

Uutuustuote rakennemittauksiin

Stable Micro Systems -tekstuurianalysaattorit Hosmedilta

- ✓ Elintarvikkeiden rakennemittaukset
- ✓ Tarttuvuus- ja saumalujuusanalyysit liimoille ja teipeille
- ✓ Laadunvarmistus ja rakennemittaukset kosmetiikalle
- ✓ Tabletin ja kapselin kovuusmittaukset lääketeollisuudessa

Tutustu käyttökohteisiin [tästä linkistä](#).

Hosmed

ismo.lokinoja@hosmed.fi
p. 020 7756 338



- Kvanttinormaaleja grafeenista
- Alalla tapahtuu / Vihreät sivut
- Metsän ja pellon tähteet raaka-aineiksi
- Hiilinielu luo biotuotteista uutta liiketoimintaa
- Uutta tietoa sydämen toiminnasta
- Jyväskylän luonnontieteellinen tiedekunta juhlii viisikymppisiä
- Suomen joukkueelle kultaa synteettisen biologian kisassa
- ”Joka maisterin pitää osata ilmaston ABC”
- Ilmastonmuutoksen vaikutukset riippuvat ravinteisuudesta
- Honeywell automatisoi Porin LNG-terminaalin
- Suomalaiselle syöpäestille patentti Australiassa
- Muutosta ilmassa
- Luonnontieteellisessä museossa
- Palveluruutu

KEMIA

Kemi

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

Uutiskirje 14/2015

19.11.2015

HUIPPU-UUTUUS – Agilent 5977B GC-MSD!

10 x herkempi kuin kilpailijat

P.S. Vanhoja mallejakin saa vielä vähän aikaa.

Ylivoimainen asiakastuki Suomessa, yli 150 vuoden työkokemus GC-MS -applikaatioista!



Agilent Technologies

Lisätietoj@: Jyri-Pekka, Walteri ja Jussi

Biotalous parantaa huoltovarmuutta

■ Kehittyvällä biotaloudella on mahdollisissa kriisioloissa tärkeä tehtävä turvata Suomen huoltovarmuutta. Esimerkiksi sellutehtaat voitaisiin valjastaa tuottamaan yhteiskunnalle välttämättömiä peruskemikaaleja.

”Biotalous kehittyminen vähentää riippuvuutta fossiilisista polttoaineista sekä energian että kemian tuotteiden tuotannossa. Samalla syntyy uudenlaista osaajien yhteistyötä ja arvoverkostoja, jotka osaltaan parantavat huoltovarmuutta.”

Näin sanoo Kemianteollisuus ry:n asiamies, kemiantekniikan tohtori **Maija Pohjakallio**, joka on tehnyt selvityksen biotalouden roolista huoltovarmuuden turvaamisessa. Selvitys julkaistiin lokakuussa painettuna teoksena ja [nettiversiona](#)

[biotalous.fi-sivustolla](#).

Pohjakallion mukaan poikkeusoloissa olisi mahdollista modifioida ja valjastaa sellutehtaat tuottamaan yhteiskunnalle tärkeitä peruskemikaaleja kuuden kuukauden sisällä. Myös muilla biojalostajilla on osaamista ja laitteistoja esimerkiksi vedyn, metanolin ja hiilivetyjen tuotantoon puuhakkeesta ja biopohjaisista jätteistä.

”Peruskemikaalien avulla pystytään tuottamaan suuri kirjo muita kemian tuotteita”, Pohjakallio sanoo.

● Uutiskirje 15/15

ilmestyy 10. joulukuuta.

Ilmoitusvaraukset 7. joulukuuta.

● Uutiskirje 1/16

ilmestyy 14. tammikuuta.

Ilmoitusvaraukset 11. tammikuuta.

Lisätietoja ja varaukset:

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

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

Ilmoita edullisesti yli 4 500 tilaajalle! Löydät vuoden 2015 kaikki aikataulut ja hinnat täältä.

lab-dig
OY

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

INTRODUCING

Vion IMS QToF



Go Beyond Resolution

Waters

THE SCIENCE OF WHAT'S POSSIBLE.®



Äänekoskelle vuonna 2017 valmistuva Metsä Fibren biojalostamo on esimerkki modernista tuotantolaitoksesta, jossa syntyy paljon muitakin kuin perinteistä sellua.

”Suomen kannattaa panostaa lisäarvoa tuottavaan biojalostukseen ja turvata kotimaista ja paikallista tuotantoa. Uutta toimintaa syntyy usein nykyisten tuotantolaitosten kylkeen.”

Tavoitteena uudet arvoketjut

Romuttaako öljyn halpa hinta biotalouden hyvän nosteen? Ei, vastaa VTT:n professori **Ali Harlin** mutta toteaa hintakilpailun kasvattavan painetta kehittää

biomassoista nimenomaan korkean lisäarvon tuotteita.

