

KEMIA

Kemi

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

Uutiskirje 4/2013

14.3.2013

- Alalla tapahtuu / Vihreät sivut
- Biotien Parkinson-lääke etenee lupaavasti
- ChemBio Finland
- Kemianteollisuuden pitää satsata tuotekehitykseen
- Vaasassa käynnistyi maailman suurin biokaasutintila
- Likinäköisyyden geenejä löydettiin
- Suurrahoitus pohjoisen Itämeren kestäväälle kemialle
- Intian ydinvoimaloiden valvonta kehnolla tolalla
- Vuoden Luma-koulut palkitaan kesän kongressissa
- Palveluruutu



ATTAIN SUPERIOR
MASS SPEC PERFORMANCE

Agilent FTIR, UV, ICP-OES, GC/MS ja LC/MS -seminaarit
ChemBiossa 20.3.2013 klo 11–17. Seminaariohjelma löytyy [täältä](#).
Ennakoilmoittautumiset: helena_hyttinen@agilent.com
ChemBio-ständillä 6d30 myös rekrytointipiste:
Haemme kahta kromatografia- ja/tai massaspektrometriaosaajaa Suomeen!

 **Agilent Technologies**



Thermo Nicolet iS50 FTIR
Uusi Thermo Nicolet iS50 laajentaa IR-tekniikan käyttömahdollisuuksia.
Tutustu laitteeseen ja analysoi oma näytteesi ChemBio 2013 -messuilla osastollamme 6F67.

Hosmed
www.hosmed.fi
ismo.lokinoja@hosmed.fi • arto.hurmalainen@hosmed.fi

Toxtest-hankkeesta jäi kasa tomua

■ Toxtest-hankkeen piti tuottaa kenttäkäyttöön soveltuva toksisuustesti homevaurioiden vakavuuden arviointiin. Tulokseksi jäi kasa tomua ja kitkerä eripura tutkijoiden välillä.

”Saisit opiskella vähän mikrobiologiaa!”

Professori **Mirja Salkinoja-Salosen** käytävätölkaisu sosiaali- ja terveysministeriön (STM) ympäristöterveysyksikön johtajalle **Jari Keinä-selle** kertoo paljon Toxtest-hankkeen julkistustilaisuuden tunnelmasta.

Kesäkuussa 2010 aloitetun hankkeen tavoitteena oli tuottaa kenttäkäyttöön soveltuva toksisuustesti, jota voitaisiin hyödyntää kosteus- ja homevaurioiden vakavuuden arviointiin. STM:n ja ympäristöministeriön rahoittamaan työhön oli valjastettu alan johtavat tutkimusryhmät Terve-yden ja hyvinvoinnin laitoksesta, Työterveys-laitoksesta (TTL) sekä Helsingin, Itä-Suomen ja Turun yliopistoista.

Hankkeeseen oli ladattu paljon odotuksia. Home- ja kosteusvaurioille altistuu Suomessa jat-kuvasti satojatuhansia ihmisiä, mutta työkaluja korjauskohteiden priorisointiin tai vauriokohteiden yksiselitteiseen tunnistamiseen ei ole.

Hankkeessa kerättiin eri menetelmillä – imu-roimalla, pyyhkäisy näytteillä ja keräyslaatikoi-la sekä laskeumamaljoilla – pölynäytteitä talois-ta, joissa oli todettu vakavia kosteusvaurioita ja joissa ihmiset oireilivat. Verrokkikohteina oli puhtaita rakennuksia.

Näytteet uutettiin, ja uutosten toksisuus mitat-tiin toksikologisilla menetelmillä, jotka perustui-vat sian siittiöiden, hiiren ja ihmisen solujen sekä bakteerien vasteisiin. Tuloksia verrattiin tietoi-

- **Uutiskirje 5/13**
ilmestyy 4. huhtikuuta.
Ilmoitusvaraukset 2. huhtikuuta.
- **Uutiskirje 6/13**
ilmestyy 25. huhtikuuta.
Ilmoitusvaraukset 22. huhtikuuta.

Lisätietoja ja varaukset:

irene.sillanpaa@kemia-lehti.fi
puh. 040 827 9778
kalevi.sinisalmi@kemia-lehti.fi
puh. 044 539 0908
leena.laitinen@kemia-lehti.fi
puh. 040 577 8850

Ilmoita edullisesti yli 3800 tilaajalle! Hinnat löydät [täältä](#).



Lab-dig
OY

Lab-dig Oy on yli 30 vuotta toiminut yri-tys, joka keskittyy tunnettujen analyttisten laitteiden ja tarvikkeiden maahantuontiin. Palvelemme asiakkaitamme ammattitaidolla ja antaumuksella.

Tutustu tuotteisiimme ja tarjouksiimme: www.labdig.fi



Thermo
SCIENTIFIC

Katso viimeisimmät uutiset
Thermo Scientific Orbitrap
LC-MS-tekniologiasta osoit-teessa Planet Orbitrap.



CHEMICALWATCH
European business briefing



Tutkijat joutuivat levittämään kätensä, sillä kolmessa vuodessa ei saatu aikaan yhteisesti hyväksyttyä kenttäteistä kosteusvaurioiden arviointiin.

Scanstockphoto

→ hin kosteusvaurioista ja asukkaiden oireilusta.

Erimielisyyttä sekä menetelmistä että tuloksista

”Valitettavasti emme voi suositella yhtäkään tutkituista lähestymistavoista käytännön työkaluksi kosteusvauriokohteiden korjauksien priorisointiin”, TTL:n tutkimusprofessori Harri Alenius tiivistää 6. maaliskuuta julkistetun loppuraportin tyylyn viestin. Hänen mukaansa homekohteiden näytteistä mitattiin

jopa vähemmän toksisuutta kuin verrokkinäytteistä.

”Lisäksi menetelmillä syntyi paljon vääriä positiivisia ja negatiivisia tuloksia.”

Mirja Salkinoja-Salonen ja Turun yliopiston lehtori **Esa-Matti Lilius** pitävät ryhmien kehittämiä menetelmiä vähintään lupaavina. Heidän mukaansa helsinkiläis- ja turkulaismenetelmät antoivat pitkälti yhtäpitäviä tuloksia.

Liliuksen mielestä Turun yliopiston työ sivuutettiin loppuraportissa. Molemmat kritisoivat Toxtest-hankkeessa käytettyjä metodeja.

”Näytteitä otettiin yksi sieltä ja toinen täältä. Mikrobiologit tietävät, että oikeiden johtopäätösten tekemiseen tarvitaan kyllin monta näytettä. Näytteitä ei punnittu, vaikka punnitseminen on a ja o”, Salkinoja-Salonen arvostelee.

