

Kehittyvä Elintarvike

1 / 11

kehittyvaelintarvike.fi

Alkuperäiskarjojen
maidot täynnä
positiivisia
ominaisuuksia

**Ruoka-
allergeenien
jäljillä**

Nanoteknologia
tulee
elintarvikkeisiin

Analytiikka, laboratoriot & valvonta
ja Meijeriteollisuus



Farmos ja KiiltoClean
yhdistivät voimansa
johtavaksi suomalaiseksi
puhtausalan toimijaksi.



Yhdessä pystymme palvelemaan asiakkaitamme entistäkin paremmin uusien innovaatioiden sekä laajemman osaamisen ja tuotevalikoiman kautta. Vuoden 2011 alusta alkaen toimimme yhtenä yrityksenä KiiltoClean Oy:n nimellä.

Tuotteemme kehitetään ja valmistetaan Suomessa turvallisesti ja ympäristöä huomioiden. Yksi toimintamme periaatteista on kantaa vastuuta ihmisistä ja meitä ympäröivästä yhteiskunnasta. Kotimaisena toimijana tunnemme suomalaiset olosuhteet ja pesuprosessien asettamat vaatimukset.

Superruokaa vai supermyrkkyä?

Kysymyksiin ei voi vastata ilman luotettavia ja monipuolisia analyysimenetelmiä sekä tehokasta valvontaa. Kumpiakin liikkuu elintarvikemarkkinoilla, ainakin jossain päin maailmaa. Pahimmillaan voi käydä niin, että superfoodiksi tai muuten terveystuotteeksi luultu ruoka sisältääkin myrkkyä, jos ei nyt ihan supermyrkkyä. Tullilaboratorion tutkimukset maahantuoduista superfoodeista eivät ole kaikilta osin mairittelevia.

Joulukuun 2010 ja tammikuun 2011 uutiset Eviran kotisivuilla puhuvat myös puolestaan: Uuselintarvikkeeksi katsotun chia-kasvin siemenet sekä siemenöljy vedetty pois markkinoilta, uuselintarvikkeeksi katsotun mesquite-kasvin kuivattu jauhe vedetty pois markkinoilta, pakastepinaatissa kohonnut *Escherichia coli* -bakteerimäärä, X-tra Kevyt majoneesi vedetty pois myynnistä, erä Peking Ente -pakasteankkaa poistettu markkinoilta ja allergeenivirhe; epäily maapähkinästä leivässä, takaisin vetoa on laajennettu.

Ja ei se niin sanottu tavallinen perusruokakaan tai luomu välttämättä aina ole turvallista yhä ahneemmaksi käyvässä maailmassa, kuten Saksan dioksiinijupakka osoitti.

Lastenruokaa pidetään yleisesti turvallisenä. Tätä kirjoitettaessa tuli uutinen ruotsalaistutkimuksesta, joka paljasti useissa lastenruuissa korkeita pitoisuuksia mangaania, arseenia ja kadmiumia. Uutisen mukaan kyse on maaperässä esiintyvistä hivenaineista. Ruotsin elintarvikevirasto päätti varoittaa aiheesta Karoliinisen instituutin tekemän tutkimuksen vuoksi.

Huonoja uutisia voi siis odottaa melkein miltä suunnalta tahansa. Olen huomannut jo monen alistuneen sille ajatukselle, että on pakko hyväksyä kemikaalikuorman lisääntyminen kehossaan. Mutta onko niin? On entistä tärkeämpää, että niin omavalvonta kuin viranomaisvalvonta toimivat ja EU:n nopea hälytysjärjestelmä RASFF pelaa. Tuskinpa Saksan äskettäisiä dioksiinisikojakaan tai -munia olisi saatu kiinni ilman valvontaa. Osaltaan on kiittäminen hyviä analyysimenetelmiä ja tehokasta valvontaa myös siitä, että dioksiinien pitoisuudet ympäristössä ja siten elintarvikkeissa ovat alentuneet Suomessa 1970-luvun huippuarvoista merkittävästi.

Valvonta ei saisi olla kuitenkaan esteenä liiketoiminnalle, ja sen tulisi olla luonteva osa normaalia toimintaa. Siksi valvontakin tarvitsee kehittämistä. Ehkä siitä on kysymys, kun ollaan siirtymässä ennakkovalvonnasta jälkivalvontaan. Pikkusen kuitenkin mietityttää, mitä tästä seuraa. Vaaniiko loppujen lopuksi vaara työn lisääntymisestä? Nähtäväksi jää, tuleeko enemmän takaisin vetoja ja laitosten sulkemisia. Toiminta saatetaan aloittaa liian helposti, puutteellisimmin tiloin ja käytännöin kuin aikaisemmin.

Myös tutkimus kehittää valvontaa. Tutkimustulokset auttavat kohdentamaan valvontaa kriittisiin pisteisiin. On hienoa, että Helsingin yliopiston Elintarvikehygienian ja ympäristöterveyden osastolla on oma lehtoraatti myös ympäristöterveydenhuollon valvonnasta. Dosentti **Mari Nevas** avaakin katsauksellaan *Tutkimuksella potkua valvontaan* tämän numeron teeman: analytiikka, laboratoriot ja valvonta.

Alkaneena vuonna lehdessä on myös täysin uutta aikaisempaan nähden: joka toisessa numerossa on teollisuusalakohdainen erityisteema. Tässä numerossa on asiaa meijeriteollisuudesta.

Raija Ahvenainen-Rantala
päätoimittaja, TKT

PS. Ei masennuta, vaikka kasvuun tähdännyt ruokastrategia typistyikin eduskunnassa neljään toimenpide-ehdotukseen.



KUVA: TAJUO RANTALA



KUVA: CAROLA RANTA

s.22

Puolet superfood-eristä EU-määräysten vastaisia

Tullilaboratorion tutkimista superfood-eristä puolet on EU-määräysten vastaisia. Kuvassa inka-marjoja.



KUVA: ANNE RINNE

s.32

Uudet mittausjärjestelmät tehostavat prosesseja

Uusissa, kotimaisissa putkisensoissa teräsputken pintaan on asennettu kymmeniä elektrodeja, joiden keräämä tieto voidaan välittää suoraan signaalina automaatiojärjestelmään tai 3D-kuvana valvomon tietokoneelle.



KUVA: VIRPI VARJONEN

s.40

Tanskan maitomarkkinat kuohuvat

Nykyisin joka toinen kuluttajan ostama maitolitra on Tanskassa halpamerkki.

Pääkirjoitus: Superruokaa vai supermyrkköjä? Raija Ahvenainen-Rantala	3
Kolumni: Enemmän vähemmällä – pienillä pitoisuuksilla suuret otsikot, Matti Kalervo	6
Puheenvuoro: Onko amylaasi avain uuteen ruokavalioajatteluun? Taru Karikoski-Galert	8

Ajankohtaista

Suomalaiselle elintarviketurvallisuusosaamiselle on kysyntää maailmalla	10
Yliopistollista koulutusyhteistyötä liha- ja maitotalalla	10
Täällä opiskelija, kuuleeko alumni?, Sanna Schildt	12
Reumaliiton hanke lisäsi pakkausten avattavuutta, Tita Ström	13
Asiantuntijat ja kuluttajat ratkaisevat Tähtituote-voittajan, Sirpa Rinne	13
Elintarvikkeiden ympäristövaikutuksille yhtenäiset laskentasuositukset, Juha-Matti Katajajuuri & Hannele Pulkkinen	14
"Smiley"-pilotin nimeksi tuli Oiva, Anna Huttunen	15

Teema: Analytiikka, laboratoriot & valvonta

Tutkimuksella potkua valvontaan, Mari Nevas	16
Elintarvikeketjun valvonta varmennetaan auditoinneilla, Pirjo Vastamäki	19
Tulli suojaa kuluttajaa – riskituotteet tehovalvontaan, Kalevi Siivinen	20
Tullilaboratorion tutkimista superfood-eristä puolet EU-määräysten vastaisia, Carola Ranta	22
Ruoka-allergeenien jäljillä, Sanna Henttonen & Sara Heilimo	24
Eviran vertailulaboratoriot toiminta kehittyi yhä vuorovaikutteisemmaksi, Tuula Honkanen-Buzalski	26
Elintarvikkeiden valmistuksessa syntyvien vierasaineiden hallinta on tarkkaa puuhaa, Ulla Karlström	28
TRACEBACK – uusi, innovatiivinen jäljitettävyyssmalli elintarvikeketjuun, Tuomo Tupasela, Maarit Mäki & Hannu Korhonen	30
Uudenlaiset mittausjärjestelmät tehostavat teollisuuden prosesseja, Anne Rintamäki	32
Nanoteknologia tulee elintarvikkeisiin, Tapio Salonen	34
Tutkijat pohjoisten marjojen mahdollisuuksien äärellä, Pirjo Mattila & Jarkko Hellström	36

Erytisteema: meijeriteollisuus

Maitotuotteiden kysyntä kasvaa maailmanlaajuisesti, Vuokko Puurula	38
Tanskan maitomarkkinat kuohuvat, Virpi Varjonen	40
Seinäjoen voitehdas Valion isoin tuotantotilainvestointi 25 vuoteen	42
Pienjuustolat toimivat lähellä kuluttajaa, Erkki Vasara	44
Nykyajan maatalousyrittäjä on koulutettu ja valistunut, Pirjo Huhtakangas	46
Alkuperäiskarjien maidot täynnä positiivisia ominaisuuksia, Tea Lönngren, Tuomo Tupasela, Tapani Alatossava & Juha Kantanen	48
Utaretulehdus 2011 -tutkimus meneillään, Tiina Autio	50
Vasikoiden hyvinvoinnin teemavuosi	50
Biologisesta perustutkimuksesta tietoa ja työkaluja myös maitotutkimukseen, Kirsi Savijoki, Pekka Varmanen, Patricia Munsch-Alatossava & Tapani Alatossava	52

Lainsäädäntö

Ennakkovalvonnasta jälkivalvontaan – muutokset omavalvonnassa, Sebastian Hielm	56
---	----

Tiede & Tutkimus

Uusia välineitä elintarviketeollisuuden mittauksiin ja analytiikkaan, Juhani Sibakov, Pirkka Tukeva, Jarkko Antila, Mirja Morkkila & Pekka Lehtinen	58
--	----

Tapahtumia

Superfood esillä Kemian Päivillä	59
Ruuan arvo ja arvostus Elintarvikepäivän teemana	59

Palstat

Tunnustuksia	54
Nimityksiä	55
Uutuuskirjoja	57
Haarukassa	60
Hankintaopas	61
Tapahumakalenteri	65

ETS-sivut

TETSin vanha hallitus jatkaa, Saara Lundén	66
Jäsenesittely: Oskar Laaksonen tutkii marjojen makuominaisuuksia, Anna Kojo	66
ETS-palsta, Anna Kojo	67



s.16

KUVA: HEIMO TASANEN

Tutkimuksella potkua valvontaan

On tärkeää, vaikkakin haasteellista, arvioida ja tutkia elintarvikevalvonnan ja lainsäädännön toteutumisen todellista vaikutusta elintarviketurvallisuuden tasoon, dosentti, ympäristöterveydenhuollon valvonnan yliopistonlehtori Mari Nevas kirjoittaa.

Vuoden 2011 teemat & erikoisteemat

Nro Ilmestyy Teema

1/2011	25.2.	Analytiikka, laboratoriot ja valvonta & meijeriteollisuus
2/2011	15.4.	Prosessit, laatu ja ravitsemus
3/2011	27.5.	Hygienia, turvallisuus ja vastuullisuus & lihateollisuus
4/2011	22.9.	Pakkaukset ja logistiikka
5/2011	18.10.	Vesi, valmistus- ja lisäaineet & leivontatekniikka
6/2011	9.12.	Markkinointi ja kansainvälinen kauppa

■ Mikäli haluat kirjoittaa lehteen, ota hyvissä ajoin yhteyttä toimitukseen, jotta kirjoitukselle voidaan varata tilaa. Kunkin numeron sisältö päätetään jo noin kolme kuukautta ennen lehden ilmestymistä. Toimitus pitää itsellään oikeuden muokata ja lyhentää tekstejä. Lehti ei vastaa tilaamatta lähetetystä aineistosta. Kirjoituksista ei makseta palkkioita. Kirjoituksissa ja ilmoituksissa esitetyistä mielipiteistä vastaa niiden laatija.

■ Kehittyvä Elintarvike -lehteä julkaisee Elintarviketieteiden Seura r.y. (ETS). Se on maamme suurin elintarvikealan yhdistys. Seura toimii yhteistyönä tutkimuksen ja teollisuuden välillä ja kattaa elintarvikekemian, -teknologian ja -ekonomian sekä ravitsemuksen ja biotekniikan alueet.

Enemmän vähemmällä – pienillä pitoisuuksilla suuret otsikot

K-ruokakaupoissa käy joka aukiolopäivä noin 800 000 asiakasta. Ostoskoriin heillä kertyy keskimäärin kymmenkunta tuotetta. Kuinka valvoo kahdeksan miljoonan tuotteen päivittäistä virtaa?

Koko ketjun omavalvonnan on toimittava moitteettomasti. Kriittiset kontrollipisteet on oltava siten viritettyjä, että tuoteturvallisuus ei notkahda. Laboratorioiden rooli on elintärkeä, jotta laadunhallinnassa ei jouduttaisi harjoittamaan pimeässä.

Ruokakeskon tuotetutkimusyksikön laboratoriossa tehdään mikrobiologiaa ja kemiallisia määrytyksiä elintarvike- ja kodintarvikenäytteistä. Lisäksi suoritetaan käyttötavara-tutkimuksia vaatteille ja muille tekstiileille sekä astioille ja leluille.

Kaikki keskeiset mikrobiologiset menetelmät ovat ISO 17025 -akkreditoituja. Kemiallisista menetelmistä vasta yksi on akkreditoinnin piirissä, joten sillä saralla riittää vielä tekemistä. Laboratorioilla on Eviran hyväksyntä toimia elintarvikelain 37§:n mukaisena omavalvontalaboratoriona.

Eräs suurimpia haasteita laboratoriolle on erilaisten näytetyyppien valtava lukumäärä, sillä Ruokakeskon valikoimissa on lähes sata-tuhatta tuotetta. Tilanne ei kuitenkaan näytä aivan niin lannistavalta, jos tuotemäärä muutetaan tavaryhmämääräksi. Saman tavaryhmän – laboratoriokielellä siis näytetyypin – näytteille kuitenkin tehdään yleensä samat määrytykset. Selviytyäkseen noin parinsadan erilaisen näytetyypin tutkimuksista Ruokakeskon laboratoriolle on käytössään liki viisisataa määrytysmenetelmää. Yhden laboratoriokemistin ja neljän laborantin tiimille siinä on hallittavaa kerrakseen.

Kaikkia analyysijä ei tehdä omassa laboratoriossa. Monimutkaisia ja kalliita erikoistekniikoita vaativissa tutkimuksissa – kuten vaikkapa gmo- tai norovirusmäärytyksissä – tukeudumme ulkopuolisten palvelulaboratorioiden ammattitaitoon. Silloin tällöin kyseessä saattaa sitä paitsi olla äkillisesti julkisuuteen pulpahtanut jupakka jonkin yksittäisen vie-

rasaineen tiimoilta, jolloin omaa analytiikkaa ei edes ehdittäisi pystyttää.

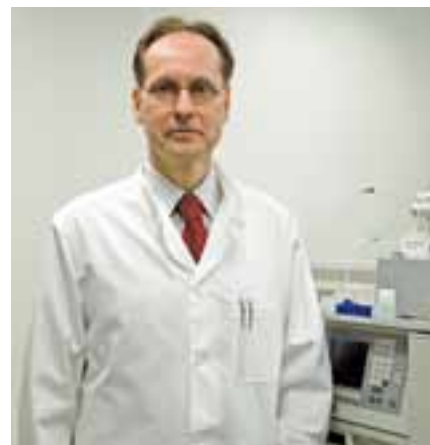
Välillä harmittaa, kun media nostaa esiin pienen pieniä löydöksiä ilman elintarviketurvallisuuden kokonaiskuvan ja riskinarvioinnin suoma ymmärrystä. Päiväperhomedian ja varsinkin internetin keskustelupalstojen kansalaistuomioistuinten riskinarviointi on on/off-tyyppistä: tuotteessa joko on "myrkyä" tai sitten ei.

Ulkopuolisia laboratoriopalveluja hyödynnetään K-ryhmässä toisellakin tapaa. K-ruokakauppojen omavalvonta edellyttää säännöllistä puhtaus- ja hygienianäytteiden seuranta. Verrattomana apuna tässä työssä ovat sellaiset kohtuuhintaiset palvelulaboratoriot, jotka tarjoavat täydellistä avaimet käteen -pakettia. He hakevat näytteet, suorittavat tarvittavat määrytykset ja tulkitsevat tulokset selaiselle kielelle, jota elintarvikemyymälöiden omavalvontavastaavat ymmärtävät. Heitäkin tässä toiveen: olisipa tällaista toimintaa kattavasti joka puolella Suomea.

Tieto lisää tuskaa. Kehittyneiden määrytystekniikoiden mahdollistamat huippuhalvaimet määrytysrajat yhdistettynä lainsäädännön koukeroihin saattavat johtaa outoihin tilanteisiin. Taannoin jouduimme julkiseen takaisinvetoon mustikkauuteravintolisistä havaitun liian korkean bentso(a)pyreeni-pitoisuuden takia. Reilun puolen gramman painoisesta ravintolisäkapselista löytyi neljä nanogrammaa bentso(a)pyreeniä, joka vastaa vajaata kahta prosenttia suomalaisten keskimääräisestä elintarvikeperäisestä päivittäisaltistuksesta (bap 232 ng/vrk¹). Ja otsikot olivat odotetunlaiset: "ravintolisä saattaa aiheuttaa syöpää".

Taiten suoritettuina aistinvaraiset arvioinnit ovat määrytysmenetelmistä parhaimpia. Kustannustehokkuus on erinomainen. Ruokakeskon tuotetutkimusyksikön Pirkka-koekäyttöönä kokoontuu päivittäin aistinvaraisen arvioinnin paneeleja eri tavaryhmien tiimoilta. Kunkin paneelin puheenjohtajana toimii yksi koekäytön viidestä kotitalousopettajasta, muita jäseniä on tavallisesti kolmesta neljään.

KUVA: OSSI MATTILA/RUOKAKESKON VIESTINTÄYKSIKKÖ



Ylivoimaisesti eniten käytetty menetelmä on asteikkotesti. Aistinvaraista arviointia hyödynnetään niin tuotekehityksessä, valikoimapäätöksissä kuin laadunvarmistuksessa.

Epäpätevästi toteutetut maistelut sen sijaan saattavat aiheuttaa ikävää jälkeä. Muis-tan sellaisenkin tapauksen, kun grillaus-songsongin käydessä kuumimmillaan eräissä lehdykässä ex-missi ja rallikuski arvioivat sinap-peja. Jutusta olin ymmärtävinäni, että maisteluokion järjestelyt eivät olleet aivan moitteettomia.

Edellä mainittujen mielipidevaikuttajien johtajuus oli kuitenkin niin vahva, että tulokset heijastuivat myyntilukuihin. Kaupalle oli sinänsä sama, mitä sinappia myytiin, kunhan myytiin, mutta heikoimmin pärjänneiden valmistajien kannalta tilanne oli mielestäni kohtuuton ja epäoikeudenmukainen.

Takaisinveitoja on vuosittain viitisenkymmentä. Siis yksi viikossa. Vuositasolla Ruokakeskon logistiikan kautta kulkee noin 750 000 tuote-erää. Joka viidestoistatuhannes erä on siis tavalla tai toisella viallinen. Onko se paljon vai vähän? ■

Matti Kalervo
tuotetutkimuspäällikkö
Tuotetutkimusyksikkö
Ruokakesko

¹Elintarvikkeiden ja talousveden kemialliset vaarat, s. 89, Evira 2010

Kehittyvä Elintarvike

22. vuosikerta
ISSN 0787-8273

Aikakauslehtien liiton
jäsenlehti

JULKAISIJA	Elintarviketieteiden Seura r.y.
TOIMITUS	PL 115, 00241 Helsinki p./f. (09) 547 47 00 toimitus@kehittyvaelintarvike.fi www.kehittyvaelintarvike.fi
PÄÄTOIMITTAJA	Raija Ahvenainen-Rantala raija.ahvenainen@kehittyvaelintarvike.fi p. 040 840 8480
TOIMITUSPÄÄLLIKKÖ	Pirjo Huhtakangas toimitus@kehittyvaelintarvike.fi p. 040 822 1370
AVUSTAJAT	Anne Haikonen Anna Hillgrén Heikki Manner Kaisu Meronen Irma Ryyänen Mari Sandell Jari Toivo Virpi Varjonen/Tanska Ari Virtanen/Etelä-Korea
TOIMITUSKUNTA 1/2011 ANALYTIikka, LABORATORIOT & VALVONTA	Anu Johansson Eila Järvenpää Janne Nieminen Mari Nevas Teija Nurmela Elisa Piesala Taija Rissanen Erkki Vasara Heikki Manner Raija Ahvenainen-Rantala Pirjo Huhtakangas
TOIMITUSKUNTA 1/2011 MEIJERITEOLLISUUS	Tapani Alatossava Outi Fagerlund Pirjo Merimaa Vuokko Puurula Marleena Tanhuanpää Tuomo Tupasela Raija Ahvenainen-Rantala Pirjo Huhtakangas
NEUVOTTELUKUNTA	Juha Ahvenainen Sampsa Haarasilta Matti Kalervo Eeva-Liisa Lehto Merja Leino Jussi Loponen Heikki Manner Maija Peltola Liisa Rosi Janne Sallinen Tarja Suomalainen Päivi Tähtinen
ILMOITUSMYynti	Infoteam Oy p. (09) 441 133 f. (09) 447 427 infoteam@infoteam.fi
ULKOASU JA PAINO	Vammalan Kirjapaino Oy
TILAUSHINTA	Kestotilaus 55€ määräaikaistilaus 60€ oppilaitokset 45€/vuosikerta 6 numeroa vuodessa irtonumero 9€/kpl + postituskulut
KANSIKUVA	iStockphoto
LEHDEN TILAUKSET JA OSOITTEENMUUTOKSET SEKÄ ETS R.Y:N JÄSENASIA	Elintarviketieteiden Seura ry. Anna Kojo sihteeri-taloudenhoitaja PL 115, 00241 HELSINKI p. 050 337 1070 f. (09) 547 4700 sihteeri@ets.fi www.ets.fi

interpack®
PROCESSES AND PACKAGING

Düsseldorf, Germany
12–18 May 2011

KULUTTAJIEN VAATIMUKSET MUUTTUVAT JATKUVASTI.

MUKAUTUKAAMME NIIHIN.

Solutions ahead!
www.interpack.com

Edustaja Suomessa:
Suomen Messut
INTERFAIR
PL 21
00521 Helsinki
Puh. (09) 1509 270
Fax (09) 142 358
email: interfair@finnexpo.fi


Messe
Düsseldorf



KUVA: JOACHIM GALERT

Onko amylaasi avain uuteen ruokavalio-ajatteluun?

Suomi on ravitsemuksessa hyvin edistyneen maa. Kuitujen merkitystä on painotettu pitkään ja laktaasitabletteja on opittu syömään. Silti kaikki tunnemme jonkun, joka kärsii turvotuksesta. Vyö ei riitä iltapäivällä, vyötärönäpä pitää avata.

Kollegoideni kanssa olen työssäni tarkkelysiasiantuntijana vuosikaudet opettanut elintarviketeollisuudelle, että syljen amylaasi hajottaa tärkkelystä. Tätä konkretisoimaan olemme myös useasti sylkeneet paksuun tärkkelyspuuroon, jonka siis pitäisi hetkessä muuttua juoksevaksi. Teoriassa näin on ja kollegoideni kohdalla näin tapahtuukin, mutta ei vaan minun syljelläni.

Tämä ilmiö – sen syyt ja seuraukset – on kiinnostanut niin paljon, että olen tehnyt sylkitestejä sukulaisten, tuttavien sekä asiakkaittenkin parissa. Totisesti, erot tässä, ei

niin tieteellisessä menetelmässä, olivat suuret. Samalla olen kysellyt, kärsivätkö he turvotuksesta yms. Vastaavuutta ”huonon syljen” ts. vähäamylasisen syljen ja vatsavaivojen välillä löytyi.

Tutkimukset vakuuttavat

Samanaikaisesti olen tehnyt aktiivista julkaisuhakua sekä keskustellut lääkäreiden kanssa.

Tutkimukset apinoiden syljen amylaasipitoisuudesta kertovat selvää kieltä: eri apinaryhmillä esiintyy eri pitoisuuksia – ja niiden ravinto, lajin esiintymispaikkakunnalla kasvat juuret, hedelmät yms. ovat myös erilaisia. Amylaasipitoisuus myös nousi sen mukaan, mitä kehittyneempi laji oli kyseessä – näin suurempien aivojen sokeritarve voidaan hoitaa tehokkaasti.

Vuonna 1953 julkaistussa tutkimuksessa tohtori **Bernard Squires** (Lobatsi, Bechuanaland Protectorate, Kenia) vertaili pääasiassa liharavinnolla elävien bushmannien, Tswanan alkuasukkaiden, joiden ravinto oli hyvin hiilihydraattipitoista, ja eurooppalaisten ”sekkäkäyttäjien” syljen amylaasipitoisuuksia keskenään. Tulos oli selvä: bushmanneilla amylaasipitoisuus oli pienin ja Tswanan alkuasukkailla suurin. Squires päätteli, että ravinnon laatu vaikuttaa amylaasipitoisuuteen.

Amerikkalainen antropologi **G. Perry** (Arizona State University) työryhmineen lähestyi amylaasia evoluution tunnusmerkkinä. Hänen käytössään oli jo geenitutkimuksen tuoma tieto siitä, että AMY1-geeni ja sen kopioiden määrä säätelee amylaasin tuotantoa.

Vuonna 2007 julkaistussa tutkimuksessa *Diet and the evolution of human amylase gene copy number variation* hänen tuloksensa oli tohtori Squiresin tuloksen kaltainen: eri kansoilla (esim. jakutit, hadzat ja japanilaiset), joiden ravinto poikkesi toisistaan, todettiin eri määriä amylaasia.

Perryn työryhmä pystyi toteamaan myös vastaavuuden siihen, että kansoilla, joilla oli korkein amylaasiaktiivisuus, oli myös eniten AMY1-geenin kopiota. Perry työryhmineen arvelee amylaasilla olevan yhteyttä ruuansulatusongelmiin. Hänen tutkimuksensa oli kuitenkin suunnattu evoluution tutkimiseen. Lopputuloksena hän toteaa AMY1-geenin kopioiden määrän tarjoavan hyvän näkökulman evoluutioon.

Suomalaisessa hammaslääketieteen väitöskirjassa esitetyt tutkimustulokset osoittavat selvästi merkittävän eron amylaasin määrässä suomalaisten koehenkilöiden välillä: määrät olivat $150 \times 1000 \text{ U/l}$ – >math>250 \times 1000 \text{ U/l}</math> (Jyrki Kivelä, Human Salivary carbonic anhydrase isoenzyme, 1999).

Näitten tutkimusten perusteella olen jo Perryn työryhmän lailla täysin vakuuttunut, että osa ruuansulatusongelmista johtuu siitä, ettemme ole samanlaisia. Jos osalla ihmisistä on suussa tärkkelystä purkavia entsyymejä vain vähän tai ei juuri ollenkaan, sen täytynee teettää suolessa enemmän töitä aiheuttaen vatsavaivoja. Siksi ruokavaliota täytynee myös tarkastella yksilöllisemmin.

Proteiini- ja hiilihydraattityypit ovat jo pitkään kuuluneet ”koti-analyysihin”. Netti on täynnä kertomuksia henkilöistä, jotka voivat erinomaisesti tai ainakin paremmin vähähiili-

hydraattisella ruokavaliolla. Tähän asti on teoriapohja ollut vain puutteellinen.

Syy geeneissä

Tohtori **Abigail Mandellin** ja kumppaneitten vuonna 2010 valmistunut tutkimus *Individual differences in AMY1 gene copy number, salivary alfa-amylase levels and the perception of oral starch* todistaa, miten todella eri lailla hajotamme tärkkelyspitoisia ruokalajeja ruuansulatuskanavan alkuvaiheessa – suussa.

Työryhmä lähti tutkimaan tärkkelyksen hajoamista selvittääkseen, onko ruuan rakenteen kokemisessa yksilöllisiä eroja. He mittasivat sekä AMY1-geenin kopioiden määrää verrokina syljen amylaasin määrään, mikä korreloi selvästi, että syljen todellista aktiivisuutta käyttäen menetelmänä mm. samantyyppistä tärkkelyspuuron hajottamista kuin minä kotikokeissani. Heidän kokeessaan mittaus luonnollisesti tehtiin tieteelliset mitat täyttävästi.

Löydetyt erot olivat merkittävät. Amylaasin vaihteluvälit olivat 0–7,5 mg/ml keskiarvon ollessa 2,64 ja aktiiviteetti vaihteli 2–900U/min keskiarvon ollessa 177 U/min. Työryhmä toteaa näin suurien erojen vaikuttavan jo tärkkelyksen hyväksikäyttöön ja sitä kautta yleiseen ravitsemuksen tasoon.

Tohtori Mandell toteaa myös: ”Such findings may also extend to wider starch digestion and metabolism, and could ultimately provide insight to why some people develop metabolic diseases while others don't.”

Hypoteeseissa mennään vielä pidemmälle: tohtori Mandellin työryhmä lisää, että ”In today's state of food excess and refined starch ingestion, it is possible that high levels of amylase may contribute to the risk of insulin resistance and non-insulin dependent diabetes.”

Onko käsissämme avain kansantaudin syiden selvittämiseksi? Voimmeko kertoa perillisillemme, että sinun AMY1-geenisi ennustaa diabetesta. Lähdemmekö jo karvoittamaan geenejä ja tekemään ruokavaliosuosituksen sen mukaan?

Entä niiden ongelmat, joiden amylaasipitoisuus on vähäinen ja todennäköisesti aiheuttaa vatsavaivoja: Voisiko tehdä yksinkertainen testi tilanteen todentamiseksi ja sen jälkeen ryhtyä laktoosi-intoleranttien tavoin nielemään entsyymitabletteja?

Nutrigenomics ei ole vain tulevaisuutta, vaan realistista jo nyt. Minä ainakin uskon, että amylaasi-vaihteluista voidaan todistaa syy-yhteyksiä ruuansulatuksen ongelmiin. Siksi aion myös jatkaa asiaan syventymistä – toivotavasti suomalaisen ryhmän puitteissa. ■

Taru Karikoski-Galert
konsultti
Helsinki -Gelsenkirchen
taru.k-g(at)projestra.fi



Elintarvikepäivä 2011

3.5.2011
Helsingin Messukeskus

Tervetuloa elintarvikealan tärkeimpään tapahtumaan!

Suomen suurin elintarvikealan koulutustapahtuma Elintarvikepäivä 2011 kokoaa ammattilaiset Helsingin Messukeskukseen 3.5.2011. Huippualustajat tarjoavat uusia ajatuksia, caseja ja tiedon päivitystä kuudessa rinnakkaisohjelmassa.

Missä syntyy ruoan arvo?

Päivän pääteema on ruoan arvo ja arvostus. Tapahtuman pääpuhujana Kent Business Schoolin markkinoinnin ja toimitusketjun hallinnan professori Andrew Fearn alustaa toimitusketjun kumppanuuksista kestävän kilpailuedun lähteenä.

Kuusi rinnakkaisohjelmaa takaa laajan sisällön. Rinnakkaisohjelmat keskittyvät seuraaviin aihepiireihin:

- Asiakkuus
- Elintarvikelainsäädäntö
- Tutkimus- ja tuotekehitys
- Viestintä
- Kansainvälistyminen
- Tieteellinen osio

Asiakkuutta käsittelevässä rinnakkaisohjelmassa Tuomas Enbuske johdattaa keskustelun kouluruokaan ja sen arvostukseen. Viestinnän osiossa keskitytään tulokselliseen johtamiseen. Tieteellisessä osiossa huippuasiantuntijat alustavat elintarviketeknologian roolista suoliston ja terveyden välisissä yhteyksissä. Elintarvikelainsäädännön, tuotekehityksen ja kansainvälistymisen rinnakkaisohjelmat tarjoavat rautaisannoksen ajankohtaista tietoa.

Tule verkottumaan

Elintarvikepäivä kokoaa noin tuhat alan ammattilaista. Päivän päätteeksi juhlietaan Vuoden Tähtituote 2011 -kilpailun voittajaa ja verkotutaan buffetin antimista nauttien. Juhlissa kuullaan myös kulttuuri- ja urheiluministeri Stefan Wallinin ajatuksia ruoan arvostuksesta.

Ilmoittautuminen on alkanut

Olemme iloisia saadessamme kutsua sinut Elintarvikepäivään! Vuodesta toiseen kiitettävän palautteen saanut tapahtuma tarjoaa laadukkaan monipuolisen ohjelman edulliseen hintaan.

Voit ilmoittautua tapahtumaan
<http://www.etl.fi/elintarvikepaiva/ilmoittautu>

Elintarvikkeiden Tutkimussäätiö
PL 115, 00241 HELSINKI
puh. (09) 148 871
e-mail: elintarvikepaiva@etl.fi
www.elintarvikepaiva.fi



Suomalaiselle elintarviketurvallisuusosaamiselle on kysyntää maailmalla

Suomalainen elintarviketurvallisuusosaamisen hyvä taso on saavutettu koko alan tahtotilalla ja tiiviillä yhteistyöllä. Sillä on mahdollista päästä myös entistä paremmin kansainvälisille markkinoille. Tätä työtä edistämään perustettiin 7. lokakuuta *Food Safety Management Finland* -yhdistys, jossa on tällä hetkellä lähes 20 jäsentä.

FSMF-yhdistyksen juuret johtavat lähes kahden vuoden taakse; silloin käynnistyi Elintarvikekehityksen klusterin (OSKE), Eviran ja monipuolista osaamista tarjoavien yritysten välinen yhteistyö. Kohdemaana on toiminnan alkuvaiheessa ollut erityisesti Kiina, jossa on jo rakennettu hyviä yhteistyön avauksia. Yhdistyksen tarkoituksena on edetä kaikkialle, missä suomalaisella huippuosaamisella on kysyntää.

– Eri tahojen yhteistyö saavutti ensimmäisen loistavan tuloksensa, kun FSMF-konsepti lanseerattiin kiinalaisille viranomaisille ja yritysjohtajille Suomen paviljongissa Kirnussa Shanghain maailmannäyttelyssä viime kesäkuussa, kertoo yhdistyksen puheenjohtaja, elintarvikekehityksen klusterin ohjelmajohtaja **Jukka Lähteenkorva**.

– Aktiivinen läsnäolo Shanghaissa on onnistumisen kannalta välttämätöntä. Meillä on siellä hyvät yhteistyökumppanit, esimerkiksi suomalaiset **Sami Areva** ja **Pasi Kivelä**

tekevät paikallisen operation centerin kautta merkittävää kontaktointi- ja markkinointityötä. Suomalainen elintarviketurvallisuusosaaminen arvostetaan Kiinassa korkealle, joten uskon sieltä löytyvän merkittäviä mahdollisuuksia alan yrityksille, Lähteenkorva tähdentää.

Yhteistyön voimaa

Food Safety Management Finland ry on myös osoitus siitä yhteistyöstä, mihin TEMin rahoittama Oske-ohjelma parhaimmillaan pystyy. Yhdistyksen perustajajäsenet edustavat erittäin monipuolisesti elintarviketurvallisuusalan osaamista, sillä mukana ovat Pellon Group Oy, Sematronics Oy, NeuroAgent Oy, Agropolis Oy, ZeusTech Oy, Confidex Oy, Biohit Oyj, VTT, ID-Import Oy, Wipak Oy, Fleetlogis Oy, ALab Oy, CCS Cold Cargo Solutions Oy, Foodwest Oy, Helsinki Science Park ja Kuopio Innovation.

Yhdistyksen hallituksen jäseniä ovat Jukka Lähteenkorvan lisäksi emeritusprofessori **Mikko Salaspuro** (Biohit Oyj), toimitusjohtaja **Jari Salmela** (NeuroAgent Oy), toimitusjohtaja **Tom Tanninen** (Wipak Oy) ja asiakaspäällikkö **Mirja Morkkila** (VTT).

Wipak Oy:n toimitusjohtaja **Tom Tanninen** uskoo FSMF:n mahdollisuuksiin.