”Risupaketit eivät nyt riitä. Lisäarvo kasvaa, kun sellusta ja bioenergiasta edetään biokemikaaleihin, biomateriaaleihin, lääkkeisiin ja kosmetiikkaan.”

”Bio-etuliitteellä sinällään ei ole itseisarvoa, vaan tuotteiden on oltava ominaisuuksiltaan muita parempia”, Harlin sanoo ja korostaa uusien arvoketjujen syntymistä.

”Puun arvoketjut kasvavat,

kun mekaaninen puunjalostus tuottaa perinteisten rinnalle uusia ekotehokkaita komposiittirakenteita. Kemiaallinen puunjalostus taas täydentyy biomateriaaleilla ja -kemikaaleilla samalla, kun bioenergian merkitys vahvistuu.”

Pohjakallio ja Harlin puhuivat Huoltovarmuusorganisaation teollisuussektorin seminaarissa Helsingissä 12. marraskuuta. □

Leena Laitinen

Kvanttinormaaleja grafeenista

VTT Mikes metrologia (entinen mittatekniikan keskus Mikes) toteuttaa lähitulevaisuudessa kvanttinormaalit resistanssille ja impedanssille grafeenin avulla.

Kansainvälinen paino- ja mittatoimisto Bipm teki äskettäin ensimmäiset grafeenilla toteutetut kvantti-Hall-resistanssinormaalien tarkkuusmittauksensa omissa tiloissaan. Mittauksissa käytetyt grafeenikomponentit oli kehittänyt Mikes yhdessä Aalto-yliopiston kanssa.

Tulokset osoittivat, että grafeenirakenne antaa hyvin suurella tarkkuudella saman resistanssin arvon kuin perinteinen GaAs-monikerrosrakente.

Resistanssin kvanttinormaali perustuu kvantti-Hall-ilmiöön kaksikulotteisessa elektronikaasussa, joka muodostetaan yleensä monikerroksisten puolijohderakenteiden avulla. Viime vuosina on kuitenkin havaittu, että grafeeni soveltuu puolijohotteita paremmin kvantti-Hall-normaalin materiaaliksi.

Grafeenin avulla toteutettavat kvanttinormaalit toimivat nykyisiä matalammassa magneettikentissä ja korkeammassa lämpötiloissa. Ne ovat myös yksinkertaisempia ja edullisempia toteuttaa sekä huomattavasti helpompia käyttää kuin nykyiset GaAs-monikerrosrakenteet. □



Uutuus!

NexION 350 ICP-MS



Ainoa ICP-MS ilman ionilinssejä - stabiili signaali tunnista toiseen

Kalvopumpputekniikkaa asiantuntijoilta

- KNF Neubergerillä on laaja valikoima öljyvapaista pumppuja ja järjestelmiä kaasuille, höyryille ja nesteille.
- Kontaminaatiovapaat kompressorit, alipainepumput, nesteen siirtot- ja annostelupumput.
- OEM- ja laboratoriovärsiöt.
- Asiakassovitteiset pumput ovat erikoislaamme, ota yhteyttä.

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



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



Laboratorio- ja lääkintälaittehuollot

INTERMED
www.intermed.fi



CHEMICALWATCH
European business briefing



Piristystä arkipäivään.

Tilaa maksuton
Ajatusten Aamiainen
sähköpostiisi!

www.positiivarit.fi

Opetuksen hedelmät

Opetin viisivuotiaalle **Matiakselle**, että lapsillakin saa olla oma mielipide ja lapsetkin voivat kieltäytyä asioista, kunhan sanovat sanottavansa nätisti. Muutaman päivän päästä pyysin poikaa viemään roskapussin. Hän kääntyi katsomaan ja vastasi kohteliaasti: ”Ei kiitos.”

Sinikka

Luma-tapahtumia

Avoin luento: Nano ja Bio – mitä luonto opettaa materiaalitieteilijälle
Espoo 1.12.2015

Biotolouden yö Heurekaassa
Vantaa 4.12.2015

Tiedekahvila
Tampere 8.12.2015

Tiede ja työelämä -teemapäivä lukiolaisille
Joensuu 10.12.2015

3–6-vuotiaiden Pikku-Jipot-kerhot
Helsinki alkaen 12.1.2016 ja 13.1.2016

Lisätietoja näistä ja muista Luma-tapahtumista löydät täältä.

Labquality Days

Helsinki 11.–12.2.2016

Ohjelmassa on kolme kokonaisuutta: Laatu ja johtaminen, terveys 2020 sekä työhyvinvointi ja työssä jaksaminen. Molempina päivinä järjestetään myös yhteinen, kaikille avoin tilaisuus: torstaina vaikuttajaneeli Sairaana hyvä terveyskeskustelu ja perjantaina kantasoluluento.