”Kaikista näytteenottoon

liittyvistä vaiheista sovittiin kaikkien hankkeen osapuolien kesken yhteisissä kokouksissa. Valitut menetelmät ovat yleisesti hyväksyttyjä ympäristötoksikologian menetelmiä”, Harri Alenius torjuu.

Salkinoja-Salosen ryhmä on toteuttanut mm. laajan koulujen sisäilmastutkimuksen, josta kerrottiin viime keväänä **Kemia-lehdessä**. Tutkimus osoitti professorin mielestä yhteyden sisäilman toksisuuden ja terveyshaittoireiden välillä.

”Meidän menetelmämme on jo kenttämenetelmä”, sanoo Salkinoja-Salonen. ”Mutta nyt se jäi ilman virallista hyväksyntää.”

Toxtest-hanketta puitiin viimeksi eilen Helsingissä pidetyssä Sisäilmastoseminaarissa. Seuraavan kerran aihe on esillä Kemian Päivillä 21. maaliskuuta klo 13. Kemian Päivien seminaareihin voi tutustua ja ilmoittautua **täällä**. □

Leena Laitinen

Mitä pidät Kemian uusista nettisivuista?

KLIKKAA

ja voita liput Linnanmäelle!

Waters

THE SCIENCE OF WHATS POSSIBLE.™

Uusi UltraPerformance Convergence Chromatography™ erotustekniikka yhdistää SFC:n voimavarat sekä tehokkaan ja luotettavan UPLC®-teknologian mahdollistaen monien haastavien näytteiden erottelun.

Waters ACQUITY UPLC™ -laitteella laajennat erotuskyvyn rajoja. Laitte toimii myös erinomaisena syöttöteknikkana massaspektrometreille.

LISÄTIEDOT > www.waters.com/UPC
ja Waters Finland puh. (09) 5659 6288 Liisa Kanner

POSITIIVARIT
ASENNE RATKAISEE. AINA.

**Piristystä arkipäivään.
Tilaa maksuton
Ajatusten Aamiainen
sähköpostiisi!**

www.positiivarit.fi

Liian myöhäistä

Yli nelikymppisenä iltatähdenä saanut tätini päätti pitkästä aikaa lähteä illalla ulos. Neljävuotias kuopus tuli kylpyhuoneen ovelle seuraamaan äidin ehostautumista, puisteli päätään ja tokaisi lopulta mielipiteensä: ”Ei auta enää.”

Anne

Kalvopumpputekniikkaa asiantuntijoilta

■ KNF Neubergerillä on laaja valikoima öljyvapaita pumppuja ja järjestelmiä kaasuille, höyryille ja nesteille.
■ Kontaminaatiovapaat kompressorit, alipainepumput, nesteen siirtäjä ja annostelupumput.
■ OEM- ja laboratoriovärsiöt.

■ Asiakassovitteiset pumput ovat erikoisalaamme, ota yhteyttä.

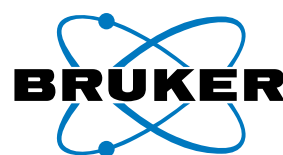
...vaativiin sovelluksiin:
■ Lääketieteen laitteet
■ Analysitekniikka
■ Elintarviketekniikka
■ Prosessilaitteet
■ Laboratoriot
■ Tutkimus



KNF Neuberger AB
Tel +46 8 744 51 13
info@knf.se ■ www.knf.se



www.knf.se



Bruker Scientific Instruments

Nordic BRUKER -ryhmä koostuu neljästä yhtiöstä:

- Bruker AXS Nordic AB (X-ray, AFM and Elemental Analysis)
- Bruker BioSpin Scandinavia AB (Magnetic Resonance – NMR/MRI/EPR)
- Bruker Daltonics Scandinavia AB (Mass Spectroscopy – MS)
- Bruker Optics Scandinavia AB (Vibrational Spectroscopy – FT-IR/NIR/Raman)

Uutta! Brukerilta saat myös GC-, GC-MS- ja ICP-MS-laitteistot.

Tervetuloa tutustumaan laitteisiimme ChemBio 2013 -messuille osastolle 6d49!

Lisätietoja: www.bruker.com/Nordic, timo.saarela@bruker.se



Palkittu **Spectrum Two** FTIR-spektrometri sekä muut analyysitekniikat tarkkaan laboratoriotyöskentelyyn.

Katso tarkemmin
www.perkinelmer.com.

Tervetuloa ChemBio 2013 -messuille osastolle 6e51!



Spectrum Two
FTIR-spektrometri

PerkinElmer Finland Oy puh. 0800 117 186

Luma-keskus järjestää**Kemian opetuksen päivät**

Helsinki 21.–22.3.2013

Kemian kokeellisuuspäivä

Helsinki 26.3.2013

Kestävä kehitys opetuksessa

Helsinki 8.–9.4.2013

Valtakunnallinen Luma-keskus tarjoaa maksutonta täydennyskoulutusta. Lisätietoja näistä ja muista tapahtumista löydät [täältä](#).

ChemBio Finland 2013

20.–21.3.2013

Helsingin Messukeskuksessa

Rekisteröidy nyt kävijäksi täällä.Tutustu tapahtuman ohjelmaan [täällä](#).

Ilmoita edullisesti kemian ammattilaisille. Kemia-lehden uutiskirjeellä on jo yli 3800 tilaajaa! Katso uutiskirjeen hinnasto ja aikataulut täältä.

Ympäristötieteen päivät

2.–3.5.2013

Tampereen teknillinen yliopisto (Konetalo),
Korkeakoulunkatu 6, Tampere

Ympäristötieteellinen seura ry järjestää toukokuussa yhdessä Tampereen teknillisen yliopiston Kemian ja biotekniikan laitoksen kanssa ympäristötutkimuksen joka toinen vuosi järjestettävän päätapahtuman, Ympäristötieteen päivät (Finnish Conference of Environmental Science, FCES '13) Tampereella. Konferenssi tarjoaa tilaisuuden luoda ja ylläpitää yhteyksiä ympäristöalan tutkijoiden ja muiden toimijoiden välillä valtakunnallisesti.

Lue lisää: <http://www.fses.fi/congress/>**KAIKKI TARVITSEMASI**

Kemia-lehden verkkopalvelusta!

Vihreät sivut uudistuivat!

Klikkaa ja tutustu!

Tehokasta ja edullista näkyvyyttä!

Lisätietoja ja varaukset:irene.sillanpaa@kemia-lehti.fi

puh. 040 827 9778

kalevi.sinisalmi@kemia-lehti.fi

puh. 044 539 0908

leena.laitinen@kemia-lehti.fi

puh. 040 577 8850

Klikkaamalla yrityksen nimeä pääset suoraan ao. yrityksen hakemistotietoihin!

