

## Mittaatko tuotteestasi kosteutta tai kuiva-ainepitoisuutta?

Hosmedilta löydät kosteudenhallinnan laitteet laboratorioon ja on-line-mittauksiin.

Tutustu esitteisiin [tästä linkistä](#).

Ota yhteyttä asiantuntijaan

[info@hosmed.fi](mailto:info@hosmed.fi)

Puh. 020 7756 330

**Hosmed**



- **Alalla tapahtuu / Vihreät sivut**
- Kasvinsuojeluaineille ostopaikoituksia
- Smart Chemistry Parkin avajaiset
- Suomalaistutkijat rakentavat robotiikkaa fuusioreaktoriin
- Suomalainen koirien dna-testi
- Uusi teknologia auttaa sopeutumaan ilmastonmuutokseen
- MetGenin entsyymit tuovat metsäteollisuudelle miljoonasäästöt
- Hiilidioksidin lisääntyminen muuttaa puiden vesialoutta
- Markku Kulmala jälleen ykkönen
- Vanhoille renkailla uutta käyttöä
- Turun Tieteen päivät tavoitti tuhansia
- Gadolin-ohjaaja vierailee kouluissa
- **Palveluruutu**

# KEMIA

## Kemi

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

Uutiskirje 7/2015

21.5.2015

## Miksi valita kopio, kun alkuperäisen voi saada samaan hintaan?

Nyt kannattaa päivittää vanha Agilent GC-MSD -laitteesi uuteen:

**VÄHINTÄÄN -40 %** uuden laitteen hinnasta!



Lisätietoja:

Agilent Technologies Finland Oy, puh. 010 855 2465,  
[customercare\\_finland@agilent.com](mailto:customercare_finland@agilent.com)



**Agilent Technologies**

Seitsemän vuosikymmentä paremman työelämän puolesta

## Työterveyslaitos juhlii muutosten keskellä

■ **Uusi historiateos juhlistaa 70-vuotiaan Työterveyslaitoksen toimintaa paremman työterveyden puolesta. Leikkausten aikaa elävä laitos on valmis vastaamaan muuttuvan työelämän haasteisiin.**

Hämeenlinnan sotasairaalaan tuotiin touku-kuussa 1940 trotyylivalimon 19-vuotias työnjohtaja, joka lääkärien ponnisteluista huolimatta menehtyi muutamassa päivässä. Ruumiinavauksessa nuorukaisen maksa paljastui pahoin surkastuneeksi.

Tragedia sai nuoren lääkäriin **Leo Noron** tutkimaan ammuslataamojen työntekijöiden räjähdysainemyrkytyksiä. Väitöskirjaksi kasvanut työ johti ammattitautien tutkimuksen etenemiseen

Suomessa.

Helsingin yleisen sairaalan ammattitautien osasto aloitti toimintansa 1945. Alan tutkimusta alkoi rahoittaa uusi Ammattilääketieteen säätiö, joka perusti Työterveyslaitoksen (TTL).

”Sotakorvausteollisuuden johto tajusi, että ammattitautiongelmaa ei saa päästää räjähtämään käsistä”, kertoo valtiotieteen tohtori **Eino Ketola**, jonka teos *Majakka ja Luotsi – Työterveyslaitos 1945–2015* julkistettiin huhtikuussa.

### ● Uutiskirje 8/15

ilmestyy 11. kesäkuuta.

Ilmoitusvaraukset 8. kesäkuuta.

### ● Uutiskirje 9/15

ilmestyy 13. elokuuta.

Ilmoitusvaraukset 10. elokuuta.

### ● Uutiskirje 10/15

ilmestyy 3. syyskuuta.

Ilmoitusvaraukset 31. elokuuta.

Lisätietoja ja varaukset:

[kalevi.sinisalmi@kemia-lehti.fi](mailto:kalevi.sinisalmi@kemia-lehti.fi)

puh. 044 539 0908

[milla.sinisalmi@kemia-lehti.fi](mailto:milla.sinisalmi@kemia-lehti.fi)

puh. 040 766 1346

[irene.sillanpaa@kemia-lehti.fi](mailto:irene.sillanpaa@kemia-lehti.fi)

puh. 040 827 9778

Ilmoita edullisesti yli 4 400 tilajalle! Löydät vuoden 2015 kaikki aikataulut ja hinnat **täältä**.

## lab-dig

Lab-dig Oy on yli 30 vuotta toiminut yritys, joka keskittyy tunnettujen analyttisten laitteiden ja tarvikkeiden maahantuontiin.

Palvelemme asiakkaitamme ammattitaidolla ja antaumuksella.

Tutustu tuotteisiimme ja tarjouksiimme: [www.labdig.fi](http://www.labdig.fi)

**MUUTA NYT LC/MS-MAAILMASI YHDellä NAPIN PAINALLUKSELLA**  
Esittelyssä ACQUITY QDa -detektori

LISÄTIEDOT > [www.waters.com/QDa](http://www.waters.com/QDa)  
Waters Finland/Liisa Kanner 09-5659 6288

**Waters**  
THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®



Matti Rajala

Malja 70-vuotiaalle! Työterveyslaitoksen historiasta kertova *Majakka ja luotsi* julkistettiin 23. huhtikuuta Helsingin Hotelli Seurahuoneessa – samassa Pyöreässä Salissa, jossa laitoksen perustamiskokous pidettiin toukokuussa 1945.