Lue lisää ja ilmoittaudu täällä.

Ilmoita edullisesti kemian ammattilaisille. Kemia-lehden uutiskirjeellä on jo yli 4 500 tilaajaa!

Katso uutiskirjeen hinnasto ja aikataulut täältä.

Metsän ja pellon tähteet uusiksi raaka-aineiksi

■ **Jätteet ja sivuvirrat jalostuvat monin keinoin uusiksi raaka-aineiksi, tuotteiksi ja materiaaleiksi. Aiheesta puhuttiin Kokkola Material Week -tapahtumassa.**

Sellunvalmistuksen sivutuotteet, kuten kuori, kannot ja latvukset, on tähän asti nähty lähinnä polttoaineena. Niistä voidaan kuitenkin saada talteen huomattava määrä erilaisia kemikaaleja, jotka sopivat edelleen jalostettaviksi.

”Näitä raaka-aineita ei kuitenkaan kannata kuljettaa pitkälle eikä säilyttää kauaa, sillä osa aineista haihtuu hyvinkin nopeasti”, sanoo **Tero Tuuttila** Kokkolan yliopistokeskuksen soveltavan kemian yksiköstä.

Kokkola Material Week -tapahtumassa luennoinut Tuuttila toimii parhaillaan tutkijana Bio-**raff Botnia** -hankkeessa, jossa selvitetään uusien

tuotteiden ja materiaalien valmistusta metsäteollisuuden sivuvirtoja hyödyntämällä.

Kiinnostavia aineita löytyy myös pellolta. Oljesta ja nurmesta on mahdollista valmistaa PET-muovia korvaavia furaaniyhdisteitä, kertoo asiantuntija **Sami Selkälä** Toholammin kehitys Oy:stä.

Nurmesta saadaan myös proteiinia suoraan mekaanis-termisellä hajotuksella, ilman naudan maitorauhasten myötävaikutusta.

”Nurmi hajoaa helposti kemiallista jatkojalostusta varten. Oljen solukko saadaan hajoamaan ja reaktiot alkamaan helpommin käyttämällä kuulamylyä”, sanoo Selkälä, joka vastaa yhtiössä biomassan jalostusteollisuuden kehittämisestä.

Kansainvälinen Kokkola Material Week järjestettiin 24.–29. lokakuuta. Tapahtuman annista kerrotaan lisää *Kemia*-lehden numerossa 8/2015. □

Lauri Lehtinen



Esimerkiksi koivun tuohi ja kuori sisältävät runsaasti betuliinia, joka on helppo muuttaa betuloni- ja betulinihapoksi. Niillä saattaa olla laajoja biologisia ja farmakologisia käyttömahdollisuuksia.

KAIKKI TARVITSEMASI

Kemia-lehden verkkopalvelusta!

Vihreät sivut uudistuivat!

Klikkaa ja tutustu!

Tehokasta ja edullista näkyvyyttä!

Lisätietoja ja varaukset:

milla.sinisalmi@kemia-lehti.fi

puh. 040 766 1346

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 Finland Oy

Innovatics

IS-VET Oy

Intermed Oy

Oy Jalo Ant-Wuorinen Ab

Kaluste-Projektiit Oy

Kiilto Oy

Labtium Oy

Metrohm 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

Valmet Automation Oy

VWR International Oy

Wacker-Kemi AB

Hiilinielu luo

Biotuotteista uutta liiketoimintaa

Uudessa metsäbioalan ja muotoilun hankkeessa kehitetään liiketoimintaa biotuotteiden ja muotoilun ympärille.

Hiilinielu Design Studio -hankkeen toteuttavat Tampereen ja Lahden ammattikorkeakoulut sekä Design Forum Finland. Niiden yhteistyökumppaneina toimivat muun muassa Suomen pakkausyhdistys, Suomen muotoilusäätiö ja Uusi puu -projekti.

Lokakuussa startannut kaksi-vuotinen hanke käynnistyy opiskelijoiden ja ammattilaisten tutustumisvierailuilla muotoilu- ja biotuotealan yrityksiin. Hankkeen tulokset esitellään kesäl-

lä 2017 Helsinki Design Weekin yhteydessä.

”Olemme jo kohdanneet biotuotteita autojemme polttoaineina, biomateriaalista valmistettuina muoveina tai vaikkapa terassilautoina ja uudenaikaisina pakkauksina”, sanoo projektipäällikkö **Ulla Häggblom** Tampereen ammattikorkeakoulusta.