.....

Arwina Oy

Bang & Bonsomer Oy

BASF Oy

Bayer Oy

Bergius Trading AB

Busch Vakuumteknik Oy

Chematur Ecoplanning Oy

Dosetec Exact Oy

Elektrokem Oy

Elomatic Oy

Finex Oy

Finn-Kasei Oy

Fisher Scientific Oy

GEA Process Engineering Oy

Innovatics

IS-VET Oy

Kaluste-Projektit Oy

Kiilto Oy

Metrohm Oy

Metso Automation Oy

PANalytical B.V.

PerkinElmer

Ramboll Analytics

Skalar Analytical B.V.

Software Point Oy

Suomen Lämpömittari Oy

Tankki Oy

Teknos Oy

Transland Oy

VWR International Oy

Wacker-Kemi AB



Hyxo Oy

Laitevalikoimamme laajenee!
Nyt uutuutena vesianalytiikkaan
AMS France CFA- ja diskreetti-
analysaattorit.

Tavataan ChemBio-messuilla!

www.hyx.fi

Biotien Parkinson-lääke etenee lupaavasti

Bioyhtiö Biotie on saanut belgialaiselta lääkejätiltä UCB:ltä 20 miljoonan dollarin lisenssimaksun suomalaisfirman kehittämästä uudesta Parkinson-lääkkeestä toisiantentista.

Globaalisti toimiva UCB on lisensoinut maailmanlaajuiset yksinoikeudet toisiantenttiin. Alkuperäinen lisenssisopimus julkistettiin vuonna 2010. Sopimusta on nyt muutettu niin, että Biotie on 340 miljoonan dollarin etappimaksujen lisäksi oikeutettu useiden satojen miljoonien suuruisiin lisämaksuihin.

Lisäksi yhtiöt sopivat, että Biotie on vastuussa toisiantenttien kolmannen vaiheen kliinisistä tutkimuksista. Äskettäin valmistuneessa 2b-vaiheen tutkimuksessa selvitettiin aineen tehoa ja turvallisuutta lisälääkkeenä Parkinson-potilailla, joilla levodopahoidon teho on riittämätön. Myönteisten tutkimustulosten yksityiskohdat julkaistaan myöhemmin.

Kehitteillä oleva suomalaislääke on osoittautunut lupaavaksi Parkinsonin tautia sairastavien potilaiden lisähoidoksi.



Scanstockphoto

Tervetuloa ChemBio-messuille 20.–21. maaliskuuta!

Nablabs
laboratories

Laboratorio-
palveluja jo
35 vuoden
ajan!

Miljoonia vesianalyysijä

Paikallislaboratoriosta Suomen suurimmaksi alan toimijaksi.

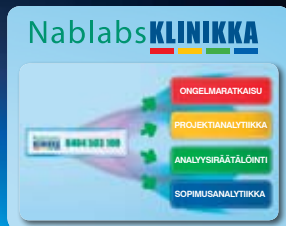
Nab Labs - Analytiikan osaaaja

Nab Labs on suomalainen analyysi- ja mittaus- palveluiden asiantuntija. Keskitymme teollisuuden prosessi- ja tuoteanalytiikkaan, ympäristöanalytiikkaan sekä ilmanpäästöjen seurantaan.

Tuotamme sekä rutinanalytiikkaa että vaativaa erikoisanalytiikkaa asiakkaidemme tarpeisiin.

Nab Labs Klinikka - analytiikan asiantuntija yhden puhelun päässä.

Nab Labs Klinikka tuottaa ratkaisuja analytiikan tarpeisiin. Se on palvelupuhelin, josta saat vastauksen analytiikkaa koskeviin kysymyksiin vaivattomasti yhdellä puhelulla. Soita numeroon 0404 503 100.



ANALYTIIKAN OSAAJA YHDEN PUHELUN PÄÄSSÄ

Olemme mukana ChemBio Finland-messuilla, 20.-21.3.2013.
Helsingin Messukeskuksessa, Vesikadulla, osasto 6f40.

SPECIAL COURIER SERVICE

TAPAAT MEIDÄT CHEMBIO 2013 - MESSUILLA OSASTOLLA 6F71

- Aika- ja lämpötilarajoitteiset kuljetukset
- Validoidut pakkausjärjestelmät, viilenteet sekä dataloggerit
- Palvelemme paikallisesti ja globaalisti 24/7/365
- Vaarallisten aineiden kuljetus, pakkaus sekä asiakirjapalvelu
- ISO9001 & ISO14001 sertifioitu
- Noudatamme Hyviä Toimintatapoja - GxP

World Courier (Finland) Oy

Asiakaspalvelu 24h

+358 9 8700 3300

sales@worldcourier.fi

www.worldcourier.com

WORLD COURIER
An AmerisourceBergen Company

software.
point

ChemBio 2013
osasto 6c66!

LIMS goes Mobile!



RUDOLPH
RESEARCH
ANALYTICAL

DDM2911 - automaattinen tiheysmittari

- Suuri kosketusnäyttö tekee käytöstä helppoa.
- VideoView™-kuva 10-kertaisella suurennoksella paljastaa pienimmätkin kuplat.
- Kalibrointi jopa 3 standardilla täyttää tiukimmatkin GLP/GMP-vaatimukset.
- 5 USB-porttia lisälaitteille tai muistitikulle
- Verkkoliitäntä



Lisätietoa:

rudolphresearch.com/products/density-meters

BERNER

Antti Jokipii, antti.jokipii@berner.fi, 050-593 1030
Heikki Suortti, heikki.suortti@berner.fi, 050-300 1344

Tervetuloa ChemBio-messuille 20.–21. maaliskuuta!

NÄINÄ AIKONA

**ON PAREMPI
OLLA AINA
PAREMPI.**

OSAAMISTA JA ASIAANTUNTIJUUTTA METROPOLIASTA

Bio- ja elintarviketekniikan insinööri (AMK)

Koulutus antaa sinulle hyvät perustiedot bio-, elintarvike- ja insinööritehtävissä ja valmentaa soveltamaan näitä laaja-alaisesti elintarvikkeita ja bioteknisiä tuotteita valmistavassa teollisuudessa sekä tutkimus- ja tuotekehitystoiminnassa. Opinnoissa voit suuntautua elintarviketuotantoon ja bioprosesseihin tai biolääketeknologiaan.

Kemiantekniikan insinööri (AMK)

Kemian alalle on ominaista luonnonvarojen jalostaminen tuotteiksi korkean teknologian ja tutkimuksen avulla. Kemiantekniikan insinööritutkinto on laaja-alainen ja monenlaisiin työtehtäviin soveltuva. Opintosi voit syventää joko prosessien suunnitteluun ja käyttöön tai ympäristötekniikkaan.