– Mielestäni oikein toimimalla yhteistyö luo



Suomalainen ruokaturvallisuusosaaminen esittäytyi menestyksekkäästi Shanghain maailmannäyttelyssä kesällä 2010. Vaaleanpunainen porsas vei Kiinaan viestiä "On Trace of Good Food".

voimaa. Se myös nopeuttaa bisnesten käynnistymistä jopa sellaisille alueille, joille lähtemiseen yksittäisellä yrityksellä eivät riittäisi resurssit tai uskallus, Tanninen selventää.

– Wipakin tavoitteena on olla merkittävä ja edelleen kasvava pakkausmateriaalitoimittaja elintarvike- ja sairaalatarviketeollisuudessa.

Yliopistollista koulutusyhteistyötä liha- ja maitoalalla

Kansainvälinen, EU-rahoitteinen maisteriohjelma Erasmus Mundus Food of Life (EMFOL) alkoi vuonna 2009 Kööpenhaminan yliopiston aloitteesta.

Kaksivuotinen koulutus järjestetään neljän yliopiston elintarviketieteiden ja kotieläintieteiden yhteistyönä Kööpenhaminan yliopistossa, Ruotsin Maatalousyliopisto SLU:ssa (Ultuna, Ruotsi), Barcelonan yliopistossa ja Helsingin yliopistossa. Lisäksi kumppaniyliopistoina ovat Guelph'in yliopisto (Kanada), Lincoln'in yliopisto (Uusi Seelanti), Milanon yliopisto ja Bristolin yliopisto (Englanti), joissa voi suorittaa yksittäisiä kursseja.

Opiskelijat saavat kaksoistutkinnon

Ohjelman kautta koulutukseen otetaan 20 opiskelijaa EU-maista tai niiden ulkopuolelta

viitena peräkkäisenä syksynä: vuosina 2010–2014. He opiskelevat ensimmäisen opiskeluvuotensa joko Kööpenhaminan yliopistossa tai SLU:ssa ja toisen jossakin muussa kolmesta yhteistyöyliopistosta. Opintojen päätyttyä opiskelija saa ns. kaksoistutkinnon eli tutkinnon kummastakin opiskeluyliopistostaan.

Ensimmäisellä kierroksella opiskelijoita tuli sekä Euroopasta että Aasiasta ja Afrikasta. Ensimmäisellä kerralla hakemuksia tuli ohjelmaan yli 200 ja toisella kerralla noin 400, eli vain joka kymmenes tai kahdeskymmenes pääsee koulutukseen. Näin suuret hakijamäärät varmistavat opiskelijoiden korkean tason, mikä toteutui jo ensimmäisellä hakukerralla. Viikkiin ensimmäiset opiskelijat tulevat elokuussa 2011 opiskeltuaan en-

simmäisen vuoden joko Kööpenhaminassa tai Ultunassa. Heistä 8–10 valinnee Viikin muiden mennessä muihin yhteistyöyliopistoihin.

Suomessa mukana kolme oppiainetta

Suomesta yhteistyöhön osallistuvat Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan kotieläintieteiden, lihateknologian ja maitoteknologian oppiaineet, joiden kursseille opiskelijat osallistuvat ja joissa he tekevät maisterintutkielmansa. Suomessa suoritettava tutkinto on elintarviketieteiden maisterin tutkinto, mutta esimerkiksi SLU:n tutkinto on kotieläintieteiden puolelta.

EMFOLin Suomen vastuuhenkilö on kotieläintieteiden professori **Aila Vanhatalo**. Elintarvike- ja ympäristötieteiden laitoksesta

sa. Näillä molemmilla aloilla turvallisuus on merkittävä arvo, johon myös muulla suomalaisella teollisuudella on tarjottavaa. Yhteistyöllä saavutamme näkyvyyttä osamisellemme, ja sitä voimme hyödyntää edelleen myös elintarvikkeiden tuottamisessa ja jakelussa, Tanninen totea.

Hyvin matkaan

Sekä Lähteenkorva että Tanninen näkevät yhdistyksen nykyisen toiminnan taustalla imun, joka syntyi Shanghain maailmannäyttelyn menestyksestä.

– Kontaktiverkko Kiinaan on jo hyvällä idulla. Muutenkin yhdistyksen perustamiseksi tehty työ on ollut ennakkoluulotonta, joskin nyt on toiminnan vakiinnuttamisen aika, Tanninen sanoo.

Lähteenkorvan mukaan FSMF:n toiminta on lähtenyt oikein hyvin käyntiin.

– Yhdistyksen ensimmäisiä tehtäviä ovat yhteisen brändin rakentaminen kansainvälistä toimintaa edistämään, strategian valmistelu sekä kehittämishankkeiden suunnittelun käynnistäminen, Lähteenkorva kertoo.

Tanninen lisää, että ponnistukset tullaan kohdistamaan myös yhdistyksen näkyvyyden kasvattamiseen ja jäsenhankintaan.

– Olen aivan vakuuttunut siitä, että elintarviketurvallisuuden sateenvarjon alle mahtuu monia vielä löytämättömiä yrityksiä. Myös korkeakoulujen ja niiden lähellä olevien tahojen olettaisi olevan kiinnostuneita FSMF:n sanomasta. Toivottavasti voimme tulevaisuudessa viedä suomalaista elintarviketurvallisuusosaamista maailmalle yhä suuremmalla joukolla. ■

Lisätietoja:

Jukka Lähteenkorva
ohjelmajohtaja

Elintarvikekehityksen klusteriohjelma/Foodwest Oy
jukka.lahteenkorva(at)foodwest.fi

mukana ovat lihateknologian professori **Eero Puolanne** ja maitoteknologian professori **Tapani Alatossava**. Myös suomalaiset voivat hakeutua EMFOLiin, mutta toistaiseksi hakijoita ei ole ollut.

EMFOLin ohella selvitetään mahdollisuuksia Pohjoismaiden yhteisen lihätieteen maisteriohjelman perustamista. Selvittelyyn on osallistunut Suomesta professori Eero Puolanne. Tammikuussa 2011 järjestettiin asiaa käsittelevä kutsuseminaari Kööpenhaminassa, jossa oli edustajia Helsingin yliopistosta, VTT:stä ja Lihateollisuuden Tutkimuskeskuksesta. Siellä päätettiin jatkaa selvitystä ja hakea Pohjoismaiden Ministerineuvoston apuraha jatkoselvitykseen. ■

Lisätietoja:

www.emfoodoflife.eu/

Toimiva kokonaisuus

Meille se ei ole ongelma



MP-Maustepalvelu Oy on luotettava ja osaava

elintarviketeollisuuden yhteistyökumppani.

Olipa maustamis- tai tuotekoostumustarpeesi mikä tahansa, meiltä löydät vastauksen.

Palvelemme sinua nopeasti, laadukkaasti ja joustavasti niin tuotekehitysasioissa kuin myös tavarantoimituksissa - aina.

www.maustepalvelu.com

 **maustepalvelu**

ISO 9001 • ISO 14001 • ISO 22000

Täällä opiskelija, kuuleeko alumni?

Alumnitoiminta eli yhteydenpito yliopistosta valmistuneiden kanssa on kovassa nosteessa Helsingin yliopistossa.

Maailman suurissa yliopistoissa vastaavalla toiminnalla on jo vuosikymmenten, ellei -satojen perinteet, mutta Suomessa alumnus on vielä uutta. Toiveena on tavoittaa suuri joukko yliopiston kasvattaja ja kutsua heidät pitämään yhteyttä alma materiinsa.

Kuluttajaekonomian ja ravitsemustieteen opiskelijoiden ainejärjestö Oikos ry innostui alumnitoiminnasta viime vuonna.

– Keväällä järjestettiin alumnisitsit: puku-koodina tumma puku, kolmen ruokalajin illallinen, laulua ja rentoa meininkiä – parhaaseen opiskelijaelämätyyliin. Syyspuolella pidettiin alumnipikkujoulu. Juhlissa viihtyivät sekä opiskelijat että valmistuneet, Oikoksen vuoden 2010 puheenjohtaja **Alpo Martikainen** kertoo.

– Alumneista oli mukavaa tavata opiskelijoita ja kuulla, mitä heidän entisessä järjestössään on meneillään. Opiskelijat taas sol-

mivat mielellään kontakteja ja saavat vinkkejä työelämästä. Alumnit ovat myös järjestölle tärkeä kontakti esimerkiksi yritysvierailujen järjestämistä ajatellen.

Kannatusta ja yhteistyötä

Oikos kehittää alumnitoimintaansa tänäkin vuonna. Yhteyttä arkistoista poimituihin, entisiin hallituksen jäseniin ja heidän kauttaan tavoitettuihin muihin valmistuneisiin pidetään toistaiseksi Facebook-ryhmän kautta, ja oman ryhmän perustamista koko yliopiston maksuttomaan Alumnikampus-verkkopalveluun pohditaan.

– Suunnitelmissa on myös alumniin kutsuminen Oikoksen kannatusjäseniksi, mikä takaisi heille muun muassa kutsun järjestön vuosijuhliin, Martikainen kertoo.

Viimeistään vuonna 2012 elintarviketieteiden maisteriksi valmistuva Alpo Martikainen

aikoo valmistuttuaan pitää yhteyttä yliopistoon ja ainejärjestöönsä.

– Ihannetilanteessa tulevaisuudessa alumnitkin osaisivat ottaa yhteyttä opiskelijoihin ja ehdottaa yhteistyötä, hän pohtii.

Tiedekunta juhlii alumnejaan 24. maaliskuuta

Maatalous-metsätieteellinen tiedekunta kutsuu kaikkia alumneja kaikilta aloilta *Tule takaisin* -kampanjalla liittymään Alumnikampus-kutsulle.

– Moni asia yliopistolla on varmasti muutunut sitten opiskeluaikojen. Kutsumme kaikki tiedekunnan alumnit suureen alumnijuhlaan Viikkiin 24.3.2011. Lämpimästi tervetuloa katsomaan, mitä omalle laitokselle kuuluu, miltä Viikissä nykyisin näyttää ja mitä opiskelu on tänä päivänä, sekä nostamaan maljaa ja seurustelemaan muiden alumniin kanssa, tiedekunnassa alumnitoiminnasta vastaava suunnittelija **Suvipäivikki Mikola** kutsuu. ■

Teksti ja kuva: Sanna Schildt

Mikä alumni, mikä Alumnikampus?

Alumni-sana juontaa juurensa latinan kasvattia tarkoittavaan sanaan ja on käytössä monissa maissa. Helsingin yliopiston alumneja ovat kaikki, jotka ovat siellä opiskelleet tai työskennelleet.

Alumnit voivat liittyä maksutta Alumnikampus-verkkopalveluun. Palvelun kautta voi etsiä opiskeluaikaisia tuttujaan ja saada muun muassa uutiskirjeen sekä kutsuja seminaareihin ja tapahtumiin.

Lisätietoja Oikoksen alumnitoiminnasta saa puheenjohtaja **Mirka Puputilta**, mirka.puputtu@helsinki.fi.

Tule mukaan alumnitoimintaan ja ilmoitaudu alumnijuhlaan maatalous-metsätieteellisen tiedekunnan verkkosivuilla www.mm.helsinki.fi/alumni.



Oikos ry:n vuoden 2010 puheenjohtaja Alpo Martikainen aikoo itsekin valmistuttuaan olla mukana alumnitoiminnassa.

Reumaliiton hanke lisäsi pakkausten avattavuutta

Suomen Reumaliiton *Helppo pakkaus on ETU* -hankkeen myötä päivittäistavara- ja lääkepakkausten avattavuusongelmat on otettu vakavasti ja kuluttajille on saatu helposti avattavia pakkauksia. Hanke viritti laajaa yhteistyötä yritysten, suunnittelijoiden ja oppilaitosten kanssa. Neli-vuotisen hankkeen rahoitti Ra-ha-automaattiyhdistys.

Hankkeen tuotoksena Suomen Reumaliitto otti elokuussa 2008 käyttöön graafikko **Pekka Loirin** suunnitteleman Helppo avata -merkin. Reumaliitto on myöntänyt merkin



vuoden 2010 loppuun mennessä kolmelle lääkepakkaukselle ja yhdelle elintarvikepakkaukselle (F.K. Trube ja Suominen Joustopakkaus, uudelleen suljettava kahvileipäpakkaus). Merkki myönnetään VTT:n hankkeen yhteydessä kehittämän Helppo avata -testin perusteella. Testissä harjaantunut arviointiryhmä arvioi pakkauksen avattavuutta. Testin kehittämisen rahoitti Te-kes.

Avattavuuden merkityksestä on hank-

keessa saatu uutta tietoa monista eri tutkimuksista. ETU-hanke teetti mm. Taloustutkimus Oy:llä syksyllä 2010 kuluttajatutkimuksen, jonka mukaan kuluttajat pitävät ehdottomasti tärkeimpinä elintarvikepakkausten ominaisuuksina avattavuutta ja avattavuutta ilman apuvälineitä.

– Suomen Reumaliitto korostaa avattavuuden merkitystä kaikille kuluttajille. Hankkeessa liiton jäsenet ovat antaneet arvokasta kokemustietoa päivittäistavara- ja lääkepakkausten avattavuuden ongelmista tulehduksellisia reumasairauksia sairastavien näkökulmasta, hankkeen toteutuksesta vastaava terveyspäällikkö **Tita Ström** Suomen Reumaliitosta toteaa.

Kuluvana vuonna Suomen Reumaliitto jatkaa Helppo avata -merkin tunnetuksi tekemistä. ■

Lisätietoja:
Tita Ström
projektin johtaja
Suomen Reumaliitto
www.helppopakkausnetu.com

Asiantuntijat ja kuluttajat ratkaisevat Tähtituote-voittajan

Vuoden Tähtituote -kilpailun voitosta kisaat tänä vuonna noin 40 elintarviketeollisuuden innovatiivista tuoteuutuutta. Kilpailu käynnistyi uusilla säännöillä. Asiantuntijaraadin lisäksi nyt myös kuluttajat pääsevät vaikuttamaan voittajan valintaan.

– Kuluttajien maku ja kokemukset ratkaisevat, menestykö uusi tuote markkinoilla. Siksi heidän mielipiteilleen haluttiin antaa myös kilpailussa tärkeä asema, Elintarviketeollisuusliiton viestintäjohtaja **Sirpa Rinne** kertoo.

Raadin työ on jo hyvässä vauhdissa. Raati perehtyy talven aikana yrityksiltä tuotteista ja niiden myynnistä saamaansa tietoon. Työ tehdään kaikessa hiljaisuudessa julkisuudelta sivussa, maistellen, haistellen ja runsaasti keskustellen. Raati seuloa kaikista kilpailutuotteista viisi kärkituotetta finaaliin. Arvioinnissa painavat tuotteiden innovaatio, aistittava laatu ja kaupalliset näkymät.

Raadissa ovat yksikönjohtaja **Mikael Fogelholm** (Suomen Akatemia), ruokabloggaaja **Merituuli Hemilä** (Sillä Sipuli), puheenjohtaja **Annamari Jukkola** (Lipidi), teknologiajohtaja **Anu Kaukovirta-Norja** (VTT), ostojohtaja **Sampo Päällysaho** (Ruokakesko), toimituspäällikkö **Helena Saine-Laitinen** (Maku), näyttelijä **Maria Sid** (Svenska Teatern), ruoka-

kulttuuriasiamies **Anni-Mari Syväniemi** (MTK) ja toimialapäällikkö **Anna Vainikainen** (ETL).

Äänestys alkaa maaliskuussa

Raadin tehtyä esikarsinnan kuluttajat äänestävät, mikä tuoteuutuus on kaikkein maistuvain ja merkittävien. Äänestys käynnistyy netissä maaliskuun lopulla. Siitä kerrotaan bannerimainonnalla sekä Elintarviketeollisuusliiton ja finalistiryitysten nettisivuilla. Kilpailua voi seurata myös Facebookissa (www.facebook.com/vuodentahtituote)

Elintarviketeollisuusliiton vuosittain järjestämä Tähtituote-kilpailu etsii elintarviketeollisuuden valovoimaisinta vähittäiskaupassa myynnissä olevaa tuoteinnovaatiota. Kilpailuun saavat osallistua vain Suomessa kehitetyt ja valmistetut elintarvikkeet. Tänä vuonna kilpailevat tuotteet ovat tulleet vähittäismyyntiin viime vuoden aikana. Suurkeittiötuotteet ovat mukana seuraavan kerran vuonna 2012 ja jatkossa joka toinen vuosi.

– Nostamme kilpailulla esille kotimaisen tuotekehityksen huippuja. Se lisää asiakkaiden ja kuluttajien kiinnostusta tuotteita kohtaan. Samalla kannustamme yrityksiä uusiin ponnisteluihin tuotekehityksessä, Rinne kertoo.



KUVA: VAASAN OY

Viimeksi vähittäiskaupparajan voitti VAASAN Oy:n leipoma Saaristolaispalat. Raati ihastui sen makuun, rouheaan rakenteeseen ja mainioon sämpylämuotoon.

Vuoden Tähtituote 2011 -kilpailun voittaja selviää 3.5.2011, jolloin voittajaa juhlietaan alan suur tapahtuman, Elintarvikepäivän, yhteydessä Helsingin Messukeskuksessa. Juhlissa kuullaan myös kulttuuri- ja urheiluministeri **Stefan Wallinin** ajatuksia ruokakulttuurista. ■

Lisätietoja:
www.etl.fi/tahtituote

Elintarvikkeiden ympäristövaikutuksille yhtenäiset laskentasuositukset

Suomen elintarvikeala on päättänyt edetä proaktiivisesti ympäristövaikutusten määrittämisessä ja laskentamallien harmonisoinnissa.

Kotimaisen elintarviketeollisuuden ja -kaupan yritykset sekä MTT ovat työstämässä elintarvikkeiden ympäristövaikutusten arvioinnin kansallista laskentasuositusta. Se palvelee alan yrityksiä yksityiskohtaisessa tuotteiden ympäristövaikutusten määrittämisessä ja toimitusketjujen kehittämisessä ympäristöä vähemmän kuormittaviksi. Samalla se parantaa muun muassa tuotteiden hiilijalanjälkien vertailtavuutta.

Laskentasuositus tehdään julkisessa *Foodprint Tools* -hankkeessa vuorovaikutuksessa yritysten omien, niin ikään Tekesin rahoittamien, kehityshankkeiden kanssa. Kokonaisuuden päämääränä on pienentää kotimaisen elintarvikeketjun ympäristövaikutuksia.

Hiilijalanjäljet halutaan pienemmiksi

Kansainväliset standardit ovat suomalaisen suosituksen pohjana, mutta ohjeistuksesta pyritään tekemään paljon käytännönläheisempi ja yksityiskohtaisempi.

Julkisen metodologian kehityshankkeen rinnalla on meneillään kolme ketjuhanketta, joissa yritykset selvittävät omien tuotteidensa ympäristövaikutuksia ja kehittävät ketjun-

sa toimintaa vaikutusten vähentämiseksi. Yrityshankkeissa testataan erilaisia tapoja kerätä tietoa koko ketjusta sekä varmistetaan ohjeiden toimivuus ja tarkoituksenmukaisuus.

Hankekokonaisuudessa pidetään lisäksi työpajoja osallistuvien tahojen kesken laskentasuosituksen ja ohjeiden kehittämiseksi. Tavoitteena on, että jatkossa suomalaiset elintarvikeyritykset pystyisivät tuottamaan luotettavaa, vertailukelpoista ja helposti päivitettävää ympäristövaikutustietoa tuotteistaan.

Elintarvikeala pureutui hiilijalanjälkiin työpajoissa

Vuonna 2010 pidettiin kaksi työpajaa, joissa pohdittiin elintarvikkeiden ympäristö- ja erityisesti hiilimerkintöjä. Työpajoissa on ollut mukana elintarvikealan edustajia alkutuotannosta, teollisuudesta, kaupasta, kansalais- ja kuluttajajärjestöistä, hallinnosta ja tutkimuslaitoksista.

Ensimmäinen työpaja pidettiin MTT:n koordinoiman *Climate Communication* -hankkeen puitteissa. Työpajassa pohdittiin erilaisten hiili- ja ympäristömerkintöjen vahvuuksia ja heikkouksia. Suosituimmiksi merkeiksi nousivat monikriteerinen ympäristömerkki ja yksityiskohtaista hiilijalanjälkitietoa vaativat hiilimerkinnät, erityisesti ns. väriskaalaan tai liikennevaloon perustuvat hiilijalanjälkimerkinnät.

Toinen työpaja pidettiin *Climate Communication* ja *Foodprint Tools* -hankkeiden yhteistyönä. Siinä pureuduttiin merkintöjen pohjaksi tarvittavan tiedontuotannon haasteisiin. Paikalla oli erityisen paljon alkutuotannon edustajia, joten tiedontuotannon haasteita aina alkutuotannosta kauppaan ja kuluttajiin-

kin asti pystyttiin ennakkoluulottomasti ja avoimesti määrittämään.

Keskusteluun nousivat esimerkiksi tiedon tarve ja selkeys, epävarmuus ja selvyys tietojen luovuttamisesta ja käyttämisestä, kustannukset ja lisääntyvä työmäärä. Samalla kuitenkin löydettiin myös ratkaisuja, hyviä tavoiteltavia periaatteita ja motivaatiotekijöitä, kuten tiedon lisääminen, oikeudenmukaisuus koko ketjussa, benchmarking, jatkuva parantaminen sekä ketjun toimijoiden avoin keskustelu, viestintä ja ketjun toimijoiden yhteisten tavoitteiden asettaminen.

Työpajassa pohdittiin myös yritysten tuote- lähtöistä ympäristötyötä sekä viestinnällisiä asioita: miten esimerkiksi huomioida elintarvikkeiden erilaiset ravintoarvot? Koska ruualla on tunnetusti suuri osuus kulutuksen ilmasto- ja muista ympäristövaikutuksista, on tiedolle suurta tarvetta eri tahoilla tehtävien kestävien valintojen ja ratkaisujen tueksi.

Uusia, alalle suunnattuja työpajoja on jo suunnitteilla vuodelle 2011. Tällöin on tarkoitus jatkaa keskustelua alan sisällä yhteisen tahtotilan aikaansaamiseksi merkintöihin liittyen. Lisäksi kansallista laskentasuositusta ja -ohjeita koskevaa keskustelua on tarkoitus laajentaa kattamaan kaikki alan toimijat niin kaupasta, teollisuudesta kuin alkutuotannosta. ■

Juha-Matti Katajajuuri
Hankkeen vastuullinen johtaja
MTT
juha-matti.katajajuuri(at)mtt.fi

Hannele Pulkkinen
tutkija
MTT
hannele.pulkkinen(at)mtt.fi

Keskustelu työpajoissa on ollut vilkasta. KUVA: MTT



Kansainvälinen harmonisointi riittämätöntä

Maailmassa on noussut tarve yhtenäisille tuotteiden ympäristövaikutusten elinkaari-laskennan standardeille. Yhteisiä sääntöjä tarvitaan vertailukelpoisten hiilijalanjälki- ja muiden tulosten tuottamiseksi ja viestimiseksi.

Yksi kansainväliseksi tarkoitettu tuotteiden hiilijalanjälki-ohjeistus (BSI:n PAS 2050) on jo ollut markkinoilla muutaman vuoden, mutta yleisesti hyväksyttyä ja laajasti käytettyä standardia ei ole vielä saatavilla.

Euroopan komissio julkaisi liki tuhatsivuisen, ISO-14040 (2006) -sarjaan pohjautuvan seitsemään ohjekirjaan jakautuvan elinkaari-laskentaohjeistuksensa (ILCD) alkuvuodesta 2010. Maailman luonnonvarain instituutti (WRI) ja Maailman kestävän kehityksen yrittäjäneuvosto (WBCSD) ovat julkaisemassa yhteisen GHG Protocol -ohjeistuksensa vuonna 2011. Kansainvälinen standardisoimisliitto julkaisee oman tuotteiden hiilijalanjälkistandardinsa 2012 (ISO 14067), joka pohjautuu ISO 14040 -sarjaan.

Vaikka ohjeistuksia on tulossa useita, niiden laadinnassa on onneksi viime aikoina entistä enemmän pyritty keskinäiseen riidattomuuteen. Myös MTT on ollut aktiivisesti vaikuttamassa standardien kehittämiseen ja täsmentymiseen.

Nämä tärkeimmät ohjeistukset ovat hyvin yleisluonteisia, jotta ne soveltuisivat kaikille tuotannonaloille. Siten ne ovat käytännön laskennan kannalta turhan yleisiä esimerkiksi yrityksille. Ne eivät voi käyttää standardeja ainoana ohjeenaan tuotteiden ympäristövaikutusten laskemiseksi. Elinkaariarvioinnissa on useita päätöksenteko- ja valintatilanteita, joihin yleinen standardi ei pysty tarjoamaan yksiselitteisiä ratkaisuja.

Harmonisointi haasteena

Yleisen luonteensa takia kaikki standardit viittaavat tavalla tai toisella tuoteryhmäkoh-taisiin tarkempaan laskentaohjeisiin (PCR, Product Category Rules). Niitä on jo tehty eri maissa, mutta nekin ovat jääneet usein vali-

tettavan yleisiksi. Lisäksi niiden haasteena on keskinäinen harmonisointi. Mikään taho ei tarkasta kaikkien PCR:ien laatua, ja niitä tehdään hieman eri tavoin ja päällekkäisille tuoteryhmille eri maissa.

Standardien ja tuoteryhmäkohtaisten ohjeiden lisäksi puhutaan myös sektorikohtaisista ohjeista, joita kansainväliset toimialayhdistykset laativat. Työ on arvokasta, mutta harmonisoinnin puutteesta johtuen tässäkin piilee riskinsä: eri tuoteryhmien toimijat saattavat pyrkiä minimoimaan omille tuotteilleen kohdistuvat ympäristövaikutukset.

Käytännössä esimerkiksi yhdistetyissä tuotantomuodoissa kuten elintarvike- ja rehutuoannossa tai liha- ja maidontuoannossa tulisi eri toimijoiden sopia yhdessä, miten jakaa yhdistetyn tuotannon ympäristövaikutukset tuotteiden kesken. Tämän vuoksi laskennan harmonisointi säilynee jatkossakin sektorirajat ylittävänä kansainvälisenä haasteena.

Foodprint Tools -hanke

- Tavoitteena kehittää kansalliset elintarvikkeiden ympäristövaikutusten laskentaohjeet ja työkaluja ympäristökuormitusten pienentämiseksi elintarvikeketjuissa.
- MTT koordinoi, Tekes rahoittaa.
- Hankkeen kesto 2009–2012.
- Mukana myös Fazer Leipomot, HK Ruokatalo, LSO Foods, SOK, INEX Partners, HOK-Elanto, Stora Enso ja Tanhuanpään tila.
- Kuuluu Tekesin Sapuska-ohjelmaan.

Lisätietoja:
www.mtt.fi/foodprint

Climate Communication -hanke

- Tavoitteena kartoittaa elintarvikkeiden hiilijalanjälkien laskennan ja viestinnän kansainvälinen tilanne sekä aloittaa aiheesta keskusteleminen laajalla rintamalla myös Suomessa.
- MTT koordinoi, Laatu- ja ympäristöministeriö rahoittaa.
- Hankkeen kesto 2009–2011.
- Mukana myös Altia, Fazer Leipomot, HK Ruokatalo, Raisio, SOK, Valio, MTK ja Ympäristöministeriö.
- Jatkohanke suunnitteilla alan kansallisen tahtotilan tunnistamiseksi ja kirjaamiseksi laajassa yhteistyössä elintarvikkeiden hiili- ja ympäristömerkintöihin liittyen.

Lisätietoja:
www.mtt.fi/climatecommunication

”Smiley”-pilotin nimeksi tuli Oiva

Elintarviketurvallisuusvirasto Evira on käynnistänyt vuoden 2011 kestävän pilottihankkeen, jossa testataan elintarvikevalvonnan tulosten julkaisemista. Valvontatiedot julkaistaan yleisellä tasolla tarkastusraportissa ja Tanskassa käytössä olevan Smiley hymiö-symbolin avulla. Tarkastusraportti sijoitetaan pilottikunnissa näkyvälle paikalle ravintoloiden tai kauppojen sisäänkäynnin läheisyyteen.

Järjestelmälle on valittu oma nimi: Oiva. Helsingin yliopiston Viikin normaalikoulun 4b-luokka valitsi nimikilpailun voittajan

21.1.2011 järjestetyssä tilaisuudessa.

Pilottihankkeessa ovat mukana Helsinki (Kruununhaka ja Punavuori), Heinola, Keski-Uudenmaan ympäristökeskus (Kerava), Jalasjärven ja Ilmajoen kuntien ja Kurikan kaupungin liikelaitoskuntayhtymä sekä Lappeenrannan seudun ympäristötoimi.

Elintarvikevalvontakohteita on noin 2 000. Mukana on elintarvikemyymälöitä ja ravintoloita, mutta esimerkiksi pubit eivät kuulu pilottiin. Valvontatuloksia voidaan julkaista pilotti-paikkakunnilla jo helmikuun aikana. Järjestelmän internetsivut avautuvat maaliskuussa. ■

Lisätietoja:
ylitarkastaja Anna Huttunen, p. 020 77 24017
www.evira.fi > Esittely > Toiminta > Valvonta > Arviointi ja raportit > Valvontatietojen julkaiseminen



Tutkimuksella potkua valvontaan

Valvontaan kohdistuva tutkimus tuottaa tietoa elintarvikevalvonnan ja lainsäädännön toteutumisen todellisista vaikutuksista elintarviketurvallisuudelle.

Tärkeimpiä tekijöitä erinomaiselle elintarviketurvallisuudelle Suomessa on toimiva ja koko elintarvikeketjun kattava elintarvikevalvonta. Sen tavoitteena on yhdenmukainen valvontakäytäntö ja kuluttajille päätyvän elintarvikkeen turvallisuus. Yrityksen omavalvonta ja viranomaisvalvonta ovat tässä avainasemassa, mutta on huomioitava, että kuluttajien oma tietoisuus tai tietämättömyys elintarvikkeiden valmistukseen ja säilytykseen sisältyvistä riskeistä on myös merkittävä tekijä elintarvikevälikkeiden myrkytysten synnystä.

Vaikka lainsäädäntö on kattavaa ja ohjeistus laajaa, voivat elintarvikkeisiin liittyvien säästöjen noudattaminen ja täytäntöönpano merkittävästi vaihdella elintarvikealan toimijoiden keskuudessa. Tämän lisäksi valvontaan liittyvissä toimenpiteissä voi tasapuolisuuden ja yhdenmukaisuuden tavoitteista huolimatta esiintyä alueellisia eroavaisuuksia. On tärkeää, vaikkakin haasteellista, arvioida ja tutkia elintarvikevalvonnan ja lainsäädännön toteuttamisen todellista vaikutusta elintarviketurvallisuuden tasoon.

HACCPista eniten tutkimustietoa

Kansainvälisesti keskeisin tutkimuskohde valvonnassa on selvästi vaara-analyysiin pohjautuva HACCP-järjestelmä ja sen toimivuus, mutta viranomaisvalvontaan ja sen vaikutta-

vuuteen kohdistuva tutkimus on vielä hyvin vähäistä (Nevas & Korkeala 2009).

HACCP-järjestelmään kohdistuvassa tutkimuksessa on voitu osoittaa, että toimivan HACCP-järjestelmän omaavassa ja sitä hyväksyttävällä tavalla toteuttavassa elintarvikealan laitoksessa viranomaiselta kuluu tarkastukseen aikaa tilastollisesti merkittävästi vähemmän kuin laitoksessa, jossa tällaista järjestelmää ei sovelleta (Hadjichristodoulou ym. 2008). Tällöin myös toimijan ohjaamiseen käytetty valvojan aika on luonnollisesti lyhyempi ja valvonnasta aiheutuvat kustannukset pienemmät.

Toimivaan HACCP-järjestelmään kuuluvat erottamattomasti myös monitorointi ja dokumentointi. Näiden puuttuessa ei tuotantohy-

gieniassa ole merkittävää eroa verrattuna laitokseen, jossa HACCP-järjestelmä ei ole käytössä lainkaan (Walker & Jones 2002). Hygienian tasoon elintarvikealan yrityksessä vaikuttaa merkittävästi myös työntekijöiden motivaatio, jota puolestaan voidaan parantaa koulutuksella (Salazar ym. 2005, Bolton ym. 2008).

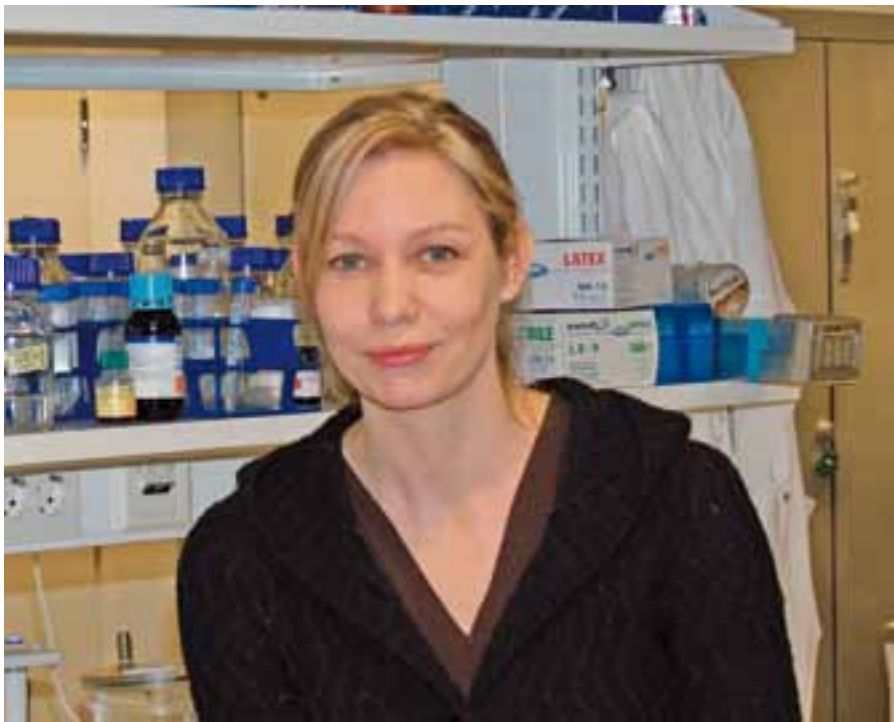
Tutkimukset ovat lisäksi osoittaneet, että myös kunnossapidosta vastaavien henkilöiden tulisi saada riittävästi elintarvikehygienian liittyvää koulutusta, sillä hekin voivat toimia kontaminaatiolähteinä elintarvikealan laitoksissa (Aarnisalo ym. 2006).

Yrittäjien asenteet HACCP-järjestelmää kohtaan ovat yleisesti ottaen olleet positiivisia, ja järjestelmän käyttöönotosta aiheutu-



Valvontanäyttenottoa jäätelökoneesta.

KUVA: ESPOON SEUDUN YMPÄRISTÖTERVEYS



Dosentti Mari Nevas johtaa ympäristöterveydenhuollon valvonnan tutkimusta Elintarvikehygienian ja ympäristöterveyden osastolla Helsingin yliopistossa.

neet kustannukset on koettu kohtuullisiksi (Romano ym. 2005, Hielm ym. 2006). On myös osoitettu, että HACCP-järjestelmän käyttöönottokustannukset riippuvat siitä, miten hyvin yrityksen toiminnassa on aiemmin toteutettu hyvän hygienian periaatteita (Roberto ym. 2006).

Toisaalta on arvioitu, että vaikka HACCP-järjestelmän käyttöönoton on voitu osoittaa vähentävän tiettyjen patogeenien, kuten *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella spp.* sekä *Clostridium perfringens*, määrää ravintolaterioissa, niin samantyyppinen vaikutus saavutetaan myös hyvien hygieniakäytäntöjen noudattamisella ja henkilökunnan koulutuksella (Soriano ym. 2002).

Viranomaisvalvonta jämäköityy

On kuitenkin korostettava, että elintarviketurvallisuuden taso ei riipu yksinomaan HACCP-järjestelmästä ja sen toimivuudesta, vaan myös viranomaisvalvonnasta ja sen käytössä olevista resursseista (Tähtkää ym. 2008).

Eräänä mahdollisuutena viranomaisvalvonnan vaikuttavuuden arviointiin voidaan pitää epidemiologisen tiedon pohjalta tehtyä analyysiä. Tällä tarkoitetaan mitä tahansa järjestelmällisesti koottua tietoa, joka liittyy elintarvikevälitteisiin sairastumisiin. Epidemiologiset tutkimukset tuottavat tietoa myös mikrobiologiseen riskinarviointiin, mitä käytetään työkaluna arvioitaessa valvontamene-

telmien vaikutusta elintarviketurvallisuuden parantumiseen (Miliotis ym. 2008).

