. konsernirakennetta, organisaatiota ja toimintamalleja muuttamalla. Yksi osa kokonaisuutta on Suomen tutkimustoimintojen keskittäminen Espooseen. Tämä merkitsee Oulun, Vaasan ja Äetsän tutkimusyksiköiden lakkauttamista ja tutkimusväen joutumista irtisanomisuhan alle.

”Mahdollisimman monelle pyritään tarjoamaan töitä Espoossa tai konsernin muilla toimipaikoilla. Kaikki vaihtoehdot selvitetään yt-neuvottelujen aikana. Irtisanomiset ovat silti mahdollisia”, henkilöstöjohtaja **Jukka Oinonen** sanoo ja luonnehtii neuvottelujen henkeä ”kaikesta huolimatta rakentavaksi”. Oulun työnseisauksesta hän ei saanut ennalta tietoa.

Jos muutto omalta kotipaikkakunnalta ei tutkijaa houkuttele, vaihtoehdot voivat olla vähissä. Ylemmät Toimihenkilöt YTN on kritisoinut Kemiran suunnitelmia ja vaatinut yhtiöltä yhteiskuntavastuun osoittamista. Kemiran henkilöstön edustajat käsittelevät tilannetta ensi perjantaina Vantaalla.

Oinonen myöntää, että tilanne on ikävä yksittäisten työntekijöiden kannalta. Siihen, tarjoako Kemira työttömiksi jääville tai vapaaehtoisesti irtisanoutuville rahallista kor-

vausta tai muuta tukea, hän ei ota kantaa.

”Tutkimus- ja kehitystoimintoja ei olla ajamassa alas”, hän korostaa. ”Tutkimus keskitetään Espoon tutkimuskeskukseen, josta tulee konsernin koko Pohjois-Euroopan tutkimuskeskus. Keskuksen henkilöstömäärä kasvaa nykyisestä noin 90 työntekijästä vajaan pariinsataan.”

”Kemiran ydintutkimus säilyy. Synergiaetuja saadaan siitä, että paperi- ja sellukemikaalien sekä vesikemikaalien tutkimus ovat jatkossa saman katon alla.”

Yt-neuvottelut jatkuvat vähintään kuuden viikon ajan eli 22. syyskuuta asti. Oinosen mukaan lähtökohta on, että päätökset tehdään mahdollisimman ripeästi sen jälkeen.



Scanstockphoto

**Erittäin kylmissä oloissa aineen ominaisuuksia voidaan tutkia suurella tarkkuudella.**

## Matalan lämpötilan tutkijat Helsinkiin

Erittäin matalien lämpötilojen kansainväliset tutkijat kokoontuvat Helsingissä 24.–29. elokuuta. ICLTC 2008 -kongressissa kohtaavat kemistit ja fyysikot, jotka selvittävät muutaman kelvinasteen lämpötilassa tapahtuvia kemiallisia ja fysikaalisia ilmiöitä ja reaktioita.

Konferenssin aiheita ovat muun muassa kiinteään tilaan vangittujen molekyylien liikkeiden perustutkimus sekä teoreettiset ennusteet ja niiden kokeellinen todentaminen.

Lisäksi perehdytään maailmankaikeudessa tapahtuviin kemiallisiin reaktioihin kiinteiden partikkelien pinnoilla ja sisällä. Matalien lämpötilojen tutkimuksessa asiaa voidaan selvittää laboratorio-oloissa.

Matalien lämpötilojen tutkijat ovat kokoontuneet säännöllisesti vuodesta 1994. ICLTC-kongressi järjestetään Suomessa jo toistamiseen. Ensimmäinen kerta oli Jyväskylässä vuonna 2002.

## Siirtogeeni ei muuta gerberan kemiaa

Muuntogeenisten gerberoiden aineenvaihdunta on samanlainen kuin tavanomaisten jalostuslajikkeiden. Siirretty geeni ei vaikuta kasvin muihin geeneihin eikä sen kemialliseen koostumukseen. Näin todetaan Suomen akatemian ESGEMO-tutkimusohjelman tuloksissa.