Laboratorioanalyttikko (AMK)

Laboratorioalan tutkinto antaa sinulle valmiudet työskennellä monipuolisissa ja haastavissa asiantuntijatehtävissä biotieteiden ja kemiallisen analytiikan parissa. Koulutuksen jälkeen ymmärrät analyysimenetelmien eri vaiheet ja sinulla on valmiudet kehittää ja validoida uusia analyysimenetelmiä. Laboratorioanalyttikkona pystyt vastaamaan laboratorion toiminnasta laaja-alaisesti.

Laboratorio - muuttuva työympäristö -erikoistumisopinnot
Laboratorioalan erikoistumisopinnoissa syvennät osaamistasi tilastollisista menetelmistä ja analyysimenetelmän kehityksestä ja validoinnista. Lisäksi kartutat esimiestaitojasi ja hankinta- ja kemikaalilainsäädännön tuntemustasi.

Tervetuloa tapaamaan meitä ChemBio Finland -messuille Helsinkiin 20.-21.3.2013!

Aikuiskoulutuksen
yhteishaku 4.3.-3.4.2013
metropolia.fi/haku



Kulttuuri, liiketalous, sosiaali- ja terveysala, tekniikka ja liikenne
Tilaa hakijan uutiskirje sähköpostiisi, lähetä ilmainen tekstiviesti "Mhaku" sähköpostiosoite" numeroon 18200.

ORDIORIN UUTUUKSIA CHEMBIO 2013 NÄYTTELYSSÄ

Näyttelyssä on esillä paljon uutuustuotteita, esimerkiksi Shimadzun NEXERA X2 UHPLC, FOSS'in ensimmäinen täysin automaattinen Soxtec-uuttolaite ja MMM Medcenterin Climacell -olosuhdekaappi.



NEXERA X2 TOISEN SUKUPOLVEN UHPLC-LAITE



- paineen kesto 1300 bar
- nopea näytteenotto
- korkeapaine- ja/tai kvaternäärigradienttitoiminto
- erityisen pieni "carry over"
- herkkä diodirividetektori ainutlaatuisella älykkäällä PDeA-dekonvoluutiolaskennalla



TÄYSIN AUTOMAATTINEN UUTTOLAITEISTO



- täysin automaattinen 12-näytteen hydrolyysilaitteisto Hydrotec 8000 patentoidulla Hydrocap-menetelmällä
- vaijeriton automaattinen uuttolaitteisto Soxtec 8000 yksittäisillä lämpölevyillä
- yhdellä kontrollointiyksiköllä voidaan ohjata kahta uuttolaitetta



UUSI CLIMACELL-OLOSUHDEKAAPPI



- 10" kosketusnäyttö ohjelmointiyksikkö
- 30 000 lux:n vähäenerginen LED-valaistus
- melutaso alle 40 dB uudistetun jäähdytysjärjestelmän ansiosta
- tiedonsiirtoyksikkö optiona – USB, Ethernet ja Wi-Fi
- lämpötila-alue -20.0°C – 99.9°C
- CO₂-lisäkaasun syöttömahdollisuus

ORDIOR

www.ordior.fi | myynti@ordior.fi | +358 9 530 8000

Tervetuloa tutustumaan ORDIORIN
laajaan tuotevalikoimaan
Chembiossa 20.–21.3.2013!
Osasto: 6c39



Tervetuloa Kemia-lehden osastolle 6d71 ChemBioon!

Arvomme kävijöiden kesken **optisen laitteen**, joka muuttaa kännykkäsi mikroskoopiksi! Laite on VTT:n kehittämä.

Lisäksi arvomme kirjpalkintoja.

- Leena Valmu: **Filius** ja elinkaikkeuden arvoitus
- Riitta Mattila: **Yrjö Kaukon elämänavaiheita** Kuopiosta Patagoniaan
- Juhani Töytäri ja Tom Lundberg: **Onnistujan pikkujättiläinen**

Voit osallistua arvontaan myös lähettämällä yhteystietosi 20.3.2013 mennessä osoitteeseen toimitus@kemia-lehti.fi. Kirjoita viestin aiheeksi Messuarvonta.



Arvonta
suoritetaan
messujen
päätyttyä 21.
maaliskuuta.

KEMIA
Kemi



Suomen Messut / Markku Ojala

ChemBio Finland -tapahtuma kokosi kemian alan ammattilaiset yhteen edellisen kerran vuonna 2011.

ChemBio Finland:

Kestävällä kehityksellä maailmaa pelastamaan

Helsingin messukeskuksessa 20.–21. maaliskuuta järjestettävässä ChemBio Finland 2013 -tapahtumassa voidaan muun muassa kemian alan yritysten vaikutusta kestäväan kehitykseen.

ChemBio Finland -tapahtumaan kuuluvan Save the World -symposiumin aiheita ovat tällä kertaa kumppanuus, vesiosaaminen, biopolttoaineet ja uusiutuvat materiaalit.

Lääkeyhtiö Orionin edustajat kertovat symposiumissa, kuinka kansainvälinen verkosto toimii lääkealalla. Lahden seudun kehitys Ladec Oy puolestaan esittelee Pietarissa käynnistynyttä kansainvälistä vesiosaamiskeskusta, jonka Ladec on perustanut yhdessä paikallisen vesilaitoksen kanssa.

Uusiutuvista materiaaleista valmistetuista uudenlaisista polttoaineista kertovat yhdessä kumppaniensa kanssa Neste Oil Oyj ja UPM.

Symposiumi järjestetään messutapahtuman näyttelyalueen Plaza-lavalla keskiviikkona 20. maaliskuuta kello 13–17. Samassa yhteydessä on tilaisuus seurata myös opiskelijoille järjestetyn liikeideakilpailun finaalia.

Ajankohtaista tietoa Kemian Päiviltä ja luennoilta

Messukävijöille on laajan näytelyn lisäksi tarjolla useita maksuttomia luento- ja seminaarikokonaisuuksia ajankohtaisista aiheista. Kemian Päivien teemoja ovat muun muassa luonnonvarat, sisäilma, nanoteknologia, elintarvikekemian ja ympäristön kemikalisoituminen. Muissa seminaareissa puhuttavat muun muassa katalyysin uudet sovellukset, biotalous ja henkilökohmainen lääketiede. Puheenvuoroja kuullaan myös Plaza-lavalla.

Messujen Vesikadulla esitellään veteen liittyviä tuotteita ja palveluita. Tapahtumaan osallistuville start up -yrityksille on varattu oma alue, jolla järjestetään myös rahoitusseminaari aloitteleville yrityksille.