Valvonnan arviointia helpottaa tiedonkeruun muuttuminen keskitetyksi ja sähköiseksi, jolloin voidaan tuottaa yhdenmukaisempaa ja näin olleen tutkimuksen kannalta käyttökelpoisempaa tietoa tarkastuksiin liittyen. Tällä hetkellä koekäytössä olevien, Eviran sähköisten tiedonkeräysjärjestelmien avulla kuntien ympäristöterveydenhuollon valvontahenkilöstön kokoama tarkastustieto saadaan koottua yhdenmukaisessa muodossa. Myös ruokamyrkytyspäilyihin liittyvät tiedot kootaan nykyään sähköisesti.

Neuvonta on tuottanut tulosta

Mielenkiintoisena tutkimusalueena voidaan valvonnan todellisen vaikuttavuuden ohella pitää valvontamenetelmien tasapuolisuutta ja yhdenmukaisuutta sekä valvonnan objektiivisuutta. Vaikka valvonnan standardina toimii lainsäädäntö, voidaan kysyä, ovatko elintarvikevalvontaa suorittavien viranomaisten asettamat vaatimukset kaikkia toimijoita kohtaan yhdenmukaiset ja ovatko valvonnan toimenpiteet samanlaiset kautta koko Euroopan Unionin. Esimerkiksi lainsäädännön sisältämät joustomahdollisuudet ja lain tulkinnan erot voivat näkyä toimijoille valvonnan epäyhdensuuruutena.

Helsingin yliopiston elintarvikehygienian ja ympäristöterveyden osaston elintarvikevalvontaan liittyvissä tutkimushankkeissa on

saatu eräiltä osa-alueilta tietoa siitä, miten valvonta vaikuttaa ja mitä ongelmia lainsäädännön vaatimusten täyttämässä voi ilmetä. Usean vuoden seuranta-aineiston perusteella on voitu elintarvikealan laitoksiin liittyen todeta, että laitosten omavalvontajärjestelmien taso on parantunut viranomaisten neuvonnan ja kehotusten seurauksena (Jokela & Lundén 2007).

Lisäksi on saatu viitteitä siitä, että elintarvikealan laitokset kokevat tiheän viranomaisvalvonnan vaikuttavan positiivisesti tuotteidensa turvallisuuteen (Jokela & Lundén 2008). Toisaalta valvonnan vaatimukset on koettu yritysten koosta riippuen eritasoisiksi ja erityisesti pienimmissä yrityksissä valvonnan vaatimuksiin vastaaminen koetaan ongelmalliseksi. Myös lainsäädäntö on yritysten taholta nähty vaikeaselkoisena (Kaario ym. 2007). Valvonnan yhdenmukaisuuteen liittyen on osoitettu, että uusien vaatimuksien ja toimintamallien käyttöönotto aiheuttaisi elintarvikealan toimijoiden epäyhtenäistä kohtelua (Tähtkää ym. 2009).

Uusia tutkimushaasteita tulossa

Kansallista elintarvikelainsäädäntöä ollaan parhaillaan uudistamassa. Tavoitteena on valvontaan liittyvän, yrityksiin kohdistuvan hallinnollisen taakan keventäminen ja painopisteen siirtäminen tällä hetkellä toteutetusta ennakkovalvonnasta jälkivalvontaan. Tällä tarkoitetaan perustettavien elintarvikehuoneistojen hyväksymismenettelystä luopumista muiden kuin suuririskisiksi luokiteltujen elintarvikealan laitosten kohdalla sekä elintarvikealan yrittäjän toimintaan tehtyjen tarkastusten tulosten asettamista kuluttajien saataville.

Tästä läpinäkyvyydestä on eräänä esimerkkinä Tanskassa toteutettu nk. smiley-järjestelmä, jossa hymynaama -tarra ravintolan ja kaupan oven pielessä kertoo hygieniatason kyseisessä ravintolassa olevan korkea. Onkin mielenkiintoista seurata, miten tämä muutos tulee vaikuttamaan lainsäädännön noudattamiseen, elintarviketurvallisuuteen sekä valvonnan käytännön organisointiin kuntatasolla. >>

Mari Nevas
dosentti
ympäristöterveydenhuollon valvonnan
yliopistonlehtori
Elintarvikehygienian ja ympäristöterveyden
osasto
Eläinlääketieteellinen tiedekunta
Helsingin yliopisto
mari.nevas(at)helsinki.fi

Viitteet saa tarvittaessa kirjoittajalta.

Elintarvikelainsäädäntö ohjaa valvontaa

Elintarvikevalvonta perustuu elintarvikelainsäädäntöön, joka kattaa koko elintarvikeketjun pellolta pöytään. Euroopan unionin alueella elintarvikehygieniää ja -turvallisuutta hallitaan useiden säädösten avulla, joista merkittävimmät ovat kolme elintarvikehygienian perussäädöstä: 852/2004, 853/2004 sekä 854/2004. Näiden lisäksi noudatamme kansallista lainsäädäntöämme. Nämä säädökset ja ohjeistukset muodostavat selkeät raamit hygieeniselle elintarviketuotannolle.

Sen lisäksi, että viranomaiset hoitaa valvontatehtävää, määrittelee EY:n yleinen elintarvikehygieniasetus (852/2004, 3. artikla) elintarvikealan toimijan veloitteeksi varmistaa, että kaikki sen vastuulla olevat elintarvikkeiden tuotanto-, jalostus- ja jakeluvaiheet täyttävät kyseisessä asetuksessa säädetyt, asiaa koskevat hygieniavaatimukset. Toimija täyttää lainsäädännön asettamat vaatimukset omavalvonnan avulla (Elintarvikelaki 23/2006).

Omavalvonta perustuu omavalvontasuunnitelmaan, jossa toimija tunnistaa omaan yritystoimintaansa liittyvät elintarviketurvallisuutta vaarantavat tekijät ja huolehtii näiden tekijöiden hallinnasta. Viranomaisvalvonnan tehtävänä on puolestaan varmistaa omavalvonnan tehokas toiminta sekä elintarvikkeen turvallisuuden ja määräästenmukaisuuden toteutuminen kaikissa tuotannon vaiheissa.

Suomessa maa- ja metsätalousministeriö vastaa elintarviketuotantoon liittyvästä lainsäädännöstä ja Elintarviketurvallisuusvirasto Evira toimii kansallisena valvontaa ohjaavana viranomaisena. Kunnat toteuttavat elintarvikevalvontaa lainsäädännön vaatimusten mukaisesti, mutta kunnallisen itsehallinnon mukaisesti itse määrittelemällä tavalla. Aluehallinnon uudistuksen myötä entisten läänien tilalla toimii nyt kuusi aluehallintovirastoa, joiden tehtävänä on mm. auditoida kuntien elintarvikevalvontatyötä. Kunnissa valvontaa suoritetaan ympäristöterveydenhuollon valvontayksiköissä, jotka seudullistamisen myötä ovat laajentuneet aiempaa suuremmiksi yksiköiksi.

Jäljitettävyyden merkitys kasvaa

Yhtenä elintarviketurvallisuuden ja -valvonnan peruskivenä voidaan pitää elintar-



Valvontanäytteenottoa marinadista liha-alan laitoksessa KUVA: ESPOON SURDUN YMPÄRISTÖTERVEYS

viketuotannon läpinäkyvyyden ja jäljitettävyyden toteutumista. Jäljitettävyydenvaatus on esitetty EU:n nk. yleisessä elintarvikeasetuksessa 178/2002/EY, ja se koskee koko elintarvikeketjua pellolta pöytään.

Jäljitettävyydenvaatimuksen mukaisesti toimijalla on oltava tieto siitä, mistä raaka-aine on tullut ja mihin valmistettu tuote on toimitettu, kuluttajatasoa lukuun ottamatta. Jäljitettävyydenvaatus on kuluttajan turva: se takaa tehokkaan toiminnan kriisitapauksissa ja mahdollistaa oikein kohdenetut takaisinvedot.

Globalisaation myötä olemme laajeman elintarviketuotannon vaikutuspiirissä, mikä lisää valvonnalle asetettuja haasteita ja korostaa mm. jäljitettävyyden merkitystä. Elintarvikkeisiin liittyvät skandaalit ovat nykypäivän todellisuutta ja voivat koskettaa myös suomalaisia, huolimatta siitä, että varsinaisena tapahtumapaikkana on jokin toinen valtio.

Esimerkiksi tuore saksalainen dioksiiniskandaali, joka on johtanut tuhansien maitilojen sulkemiseen rehussa todettujen korkeiden dioksiinipitoisuuksien vuoksi, korostaa tehokkaan elintarvikevalvonnan ja jäljitettävyyden tarvetta. Kananmunista ja lihasta löydetty dioksiinijäämät johdattivat valvontaviranomaiset rehuun lisätyn diok-

siinipitoisen teollisuusrasvan jäljille. Elintarvikevalvonnan avulla tällaiset hylättäviksi arvioitavat rehun raaka-aine-erät tulisi pystyä poistamaan tuotantoketjusta, ennen kuin niistä aiheutuisi terveysturvallisuusriskiä kuluttajalle.

Ahneus johtaa lakien rikkomiseen

Kansainvälisesti on voitu havaita, että taloudelliset intressit voivat eräissä tapauksissa ohittaa lainsäädännön noudattamisen arvon, kuten parin vuoden takainen kiinalainen melamiiniskandaali osoittaa. Lähes 250 000 lasta sairastui ja koko meijerteollisuus lamaantui tuottajien yritettyä lisätä vaikutelmaa maitojauheen korkeasta proteiinipitoisuudesta melamiinin avulla. Valvontaa voi tässäkin tapauksessa kyllä olla, mutta sen toiminta osoittautua tarpeen tullen liian hitaaksi.

Valtioissa, joissa esiintyy korruptiota, valvonta saattaa lisäksi olla valikoivaa, jolloin tiettyjen yritysten kohdalla tapahtumiin ei voida ajoissa puuttua. Teollisuuden volyymin kasvaessa on myös vaarana, että valvonta jää jälkeen. Toimiakseen tehokkaasti valvonnan tulisi siis olla riittävää, tasapuolista, yhdenmukaista ja luotettavaa.

Mari Nevas

Elintarvikeketjun valvonta varmennetaan auditoinneilla

Auditoinnit ovat hyvä työkalu parhaiden käytäntöjen etsimiseen ja valvontatoimien varmentamiseen elintarvikeketjussa.

Elintarvikeketjun valvonnan auditoinneilla pyritään valvontatoiminnan vaikuttavuuden arvioimiseen ja valvonnan jatkuvaan parantamiseen.

Auditoinnilla tarkoitetaan järjestelmällistä, riippumatonta ja dokumentoitua prosessia, jossa hankittavaa auditointinäytettä arvioidaan objektiivisesti sen määrittelemiseksi, missä määrin sovitut kriteerit on täytetty. Elintarvikeketjun valvonnan auditoinneilla todetaan, ovatko valvonta ja sen tulokset sellaisia, mihin suunnitelluilla valvontajärjestelyillä on pyritty ja onko valvonta vaatimuksenmukaista.

Tavoitteena on myös todeta, onko valvontajärjestelyt toteutettu tehokkaasti eli onko tulokset saavutettu ja onko valvonta toteutettu laadukkaasti ja johdonmukaisesti.

Kaiken kaikkiaan auditointien avulla pitäisi pystyä päättämään, ovatko valvontajärjestelyt sopivia niiden tavoitteiden suhteen, jotka on määritelty kansallisessa monivuotisessa valvontasuunnitelmassa ja toisaalta valvonta-asetuksessa. Edellä mainituista asioista syntyy valvonnan vaikuttavuus.

Viranomaisten yhteistyötä

Kunnallisen elintarvikevalvonnan auditoinnista on säädetty elintarvikelaissa (23/2006),

ja auditointiperusteet on esitetty Eviran laatimassa valtakunnallisessa elintarvikevalvontaohjelmassa. Evira on lisäksi antanut ohjeita kyseisten auditointien menettelytavoista. Valvonta-asetus puolestaan velvoittaa kaikki elintarvikeketjun toimivaltaiset viranomaiset suorittamaan auditointeja.

Eviran perustamassa auditointien koordinoitiryhmässä toimivaltaiset viranomaiset ovat suunnitelleet elintarvikeketjun valvonnan auditointijärjestelmään liittyviä menetteilyjä ja auditointien toimeenpanoa.

Ryhmä on juuri päivittämässä auditointien monivuotista suunnitelmaa, joka kattaa säännösten mukaisesti mahdollisimman hyvin kansallisen valvontasuunnitelman mukaiset valvonnan sektorit; päivitystyö on valmis helmikuun loppuun mennessä. Ryhmä myös suunnittelee viranomaisille annettavaa auditointikoulutusta, toteuttaa auditointiprosessiin liittyvän raportoinnin ja laatii auditointiohjeistusta.

Aluehallintovirastot auditoivat kuntien elintarvikevalvontaa tarkastelemalla toimintaa suhteessa lainsäädännön vaatimuksiin ja annettuihin ohjeisiin, jotka koskevat valvonnan järjestämistä, suunnittelua ja toteutusta. Yhteen auditointikokonaisuuteen voi sisältyä useita auditointikäyntejä eri elintarvikevalvontakohteissa. Auditointikäynnillä arvioidaan, kuinka suunnitelmallista ja järjestelmällistä kunnan elintarvikevalvonta on.

Auditoinnissa käsiteltävät asiakokonaisuudet ovat säädösten, mm. valvonta-asetuksen ja elintarvikelain vaatimuksia, joista voidaan valita myös painopisteitä vuosittaisiksi tar-

kastelukohteiksi. Auditoinnissa tarkasteltavia asioita ovat mm. valvontasuunnitelmien laatiminen, valvonnan toteuttaminen, valvontakirjanpito, viranomaisnäytteenotto, elintarvikehuoneistojen omavalvonnan valvontaan liittyvät asiat sekä tiedottaminen valvontasioista.

Auditoinneista on saatu hyviä tuloksia: kunnallinen elintarvikevalvonta on suunnitelmallista ja dokumentoitua. Tuloksia arvioidaan kunnissa, aluehallintovirastoissa ja Evirassa ja niiden johdosta ryhdytään tarvittaessa toimenpiteisiin. Evira laatii näistä auditoinneista vuosittaisen yhteenvedon, joka löytyy www.evira.fi -sivuilta. ■

Pirjo Vastamäki
kehittämispäällikkö
Elintarviketurvallisuusvirasto Evira
[pirjo.vastamaki\(at\)evira.fi](mailto:pirjo.vastamaki(at)evira.fi)

Lisätietoja:
<http://www.evira.fi/portal/fi/evira/esittely/toiminta/valvonta/>



PIIRROS: LOTTA-MARIE LEMILÄINEN

Elintarvikeketjun valvonta

Elintarvikeketjun valvonnalla tarkoitetaan rehu- ja elintarvikelainsäädännön sekä eläinten terveyttä ja hyvinvointia koskevien sääntöjen mukaisuuden varmistamiseksi suoritettavaa virallista valvontaa.

Virallinen valvonta perustuu Euroopan parlamentin ja neuvoston asetukseen (EY N:o 882/2004), jota kutsutaan valvonta-asetukseksi, ja Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran asetuksen mukaan laatimaan Elintar-

vikeketjun monivuotiseen kansalliseen valvontasuunnitelmaan.

Kansallisen valvontasuunnitelman mukaista elintarvikeketjun valvontaa suorittavat pääasiassa kuntaviranomaiset, aluehallintovirastot, elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskukset, Tullilaitos, Sosiaali- ja terveysalan lupa- ja valvontavirasto (Valvira), Puolustusvoimat sekä Evira keskusviranomaisena.

Tulli suojaa kuluttajaa

– riskituotteet tehovalvontaan

Tullilaitos valvoo maahantuotavien muiden kuin eläinperäisten elintarvikkeiden määräysten mukaisuutta. Valvonta on ensisijaisesti tuotevalvontaa, joka perustuu näytteenottoon ja laboratoriotutkimuksiin. Elintarviketeollisuuden tuotekehityksen myötä valvottavien tuotteiden kirjo on koko ajan laajeneva. Myös maahantuojien ja sitä kautta tavaraa toimittavien tahojen määrä kasvaa.

Näytteenotto on kohdennettua

Valvontaa voidaan kohdentaa vain pieneen osaan tuontieristä. Jotta valvonta tästä huolimatta toimisi tehokkaasti, pyritään näytteenotto suuntaamaan sellaisiin tavaraeriin, joissa määrästenvastaisuuden ja mahdollisen terveysvaaran todennäköisyys on tavanomaista suurempi.

Käytännössä tämä tarkoittaa Tullilaboratorion tietokantaan tuotteista ja toimijoista vuosien myötä kertyneiden valvontatietojen hyödyntämistä. Näytteenotossa huomioidaan myös EU:n komission asetukset, jotka edellyttävät jäsenmailta tiettyjen tuotteiden tehostettua tutkimista (esimerkiksi asetus (EY) No. 669/2009), samoin kuin EU:n RASFF-hälytysjärjestelmän (Rapid Alert System for Food and Feed) kautta esiin tulevat valvontatarpeet.

Määräykset, poikkeamat ja riskit tutkimusten taustalla

Tullilaitoksen tavoitteena on toimeenpanna osaltaan mahdollisimman kattavasti elintarviketurvallisuutta sääteleviä määräyksiä pääpainon ollessa kemiallisessa ja biologisessa turvallisuudessa sekä geneettisen muuntelun valvonnassa. Tehtävän toteuttamiseksi Tullilaboratoriolla on käytössään

noin 70 erilaista akkreditoitua tutkimusmenetelmää.

Mitä tutkimuksia ja millä frekvenssillä tiettyyn elintarvikkeeseen kohdistetaan, riippuu tuotetta koskevista määräyksistä ja mahdollisten poikkeamien todennäköisyydestä. On selvää, että valvonnassa pääsääntöisesti tutkitaan sellaisia aineita tai ominaisuuksia, joita on määräyksiin rajoitettu.

Tutkimusten painotukseen vaikuttaa myös mahdollisten poikkeamien vakavuus. Hometoksiinien analytiikalla on keskeinen sija työssä, vaikka raja-arvon ylittävien näytteiden lukumäärä ei ole suuri – vuonna 2009 tutkituista tavaraeristä 2,2 % sisälsi liikaa hometoksiineja.

Toksiinitutkimusten painoarvoa korostavat kuitenkin aineiden haitalliset vaikutukset. Esimerkiksi aflatoksiini B1 on voimakkaimpia tunnettuja mutageenejä. Aflatoksiinien esiintyminen on melko yleistä kuivatuissa hedelmissä, pähkinöissä ja mausteissa (Kuva 1).

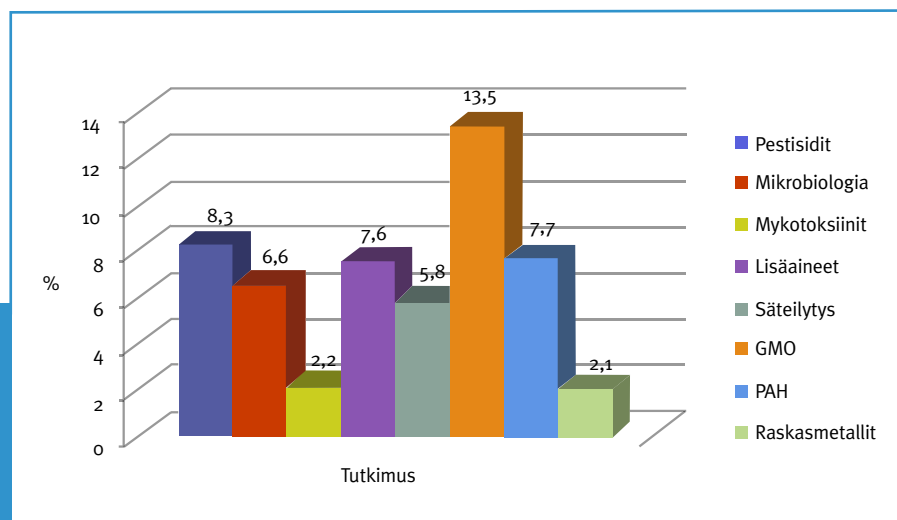
Kasvinsuojeluaineiden jäämiä tutkitaan, koska niitä esiintyy yleisesti tuontielintarvikkeissa, ja erityisesti kehitysmaissa on vielä käytössä EU:ssa kiellettyjä aineita. Vuonna 2009 tutkituista tuontihedelmistä ja vihanneksista kasvinsuojeluaineiden jäämiä sisälsi runsaat 80 % ja sallitun enimmäismäärän

ylittäviä tavaraeriä oli 10 %. Vaikka enimmäismäärien ylityksistä ei yleensä aiheudu terveysvaaraa, joukossa oli myös 23 tapaus, joissa mahdollinen terveysvaara oli osoitettavissa. Näistä tapauksista lähetettiin myös ilmoitus RASFF-järjestelmään (Kuva 2).

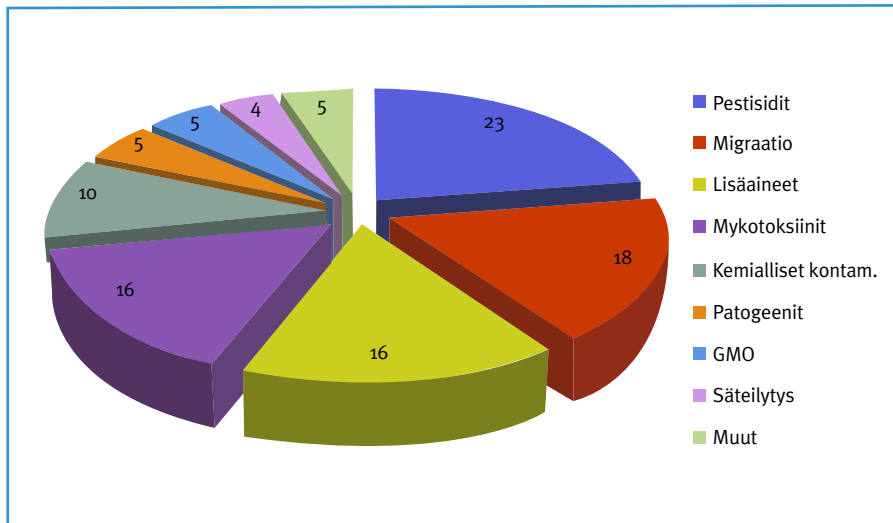
Kuluttajan oikeudet tutkimusten perustana

Geneettisesti muunneltujen elintarvikkeiden valvonta on esimerkki tutkimuksista, joiden perusteena on kuluttajan oikeus tietää ja ottaa itse kantaa, haluaako syödä GMO:ta sisältävää elintarviketta. Tutkimuksin selvitetään, sisältääkö tuote GMO:ta, onko muunnos hyväksytty ja onko pakkausmerkinnöissä asianmukainen maininta. Vuoden 2009 tutkimuksissa 13 % näytteistä sisälsi GMO:ta merkintää edellyttäviä määriä ja 11 näytettä sisälsi EU:ssa kiellettyä muunnosta (Kuva 1).

Jalostettujen elintarvikkeiden valvonnassa keskeisellä sijalla ovat lisäainetutkimukset, erityisesti elintarvikvärit, säilöntäaineet, haptumisenestoaineet ja makeutusaineet. Tutkimuksilla selvitetään, onko käytetty sallittuja lisäaineita, onko pitoisuus sallituissa puitteissa ja onko lisäaineesta asianmukainen merkintä. Vuonna 2009 tutkituista näytteistä runsaat 7 % oli määrästenvastaisia.



Kuva 1. Määrästenvastaisten elintarvikkeiden osuus tutkimusaiheittain Tullin valvonnassa vuonna 2009.



Kuva 2.
Tullilaboratorion tutkimusten perusteella tehtiin 102 RASFF-ilmoitusta vuonna 2009. Kuvassa ilmoitusten jakauma syy perusteella.

Tutkittavasta elintarvikkeesta riippuen tehdään myös monia muita kemiallisia tutkimuksia kuten PAH-yhdisteiden, klooripropanolien, melamiinin ja akryyliamidin määrittämiä. Elintarvikkeiden kanssa kosketukseen tulevista tarvikkeista tutkitaan niistä irtoavia haitallisia aineita kuten formaldehydiä, bisfenoli-A:ta, aromaattisia amiineja sekä raskasmetalleja.

Myös perinteisiä mikrobiologisia tutkimuksia tehdään, ja esimerkiksi salmonellaa on todettu Kaukoidästä tuoduissa vihanneksissa ja mausteissa. Jatkossa pyritään omaksumaan paremmin tosiaikaiseen valvontatyöhön soveltuvia pikamenetelmiä erityisesti patogeenisten bakteerien toteamiseen. Myös virusten määrittäystä on aloitettu.

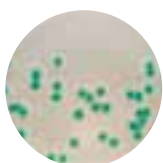
Kuluvan vuoden kehitystavoitteita on allergiaa aiheuttaviin ruoka-aineisiin liittyvä valvonta. Valmiuksia on munan, maidon, pähkinöiden, soijan, sellerin ja gluteenin osoittamiseen elintarvikkeista. ■

Kalevi Siivinen
tutkimuspäällikkö
kalevi.siivinen(at)tulli.fi

Brilliance™-kromogeeniset alustat elintarvikelaboratorioille



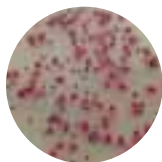
Brilliance™
CampyCount Agar
C. jejuni ja C. colin laskentaan siipikarjan näytteistä



Brilliance™
Bacillus cereus Agar
Bacillus cereuksen kasvatukseen ja erotukseen elintarvikkeista



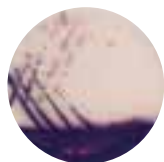
Brilliance™
Enterobacter sakazakii Agar
Enterobacter sakazakiin kasvatukseen ja erotukseen elintarvikkeista ja maitotuotteista



Brilliance™
E. coli/coliforms Agar
elintarvike-, vesi- ja ympäristönäytteistä



Brilliance™
Listeria Agar
Listeria monocytogeneksen ja Listeria spp:n selektiiviseen kasvatukseen ja erotukseen



Brilliance™
Salmonella Agar
Salmonella spp:n alustavaan tunnistamiseen elintarvikkeista



Brilliance™
Staph 24 Agar
Koagulaasi-positiivisten stafylokokkien kasvatukseen ja erotukseen elintarvikkeista



Thermo Fisher Scientific Oy, PL 100, 01621 Vantaa
puh. 09 3291 0496, fax 09 3261 0301
oxid.fi@thermofisher.com, www.oxid.com

Tullilaboratorion tutkimista

superfood-eristä puolet EU-määräysten vastaisia



Goji-marjoja KUVA: CAROLA RANTA

Tulli valvoo sekä Euroopan unionin ulkopuolelta että toisesta jäsenmaasta Suomeen tuotavien elintarvikkeiden määräystenmukaisuutta. Tullilaboratorion tutkimista superfood-eristä puolet on EU-määräysten vastaisia.

Tullilaboratoriossa on tutkittu 72 erää maahan tuotuja superfoodeja viimeisen kahden vuoden aikana. Tutkitut tuotteet olivat kuivatut marjoja kuten goji, inka ja mulberry sekä violetti maissijauhoa sekä mesquite- ja maca-jauhetta. Lisäksi on tutkittu acai- ja carob-tuotteita, jotka ovat olleet sellaisinaan, juomissa, suklaapatukoissa tai ravintolisinä. Merilevä- ja kaakaotuotteiden määräystenmukaisuutta on myös kartoitettu.

Tuotteet ovat tuotu Suomeen suoraan kolmansista maista kuten Yhdysvalloista, Perusta ja Kiinasta, tai ne on saatettu Suomen markkinoille jonkun toisen EU-maan kautta.

Superfoodeista on tehty monipuolisesti erilaisia tutkimuksia riippuen näytetyypistä ja siitä, millaiset määräykset tuotteita koskevat. Tuotteista on tutkittu kasvinsuojeluaineiden jäämiä, mikrobiologista laatua, homemyrkyjä, säteilytystä, GMO:ta, polysyklisiä aromaattisia hiilivetyjä ja sulfittipitoisuutta. Lisäksi on tarkastettu tuotteiden pakkausmerkintöjä ja arvioitu koostumuksen määräystenmukaisuutta. Kyseisten tuotteiden superominaisuuksia ei ole Tullilaboratorion tutkimuksissa arvioitu.

Elintarvikkeiden määräystenmukaisuuden arvioinnissa sovelletaan EU-lainsäädäntöä. Tutkituista tavaraeristä osoittautui 25 erää (35 %) määräystenmukaisiksi ja 37 erää (51 %) määrästenvastaisiksi. Määrästenvastaisuus johtui useimmiten virheellisistä tai puutteellisista pakkausmerkinnöistä, heikosta mikrobiologisesta laadusta, homemyrkyistä, uuselintarvikesyistä tai liian suurista kasvinsuojeluaineiden jäämistä. Huomautuksen sai 10 tuotetta (14 %) lievien määräsrikkomusten takia. Tuotteiden su-

perfood-imagosta huolimatta niistä ei ole pääsääntöisesti löytynyt kiellettyjä terveysväittämiä.

Goji-marja ja violetti maissi

Goji-marjoja (*Lycium Barbarum* ja *L. Chinesense*) on jo pitkään käytetty sekä ravintona että lääkkeenä Aasiassa. Goji-marjoja viljellään useassa eri maassa, mutta tänä päivänä erityisesti Kiinassa. Marjat syödään yleensä kuivattuina ja niitä saa tuoreina ainoastaan viljelyalueiden lähetyillä.

Tullilaboratoriossa on tutkittu 20 erää kuivatut goji-marjoja viimeisen kahden vuoden aikana. Yleisimmät goji-marjoista löytyvät kasvinsuojeluaineiden jäämät olivat *asetamipridi* ja *imidaklopridi*, joita käytetään hyönteisten torjuntaan. Goji-marjoja on vaikea löytää luonnonmukaisena, koska kaikista tutkituista luomumerkityistä eristä löytyi kasvinsuojeluaineiden jäämiä.

Kesällä 2010 EU-lainsäädäntö muuttui, ja goji-marjalle sovelletaan nykyään tomaatin normia. Normin muutoksen seurauksena kasvinsuojeluaineiden jäämien raja-arvot nousivat. Tämän jälkeen ei ole todettu ylityksiä kasvinsuojeluaineiden jäämissä.

Goji-marjoja on hylätty myös säteilytyksen takia. Säteilytyksen tarkoituksena on haitallisten mikrobien ja hyönteisten tuhoaminen. Nykyisen lainsäädännön mukaan vain kuivatujen mausteiden ja mausteyrttien säteilyttäminen on sallittua tietyin ehdoin. Myös pakkausmerkinnöissä tulee ilmoittaa selkeästi, jos tuote on säteilytetty.

Yhdessä tutkitussa erässä kuivatut goji-marjoja todettiin merkintäkynnyksen ylittävää määrää rikkidioksidia, jota ei ollut kuitenkaan merkitty pakkaukseen. Sulfitteja ja rikkidiok-

sideja käytetään hapettumisenestoaineena ja säilöntäaineena.

Violetti maissi (*Zea mays*) on peräisin Perun Andeilta. Sillä sanotaan olevan korkea antioksidanttiominaisuus ja sitä lisätään jauhattuna esimerkiksi puuroihin ja mysleihin.

Tullilaboratoriossa on tutkittu kaksi erää luonnonmukaista, violetti maissijauhoa. Niistä on kartoitettu mikrobiologista laatua, GMO:ta, homemyrkyjä ja kasvinsuojeluaineiden jäämiä. Homemyrkytutkimusten perusteella pystyttiin havaitsemaan, että molemmissa erissä oli yli 4000 µg/kg maissille tyypillistä fumonisiinitoksiinia. Korkein sallittu pitoisuus fumonisiinien summalle on 1000 µg/kg. Fumonisiinitoksiinit ovat mahdollisesti syöpävaarallisia aineita. Kyseisistä eristä on lähetetty ilmoitus muille jäsenvaltioille EU:n nopean hälytysjärjestelmän (RASFF) kautta.

Valvonta jatkuu

Tehtyjen tutkimusten perusteella voidaan todeta, että superfoodeissa on pääsääntöisesti samat ongelmat kuin muissakin elintarvikkeissa. Eniten määrästenvastaisuuksia oli virheellisissä ja puutteellisissa pakkausmerkinnöissä. Yritysten omavalvonta ja lainsäädännön osaamisen hallinta on avainasemassa ongelmanratkaisussa.

Tullilaboratorio tulee jatkamaan superfoodien valvontaa. Tutkimustulosten avulla voidaan vuosittaiset valvontaohjelmat kohdistaa riskituotteisiin. Nähtäväksi jää, kuinka pitkään superfood säilyy ruokatrendinä. ■

Carola Ranta
tullilikemisti
Tullilaboratorio
carola.ranta@tulli.fi



Kaakaonibsejä, inka-marjoja, goji-marjoja ja mulberry-marjoja.

KUVA: CAROLA RANTA

Superfoodien väitteet

Evira katsoo, että superfood ja superruoka ovat ravitsemus- ja terveysväiteasetuksen 1924/2006 artiklan 10(3) mukaisia yleisluontoisia, täsmentämättömiä väitteitä. Niiden yhteydessä on esitettävä terveysvaikutuksen täsmentävä hyväksytty terveysväite tai terveysväite, johon sovelletaan siirtymäaikasäännöksiä.

Lisätietoja:

Marjo Misikangas

ylitarkastaja

Evira

marjo.misikangas(at)evira.fi

Superfoodit suurennuslasin alla

Superfoodit eli superruuat ovat nousseet ruokatrendiksi parin viimeisen vuoden aikana, mutta niillä ei ole virallista määritelmää, vaan sana on enemmän markkinointitermi.

Superfoodeja pidetään median mukaan erityisen terveellisinä ja ravintorikkaina ruoka-aineina, koska niiden sanotaan sisältävän paljon vitamiineja, mineraaleja ja hivenaineita muihin elintarvikkeisiin verrattuna. Lisäksi niiden eksoottiset alkuperämaat, kuten Peru ja Kiina, tekevät niistä vieläkin kiinnostavampia.

Superfoodit ovat tyypillisesti kuivattuja marjoja, jauheita, merilevä-, kookos-, hamppu-, siitepöly- ja kaakaotuotteita. Mulberry- ja inka-marjoja voi nauttia sellaisinaan, mutta esimerkiksi maca-jauhetta sekoitetaan erilaisiin juomiin.

Superfoodeja saa ostaa tavallisista ruokakaupoista, luon- taistuotekaupoista tai tilata internetin kautta monesta eri verk- kokaupasta.



Inka-marjoja. KUVA: CAROLA RANTA

software.
point lims www.softwarepoint.com

Pohjoismaiden johtava LIMS -toimittaja

- Ratkaisut laboratorion tiedonhallintaan ja toiminnanohjaukseen
- Laboratory Intelligence™ - tiedon jakaminen älykkäästi laboratoriolle ja sidosryhmille

Tervetuloa tutustumaan ratkaisuihimme ChemBio -messuilla!



Ruoka-allergeenien jäljillä

Ruoka-allergiat ovat etenkin lapsilla suhteellisen yleisiä: arviolta 5–15 prosenttia lapsista ja 3–5 prosenttia aikuisista kärsii erilaisista ruoka-allergioista.

Ruoka-aineiden allergeenit eli allergiaa aiheuttavat aineet ovat yleensä proteiineja, jotka elimistö tulkitsee virheellisesti vieraiksi aineiksi. Allergiaoireet vaihtelevat erilaisista iho-, suolisto-, hengitystie- ja sydänverisuoni-oireista jopa henkeä uhkaaviin anafylaktisiin oireisiin.

Tieto allergiaa aiheuttavista ruoka-aineista pitää olla kuluttajan saatavilla. Vakavin paikka ruoka-allergikolle on se, että ruoka sisältää allergeenia, jonka olemassaolosta ei saa tietoa pakkausmerkinnöistä tai esimerkiksi palvelumyynnistä. Elintarvikkeiden valmistusprosessien hyvä hallinta pienentää vaaraa, ettei elintarvike olisi tahattomasti saastunut allergisoivalla ainesosalla. Myös oikein laaditut suomen- ja ruotsinkieliset pakkausmerkinnät helpottavat allergisen ruokavalintoja.

Tullilaboratoriolla kokemusta allergeenianalytiikasta

Elintarvikevalvonnan tehtävänä on selvittää elintarvikkeita valmistavien ja maahantuovien tahojen omavalvonnan toimivuutta. Tulli valvoo kolmansista maista maahantuotavien ja Euroopan unionin jäsenmaista saapuvien, kasvipöytäisten elintarvike-erien määrääntamukaisuutta myös allergeenien osalta. Allergeenien ja muiden yliherkkyyttä aiheuttavien ainesosien esiintymistä ja merkitsemistä tarkastetaan pakkausmerkintä- ja asiakirjatar- kastuksin sekä analyttisin menetelmin.