”Tuoreet teknologiset innovaatiot ja tulevat biotuotetehtaat tarjoavat kuitenkin tuotekehitykselle mahdollisuuksia, joita emme vielä edes tunnista. On muotoilun aika ottaa uudet materiaalit haltuun ja valjastaa ne tuotemuotoilun ja uuden liiketoiminnan käyttöön.” □



Biomuovista tehdyt tuotteet tunnetaan jo hyvin. Hiilinielu-hankkeessa ovat haussa aivan uudenlaiset biomateriaalit ja liiketoimintaideat.

Scanstockphoto



Scanstockphoto

Erittäin monikykyiset kantasolut uudelleenohjelmoitiin sydänsoluiksi. Niiden signaalianalyysi paljastaa tutkijoille uutta tietoa sydämen keskeisestä toimintamekanismista.

Kantasolut ja tietokone tuottavat

Uutta tietoa sydämen toiminnasta

Tampereen yliopistossa on kehitetty tietokoneohjelma, jonka avulla saadaan uutta tietoa sydämen toiminnasta.

Ohjelma analysoi ja luokittelee signaaleja, jotka on mitattu kantasoluista tuotetuista sydänlihassoluista. Tietokoneanalyysin ansiosta opitaan uutta etenkin sydänsolujen sisäisestä kalsiumkierrosta.

Solunsisäisistä varastoista vapautunut kalsium sitoutuu sydänsolujen rakenteeseen ja saa aikaan supistuksen. Sydämen rentoutumisen aikana kalsium palaa takaisin varastoihin. Tämä

kalsiumpulssi on ratkaisevan tärkeä sydänlihassolujen sykkeelle ja siten sydämen toiminnalle.

Sydämen toimintahäiriöt ja erilaiset lääkkeineen voivat muuttaa sydänsolujen kalsiumaineenvaihduntaa, jolloin uhkana on esimerkiksi vakava sydämen rytmihäiriö tai vajaatoiminta.

Tutkitut sydänlihassolut tuotettiin potilaista, joilla on perinnöllinen sydänsairaus.

Tamperelais tutkimusta referoi **Global Medical Discovery**. Vastaavaa tutkimusta ei ole aiemmin julkaistu. □

Jyväskylän luonnontieteellinen tiedekunta juhlii viisikymppisiä

Jyväskylän yliopiston matemaattis-luonnontieteellinen tiedekunta juhlii pyöreitä vuosia. Tiedekunnalle tulee tänä syksynä täyteen 50 vuotta.

Tiedekunnan dekaanin **Henrik Kuntun** mukaan tiedekunta viime aikoina kehittynyt etenkin kansainvälisyydessä.

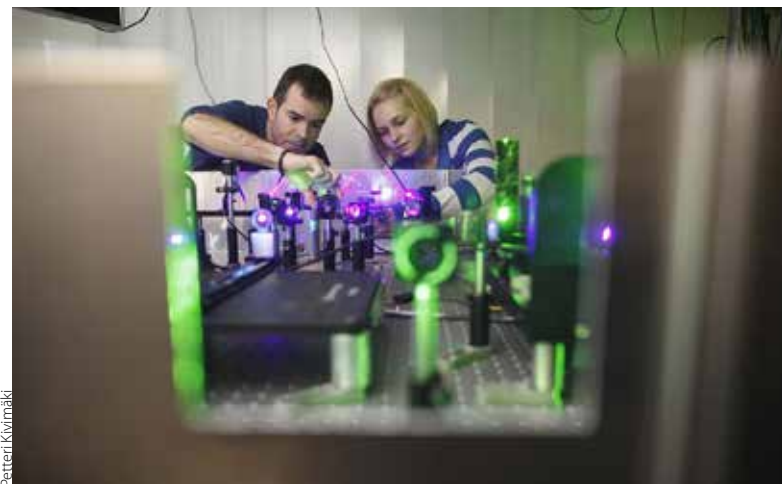
”Yhteistyö on välttämätöntä tieteenteossa, osaamispääomasta valtaosa on kuitenkin muualla”, uskoo Kunttu, jonka veikkauksen mukaan tiedekunnan professoreista on parin vuosikymmenen kuluttua ulkomaalaisia jopa puolet.

Tiedekunnan vahvuuksia ovat muun muassa nanotiedekeskus,

kiihdytinlaboratorio ja voimakas bio- ja ympäristötieteiden laitos.

Menestyksekkään nanotiedekeskuksen keskiössä ovat kemian ja fysiikan lisäksi myös bio- ja ympäristötieteet. Keskuksen johtaja **Hannu Häkkinen** on akatemiaprofessori samoin kuin kemian professori **Kari Rissanen**, joka myös työskentelee osin nanotutkimuksen parissa.

Ekologian ja evoluutiobiologian huippuihin kuuluu muun muassa professori **Johanna Mappesin** johtama Biologisen vuorovaikutuksen tutkimusryhmä, joka on Suomen Akatemian nimeämä huippututkimusyksikkö. □



Petteri Kivimäki

Professori Iain Moore ja tutkija Chantal Nobs työn ääressä Jyväskylän yliopiston laserlaboratoriossa.