Tutkimuksessa oli mukana yli kaksisataa muuntogeenistä sädelatva- eli gerberalinjaa, jotka oli kehitetty tutkimustarkoituksiin. Kasveihin siirrettiin suoraan aineenvaihduntaan ja kukkien kehitykseen vaikuttavia geenejä sekä neutraaleja merkkigeenejä. Gerberoiden uuteille tehtiin nopea metaboliittitutkimus, jossa seurattiin noin kolmeakymmentä yhdistettä.

Muuntogeenisten linjojen uuteissa oli sama kemiallinen vaihtelu kuin tavanomaisella jalostuksella kehitettyjen lajikkeiden. Kasvit eivät myöskään kehittyneet myrkyllisiksi.

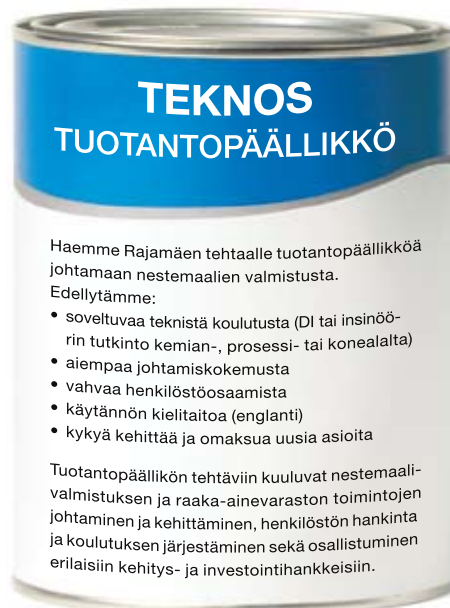
Mehiläiset eivät mettä kerätessään tehneet eroa muuntogeenisten ja tavallisten gerberoiden välille. Geenimuunneltujen kukkien siitepöly ei vaikuttanut mitenkään mehiläistoukkin kasvuun ja kehitykseen.



Scanstockphoto

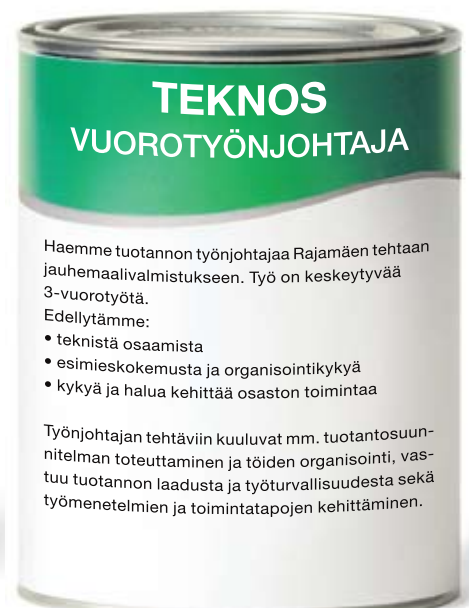
**Geenimuunneltu gerbera on aineenvaihdunnallisesti ja kemiallisesti samanlainen kuin tavallinen kukka.**

Kolmivuotisen ESGEMO-ohjelman kymmenessä hankkeessa tutkittiin geneettisesti muunneltujen organismien ympäristö-, yhteiskunta- ja terveysvaikutuksia.



**Lisätietoja** tehtävästä antaa tuotantojohtaja Jaakko Koskenpää, puh. (09) 5060 9371.

**Hakemukset** palkkatoivomuksineen pyydämme lähettämään 22.8.2008 mennessä osoitteeseen Teknos Oy, PL 14, 05201 Rajamäki tai sähköpostitse jaakko.koskenpaa@teknos.fi (tuotantopäällikkö) tai jukka.tiihonen@teknos.fi (vuorotyönjohtaja) Kuoreen/sähköpostiin maininta haettavasta tehtävästä.