Rintamalta palanneesta Leo Norosta tuli uuden laitoksen kantava voima.

”Johtajakaudellaan 1950–1970 Noro loi monitieteisen tutkimuslaitoksen, jonka toimiala laajeni vähitellen työhyvinvointiin, työfysiologiaan ja työpsykologiaan”, Ketola kertoo.

Vuonna 1978 laitos kansallistettiin ja muutettiin sosiaali- ja terveysministeriön alaiseksi itsenäiseksi yhteisöksi.

Laitoksen alkuaikoina työelämän tyypillisiä ongelmia olivat tapaturma- ja myrkytysvaarat, painavat taakat ja raskat työasennot. Ketola nostaa TTL:n merkittävimpiin saavutuksiin asbestilainsäädännön syntymisen, taistelun silikoosia eli kivi- ja kivipölykehkosairautta vastaan sekä kemikaalien normittamisen ja pitoisuusmääritykset.

Sittemmin henkisen kuormituksen hallinnasta on tullut yhtä tärkeää kuin fyysisten riskien torjunnasta.

”Kemialliset tekijät, melu ja sisäilman ongelmat ovat silti yhä ajankohtaisia, eikä asbestiakaan

### Historiaa elävänä

Työterveyslaitoksen vanha esittelyfilmi vie mukanaan 1950-luvun Suomeen ja Helsinkiin. Videosta löytyy Youtubesta kaksi versiota, **14-minuuttinen** ja **5-minuuttinen**.

sovi unohtaa. Esiin tulee myös uusia haasteita, kuten nanomateriaalit, joiden tutkimuksessa TTL on kärkijoukoissa.”

### Valtio antaa, valtio ottaa

Valtion rahoituspolitiikka on heijastunut laitoksen toimintaan sen koko historian ajan. ”Hyvinä aikoina on annettu, huonoina leikattu”, Eino Ketola kuvaa.

Parhaillaan ovat menossa tiukemmat ajat.

”Valtion budjettiavun leikkaukset ovat koskettaneet myös Työterveyslaitosta. Henkilöstöä on jouduttu irtisanomaan, tiloja tiivistämään ja toimintoja supistamaan”, sanoo TTL:n pääjohtaja

### Harri Vainio.

Yksi seuraus muutoksista on, että vuodesta 1971 ilmestynyt työhyvinvoinnin ja -turvallisuuden erikoislehti *Työ Terveys Turvallisuus* siirtyi vuodenvaihteessa TTL:ltä TTT Kustannus Oy:lle, joka on *Kemia-lehteä* julkaisevan Kempulssi Oy:n tytäryhtiö. TTL on nyt uuden kustantajan yhteistyökumppani.

”Työterveyslaitos on ikään tynyt onnistuneesti itseään uudistamalla. Supistuneenakin se on valmis kohtaamaan tulevaisuuden työelämän innostuneena, uudistumiskykyisenä ja motivoituneena”, sanoo vuodesta 2003 laitosta johtanut, kesällä eläkkeelle siirtyvä Harri Vainio.

Uudeksi pääjohtajaksi on vastikään valittu tekniikan tohtori **Antti Koivula**, joka toimii nykyisin TTL:n palvelutoiminnasta vastaavan alueen johtajana. Hän on väitellyt työpsykologian ja johtamisen kehittämisen alalta. Uuden pääjohtajan seitsemänvuotinen toimikausi alkaa elokuun alussa. □

**Leena Laitinen**



PerkinElmer Finland Oy  
PL 10 - 20101 Turku

## Spectrum TWO FTIR



kansainvälisesti palkittu

- rajoitettu 5 vuoden takuu
- kannettava
- paras signaali/kohina suhde
- monoliitti-ATR
- laajin ir-kirjasto
- AVC, AVI, Dynascan...jne.

email: [tero.korkola@perkinelmer.com](mailto:tero.korkola@perkinelmer.com)  
puh: 040 595 6397

## Kalvopumpputekniikkaa asiantuntijoilta

- KNF Neubergerillä on laaja valikoima öljyvapaista pumppuja ja järjestelmiä kaasulle, höyrylle ja nestelle.
- Kontaminaatiovapaat kompressorit, alipainepumput, nesteen siirtö- ja anostelupumput.
- OEM- ja laboratorio-versiot.
- Asiakassovitteiset pumput ovat erikoisalaamme, ota yhteyttä.

- ...vaativiin sovelluksiin:
  - Lääketieteeseen laitteet
  - Analyysitekniikka
  - Elintarviketekniikka
  - Prosessilaitteet
  - Laboratoriot
  - Tutkimus



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



## Kemianluokka Gadolin

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

[www.kemianluokka.fi](http://www.kemianluokka.fi)



## CHEMICALWATCH European business briefing



**POSITIIVARIT**  
ASENNE RATKAISEE. AINA.

## Piristystä arkipäivään.

Tilaa maksuton  
Ajatusten Aamiainen  
sähköpostiisi!

[www.positiivarit.fi](http://www.positiivarit.fi)

## Murunen löytyi

Radiosta kuului Jenni Vartiainen laulu *Missä murusen on*. Nelivuotias **Alisa** hihkasi: – Meidän muruset on pöydän alla!