Analytiikan avulla selvitetään mahdollista allergeenikontaminaatiota esimerkiksi elintarvikkeen valmistus- tai kuljetusprosessin aikana. Tutkimuksia on tarkoitus lisätä ja tutkimuskenttää laajentaa lähitulevaisuudessa.

Tullilaboration vankkaa kokemusta PCR-tekniikoista hyödynnetään myös allergeenianalytiikassa. Tällä hetkellä Tullilaboratoriossa tutkitaan maidon, kananmunan, haselpähkinän, maapähkinän, soijan ja sellerin tahatonta esiintymistä elintarvikkeissa. Lisäksi tutkitaan muiden yliherkkyyttä aiheuttavien ainesosien kuten gluteenin, sulfittien, histamiinin ja rikkidioksidin määrää sekä pakkausmerkintöjä.

Myös tuontielintarvikkeita tutkitaan Poh-

joismaissa vuonna 2011 käynnistyvässä allergeenien valvontahankkeessa.

Pakkausmerkintävirheitä ja vaaranpaikkoja

Valvonnassa on havaittu allergeeneihin liittyviä pakkausmerkintävirheitä. Esimerkkinä on maidon pääproteiinikomponentin, kaseiinin, ilmoittaminen sanalla ”natriumkaseinaatti”. Tämä ei kuitenkaan riitä, vaan eläinalkuperä eli maito on myös ilmoitettava merkinnöissä. Myöskään pitkälle puhdistettuja kaseiineja sisältäviä elintarvikkeita ei voi ilmoittaa maidottomiksi.

Allergeenia sisältävät, ns. koostetut komponentit pitää avata pakkauksen ainesosaluettelossa. Esimerkiksi vehnää sisältävän maustamisvalmisteen ilmoittaminen sanalla ”maustekastike” ei riitä. Myös suklaanäytteestä on löydetty pähkinäjäämiä, joista ei ole ollut mainintaa kuluttajapakkauksessa. Allergeenien merkitsemisestä säädetään pakkausmerkintäasetuksessa KTMA 1084/2004.

Valvonnan ja analytiikan haasteet

Valvonnan suurimpia haasteita on löytää tavaravirrasta ne elintarvike-erät, jotka ovat kontaminoituneet allergeeneilla. Näytteen-

oton suunnittelu vaatii riskinarviointia ja ammattitaitoa. Allergeeneille ei ole olemassa raja-arvoja, mikä hankaloittaa päätöksentekoa valvonnassa. ILSI (International Life Sciences Institute) tekee parhaillaan työtä raja-arvojen määrittämiseksi.

Tutkittavan elintarvikenäytteen monikomponenttinen koostumus on haastava asia sekä vasta-ainepohjaisissa että PCR-pohjaisissa menetelmissä. Lisäksi allergeenimenetelmien kehittämistä vaikeuttaa sertifoitujen vertailumateriaalien puute.

Haasteena on myös päättää, mitä proteiinia näytteestä tutkitaan. Esimerkiksi maidossa on useampia allergisoivia proteiineja, jotka esiintyvät maidon eri fraktioissa. Merkkiproteiiniina toimiva proteiini tulee valita siten, että saadaan luotettava tulos tuotteen allergeenisällöstä. ■

Sanna Henttonen
tulliläkennist
Tullilaboratorio
sanna.henttonen(at)tulli.fi

Sara Heilimo
tulliläkennist
Tullilaboratorio
sara.heilimo(at)tulli.fi



Laborantti Anneli Forsén on eristämässä DNA:ta Tullilaboratoriossa.

KUVA: RISTO LOUNEMA/LOUNEMA PRODUCTIONS OY

Allergeenien analyttiset menetelmät

Elintarvikkeiden sisältämiä allergeeneja voidaan tutkia useilla erityyppisillä menetelmillä. Menetelmästä riippuen tuotteesta tutkitaan yleensä joko proteiinia tai allergiaa aiheuttavan organismin merkkiaineena toimivaa DNA:ta.

ELISA

ELISA (Enzyme-linked immunosorbent assay) on immunokemiallinen menetelmä, joka perustuu vasta-ainetekniikkaan. Tätä laajasti hyväksyttyä menetelmää käyttävät sekä teollisuus että valvontaviranomaiset, ja se on tällä hetkellä eniten käytetty menetelmä allergeenien tutkimisessa.

ELISAn etuja ovat sen helppous ja nopeus. Se on automatisoitavissa oleva menetelmä, joka mahdollistaa suurten näytemäärien analysoimisen. Kaupalliset ELISA-kitit ovat selektiivisiä ja niillä on hyvä herkkyys ja alhainen havaitsemisraja.

Menetelmän haittoina voidaan pitää laboratorion näkökulmasta kaupallisten kitien käyttöön liittyviä ongelmia, kuten vaihtelevan pituiset toimitusajat, lyhyt säily-

vyysaika ja kallis hinta. Ongelmana on myös se, että kaikille lainsäädännössä ilmoitetuille allergeeneille ei ole ELISA-kitiä saatavana.

PCR-menetelmät

ELISAn jättämiä aukkoja allergeenitutkimusten kattavuudessa paikkaavat PCR-menetelmät (Polymerase Chain Reaction). PCR:n hyödyntäminen allergeenianalytikassa on nk. epäsuora menetelmä. PCR ei tutki varsinaisen allergiaa aiheuttavan proteiinin esiintymistä vaan merkkiaineena toimivan organismin DNA:n esiintymistä.

PCR-menetelmä on vasta-ainemenetelmiä hitaampi ja vaatii DNA-työskentelyyn sopivat tilat ja erikoisosaamisen sekä -laitteiston. PCR on kuitenkin toistaiseksi ainoa menetelmä, jolla voidaan tutkia esimerkiksi selleriä, kalaa tai cashew-pähkinää.

Immunokromatografiset pikatestit

Allergeenien immunokromatografiset pikatestit (Lateral Flow Test) ovat nopeita, ker-

täkäyttöisiä, teollisuuden tarpeisiin suunniteltuja testiliuskoja, jotka antavat positiivisen/negatiivisen tuloksen tutkitulle allergeenille. Tyypillinen LF-pikatesti on raskaustestin kaltainen testiliuska. Niillä pystytään nopeasti toteamaan tuotantolinjan tai myös raaka-aineen kontaminoituminen allergeenilla.

Testit ovat helppokäyttöisiä, mutta niillä on vaikea saada edustavaa tulosta koko tuotantolinjastosta. Tuotantolinjan riskipaiikat tulee siksi tuntea hyvin, jotta testaus osataan kohdistaa oikein.

Massaspektrometriset menetelmät

Massaspektrometriset (MS) menetelmät ovat vielä pääosin kehitteillä olevia, mutta lupaavia menetelmiä allergeenien osalta. MS-analyysissä tutkittavana komponenttina on itse allergiaa aiheuttava proteiini, kuten vasta-ainemenetelmissäkin.

Pohjoismainen valvontahanke 2011

Yhteispohjoismaiseen allergeenimerkintöjen valvontahankkeeseen osallistuvat Norja, Ruotsi, Tanska ja Suomi. Sitä rahoittaa Pohjoismaiden Ministerineuvosto.

Hanke on katsottu tarpeelliseksi, koska ruoka-allergikolle puutteelliset tai virheelliset merkinnät sekä mahdollinen allergeenikontaminaatio voivat aiheuttaa vakavan terveysvaaran. Lisäksi on ollut havaittavissa, että merkinnät kuten ”saattaa sisältää pähkinää”, ovat eri arvioiden mukaan yleistyneet viime vuosina. On myös epäilty, että kaikki ”saattaa sisältää”-merkinnät eivät perustu riskinarvioon, vaan ne tehdään varmuuden vuoksi. Turhat merkinnät rajoittavat ruoka-allergikon jo muutenkin rajoittunutta elintarvikevalikoimaa edelleen.

Suomessa valvontahanke toteutetaan osana kansallista vuoden 2011 elintarvikevalvontaohjelmaa. Hankkeessa suoritetaan tarkastuksia elintarvikkeita valmistavissa yrityksissä. Tarkastettaviksi tuoteryhmiä on valittu allergikkojen, etenkin lasten ruokavalioon kuuluvia elintarvikkeita sekä tuoteryhmiä, joissa ”saattaa sisältää”-merkinnät ovat yleisiä. Tarkastukset kohdennetaan sekä pakkausmerkintöihin että omavalvonnan riittävyteen ja toimivuuteen.

Tarkastukset on tarkoitus suorittaa huhtikuun ja syyskuun välisenä aikana. Hankkeessa kehitetään myös valvontatyökaluja ja -ohjeita. Projektiraportin arvioidaan valmistuvan alkuvuodesta 2012.

Lisätietoja: Annika Nurttila, Evira, annika.nurttila(at)evira.fi

Reveal 3-D

Testaa allergeeni jäämät tuotteista ja tuotantopinnoilta helposti, missä tahansa, 10 minuutissa.



Helppo ja nopea:

1) valmistele näyte 2) kasta testi näytteeseen 3) lue tulokset

Erottelee korkeat ja pienet pitoisuudet.

Testivalikoima: manteli, kaseiini, gluteeni, hassel- ja maapähkinä, äyriäiset ja soija.



Labema Oy on elintarvikeanalytiikkaan erikoistunut yritys. Tuotevalikoimaamme sisältyy laaja valikoima laboratorio- ja on-site-määrittelyksiin soveltuvia tuotteita mm. allergeenien, toksien sekä mikrobiologian diagnostiikkaan.

Labema Oy, (09) 274 67429, iiris.ylostalo@labema.fi
Chembio 2011: osasto 6F56

Eviran vertailulaboratoriotoiminta kehittyy yhä vuorovaikutteisemmaksi

Elintarviketurvallisuusvirasto Eviran eräs perustehtävistä on toimia kansallisena vertailulaboratoriona. Toiminnan tavoitteena on, että eri laboratorioiden tutkimustulokset ovat luotettavia ja vertailukelpoisia kansallisesti ja kansainvälisesti. Evira toimii kansallisena vertailulaboratoriona seuraavilla tutkimusalueilla: elintarvikkeiden ja rehujen mikrobiologisen ja kemiallisen turvallisuuden analytiikka, eläintautien diagnostiikka sekä kasvianalytiikka.

Vertailulaboratoriotoiminta perustuu säädöksiin ja kansainvälisiin sopimuksiin. EU:n valvonta-asetuksen (882/2004) mukaan vertailulaboratoriotoiminnan tulee kattaa rehu- ja elintarvikelainsäädännön sekä eläinten terveyden kaikki osa-alueet erityisesti niillä alueilla, joilla tarvitaan täsmällisiä analyttisiä ja diagnostisia tuloksia.

Eviran tehtävä on ohjata näytteitä tutkivien laboratorioiden toimintaa vertailuaineisiin, laadunvarmistukseen sekä tutkimus- ja näytteenottomenetelmiin liittyvissä kysymyksissä.

Evira välittää laboratorioille uutta ajankohtaista tietoa ja tekee vertailututkimuksia hyväksytyille laboratorioille erityisesti sellaisilla alueilla, joihin ei ole saatavissa kaupallisia vertailututkimuksia. Eviran tehtävänä on myös seurata laboratorioiden menestymistä.

Uutiskirje palvelee asiakkaita

Viime vuonna Evira aloitti sähköisen vertailulaboratoriotoiminnan uutiskirjeen toimittamisen. Uutiskirjeitä pyritään toimittamaan neljä kertaa vuodessa. Se ilmestyy Evira.fi sivuilla ja löytyy kohdasta Ajankohtaista asiaa vertailulaboratoriosta. Tavoitteena on kehittää vuorovaikutteinen foorumi, jossa myös Eviran vertailulaboratioasiakkaat sekä saavat että voivat välittää toimintaa kehittävää tietoa.

Vuosittain Evira järjestää yhdessä Finasin ja Valviran kanssa koulutuspäivät, jotka ovat



Vertailulaboratoriotoiminnasta Evirassa vastaa tutkimus- ja analytiikkaosastonjohtaja Tuula Honkanen-Buzalski.

KUVA: MIRJA KALLIO/EVIRA

kaikille avoimet. Tosin ne on suunnattu erityisesti Eviran hyväksynnän piirissä oleville laboratorioille.

Samassa yhteydessä teemme myös asiakaskyselyn, josta toivomme saavamme kehitysideoita ja muuta tärkeää palautetta, tutkimus- ja analytiikkaosastonjohtaja **Tuula Honkanen-Buzalski** kertoo.

Kansainvälistä toimintaa

Evira toimii tiiviissä yhteistyössä erityisesti EU-vertailulaboratorioden, EFSA:n, Maailman eläintautijärjestön (OIE), Välimeren maiden kasvinsuojelujärjestön (EPPO) ja Kansainvälisen siementarkastusjärjestön (ISTA) kanssa

erityisesti menetelmien kehitystyössä. Evira on mukana myös kansainvälisissä rapurutto- ja kylvösiementutkimuksissa.

Vertailulaboratoriotoiminnasta voi lukea lisää Evira.fi -sivustolta, josta löytyy mm. menetelmäohjeita ja suositeltavien menetelmien luettelo sekä muuta tietoa vertailulaboratoriotoiminnasta. ■

Lisätietoja:
Tuula Honkanen-Buzalski
osastonjohtaja, professori
Elintarviketurvallisuusvirasto Evira
Tutkimus- ja analytiikkaosasto
tuula.honkanen-buzalski(at)evira.fi



"TURVAA TULOKSET MYÖS ÄÄRIOLOSUHTEISSA"



LABOLINE ON LABORATORIOALAN PALVELEVA ASIAANTUNTIJA. OIKEIN VALITULLA LAITTEELLA PARHAAT TULOKSET KAIKISSA OLOSUHTEISSA. HUIPPUTEKNOLOGIAN OHELLA TARJOAMME MYÖS KOULUTUS-, HUOLTO-, KALIBROINTI- JA VALIDOINTIPALVELUT.



LABOLINE
ÄÄRIOLOSUHTEIDEN ASIAANTUNTIJA

LABO LINE OY
KARJALANKATU 2
00520 HELSINKI

TEL. +358 9 877 0080
FAX +358 9 877 00870
INFO@LABOLINE.FI

WWW.LABOLINE.FI

KYLMÄSÄILYTYS

JÄÄKAAPIT, PAKASTIMET,
SYVÄJÄÄPAKASTIMET, LÄMPÖTILAN
VALVONTAJÄRJESTELMÄT



HÖYRYSTERILOINTI

AUTOKLAAVIT, ELATUSAINEKEITTIMET,
INDIKAATTORIT, ANNOSTELIJAT



OLOSUHTEIDEN HALLINTA

BIOSUOJAKAAPIT, CO₂-INKUBAATTORIT,
INKUBAATTORIT, LÄMPÖKAAPIT



MITTAUS & LAADUN VARMISTUS

AUTOMAATTISET OSMOMETRIT,
REFRAKTOMETRIT, POLARIMETRIT



NÄYTTEENKÄSITTELY

SENTRIFUUGIT, VESIHAUTEET,
RAVISTELIJAT



Elintarvikkeiden valmistuksessa syntyvien vierasaineiden hallinta on tarkkaa puuhaa

Omavalvonnassa on erityisen tärkeää tunnistaa sellaiset vierasaineet, joita syntyy elintarvikkeiden valmistuksessa myös silloin, kun raaka-aineet ovat puhtaita. Näin vältetään kalliilta takaisinvedoilta.

Mikrobit pääsääntöisesti tuhoutuvat kuumennettaessa, mutta kemiallisten yhdisteiden osalta tilanne on täysin toinen. Vain harvaan vierasaineeseen tehoa tuotteen kuumennus. Tuhoutumisen sijaan vierasaine saattaa muuttaa kemiallista muotoaan jopa vaarallisemmaksi tai voi syntyä kokonaan uusia haitallisia yhdisteitä kuumennusprosesseissa, joita ei ole toteutettu hallitusti.

Esimerkiksi elintarvikkeiden savustamisessa ja grillaamisessa syntyy PAH-yhdisteitä eli polyaromaattisia hiilivetyjä. Kun runsaasti hiilihydraatteja, mutta niukasti proteiineja sisältäviä elintarvikkeita kuumennetaan yli 120 °C lämpötiloissa, syntyy helposti akryyliamideja. Muita valmistuksessa syntyviä yhdisteitä ovat mm. 3-MCPD (3-monoklooripropaani-1,2-dioli) ja sen esterit sekä furaani.

Vierasainevalvontaa eri tahoilla

Vierasaineille on asetettu enimmäismääriä eri elintarvikkeissa EU-asetuksella n:o 1881/2006 ja siihen tehdyillä muutoksilla. Elintarvikevalvontaviranomaiset tullissa, kunnissa ja Evirassa ottavat pistokoenäytteitä vuosittain erilaisista elintarvikkeista. Tutkimustulosten avulla voidaan seurata vierasaineiden esiintyvyyttä ja tilannetta valtakunnallisesti. Määräystenvastaisten tuotteiden maahan-tuonti ja pääsy markkinoille pyritään estämään.

Valvontatuloksia toimitetaan myös EU-komission ja Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaisen (EFSA) käyttöön, jolloin ne palvelevat lainsäädännön valmistelutyötä sekä yhteistä riskinarviointia EU:ssa. Viranomais-tuloksia voidaan hyödyntää myös kansallisesti erilaisissa riskinarviointi- ja riskinhallintahankkeissa.

Elintarvikelaki (23/2006) asettaa vastuun

tuotteiden turvallisuudesta elintarvikealan toimijoille. Vaikka elintarvikevalvontaviranomaiset valvovatkin tuotteiden määräysten mukaisuutta, on tärkeää, että myös elintarvikealan toimijat tiedostavat ja huomioivat HACCP-pohjaisessa omavalvontasuunnitelmassaan nämä kemialliset, omaan toimintaansa liittyvät vaarat.

Oleellista on tunnistaa omassa toiminnassaan ne prosessin vaiheet, joissa mahdolliset vierasaineet syntyvät ja miten niiden syntyminen voidaan estää etsimällä optimaaliset valmistusolosuhteet ja -tekniikat. Näiden valvontakohtien hallinta vaikuttaa suuresti lopullisen tuotteen puhtauteen.

Miten toimitaan, jos tuotteista löydetään vierasaineita?

Kun toimija löytää omavalvonnassaan tai kun viranomainen havaitsee tutkimuksissaan tuotteita, jotka sisältävät vierasaineita yli sallitun enimmäismäärän, käynnistyy koko joukko toimenpiteitä, joiden laajuus riippuu kuluttajiin suuntautuvan vaaran suuruudesta.

Toimijan on välittömästi ilmoitettava havaitsemastaan vaarasta elintarvikevalvontaviranomaisille, eli pääsääntöisesti oman kunnan valvontaviranomaiselle sekä Eviraan. Toimijan tulee myös pysäyttää tuotteiden jakelu ja pääsääntöisesti vetää jo markkinoilla olevat tuotteet pois kaupoista. Jos tuote aiheuttaa vaaraa kuluttajan terveydelle, on toimittajan velvollisuus tiedottaa asiasta myös kuluttajille, esimerkiksi lehti-ilmoituksin.

Lisäksi Evira julkaisee omilla Internet-sivuillaan kaikki viranomaisten tietoon tulleet takaisinvedot. Takaisin veto on aina huono vaihtoehto verrattuna ongelmien ennalta ehkäisyyn. Sen vuoksi on tärkeää tunnistaa vaarat ennalta ja pyrkiä hallitsemaan niitä.

Akryyliamideille ohjearvoja

Akryyliamidin osalta menettelyt poikkeavat hieman muusta vierasainevalvonnasta, sillä sille ei vielä ole asetettu enimmäismääriä. EU-komissio on kuitenkin antanut valvontasuosituksen, jonka yhteydessä monille tuotteille on annettu ns. ohjearvoja.

Mikäli tuotteissa havaitaan ohjearvojen ylittäviä pitoisuuksia akryyliamideja, tekevät valvontaviranomaiset lisätutkimuksia elintarvikealan toimijoiden käyttämistä tuotanto- ja jalostusmenetelmistä. Tarkoituksena on sel-

vittää yhdessä elintarvikealan toimijan kanssa, onko asiaankuuluvat tuotantovaiheet, joissa akryyliamideja saattaa muodostua, tunnistettu ja onko niiden valvomiseksi toteutettu asianmukaiset toimenpiteet.

Euroopan elintarvike- ja juomateollisuuden keskusliitto (CIAA) on julkaissut ohjeet työkaluista, joita elintarvikkeiden valmistajat voivat käyttää tarvittaessa tuotteidensa akryyliamidipitoisuuksien vähentämiseksi. ■

Ulla Karlström
ylitarkastaja
Elintarviketurvallisuusvirasto Evira
Tuoteturvallisuusyksikkö
ulla.karlstrom(at)evira.fi



PAH-yhdisteitä muodostuu helposti elintarvikkeiden savustamisessa ja paistamisessa.

KUVA: PLUGI

PAH-lainsäädäntö uudistuu

PAH-yhdisteitä eli polysyklisiä aromaattisia hiilivetyjä syntyy fossiilisia polttoaineita poltettaessa epätäydellisen palamisen seurauksena teollisuudessa ja liikenteessä sekä metsäpaloista. PAH-yhdisteet kulkeutuvat pieninä hiukkasina ilmakehän virtausten mukana, ja siksi ne ovat luonnossa kaikkialle levinneitä haitallisia aineita.

Lisäksi PAH-yhdisteitä löytyy elintarvikkeista ruuanvalmistuksen seurauksena. Ne ovat syöpää aiheuttavia vierasaineita, joiden esiintymistä elintarvikkeissa tulisi vähentää. PAH-yhdisteitä on havaittu erityisesti tuotteissa, joita on joko paahdettu, savustettu tai grilattu.

Nykyisellään vierasainelainsäädännössä (EY) N:o 1881/2006 on asetettu enimmäismäärä ainoastaan bentso(a)pyreenille (B(a)P), jota on pidetty merkinä siitä, että tuotteesta löytyy PAH-yhdisteitä. Vuonna 2008 Euroopan elintarviketurvallisuusviranomaisen EFSA totesi tutkimuksissaan, että B(a)P indikoi huonosti elintarvikkeissa esiintyviä muita PAH-yhdisteitä, jotka ovat myös haitallisia ihmisille.

Tämän vuoksi lainsäädäntöä ollaan parhaillaan uudistamassa. Enimmäismäärät tullaan antamaan sekä B(a)P:lle että sen lisäksi neljän PAH-yhdisteen summalle. Nämä yhdisteet ovat: bentso(a)pyreeni, bentso(a)antraseeni, bentso(b)fluoranteeni ja kryseeni.

Summaenimmäismäärän asettaminen kiristää huomattavasti nykyistä lainsäädäntöä, sillä aiemmin sellaiset tuotteet, jotka sisälsivät vain vähän B(a)P:ta, mutta korkeita pitoisuuksia muita PAH-yhdisteitä, katsottiin määräystenmukaisiksi.

Uudessa lainsäädännössä asetelma on päinvastainen, sillä myös sellaiset tuotteet, joiden B(a)P pitoisuus on alhainen, saattavat olla määrästenvastaisia muiden PAH-yhdisteiden esiintymisen vuoksi. Jo nyt tiedetään, että joidenkin elintarvikkeiden, kuten savustettu liha ja savustetut lihavalmisteet sekä savustettu kalanliha ja savustetut kalastustuotteet, enimmäismääriä tullaan pudottamaan entisestään myös vuoden 2014 aikana.

Uuden lainsäädännön tarkoituksena on saada kuluttajien altistuminen PAH-yhdisteille pieneneväksi. Erityisesti Suomessa kulutetaan paljon savustettuja tuotteita, joten altistus meillä on suhteellisen korkea. Uusittu asetetus julkaistaneen tämän vuoden kuluessa.

Ulla Karlström



Tarjolla resursseja tuotekehitykseen - kohtaa uusi tuotekehittäjäsi aamukahvilla

Tervetuloa R&D kontaktitorille Helsingin yliopiston Viikin infokeskukseen perjantaina 25.3.2011 klo 09.00.

Elintarvikealan tuotekehitysasiantuntija -rekrytointikoulutuksen asiantuntijat tavattavissa. He ovat valmiita työskentelemään yrityksissä toukokuun alusta lähtien erilaisissa tuotekehitystehtävissä. Keskustelemme aamukahvilla myös World Desing Capital 2012 tuomista mahdollisuuksista elintarvikealalle.

Food Safety Prosessihygienia 11.-12.4. ja 15.4.2011, Otaniemi, Espoo

Prosessiinjnan suunnittelu, puhdistilatekniikka, pintahygienia, puhtauden määrittäminen, pesuprosessit ja kunnossapito.

Kouluttajina Dosentti **Gun Wirtanen** ja PhD **Satu Salo**, VTT Expert Services Oy.

Koulutus valmentaa soveltamaan uusinta prosessihygienian tutkimustietoa elintarviketuotantoprosessien tila- ja laitesuunnittelussa. Koulutuksessa perehdytään teoriassa ja käytännössä laboratorio-olosuhteissa mm. prosessi-linjojen puhdistettavuuteen ja omavalvontasuunnitelman puhdistus- ja hallintaohjelmaan.

- 11.4. Tila-, ilma- ja laitehygienia
Case: Pesuprosessit ja pintahygienia
- 12.4. Hygieeniset tuotantotilat ja -työskentelytavat
Case: Työvaatteiden desinfiointi
- 15.4. Laitehygieniaohjeistukset ja kartoitukset
Case: Ilmanlaatu- ja hygieniakartoituksia

TIEDUSTELUT:

Irma Isotalo, irma.isotalo@helsinki.fi, p. 09 191 54076 tai 040 825 6751

Aija Korttesmaa, aija.korttesmaa@helsinki.fi, p. 09 191 54087, 040 569 4262

www.palmenia.helsinki.fi/koulutus/elintarvikeala

MetropoliLab



Tietoa taidolla pintaa syvemmltä

Monipuolista elintarvikkeiden kemiallista ja mikrobiologista analytiikkaa tutkimuksen, tuotekehityksen ja laadunvalvonnan tueksi.

MetropoliLab Oy, Viikinkaari 4, 00790 Helsinki
puh. +358 50 357 1346, www.metropolilab.fi



Professori Hannu Korhonen pitämässä esitelmää Traceback-hankkeen päätöstilaisuudessa Milanossa marraskuussa 2010. KUVA: TOMASZ DOWGIELEWICZ

TEEMA

TRACEBACK - Uusi, innovatiivinen jäljitettävyyssmalli elintarvikeketjuun

Jäljitettävyyden varmistaminen on EU:n laatu- ja elintarviketurvallisuuspolitiikan kulmakivi käsittäen koko elintarvikeketjun pelloilta pöytään. Juuri päättyneessä EU:n 6. puiteohjelman TRACEBACK -hankkeessa (*Integrated System for a Reliable Traceability of the Entire Food Supply Chain*) luotiin uusia työkaluja elintarvikkeiden jäljitettävyyden parantamiseen. Hankkeessa kehitettiin jäljitettävyyssysteemiä ja testattiin sen toimivuutta tomaatti- ja rehu-/maitoketjuissa.

Hanke toteutettiin vuosina 2007–2010. Suomesta siihen osallistui MTT Biotekniikka- ja elintarviketutkimus. Kaiken kaikkiaan hankkeeseen osallistui 27 partneria 11 eri maasta. Partnerit olivat tutkimuslaitoksia ja yliopistoja, tietotekniikka-alan yrityksiä, ana-

lysilaittevalmistajia, tomaattia ja maitoa markkinoivia yrityksiä sekä yksi jalostava elintarvikeyritys eri EU-maissa, Turkissa ja Egyptissä. Hankkeen kokonaisbudjetti oli 15,5 miljoonaa euroa.

Ohjelma- ja laitekehitystä, koulutusta sekä pilot-testausta

TRACEBACK-hankkeen päätavoite oli kehittää toimiva ja yhtenäinen jäljitettävyyssysteemi ja tiedonkäsittelyjärjestelmä, joka toimii kaikenlaisissa elintarvikeketjuissa. Tätä varten luotiin integroitu, luotettava jäljitettävyyssysteemi, jossa hyödynnetään uusia analyysitekniikoita ja sähköistä on-line-tietojenkäsittelyä. Hanke toteutettiin kymmenessä eri työpaketissa, joiden tärkeimmät tavoitteet olivat:

- Tomaatti- ja rehu-/maitoketjun eri toimijoiden analysointi ja riskitekijöiden tunnistaminen koskien mikrobiologista ja kemiallisten vierasaineiden kontaminaatiota tai muita lopputuotteen laatua alentavia riskejä.
- Biosensorien ja pikamenetelmien kehittäminen yllämainittujen riskien valvontaan, tunnistamiseen ja ehkäisemiseen koko tuotanto- ja markkinaketjussa.
- Elintarvikeketjun sensoreiden ja analyysimenetelmien tuottamien tietojen käsitteilyyn tarkoitettujen järjestelmien kehittäminen.
- Kehitettyjen laitteiden ja menetelmien potentiaalisten käyttäjien kouluttaminen.
- Kehitettyjen laitteiden pilot-testaaminen tomaatti- ja rehu-maitoketjussa yhteistyössä valittujen kaupallisten yritysten kanssa.
- Testattujen laitteiden teknillisen ja taloudellisen soveltuvuuden arviointi.
- Yritysverkoston (Industrial platform) luominen siirtämään hankkeen tulokset yrityksille (hardware- ja software-yritykset sekä elintarvikeyritykset).

MTT oli mukana rehu-maitoketjun kuvaamisessa, johon kuului mm. sidosryhmien määrittäminen, sisäisen ja ulkoisen jäljitettävyyden sekä prosessi- ja tuoteinformaation kuvaaminen sekä kriittisten tuoteturvallisuuteen liittyvien pisteiden identifiointi. Lisäksi analysoitiin olemassa olevia jäljitettävyyssysteemejä mm. luotettavuuden ja käytettävyyden kannalta.

Lainsäädäntö vaatii jäljitettävyyttä

Vaatimukset ruuan turvallisuuden ja alkuperän suhteen ovat kasvaneet, sillä kansainväliseen elintarvikekauppaan liittyvien terveydellisten riskien uhka on jatkuvasti lisääntynyt. Varoittavia esimerkkejä ovat mm. melamiinin lisääminen maitoon Kiinassa ja teollisuusöljyn lisääminen kotieläinten rehuihin Saksassa.

Euroopan Unionin lainsäädännöllä ja ohjeistuksella pyritään varmistamaan ruuan

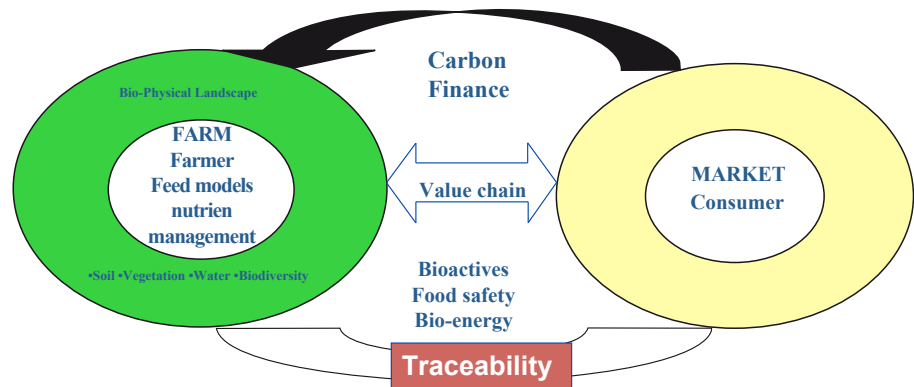
turvallisuus koko elintarvikeketjussa. Vuoden 2005 alusta lähtien on EU-maissa sovellettu EY:n yleistä elintarvikeasetusta 2002/178/EY, mikä edellyttää, että elintarvike- ja rehualan toimijan tulee tietää elintarvikkeen tai rehun alkuperä.

Jäljitettävyyden tavoitteena on varmistaa, että elintarvikkeiden turvallisuuteen liittyvissä ongelmatilanteissa elintarvikkeet voidaan poistaa markkinoilta kohdennetusti ja

antaa kuluttajille ja valvontaviranomaisille täsmällistä tietoa.

Elintarvikealan toimijalla on oltava tietoa mm. siitä, kuka on toimittanut sille tuotteita samoin kuin keille sen tuotteita on toimitettu. Elintarvikealan toimijoilla on oltava myös järjestelmä, jonka avulla voidaan jäljitettävyyden tavoitteen kannalta riittävällä tarkkuudella yhdistää saapuneet ja lähteneet erät toisiinsa.

Determinants of food supply chain- need to compile and analyze data



TRACEBACK -hankkeessa luotiin uusia työkaluja elintarvikkeiden jäljitettävyyden parantamiseen.

MTT osallistui myös pilot-testaukseen, jossa TRACEBACK-ratkaisua testattiin olemassa olevassa rehu/maitoketjussa. Samaan aikaan tehtiin vastaava järjestelmän kuvaus ja testaus tomaattiketjussa.

Tuote-erien tunnistaminen A ja O

Hankkeessa parhaat tulokset saavutettiin materiaalivirran ja tietovirran linkittämisessä. Simuloitu takaisinvento saatiin tehokkaammin koordinoitua parantamalla tuote-erien tunnistamista. TRACEBACK-ratkaisu toimii alustana, jossa yritykset voivat integroitua.

Palvelun kehittämiseen osallistui italialainen yritys Engineering – Ingegneria Informatica S.p.a., jonka sivustolta löytyy lisää tietoa palvelun kehittämisestä (<http://is.eng.it:8082/web/ratis/wiki/>). Tuotteiden laadun testaamiseen tarkoitettujen analysointimenetel-

mät olivat yrityksille osittain uusia ja niistä saadut kokemukset olivat pääasiassa myönteisiä. Hankkeessa voitiin osoittaa TRACEBACK-konseptin toimivuus pilot-tasolla todellisissa elintarvikeketjuissa.

TRACEBACK Industrial Platform oli foorumi, joka käynnistettiin paikallisella ja eurooppalaisella tasolla tiedonsiirtoa ja innovaatioiden edistämistä varten. Seminaareja ja työpajoja järjestettiin kuudessa maassa.

Hankkeen päätöstilaisuudessa Milanossa marraskuussa 2010 esiteltiin käsite ”Food Chain Integrity”, joka voidaan kääntää suomeksi ”Yhtenäinen elintarvikeketju”. Sen ominaisuuksia ovat läpinäkyvyys, kestävyys, kilpailukyky ja sertifioidavuus, joilla varmistetaan eurooppalaisten turvallisuus ja markkinoilla olevien tuotteiden laadun dokumentointi. Tämän käsitteen kehittäminen konk-

reettisesti voisi olla esim. EU puiteohjelman tutkimusrahoituksen kohteena. ■

Tuomo Tupasela
tutkija
[tuomo.tupasela\(at\)mtt.fi](mailto:tuomo.tupasela(at)mtt.fi)

Maarit Mäki
vanhempi tutkija
[maarit.maki\(at\)mtt.fi](mailto:maarit.maki(at)mtt.fi)

Hannu Korhonen
professori
[hannu.korhonen\(at\)mtt.fi](mailto:hannu.korhonen(at)mtt.fi)

MTT, Biotekniikka- ja elintarviketutkimus,
Jokioinen

Lisätietoja:
www.traceback-ip.eu

Kommentti:

Kokemuksiani TRACEBACK-hankkeesta

Tutkijana olen tutustunut moniin maihin ja tutkimusyhteisöihin. Vierailut ovat kuitenkin olleet vain muutaman kuukauden mittaisia. Minulla oli siis tietynlaista pohjaa lähteä mukaan TRACEBACK-hankkeeseen.

Haaste oli nyt kuitenkin suurempi kuin aiemmin. Kyseessä oli neljän vuoden hanke, johon osallistui 27 partneria 11 maasta. Puhumattakaan ammatillisesta haasteesta, mikä oli edessä. Edessämme oli myös eri kulttuurien kohtaaminen niin tiede- kuin muilla tasoilla. Oman mausteensa antoi tietenkin se, että yleiskielenä oli englanti, jota jokainen puhui enemmän tai vähemmän oman maansa murteella.