Suomen joukkueelle kultaa synteettisen biologian kisassa

Aalto-yliopiston ja Helsingin yliopiston opiskelijoiden muodostama joukkue on saanut kultamitalin kansainvälisessä synteettisen biologian opiskelijakilpailussa.

Maaailmanlaajuiseen **iGEM 2015 -kisaan** osallistui 280 joukkueita, joista 259 oli mukana Yhdysvaltain Bostonissa järjestetyssä finaalissa. Joukkueista 115:lle myönnettiin suorituksestaan kultainen mitali.

Suomalaisjoukkueen kilpailuprojektin innoittajana oli Turun yliopiston tutkimushanke, jossa tuotetaan propaania bakteereissa. Joukkue käytti biologisen tuottojärjestelmän suunnittelussa apuna matemaattista mallinnusta ja kokeili onnistuneesti jatkuvatoimista bioreaktorikasvatusta Turusta saadulla bakteerikannalla.

Joukkue toteutti kilpailutyönsä Aalto-yliopiston kemian tekniikan korkeakoulun tiloissa. Bostonin tuomaristo kehui etenkin mallinnusten monipuolisuutta

mutta myös projektin yleistä toteutusta.

Kilpailun pääpalkinnon voitti yhdysvaltalaisen William & Mary -yliopiston projekti, jossa tutkittiin eri promoottorien välistä variaatiota geeniekspression voimakkuudessa ja promoottorien kohinaa. Voittajajoukkue sai tunnustusta erityisesti huolellisuudestaan ja tuloksistaan, jotka hyödyttävät myös tulevia iGEM-joukkueita. □

Koko kesän kilpailutyötä puurtanut Aalto-Helsinki iGEM -joukkue ehti myös yhteiskuvaan. Takarivissä Tamanna Alam (vas.), Annakarin Korppoo, Petra Tuomiranta, Linda Hyrkkänen, Riikka Huusari ja Milla-Mari Vastavuo, edessä Victor Rodrigues (vas.), Arto Lehisto, Juuso Rusanen ja Tuukka Miinalainen.



Milla-Mari Vastavuo



Grow with us at
yara.com/careers

Haemme Yara Kokkolan tehtaalle

KEHITYSPÄÄLLIKKÖÄ

tukemaan toimipaikan organisaatiota prosessien ja toimintakäytäntöjen kehittämässä sekä kasvamaan osaksi Yaran globaalia osaajien verkostoa.

Odotamme valittavalta henkilöltä kykyä kehittää osaamistaan sekä halua kasvaa edelleen vaativampiin tehtäviin. Olet osa tehtaan johtotiimiä ja raportoit tehtaanjohtajalle. Omaat vahvan halun kehittää toimintaa, tukea turvallisten toimintatapojen kehittämistä sekä toteuttaa sovittuja projekteja.

Lue lisää osoitteesta: www.yara.com/careers ja hae tehtävää 30.11.2015 mennessä nettisivujemme kautta.



Knowledge grows

Me Yarassa tuotamme ratkaisuja kestävään maatalouteen ja ympäristönsuojeluun. Yhteistyössä eri toimijoiden kanssa osallistumme globaalien haasteiden kuten ruoan ja luonnonvarojen riittävyyden sekä ilmastomuutoksen ratkaisemiseen.

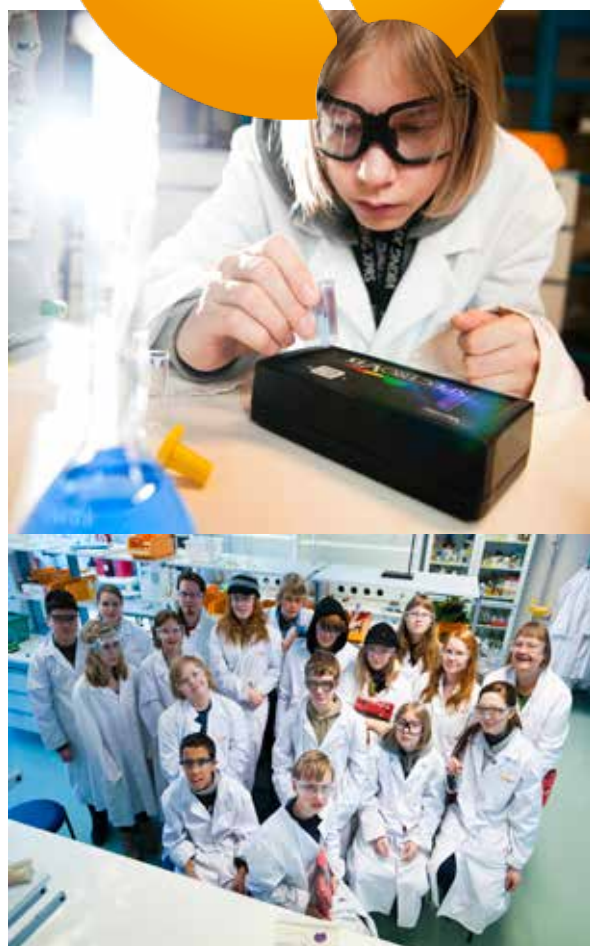


Anna joululahja lapsille ja nuorille. Tule suosituksen Kemianluokka Gadolinin kummiksi.