– Pirjo

**Seitsemäs kansainvälinen****Helsinki Chemicals Forum**

Messukeskuksessa 28.–29.5.2015

**PÄÄTEEMAT:**

Katset tulevaisuuteen – mitä vuoden 2020 jälkeen? SAICM ja kemikaaliturvallisuuden riskien hallinnan globaali tulevaisuus

Mitä kuuluu vuodelle 2020 asetetuille tavoitteille minimoida kemikaalien ympäristövaikutukset ja haittavaikutukset ihmisiin? Puutteita on etenkin toimitusketjuissa ja tuotteiden saralla. Riittävätkö käynnissä olevat projektit, kuten SAICM? Miten toimia innovatiivisesti resurssipaineissa?

**Yhtenäinen globaali järjestelmä kemikaalien luokitteluun ja merkintöihin – voimmeko toimia nopeammin?**

GHS-järjestelmän käynnistäminen on vienyt vuosia, mutta maiden hallinnat ovat vihdoin alkaneet toimia. Implementaatio on kuitenkin hidasta ja välillä sekavaa. Kokemuksia tulisi nyt hyödyntää, jotta vältettäisiin asioiden ruuhkautuminen ja virheiden toistaminen.

**Kemikaalit tuotteissa: Kuinka parantaa kommunikaatiota tuotantoketjussa?**

Kemikaalien turvallisuus ja luottamuksen rakentaminen vaativat avointa keskustelua riskien hallinnasta tuotantoketjun eri vaiheissa. Haastetta lisää se, että tuotantoketjut ovat monimutkaisia ja että osallisilla on erilaisia käsityksiä ja tarpeita.

**Kemikaalien korvaaminen ei-toivotulla tavalla: Miten arvioida parhaat vaihtoehdot?**

Vaihtoehtojen arviointiin on looginen tarve. Arviointi vaatii sellaisten kemikaalien tunnistamista, jotka aiheuttavat ei-hyväksyttäviä riskejä. Mitä olemme tähän mennessä oppineet?

**Vihreää kemiaa ja insinööriyötä – keskeinen läpimurto?**

Markkinoilla jo olevien lisäksi myös uusien käyttöön otettavien aineiden ei-toivotut vaikutukset on estettävä. Auttavatko vähemmän riskialttiiden kemikaalien käytön älykäs suunnittelu ja oikeat tekniset prosessit tuottamaan vähemmän vaarallisia kemikaaleja?

Tapahntuman yhteydessä järjestetään myös *Chemical Watch* -lehden Workshop.

**Lue lisää ja ilmoittaudu:**

[www.helsinki.kem.fi](http://www.helsinki.kem.fi)

**Luma-tapahtumia**

**Heurekan tiedeleirit 7–15-vuotiaille**

Vantaa alkaen 1.6.2015

**Valtakunnalliset LUMA-päivät**

Joensuu 1.–3.6.2015

**Tekniikan museon kesäleirit**

Helsinki alkaen 1.6.2015

**Tiedekesäleirejä 3.–6.-luokkaisille ja 7.–9.-luokkaisille**

Tampere alkaen 1.6.2015

**Nanotiedettä opettajille**

Jyväskylä 9.6.2015

**Yläkouluikäisten tiedeleirit**

Jyväskylä 15.–17.6.2015

**Snellman-kesäyliopiston Lasten tiedeleirit 11–15-vuotiaille**

Kuopion seutu alkaen 1.6.2015

**Viikin tutkimusmatkailijat -leiri 4.–6.-luokkaisille**

Helsinki 3.–7.8.2015

**LUMA-klubi kemian aineenopettajille**

Jyväskylä 5.8.2015

**Lisätietoja näistä ja muista Luma-tapahtumista löydät täältä.**

**Empack 2015**

Helsinki 7.–8.10.2015

Suomen tehokkain pakkausalan kohtaamispaikka 2015.

**Lue lisää täältä.**

**Varaa tapahtumallesi  
paikka tästä!**

**Ilmoita edullisesti kemian ammattilaisille. *Kemia*-lehden uutiskirjeellä on jo yli 4 400 tilaajaa! Katso uutiskirjeen hinasto ja aikataulut täältä.**

**Kotipuutarhat:****Kasvinsuojeluaineille tulee ostarajoituksia**

Vaarallisimpien kasvinsuojeluaineiden käyttö sal- litaan jatkossa vain ammattilaisille. Näin pyritään tekemään kotipuutarhureiden työ entistä turval- liseksi.

Suomessa saa nykyisin käyttää yli 400:aa kas- vinsuojeluun tarkoitettua valmistetta. Suurin osa on jo nyt tarkoitettu vain ammattikäyttöön, mutta jatkossa vain noin 50:tä ainetta saa hyödyntää ko- tipuutarhoissa.

Uudistuksen tavoitteena on vähentää kasvinsuo- jeluaineiden terveys- ja ympäristöriskejä. Kulut- tajakäyttöön hyväksytään jatkossa pääsääntöisesti valmisteita, joita käytettäessä ei tarvita muita suo- jaimia kuin suojakäsineet.

Suomessa hyväksytyt kasvinsuojeluaineet löy- tyvät Tukesin **kasvinsuojeluainerekisteristä**. Valmisteita on jo nyt jaoteltu sen mukaan, onko niiden käyttö sallittu kuluttajille vai ainoastaan



Scanstockphoto

**Kotipuu- tarhureiden kasvin- hoidosta tulee uusien määräysten myötä entistä turvalli- sempää.**

ammattilaisille.