Hankkeesta itsessään olisi paljonkin kerrottavaa, mutta tiivistän siitä seuraavia yleisiä huomioitavia asioita niille, jotka eivät ole vielä osallistuneet EU:n hanketoimintaan:

- 1) Opettele sinulle uusia, vieraita asioita avoimin mielin. Niitä tulee varmasti eteen.
- 2) Varaudu siihen, että hanke-osapuolet eivät vastaa kännykkä- ja sähköpostiviesteihisi lukuisista yrityksistäsi huolimatta.
- 3) Kokousten esityslistoja ei välttämättä noudateta, aikatauluista nyt puhumattakaan.
- 4) Isoissa hankkeissa voi syntyä kuppikuntia, joiden olemassaolosta saatat olla

tietämätön.

5) Yksi osa tekemistä on yhteiset illanvietot. Osallistu niihin.

Hankkeen sivutuotteena opin uusia asioita ammattiini liittyen, opettelin turisti-italian, tutustuin syvällisesti muutamien maiden lento-, rautatie- ja metroliikenteeseen sekä parantelin ruostuvaa ruotsinkieliani. Unohtaa ei tietenkään voi monia uusia, ainutlaatuisia tuttavuuksia. Sidosryhmiksikin heitä kutsutaan.

Tuomo Tupasela

Uudenlaiset mittausjärjestelmät tehostavat teollisuuden prosesseja

Kuopiolaisen Numcore Oy:n tuotteita ovat erilaiset sensorit ja niihin liittyvät mittausohjelmistot, jotka mahdollistavat putkistoissa ja säiliöissä tapahtuvien muutosten reaaliaikaisen seurannan. Yrityksen asiakkaita löytyy niin paperi- ja kemianteollisuudesta, rikastamoista kuin elintarviketeollisuudestakin.

Mihin tällaista mittausteknologiaa sitten tarvitaan? Yrityksen myyntijohtajan **Jukka Hakolan** mukaan reaaliaikaisesta mittaamisesta on paljon hyötyä.

– Kun teollisuudessa pystytään keräämään oikeanlaista mittaustietoa, niin sen perusteella voidaan myös optimoimaan erilaiset prosessit, mistä syntyy merkittäviä kustannussäästöjä. Lisäksi erilaisten massojen taasisen sekoittumisen varmistaminen mahdollistaa tuotannon tasalaatuisuuden, Hakola kertoo.

Samalla voidaan parantaa esimerkiksi elintarviketurvallisuutta, sillä sensorit havaitsevat prosessista mahdolliset vierasesineet, kuten lasin, metallin, muovin tai luunsirut.

Merkittävää hyötyä on myös reaaliaikaisesta prosessitiedosta. Sen ansiosta esimerkiksi prosessin ongelmatilanteet pystytään ratkaisemaan nopeammin ja tehokkaammin.

– Usein prosessin käyttäjä tekee säädöt mutu-menetelmällä, kun taas sensorien tekemä mittaus tuo faktoja prosessin hallintaan, Hakola havainnollistaa.

Prosessit huippukuntoon

Numcoren mittausjärjestelmät soveltuvat hyvin elintarviketeollisuuden käyttöön.

– Pääasiassa mittausta käytetään apuna sellaisissa prosesseissa, joissa on mukana sekoitukseen tai rajapintoihin liittyviä prosessivaiheita. Tällaisia ovat mm. uuttaminen, suodattaminen, sekoittaminen ja separointi, Hakola kertoo.

Sensoreita käytetään esimerkiksi juustonvalmistuksessa, jossa mittausten avulla parannetaan juustomassan tasalaatuisuutta.

Numcoren tuotteet räätälöidään aina asiakkaan prosessien ja tarpeiden mukaan. Mittausjärjestelmät soveltuvat siis yhtälailla vaikkapa jugurtin tai jäätelön valmistukseen. Jäätelön valmistuksessa voidaan mitata esimerkiksi kuohkeuteen vaikuttavaa ilman määrää.

– Mittaustulosten avulla pystytään optimoimaan prosessien toiminta; eri aineita on sekoitettava riittävästi, muttei liikaa. Samalla saadaan numeerisia tuloksia, joiden avulla prosessia pystytään hallitsemaan ja ohjaamaan aiempaa tehokkaammin, Hakola sanoo.

Uutta teknologiaa

Numcoren mittausjärjestelmissä käytetään erilaisia sensoreita, jotka mittaavat halutut kohdat prosessista. Yrityksen kehittämän

putkisensorin yksi vahvuus on se, että sensori näkee koko putken alueen sen sijaan, että se tuottaisi tietoa vain yhdestä mittauspisteestä.

Putkisensorissa teräsputken pintaan on asennettu kymmeniä elektrodeja, joiden keräämä tieto voidaan välittää sekä suoraan signaalina automaatiojärjestelmään että 3D-kuvana valvomon tietokoneelle.

- Mittausjärjestelmämme perustuu siihen, että eri aineilla on erilainen sähkönjohtamis-

Numcoren myyntijohtaja Jukka Hakola kertoo, että yrityksen sensoreille ja mittausohjelmistoille rakennetaan parhaillaan agenttiverkostoa ulkomaille.



kyky. Sensorien keräämä tieto näkyy 3D-kuvassa eri väreissä, eli esimerkiksi juustonvalmistuksessa on helppo seurata heran ja juustomassan sekoittumisastetta, Hakola kertoo.

Isompien putkien ja tankkien mittaukset tapahtuvat sauvasensorilla, jossa elektrodit on asennettu lasikuitusauvan pintaan. Sekä putki- että sauvasensorit ovat Hakolan mukaan luotettavia, helppohoitoisia ja halpoja huoltaa.

Matkalla maailmalle

Numcoren juuret ovat Itä-Suomen yliopistossa. Yliopiston käänteisongelmien tutkijaryhmä alkoi perehtyä mittausjärjestelmiin 1990-luvulla. Mukana Suomen Akatemian tukemassa ryhmässä olivat mm. teollisuustematiikan ja -fysiikan professori **Marko Vauhkonen** ja laskennallisen fysiikan professori **Jari Kaipio**.

– Numcore perustettiin vuonna 2007 ja tuoteistustyön jälkeen varsinainen myyntityö käynnistyi vuonna 2010, Hakola kertoo.

– Tekesin rahoituksesta on ollut meille paljon apua. Pääsimme viime syksynä mukaan

NIY-ohjelman toiseen vaiheeseen, mikä toimme lisä merkittävästi taloudellisia resursseja.

Menestyminen nuoria, innovatiivisia yrityksiä rahoittavassa NIY-ohjelmassa ei ole helppoa; koko Suomessa vain kymmenkunta yritystä on päässyt mukaan kakkosvaiheeseen.

Hakolan mukaan Numcoren fokus on ulkomailla, jonne rakennetaan parhaillaan toimivaa agenttiverkostoa. Kiinnostusta mittausjärjestelmille on löytynyt mm. Koreasta ja Japanista.

– Meillä on selkeä road map, jonka avulla laajennamme toimintaamme maailmalla. Meidän resurssimme ovat rajalliset, joten ne on käytettävä mahdollisimman tehokkaasti.

Oikeat kumppanit

Kansainvälistymisessä oikeilla yhteistyökumppaneilla on iso merkitys. Näiden löytymisessä apuna on ollut Kuopio Innovationin alla toimiva elintarvikekehityksen osaamiskeskus, jonka kautta Numcorelle on löytynyt hyviä kontakteja ja avauksia.

– Nykypäivänä asiakkaiden tavoittamiseen

tarvitaan henkilökohtaista kontaktointia, ei niinkään esimerkiksi messuesiintymisiä, Hakola toteaa.

– Kun yritys onnistuu löytämään ja valitsemaan oikeat kumppanit, se saa itselleen myös elintärkeitä paikallisia referenssejä. Ilman niitä menestyminen maailmalla on mahdotonta.

Numcoren tavoitteet ja kasvutahti ovat kovaa, mutta niin on myös yrityksen osaaminenkin. Onnistumisesta kertoo osaltaan esimerkiksi Ranskan Paperiteollisuuden Teknillisen Seuran eli ATIPin Numcorelle syksyllä 2010 myöntämä kultainen palkinto parhaasta paperiteollisuuden innovaatiosta.

– Prosessien seuranta mittaamalla on vielä uutta monella alalla ja vaatii yrityksiltä myös omien ajatusmallien muuttamista. Esimerkiksi juustoja on tehty jo reilun 3000 vuoden ajan, mutta silti mittaamisen avulla pystytään saavuttamaan lisää tehokkuutta, kustannussäästöjä ja parempaa laatua, Jukka Hakola tiivistää. ■

Teksti ja kuvat: Anne Rintamäki

Atlas Copco typpeä ja öljytöntä paineilmaa elintarviketeollisuudelle

Typpigeneraattorilla selviää säästöjä typen käyttökustannuksissa.

- Ei pullojen vaihtoja, ei pullovuokria
- 25 - 50 % säästöt typen käyttökustannuksissa
- Puhtausluokat 97 - 99,999 %
- Typen tuotto 1,3 - 130 Nm³/min
- Helppo ja yksinkertainen asentaa
- Pieni tilantarve
- Elektroninen ohjaus ja valvonta
- Happipitoisuusmittaus
- Huolto ja varaosat ammattitaidolla



Öljytöntä paineilmaa pieniin ja suuriin kulutuskohteisiin.

- Mäntä- ja scrollkompressorit
- Hammasrootorikompressorit
- Ruuvi- ja turbokompressorit
- 0,5 - 2500 kW
- Taajuusmuuttajakäytöt 15-900 kW
- Integroidut adsorptiokuivaimet
- Enegiatehokkaat keskusohjausratkaisut
- Kompressoriaseman etävalvonta
- Huolto ja varaosat ammattitaidolla



Oy Atlas Copco Kompressorit Ab
Tuupakankuja 1, 01740 Vantaa
p. 0200 718 9200, fax 020 718 9201
www.atlascopco.fi



Atlas Copco

Sustainable Productivity



Elintarvikepakkausten sensorit ja älykkäät pakkaukset voivat tulevaisuudessa auttaa kuluttajaa valinnoissa sekä turvata tuotteen säilyvyyttä. KUVAT: ISTOCKPHOTO

Nanoteknologia tulee elintarvikkeisiin

Nanoteknologialla on mahdollista parantaa elintarvikkeita tekemällä niistä maukkaampia ja terveellisempiä. Nanomateriaaleja käyttämällä voidaan valmistaa elintarvikkeiden pakkausmateriaaleja, jotka lisäävät ruokaturvallisuutta ja elintarvikkeiden käyttöikää.

Pienen koon ja tilavuuden suhteen suuren pinta-alan ansiosta nanopartikkeleilla on paljon lupaavia ominaisuuksia. Korkea pinta-aktiivisuus tekee niistä kemiallisesti ja biologisesti reaktiivisia yhdisteitä, joiden hyödyntämiseen on lukuisia mahdollisuuksia.

Nanomateriaalien laajempaa käyttöönnottoa rajoittanut toistaiseksi se, että nanopartikkelien käyttäytymisestä elimistössä tai niiden mahdollisista toksisista vaikutuksista tiedetään tällä hetkellä vielä varsin vähän.

Nanoteknologiaa hyödynnetään elintarvikeseovelluksissa jo muun muassa Yhdysvalloissa, Kiinassa ja Japanissa. Tällaisia sovelluksia ovat esimerkiksi vitamiinien, antioksidanttien ja omega-3 rasvahappojen lisääminen ruokaan. Nanomateriaalien laajempaa käyttöä tutkitaan laajalti eri puolilla maailmaa, ja niitä kehitetään koko ajan lisää.

Nanomateriaaleja on suunnaton määrä, ja yhteistä niille on vain pieni koko. Elintarvikkeet sisältävät nanokokoisia biomolekyylejä jo itsessään. On olemassa turvallisia ja vähemmän turvallisia nanomateriaaleja.

Riskit tunnetaan vielä huonosti

Tällä hetkellä nanomateriaalien riskit tunnetaan vielä huonosti. Etenkin pelätään niiden ennakoimattomia toksisia vaikutuksia, kuten sitä, että ne voisivat pienen kokonsa vuoksi imeytyä ruoansulatuskanavasta elimistöön ja päästä veriaivoesteen läpi.

– Tällaiset systeemiset toksiset vaikutukset ovat huonosti tunnettuja. Tämän vuoksi ollaan varovaisia nanoteknologian käyttöönnotossa elintarvikkeissa, sanoo Itä-Suomen yliopiston Biotieteiden laitoksen elintarviketeleknikan professori **Atte von Wright**.

Euroopan elintarviketurvallisuusviraston (European Food Safety Authority, EFSA) tieteellinen komitea on antanut oman lausuntonsa nanomateriaalien riskeistä, ja siihen liittyvän elintarvikelainsäädännön valmistamista odotellaan. Uusille lääkkeille ja kemikaaleille määritettyä virallista turvallisuustutkimusohjeistusta ei nanomateriaaleille ole vielä saatu aikaan.

– Nanomateriaalien turvallisuutta koske-

vaa lainsäädäntöä ei olla vielä koordinoitusti kehittämässä. Uskon kuitenkin, että merkittävät elintarvikeseovellukset tullaan tulevaisuudessa hyväksymään EU:n tasolla käyttäen hyväksi EFSA:n asiantuntijamenettelyä, von Wright sanoo.

Turvallisuutta varmistetaan testein

Nanomateriaalien turvallisuuden testaamiseen on käytetty paljon lyhytkestoisia tutkimuksia, joissa mitataan nanopartikkelien vaikutuksia solu- tai mikrobiviljelmissä. Tutkimukset ovat osoittaneet, että etenkin muutammat epäorgaaniset materiaalit, kuten koboltti/kromi- ja rauta/platina-nanopartikkelit, mutta myös orgaaniset nanopartikkelit, kuten hiilinanoputket, saattavat vahingoittaa DNA:ta tai kromosomeja.

– Vaikutukset ovat epäsuoria, eli ne johtuvat nanopartikkeleiden aikaansaamista reaktiivisista happiradikaaleista. Siitä huolimatta ne voisivat olla riski terapeuttisissa tai elintarvikeseovellutuksissa, von Wright täsmentää.

Lisäksi on tehty kulkeutumiskokeita, joissa nanopartikkeleita on annettu koe-eläimille suun kautta, suoneen tai vatsaonteloon ja selvitetty, mihin elimiin ne pääsevät kulkeutumaan.

– Nopeille pikatesteille pitäisi saada validointi, koska perinteiset eläinkokeet tämän tyyppisille materiaaleille ovat hankalia. Ongelmana on, miten lyhytkestoisten tutkimus-

ten tuloksia voidaan yleistää eläimiin tai ihmisiin, von Wright painottaa.

Suomessa tehdään nanopartikkelien biologisten vaikutusten tutkimusta niin yliopistoissa kuin tutkimuslaitoksissa. Esimerkiksi Työterveyslaitos tutkii nanomateriaaleja mahdollisena työterveysriskinä. Professori von Wright toimii myös tieteellisenä johtajana BioSafe Special Laboratories Ltd:ssä, jossa tutkitaan nanomateriaalien sytotoksisuutta ja genotoksisuutta solu- ja mikrobiviljelmillä. BioSafe on myös mukana nanomateriaalien ja erityisesti nanoselluloosan turvallisuutta selvittävässä kansallisissa ja kansainvälisissä hankkeissa.

Laatua parantavia pakkauksia ja muita tulevaisuuden sovelluksia

Selkeimpiä nykyisiä nanomateriaalien käyttöalueita ovat nanokomposiitit, joita käytetään pakkausmateriaaleissa parantamaan pakkausten mekaanisia ominaisuuksia. Nanomateriaaleja voidaan lisätä joko pakkauksen pinnalle tai pakkausmateriaalin joukkoon muun muassa lisäämään pakkauksen lujuutta, lisäämään tai estämään läpäisykykyä tai estämään

mikrobien kasvua. Potentiaalisia sovellusalueita ovat myös nanokokoiset lisäaineet, nanokapselointitekniikat, nanoemulsiot ja -dispersioidet sekä nanosuodatus elintarviketeollisuudessa. Teknologiaa voidaan hyödyntää myös erityisesti funktionaalisissa elintarvikkeissa, esimerkiksi nanokapseloinnin avulla.

Nanoteknologian avulla voidaan suunnitella myös aktiivisia pakkausmateriaaleja, joilla on indikaattorimomaisuuksia. Partikkelit voivat muuttaa esimerkiksi pakkauksen väriä, jos pakkauksen sisällössä tapahtuu laadullisia muutoksia tai tuotteen kylmäketju on jossain vaiheessa pettänyt. Joillakin nanomateriaaleilla on myös antimikrobisia ominaisuuksia, jolloin niitä voidaan käyttää pakatun tuotteen mikrobiologista laatua parantavina sekä käyttöikää lisäävinä materiaaleina.

Erityisesti pakkausteollisuudessa nanoteknologian käyttö tulee lisääntymään nopeasti, kun kehitteillä olevat tuotteet saadaan markkinoille ja EU:ssa aktiivisten ja älykkäiden pakkausten lainsäädäntöasema selkiytyy.

– Suoraan elintarvikkeissa aineenomaisesti käytettävät nanomateriaalit tai -hiukkaset

eivät tule markkinoille kovinkaan nopeasti. Lisäaineiden, kuten säilöntäaineiden ja antimikrobisten yhdisteiden sekä aromiaineiden nanokapselointi on kuitenkin jo selvästi tuossa. Sitä voitaisiin käyttää muun muassa suojaamaan herkkiä komponentteja ja saamaan aikaan teknologista lisäarvoa.

– Pakkausmateriaalipuolella läpimurrot ovat jo hyvin lähellä. Muutaman vuoden sisällä meillä on käytössä lukuisia tuotteita, joissa hyödynnetään nanoteknologiaa, arvioi von Wright.

Hänen mukaansa nanomateriaaleja hyödyntävien pakkausten riskit kuluttajille ovat minimaalisia, koska kuluttajat altistuisivat vain niille nanopartikkeleille, jotka mahdollisesti siirtyisivät pakkauksesta elintarvikkeeseen. Tämä siirtyminen pystytään teknologisin keinoin rajoittamaan hyvin vähäiseksi. ■

Tapio Salonen
toimitusjohtaja
Tecnocrea Oy
tapio.salonen@sci.fi

Nanopartikkelit pähkinänkuoressa

Nanoteknologiassa hyödynnetään nanokokoisia, halkaisijaltaan alle 100 nanometriä olevia vaihtelevanmuotoisia hiukkasia eli nanopartikkeleita.

Nanopartikkelit ja -materiaalit voidaan jakaa niiden fysikaaliskemiallisten ominaisuuksien mukaan hiileen perustuviin nanopartikkeleihin, dendrimeereihin, metalli-nanopartikkeleihin ja nanokokoisiin mineraaleihin, nanokomposiittimateriaaleihin sekä biomolekyyleihin ja muihin biomateriaaleihin.

Nanopartikkelien erityiset ominaisuudet perustuvat niiden suureen pinta-ala/massasuhteeseen ja erityisiin fysikaaliskemiallisiin ominaisuuksiin. Nanomittakaavassa materiaalin kemialliset, fysikaaliset ja biologiset ominaisuudet ovat joko huomattavasti parempia tai täysin erilaisia verrattuna tavanomaisiin materiaaleihin.

Partikkelien pienestä koosta johtuva suuri kokonaispinta-ala vaikeuttaa terveysriskien arvioimista, sillä pienetkin



Nopeat analyysimenetelmät, kuten erilaiset bioanalyysit, voivat korvata eläinkokeita nanomateriaalien vaikutuksia testattaessa.

pitoisuudet voivat vaikuttaa hyvin reaktiivisesti.

Euroopan Komissio rahoittaa seitsemännessä puiteohjelmassa kolmivuotista hanketta Nanolyse (Analytical methods for detection and characterization). Hankkeessa kehitetään analyysimenetelmiä nanohiukkasten toteami-

seen elintarvikkeissa. Konsortiossa on kymmenen yliopistoa ja tutkimuslaitosta Euroopasta ja Kanadasta. Hanketta johtaa RIKILT – Institute of Food Safety Wageningenin yliopistosta. Hanke käynnistyi tammikuussa 2010.

Lisätietoja: www.nanolyse.eu



Puolukka sisältää vitamiineja ja kivennäisaineita, ja toisaalta vähän energiaa. Puolukka on myös hyvä kuidun lähde. Lisäksi puolukassa on runsaasti muita bioaktiivisia yhdisteitä, esimerkiksi A-tyyppin proantosyanidiineja, jotka saattavat estää muun muassa virtsatietulehduksia.

KUVA: MINNA NURRO

Tutkijat pohjoisten marjojen mahdollisuuksien äärellä

Suomessa kasvavilla arktisilla marjoilla on monia ainutlaatuisia ominaisuuksia, joiden perusteella ne voivat erottua muista marjoista ja hedelmistä.

Metsämarjamme kasvavat villinä pohjoisen luonnossa, ja arktisuus luo kuluttajille mieltäviä luonnollisuudesta ja puhtaudesta. Lisäksi arktisten marjojen tiedetään olevan terveellisiä, sillä ne sisältävät runsaasti antioksidantteja, kuten flavonoideja. Niillä on myös monia todettuja terveysvaikutuksia.

Mustikka on jo saavuttanut supermarja-aseman kansainvälisillä markkinoilla, mutta myös puolukka täyttää kaikki superfruit-kriteerit. Parhaiten menestyneillä superfriteilla tieteellinen näyttö on tärkeä tekijä. Tutkijat ovatkin saaneet paljon positiivisia tuloksia

puolukan nostamiseksi superhedelmien kärkikastiin.

Puolukassa ja amerikankarpalossa spesifejä proantosyanidiineja

Amerikankarpalo on saanut Ranskan elintarviketurvallisuusviraston terveysväittämän koskien sen virtsatietulehduksia estävää vaikutusta. Tämän vaikutuksen uskotaan johtuvan amerikankarpalon sisältämistä aktiivisista A-tyyppin proantosyanidiineista, jotka estävät *E. coli*-bakteerien kiinnittymisen virtsatiehyiden pinnalle. Ranskan terveysväittämän mukaan tuotteen kokonaisproantosyanidiinannoksen tulee olla 36 mg, jotta väittämää saa käyttää mainonnassa.

Ranskan elintarviketurvallisuusvirasto ei määrittele, millä menetelmällä proantosyanidiinianalyysi on tehtävä. Tämä aiheuttaa ongelmia, koska analyysi voidaan tehdä lukuisilla menetelmillä, ja ne kaikki antavat erilaisia tuloksia. Lisäksi määritelmä koskee proantosyanidiinien kokonaismäärää eikä kerro

totuutta aktiivisten, tulehdusta estävien A-tyyppin muotojen määrästä.

Ranskan terveysväittämässä amerikankarpalon ajatellaan ilmeisesti sisältävän tietyn prosenttiosuuden verran aktiivisia proantosyanidiineja niiden kokonaismäärästä. Koska A-tyyppin muotojen suhteelliset osuudet saattavat vaihdella marjalajeittain, Ranskan laatimaa amerikankarpaloa koskevaa terveysväittämää ei voida soveltaa muille marjoille.

Puolukka sisältää Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskuksen (MTT) ja Itä-Suomen yliopiston alustavien tutkimusten mukaan enemmän proantosyanidiineja ja A-tyyppin muotoja kuin amerikankarpalo. Puolukan ja muiden marjojen A-tyyppin muotojen suhteellinen osuus kokonaismäärästä on kuitenkin erilainen kuin amerikankarpalon.

Tiolyysi ratkaisemassa menetelmäviidakkoa

Proantosyanidiinit ovat mutkikkaita polymeeriyhdisteitä, joiden yksiselitteinen määrittä-

minen on hankalaa. Perinteisimmät pitoisuusmääritykset ovat perustuneet joko tiettyihin värireaktioihin eli kolorimetriin menetelmiin tai proteiini-proantosyanidiini -kompleksien saostumiseen eli gravimetriin menetelmiin. Kumpikin menetelmä antaa ainoastaan karkeahkon arvion proantosyanidiinien kokonaismäärästä, eikä kerro mitään proantosyanidiinien rakenteesta.

Erilaisten proantosyanidiinien valtava lukumäärä tekee yksittäisten yhdisteiden määrän määrittämisen käytännössä mahdottomaksi. Normaali faasinestekromatografian avulla ne kuitenkin saadaan erottumaan kokoluokittain polymeroitumisasteensa mukaisessa järjestyksessä. Tässäkin yksittäisistä yhdisteistä saatava tieto jää kuitenkin puutteelliseksi.

MTT:n käyttämällä tiolyysimenetelmällä saadaan proantosyanidiinien rakenteesta enemmän tietoa kuin millään edellä mainituilla menetelmillä. Tiolyysimenetelmässä proantosyanidiinit hajotetaan hapolla, ja hajoaistuotteiden annetaan reagoida nukleoofiilisen tiolyhdisteen kanssa.

Reaktiotuotteet ovat nestekromatografisesti määritettävissä ja tulosten perusteella voidaan laskea niiden kokonaispitoisuus sekä keskimääräinen polymeroitumisaste. Myös rakenneyksiköiden laadusta saadaan tietoa. Menetelmällä saadaan selville A-tyyppin sidosten osuus näytteen proantosyanidiinien kokonaismäärästä.

MTT:ssa menetelmää on testattu tuloksellisesti niin puolukalle kuin muillekin marjoille käyttäen nukleoofiilina kysteamiinia. Menetelmää voidaan jatkossa hyödyntää marja-alan ja marjoja tuotteissaan hyödyntävien yritysten tuote- ja raaka-ainenäytteiden analysointiin. ■

Pirjo Mattila
erikoistutkija
pirjo.mattila(at)mtt.fi

Jarkko Hellström
tutkija
MTT, Biotekniikka ja elintarviketutkimus
jarkko.hellstrom(at)mtt.fi

Proantosyanidiinit

Proantosyanidiinit (kondensoituneet tanniinit) ovat flavan-3-ol-alayksiköistä muodostuneita polyfenolipolymeereja. Alayksiköt liittyvät toisiinsa yksinkertaisin hiili-hiili -sidoksin muodostaen tavallisesti puhtaita B-tyyppin proantosyanidiineja.

Joissain tapauksissa alayksiköiden välillä on lisäksi eetterisilta. Tällaisia kaksoissidoksia kutsutaan A-tyyppin sidoksiksi. Vastaavasti proantosyanidiineja, jotka sisältävät edes yhden ko. kaltaisen kaksoissidoksen kutsutaan usein A-tyyppin proantosyanidiineiksi. A-tyyppin proantosyanidiineja on löydetty suuria määriä amerikankarpalosta (*Vaccinium macrocarpon*) ja puolukasta (*Vaccinium vitis-idaea*).

Analyysipalvelut elintarvikealan yrityksille

Viljavuuspalvelu Oy tarjoaa tutkimuspalveluja elintarvikkeiden mikrobiologisen laadun testaukseen.

Valikoimiimme kuuluvat:

- elintarvikkeiden hygieenisen laadun testaus
- yleisimpien ruokamyrkytysbakteerien analysointi
- patogeenisten mikrobin analysointi
- elintarvikkeiden säilyvyyskokeet

Tutkimme myös elintarvikkeiden tuotantoympäristöstä otettuja puhtausnäytteitä (yleishygienia, patogeenit).

Lisäksi teemme elintarviketyöntekijöiden salmonella-tutkimukset.



VILJAVUUSPALVELU

Viljavuuspalvelu Oy, PL 500, 50101 Mikkeli
puh: 015 320 400, www.viljavuuspalvelu.fi

Tulevaisuutesi

on menestyvä, on positiivinen, on aktiivinen,
on vastuuntuntoinen, on kansainvälinen, on erityinen

sodexo on

Sodexo Oy on osa kansainvälistä Sodexo-konsernia, jolla on yli 380 000 työntekijää 80 maassa. Tarjoamme asiakaslähtöisiä ruokailu-, toimitila- ja kiinteistöpalveluja yrityksille, julkishallinnolle sekä opetus- ja hoitoalalle.

Oletko sinä elintarviketurvallisuuden ammattilaisena etsimässä tehtävää, jossa pääset vaikuttamaan asiantuntemuksellasi tuhansien ihmisten päivittäiseen hyvinvointiin? Etsimme nyt laatuosastollemme Helsingin Pitäjänmäelle kehitysmishaluista

Oma valvontakoordinaattoria

toteuttamaan ja kehittämään Suomen Sodexon oma valvontaa ja ruoan turvallisuusjärjestelmää.

Käy katsomassa tarkempi tehtäväkuvaus

www.sodexo.fi/rekrytointi

kohdasta avoimet tehtävät > Oma valvontakoordinaattori (1387)

ja tule mukaan kehittyvään joukkoomme!



sodexo
Jokaisesta päivästä parempi

Maitotuotteiden kysyntä kasvaa maailmanlaajuisesti

Maitotuotteiden kysynnän ennustetaan kasvavan maailmanlaajuisesti noin 2,5 prosenttia vuodessa. Kasvua odotetaan varsinkin Kiinassa, Intiassa ja Brasiliassa.

Maidon hinnan ennustetaan säilyvän korkealla, mutta myös tuotantopanosten hinnan heilahtelujen ennustetaan säilyvän. Kestävän kehityksen merkitys kasvaa. Haasteena onkin hintavaihteluiden minimointi esimerkiksi pidemmällä sopimuksilla.

Kiinan väestönkasvu vaikuttaa kulutukseen; siellä uudet funktionaaliset tuotteet ja juusto tuovat mahdollisuuksia. Uudella tavalla ajattelevat kuluttajat tuovat alalle myös uusia haasteita. Maailman meijeriliiton, IDF:n, maailmankongressissa Uudessa-Seelannissa korostettiin tuotteiden turvallisuutta ja viitattiin usein Kiinan melamiiniskandaalin pitkäikäisiin vaikutuksiin alalla.

Yhteistyön merkitys sidosryhmien kanssa on noussut entistä tärkeämmäksi. On entistä tärkeämpää kertoa myös kuluttajille, mitä maataloilla ja tuotannossa oikeasti tapahtuu. Hyvän tuotantotavan soveltaminen ja proaktiivisten ohjelmien merkitys korostuivat.

Kokouksessa esitettiin arviona, että hiilijalanjäljen osuudesta 85 prosenttia asettuu alkutuotantoon ja loput ketjussa siitä eteenpäin. Vaikutusmahdollisuudet hiilijalanjäljen pienentämiseen arvioitiinkin suurimmiksi alkutuotannossa. Esimerkiksi Uudessa-Seelannissa on panostettu tutkimusprojekteissa alkutuotannon hiilikerron selvittämiseen.

Uuden-Seelannin maidontuotanto tuplaantui 10 vuodessa

Alkutuotannon osalta haasteita nähdään hinnanvaihteluissa sekä tuottajien sosiaalisten ja terveysnäkökohtien hoitamisessa. Lainsäädännöllinen paine on myös suuri alalla. Mitä korkeampi maitotuotos on, sitä kestävämmällä pohjalla maidontuotanto yleisesti ottaen on.

Uudessa-Seelannissa lehmien määrä on noussut kymmenessä vuodessa 2,4 miljoonasta 4,25 miljoonaan. Karjojen lehmämäärä on samanaikaisesti noussut keskimäärin 165:sta 365:een. Keskituotokset ovat noin 6000 kg. Yleisesti on käytössä ns. jaettu maidontuotanto (shared milking): tilan maat ja lypsyaseman omistaa yksi tuottaja, toinen tuottajaperhe omistaa lehmät ja lypsää. Tällä järjestelyllä on käytännössä jaettu taloudellista riskiä ja työtä.

Alkutuotannossa lehmien tiinehtyvyyttä on haluttu parantaa ja päästä eroon ennenaikaisista lehmien teurastuksista. Myös eläinten geneettinen kehittäminen, rehuhyötysuhteen

nostaminen, maidontuotantokauden pidentäminen ja typen liikasyötön vähentäminen on nähty keinoina kehittää alkutuotantoa.

Kongressin tutkimusaiheissa esitettiin mielenkiintoisia näköaloja hiilijalanjäljen pienentämiseen. On tutkittu esimerkiksi kasviöljyn käyttöä osana nautojen ruokintaa, jalostuksen mahdollisuuksia eläinten yksilöllisten ominaisuuksien kehittämisessä (mm. metaanin tuoton vähentäminen) sekä pötsin toimintaa (mikrobin toiminta ja mahdollisuudet vaikuttaa flooraan).

Opossumit levittävät nautatuberkuloosia

Uudessa-Seelannissa tavataan joitakin eläimistä ihmisiin tarttuvia tauteja. Kansallisesti vastustetaan nautatuberkuloosia, jota esiintyy nautakarjassa ja tarhatuissa peuroissa. Tuberkuloosin vastustamisen kannalta oleellinen asia ovat luonnossa elävät opossumit, jotka levittävät bakteeria tehokkaasti. Karjat testataan tuberkuloosin varalta, ja opossumeja tapetaan nautakarja-alueilla.

Uudelle-Seelannille on kaupan kannalta tärkeää saavuttaa tavoitteensa tuberkuloosin vähentämisessä. Vuonna 2010 maassa oli tuberkuloosia 91 karjatilalla ja seitsemässä peuratarhassa. Määrä on vähentynyt edelliseen vuoteen verrattuna kolmanneksella. Tuberkuloosin tutkimiseen varattiin noin 1,7 miljoonaa euroa vuonna 2009.

Toista bakteeritautia, *Leptospiroosia*, vastustetaan nautakarjoissa rokotuksin ja kaupallisien hygieniaohjelmien sen zoonoosiiluonteen takia. Utaretulehduksen hoidossa käytettiin yleisesti koko lypsässä olevan karjan systemaattisia hoitoja umpeen pantaessa. ■

Vuokko Puurula
ELL, tarttuvien tautien erikoiseläinlääkäri
toiminnanjohtaja
Maitohygienialiitto r.y.
vuokko.puurula(at)etl.fi

Lehmät laitumella DairyNZ:n omistamalla Scottin tilalla Hamiltonissa. KUVA: VUOKKO PUURULA



Uusi-Seelanti kuuluu maitotuotteiden mahtimaihin

Maailman meijeriliiton, IDF:n, maailman-kongressi World Dairy Summit pidettiin 5.–11.11.2010 Uuden-Seelannin Aucklandissa. Mammuttimaisessa kokouksessa oli osallistujia noin 2 200 yli 50 maasta.

Kokouksen isäntämaan maidontuotanto on kasvanut voimakkaasti viimeisen kymmenen vuoden aikana. Lehmä on maassa enemmän kuin asukkaita. Uudessa-Seelannissa tuotetaan noin 16 miljardia litraa maitoa. Tuotannosta 95 % menee vientiin.

Uusi-Seelanti on EU:n, Australian ja USA:n kanssa maailman maitotuotteiden mahtimaita. Maan viennistä neljännes koostuu maitotuotteista. Yksi maailman johtavista meijereistä, Fonterra, on suurin tuottajien omistama maidon käsittelijä maailmassa. Se tuottaa noin kaksi miljoonaa tonnia erilaisia maitotuotteita vuosittain. Yhtiöllä on palkkalistoillaan 16 000 työntekijää 36 maassa.

Maidontuotanto perustuu Uudessa-Seelannissa ympärivuotiseen laidunnukseen, mikä alentaa tuotantokustannuksia. Tämä on tuonut kuitenkin uusia haasteita eläinmäärän kasvaessa viime vuosina. Uudessa-Seelannissa onkin noussut ympäristöstä huolestuneiden kansalaisten liike vastustamaan maidontuotantoa.

Kestävä kehitys ja ympäristöasiat olivat myös kongressin johtavia teemoja. Oman mausteensa kongressille toivat ympäristö/eläinaktivistit joka-aamuksella mielenosoituksellaan kongressipaikan ulko-ovella ja useiden iltatapahtumien yhteydessä.

Vuokko Puurula



Mielenosoittajat olivat jokapäiväinen näky Aucklandin maitokokouksessa.



Lypsyasema DairyNZ:n tilalla Hamiltonissa. Karja kootaan betonipohjaisiin kokoomaitauksiin ja sitä kautta lypsylle. Navetoita ei Uudessa-Seelannissa näe.

KUVAT: VUOKKO PUURULA



Kokouksen osallistujat saivat positiivista ennustetta maitotuotteiden kysynnästä ja ajattelamisen aiheesta kestävästä kehityksen suhteesta.

Tanskan maitomarkkinat

Kehittyvä Elintarvike -lehden numerossa 5/2008 kerrottiin, että monet tanskalaiset maitomerkit ovat kaupassa jo lypsyn jälkeisenä päivänä. Vuonna 2011 nämä maidot ovat hävinneet kaupan hyllyiltä. Muutenkin tarjonta on kaventunut. Mitä on oikein tapahtunut? Täysimittainen maitosota on syttynyt.

Tänä päivänä joka toinen kuluttajan ostama maitolitra on Tanskassa halpamerkkiä. Kolme vuotta sitten vähemmän kuin joka kolmas maitopurkki oli halpamaitoa. Finanssikriisi muutti tilanteen, ja halpamaidon suosio on kasvanut edelleen.