**Lisätietoja** tehtävästä antaa valmistuspäällikkö Jukka Tiihonen, puh. (09) 5060 9616.

**Teknos** valmistaa Rajamäellä ympäristöystävällisiä, liuotteettomia neste- ja jauhemaaleja. Siellä sijaitsevat myös keskusvarasto ja koulutuskeskus. Rajamäellä työskentelee tällä hetkellä 230 henkilöä. Liity kasvavaan joukkoomme ja ota suunnaksi Rajamäki.

**Teknos** on Pohjoismaiden johtava teollisuusmaalien valmistaja, jolla on myös vahva asema kauppa- ja rakennusmaalimarkkinoilla. Teknoksella on omat yhtiöt kaikissa Pohjoismaissa sekä Saksassa, Englannissa, Irlannissa, Puolassa ja Venäjällä. Teknoksen palveluksessa on noin 1000 henkeä ja liikevaihto on noin 230 milj. euroa. Konsernin Suomen yhtiö Teknos Oy toimii Helsingin Pitäjänmäellä ja Nurmijärven Rajamäellä

**Uutiskirje 10/2008 on Ympäristötekniikka-ekstra**

Varaa paikkasi elokuun aikana:

arja.sipila@kemia-lehti.fi  
puh. 040 827 9778

jorma.laamanen@uusiuutiset.fi  
puh. 040 766 1346

## Tiedetempuja lapsille ja nuorille

Lapsille ja nuorille suunnattu uutuuskirja *Tempuja ja tiedettä Heurekasta* houkuttelee tekemään kiehtovaa kokeellista tutkimusta. Lukija oppii mm. saamaan aikaan pyörremyrskyn pullossa tai panemaan riisimurot hyppimään. Samalla tulee tutuksi itse tiedekeskus.

WSOY:n kustantaman 86-sivuisen teoksen on kirjoittanut Heurekan ohjelmapäällikkö, kirjailija **Paula Havaste**, kuvittanut **Christel Rönns** ja valokuvannut **Kari Havaste**.

**Uutuuskirja opettaa lapsia jännittävään mutta turvalliseen tieteentekoon.**



## Biocellex etsii life science -innovaatioita

Turkulainen innovaatioiden ja liiketoiminnan kehitysyhtiö Biocellex Oy ja ruotsalainen pääomasijoitusyhtiö Karolinska Development AB ovat tehneet yhteistyösopimuksen suomalaisten life science -alan innovaatioiden kaupallistamisesta.

Biocellexin vastuulla on suomalaisinnovaatioiden etsintä ja arviointi sekä potentiaalisten innovaatioiden esittäminen sijoituskohteiksi Karolinska Developmentille.

Yhtiö soveltaa toiminnassaan Karolinska Institutet Innovations AB:n maailmankuulua kehityshankkeiden etsintä- ja arviointijärjestelmää. Siemenvaiheen innovaatioiden lisäksi Biocellex etsii myös varhaisvaiheen life science -yrityksiä Karolinska Developmentin sijoituskohteiksi.

### Tutkimus Goes Kapakka

Mitä voimme tehdä ympäristön hyväksi ja miten kuluttaa ekologisesti, kysytään Helsingin Vanhan ylioppilastalon Tiedekahvilassa maanantai-iltana 18. elokuuta. Keskiviikkona 20. elokuuta puhutaan terveydestä ja hyvinvoinnista.

Viiden Tiedekahvilan sarja on osa pääkaupungissa 16.–25.8. järjestettävää Art Goes Kapakka -tapahtumaa. Keskustelutilaisuuksissa on mukana eri alojen tutkijoita ja professoreja. Tiedekahvila-osuuden takana ovat Suomen Akatemia, Tiedekeskus Heureka, Tekes ja Kustannus Oy Duodecim.

Tarkat tapahtumatiedot löytyvät osoitteesta [www.artgoeskapakka.fi](http://www.artgoeskapakka.fi).