Marraskuusta 2015 alkaen ammattikäyt- töön tarkoitettujen kasvinsuojeluaineiden ostoon tarvitaan kasvinsuojelututkinto. Myös kotipuutarhurit voivat suorittaa tutkinnon.

**KAIKKI TARVITSEMASI**

*Kemia*-lehden verkkopalvelusta!

**Vihreät sivut uudistuivat!**

**Klikkaa ja tutustu!**

**Tehokasta ja edullista näkyvyyttä!**

**Lisätietoja ja varaukset:**

[kalevi.sinisalmi@kemia-lehti.fi](mailto:kalevi.sinisalmi@kemia-lehti.fi)  
puh. 044 539 0908

[milla.sinisalmi@kemia-lehti.fi](mailto:milla.sinisalmi@kemia-lehti.fi)  
puh. 040 766 1346

[irene.sillanpaa@kemia-lehti.fi](mailto:irene.sillanpaa@kemia-lehti.fi)  
puh. 040 827 9778

Klikkaamalla yrityksen nimeä pääset suoraan ao. yrityksen hakemistotietoihin!



**Bang & Bonsomer Oy**

**BASF Oy**

**Bayer Oy**

**Bergius Trading AB**

**Busch Vakuumteknik Oy**

**Chematur Ecoplanning Oy**

**Dosetec Exact Oy**

**Elomatic Oy**

**Fisher Scientific Oy**

**GEA Process Engineering Oy**

**Innovatics**

**IS-VET Oy**

**Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab**

**Kaluste-Projektit Oy**

**Kiilto Oy**

**Labtium Oy**

**Metrohm Oy**

**Metso Automation Oy**

**Nab Labs Oy**

**PANalytical B.V.**

**PerkinElmer**

**Ramboll Analytics**

**Skalar Analytical B.V.**

**Software Point Oy**

**Suomen Lämpömittari Oy**

**Tankki Oy**

**Testware Oy**

**Transland Oy**

**VWR International Oy**

**Wacker-Kemi AB**

## Smart Chemistry Park juhli avajaisiaan

Kemian ja cleantech-alojen yrityspuisto Smart Chemistry Park on vihitty käyttöön Raisiossa.

Älykkään kemian keskittymässä toimivat pk-yritykset pyrkivät yhteisvoimin vauhdittamaan kasvuaan ja kansainvälistymistään.

Keskittymään on asettunut kahdeksan firmaa, BLN Woods, Cementors, CH-Polymers, Criosolteq, Ekolite, FP-Pigments, Nablabs ja Nanol Technologies. Kiinnostus puistoa kohtaan on ollut suurta, joten mukaan odotetaan lisää yrityksiä.

Puiston taustavoima on Turku Science Park, ja sitä vetää kemian tohtori **Linda Fröberg-Niemi**.

Hänen mukaansa älykkään kemian keskittymä on paikka, joka luo julkisen rahoituksen avulla edellytyksiä paitsi kemianteollisuuden kasvulle myös uusien työpaikkojen syntymiselle.



Smart Chemistry Park

Nauhaa leikkaamassa Raision kaupunginjohtaja Ari Korhonen ja Turun kaupunkikehitysryhmän johtaja Pekka Sundman. Yrityspuiston vetäjä Linda Fröberg-Niemi antaa taustatukea.

## Yliopistot mukaan

Tekesin tukemassa SmartResearch-hankkeessa uuden toimintamallin osaksi nivotaan myös yliopistoja ja korkeakouluja. Hankkeeseen osallistuvat Turun ammattikorkeakoulu, Åbo Akademi ja Oulun yliopisto.

”Tavoitteenamme on luoda Smart Chemistry Parkista malliesimerkki eri toimijoiden yhteisestä, tulevaisuuden kiertotalousyhteiskuntaa palvelevasta innovaatioalustasta”, Fröberg-Niemi kuvailee.

Uudenlaisten mallien ja analyysimenetelmien avulla Suomen luonnonvaroista ja teollisuuden sivuvirroista pyritään tuottamaan uusia korkean jalostusarvon tuotteita. Turun AMK kehittää menetelmiä Smart Chemistry Parkiin.

”Lisäksi tutkimme uusia liiketoimintaekosysteemejä, jotka hyödyntävät Suomen korkealuokkaista teknologiaosaamista”, kertoo oppilaitoksen koulutus- ja tutkimuspäällikkö **Anne Norström**.

## Suomalaistutkijat rakentavat robotiikkaa fuusioreaktoriin

VTT ja Tampereen teknillinen yliopisto TTY ovat päässeet mukaan ITER-fuusioreaktorin pystyttämiseen.

Suomalaiset toimivat yhteistyökumppaneina brittiläiselle Amec Foster Wheelerille, joka on juuri allekirjoittanut seitsenvuotisen sopimuksen Fusion For Energy -organisaation kanssa. EU-organisaation hankkeessa pyritään osoittamaan fuusioreaktion tekninen soveltuvuus tulevaisuuden energialähteeksi.

VTT ja TTY suunnittelevat ja testaavat huollon etäoperointiin liittyviä laitteita ja ohjausjärjestelmiä Tampereella sijaitsevassa Divertor Test Platform 2 -tutkimusympäristössä.

Etäoperointijärjestelmä on fuusioreaktorin kannalta elintärkeä, koska reaktorikomponentteja pitää huoltaa ja vaihtaa, mutta ihminen ei voi mennä reaktoriin sen käynnistymisen jälkeen. Etäoperoinnin avulla reaktori voidaan huoltaa ilman fyysistä läsnäoloa huoltopisteessä.