ChemBio Finland -tapahtuman koko ohjelmaan voi tutustua [täällä](#). Samalta verkkosivulta voi myös ladata käyttöönsä messuoppaan pdf-muodossa. Painettu messuopas löytyy tällä viikolla ilmestyneestä *Kemia*-lehdessä 2/13.

Sanna Alajoki



Terveempi selkä ja virkeä mieli

Helpota oloasi ja istu ratsastuksen omaisessa asennossa Salli-satula-tuolilla. Ryhdikäs istuma-asento ja liikkuminen vilkastuttavat verenkiertoa ja vähentävät selkä-, niska- ja hartiavaivoja. Hyvä hapensaanti ja nestekierto virkistävät mieltä, aktivoivat ajattelua ja parantavat työtehoa.



LUONNOLLINEN ASENTO	HYVÄ RYHTI, TERVE SELKÄ	VÄHENTÄÄ SELKÄ- JA HARTIAVAIVOJA
KEINUVA ISTUIN	TEHOKKAAMPI VERENKIERTO	KUNTOUTTAA ALASELKÄÄ JA -VATSAA
VAPAA SYVÄ HENGITYS	ENEMMÄN HAPPEA	AKTIVOI AIVOJA JA AJATTELUA, PARANTAA TYÖTEHOA
KAKSIOSAINEN, KESKIRAOLLINEN ISTUIN	ILMAVA, EI PAINETTA GENITAALIALUEELLA	VÄHENTÄÄ INFEKTIOIRISKIÄ



Salli Systems

Sahalantie 41
77700 Rautalampi
Puh. 010 270 1210
Fax 010 270 1209
info@salli.com
www.salli.com



Kansallinen FTIR-symposiumi Turussa 3.–4.6.2013

Sinulle, joka tarvitset työssäsi spektroskopiaa tai etsit osaavia spektroskopisteja yhteistyökumppaneiksesi!

Ohjelmassa mm.

- **Prof. Markku Räsänen:** Jalokaasujen mysteerit
- **FT Esa Puukilainen:** Maastohiihtosuksen pohjan ominaisuudet ja käytön tuomat muutokset
- **FT Simo Saarakkala:** FTIR-kuvantaminen tuki- ja liikuntaelinkudoksien koostumuksen määrittämisessä
- **DI Minna Kotilainen:** Absorptiopintojen tutkimus aurinkolämpösovelluksissa
- **Prof. Jyrki Kauppinen:** Fotoakustinen detektointi FTIR-analytiikassa

Lisätietoja: www.optinenjaosto.org

Ilmoittaudu mukaan jo tänään!

Neste Oilin Matti Lievonon: Kemianteollisuuden pitää satsata tuotekehitykseen

Suomen kemianteollisuudessa on jatkossakin satsattava tuotekehitykseen, sanoo Neste Oil Oyj:n toimitusjohtaja **Matti Lievonon**, joka on vastikään aloittanut Kemianteollisuus ry:n hallituksen puheenjohtajana.

”Koska Suomi on pieni maa, emme voi kilpailla maailmanmarkkinoilla toimittamalla bulkkituotteita. Sen sijaan tuotekehitys ja erikoistuotteet ovat hyvä tapa erottua. Jos meillä on edellytykset panostaa koulutukseen ja tuotekehitykseen, pärjäämme kyllä”, Lievonon uskoo.

Kemian ala haluaa myös tulla entistä lähemmäs kuluttajaa.

”Kemianteollisuus terminä ei ole samalla tavalla itseään selittävä kuin vaikkapa paperiteollisuus, joten sitä on tietoisesti tehtävä konkreettisemmaksi”, sanoo Kemianteollisuus ry:n toimitusjohtaja **Timo Leppä**.

”Yritykset, joilla on vain teollisuusasiakkaita, eivät välttämättä ole tuttuja suurelle yleisölle, vaikka ihmiset tuntisivatkin niiden valmistamat tuotteet, ku-

ten vaikkapa maalit tai muoviasiat.”

Uusia käsiä tarvitaan

Suomen kemianteollisuus voi taantumien jälkeen varsin hyvin. Alalle tarvitaan jatkuvasti lisää väkeä sekä aivan uusiin että eläköityvien suurten ikäluokkien jättämiin avoimiin paikkoihin.

Lepän mukaan kemiaa on esiteltävä potentiaalisille nuorille työntekijöille heitä kiinnostavista näkökulmista.

”Haluamme saada voimakkaammin esille viestin, että kemia antaa mahdollisuuden tehdä mielekästä työtä. Esimerkiksi lääketieteellinen on hyvä esimerkki alasta, jonka merkitys arkielämässä on helppo nähdä.”

Matti Lievonon mielestä oppisopimuskoulutus on hieman unohdettu mutta hyvä voimavara.

”Sitä pitäisi ehdottomasti voida tarjota kaikenikäisille”, korostaa Lievonon, jonka mukaan Neste Oil on kouluttanut itselleen uusia osajia muun muassa

Kaakkois-Suomessa lakkautettujen paperitehtaiden entisistä työntekijöistä.

Sanna Alajoki

”Suomi ei voi kilpailla maailmanmarkkinoilla bulkilla, vaan meidän pitää tarjota erikoistuotteita”, sanoo Kemianteollisuus ry:n tuore hallituksen puheenjohtaja Matti Lievonon Neste Oilista.



Neste Oil Oyj

Kemianteollisuus jatkaa viime vuoden tasolla

Suomen kemianteollisuuden tuotanto pysyy lähikuukaudet nykyisellä tasollaan, ennakoi Kemianteollisuus ry:n tuore talouskatsaus.

Kemianteollisuuden tuotanto kasvoi vuonna 2012 nelisen prosenttia edellisvuoteen ver-

rattuna. Myös vienti lisääntyi. Loppuvuodesta suhdannetilanne kuitenkin heikkeni jonkin verran.

Toisin kuin useilla muilla aloilla kemianteollisuuden tuotanto on tätä nykyä suurempi kuin ennen taantumaa.



Analyttinen puhtaus, validoitu prosessi, turvallinen tulos.

Miele Professional -desinfektorit kaiken kokoisiin tutkimus- ja tuotantolaboratorioihin. Ekologinen menetelmä, hellävarainen puhdistus ja turvallinen tulos kaikilla analyttisillä ja preparatiivisilla alueilla mukaan lukien mikrobiologia ja biotekniikka.

Lisätietoja
p. (09) 875 970 tai
www.miele-professional.fi

Miele
PROFESSIONAL

Vaasassa käynnistyi Maailman suurin biokaasutinlaitos

Vaasan Vaskiluodossa sijaitseva maailman suurin biopolttoaineita käyttävä kaasutinlaitos on vihitty käyttöön. Laitoksen teho on 140 megawattia.