- Ole mukana innostamassa lapsia ja nuoria kiehtovan kemian opiskeluun ja tukemassa opettajien elinikäistä oppimista sekä uusien pedagogisten innovaatioiden kehittämistä.
- Esimerkiksi tuhannella eurolla teet sadalle koululaiselle ikimuistoisen opintokäynnin. Rahaa tarvitaan lisää lasten ja nuorten ohjaajien palkkioihin ja materiaalikuluihin.
- Kummeja ja sponsoreita haetaan myös ympärivuotiseen yhteistyöhön sopimuksen mukaan.

Gadolinissa vierailee vuosittain yli 4000 oppilasta kaikilta luokka-asteilta. Toimintamme on kouluille maksutonta. Ota yhteyttä luokan johtajaan, professori Maija Akselaan maija.aksela@helsinki.fi, puhelinnumero 0505141450.

Hyvää joulumieltä ja iloa kemiasta!



<http://www.kemianluokka.fi>



LUMA-KESKUS SUOMI
LUMA-CENTER FINLAND
LUMA CENTRE FINLAND



HELSINGIN YLIOPISTO
MATEMAATTIS-LUONNONTIETEELLINEN TIEDEKUNTA



Scanstockphoto

Ilmasto muuttuu, mutta mihin suuntaan? Se selviää pian netin materiaalipankista.

”Joka maisterin pitää osata ilmaston ABC”

Nettiin on perusteilla ilmastonmuutoksen perusteisiin johdattava materiaalipankki, kertoo Helsingin yliopisto.

Yliopisto kokoaa parhaillaan eri tieteitä yhdistelevää pankkia yhdessä Lappeenrannan teknillisen yliopiston ja Sitran kanssa.

Päämääränä on, että korkeakoulujen opettajat voivat rakentaa materiaalien pohjalta oman alansa tarpeisiin sopivan kolmen opintopisteen laajuisen kurssin.

Tällaiselle peruskurssille on professori **Jaana Bäckin** mukaan suuri tarve.

”Monen oppiaineen opinnoissa ei sivuta ilmastonmuutosta millään tavalla, vaikka ilmiö koskettaa jollain tapaa lähes kaik-

kia oppialoja”, sanoo Bäck, jonka oma erikoisala on metsien ja ilmakehän vuorovaikutukset.

”Tavoitteena on, että ihan jokainen valmistuva maisteri ymmärtäisi ilmastonmuutoksen perusteet.”

Materiaalipankista halutaan kuitenkin kaikille avoin.

”Jos pihtiputaalainen levyseppä-hitsaaja haluaa paneutua ilmastomme tulevaisuuteen, hänkin pääsee tutustumaan kurssimateriaaliin netissä.”

Fyysikoiden, biologien, metsätieteilijöiden, ympäristötekniikan asiantuntijoiden ja pedagogien rakentama materiaalipankki on määrä julkaista ensi keväänä. □

Ilmastonmuutoksen vaikutukset riippuvat ravinteisuudesta

Ekosysteemin vähäravinteisuus rajoittaa ilmastonmuutoksen vaikutuksia kasvillisuuteen. Vaikutukset voivat olla huomattavasti pienempiä ravinneköyhillä alueilla kuin runsasravinteisilla.

Toisaalta ilmastonmuutos voi aiheuttaa erityisen suuria muutoksia vähäravinteisissa systeemeissä, jos samoilla alueilla on ravinnerikastumista esimerkiksi typpilaskeuman takia.

Asian osoittaa Oulun ja Kalifornian yliopistojen yhteinen tutkimus, jossa selvitettiin sademäärän lisääntymisen vaikutuksia kasvillisuuteen. Tutkimus julkaistiin *Pnas*-lehdessä.

Kaliforniassa tehdyssä tutkimuksessa havaittiin, että vähäravinteisessa ympäristössä kasvillisuus reagoi kokeelliseen sademäärän lisäykseen hyvin vähän. Ravinteikkaassa ympäristössä muutokset olivat paljon suuremmat.