Huonoina aikoina laadun merkitys on vähentynyt, ja monelle tanskalaiselle kelpaa vain halvin. Tanskan suuren maidontuottajan Arla Foodsin halpamerkit maksavat tällä hetkellä 4,95 kruunua (0,67€). Tanskan maitomarkkinoiden on arvioitu olevan 500 miljonnaa litraa vuonna 2011.

Maidon hinta ja halpamaidon suosio seuraavat vähittäiskaupan yleistä kehitystä. Päivittäistavarakaupan myynti on pienentynyt viimeisen vuoden aikana kaksi miljardia kruunua (270 milj. €).

Tanskalaiset ostavat selvästi halvempia tuotteita kaikissa vähittäiskaupan kategorioissa maidosta pesuaineisiin, kertoo tiedotuspäällikkö **Jens Juul Nielsen** Coop Danmarks Berlingske Tidenelle.

Coop Danmark on Tanskan suurimpia keskusliikkeitä, joka edustaa muun muassa SuperBrugsen -, Kvickly-, Fakta- ja Irma-kauppaketjuja.

Myös kaupan omien merkkien myynti on kasvanut räjähdysmäisesti, jopa 53 %, Juul Nielsen lisää.

Ääripäät korostuvat

Sekä Arla että pieni luomumeijeri Thise kertovat, että luomumaito on pitänyt edelleen pintansa, ja kysyntä on jopa kasvanut. Tällä hetkellä luomumaito muodostaa kolmasosan Tanskan maitomarkkinoista. Kaikista peruselintarvikkeista luomutuotteiden osuus on 9 % ja Coop Danmarksin mukaan luomutuotteiden myynti on kasvanut viime vuonna 11 %.

Taloudellinen tilanne ei ole siis saanut tanskalaisia luopumaan luomutuotteiden käytöstä. Mutta kuluttajien ostotottumukset ovat äärimmäisiä, ja tässä puristuksessa keskihintainen maito on katoamassa.

Hintapaineet vaikuttavat tosin myös luomumaitoon. Tällä hetkellä kalleimmat maidot, esimerkiksi Irma-kauppaketjun Jerseyluomumaito, maksavat noin 10 kruunua (1,35€) litra. Kolme vuotta sitten korkeimmat hinnat olivat jopa 12 kruunua litralta (1,62€).

Maitosota käynnissä

Hintasodan lisäksi Tanskassa on käynnissä myös toisenlainen maitosota. Ruotsalainen meijeriyhtiö Skånemejerier on tunkeutumas Tanskan markkinoille. Yritys haluaa sekä ostaa että myydä maitoa tanskalaisille.

Tällä hetkellä Skånemejerier toimittaa jo halpamaitoa Tanskan markkinoille, mutta yritys haluaa siivunsa myös kalleimmista kategorioista. Se on jo lähestynyt 140 sällantilaista maitotilallista ja tarjonnut heille mahdollisuuden maidontoimittamiseen Skånemejerierille. Yrityksen tavoitteena on nostaa liikevaihtonsa Tanskassa jopa miljardiin Tanskan kruunuun (130 milj. €).

Tanskalaiset maitotilalliset ovat olleet tarjouksesta kiinnostuneita, sillä heidän on mahdollista saada 40 äyriä (5 senttiä) lisää tuloa maitolitralla. Vaikka nykyiset sopimusehdot ovat tiukat ja yhtiön vaihtaminen ei ole helppoa, niin Arlan monopolin on joka tapauksessa horjumassa.

Tanskan maitomarkkinoilla on näennäisesti enemmän merkkejä kuluttajan valittavana kuin Suomessa, mutta käytännössä useimman merkin takana on edelleen Arla. Arlalla on siis paljon hävittäväää käynnissä olevassa maitosodassa ja Skånemejerierillä vain voitettavaa.



Monta maitomerkkiä, yksi toimittaja. Kuvassa on kaksi Arlan maitoa, joita ei myydä Arlan nimen alla. **KloverBlomst** on halpamaito, jonka hinta on 4,95 kruunua (0,67 euroa). **Hirtshals Jerseymælk** on esimerkki keskihintaisesta maidosta. Sen hinta on 6,95 kruunua (0,93 euroa).

KUVAT: VIRPI VARJONEN

Pitäisikö maitoa ylipäätään juoda?

Maidon ympärillä on käynnissä myös terveysota. Keväällä 2010 julkaistu kirja *Mælk og sundhed, hvad er det, du drikker?* eli Maito ja terveys, mitä se on, mitä juot? on herättänyt kiivasta julkista keskustelua. Kirjan kirjoittajat **Troels Østergaard**, **Karen Østergaard** ja **Ane Bodil Søgaard** väittävät kirjassaan, että maito on syytä elintasosairauksiin ja aiheuttaa allergiaa, syöpää, nivelreumaa, kakkostyyppin diabetesta sekä sydänsairauksia.

Tanskalainen tiedemaailma on herännyt puolustamaan maidon tärkeyttä. Tanskan teknillisen yliopiston, DTU:n, tekemässä selvityksessä maidolle ei löydy hyvää korvaavaa tuotetta. Heidän suosituksensa mukaan tanskalaisien tulisi juoda ¼–½ litraa maitoa päi-

kuohuvat



Halpaketjujen maitohyllyillä vain hinnalla on väliä. Tanskassa halpakaupat ovat erityisen suosittuja ja merkittäviä tekijöitä hintasodassa. Uusin tulokas on norjalaisen NorgesGruppenin omistama Kiwi-ketju.

vässä. Tutkijat korostivat myös, että maitotuotteiden käyttäminen alentaa riskiä mm. kakkostyyppin diabetekseen sekä suolisyöpään. Keskustelu siis jatkuu.

Ei muutosta vuonna 2011

Elintarvikkeiden hintojen ennustetaan nousevan Tanskassakin. Tanskan riippumattoman kuluttajaneuvonnan Forbrugerrådetin mukaan on kuitenkin kuluttajien käsissä, miten suuret hinnannousut tulevat. He kehottavatkin kuluttajia valitsemaan kriittisesti ja ostamaan halvimpia tuotteita, jolloin hinnat voivat heidän mukaansa jopa laskea! Ja näin jo monet tanskalaiset toimivat.

Tämä ei lupaa hyvää hinta- ja maitosodan loppumiselle. Se tulee jatkumaan Tanskassa. Maitohyllyllä on siis jatkossa tarjolla yhä enemmän superhalpaa maitoa, mutta toivottavasti luksusluomumaidollekin on vielä tilaa. ■

Virpi Varjonen
virpi.varjonen@invenire.fi

ORDIOR

ASKEL LÄHEMÄKSI RATKAISUA

FOSS

Luotettava laitetoimittaja meijeri- ja elintarviketeollisuuden analyseihin.

ProFoss

Online ratkaisu meijereille, liha-alan yrityksille, myllyille ja rehun valmistajille.



Fossin laitteiden lisäksi tarjoamme teille ammattitaitoisen huollon ja kalibrointipalvelut.

**Tervetuloa ChemBiossa
osastollemme 6f51**

ChemBio
FINLAND
Helsingin Messukeskus 22.-24.3.2011

Konalantie 47 A
00390 HELSINKI
Puh. (09) 530 8000
Fax (09) 530 80010
myynti@ordior.fi
www.ordior.fi

Seinäjoen voitehdas Valion isoin tuotantotilainvestointi 25 vuoteen

Valion Seinäjoen uusi voitehdas on yrityksen merkittävin tuotantotilojen uudistus 25 vuoteen. Yli 40 miljoonan investoinnilla rakennettiin noin 10 000 neliötä uutta tilaa ja vanhoja tiloja saneerattiin.

Vanhan, vuosina 1978–1980 rakennetun ravintorasvatehtaan rakennukset ja tuoteprosessit sekä merkittävä osa laitekannasta olivat tuolta ajalta, vaikka valmistusmäärä kymmenkertaistuivat ja henkilöstömäärä yli kaksinkertaistui 25 vuodessa.

– Voimaantullut hygienialainsäädäntö asettaa sellaisia vaatimuksia, joita ei vanhoissa tiloissa voitu toteuttaa. Myös asiakkaiden ja teollisuuden vaatimukset toiminnan laadulle ovat oleellisesti kiristyneet ylittäen lainsäädännön vaatimukset, tehtaanjohtaja **Juha Penttilä** selittää tehtaan uudistustarpeita.

Tilanahtaus ei mahdollistanut juurikaan muutosten tekemistä vanhoissa tiloissa. Ikääntyvien laitteiden, prosessien ja järjestelmien uusinta vanhoihin tiloihin oli hankalaa.

Suurin osa uuden tehtaan laitekannasta on uusittu viimeisimmän teknologian mukaiseksi. Samalla myös kokonaisvalmistuskapasiteetti on kasvanut vanhaan tehtaaseen verrattuna. Lisäksi automaatioastetta on entisestään nostettu, ja laadunhallinnan avuksi on tullut erilaisia tietojärjestelmiä.

– Uuden tehtaan tavoitteena on laadun- tuotteenkehittämisen vastaamaan viranomais- ja asiakasvaatimuksia sekä GMP-suosituksia, Penttilä tähdentää.

Tehtaan laajennuksen myötä tuotevalikoimaa voidaan monipuolistaa ja kasvattaa lisäarvotuotteiden määrää.

Yli puolet vientiin

Valion Seinäjoen tehtaalla on kolme päätuotantosuuntaa. Siellä valmistetaan kaikki Valion ravintorasvat, tuoretuotteista raejuusto ja rahka sekä tehojuomat. Tuotevalikoimaan kuuluvat myös maitojauheet. Tehtaan kokonaistuotanto oli vuonna 2009 lähes 97 miljoonaa kiloa.

Voitehtaan tuotevalikoiman muodostavat

Voit, Oivariinit ja Kevyt Levit. Näiden tuotteiden vuotuinen valmistusmäärä on yhteensä noin 56 miljoonaa kiloa. Tärkeimmät markkina-alueet ovat Suomi, Ruotsi, Venäjä, IVY-maat, Ranska ja Puola.

– Uusi tehdas ei varsinaisesti vaikuta tuotantomäärään, vaan määräävä tekijä on jalostettavaksi tuleva raaka-aineen määrä. Tuotantomäärä on viime vuodet pysynyt suunnilleen samalla tasolla tai ollut hienoisessa laskussa, Juha Penttilä kertoo.

Voitehtaan tuotannosta noin 60 prosenttia menee vientiin: kuluttajille myytävänä pala-

voina Venäjälle ja Ruotsiin sekä teollisuusvoina eniten Ranskaan. Suomessa voin kulutus on noussut parin viime vuoden aikana, vaikka rasvatuotteiden kokonaiskulutus ei ole juurikaan kasvanut.

– Tämän on arvioitu johtuvan uusimmista ravitsemustutkimusten tuloksista sekä kuluttajien trendistä siirtyä suosimaan luonnollisuutta, puhtautta ja hyvää makua, Penttilä listaa.

Suurin osa Seinäjoella jalostetusta maidosta kerätään hankintaosuuskunta Maitosuomen alueelta. Keskimääräinen keräilyreitien pituus on 50 kilometriä. Maitoa toimitetaan Seinäjoen tehtaaseen myös Osuuskunta Pohjo-lanmaidon ja Osuuskunta Länsimaidon alueelta.

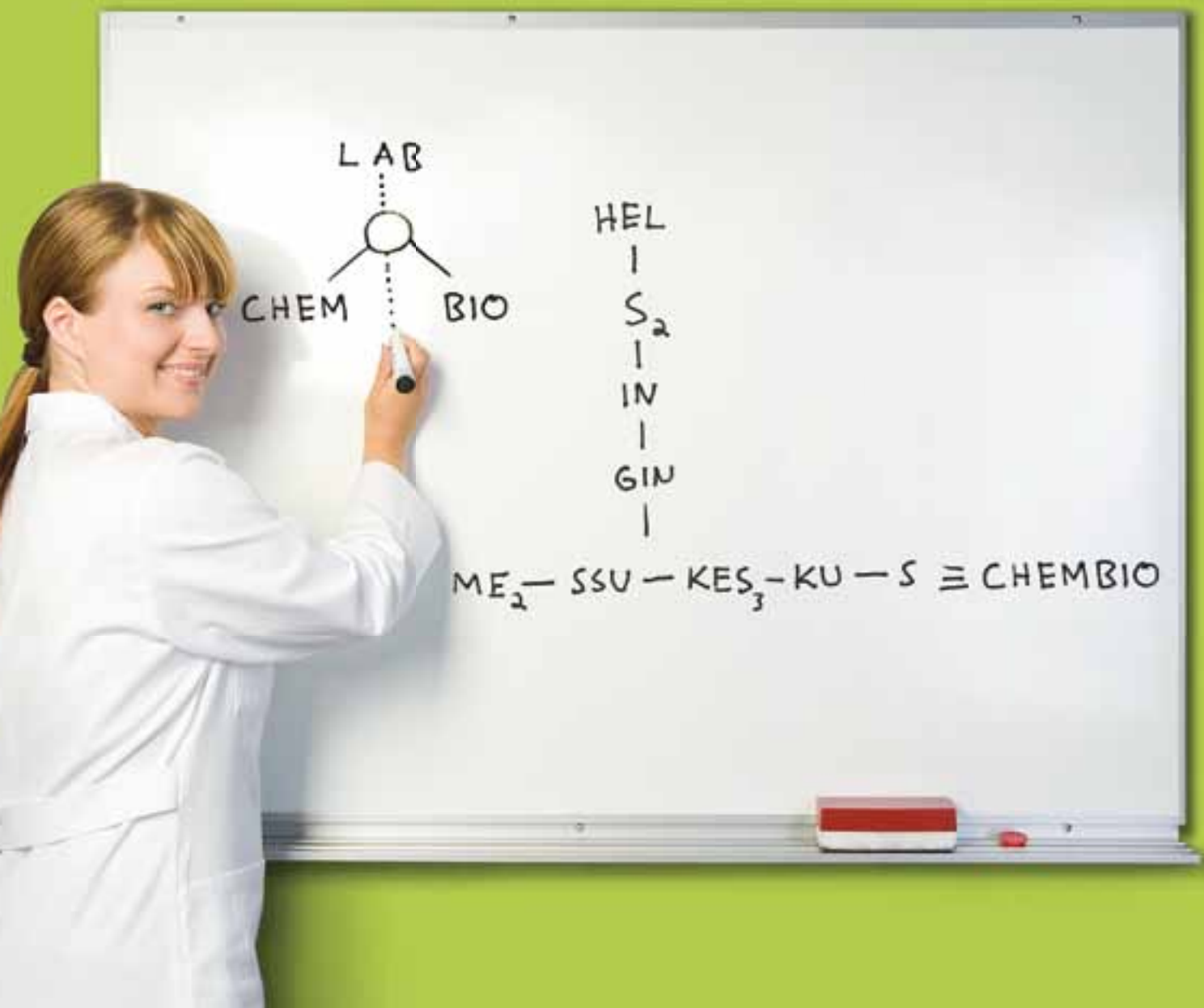
Seinäjoen tehtaalle maitoa toimittavat tilat ja tehdas työllistävät yli 3 000 henkilöä. ■



Seinäjoen uuden voitehtaan tuotannosta noin 60 prosenttia menee vientiin.

KUVA: TIINA RANTAKOSKI

NETWORKING | INNOVATIONS | BUSINESS



ChemBio
FINLAND

22.-24.3.2011
Helsingin Messukeskus

ChemBio tarjoaa erittäin laajan maksuttoman seminaariohjelman. ChemBion yhteydessä järjestetään perinteiset Kemian Päivät ja muita esityksiä ja seminaareja. Tapahtuman näyttelyalueella tapaat alan tärkeimmät yritykset ja verkostoidut kollegoidesi kanssa.

ChemBio on osa YK:n
kansainvälistä kemian vuotta



Rekisteröidy maksutta ennakoon kävijäksi
ja voita luksusyö kahdelle Vanajanlinnassa.



Lisätietoja ja rekisteröityminen kävijäksi: www.chembiofinland.fi


Suomen Messut

Pienjuustolat toimivat lähellä kuluttajaa

Suurin osa pienistä maidonjalostajista valmistaa päätuotteenaan tuorejuustoja. Lisäksi pienjuustolat valmistavat kypsytettyjä juustoja sekä jogurttia, jäätelöä ja sorbetteja.

Pienjuustoloiden toimiala on saanut alkunsa pääosin vuonna 1984 maidolle asetettujen tuotantokiintiöiden myötä. Ylituotanto-maidosta alettiin valmistaa tiloilla leipäjuustoa, joka myytiin suoraan tiloilta tai lähialueen kaupasta. Ulkoisten vaatimusten seurauksena maitotilojen koko kasvoi. Tämä kehitys johti siihen, että osa maitotilallisista lopetti lypsykarjan pidon ja aloitti pienmuotoisen maidonjalostustoiminnan.

Nykyisin päätoimisesti toimivien yritysten raaka-ainemaito tulee pääsääntöisesti muualta kuin omalta tilalta. Pienjuustoloiden tuotantotilat ovat muuttuneet tuotantolaitoksiksi ja toimintatavat yritystoiminnaksi. Suuri muutos tapahtui EU-jäsenyyden myötä 1995. Jäsenyys kolminkertaisti pienjuustoloiden määrän viidessä vuodessa. Tämän jälkeen pienjuustoloiden määrä on lähtenyt laskuun yrittäjien ikäännyttyä sekä raaka-aineen hinnan vaihtelun vuoksi.

Kuttumeijerit erottuvat joukosta

Meijeriteollisuuden yleisessä kehityksessä trendinä on ollut tuotantolaitosten vähentyminen ja tuotannon keskittyminen yhä isompiin yksiköihin. Poikkeuksen tähän trendiin tuovat kutun maidon jalostajat.

Kuttumeijerit ovat muutamaa yritystä lukuun ottamatta erittäin pieniä. Ne jalostavat tuotteensa oman tilan maidosta ja markkinoivat tuotteensa vain muutaman kaupan tai ravintolan kautta sekä suoraan kuluttajille.

Kysyntä kasvaa lähiruuan nosteessa

Pienmeijerien kehittämisohjelma -hankkeessa saatujen tulosten mukaan pienjuustoloiden vahvuutena on paikallisuus ja lähellä asiakasta toimiminen. Yrityksen ja tuotteiden imagoa pidetään hyvänä. Lähiruualla on nostetta, ja se näkyy myös pienjuustoloiden tuotteiden kasvaneessa kysynnässä. Pienjuustolat ovat päässeet hyvin esille ruokaa käsittelevässä mediassa, ja kauppiaat ottavat mielellään tuotteita myyntiin.

Yrittäjät kokevat heikkouksiksi oman riskinottokykynsä sekä logistiset ongelmat. Pienillä yrityksillä on vähäiset resurssit toiminnan laajentamiseen, ja monet yritykset vastaavat itse tuotteiden jakelusta. Uhkina nähdään erityisesti lainsäädännön tuomat paineet ja jaksaminen yrittäjänä.

Yritykset toivovat, että valvonnassa huomioitaisiin toiminnan pienuus eikä säädöksiin tai vaatimusten joustamattomuudella vaikeutettaisi yritysten toimintaa. Esimerkiksi tuotantotilojen kulkureitteihin, sijoitteluun ja rakenteisiin liittyvät vaatimukset saattavat johtaa hyvin kalliisiin investointeihin, jotka syövät taloudellisen toiminnan edellytykset näiltä perheyrittäjiltä.

Yhteistyö luo mahdollisuuksia

Mahdollisuuksia nähdään yhteistyön lisääntymisessä ja uusissa yrittäjissä. Uudet yritykset pitävät toiminnan elinvoimaisena. Monet

yritykset pitävät pienten maidonjalostusyritysten asemaa vähittäiskaupoissa hyvänä, vaikka lisäksiivätkin keskinäistä kilpailua.

Yrittäjät ovat kiinnostuneita alan kehittämistä koskevasta tiedosta ja osaamisesta. Yritykset kokevat, että hajallaan oleva tieto on vaikeasti löydettävissä. Luonnollisesti eniten apua kaipaavat alkavat yrittäjät. ■

Erkki Vasara
ohjelmajohtaja
Agropolis Oy
erkki.vasara(at)agropolis.fi

Somerolaisen Kolatun Vuohijuustolan yrittäjäpariskunta Janne Tolvi (kuvassa) ja Outi Kolattu-Tolvi on palkittu moneen kertaan: mm. Pro Maaseutu -palkinto 1999, Kultainen Oras -palkinto 2001, Maakuntien Parhaat -elintarvikeyritys 2003 ja Suomen Parhaat -tuotekonsepti 2004.

KUVA: ILKKA ÄRRÄLÄ, TÖRMÄ-ÄRRÄLÄ OY





Suomen Pienjuustolat -yhdistys pienimuotoisen maidonjalostuksen tukena

Pieneksi maidonjalostajaksi luokitellaan alle kaksi miljoonaa litraa maitoa vuodessa jalostavat yritykset. Näitä maidonjalostajia on Suomessa viitisenkymmentä. Pienjuustoloiden toimintaympäristöä ja kehittämistarpeita on selvitetty Agropolis Oy:n ja Suomen Pienjuustolayhdistyksen yhteistyönä.

Suomen Pienjuustolat -yhdistys perustettiin vuonna 1997 edistämään suomalaista pienimuotoista maidonjalostusta. Yhdistys pyrkii valvomaan pienimuotoista maidonjalostustoimintaa harjoittavien yritysten etuja. Yhdistys antaa jäsenilleen neuvoja ja koulutusta yritystoiminnan harjoittamiseen liittyvissä kysymyksissä sekä järjestää kokouksia, opintomatkoja ja tapahtumia.

Yhdistys jakaa vuosittain suomalaisen juuston edistämistyöstä *Caseus Fennicus* -tunnustuspalkinnon. Vuonna 2010 palkinnon sai keittiömestari Markus Maulavirta.

Lisätietoja:
www.pienjuustolat.net



Mäkiähon Juustolassa valmistetaan muun muassa leipäjuustoa, Sinikka ja Pekka Hytönen esittelevät. Pekka Hytönen työskentelee myös Suomen Pienjuustola ry:n puheenjohtajana.

KUVA: EEVA HYTÖNEN

Puhtaampi, terveempi tulevaisuus.

Diversey on maailmanlaajuinen johtava siivous-, saniteinti- ja hygieniaratkaisujen tarjoaja teollisuudelle. Tarjoamme kattavat ratkaisut alkutuotannosta pakkaukseen ja eteenpäin.

Me autamme asiakastamme selvittämään ja pienentämään liiketoiminnan ympäristö- ja tuotantovaikutusta. Siivous- ja hygienialan asiantuntemuksemme sekä yliveraisten tuotteittemme avulla autamme asiakasta säästämään vettä, energiaa ja työvoimakuluja. Samalla teemme tuotantoympäristöstä turvallisemman, puhtaamman ja hygieenisemmän

Olemme Diversey ja johdamme maailmaa kohti puhtaampaa, terveempää tulevaisuutta.

Kiertopesu
Kemikaalit & laitteet



Hygieniakoulutus & -johtaminen
Ratkaisut



Pintapesu
Kemikaalit & laitteet



Vesi & energia
Hallinta



Diversey
Alla yhteinen, luomme tulevaisuuden

www.diversey.com

Nykypäivän maatalousyrittäjä on koulutettu ja valistunut

Maatalousyrittäjäpariskunta **Terhi**, 25 ja **Ville Löyttyniemi**, 29 pitävät Hämeenkoskella lypsykarjaa Villen kotitilalla, jossa sukupolvenvaihdos on parhaillaan meneillään. Pihattonavetassa käyskentelee 60 lypsylehmää, ja hoidettavana on lisäksi nelisenkymmentä vasikkaa.

– Alusta asti on ollut selvää, että jatkan tilanpitoa. Tosin intin jälkeen kävi mielessä koneinsinöörin opinnot, Ville Löyttyniemi toteaa.

– Me olemme tilan neljäs sukupolvi, Ylöjärveltä kotoisin oleva Terhi Löyttyniemi lisää.

Hän on suorittanut maaseutuyrittäjän tutkinnon vuonna 2004 ja myöhemmin seminologin tutkinnon. Aikaisemmin Terhi on kiertänyt seminologin töissä, mutta nykyisin hän siementää vain omaa karjaa. Terhi on työskennellyt myös Saaren tuotantosaaralassa eläintenhoitajana. Ville Löyttyniemi on puolestaan suorittanut Mustialassa agrologin tutkinnon vuonna 2007 erikoistuen eläinten ruokintaan ja lypsytekniikkaan.

Pihattonavetta jo 15 vuotta

Löyttyniemen tilan lypsykarjassa on ayshire-lehmiä ja friisiläisiä, mutta Terhi haluaa joukkoon myös Länsi-Suomen lehmiä.

– Niiden ei tarvitse hävetä ayshire-lehmienn rinnalla tuottokyvyyssä, ja niillä on hyvä rehunkäyttökyky, Terhi vakuuttaa.

Tilaa on nykyaikaistettu jo Villen vanhempien aikana: vuosina 1995–1996 vanhan navetan viereen nousi kylmä pihattonavetta.

– Villen vanhemmat tekivät hyvän päätöksen, kun he siirtyivät parsinavetasta pihattoon. Jos nyt olisi 21 lehmän parsinavetta, jäisi pihatto varmaan tekemättä, Terhi Löyttyniemi kiittää.

Terhin ja Villen lisäksi Villen Aino-äiti ja Antti-isä ovat olleet mukana tilan töissä. Lomittajaa on tarvittu varsinkin viime syksystä alkaen, kun Villen äiti on ollut sairaslomalla.

Työnjako on ollut selkeä. Isä on hoitanut peltotyöt, äiti navettatyöt ja Ville eläinten ruokinnan. Terhi työskenteli keväeseen 2010 saakka ulkopuolisen töissä, mutta rehutyöt he tekivät yhdessä Villen kanssa. Nyt kun Ter-

hi ei ole enää töissä kodin ulkopuolella, hän tekee navettatöitä ja hoitaa karjaa aikaisempaa enemmän.

Löyttyniemet ruokkivat karjan omilta pelloilta saatavalla rehulla, ohralla, kauralla ja heinällä, ja vain valkuaisrehun he ostavat. Sen korvaajaksi on mietitty palkokasvien, esimerkiksi härkäpavun, kasvattamista. Valkuaisrehun Löyttyniemet ovat hakeneet kuorma-autolla Anjalankoskelta pari kertaa vuodessa.

Maatalous puhdasta yrittämistä

Löyttyniemet tähdentävät, ettei maataloudessa riitä käytännön töiden osaaminen, sillä maatalous on puhdasta yrittämistä ja tukiviidakkosuunnistusta.

– Olisi parempi, jos tulon saisi tuotteista eikä paperien täyttämisestä, Terhi Löyttyniemi painottaa.

– Ei se lisää ainakaan motivaatiota, Ville lisää.

Suomessa puhutaan useimmiten isoista tiloista ja lypsyroboiteista, mutta tosiasiaa suomalaistilojen keskilehmäluku jää alle 30:n

ja kahdella kolmasosalla lypsykarjaloista on parsinavetta. Löyttyniemet sanovat, että heillä lehmälukua voi nostaa korkeintaan 80:een kolmen henkilön työpanoksella ja nykyisellä peltoalalla.

– Miksi tehdä töitä enemmän, kun vähempikin riittää, Terhi kysyy.

Karjanhoitaja avuksi

Löyttyniemen tilan maito, 550 00 litraa vuodessa, päätyy Arla Ingmanille Sipooseen, jossa siitä tehdään perusmaitotuotteita ja jäätelöä. Tila työllistää kolme ihmistä täysipäiväisesti. Ville ja Terhi Löyttyniemi palkkaavatkin avukseen karjanhoitajan. Lisäksi kesäisin tilalle otetaan alan harjoittelijoita.

– Vahvuutemme on, että me molemmat pystymme tekemään kaikkia tilan töitä niin pellolla kuin navetassa. Näin on jatkossakin, Löyttyniemet vakuuttavat.

Tilan rakennuksia joudutaan tällä vuosikymmenellä uudistamaan, mutta tärkein investointi on tehty:

– Kylmäpihatto oli loistoinvestointi, sillä se

Ville ja Terhi Löyttyniemi pitävät isona rikkautena sitä, että he saavat tehdä yhdessä töitä. Taustalla vasemmalla näkyy pihattonavetan katto.



Robottilypsytila siirtymässä luomuuun

on edelleen nykyaikainen, Ville Löyttyniemi kehuu.

Tilan lypsyasema, poikimakarsina ja pikkuvasikoiden karsinat on tehty vanhaan parsinavettaan. Näitä tiloja ei kannata enää remontoida. Lypsyyrobotia on harkittu, mutta vielä Löyttyniemet eivät ole ratkaisseet, hankitaanko uusi lypsyasema vai -robotti. Myös lehmien jaloittelutarha on suunnitteilla. Tulevat investoinnit saavat kuitenkin odottaa muutaman vuoden.

– Katsotaan ensin, mitä tapahtuu vuonna 2015, kun maidon kiintiöjärjestelmä muuttuu, Ville toppuuttelee.

Hänen mielestään tärkeintä on, että Suomessa säilyy tuotanto, jossa eläimillä on inhimilliset olosuhteet.

– Pidetään huoli siitä, ettei jenkkituotanto tule Suomeen, eikä eläimille syötetä hormoneja.

Omia työtapoja kannattaa kehittää

Terhi Löyttyniemi sanoo, että töiden suunnitteluun kannattaa käyttää enemmän aikaa, sillä pienilläkin muutoksilla voidaan tehostaa työntekoa. Isoin muutos työnteossa on ollut se, että eri ihminen hoitaa aamu- ja iltalypsyyn, eli kukaan ei ole koko päivää kiinni lypsytöissä.

– Omat työtavat eivät ole aina välttämättä parhaita. Otamme avoimesti vastaan kehitysideoita, Terhi sanoo ja lisää:

– Hyvään lopputulokseen on monta tietä, pitää vain valita itselle sopivimmat. Tuottavuus nousee, kun tekee työt hyvin, mutta väsyneenä ei pysty aina tekemään töitä hyvin.

Tammikuussa Löyttyniemien navetassa oli kymmenen lehmän poikimaruuhka. Oma työtä helpotti kuitenkin se, että kamera kuvaa poikimakarasin tapahtumia, joita voi seurata tietokoneen näyttöruudulta. Ei siis tarvitse laittaa työvaatteita ylleen ja mennä paikan päälle katsomaan tilannetta, vaan vilkaisu tietokoneelle riittää. ■

Pirjo Huhtakangas

Peltomäen tilalla Myrskylässä tuotetaan vielä ns. tavanomaista maitoa, mutta luomutuotantoon siirtyminen on suunnitelmassa lähiaikoina. Tilan pellot ovat jo luomutuotannossa, ja eläimet syövät luomurehua. Tilalla tuotetaan vuodessa noin 650 000 litraa maitoa, jonka ostaa Valion Riihimäen meijeri.

Peltoa tilalla on noin 60 hehtaaria, ja lisäksi säilörehua korjataan yhteistyötilalta yli 30 hehtaarin alalta. Hiehot laiduntavat yhteistyötilan laiturilla. Sekä Peltomäen tilan että yhteistyötilan pellot ovat luomutuotannossa.

Tilan omistaa maatalousyrittäjä **Arja Peltomäki**. Aviomies käy töissä tilan ulkopuolella. Tilalle tehtiin sukupolvenvaihdos 2.1.2008.

Arja Peltomäki on opiskellut Helsingin yliopiston maatalous-metsätieteellisessä tiedekunnassa kotieläinten ravitsemustiedettä ja kasvintuotantotiedettä ja valmistunut maa- ja metsätieteiden maisteriksi ja agronomiksi toukokuussa 1997. Ennen tilan vastaanottamista hän oli töissä ylitarkastajana maa- ja metsätaloustieteiden tutkimuskeskuksessa ja metsätaloustieteiden tutkimuskeskuksessa sekä seitsemän vuotta Luomuliitossa, viimeksi toiminnanjohtajana.

Robottilypsy 3-kertaisti karjakoon

Peltomäen tilalle valmistui viidessä kuukaudessa kesäkaudella 2009 automaattilypsynavetta. Lehmät siirtyivät lokakuussa 2009 parsinavetasta robottilypsyyntä. Tilalla on nyt noin 120 eläintä, joista 59 on lypsylehmiä. Uuteen pihattoon siirtymisen myötä tilan karjakoko kolminkertaistui yhden kesän aikana. Lypsyyntä lisäksi eläinten ruokinta ja lannanpoisto on automatisoitu.

– Korkeasta automaattitasosta huolimatta eläinten hoito on aikaa vievää ja sitovaa työtä. Tilan peltotyöt onkin ulkoistettu, sillä päähuomioni on maidontuotannossa ja muussa eläinhoidossa. Säilörehunteko ja lietteenlevitys on ulkoistettu kokonaan, ja muiden peltotöiden ulkoistamista urakoitsijalle suunnitellaan parhaillaan, Arja Peltomäki selvittää.

Hän sanoo, että 1,2 miljoonan euron navettainvestoinnin vuoksi tilan pääoma on muutaman vuoden ajan sidottu täysin navetan koneisiin, laitteisiin sekä eläinainekseen. Pääomaa ei ole enää sidottavis-

sa kasvintuotannon koneisiin ja laitteisiin.

Eläimet käyskentelevät vapaasti

Peltomäen uudessa navetassa on 152 eläinpaikkaa. Lypsyyrobotin läheisyydessä on parret 61 lypsylehmälle. Ruokintapöydässä lehmä vastapäätä voi ruokailla 61 hiehoa. Muksulassa on karsinatilaa 30 pienelle vasikalle. Vasikoille ja hiehoille on yhteensä 60 eläinpaikkaa.

Kaikki lehmät ja vasikat saavat vapaasti syödä tilan omilta ja yhteistyötilan pelloilta korjattua säilörehua. Lisäksi vasikoille ja lehmille annetaan kotoista ohra- kauraseosta ja rypsipuristetta. Ummessa olevat lehmät syövät pääasiassa heinää. Korkeatuotoksisimmat lehmät palkitaan lypsyyrobotilta saatavalla erityisellä valkuaisrehulla. Vastasyntyneet vasikat juovat emän ternimaitoa.

– Kaikille eläimille on aina vapaasti saatavilla raikasta vettä. Kesällä vasikat, hiehot ja ummessa olevat lehmät ovat laiturilla ja syövät laidunta. Navetassa kaikki eläimet ruokkii kiskoruokkijaa, joka jakaa säilörehun lisäksi viljaa ja rypsipuristetta. Kaikki eläimet saavat päivittäin kivennäisrehua, Arja Peltomäki kertoo eläinten hoidosta.

Urakoitsija vastaa peltotöistä

Peltomäen tila työllistää yrittäjän lisäksi 1,5 työntekijää. Tarvittaessa Arjan vanhemmat ovat apuna tilan kiireisimmissä töissä, mutta urakoitsija vastaa säilörehun korjuusta, lietteenlevityksestä ja myös metsätöistä.

Eläinmäärän kasvaessa on tehtävä rehuntuotantosopimuksia lähialueen viljelijöiden kanssa. Toisen lypsyyrobotin hankinta tulee ajankohtaiseksi lähiaikoina, jos rehuntuotantosopimuksia saadaan solmittua yhteistyötilojen kanssa. Lisäksi eläinainesta on jalostettava robottilypsyyntä soveltuvammaksi.

– Nopeasti maitonsa antava lehmä on toivottu eläin lypsyyrobotilla. Hidasmaitoinen lehmä syö päivittäistä robotin lypsyyntä. Eläinmäärän ja rehuntuotantoalan kasvaessa myös omasta jaksamisesta on pidettävä huolta, Arja Peltomäki sanoo.

Pirjo Huhtakangas



Alkuperäiskarjojen maidot täynnä positiivisia ominaisuuksia

Uhanalaisten Suomen alkuperäiskarjarotujen maidoilla on useita positiivisia ominaisuuksia, joita voidaan hyödyntää tuotekehityksessä.

Niiden maidot soveltuvat erittäin hyvin juuston ja hapanmaitotuotteiden valmistukseen. Niissä näyttäisi myös olevan rasvahappokoostumus, joka vastaa paremmin nykyisiä terveysvaatimuksia.

Suomenkarja, joka on yhteisnimitys kolmelle Suomen alkuperäiskarjarodulle, on maamme ainoa alkuperäinen nautarotu. Ne kuuluvat samaan Fennoskandian alkuperäisrotujen ryhmään kuin islanninkarja, ruotsintunturirotu ja norjalainen trönderkarja. Myös Pohjois-Venäjällä esiintyi aiemmin tätä alkuperäistä nautatyyppeä, mutta nämä kannat ovat jo hävinneet.