ITER-fuusioreaktorista tulee maailman suurin kokeellinen fuusioreaktori. Sen odotetaan tuottavan 500 megawattia energiaa noin seitsemän minuutin pulseina 30 minuutin välein.

Fuusiotutkimus tähtää turvallisen, rajattoman ja ympäristön kannalta vastuullisen energialähteen aikaansaamiseen.



ITER Organization

ITER-reaktoria rakennetaan eteläisen Ranskan Cadaracheen.

## Stora Enso ja Kemira parantavat Kiinan vesihuoltoa

Stora Enso ja Kemira käynnistävät kylilen vesihuoltoa kohentavien pilottiprojektien rakennustyöt Guangxin maaseudulla Etelä-Kiinassa. Projektit ovat osa suomalaisyhtiöiden kolmivuotista yritysvastuuhanketta. Vuonna 2013 aloitetun hankkeen tavoitteena on tehostaa paikallisten vesivarojen vastuullista käyttöä yhteistyössä kyläläisten, järjestöjen ja paikallisviranomaisten kanssa. Tavoitteena on parantaa veden saatavuutta ja jätevesihuoltoa sekä tarjota ratkaisuja vedenlaatuongelmiin.

## Neste Jacobsille kauppa Azerbaidžaniin

Teknologia-, suunnittelu- ja projektinjohtoyhtiö Neste Jacobs toimii projektinjohtokonsulttina ammoniakki-urealannoitustehaan rakentamisessa Azerbaidžaniin. Suomalaisyhtiön asiakas on Azerbaidžanin valtion omistama öljy-yhtiö Socar. Neste Jacobs koordinoi myös kolmannen osapuolen tekemät rakennustarkastukset.

Sumgaitin kaupunkiin nouseva tehdas tuottaa valmistuttuaan 1 200 tonnia ammoniakkia ja 2 000 tonnia ureaa päivässä. Typpilannoitehanke on osa Azerbaidžanin valtiollista elintarviketuotanto-ohjelmaa. Laitosprojektin EPC-sopimuksen arvo on noin 622 miljoonaa euroa.

## Suomalainen koirien dna-testi etenee maailmanmarkkinoilla

Suomalaisen Genoscooper Laboratoriesin kehittämä koirien dna-testi tulee maailmanlaajuiseen jakeluun.

Suomalaistuotteen otti valikoimiinsa maailman johtava lemmikkieläinten tarvikkeiden ja terveyspalveluiden toimittaja Mars Veterinary.

Dna-diagnostiikkaan erikoistunut Genoscooper Laboratories on ensimmäisenä maailmassa kehittänyt koirien genominlaajuisen dna-analysin.

Yhtiön konsepti mahdollistaa sekä tunnettujen perinnöllisten sairauksien testaamisen että koiran geneettisen monimuotoisuuden mittaamisen samasta näytteestä. Testi tarjoaa tietoa sekä

yksittäisen koiran että koko rodun perimän monimuotoisuudesta.

Tulosten raportointi tapahtuu MyDogDna.com-tietokannan välityksellä. Tietokannan on kehittänyt Suomen johtava bioinformatiikkayritys MediSapiens.

”Tietokanta on erittäin monipuolinen testauspalvelu, jota sekä eläinlääkärit että koiranomistajat voivat hyödyntää useisiin eri tarkoituksiin. Mars Veterinaryn kanssa solmimamme sopimuksen myötä tavoitamme yli 90 prosenttia maailman eläinlääkärirasemista”, kertoo Genoscooper Laboratoriesin johtaja **Tuomas Poskiparta**.



Suomalaistestin avulla muun muassa koirien sairauksia pystytään tutkimaan ja tilastoimaan entistä paremmin.

## Uusi teknologia auttaa sopeutumaan ilmastonmuutokseen

Euroopan maat voivat sopeutua ilmastonmuutokseen kohtuullisin kustannuksin uusien teknologisten innovaatioiden avulla.

Sopeutumiskyvyllä on kuitenkin rajat, jotka ylitetään, jos ilmastonmuutos etenee nykyisellä vauhdilla. Voimakkaat päästövähennykset ovat siksi tarpeen.

Tähän tulokseen päädytään EU-komission rahoittaman Topdad-hankkeen tutkimuksessa. Hanketta koordinoi VTT. Suomesta siinä on mukana myös Ilmatieteen laitos.

Tutkimus osoittaa, että monilla yhteiskunnan aloilla voidaan erilaisin toimin sekä vähentää ilmastonmuutoksen negatiivisia vaikutuksia että hyödyntää paremmin uusia innovaatioita. Ilmastonmuutoksen vaikutuksia ei silti ole mahdollista eliminoida kokonaan.

Esimerkiksi rankkasateiden aiheuttamiin häiriöihin tie- ja rataliikenteessä voidaan kuitenkin varautua muun muassa älykkäiden sää- ja varoituspalveluiden avulla. Matkustajille aiheutuvia vahinkoja voidaan näin vähentää arviolta kolmanneksen.

Tutkimushankkeen tuloksia esiteltiin **European Climate Change Adaptation -kongressissa**, joka järjestettiin Kööpenhaminassa 12.–14. toukokuuta.