Kun vähäravinteiseen ympäristöön lisättiin ravinteita yhtä aikaa sademäärän lisäyksen kanssa, kasvillisuus muuttui dramaattisesti. Alkuperäiset hidaskasviset lajit korvautuivat uusilla nopeakasvuisilla lajeilla, jolloin kasvillisuuden tuottavuus lisääntyi suuresti ja lajiston monimuotoisuus väheni huomattavasti. □



Scanstockphoto

Kaliforniassa pieni sademäärä rajoittaa kasvien kasvua. Sademäärän muutoksilla arvellaan olevan huomattavia vaikutuksia alueen kasvillisuuteen.

Kemira ja analytiikkayritys Aqsens yhteistyöhön

Kemira on aloittanut yhteistyön analytiikka-alan startup-yrityksen Aqsensin kanssa. Kumppanit kehittävät ja markkinoivat yhdessä ratkaisuja öljyteollisuudessa käytettävien kemikaalien analysointiin paikan päällä asiakkaan kohteessa. Yritysten ensimmäinen yhdessä kehittämä sovellus mittaa öljykentällä tuotetusta vedestä saostumanoestoainepitoisuuden muutamassa minuutissa.

Yhteistyömalli on reilun kahden vuoden yhteisen kehitystyön tulos.

Kemia-lehti on myös facebookissa!

KLIKKAJA TYKKÄÄ!



KEMIA
Kemi

Kemian iloa ja elämyksiä lapsille ja nuorille



LUMA-RAHASTO

Lue lisää rahastosta ja lahjoittamisesta

WWW.HELSINKI.FI/INSIGHT/LUMA

Ramboll jäädyttämään Mekkaa

Ramboll toteuttaa mittavan kaukojäädytys-hankkeen Saudi-Arabian Mekkaan.

500 megawatin jäädytyslaitoksilla viennetään uutta lähes nelikilometristä väylää kaupungin laitamilta Suurmoskeijalle. 320 metriä leveä väylä käsittää kaksi uutta tietä ja metrolinjan. Projektiin kuuluu myös moskeijan ja lähialueen asuntojen jäädyttäminen. Hankkeen odotetaan parantavan alueen oloja vuosittaisen pyhiinvaelluksen aikana.

Honeywell automatisoi Porin LNG-terminaalin

Honeywell toimittaa Poriin nousevaan nesteytetyn maakaasun (LNG) tuontiterminaaliiin automaattisen prosessinohjausjärjestelmän. Kokonaisuus käsittää ohjausautomaatiikan ja säiliöiden mittausjärjestelmät. Samalla terminaaliiin LVI-, työsuoja- ja turvallisuusjärjestelmät yhdistetään toisiinsa.

Laitoksen automatisointi tehostaa maakaasun siirtoa aluksiin ja tuotantolaitoksiin.

Skangas Oy:n terminaalii on Suomen ensimmäinen LNG-

terminaalii. Sen kapasiteetti on 30 000 kuutiometriä. Yhtiöllä on vastaavanlaiset laitokset myös Ruotsissa ja Norjassa.

Honeywellin teknologiaa käytetään tätä nykyä noin 40:ssä nesteytetyn maakaasun tuonti- ja vientiterminaalissa eri puolilla maailmaa. □

Poriin rakenteilla oleva LNG-terminaalii valmistuu vuoden 2016 jälkipuoliskolla.



Farmaseuttinen yhdistys palkitsi professori Jukka Mönkkösen

Suomen farmaseuttinen yhdistys on myöntänyt tämän vuoden Albert Wuokon palkinnon Itä-Suomen yliopiston rehtorille, professori **Jukka Mönkköselle**. Mönkkönen on kansainvälisesti tunnetuimpia suomalaisia farmasian tutkijoita ja toiseksi eniten siteerattu suomalainen proviisori. 4 000 euron palkinto luovutettiin Mönkköselle Farmasian Päivien gaalassa 13. marraskuuta.

Albert Wuokko oli Kaisaniemen apteekin haltija, joka lahjoitti varojaan farmasian alan stipendirahtastoihin. Vuonna 1962 hän lahjoitti Suomen farmaseuttiselle yhdistykselle yli neljä miljoonaa markkaa. Rahoilla perustettiin hänen nimeään kantava tunnustus-palkinto.

Tekniikan päivät vetivät väkeä

Loka-marraskuussa eri kaupungeissa järjestetyt Tekniikan päivät houkuttelivat yhteensä 7 500 hengen yleisön. Päivien päätaphtuma pidettiin Tampereella, jossa luennoille ja työpajoihin kokoontui noin 4 000 henkeä. Myös Turussa, Oulussa ja Helsingissä pidetyt oheistapahtumat kiinnostivat.

Tänä vuonna Tekniikan päivien kohderyhmänä olivat etenkin lapset ja nuoret, joille oli tarjolla omia työpajoja. Tapahtuman teemana oli big data.