Suomenkarja voidaan jakaa kolmeen rotuun: länsisuomenkarjaan (LSK), itäsuomenkarjaan (ISK) ja pohjoissuomenkarjaan (PSK). Maatiaiskarja, joksi myös Suomen alkuperäiskarjaa eli suomenkarjaa kutsutaan, oli jo 1800-luvun puolivälissä selkeästi ja-

kaantunut näiksi kolmeksi, toisistaan ilmi-asultaan erottuvaksi roduksi. Suomenkarja oli 1940–1950-luvuille asti Suomen lehmäroduista yleisin. Muutos tapahtui 1960-luvulla, jolloin rodun määrä kääntyi jyrkkään laskuun.

Nykyään itäsuomalaisen, pohjoissuomalaisen ja länsisuomalaisen osuus kaikesta lypsykarjasta on vain noin prosentti, kun se vielä 1950-luvulla oli yli 50 %. Pääasialliset maidontuotantoon käytettävät lypsyrodut, suomen-ayrshire ja holstein, tuottavat keskimäärin 8 500–9 000 maitokiloa/lehmä vuodessa. Länsisuomenkarjan keskituotos on yli 6 000 kiloa, kun taas itä- ja pohjoissuomenkarjalla vuosittainen tuotos on 4 000–5 000 maitokiloa.

Suomenkarja on kuitenkin parhaiten Suomen oloihin soveltuva nautarotu, vaikka se ei maidontuotannossa pärjääkään valtaroduille. Suomenkarjan maidolle on ominaista hyvä rasva- ja valkuaisainepitoisuus. Lisäksi suomenkarjan maidon on todettu soveltuvan erittäin hyvin juustojen ja hapanmaitotuotteiden valmistukseen.

Suomenkarjojen maidot soveltuvat juustonvalmistukseen

Kulttuurirahaston rahoittamassa hankkeessa MTT:n tutkimusaineisto käsitti noin 150 lehmää, kolmisenkymmentä eläintä per rotu (5

rotua: LSK, ISK, PSK, ayrshire, holstein-friisläinen). Kustakin rodusta otettiin näytteet kolmelta eri tilalta (3 x 10 näytettä).

Näytteet kerättiin samaan aikaan vuodesta kesä-heinäkuussa 2010. Näytteet saatiin 15 eri tilalta, jotka sijaitsivat Etelä-Suomesta aina lähes Oulun korkeudelle saakka. Eri karjojen ruokinta oli hyvin samanlaista perustuen kesällä laitumiin ja talvella säilörehuun. Siten tiedossa olevat ruokintakäytännöt eivät pysty huomattavasti selittämään rotujen välisiä havaittuja eroja maidon prosessoitumisominaisuuksissa.

Tutkimuksessa sekä itä- että pohjoissuomenkarjan maitonäytteet juoksettuivat nopeammin kuin valtarotujen maitonäytteet. Länsisuomenkarjan maitonäytteet olivat lähempänä valtarotujen juoksettumisaikoja. Maitonäytteiden kiinteydet 30 min juoksetteen lisäämisen jälkeen olivat merkittävästi suuremmat kaikilla alkuperäiskarjaroduilla verrattuna valtarotuihin. Tutkimuksessa niin juoksettumisaikojen kuin kiinteyksien välillä oli tilastollisesti merkitsevät erot.

Tutkimuksesta saatujen tuloksien perusteella voidaan sanoa, että Suomen alkupe- räiskarjojen maito on juoksettumisominaisuksiltaan, toisin sanoen juuston valmistuksen kannalta, parempaa kuin valtarotujen maito.

Maidon rasvahapot pähkinänkuoressa

Tyydyttyneet ja transrasvahapot sekä kolesteroli lisäävät seerumin LDL-kolesterolipitoisuutta, jonka on arvioitu olevan merkittävä sydän- ja verisuonitautien riskitekijä. Kerta- ja monitydyttymättömät rasvahapot laskevat seerumin LDL-kolesterolipitoisuutta, kun niillä korvataan tyydyttyneitä ja transrasvahappoja, mutta HDL-pitoisuus pysyy muuttumattomana.

Tyydyttyneiden rasvahappojen korvaaminen tyydyttymättömillä parantaa elimistön insuliiniherkkyyttä terveillä henkilöillä. Lisäksi tyydyttyneiden rasvahappojen ja kokonaisrasvan vähentäminen yhdistettynä kohtuulliseen painon laskuun ja liikunnan lisäämiseen vähentää riskiä sairastua diabetekseen henkilöillä, joilla on alentunut glukoosin sieto.

Omega 3 -rasvahapot ovat pitkäketjuisia monitydyttymättömiä rasvahappoja (esim. EPA ja DHA). Runsas EPA:n

ja DHA:n saanti alentaa verenpainetta ja seerumin triglyseridipitoisuutta sekä vähentää veren hyytymistäipumusta.

Linolihappo (C18:2) ja linoleenihappo (C18:3) ovat ihmiselle välttämättömiä rasvahappoja, joita elimistö ei kykene itse tuottamaan, joten niitä on saatava ruuasta. Ne ovat tärkeitä rakenneseosia solukalvoissa kalvon nestemäisyyden ja läpäisevyyden ylläpitämiseksi. Ne vaikuttavat solukalvotransseptorien ja entsyymien aktiivisuuteen sekä signaalien välitykseen solukalvoissa.

Elimistössä linolihaposta muodostuu pitkäketjuista omega 6 -rasvahappoa, arakidonihappoa (C20:4), jota etenkin lapset tarvitsevat kasvuun sekä hermoston ja verisuoniston kehittymiseen. Linoleenihaposta muodostuu EPA:a ja DHA:a, jota tarvitaan keskushermoston, silmän verkkokalvon ja kivesten solukalvojen rakennusaineena.

Suomenkarjan maitorasvoissa mielenkiintoisia koostumuksia

Suomen alkuperäiskarjarotujen maitojen rasvapitoisuudet olivat korkeammat verrattuna valtarotujen maitojen rasvapitoisuuksiin. Itä- ja pohjoissuomenkarjan maito sisälsi kuitenkin merkittävästi vähemmän tyydyttyneitä rasvahappoja (erityisesti palmitiinihappoa, C16:0) kuin valtarotujen maito. Länsisuomenkarjan maito oli lähempänä valtarotujen tuloja kuin itä- ja pohjoissuomenkarjaa.

Tutkimuksessa omega 3- ja omega 6 -rasvahappojen suhde oli parempi kaikilla alkuperäiskarjaroduilla verrattuna valtarotuihin. Suomen alkuperäiskarjarotujen maito sisälsi merkittävästi enemmän omega 3-rasvahappoja kuin valtarotujen maito.

Valtarotujen maito sisälsi enemmän linolihappoa, mutta Suomen alkuperäiskarjan maito sisälsi taas enemmän linoleenihappoa ja konjugoitua linolihappoa (CLA). Kokonaisuudessaan voidaan tutkimuksen perusteella sanoa, että alkuperäiskarjojen maito sisältää yhteensä enemmän hyviä rasvahappoja kuin

valtarotujen maito. Tutkimus antoi viitteitä siitä, että alkuperäiskarjan maitoa voitaisiin pitää joiltain osin terveellisempänä kuin nykyisten valtarotujen maitoa, mutta tulosten vahvistaminen edellyttäisi pitkäaikaisempaa seurantaa. ■

**Tea Lönngrén^{1,2}
ET yo**

**Tuomo Tupasela¹
tiiminvetäjä, prosessointi ja tuotteet**

**Tapani Alatossava²
professori**

**Juha Kantanen¹
NordGen eläinsektorin johtaja**

¹MTT, Biotekniikka- ja Elintarviketutkimus, Jokioinen

²Helsingin yliopisto, Elintarvike- ja ympäristötieteiden laitos/ Elintarviketeknologian osasto, Helsinki

Lisätietoja:
tuomo.tupasela(at)mtt.fi

Maidon juoksettumisominaisuudet oleellisia juuston valmistuksessa

Maidon juoksettumisominaisuuksilla on suuri merkitys juustosaantoon ja juuston laatuun. Maidon juoksettumiskyvyllä tarkoitetaan maidolle tyypillistä ominaisuutta muodostaa juustonvalmistuksen mahdollistava saostuma juoksetteen lisäämisen vaikutuksesta. Juoksettumiskyky vaihtelee geneettisistä ja ympäristötekijöistä johtuen.

Maidon juoksettumisominaisuuksilla tarkoitetaan yleensä maidon juoksettumisaikaa ja juoksettuman kiinteyttä. Juoksettumisaika puolestaan määritetään ajaksi, joka on kulunut juoksetteen lisäämisestä siihen, kun juoksettunut juustomassa on valmista leikattavaksi juustorakeiksi. Sekä lyhyt juoksettumisaika että kiinteä juustomassa ovat toivottuja ominaisuuksia juustonvalmistuksessa.

Alkuperäiskarjojemme maidosta uusia tuotteita Kulttuurirahaston tuella

Suomen Kulttuurirahasto rahoittaa ja Maa- ja elintarviketalouden tutkimuskeskus MTT toteuttaa monitieteistä uhanalaisten alkupe- räiskarjarotujen tutkimushanketta. Projektia johtaa erikoistutkija **Juha Kantanen** MTT:stä.

Hanke tehostaa itä-, länsi- ja pohjoissuomenkarjan suojelua sekä niiden rodullisten erityisominaisuuksien hyötykäyttöä.

Alkuperäisrotuisten lehmien maidosta kehitetään uusia gourmet-tuotteita ravintoloiden sekä erikoismyymälöiden tuotevalikoimiin.

Unohtaa ei myöskään sovi historiallista taustakehystä, mikä alkuperäiskarjarotuihin liittyy. Suomesta on tullut Suomi yhdessä suomenkarjan kanssa.

Kyseiset karjarodut muodostavat myös tärkeän geenivaran tulevaisuuden tarpeita varten.

Utaretulehdus 2011 -tutkimus meneillään

Kolmiosainen Utaretulehdus 2011 -tutkimus on parhaillaan meneillään. Sen ensimmäisessä osassa validoidaan Suomessa käytössä oleva DNA-pohjainen menetelmä viljelyyn perustuvan menetelmän rinnalla. Toisena osana tehdään tilastohaku tuotosseurannan tietokannasta.

Suomessa on tutkittu utaretulehduksen esiintyvyyttä sekä aiheuttajamikrobeja ja niiden antibioottiresistenssiä vuodesta 1975 lähtien. Toistensa kanssa vertailukelpoiset kartoitukset on tehty vuosina 1988, 1995 ja 2001. Niiden perusteella voitiin muun muassa todeta utaretulehduksen vähentyneen vuosien 1995–2001 aikana ja aiheuttajamikrobikauman muuttuneen selvästi.

Edellisestä tutkimuksesta on kulunut kymmenen vuotta. Tänä aikana koko maidontuo-

tantoala on Suomessa kokenut valtavan murroksen: tuotantoyksiköiden lehmäluku on noussut huomattavasti, lypsyrobotit ja suuret lypsyasemat ovat lisääntyneet sekä ennaltaehkäisevä terveydenhuolto on käynnistynyt jo kattavasti.

Utaretulehduksen mikrobidiagnostiikassa on otettu käyttöön uusi DNA-pohjainen menetelmä, ja diagnostiikka on keskittynyt vahvasti elinkeinon omiin laboratorioihin. Tiedonsiirtoa utaretulehdustutkimuksista nauttilojen terveydenhuollon seurantajärjestelmään, Nasevaan, kehitetään parhailaan.

Tutkimus luo pohjaa mastiittiseurannalle

Utaretulehdus 2011 -tutkimusta suunniteltaessa oli selvää, ettei vastaavanlaista, karjojen satunnaisotantaan perustuvaa ja karjojen kaikki lehmät käsittävää otosta ole mahdollista eikä järkevääkään tutkia. Tutkimusai-

neisto on toisentyypinen kuin aiemmissa kartoituksissa, ja tutkimus sisältää kolme eri osaa. Näistä kaksi ensimmäistä osaa on meneillään.

Hankkeen ensimmäisessä osassa validoidaan Suomessa käytössä oleva DNA-pohjainen menetelmä viljelyyn perustuvan menetelmän rinnalla. Tutkimuksessa verrataan PCR-menetelmää ja bakteeriviljelyä. Kaikkiaan analysoidaan 300 kliinistä utaretulehdusnäytettä. Bakteeriviljelyssä identifioidaan myös pienet määrät PCR:n tunnistamia bakteereja sekä määritetään niiden pitoisuudet karkeasti. Jokainen näyte analysoidaan kahdesti PCR-menetelmällä, kahdessa eri laboratoriossa.

Toisena osana tehdään tilastohaku tuotosseurannan tietokannasta. Tavoitteena on selvittää utaretulehduksen esiintyvyys Suomessa 2011 ja samalla luoda pohja vuosittaiselle mastiitin esiintyvyyden seurannalle tuotosseurannan tiedoista. Tutkimuksessa selvitetään mastiitin esiintyvyys tuotosseurantakar-

KUVA: PLUGI

Vasikoiden hyvinvoinnin teemavuosi

Eläinten terveydenhuolto ETU on nimennyt vuoden 2011 vasikoiden terveyden ja hyvinvoinnin teemavuodeksi. Tämän kampanjan nimi on Katse Vasikkaan.

Kampanjavuoden aikana on tarkoitus edistää vasikoiden hyvinvointia, vähentää vasikkakuolleisuutta ja hahmottaa vasikoiden hyvän hoidon merkitystä sekä maidon- että lihan tuotannossa.

Kampanjavuosi on otollinen aika kaikille karjatilojen kanssa toimiville nostaa esiin vasikoiden hyvinvointia yleensä sekä sellaisia tuotteita ja palveluita, joilla vasikan hyvinvointia voi parantaa.

Laaja yhteistyö

Vasikkakampanjassa ovat mukana teurastamot, meijerit, ProAgria, MTK, Evira, Eläintautien torjuntayhdistys ETT ry sekä muut ETU-terveydenhuollon yhteistyötahot. Mukana olijat tiedottavat, kouluttavat ja painottavat

toimintaansa vasikka-asioihin teemavuoden aikana. Tarkoitus ei kuitenkaan ole, että vasikoiden hyvinvoinnin asiaa pitävät esillä vain siihen tähän mennessä sitoutuneet tahot, vaan esimerkiksi oppilaitokset voida huomioida vasikkateeman opetuksessaan ja yritykset toiminnassaan.

Katse Vasikkaan -kampanja koostuu koulutuksista, lehtikirjoituksista ja internet-aineistosta. Eläinlääkäripäivät 2010 ja Tuotantoläinlääkäripäivät 2011 painottivat antinsa vasikka-aiheisiin. Kampanjavuoden loppupuolella Nasevan tilakäyntiuidustukseen liittyvä koulutuskiertä kertaan eläinlääkäreille eläinten hyvinvoinnissa keskeisiä asioita. ProAgrian neuvokoulutuksiin kampanjasta tulee tietoisuutta, ja elokuun ProAgria Maitovalmen-

nukseen useita vasikoiden hyvinvointia valottavia luentoja.

Koulutusta viljelijöille ja sidosryhmille

InnoNauta-hanke on tilannut Emovet Oy:ltä laajan Power point -luentokokonaisuuden vasikan terveydestä ja olosuhteista. Nämä valmiit luentoaineistot mahdollistavat jopa kolmen päivän vasikkakoulutuskokonaisuudet. Materiaali on laadittu niin, että sen pohjalta voidaan työstää myös erilaisia pienryhmätaphtumia.

Koulutusmateriaali on tarjolla kaikille koulutuksia järjestäville tahoille. Ensisijaisesti on tarkoitus, että erilaiset hankkeet järjestävät koulutuksia alueellaan. Meijerit ja teurastamot ”paikkaavat” tilannetta niillä alueilla, joil-



joissa pohjautuen lehmäkohtaiseen solulukuun. Taustatiedoiksi haetaan tiloille mm. navettatyppi, keskilehmäluku, keskituotos, lypsytapa ja lehmälle tuotos, poikimakerta ja maidontuotantovaihe.

Kolmanneksi osaksi on suunniteltu isoihin pihatto-karjoihin kohdistettua tutkimusta mastiittipatogeenien esiintyvyyden ja aiheuttajien mikrobilääkeherkkyyden selvittämiseksi. Tutkimuksen otanta ja menetelmät tarkentuvat kahden ensimmäisen osan tulosten perusteella, ja tähän tutkimusosaan haetaan vielä lisärahoitusta.

Utaretulehdus 2011 -tutkimuksessa ovat mukana muun muassa Evira, Helsingin yliopisto, Valio Oy, Thermo Fisher Oy, Suomen meijeriyhdistys ja Maitohygienialiitto. Tutkimus on saanut tukea Walter Ehrströmin säätiöltä. ■

Tiina Autio
erikoistutkija, **ELT**
Evira (Kuopio)
Eläintautibakteriologian tutkimusyksikkö
tiina.autio(at)evira.fi

Katse vasikkaan!



la hankkeita ei ole. Koulutuksia on tarkoitus järjestää koko maassa. Koulutuksiin ovat tervetulleita sekä viljelijät että neuvojat, lomittajat ynnä muut kotieläintuotannon sidosryhmät.

Luentoaineisto on vapaasti käytettävissä. Luentosarja on suunniteltu eläinlääkärien luennoitavaksi. Luentomateriaali on saatavissa sekä Nasevan että InnoNauta- hankkeen kotisivuilta, mutta aineistoa voi käyttää myös omatoimiseen opiskeluun.

Tilaisuuksien järjestäjien avuksi tulee Nasevan kotisivun (www.naseva.fi) koulutus -osaan lista eläinlääkäreistä, jotka ovat ilmoittautuneet halukkaiksi luennoitsijoiksi. Ajatuksena on ollut, että hankkeet voisivat käyttää pääosin paikallisia eläinlääkäreitä luennoitsijoina, mikäli halukkaita löytyy. Naseva tiedottaa Katse Vasikkaan -kampanjan koulutustilaisuuksista kotisivullaan. ■

Lisätietoja: www.naseva.fi

Kehittyvä Elintarvike

www.kehittyvaelintarvike.fi



Ammattilehden lehtiarkistosta vankkaa elintarvikealan tietoa

- Etsi hakusanalla Kehittyvä Elintarvike -lehdessä julkaistuja juttuja ja lataa näköislehtiä vuoden viiveellä numeron ilmestymisestä.
- Hakutoiminto on etusivun oikeassa yläkulmassa.
- Uusimmista numeroista kansikuva ja sisällysluettelot
- Anna palautetta ja juttuvinkkejä
- Tilaa lehti
- Hae mediakortti (suomeksi ja englanniksi)

Käy tutustumassa kotisivuihimme osoitteessa www.kehittyvaelintarvike.fi

Tilaa ammattilehti itselle, yritykseen tai koulutukseen!

- Kestotilaus 55€/vuosikerta, oppilaitokset 45€, määräaikaistilaus 60€
- Jälkitilauksena alehintaan vähintään 10 kpl nippuina: 2€/kpl + postituskulut
- Tilaus sähköpostitse sihteeri@ets.fi tai www.kehittyvaelintarvike.fi > tilaa lehti

Tilaa koko elintarvikealan kattava ammattilehti

Biologisesta perustutkimuksesta tietoa ja työkaluja myös maitotutkimukseen

Maidon kemian ja mikrobiologian tutkimuksessa käytetään samoja menetelmiä kuin missä tahansa biologista materiaalia ja sen ilmiöitä tutkivissa tieteissä.

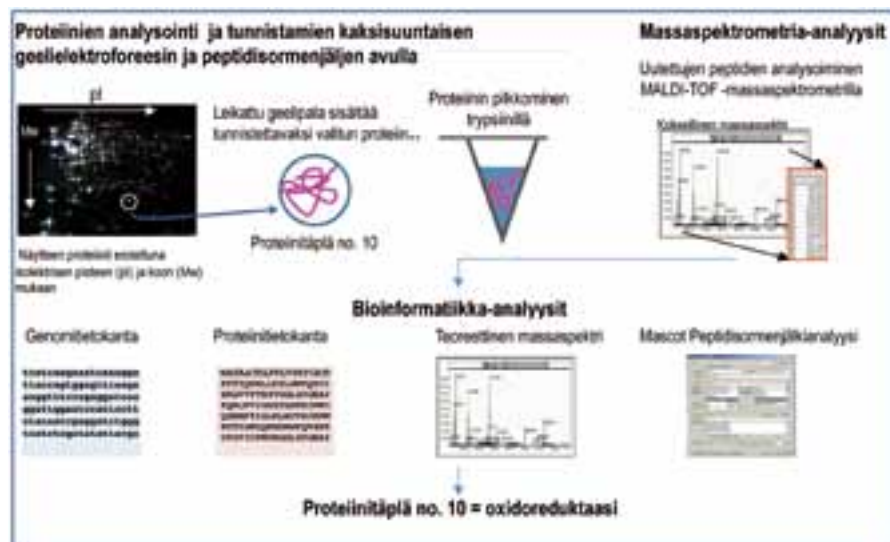
Biologisessa tutkimuksessa molekyylibiologinen lähestymistapa on kuluneina vuosikymmeninä koko ajan vahvistunut niin uuden biologisen tiedon tuottajana kuin uusien tutkimusmenetelmien luoja ja kehittäjänä.

Geenitieto hyötykäyttöön

Genomisekvenssitieto, lajin kaikkien geenien (DNA) emäsekvenssi, koskee niin ihmistä, lukuisia eläin- ja kasvilajeja kuin jo satoihin nousevaa mikrobilajien määrää. Se on tuonut biologisen tutkimuksen ns. ”omiikka”-aikakauteen. Analysoimalla tutkittavasta biologisesta näytteestä sen DNA-sekvenssiä ja vertaamalla saatua sekvenssiä tietokannossa oleviin geeni- ja genomisekvenssietoihin, voidaan päästä perille tutkittavassa näytteessä olevan DNA:n lajalikuperästä ja siitä, mitkä geenit ja millä aktiveetilla ovat näytteenotkohetkellä toimineet.

Naudan genomitiedon julkaiseminen pari vuotta sitten antaa mahdollisuuden tunnistaa nautageenien tuottamat geenituotteet eli proteiinit esimerkiksi maidossa ja seurata niiden muuntumista erilaisissa maitovalmisteiden tuotantoprosesseissa. Meijeriprosesseissa käytetään usein ns. hapatteita muuttamaan lähtömateriaalina käytettyä lehmänmaitoa mikrobiologisesti halutulla tavalla tietyn rakenteen ja aistittavan laadun tuottamiseksi (mm. hapanmaitovalmisteet, juustot). Monien hyötymikrobilajien genomien emäsekvenssit on jo määritetty, ja koko ajan tieto geenisekvenssien osalta lisääntyy. Tämä luo mahdollisuuden tunnistaa näiden mikrobien tuottamat proteiinit vastaaviksi geenituotteiksi.

Geeni/proteiinitieto yhdistettynä antaa ns. systeemibiologista tietoa kulloinkin tapahtuvista proteiinien välittämistä reaktioista, ku-



ten protealyysistä, käymisestä ja maun muodostumisesta biologisessa materiaalissa, esimerkiksi elintarvikkeen valmistusprosessin aikana. Toisaalta jo pelkkä DNA:n analysointi raakamaitonäytteestä antaa tietoa raakamaidossa olevista mikrobilajeista, tämän mikrobiston muutoksista säilytyksen ja kuljetuksen aikana ja/tai mikrobien sisältämistä ongelmallisista geeneistä (mm. antibioottiresistenssigeenit) tai pilaantumisprosesseja aiheuttavista mikrobeista mukaan luettuna bakteerien virukset eli faagit.

Proteomiikka tutkii proteiinipopulaatioita

Maito on ravitsemuksellisesti erittäin merkittävä proteiinien, kalsiumin ja D-vitamiinin lähde ja arvokas raaka-aine, jonka taloudellinen hyödyntäminen edellyttää prosessointia meijeriteollisuudessa. Maidosta jalostettujen monimuotoisten ja korkealuokkaisten lopputuotteiden laatu perustuu hyvälaatuiseen raaka-aineeseen ja suurelta osin sen sisältämien proteiinien rakenteeseen ja toiminnallisuuteen.

Proteomiin perustuvilla laatumarkkereilla, joilla raaka-aineita voidaan luokitella, on kysyntää myös elintarviketeollisuudessa, niin maidon- kuin lihanjalostuksessa. Proteomi tarkoittaa kaikkia kudoksessa, solussa tai vaikkapa maidossa tai juustossa tietyllä hetkellä olevia erilaisia proteiineja. Proteomiikka on tie-

teenala, jossa mahdollisimman monia proteomin proteiineja analysoidaan samanaikaisesti.

Juuston proteomi koostuu maidon proteiineista, joita on nykykäsityksen mukaan satoja erilaisia sekä esimerkiksi juustohapatteista tai ympäristöstä tulleiden mikrobien tuottamista proteiineista. Maidon runsaimmat proteiinit (α_{S1} -kaseiini, β -kaseiini, κ -kaseiini, α_{S2} -kaseiini, β -laktoglobuliini, α -laktalbumiini, naudan seerumialbumiini) on tiedetty jo pitkään, mutta maidon koko proteomia ei ole vielä kartoitettu.

Maidon proteiinien lukumäärää ja monimuotoisuutta lisää niiden muokkautuminen, mm. glykosylaatiolla, fosforylaatiolla ja proteolyyysillä. Maidosta jalostetuissa tuotteissa maidon ja mikrobien proteiinit muokkautuvat edelleen lämpökäsittelyjen ja entsyymien vaikutuksesta. Maidon proteiini koostumus vaikuttaa mm. juoksettumiseen ja muihin teknologisiin ominaisuuksiin. Maidon proteiinien mahdolliset bioaktiiviset peptidit vapautuvat proteiinien proteolyyttisessä muokkautumisessa.

Proteiinien tarkkaa lukumäärää juustossa ei vielä tiedetä, mutta niitä voidaan olettaa olevan useita tuhansia erilaisia. Ensimmäinen haaste proteomitutkimuksessa onkin löytää ja tunnistaa kaikki erilaiset proteiinit. Tämä on tutkijoille valtava haaste ja sisältää monia ongelmia. Toisin kuin DNA:ssa proteiineissa muoto, eli se miten ne ovat laskostuneet, on

erittäin tärkeää niiden toiminnan ja vuorovai-
kutusten kannalta. Proteiinit mm. tunnistavat
toisensa muodon perusteella ja yleensä toi-
mivat oikein tai halutulla tavalla vain tietyllä
tavalla laskostuneina. Laskostuminen voi
myös vaikuttaa proteiinien mahdolliseen al-
lergeeniseen tai muuhun immunostimulatori-
seen vaikutukseen.

Kaksisuuntaisen geelielektroforeesin rinnalle ei-geelipohjaisia menetelmiä

Proteomiikan klassinen määrittelmä tarkoi-
taa kaksisuuntaisella geelielektroforeesilla
erotettujen proteiinien analysointia. Kaksi-
suuntaisessa geelielektroforeesissa proteiini-
en erottuminen perustuu ensimmäisessä vai-
heessa niiden erilaiseen varaukseen (iso-
elektrisen pisteeseen) ja toisessa vaiheessa
kokoon. Seuraavassa vaiheessa proteiinitäp-
lät visualisoidaan esimerkiksi Coomassie Bril-
liant Blue - tai hopeaväryäyksellä.

Vaihtoehtoisia tapoja saada proteiinit nä-
kyviksi on niiden merkitseminen radioaktiivi-
silla tai fluoresoivilla leimoilla. Lopputulokse-

na on geeli, jossa jokainen proteiinitäplä si-
sältää parhaassa tapauksessa yhden tai enin-
tään muutaman proteiinin (Kuva). Täplässä
oleva proteiini voidaan tunnistaa ”peptidisor-
menjälkensä” avulla, kun se pilkotaan entsy-
maattisesti ja määritetään syntyneiden pep-
tidien massat, joita verrataan tietokannassa
olevien proteiinien teoreettisiin (sekvenssitie-
toon perustuviin) peptidimassoisiin (Kuva).

Kaksisuuntaisella geelielektroforeesime-
netelmällä voidaan parhaimmillaan erotella
tuhansia proteiineja. Sen uusimmat, usein
fluoresoivien merkkiaineiden käyttöön perus-
tuvat sovellukset ovat edelleen hyvin käyttö-
kelpoisia, varsinkin kooltaan kohtuullisten
proteomien analysoinnissa.

Menetelmänä jo yli kolme vuosikymmentä
sitten kehitetty kaksisuuntainen geelielektro-
foreesi on työläs ja vaatii taitoa ja kokemusta.
Se soveltuu huonosti ei-vesiliukoisten ja erit-
tään suurien (>200 kDa) tai erittäin pienien
(<10 kDa) proteiinien analysointiin. Kaksi-
suuntaisen geelielektroforeesin rinnalla ja
sitä korvaamaan kehitetäänkin jatkuvasti uu-

sia ei-geelipohjaisia proteomiikan menetel-
miä, joissa proteiineja tai niiden peptidejä ja-
otellaan ensin esimerkiksi kromatografian
menetelmillä. Tämän jälkeen ne analysoidaan
uusilla massaspektrometrian menetelmillä.

■
Kirsi Savijoki
FT, yliopistotutkija

Pekka Varmanen
ETT, yosentti, yliopistonlehtori
(Maitoteknologia)

Patricia Munsch-Alatossava
PhD, tutkijatohtori

Tapani Alatossava
FT, professori
(Maitoteknologia)

Helsingin yliopisto
Elintarvike- ja ympäristötieteiden laitos/
Elintarviketeknologian osasto



Are you looking for cost effective and sustainable solutions?

SPX FX Systems offer uncompromising
performance and flexibility at lower cost
for smaller and medium-scale dairy
production. You get short delivery time,
rapid installation, simplicity, flexibility and
high performance - all in the same self-
contained skidded unit.

Flexible solutions without compromise.



To find out more visit
www.spxft.com





Laktoositon maitojuoma palkittiin

Valio Oy:lle on myönnetty laktoosittoman maitojuoman kehitystyöstä *Edelcrantz Challenge* -innovaatiopalkinto. Palkinnon jakaa vuosittain Uuden

Teknologian Säätiö (UTS).

Uuden Teknologian Säätiön mukaan Valion laktoositonta maitojuomaa voidaan tähänastisen menestyksen ansiosta sanoa todelliseksi innovaatioksi, joka on parantanut ihmisten elämänlaatua vuoden 2010 palkintokriteerien mukaisesti. Valion innovaation ansiosta monet laktoosi-intoleranssista kärsivät henkilöt ovat voineet aloittaa maidolla herkuttelun uudelleen jopa vuosikymmen-

ten tauon jälkeen.

Teknologijahtaja **Matti Harju** vastaanotti palkinnon 30.11.2010 Turku Science Parkin BioCityssä UTS-seminaarin päätteeksi. Palkintosumman suuruus on 8 000 euroa. Edelcrantz Challenge -kilpailu järjestettiin neljännen kerran vuonna 2010, ja sen teemana oli hyvinvointi ja terveys.

Edelcrantz Challenge -innovaatiopalkinnon tarkoitus on kannustaa ja palkita teknologian tai teknologian sovellutusten kehittäjiä, jotka ratkaisuillaan auttavat teknologian hyödyntämistä ihmisten jokapäiväisessä elämässä tai jotka innovaatioiden avulla luovat edellytyksiä merkittäväle taloudelliselle kehitykselle.

Tiedonjyvä professori Jyrki Niemelle

Maataloustoimittajat ry on antanut vuoden 2010 *Tiedonjyvä*-palkinnon MTT Taloustutkimuksen maatalouspolitiikan tutkijalle, professori **Jyrki Niemelle**. Hän on ottanut aktiivisesti osaa elintarvikepolitiikasta käytävään keskusteluun sekä on selväsanainen haastateltava ja tieteen popularisoija eri medioissa.

Maataloustoimittajat on vuodesta 1976 jakanut Tiedonjyvän maatalous-, metsä- tai ruoka-alan ammattilaiselle, joka on toiminnallaan tuonut julkiseen keskusteluun uusia aineksia, osoittanut aktiivisuutta tiedottamalla alansa tapahtumista tai suhtautunut myönteisesti tiedotusvälineiden tiedonhankintaan.



Jyrki Niemi KUVA: MTT

Lisää tunnustuksia:
www.kehittyvaelintarvike.fi

Ciptec Services Timangi -kilpailussa toiseksi

Tuomas Pahlmanin luotsaama Ciptec Services sijoittui toiseksi nuorille yrittäjille suunnatussa *Timangi 2010* -kilpailussa. Elinkeinministeri **Mauri Pekkarinen** luovutti Pahlmanille 25 000 euron palkinnon tunnustukseksi innovatiivisen palvelukonseptin kehittämisessä.

Ciptec Services -yrityksen liikeideana on tarjota optimointipalveluita ja mittalaitteita meijeriteollisuuden pesuprosessien kehittämiseksi. Palveluiden hyödyt asiakkaalle näkyvät taloudellisina säästöinä ja prosessin tehokkuutena. Hyötynä on myös pesuprosessin ekologisuuden kehittäminen vähentämällä energian, veden ja kemikaalien kulutusta.

Valintaraadin mukaan Ciptec Services on erinomainen esimerkki siitä, miten nuoret te-

kijät ajattelevat asioita uudella tavalla. Yritys on uskaltanut kyseenalaistaa kauan vallinneet tavat ja mahdollistanut uuden teknologian käyttöönoton säästöihin perustuvalla liiketoimintamallillaan. Valintaraatiin teki myös vaikutuksen yrityksen onnistumiset kansainvälisillä markkinoilla ja pitkäaikaiset sopimukset maailman suurimpien meijerikonsernien kanssa.

Timangi 2010 -kilpailun järjestämisestä vastaa hallituksen työn, yrittämisen ja työelämän politiikkaohjelma. Kilpailulla etsittiin 18–32-vuotiaiden yrittäjien ja yrittäjätiimien rohkeita ja innovatiivisia menestystarinoita, jotka toimisivat kannustavina esimerkkeinä myös muille nuorille yrittäjyyden ja kasvuyrittäjyyden polulla.

Kehittyvä Elintarvike 2/2011 ilmestyy 15.4.

Teema:

- Prosessit • laatu • ravitsemus

Lisäjaketut:

- Elintarvikepäivät • Ravitsemuspäivät

vara paikka ilmoituksellesi
11.3. mennessä!

Infoteam Oy, puh. (09) 441133,
infoteam@infoteam.fi

APPLICATION SPECIALIST, DAIRY FOOD INGREDIENTS

Danisco is a global leader in the area of food ingredients for the dairy industry. We are now offering an exciting, international role with a lot of potential in a dynamic and challenging industry.

The aim is to provide technical support to our customers and our sales organisation primarily in the Ukraine and Russia.

We are looking for an experienced professional to be part of our international dairy application group. This group is part of the global Application & Technical Service organisation of Danisco.

You will be giving our customers application support on ingredients for the dairy industry with focus on fresh fermented dairy products as well as neutral liquid milks and creams.

We have a very broad ingredient portfolio for dairy products, but the most dominant ingredients in

this context are starter cultures, hydrocolloids and emulsifiers.

Your primary responsibilities

- Provide technical support to our customers and our sales organisation primarily in the Ukraine and Russia.
- Participate in strategic customer development projects
- Build technical knowhow and competencies for the benefit of all stakeholders

You are a food engineer or have a similar educational background.

You have solid practical experience from the dairy industry and a high theoretical understanding of dairy chemistry and processing from either a dairy producer or a supplier. Via your past positions and international network you have gathered in-depth knowledge about the dairy industry and its needs.

You like to work independently, but also understand how to be agile in a big organisation and reach common business objectives.

You are customer-focused, open-minded, flexible and thrive in a busy environment with cultural differences.

You have excellent communication skills and master English and Russian both orally and written.

You like to visit customers, and 40 - 60 days of international travel activity fits your working style.

At least for the first year you will be based in our innovation centre in Aarhus, Denmark.

For further information please contact Senior Group Manager

Lisbeth Søndberg Svendsen at +45 2948 4422.

The application deadline is **15 March 2011**

Apply for this position through our website www.danisco.com



DANISCO
First you add knowledge...