Ilmastonmuutos lisää rankkasateita monilla Euroopan alueilla. Tulevaisuudessa kännykkä voi varoittaa sateiden aiheuttamista häiriöistä liikenteessä.

### Onko ammattiliittosi LAL, TEK, UIL tai YKL?

Tilaa Kemia-lehti jäsenetuhintaan:

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

## KEMIAN PÄIVIEN SÄÄTIÖN JATKO-OPIKSELU-APURAHAT

Julistetaan haettaviksi. Apurahat on tarkoitettu kemian aloilla yliopistoissa tohtorintutkintoihin tähtääville opiskelijoille. Apurahat ovat määrältään enintään 2000 euron suuruisia. Hakijoilta edellytetään Suomalaisten Kemistien Seuran, Finska Kemistsamfundetin tai Kemiallisteknillisen Yhdistyksen jäsenyyttä.

Hakulomake ja -ohjeet ovat saatavilla osoitteessa <http://kemianseurat.fi/>

Hakemukset on postitettava viimeistään 31.8.2015 Kemian Seurojen toimistoon, Urho Kekkosen katu 8 C 31, 00100 Helsinki.

Lisätietoja antaa Kemian Seurojen toimistossa Heleena Karrus, puh. 010 425 6302.

KEMIAN PÄIVIEN SÄÄTIÖN HALLITUS





MetGen Oy

MetGenin innovaatio perustuu hajottajaentsyymeihin, joita muunnellaan teollisuusprosesseihin sopiviksi. Laboratoriossa Veera Hämäläinen, Anu Suonpää ja Klara Birikh.

## MetGenin entsyymit tuovat metsäteollisuudelle miljoonasäästöt

Kaarinalainen MetGen Oy on tuomassa markkinoille ensimmäisiä tuotteitaan. Tutkimuslähtöisen yrityksen kehittämät entsyymit tarjoavat vihreän ratkaisun paperi- ja selluteollisuuden ongelmiin, kuten prosessin nopeuttamiseen, energiansäästöön sekä ympäristörasituksen pienentämiseen.

Yrityksen liikeidean ytimessä ovat luonnossakin esiintyvät hajottajaentsyymit, joita muunnellaan eri prosesseihin sopiviksi. Parhaimmillaan ne saadaan kestämään jopa 90 asteen lämpötiloja ja tekemään hajotustyötä moninkertaisesti normaalia nopeammin. Esimerkiksi paperitehtaille tämä tarkoittaa huomatta-

vaava energiansäästöä.

”Räätälöityjä entsyymejä voidaan hyödyntää myös jätepohjaisten biopoltoaineiden valmistuksessa sekä jätevesien puhdistuksessa. Tulevaisuuden näkymät ovat tältä pohjalta vähintäänkin lupaavat”, sanoo yhtiön toimitusjohtaja **Alex Michine**.

Toimitusjohtaja kiittelee jo vuosia jatkunutta kumppanuutta Tekesin kanssa.

”Tekesin tuki ja asiantuntemus on ollut todella tärkeää, kun olemme vieneet tuotettamme laboratorion tasolle. Samalla olemme päässeet yli monen yrityksen kohtaloksi koituvasta kuoleman laaksosta.”

## Teknologian harjoittelua nuorille

Tekniikan Akatemia kannustaa nuoria tekniikan pariin **Teknoloikka-ohjelman** avulla. Palkallinen harjoitteluohjelma on tarkoitettu alle 22-vuotiaille nuorille ja tämän kevään ylioppilaille, joilla ei ole korkeakoulupaikkaa ensi syksyksi. Harjoittelupaikkoja tarjotaan 20 työnantajaa, muun muassa Aalto-yliopisto, Metso, Metsä Wood, Outotec, UPM ja Wärtsilä. Hakuaika päättyy 31. toukokuuta, ja harjoittelu alkaa syksyllä 2015.

## Valio tukee nuorten liikuntaa

Valio tukee lasten ja nuorten liikuntaa ja hyvinvointia perustamansa Valio Akatemia -ohjelman avulla. Akatemia myöntää yksilö- ja joukkueurheilijoille sekä koululaisille raha-, tuote- ja tapahtumastipendejä. Lisäksi haettavissa ovat ravitsemusstipendit, jotka toteutetaan kokkauskurssien ja ravitsemusohjauksen muodossa. Toteutuksessa ovat mukana Marttaliitto ja Urheiluravitsemuksen asiantuntijaverkosto.

Stipendejä voivat hakea vuonna 1997 tai sen jälkeen syntyneet lapset ja nuoret. Hakuaikaa on 16. elokuuta asti. Hakuohjeet löytyvät [täältä](#).

## Hiilidioksidin lisääntyminen muuttaa puiden vesitaloutta

Ilmakehän hiilidioksidipitoisuuden nousu muuttaa merkittävästi puiden vesitaloutta, kertoo kansainvälinen tutkimus, jonka tulokset julkaistiin *Nature Climate Change* -lehdessä.

1900-luvun aikana tapahtunut ilman hiilidioksidipitoisuuden kasvu on saanut puut käyttämään vettä noin 20 prosenttia tehokkaammin. Tästä ei kuitenkaan seuraa veden säästöä, sillä ilmastonmuutos on saanut puut myös lisäämään haihduntaansa.