## Tietoa Reachistä ja vedestä Ympäristötekniikka-tapahtumassa

Sosiaali- ja terveydenhuollon tuotevalvontakeskus ja Suomen ympäristökeskus järjestävät keskiviikkona 10. syyskuuta EU:n kemikaaliasetusta Reachia käsittelevän seminaarin. Seminaari on osa Ympäristötekniikka 08 -messujen kongressiohjelmia.

Torstaina 11. syyskuuta ohjelmassa on mm. Suomen Kemian Seuran seminaari, jonka aiheena on puhdas juomavesi. Muiden Ympäristötekniikka-tapahtuman semi-

naarien aiheita ovat mm. Suomen vesiohjelma, tietotekniikka ja ilmastonmuutos, aurinkoenergia, biokaasu, liikenteen päästöt sekä haja-asutusalueiden jätehuolto.

Ympäristötekniikka 08 -tapahtuma järjestetään Helsingin messukeskuksessa 10.–12. syyskuuta. Tapahtumaan kuuluvat myös Valtakunnalliset jätehuoltopäivät. Tarkat ohjelmätiedot löytyvät osoitteesta [www.finnexpo.fi](http://www.finnexpo.fi).

## Transsukupuolisuuden geeni tekee naisesta miehen

Transsukupuolisuuden geneettinen tausta on selviämässä. Wienin lääketieteellisen yliopiston tutkijaryhmä on löytänyt geenin, joka saa naisen kehoon syntyneen ihmisen tuntevan itsensä mieheksi. Tutkimustuloksista kirjoittaa *New Scientist*.

Sytokromi P17 -entsyymiin vaikuttava geeni on osallisena sukupuolihormonien metaboliassa. Geenin muunnos johtaa normaalia korkeampiin hormoni-pitoisuuksiin.

Tutkijat analysoivat 49 itsensä miehiksi tuntevan naisen sekä 102 itsensä naisiksi tuntevan miehen dna:n. Verrokiryhmänä oli 1669 ei-transsukupuolista ihmistä. Geenimuunnos esiintyi naisilla miehiä yleisemmin. 44 prosenttia transseksuaaleista naisista kantoi muunnosta, ei-transseksuaaleista naisista 31 prosenttia.

Transsukupuolisuuden taustalla on tutkijoiden mukaan todennäköisesti myös muita geenejä. Ilmiöön vaikuttavat lisäksi ympäristö ja kulttuuri.



**Sytokromi P17 -entsyymiin vaikuttavan geenin muunnos voi vaikuttaa naisen kokemukseen elämisestä väärän sukupuolen kehossa.**

## Supertietokone nopeuttaa lääketutkimusta

Lontoolaisen University Collegen tutkijat ovat menestyksellisesti testanneet sakinaviiri-nimisen hiv-lääkkeen toimintaa supertietokoneen avulla, kertoo *The Economist* tiedesivuillaan.

Hivin resistenssia sakinaviirille tutkineet britit ennustivat tietokonemallin avulla, kuinka lääke sitoutuu erilaisten vastustuskykyisten kantojen tuottamiin proteaaseihin. Testaus tapahtui Virtual Physiological Human -ohjelmalla, jolla simuloidaan ihmisen elimistöä.

Valtavan datan takia tutkijat hyödynsivät Britannian supertietokoneverkkoa ja Yhdysvaltain Teragrid-verkkoa, joiden koneita tavallisesti käytetään suursäännusteisiin ja ydinräjähdysten simulointiin.

Superkoneiden antamat tulokset olivat niin tarkkoja, että ne vastaavat todellisesta maailmasta saatavia. Tutkijat uskovat, että VPH-menetelmällä tehtävät ennusteet ovat täsmällisiä myös muiden prosessien osalta. He ennustavat, että ohjelmaa voidaan tulevaisuudessa käyttää esimerkiksi yksilöllisten hoitojen suunnitteluun.

Sakinaviiri aiheutti vallankumouksen aidsin hoidossa vuonna 1996. Proteaasi on hi-virukselle tärkeä entsyymi, jonka muutosten kautta voi syntyä lääkkeille vastustuskykyisiä kantoja.