Uuden laitoksen ansiosta lähes puolet nykyisen kivihiilivoimalan polttoaineesta voidaan korvata puu- ja peltoenergialla sekä

Reach: Natriumdikromaatti sai konsortion

Kuusi natriumkloraaatin valmistajaa on muodostanut konsortion, jonka tavoitteena on auktorisoida natriumdikromaatin käyttö natriumkloraaatin tuotantoprosesseissa.

Konsortion perustajia ovat Akzo Nobel, Arkema, Ecros, Electroquímica de Hernani, Kemira ja Solvay. Konsortioon otetaan lisää jäseniä kesäkuuhun 2013 asti. Natriumdikromaatin käyttö lupahakemus on jätettävä Euroopan kemikaalivirastoon helmikuuhun 2016 mennessä.

Kemian iloa ja elämyksiä
lapsille ja nuorille



Lue lisää rahastosta ja
lahjoittamisesta

WWW.HELSINKI.FI/INSIGHT/LUMA



**Kemianluokka
Gadolin**

Helsingin yliopiston kemian laitoksella toimiva moderni kemian oppimisympäristö tukee opetusta kaikilla asteilla, lisää alan tunnettuutta ja vahvistaa myönteisiä mielikuvia kemiasta.

www.kemianluokka.fi

energiaturpeella. Laitos käyttää vuosittain noin 9 000 rekkakuormallista metsähaketta. Laitoksen tuoma vuotuinen suora työllisyysvaikutus on noin sata henkilötyövuotta.

Uudistus pidentää Vaskiluodon voimalan käyttöikää merkittävästi. Voimalan hiilidioksidipäästöt puolestaan vähenevät biomassan käytön ansiosta noin 230 000 tonnia vuodessa.

Kaasutinlaitoksen päälaitteet, polttoaineen käsittelyteknologian, metsähakkeen kuivauslaitoksen sekä kiertopetikaasuttimen toimitti Metso Power Oy.



Metso Oy

Vaasalaislaitos kuuluu bioenergian edelläkävijöihin. Kaasutustekniikkaa ei ole aiemmin käytetty tässä mittakaavassa fossiilisten polttoaineiden korvaamiseen.



Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus edistää väestön terveyttä ja turvallisuutta valvomalla lääkkeitä, veri- ja kudostuotteita sekä kehittämällä lääkealaa.

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskuksessa on avoimena viraston yhteinen

ERIKOISTUTKIJAN VIRKA

Fimean Valvontalaboratorion tehtäviin kuuluvat lääkevalmisteiden ja niiden valmistukseen käytettävien raaka-aineiden viranomaisvalvonta, Euroopan farmakopeaan liittyvä lääkkeiden laatuvaatimusten standardointityö sekä alan laboratorioiden kansallinen ja kansainvälinen yhteistyö. Laboratorion akkreditoitu toimintajärjestelmä perustuu standardiin SFS-EN ISO/IEC 17025:2005. Laboratorio sijaitsee Helsingissä.

Tarjoamme säännöllisen työajan, muut valtiokonsernin edut sekä mahdollisuuden kehittää laboratoriotoimintaa ja kehittyä ammatillisesti moniammatillisessa asiantuntijaorganisaatiossa, joka toimii myös osana kansainvälistä verkostoa. Tehtävä tarjoaa monipuoliset tehtävät lääkkeiden laadusta ja laboratoriotoiminnasta kiinnostuneelle henkilölle.

Erikoistutkijan pääasiallisia tehtäviä ovat lääkkeiden laadunvalvonnan laboratoriotyöt, töiden ohjaaminen sekä laboratorion toiminnan ja analytiikan kehittäminen.

Tehtävien menestyksellistä hoitamista edesauttaa farmasian tai sitä lähellä olevien tieteiden ylempi korkeakoulututkinto sekä hyvä perehtyneisyys lääkkeiden (kemialliset ja biologiset, esim. proteiinit) ominaisuuksiin ja niiden laadun tutkimisessa käytettäviin menetelmiin.

Arvostamme tieteellistä jatkokoulutusta, kokemusta massaspektrometriasta yhdistettynä kromatografisiin menetelmiin. Myös tuntemus tilastomatemaattisten menetelmien käytöstä analytiikassa sekä kokemus alan laboratoriotoiminnasta ja laboratoriotöiden ohjaamisesta on eduksi.

Lisäksi arvostamme yhteistyökykyä, palveluhenkisyttä ja hyvää englannin ja ruotsin kielen taitoa sekä kykyä ja halua osallistua kansainväliseen toimintaan. Kansainvälinen yhteistyö edellyttää matkustamista.

Erikoistutkijan virka on sijoitettu vaativuusluokkaan 11a, jossa tehtäväkohtainen palkanosaa on 4284,66 euroa/kk. Virkasuhteessa maksetaan lisäksi henkilökohtaiseen työsuoritukseseen perustuvaa palkanosaa, joka on enintään 42 % tehtävän mukaisesta palkasta.

Lisätietoja

Laboratoriopäällikkö, Tom Wikberg puh. 029 522 3230
Erikoistutkija, Eila Nokelainen puh. 029 522 3235

Hakemukset

22.3.2013 klo 16.15 mennessä ensisijaisesti osoitteeseen www.valtiolle.fi, työavain 550-51-13 tai Fimean kirjaamoon, osoite: PL 55, 00034 FIMEA. Hakemuksia ei palauteta.

Lääkealan turvallisuus- ja kehittämiskeskus
www.fimea.fi

Tutkijat löysivät likinäköisyyden geenejä

Kansainvälinen tutkimusryhmä on löytänyt 24 uutta geeniä, jotka aiheuttavat taivutuvuutta ja likinäköisyyttä. Geenien kantajilla on kymmenkertaisesti kasvanut riski saada likinäköisyys.

Geeneistä osa vaikuttaa aivojen ja silmäkudoksen välisessä viestinnässä, osa silmän rakenteessa ja osa silmän kehityksessä.

Aiemmin on tiedetty, että likinäköisyysriskiä voivat lisätä ympäristötekijät, kuten lukeminen, vähäinen altistuminen luonnonvalolle ja korkea koulutustaso.