Joka toinen vuosi järjestettävistä Tekniikan päivistä vastaa Tekniikan akademia TAF. Tänä vuonna TAF:n yhteistyökumppaneina toimivat useat yliopistot ja ammattikorkeakoulut.

Neste ja Boeing kaupallistavat uusiutuvaa lentopolttoainetta

Suomalainen Neste ja maailman johtava lentokonevalmistaja Boeing aloittavat yhteistyön uusiutuvan lentopolttoaineen kaupallistamisen nopeuttamiseksi. Yritykset pyrkivät yhdessä saamaan hyväksynnän polttoainestandardille, joka mahdollistaa uusiutuvan lentopolttoaineen kaupallisen käytön. Nesteen uusiutuva lentopolttoaine voi vähentää kasvihuonekaasupäästöjä jopa 90 prosenttia tuotteen elinkaaren aikana.

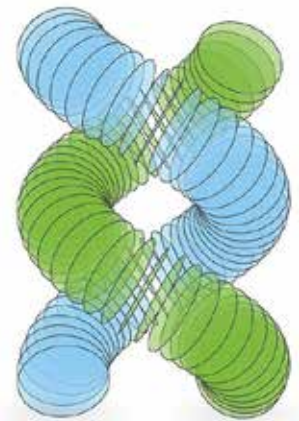
Suomalaiselle syöpätestille patentti Australiassa

Diagnostiikka-alan startup-yritys LS CancerDiag on saanut syöpätestilleen patentin Australiassa. Suomalaisyhtiön rakentama menetelmä löytää periytyvän syöpäoireyhtymän jo ennen varsinaisen taudin puhkeamista.

Yhtiöllä on vireillä patenttihakemukset myös maailman muilla päämarkkina-alueilla.

DiagMMR-testi tunnistaa perimästä tietyn dna:n korjausmekanismiin puutteen, MMR-geenin mutaation, joka johtaa niin kutsuttuun Lynchin syndroomaan. Syndrooma on tärkein perinnöllisen paksu- ja peräsuolisyyvän aiheuttaja ja monien muidenkin syöpien merkittävä riskitekijä.

LS Cancer Diag pyrkii saamaan testinsä myyntiin vuonna 2017. □



Arviolta noin kolme henkeä tuhannesta kantaa perinnöllistä MMR-geenin mutaatiota, joka nostaa heidän riskiään sairastua Lynchin oireyhtymän syöpiin.

Onko ammattiliittosi LAL, TEK, UIL tai YKL?

Tilaa Kemia-lehti jäsenetuhintaan:

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



**Kemianluokka
Gadolin**

www.kemianluokka.fi

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

Muutosta ilmassa Luonnontieteellisessä museossa

Ilmasto muuttuu ja se muuttuu nopeasti. Siinä **Luonnontieteellisen museon** uuden näyttelyn pääsanoma. **Muutosta ilmassa** -näyttely avautuu yleisölle Pariisin kansainvälisen ilmastokokouksen alla 21. marraskuuta.

Näyttely esittelee suurten ilmastonmuutosten vaikutuksia pohjoiseen luontoon ja lajistoon. Lisäksi Muutosta ilmassa etsii keinoja ja ratkaisuja, joiden avulla voidaan sopeutua nykyiseen ilmastonmuutokseen ja myös hillitä sitä.

Näyttelyn tähtinä loistavat edellisen suuren ilmastonmuutoksen häviäjät valtavista villamammuteista jättiläishirveen ja luolaleijonaan. Mukana ovat myös selviytyjät, kuten susi ja ahma. Mammutit museo sai lahjoituksena yrittäjä **John Hartwallin** johtamalta Jääkausi-Istiden-yhdistykseltä.

Muutosta ilmassa jää museoon pysyväksi näyttelyksi, jota päivitetään sitä mukaa kuin tutkimustieto karttuu. □



Luonnontieteellinen museo

Muidenkin kuin tutkijoiden on syytä ymmärtää, että ilmastonmuutoksessa ei ole mitään jossiteltavaa, sanoo Luonnontieteellisen museon johtaja, professori Leif Schulman.

www.kemia-lehti.fi

Ilmoita Kemia-lehden teemanumerossa!

Teemoina:

- laboratoriot
- terveys
- patentit

Numero 8/2015
ilmestyy 15. joulukuuta

Varaukset viimeistään
25. marraskuuta.

Tiedustelut ja varaukset:

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

Uusiouutiset

Hyödy jäsenyydestä Kemian Seuroissa!

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

Lue lisää ja liity osoitteissa:

suomalaistenkemistienseura.fi, www.kty.fi tai
www.finskakemistsamfundet.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 uutiskirjettä:**
toimitus@kemia-lehti.fi

KEMIA
Kemi