Pekka T. Heikura

## Vielä ehdit mukaan erikoisnumeroon!

Numeron 5/2008 teemasivut

### Chemistry Everywhere in Finland



**Toimi nopeasti!**

**Varaukset ja lisätietoja:**  
Myyntipäällikkö Arja Sipilä  
puh. 040 827 9778  
[arja.sipila@kemia-lehti.fi](mailto:arja.sipila@kemia-lehti.fi)

**KEMIA**  
Kemi

Lehtitilaukset:  
[www.kemia-lehti.fi](http://www.kemia-lehti.fi)

**KEMIA**  
Kemi

## Lokakuussa LUMA-päiville

Valtakunnalliset LUMA-tiedepäivät järjestetään 24.–25. lokakuuta Espoon Otaniemessä. Teknillisen korkeakoulun tiloissa pidettävä tilaisuus on kaikkien asteiden luonnontieteiden ja matematiikan opettajille tarkoitettu maksuton koulutustapahtuma.

Tarjolla on luentoja, työpajoja sekä konkreettisia vinkkejä LUMA-aineiden opetukseen eri asteilla. Lisäksi tutustutaan erilaisiin oppimisympäristöihin.

Nyt neljättä kertaa järjestettävästä tapahtumasta saa lisätietoa osoitteesta [www.tkk.fi/fi/opiskelemaan/luma](http://www.tkk.fi/fi/opiskelemaan/luma).

## TULEVIA TAPAHTUMIA

**Mainontapäivä**  
2.9.2008 Helsingin Messukeskus  
[www.mainontapaiva.com](http://www.mainontapaiva.com)

**Ympäristötekniikka 2008**  
Helsinki 10.–12.9.2008  
[www.finnexpo.fi](http://www.finnexpo.fi)

**Vastuullisen liiketoiminnan globaalit haasteet**  
Helsinki 30.9.2008  
[www.crnet.fi](http://www.crnet.fi)

**Kemianteollisuus ry:n REACH-seminaari**  
Helsinki, Wanha Satama  
21.–22.10.2008

**Muovi Plastics 2008**  
Lahti 12.–14.11.2008  
[www.lahdenmessut.fi](http://www.lahdenmessut.fi)

**ChemBio 09**  
Helsinki 27.–29.5.2009  
[www.finnexpo.fi](http://www.finnexpo.fi)

**Helsinki Chemicals Forum**  
Helsinki 27.–29.5.2009  
[www.helsinkichemforum.eu](http://www.helsinkichemforum.eu)

**YT09**  
Tampere 27.–29.5.2009

## Haluatko tapahtumasi tälle palstalle?

Myyntipäällikkömme auttaa:  
[arja.sipila@kemia-lehti.fi](mailto:arja.sipila@kemia-lehti.fi)  
puh. 040 827 9778

**Kemia-lehden seuraava uutiskirje ilmestyy syyskuun alussa.**

**KEMIA**  
Kemi

## PALVELURUUTU

### • Saitko uutiskirjeen edelleen lähetettynä?

Tilaa oma uutiskirje maksutta:  
<http://www.kemia-lehti.fi/uutiskirje.htm>

### • Hyödynnä Kemia-lehden kampanjatarjous.

Tilaa vuoden lehdet nyt edullisesti:  
<http://www.kemia-lehti.fi/tilaukset.htm>

### • Tilauksen peruutus:

Lähetä viesti otsikolla "Perun uutiskirjeen" osoitteeseen [tilaukset@kemia-lehti.fi](mailto:tilaukset@kemia-lehti.fi). Kirjoita viestiin sähköpostiosoite, johon uutiskirje on tullut.

### • Osoitteenmuutokset:

Lähetä viesti osoitteella "Uutiskirjeen osoitteenmuutos" osoitteeseen [tilaukset@kemia-lehti.fi](mailto:tilaukset@kemia-lehti.fi). Kirjoita viestiin vanha sähköpostiosoite, johon uutiskirje on tullut, ja uusi sähköpostiosoite, johon haluat kirjeen jatkossa.