Ilmastonmuutostutkimuksen avainkysymyksiä on, kuinka hyvin hiilenkiertoa kuvaavat mallit vastaavat todellisuutta. Tuoreessa tutkimuksessa puulustoista saatu

informaatio ja kasvillisuusmallien ennusteet olivat yhdenmukaisia. Tulokset tukevat näkemystä, että mallien avulla todella pystytään ennustamaan ekosysteemitason muutoksia.

Tutkimuksen mukaan on epätodennäköistä, että kasvien reaktio ilmakehän kohonneeseen hiilidioksidipitoisuuteen vähentäisi vesihöyryn haihtumista ilmakehään ja lisäksi näin maaperän kosteutta ja jokien valumaa.

Suomesta tutkimukseen osallistui tutkijoita Luonnontieteellisestä keskusmuseosta Luomuksesta, Helsingin yliopiston metsätieteiden laitoksesta ja Suomen ympäristökeskuksesta.



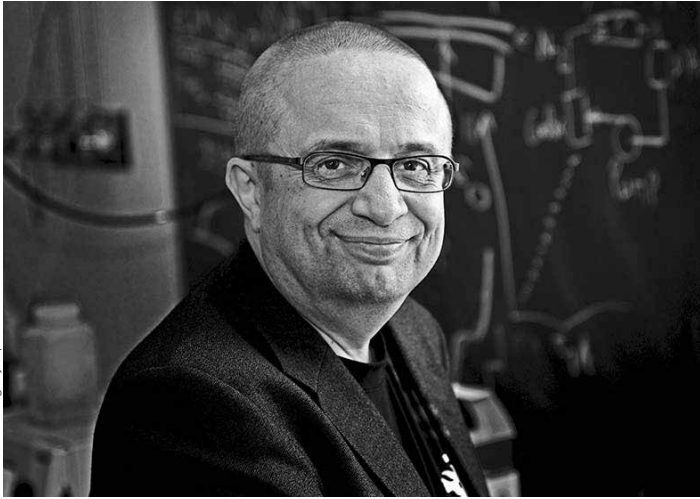
Scanstockphoto

Tutkimusaineistona oli puita Marokosta Suomen Lappiin.

## Kemianteollisuudella positiiviset odotukset

Suomen kemianteollisuuden liikevaihto laski alkuvuonna selvästi, mutta alan odotukset ovat notkahduksesta huolimatta myönteiset. Teollisuuden suhdannetilanne on edelleen normaalitasolla, ja sekä tuotannon että investointien odotetaan kasvavan edellisvuodesta. Kemianteollisuus ry uskoo myös alan työvoimakehityksen jatkuvan vakaana.

Keskusjärjestön mukaan etenkin puhtaan teknologian sekä bio- ja kiertotalouden edellytysten konkreettinen vahvistaminen tulevalle hallituskaudella on tärkeää.



Ari Aalto/Helsingin yliopisto

Markku Kulmala on ensimmäinen suomalainen, joka on noussut alansa viita-tuimmaksi tutkijaksi.

## Markku Kulmala jälleen geotieteiden ykkönen

Akatemiaprofessori **Markku Kulmala** Helsingin yliopistosta on viidennen kerran peräkkäin ykkönen geotieteiden maailmanlistalla. Listaa julkaisee tiedemaailman viittauksia seuraava Thomson ISI Web of Knowledge Essential Science Indicators.

Kulmala on ensimmäinen suomalainen, joka on yltänyt tieteen maailmanlistoilla alansa viita-tuimmaksi tutkijaksi. Hän on ollut listan kärjessä vuodesta 2011.

Toukokuun alussa julkaistun

listan mukaan Kulmalan viite-määrä on syntynyt 340 tutkimuk-sesta, joihin on viitattu kaikkiaan yli 11 800 kertaa.

Markku Kulmala on kansain-välisesti tunnettu ilmakehätie-teen tutkija. Hänen artikkelinsa käsittelevät pieniä aerosolihiuk-kasia ilmakehässä, pilviä sekä il-makehän ja biosfäärin vuorovai-kutuksia. Hänen tutkimuksiaan on ilmestynyt tiheään tahtiin arvostetuissa *Nature*- ja *Science*-lehdissä.

## Turun Tieteen päivät tavoitti tuhansia

Turun historian toiset Tieteen päivät tavoittivat reilut 9 000 tie-teestä kiinnostunutta. Kaupungin ytimeen viety tapahtuma todisti, että suurin osa suomalaisista ha-luaa kuulla tieteestä. Kuulemisen lisäksi kävijät pääsivät itse kokei-lemaan muun muassa ilmaston-muutosilmion luomista sekä kemian käyttämistä taikatemppujen teossa.

Tieteen päivien suurimman kä-vijämäärän keräsi kauppakeskus Hansan tapahtuma, jossa ostos-keskuksen keskusaukio muuttui Tieteiden toriksi.

Vetovoimainen oli myös publiin viety Science Slam, jossa tutkija-la oli kymmenen minuuttia aikaa esitellä tutkimusaiheensa mah-dollisimman vetävästi. Voittajan päätti yleisö.

Uutuutena olivat tutkijoiden tekemät vierailut peruskouluihin ja lukioihin, joissa he kertoivat



Turun yliopisto

Tieteen päivät vetivät väkeä vauvasta vaariin.

tutkijan työstä ja tieteen saavu-tuksista. Koululaiset haastettiin myös konkreettiseen tieteente-koon.

## Vanhoille renkailla etsitään uutta käyttöä

Käytetyille autonrenkailla pyri-tään löytämään uusia hyötykäyt-töratkaisuja.