”Jos henkilöllä on epäedullinen yhdistelmä geneettistä altitutta ja ympäristötekijöitä, hänellä on erityinen riski saada likinä-

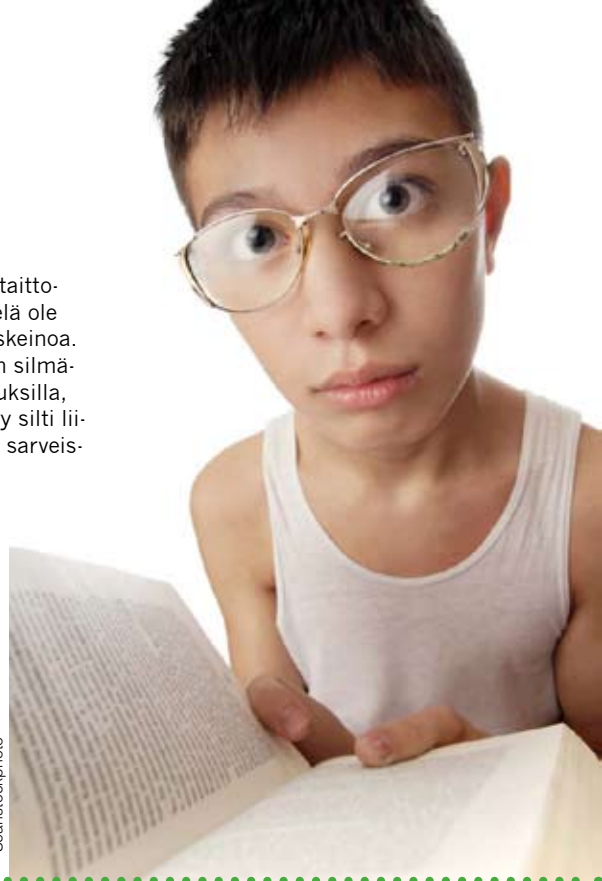
kö”, kertoo tutkimukseen osallistunut professori **Terho Lehtimäki** Tampereen yliopistosta.

Tutkijat Euroopasta, Aasiasta, Australiasta ja Yhdysvalloista analysoivat geeneihin ja taivutuvuuteen liittyvää aineistoa, joka sisältää yli 45 000 ihmistä 32 eri tutkimuksesta. Kiinnostava havainto oli, etteivät eurooppalaisten ja aasialaisten geenit merkittävästi eronneet toisistaan.

Lehtimäen mukaan *Nature Genetics* -julkaisussa julkaistut tutkimustulokset saattavat johtaa uusien likinäköisyyden hoitomuotojen kehittämiseen.

Likinäköisyys on taivutuvuuden virhe, johon ei vielä ole keksitty parannuskeinoja. Virhettä korjataan silmälasilla tai leikkauksilla, mutta silmä pysyy silti liian pitkänä ja sen sarveiskalvo ohuena.

Scanstockphoto



Varmentamattomat mittau tulokset ovat arvauksia

Mittau tulos ilman käsitystä siihen liittyvästä epävarmuudesta on merkityksetön. Mittausepävarmuus kuvaa mittau tulosten luotettavuutta ja tuo siten varmuutta mittauksiin.

Uuteen SFS-käsikirjaan 40 on koottu mittausepävarmuutta käsitteleviä standardeja ja oppaita. Mukana olevat standardit käsittelevät mittausepävarmuutta laajasti siten, että niiden periaatteita voidaan soveltaa myös muihin kuin käsittelyn kohteena oleviin suureisiin.

Käsikirja on tarkoitettu kaikille, jotka ovat tekemisissä mittau sten kanssa ja kaikille, jotka ovat kiinnostuneita mittau tulosten luotettavuudesta.

Mittausepävarmuus SFS-käsikirja 40

1. painos, 2013. A5-koko. 702 sivua. 139 €

Hintoihin lisätään arvonlisävero 10 % ja toimituskulut hinnastomme mukaisesti.



SUOMEN STANDARDISOIMISÄÄTIÖ **SFS** RY
Malminkatu 34, PL 130, 00101 Helsinki
Puh. 09 1499 3353 (myynti), faksi 09 146 4914
Internet www.sfs.fi, sähköposti sales@sfs.fi

Onko ammattiliittosi
LAL, TEK, UIL tai YKL?

Tilaa *Kemia*-lehti jäsenetuhintaan:
<http://www.kemia-lehti.fi/tilausasiat/lehti/>

Mitä pidät Kemian uusista
nettisivuista?

KLIKKAA ja VOITA

liput Linnanmäelle!



Scansstockphoto

Pohjoisen Itämeren alueen luonto on haavoittuva, mutta täällä tehdyt innovaatiot, kuten pakokaasujen puhdistusteknologia ja biopolttoainoiden kehitys, toimivat esikuvina muulle maailmalle.

Suurrahoitus pohjoisen Itämeren kestäväälle kemialle

Suomen Kulttuurirahasto on myöntänyt 100 000 euron apurahan Åbo Akademin akatemiaprofessorin **Tapio Salmen** vetämälle Tieteen työpajat -hankkeelle, jonka teemana ovat pohjoisen Itämeren alueen kestävä kemia ja prosessiteknologia.

Hankkeessa ovat ryhmineen mukana myös professorit **Riitta Keiski** Oulun yliopistosta, **Lars Pettersson** Kuninkaallisesta teknillisestä korkeakoulusta Tukholmasta, **Jyri-Pekka Mikkola** Uumajan yliopistosta sekä tohtori **Mihkel Koel** Tallinnan teknillisestä korkeakoulusta.

Verkoston yliopistot harjoittavat jo nyt laajamittaista opetus- ja tutkimusyhteistyötä kestävä kemian ja prosessiteknologian alueella sekä tutkijakoulutuksessa. Hankkeeseen osallistuvat profes-

sorit ohjaavat yhteistoimin parikymmentä väitöskirjantekijää.

”Kemia, kemiantekniikka sekä materiaali- ja prosessiteknologia ovat keskeisiä tieteenalueita, kun pyritään ekologisesti kestävään tuotantoon, joka puolestaan merkitsee uusiutuvien luonnonvarojen käyttöä raaka-aineena, puhtaita ja tehokkaita teollisia tuotantoprosesseja, biologisesti hajoavia lopputuotteita sekä päästöjen kontrolloitua hallintaa”, Tapio Salmi taustoittaa hanketta.

Päämäärä on hänen mukaansa saavutettavissa tieteidenvälisellä, maantieteelliset rajat ylittävällä yhteistyöllä pohjoisen Itämeren alueella, jolle on luonteenomaista erittäin haavoittuvan luonnon ja korkealle teollistuneiden yhteiskuntien voimakas vuorovaikutus.

Åbo Akademi tiivistää vesiosaamistaan

Åbo Akademiassa on käynnistetty hanke, jonka tavoitteena on tuoda yhteen yliopiston osaaminen veteen liittyvissä kysymyksissä ja laajentaa sitä entisestään. Monitieteinen VAT”N – H₂O -hanke kattaa koko yliopiston.

”Keräämällä osaamisen yli aineenrajojen voimme tunnistaa yhteisiä kiinnostuksen kohteita ja luoda uusia avauksia yhteistyölle. Yhdistämällä vettä koskevat tietomme ja taitomme voimme oppia ymmärtämään, mikä suhteemme veteen ja vettä koskeviin kysymyksiin on. Tätä tietoa ja ymmärrystä tarvitaan, kun veteen liittyviä globaaleja ja paikallisia ongelmia pyritään ratkaisemaan kestäväällä tavalla”, sanoo hankkeen käynnistäjiin kuuluva professori **Stefan Willför**.

Ekokem reippaassa kasvussa

Ekokem-konsernin liikevaihto nousi vuonna 2012 lähes 40 prosenttia. Yhtiön viime vuoden liikevaihto oli reilut 164 miljoonaa euroa ja liikevoitto lähes 25 miljoonaa euroa. Liikevoitossa kasvua oli runsaat 28 prosenttia. Ekokem laajensi vuoden aikana myös kotimaan ulkopuolella ostamalla ruotsalaisen Sakab AB:n. Liikevoittoa nostivat myös yhtiön kakkosvoimalan valmistuminen ja uudet logistiikka- ja toimipaikkaratkaisut.

Kemira luopui titaanidioksidista

Kemira on myynyt osuutensa titaanidioksidia valmistavasta yhteisyrityksestään Sachtleben GmbH:sta sen toiselle omistajalle Rockwood Holdingsille. Kauppahinta on 97,5 miljoonaa euroa.

Sachtleben syntyi vuonna 2008, kun Kemira ja Rockwood yhdistivät titaanidioksidiliiketoimintonsa. Yhtiö kuuluu johtaviin titaanidioksidipigmenttien erikoislaatuisten valmistajiin.

Titaanidioksiditoiminnasta luopuminen on Kemiran mukaan uusi askel yhtiön strategiassa, jonka mukaan se keskittyy vesintensiivisiin teollisuudenaloihin.

Intian ydinvoimaloiden valvonta kehnolla tolalla

Ydinvoimaloiden turvallisuus huolettaa Intiassa. Maan virallisella ydinvalvontaelimellä AERB:llä ei ole kunnan valtuuksia seurata voimaloiden toimintaa, selvittää niiden säteilyarvoja tai ydinjätteen käsittelyä tai vaikuttaa laitoksissa havaitsemiinsa puutteisiin.

Tilannetta arvostelee Intian tilintarkastusvirasto CAG, jonka mukaan asiaa pahentaa se, että AERB voi langettaa voimaloille turvallisuusmääräyksien rikkomisesta korkeintaan 500 rupian eli reilun seitsemän euron sakot.

Päävastuu maan kuuden ydinvoimalan turvallisuudesta ja tarkastuksista on niiden omistajilla. CAG:n mukaan tehokkaan viranomaisvalvonnan puuttuminen nostaa ydinonnettomuuden riskiä.

Intia tuottaa pääosan energiansa hiilellä, ja ydinvoiman osuus maan sähköntuotannosta on vain kolmisen prosenttia. Osuus on kuitenkin määrä nostaa 25 prosenttiin vuoteen 2050 mennessä, kirjoittaa *Der Spiegel* -lehti.

Pekka T. Heikura

Reilun miljardin asukkaan Intia aikoo rakentaa runsaasti lisää ydinvoimaa lähivuosikymmeninä.



Scansstockphoto

Vuoden Luma-koulut palkitaan kesän kongressissa

Vuoden 2012 parhaat Luma-koulut on valittu, kertoo **Luma-sanomat**.

Varhaiskasvatuksen ja alakoulujen sarjan voiton vei Halkokarin koulu Kokkolasta, ja yläkouluista parhaaksi ylsi vantaalainen Havukosken koulu. Lukioiden ja ammatillisen koulutuksen sarjassa vuoden Luma-kouluksi nousi Lappeenrannan lyseon lukio.

Jokaisen sarjan voittaja saa 500 euron palkinnon, jonka tarjoavat

Kemianteollisuus ry, Energiategiateollisuus ry ja Teknologiateollisuus ry.

Palkittavat koulut toteuttivat ansiokkaasti kansallisen Luma-strategian vuoden 2012 teemoja, joita olivat toiminnallinen matematiikka, uudet materiaalit ja teknologia opetuksessa, Luma-aineet, teknologia ja liikunta opetuksessa sekä YK:n kansainvälinen kestävä energia vuosi.

Koulut vastaanottavat palkintonsa Helsingissä kesäkuussa järjestettävässä, luonnontieteiden opettajille suunnatussa kansainvälisessä **ISSE-kokouksessa**.



Lappeenrannan lyseon lukion kemian opetuksen kuului viime vuonna muun muassa molekyyli-gastronomian kurssi. Tässä ovat valmiina vadelmanuudelit.



Ilmoita Kemia-lehden messunumerossa!

Numero 3/2013
ilmestyy 25. huhtikuuta

Teemoina mm. biotekniikka,
ympäristö ja analytiikka

Varaa paikkasi viimeistään 5. huhtikuuta!

Erikoisjakelu: Yhdyskuntatekniikka 2013, 15.-16.5. Jyväskylä

Tiedustelut ja varaukset:

kalevi.sinisalmi@kemia-lehti.fi
puh. 044 539 0908

irene.sillanpaa@kemia-lehti.fi
puh. 040 827 9778

KEMIA
Kemi

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

Joko sinulle tulee Kemia-lehti?

Katso tilaushinnat ja alennukset **täältä**.

Kiinnostunut ympäristöasioista?

Tilaa Verkkoviesti: **www.uusiouutiset.fi**

Uusiouutiset

Hyödy jäsenyydestä kemian seuroissa!

- Kemia-lehti kotiin kannettuna
- Koulutustapahtumat jäsenhintaan
- Paikka ammattilaisten verkostossa

Tutustu ja liity osoitteessa **www.kemianseura.fi**

PALVELURUUTU

• Saitko uutiskirjeen edelleen lähetettynä?

Tilaa oma uutiskirje maksutta:

www.kemia-lehti.fi

• Tilauksen peruutus:

Klikkaa saatekirjeen linkkiä "Peruuta uutiskirjeen tilaus" ja seuraa ohjetta.

• Osoitteenmuutokset:

Klikkaa saatekirjeen linkkiä "Päivitä yhteystietosi" ja seuraa ohjetta.

• Kemia-lehden tilaukset:

http://www.kemia-lehti.fi/tilausasiat/lehti/

• Täältä löydät aiemmat uutiskirjeet.

• Kommentoi uutiskirjetä:

toimitus@kemia-lehti.fi

KEMIA
Kemi

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