Lainsäädäntö rajoittaa vuoden 2016 alusta renkaiden hyödyntä-mistä kaatopaikkojen rakenteis-sa. Renkailla on siksi kehitettävä korvaavaa hyötykäyttöä vuosit-ain jopa 30 000 tonnin edestä.

Uusia käyttökohteita pohtii Kuusakoski Oy, jonka Suomen Rengaskierrätys Oy on valinnut kierrätysjärjestelmänsä operaat-toriksi ensi vuonna käynnisty-välle uudelle sopimuskaudelle. Jatkosopimus on kestoltaan vii-sivuotinen ja sisältää option kah-desta lisävuodesta.

Yhteistyö kattaa käytöstä pois-tettujen renkaiden keräyksen, kä-sittelyn ja hyödyntämisen.

Kuusakoski Oy on sitoutunut pitkäjänteiseen kehitystyöhön, jotta renkaiden kierrätyksessä päästään jatkossakin vähintään 95 prosentin hyödyntämistaseeseen.



Kuusakoski Oy

Suomessa kerätään vuosittain noin 50 000 tonnia käytöstä poistettuja renkaita. Niitä käytetään uudelleen sellaisenaan tai pinnoitettuna, kier-rätetään materiaalina ja hyödynn-tään energiana.

Kuusakosken toimitusjohta-jan **Atte Kekkonen** mukaan yhti-ön tavoitteena on hyödyntää ren-kaiden potentiaali raaka-aineena täysimääräisesti. Rengaskumin jalostaminen teollisuuden tarpei-siin vaatii kuitenkin laaja-alaista tutkimus- ja kehitystyötä ja uusia investointeja.

## Nanocomp palkittiin

Joensuulainen Nanocomp Oy on saanut Pohjois-Karjalan kauppakamarin myöntämän kansainvälistymispalkinnon. Vuonna 1997 perustettu Nanocomp kuuluu nanoteknologian kaupallistamisen suomalaisiin uranuurtajiin. Yhtiö suunnittelee ja valmistaa mikro- ja nanofotoniikan tuotteita rullalta rullalle -teknologialla. Tuotteita käy-tetään muun muassa mobiililaitteiden näytöissä, hahmontunnistuk-sessa ja erilaisissa mittalaitteissa.

Globaalisti toimivalla firmalla on toimistot Yhdysvaltain Piilaaksos-sa, Tokiossa ja Hongkongissa.

”Suorapostitus tavoitti oikean kohderyhmän.”

**KEMIA**  
Kemi

Kemian iloa ja elämyksiä lapsille ja nuorille



**LUMA-RAHASTO**

Lue lisää rahastosta ja lahjoittamisesta

WWW.HELSENKI.FI/INSIGHT/LUMA

7.–8. toukokuuta järjestetyn ta-pahtuman toteuttivat Turun yli-opisto ja Åbo Akademi.

## Gadolin-ohjaaja tulee kouluun kertomaan kemiasta

Helsingin yliopistossa toimivasta kemianluokasta **Gadolinista** voi nyt tilata ohjaajan vierailemaan koulujen oppitunneilla. Ohjaajat kertovat oppilaille kemiasta ja kemian opiskelusta.

Lisäksi ohjaajat toteuttavat toiminnallisia ohjelmia, jotka opettaja voi etukäteen valita Gadolinin **materiaalipankista**.

Kemianopettajien on myös mahdollista tulla luokkansa yliopiston kemian laitokseen tutustumaan vaikkapa molekyylihallinnukseen, molekyyli-gastronomiaan tai muihin kiinnostaviin kemian ilmiöihin ja kokeisiin.

Kemianluokka Gadolinin laboratorio on loppuvuoden remontissa, mutta Gadolin-ohjaajat tulevat tilauksesta tekemään kokeita koulujen oppitunneille.

Kemianluokka Gadolin



www.kemia-lehti.fi

## Ilmoita Kemia-lehden teemanumerossa!

### Teemoina: laboratoriot, patentit ja biotalous

**Numero 4/2015**  
ilmestyy 12. kesäkuuta

Varaukset viimeistään keskiviikkona  
27. toukokuuta.

#### Tiedustelut ja varaukset:

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

milla.sinisalmi@kemia-lehti.fi  
puh. 040 766 1346

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

**KEMIA**  
Kemi

### Joko sinulle tulee Kemia-lehti?

Katso tilaushinnat ja alennukset **täältä**.

### Kiinnostunut ympäristöasioista?

Tilaa Verkkoviesti: [www.uusiouutiset.fi](http://www.uusiouutiset.fi)

## Uusiouutiset

### Hyödy jäsenyydestä Kemian Seuroissa!

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

Lue lisää ja liity osoitteissa:

[suomalaistenkemistienseura.fi](http://suomalaistenkemistienseura.fi), [www.kty.fi](http://www.kty.fi) tai  
[www.finskakemistsamfundet.fi](http://www.finskakemistsamfundet.fi)

## PALVELURUUTU

- **Saitko uutiskirjeen edelleen lähetettynä?**  
Tilaa oma uutiskirje maksutta:  
[www.kemia-lehti.fi](http://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.**
- **Komentoi uutiskirjettä:**  
[toimitus@kemia-lehti.fi](mailto:toimitus@kemia-lehti.fi)

**KEMIA**  
Kemi