■ NIMITYKSIÄ



Aila Kiiskinen



Kristina Metso



Annette Brockmann



Juri Jolkkonen

- **Aila Kiiskinen** on nimitetty Leipurin Oy:n Leipomoteollisuusmyynnin konsulttipäälliköksi 1.1.2011 alkaen. Hän on aikaisemmin työskennellyt Fazer Leipomoilla eri tehtävissä.
- ETT **Kaisu Vuokko** on nimitetty tutkimuspäälliköksi Taloustutkimus Oy:n elintarviketiimiin (Food & Beverages).
- Valion markkinointijohtaja **Rauno Hiltunen** on noussut Valio-konsernin johtoryhmän jäseneksi vuoden 2011 alusta. Hiltusen vastuualueeseen kuuluvat tuoretuotteet ja markkinointi.
- Kaupan liiton markkinointipäälliköksi on nimitetty 1.1.2011 lähtien kauppatieteiden maisteri **Kristina Metso**. Tehtävä on uusi Kaupan liitossa. Metso siirtyi Kaupan liittoon HKScan Oy:n vientimarkkinoinnin päällikön tehtävästä.
- VAASAN-konserni organisoi Tuoreet leipomotuotteet - liiketoimintaansa. KTM **Juri Jolkkonen**

on nimitetty 1.1.2011 alkaen Suomen Tuoreet leipomotuotteet -liiketoimintayksikön johtajaksi. Tuoreet leipomotuotteet -liiketoiminnasta Baltian maissa vastaa johtaja **Ants Promann**. Molemmat ovat VAASAN-konsernin johtoryhmän jäseniä.

- Caternet Finland Oy:n toimitusjohtajaksi on 3.1.2011 alkaen nimitetty **Juha Murtopuro**. Yrityksen kaupalliseksi johtajaksi on nimitetty **Erkki Leppänen**, ostojohtajaksi **Jonne Snellman** ja lautupäälliköksi **Jaakko Repo**.
- FM (väit.) **Petra Larmo** on nimitetty Aromtech Oy:n tutkimus- ja tuotekehityspäälliköksi 1.2.2011 alkaen.
- Suomen Akatemian pääjohtaja **Markku Mattila** on valittu Euroopan Tiedesäätiön ESF:n (European Science Foundation) varapuheenjohtajaksi kaudelle 2011–2013.
- Euroopan tiedesäätiön (European Science Foundation, ESF) pääjohtaja **Marja Makarow** on nimitetty Euroopan tutkimusalueen komitean (European Research Area Board – ERAB) varapuheenjohtajaksi. ERAB on Euroopan komission neuvoa antava elin tiede- ja tutkimuspoliittisissa asioissa. ERABin jäsenet edustavat tiedeyhteisöä, liike-elämää ja teollisuutta.
- Helsingin yliopistossa työskentelevä akatemia-professori **Mart Saarna** on nimitetty Euroopan tutkimusneuvoston (European Research Council,

ERC) tieteellisen neuvoston jäseneksi kaudelle 2.2.2011–31.12.2013. ERC:llä on keskeinen rooli tutkijalähtöisen huippututkimuksen rahoituksessa sekä toteutettaessa Euroopan komission aloitteen pohjalta uutta innovaatiunionia.

- Ravitsemusterapeuttien yhdistyksen johtokunnan puheenjohtaja vuonna 2011 on **Taina Luova**, varapuheenjohtaja **Tarja Heikkinen** ja muut jäsenet **Kaisa Härmälä**, **Riikka Junes**, **Hanna-Maria Leino**, **Eeva Nykänen**, **Helena Orell-Kotikangas**, **Leena Toppinen** ja **Mirka Puputti** (opiskelijajäsen).
- FM **Leena Jaakkola** on nimitetty EK:ssa viestintäjohtajaksi ja johtoryhmän jäseneksi 1.3.2011 alkaen. DI **Kyösti Orre** on nimitetty logistiikan asiantuntijaksi infrastruktuurisektorille 1.3.2011 alkaen, ja VTM **Jouni Lind** on aloittanut luonnonvara- ja ympäristöpolitiikan asiantuntijana infrastruktuurisektorilla 1.1.2011 alkaen.
- Helsingin yliopiston Ruralia-instituutissa on aloittanut projektipäällikkönä ELL **Annette Brockmann**. Hän työskentelee Ruralian Seinäjoen toimintayksikössä tutkimuksessa *Clostridium perfringens* ja kuolioinen suolistotulehdus suomalaisilla tuotantokalkkunoilla.

Nimitysuutiset: toimitus@kehittyvaelintarvike.fi.
Lisää nimityksiä: www.kehittyvaelintarvike.fi

Ennakkovalvonnasta jälkivalvontaan – muutokset omavalvonnassa

Eduskunnan käsiteltävänä on parhaillaan hallituksen esitys 293/2010 elintarvikelain ja eläinlääkintähuoltolain muuttamiseksi. Mikäli uudistus hyväksytään ehdotetussa muodossaan, se on laajin remontti lain voimaantulon jälkeen viisi vuotta sitten – lain pykälistä yli puolet muuttuu. Tältä näkymin uudistus tulee voimaan 1.9.2011.

Alkusysäys lain uudistamiselle tuli jo yli kaksi vuotta sitten, kun elintarvikevalvontaviranomaiset niin Evirassa kuin kunnissa valittivat, että EU:n hygieniapaketin lähtökohtana oleva valvonnan riskiperusteisuus ei toteutunutkaan kaikilta osin uuden elintarvikelain myötä. Näin oli erityisesti tiettyjen ilmoitusvelvollisten toimintojen osalta, minkä vuoksi silloin perustettu Eviran ja maa- ja metsätalousministeriön elintarviketurvallisuusyksikön virkamiehistä koostuva työryhmä sai nimen 13.2 §-ryhmä. Sittemmin hallituksen toimintaohjelma yritysten hallinnollisen taakan vähentämiseksi on entisestään vauhdittanut kehitystä elintarvikevalvonnan byrokratian purkamisen nimissä.

Riskiperusteinen valvonta keskiössä

Lakimuutoksen keskiössä on riskiperusteinen valvonta. Jatkuvaa resurssipulaa potevan kuntavalvonnan toivotaan vastedes keskittävän voimavaroja sellaisten elintarvikealan toimijoiden valvontaan, joiden mahdollisilla hygieni- ja muilla virheillä on vaikutusta kansanterveyteen. Siksi luovutaan elintarvikehygieenisiltä riskeiltään vähäisten elintarvikehuoneistojen ennakkohyväksynnästä. Käytännössä tämä tarkoittaa, että ainoastaan laitosten kohdalla säilyy nykyisenkaltainen hyväksymispakko – muut elintarvikehuoneistot (98 %) tekevät toiminnastaan pelkän ilmoituksen valvontaviranomaiselle.

Maksullinen ilmoituksen käsittely ei sisällä käyntiä valvontakohteessa, vaan siinä ainoastaan viedään kohteen tiedot valvontakohdetietokantaan ja tehdään karkea ilmoitetun toiminnan riskinarviointi. Siitä lähetetään toimijalle todistus. Lakiuudistuksessa määriteltiin myös nykyistä laveammin ne todella vä-

häriskiset toimijat ja toiminnot, jotka jätetään kokonaan lain kolmannen luvun soveltamisalan (mm. ilmoittamis- ja omavalvontavelvoitteet) ulkopuolelle. Näihin kuuluvat tietyin edellytyksin yksityishenkilöiden harjoittama sekä muukin ei-ammattimainen toiminta elintarvikealalla.

Ei enää omavalvontasuunnitelmien hyväksymistä

Omavalvontasuunnitelmien hyväksymisestä luovutaan kokonaan, myös laitoksissa. Muutoin elintarvikelain omavalvontavelvoitteet pysyvät nykyisellään, joskin niiden käytännön toimeenpanoa ja valvontaa koskeviin vaatimuksiin on myös suunnitteilla helpotuksia mielekkyyden ylläpitämiseksi.

Evira ohjeistaneekin lakimuutosten yhteydessä, että ilmoitusvelvollisissa elintarvikehuoneistoissa voidaan siirtyä nk. poikkeamatalenteisiin. Toimijan ei siis tarvitsisi kirjoittaa tai tallentaa kaikkia tekemiään omavalvonnan seurannan havaintoja, vaan ainoastaan niitä, joiden omavalvontasuunnitelmaan kirjatut kriittiset rajat ylittyvät (=poikkeamatilanteet). Vastaavasti valvojen toivotaan nykyistä paremmin todentavan juuri poikkeamatilanteissa, että hallintapisteeseen kuuluvat ja kirjatut korjaavat toimenpiteet on suoritettu asianmukaisesti.

Jotta elintarvikehuoneistojen omavalvontasuunnitelmat olisivat jatkossa mahdollisimman tehokkaita, valvontaviranomaiselle jää oikeus ja velvollisuus antaa toimijalle kehoituksia koskien omavalvontasuunnitelman täydentämistä, muuttamista tai korjaamista. Jos omaval-

vontasuunnitelma todetaan erityisen puutteelliseksi ja toiminta siten elintarvikemääräysten vastaiseksi, valvoja voi määrätä sen välitöntä korjaamista lain 55 §:n pakkokeino-sääntöjen mukaisesti. ■

Sebastian Hielm
eläinlääkintöylitarkastaja
maa- ja metsätalousministeriö
elintarviketurvallisuusyksikkö
sebastian.hielm(at)mmm.fi



Aitoa ruokaa

”On suuri kunnia olla mukana **Mats-Eric Nilssonin** aloittamassa ruokavallankumouksessa”, toteaa kustantaja **Thor-Fredric Karlsson** alkusanoissaan Atarin kustantamassa kirjassa *Aitoa ruokaa Värentämättömän ruoan opas*. Kirjailija on ruotsalainen, mutta kirjan on mukauttanut suomalaisiin oloihin **Riikka Toivanen**. Kirja herätti mm. radiotoimittajien, päivälehtien ja blogikirjoittajien kiinnostuksen heti ilmestymisensä jälkeen viime syksynä.

Kirjoittaja Mats-Eric Nilssonin mukaan kirjan lähteenä ovat 150 tutkitun tuotteen tuoteselosteet. Tuotevalikoimassa on sekä prosessoimattomia (lue: vähän prosessoituja) että pitkälle prosessoituja valmisteita. Hän on myös haastatellut

valmistajia, kasvattajia, elintarvikeketjun ja alan järjestöjen edustajia sekä viranomaisia. Lisäksi yritysten kotisivut, elintarvikealan sisäiset uutiskirjeet ja lukuisat muut kirjalliset selvitykset ovat olleet tietolähteenä.

Jokaisen ruuasta kiinnostuneen, myös ruoka-alan ammattilaisten ja viranomaisten, olisi hyvä lukea tämä kirja. Käsitteäkseni kirjan sanoma edustaa hyvin sitä, mitä monet ruuasta kiinnostuneet kuluttajat nykyään miettivät ja ajattelevat ruokatarjonnan, tuoteselosteiden, merkkien ja tuotenimien viidakoissa.

Kirjoittaja Mats-Eric Nilsson työskenteli yli 30 vuotta uutistoimittajana. Huomattuaan, että pistaasijäätelön väri ei olekaan peräisin pistaasista, hän ryhtyi tutkimaan, mitä kaikkea se, mitä syöme, todella sisältää. Nykyään Nilsson on



Ruotsin suosituimpia luennoitsijoita.

Vaikka ilmeisesti muutama kirjassa esitetty tieto on väärä, esimerkkinä bentseenin käyttö rasvan uutossa öljykasveista, se ei liene kuitenkaan kirjoittajan vika. Kaikkien elintarvikeketjun toimijoiden pitänee jatkossa olla entistä avoimempia ja läpinäkyvämpiä. Kuluttajat kaipaavat ymmärrettävää tietoa niin prosesseista kuin lisäaineista.

Lisätietoja: www.atar.fi

Elintarvikeprosessit -kirja uudistettuna painoksena

Filosofian ja terveystieteiden maisteri **Anna-Maria Saarela**, ELT **Paula Hyvönen**, kasvatustieteiden maisteri **Sinikka Määttä** ja filosofian tohtori **Atte von Wright** ovat toimittaneet kolmannen uudistetun painoksen suosituista Elintarvikeprosessit -kirjasta. Opuksessa on lähes 400 sivua tuhtia tietoa elintarvikkeiden valmistuksesta tuoteryhmittäin, ”lisäherkkuna” kolme uutta lukua. Kirjan on kustantanut Savonia-ammattikorkeakoulu.

Julkaisussa perehdytään keskeisiin elintarvikeprosesseihin tuoteryhmittäin (maito, liha, kala, leipomotuotteet, valmisruoka, kasvikset, rasvat, juomat, makeiset). Tämän lisäksi kirjassa tutustutaan säilöntään, ruokatuotantoon, fermentaatio- ja erotustekniikoihin, pakkausteknologiaan, funktionaalisiin elintarvikkeisiin, elintarviketeollisuuden koneisiin ja laitteisiin ja laatuajatteluihin.

Aiempien suosittujen painosten lisäksi tässä painoksessa ovat uutuutena luvut uuselintarvikkeista, kirjoittajana Itä-Suomen yliopiston professori Atte von Wright, aistinvaraisesta arvioinnista kirjoittajana dosentti **Anja Lapveteläinen**, Itä-Suomen yliopistosta sekä lemmikkieläinten ruokien valmistuksesta yrittäjä **Teuvo Martikainen**.

Muiden lukujen osalta kirjoittajina ovat mukana jo aiemman painoksen kolmisenkymmentä elintarvikealan huippuasiantuntijaa mm. elintarviketeollisuudesta, yliopistoista ja korkeakouluista.

Kirja soveltuu erinomaisesti käsikirjaksi alan yrityksille ja päivittäistavarakaupan toimijoille sekä elintarvikealan opintoihin niin ammattikorkeakouluissa, toisen asteen oppilaitoksissa kuin oheislukemistona yliopistoissa ja myös elintarvikkeiden valmistuksesta kiinnostuneille kuluttajille.

Lisätietoja: www.savonia.fi



Katsaus leipomoalan historiaan

Filosofian maisteri **Aaro Jalas** ja filosofian maisteri **Veijo Åberg** Spiritus Historiae Oy:stä ovat kirjoittaneet teoksen Suomen Leipuriliitto 1900–2010. Tämä teos on ensimmäinen kokonaisuus Suomen Leipuriliiton 110 vuoden taipaleesta. Kirjassa luodaan katsaus järjestön historiaan sekä koko leipomoalan kehitykseen ja sen keskeisiin tekijöihin 1900-luvun alusta 2000-luvulle.

”Suomen Leipurin- ja Konditorin-Ammatin Harjoittajain Liitto”, nykyinen Suomen Leipuriliitto perustettiin vuonna 1900 ajamaan leipureiden yhteisiä etuja. Liitto sai alkunsa Suomen suuriruhtinaskunnassa, mutta tuolloin askarruttaneet asiat ovat tuttuja myös EU-Suomessa: työaika ja työn hinta, leivän hinta ja muut kaupan ehdot sekä alan ammattitaidon vaaliminen ovat olleet ajankohtaisia kysymyksiä jo toistasataa vuotta.

Opus on näyttävä kovakantinen kirja ja so pii hyvin vaikkapa lahjaksi leipomoalasta ja leivästä kiinnostuneille.

Lisätietoja: www.leipuriliitto.fi

Uusia välineitä elintarviketeollisuuden mittauksiin ja analytiikkaan

Tuotannon automatisoituessa ja prosessien muuttuessa jatkuvatoimiseksi elintarviketeollisuudessa tarvitaan uudentyyppistä analytiikkaa ja nopeita, luotettavia mittausmenetelmiä.

Hyviä esimerkkejä jatkuvatoimisten prosessien mittauksista löytyy muilta teollisuuden aloilta. Näitä voitaneen hyödyntää tulevaisuudessa myös elintarviketeollisuudessa.

Painoteollisuudessa kameratekniikkaa ja konenäköä käytetään yhä nopeampiin määrityksiin suoraan prosessista. Väriin lisäksi kameratekniikalla voidaan määrittää dimensioita, pinnan mikrorakenteita, partikkeleiden kokojakaumaa ja pintaenergiaa. Pinnan kontaktikulman mittaus liikkuvalla linjalta soveltuu pinnan puhtauden määrittämiseen ja siten esimerkiksi biofilmin muodostumisen seuraamiseen.

Spektroskopiaa on hyödynnetty elintarviketeollisuudessa mm. hometoksiini-, kosteus-, proteiini- ja rasvapitoisuuden määrittämiseen. Tulevaisuudessa sitä voitaisiin hyödyntää mm. sokeri-, hemiselloosa- ja beta-glukaanipitoisuuden määrittäykseen.

Near Infra-Red (NIR) -spektroskopiolla voidaan määrittää satoja näytteitä muutamana sekunnina aikana. Raman-spektroskopia tarjoaa nopeuden lisäksi vielä tarkemman erottelukyvyn ja soveltuu myös nestemäisille näytteille. Ramanin haittapuolena ovat kuitenkin suhteellisen korkeat investointikustannukset, joten menetelmän yleistyminen vaatisi pienoismittakaavaan skaalattujen laitteiden kehittämistä.

VTT kehittää parhaillaan NIR-mittauksiin soveltuvaa mikromekaanista (MEMS) teknologiaa, jossa minikokoisen aallonpituussuotimen sekä ilmaisimen yhdistelmä toimii erittäin pienenä spektrometrinä (kuva 1). Sarjatuotantoisena tällaista edullista anturia voitaisiin hyödyntää esimerkiksi rasva- ja proteiinipitoisuuksien sekä hedelmien ja vihannesten värin mittaamiseen.

Kuva 2. Yhdistetyt mittausteknologiat antavat entistä tarkempaa tietoa prosesseista.

KUVA: VTT VIESTINTÄ

Yhdistetyt teknologiat tarjoavat uusia mahdollisuuksia

Automatiikkaa ja älykkäitä prosesseja voitaisiin lisätä käsityöhön nojautuvissa prosessivaiheissa. Kehittyneet automaatiojärjestelmät sisältävät suorituskykyisiä laskentajärjestelmiä sekä edistynyttä tietoliikenne- ja ohjelmistotekniikkaa, jotka antavat tarkkaa tietoa prosessista ja mahdollistavat tehokkaan prosessikontrollin (kuva 2). Prosessilaitteiden instrumentointi ja verkottaminen langattoman tiedonsiirron keinoin tuo joustavuutta varsinkin liikkuvien kohteiden ja liikuteltavien laitteiden käyttöön.

Lisäämällä mittauspisteiden määrää laitteiden ja prosessien kuntoa ja turvallisuutta voidaan seurata aiempaa tarkemmin. Langattomalla tiedonsiirtotekniikalla saavutettavat kustannussäästöt ovat huomattavia etenkin järjestelmien asennusvaiheissa. Lisäksi sillä voidaan instrumentoida myös sellaisia kohteita, joihin ei ole mahdollista asentaa kaapelointia.

Kaapelien minimointi parantaa myös laitteistojen hygieniatasoa, kun pölyä ja likaa ei pääse kertymään läpivienteihin. Langatonta tiedonsiirtoa voitaisiin hyödyntää erityisesti leipomoprosesseissa, joissa käsityöhön perustuvia prosessivaiheita ja liikuteltavia kohteita on paljon.

Mielenkiinto teollisuusrobotiikan hyödyntämiseen on selvästi lisääntynyt esimerkiksi

koneteollisuudessa. Sopivalla anturoinnilla ja ohjelmistolla varustettuna robotti voi toimia itsenäisesti tai ihmistä avustuen fyysisesti raskaiden tai suurta tarkkuutta vaativien työvaiheiden aikana. Siten voidaan vähentää työn kuormittavuutta ja samalla parantaa laatua merkittävästi. Entistä turvallisemmat ja varmatoimisemmat robotit olisivat tarpeen erityisesti pakkauskoneilla, joilla tapahtuu tällä hetkellä suurin osa elintarviketeollisuuden työtapaturmista.

Robottien hinnat ovat laskeneet viime vuosina, mikä mahdollistaa robottien hyödyntämisen myös kohteissa, joissa niitä ei ole aikaisemmin kannattanut käyttää. Pk-yritysten kynnys lisätä robottien käyttöä on madaltunut entisestään, kun sovellusohjelmistot ovat kehittyneet helppokäyttöisemmiksi. Samalla työn joustavuus on parantunut, kun osa valvontatehtävistä voidaan hoitaa etätyönä. ■

Juhani Sibakov
tutkija, biomassan fraktiointi

Pirkka Tuveva
tiimipäällikkö, langaton instrumentointi

Jarkko Antila
tiimipäällikkö, optiset anturit ja moduulit

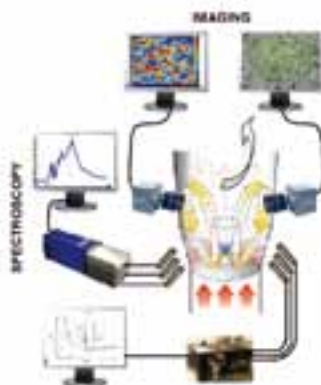
Mirja Mokkila
asiakaspäällikkö

Pekka Lehtinen
tiimipäällikkö, biomassan fraktiointi
VTT

Lisätietoja:
Mirja Mokkila, mirja.mokkila@vtt.fi, p. 020 722 4490.

Kuva 1. Kuulakynän vieressä VTT:n kehittämiä minikokoisia aallonpituussuotimia.

KUVA: RAMI MANNILA, VTT





Kemian Päivät - Kemidagarna
Finnish Chemical Congress

Superfood esillä Kemian Päivillä maaliskuussa

Kemian Päivät pidetään Helsingin Messukeskuksessa 22.–24. maaliskuuta. Elintarvikekemian seminaarin aiheena on Superfood. Seminaarin järjestää Elintarviketieteiden Seuran Elintarvikeanalytiikan jaosto yhteistyössä Kemian Seuran kanssa.

YK ja Unesco ovat nimenneet vuoden 2011 kansainväliseksi kemian vuodeksi. Vuotta juhlistetaan kaikkialla maailmassa erilaisin tapahtumin, joissa tuodaan esille kemian saavutuksia ja merkitystä elinympäristön kehittymiselle.

Helsingin Messukeskuksessa 22.–24. maaliskuuta järjestettävät *ChemBio Finland 2011* -messut ovat osa kemian vuoden tapahtumia.

Kemian Päivien seminaarit ovat maksuttomia. Lisätietoja niistä saa osoitteesta www.kemianseura.fi.

Kemian vuoden tapahtumista löytyy lisätietoja osoitteesta www.kemia2011.fi ja ChemBio Finland -messuista osoitteesta www.chembiofinland.fi

Elintarvikekemian – Superfood

aika: torstai 24.3.2011

paikka: Helsingin Messukeskus, Sali Ballroom 1

Puheenjohtaja erikoistutkija, jaostopäällikkö Tiina Putkonen, Evira
11.30 Avaus

11.40 Marjojen terveyttä edistävien ominaisuuksien osoittamiseen vaadittava analytiikka

Tutkimus- ja tuotekehityspäällikkö Petra Larmo, Aromtech Oy

12.10 Superfood-tuotteiden tuontivalvonta Tullissa
Tullikemisti Carola Ranta, Tullilaboratorio

12.40 Elinkaarimallin ja muiden ympäristövaikutuksien laskennan tietolähteet. Tutkija Kirsi Usva, MTT

13.10 Tauko

13.40 Pohjoisen punaiset marjat: superfruit-tuotteita?
Erikoistutkija Pirjo Mattila, MTT

14.10 Systems biology in food and nutrition research
Tutkimusprofessori Matej Oresic, VTT

14.40–15.00 Loppukeskustelu



International Year of
CHEMISTRY
2011

ChemBio
FINLAND



Elintarvike-
päivä 2011

3.5.2011
Helsingin Messukeskus

Ruuan arvo ja arvostus Elintarvikepäivän teemana

Elintarvikealan asiantuntijat kokoontuvat ammentamaan uutta tietoa ja tapaamaan kollegoja Elintarvikepäivään 3. toukokuuta Helsingin Messukeskukseen. Tänä vuonna päivän teemana on ruuan arvo ja arvostus, jota lähestytään monesta näkökulmasta. Osallistujat voivat valita kuuden rinnakkaisohjelman tarjonnasta itselleen houkuttelevan kokonaisuuden.

Tapahtuman pääpuhujana Kent Business Schoolin markkinoinnin ja toimitusketjun hallinnan professori Andrew Fearne, alustaa toimitusketjun kumppanuuksista kestävästä kilpailuedun lähteenä.

Kuusi rinnakkaisohjelmaa

Asiakkuutta käsittelevässä rinnakkaisohjelmassa jatketaan elintarvikeketjun arvonmuodostukseen liittyviä pohdintoja. Toimittaja **Tuomas Enbuske** johdattaa keskustelun kouluruokaan ja sen arvostukseen. Lähiruokaan liittyvistä uusista asiakkuuksista ja jakelukanavista kuullaan useita mielenkiintoisia alustuksia.

Mitä uusi elintarvikelaki merkitsee käytännössä? Entä miten valvontatulosten julkistaminen ohjaa toimijoita? Näihin ja muihin ajankohtaisiin aiheisiin tarjoaa elintarvikelainsäädännön rinnakkaisohjelma rautaisannoksen tietoa.

Tuotekehityksen rinnakkaisohjelmassa professori **Anu Kaukovirta-Norja** kertoo, mihin suuntaan uusi elintarvike tutkimusstrategia ohjaa. Myös ajan ilmiöt toimivat tuotekehityksen ajureina. Vastuullisuus on noussut ohjaavaksi tekijäksi. Tämä näkyy erityisesti pakkausten tuotekehityksessä, johon liittyy kuullaan mielenkiintoisia alustuksia.

Tieteellisessä osiossa kuullaan korkeatasoisia koti- ja ulkomaisia asiantuntijoita elintarviketeknologian roolista suoliston ja terveyden välisissä yhteyksissä.

Viestinnällä on suuri merkitys tuloksellisessa johtamisessa ja strategian jalkauttamisessa. Näihin haasteisiin pureudutaan viestinnän osiossa. Kansainvälistymiseen keskittyvässä rinnakkaisohjelmassa kuullaan muutoksen signaaleja maailmalta ja opitaan monien case-esimerkkien kautta erikoisten yritysten ponnisteluista kansainvälisillä markkinoilla.

Ministeri Wallin puhuu Tähtituote-juhlassa

Elintarvikepäivä kokoaa noin tuhat alan ammattilaista ja on mitä erinomaisin tilaisuus luoda uusia kontakteja ja tavata vanhoja tuttuja.

Päivän päätteeksi juhlietaan *Vuoden Tähtituote 2011* -kilpailun voittajaa ja verkotutaan buffetin antimista nauttien. Juhlassa kuullaan myös kulttuuri- ja urheiluministeri **Stefan Wallinin** ajatuksia ruuan arvostuksesta.

Lisätietoja:
www.elintarvikepaiva.fi

haarukassa



Ruislesettä välipalatuotteissa

Suomalainen Ruisvoima Osakeyhtiö on kehittänyt uudentyyppisen terveellisen välipalatuotteen: TEMPO Ruisvälipala sisältää jopa 22 % kuitua, 13 % proteiinia sekä omega 3 -rasvahappoja pellavansiemenistä. TEMPO Ruisvälipala on patentoitu tuoteinnovaatio, jossa on hyödynnetty rukiin ravinteikkainta leseosaa pääraaka-aineena. Ruisvoima Osakeyhtiö kehitti menetelmän ruisleseen prosessointiin yhteistyössä Primulan ja VTT:n kanssa. Tekes on ollut mukana rahoittamassa kehityshanketta. TEMPO Ruisvälipala on pakattu pieniin 30 g annospusseihin. Yksi pussi sisältää energiaa 94 kilokaloria. Kevyesti suolaisen uutuuden maku on kesytetty valkosipuli, joka ei jätä valkosipulin makua suuhun pitkäksi aikaa.

Lisätietoja:
toimitusjohtaja Heikki Matero, Ruisvoima Osakeyhtiö,
heikki.matero@ruisvoima.fi



Liikkuva kahvila

Kahvitaxin tiskiltä voi tilata tavallisen kahvilan tapaan kahvia, erikoiskahveja, kylmiä juomia, sämpylöitä tai kahvileipiä. Ensimmäinen Kahvitaxin kahvila-auto palvelee aluksi Helsingin alueella erilaisissa tapahtumissa. Kahvila-autot ovat yrittäjävetoisia. Pääyhteistyökumppanina on Suomen Nestlé ja sen NESCAFÉ kahvibrändi, joka toimittaa kahvilalaitteet ja kahvijuoimat autoihin.

Lisätietoja:
www.kahvitaxi.com



Ruoansulatusjogurtti

Valio OLO™ Ruoansulatusjogurtin kuidut auttavat vatsan toimintaa ja vauhdittavat ruoansulatusta. Jogurtti sisältää runsaasti kuitua, ja siinä on Valion patentoima probiootteja sisältävä yhdistelmä. Makuja on kuusi: 150 g pikareissa luumu, mustikka ja vanilja sekä 125 g annospikarin monipakkauksissa mansikka, persikka-vadelma ja vilja. Tuotteet ovat vähälaktoosisia HYLÄ® tuotteita. Normaaliarasvaiset, sokerilla makeutetut jogurtit ovat säilöntäaineettomia. Jo yhdestä Valio OLO™ Ruoansulatusjogurttipikarista (125 g) saa viidenneksen päivän kuidun saantisuosituksen.

Lisätietoja:
<http://www.valio.fi/olo/>



Rypsiporsas kohentaa sydänterveyttä

HK Ruokatalo on tuonut markkinoille ensimmäiset Rypsiporsas® -tuotteensa. Rypsiporsas® -lihat on pakattu vihreisiin rasioihin, muut tuotteet, kuten leikkeleet, sini-vihreisiin pakkauksiin. Rypsiporsas® on syönyt kotimaista rypsiöljyllä terästettyä rehua, jonka ansiosta sen lihan rasvan laatu on muuttunut. Lihan rasvasta alle kolmasosa on kovaa. Tavalliseen porsaanlihaan verrattuna kovan rasvan määrä on laskeutunut noin 15 %. Kova rasva on korvautunut pehmeällä rasvalla, minkä ansiosta rypsi-porsaan omega 3 -rasvahappo-pitoisuus on noin 4-kertainen tavalliseen porsaanlihaan verrattuna.

lisätietoja:
ravitsemusasiantuntija Soile Käkönen, HK Ruokatalo Oy, p. 010 570 2444

Runsaskuituinen kevythunajatuote

Hunajayhtymä Oy:n Mieleinen-kevythunajatuotteessa yhdistyvät suomalaisen hunajan terveyttä edistävät ominaisuudet ja vatsan toiminnalle tarpeelliset ravintokuidut. Tuote on valmistettu suomalaisesta kukkaishunajasta ja liukoisesta ravintokuidusta. Mieleinen sisältää 34 % liukoista ravintokuitua, ja siinä on 35 % vähemmän energiaa kuin pelkässä hunajassa. Mieleinen pysyy aina juoksevana, ja sitä voi käyttää tavallisen hunajan tapaan esimerkiksi makeuttajana, ruoanlaitossa ja leivonnassa. Tuotetta myydään 340 g pullossa.

Lisätietoja:
www.mieleinen.fi

Luonnollisempaa lakritsia

Panda on tuonut Suomen makeis-markkinoille uudenlaisen lakritsi-tuoteperheen. Panda Natural -lakritsi valmistetaan käyttäen luonnollisia värejä ja aromeja, ilman säilöntäaineita. Se on suosittu Pandan vientimaissa, joissa sitä myydään pääosin luontaistuote-kerjussa. Panda Natural -tuoteperheeseen kuuluu kolme makuvaihtoehtoa: Natural Original Liquorice, Natural Liquorice Fresh Herb ja Natural Liquorice Strawberry. Kaikki makuvaihtoehdot ovat saatavilla 125 g pusseissa, Fesh Herb myös 20 g lakritsipatukkana.

Lisätietoja:
tuoteryhmäpäällikkö Sami Linna,
sami.linna(at)panda.fi

Hankintaopas

AAKKOSOSA

Kehittyvä Elintarvike -lehden hankintaopas tarjoaa tietoa elintarvikealan laite-, palvelu- ja raaka-ainetoimittajista. Kysy lisää lehtemme ilmoitusmyynnistä **Infoteam Oy**:stä, puh. (09) 441 133, faksi (09) 447 427, infoteam@infoteam.fi

ALERT-TUHOELÄINTORJUNTA OY

Laulurastaanpolku 6
00780 HELSINKI
Puh. (09) 505 3011
Fax (09) 505 3148
email: alert.toimisto@alert.fi
www.alert.fi

ALGOL CHEMICALS OY

PL 13 (Karapellontie 6)
02611 ESPOO
Puh. (09) 50 991
Fax (09) 5099 250
email: info.chemicals.fi@algol.fi
www.algol.fi

AMIHELP OY

Otsolantie 7 B
36100 KANGASALA AS.
Puh. 0400 - 729 721
Fax (03) 4518 0053
email: aimo.jussila@amihelp.fi
www.amihelp.fi



AMMERAAL BELTECH OY

Sarankulmankatu 14
33900 TAMPERE
Puh. 0207 911 400
Fax 0207 911 450
email: info@ammeraalbeltech.fi
www.ammeraalbeltech.fi

ARCTIC CIRCLE DELIGHT OY

Munkkaniementie 75
97540 TIAINEN
Puh. 045 125 5064



OY ATLAS COPCO KOMPRESSORIT AB

Tuupakankuja 1
01740 VANTAA
Puh. 0207 189 200
Fax 0207 189 201

AURAPRINT OY

PL 131
20101 TURKU
Puh. 0207 917 700
Fax 0207 917 650
email: info@auraprint.fi
www.auraprint.fi

BANG & BONSOMER GROUP OY

PL 93 (Itälahdenkatu 18 A)
00210 HELSINKI
Puh. (09) 681 081
Fax (09) 692 4174
www.bangbonsomer.fi

BEMIS VALKEAKOSKI OY

PL 70
37601 VALKEAKOSKI
Puh. 0207 51 3100
Fax 0207 51 3309
email: valkeakoski@bemis.com
www.bemis-europe.com

BERNER OY

Elintarvikeraaka- ja lisäaineet
PL 15 (Eteläranta 4 B)
00131 HELSINKI
Puh. 0207 914 332
Fax 0207 914 380



BERNER OY

Terveys ja Tutkimus
PL 15 (Sahaajankatu 24)
00131 HELSINKI
Puh. 0207 914 672
Fax 0207 914 241
email: terveystutkimus@berner.fi
www.berner.fi/tt

BRENTAG NORDIC OY

Malmarintie 20
01380 VANTAA
Puh. (09) 5495 640
Fax (09) 5495 6411
email: main@brenntag-nordic.com
www.brenntag-nordic.com

BUSCH VAKUUMTEKNIK OY

Sinikellontie 4
01300 VANTAA
Puh. (09) 774 6060
Fax (09) 774 60 666
email: info@busch.fi
www.busch.fi

OY CELEGO AB

Eteläinen Salmitie 1
02430 MASALA
Puh. (09) 348 6900
Fax (09) 853 2100
email: info@celego.fi
www.celego.fi

CHRISTIAN BERNER OY

PL 12 (Rajavoudinkuja 1a)
01741 VANTAA
Puh. (09) 276 6830
Fax (09) 890 920
email: info@christianberner.com
www.christianberner.com

CLINICAL LIFE SCIENCES OY

Linnankatu 6
87100 KAJAANI
Puh. 040 746 7475
email: info@clssoy.fi
www.clssoy.fi



CONDITE OY

PL 51 (Lisenssikatku 5)
21101 Naantali
Puh. (02) 436 5900
Fax (02) 435 6950
email: info@condite.fi
www.condite.fi



CORTEX OY

Kutojantie 5
02630 ESPOO
Puh. (09) 7590 770
Fax (09) 7590 7799
email: cortex@cortex.fi
www.cortex.fi



DANISCO SWEETENERS OY

Sokeritehtaantie 20
02460 KANTVIK
Puh. 010 431 030
Fax 010 431 4422
www.danisco.com/sweeteners



DIGIA OYJ

Valimotie 21
00380 HELSINKI
Puh. 010 313 3000
Fax 010 313 3700
email: info@digia.com
www.digia.fi

DIVERSEY

PL 11 (Kaurakatu 48 B)
20101 TURKU
Puh. 020 7474200
Fax 020 7474202
email: myynti@diversey.com
www.diversey.com

DOSETEC EXACT OY

Vaakatie 37
15560 NASTOLA
Puh. (03) 871 540
Fax (03) 871 5410
email: info@dosetec.fi
www.dosetec.fi

DRINK CONSULT FINLAND OY

Juvantie 66
51900 JUVA
Puh. (015) 452 911
Fax (015) 453 964
email: finland@drinkconsult.com
www.drinkconsult.com
www.suurkeittio.fi
www.hoyryrnehitin.fi

FAERCH PLAST A/S

Rannikkolaivurintie 8 D
00850 HELSINKI
Puh. 050-413 8058
Fax (09) 677 183
email: lsa@faerchplast.com
www.færchplast.com

OY FOODFILES LTD

Neulaniementie 2 L 6
70210 KUOPIO
Puh. 044 7001200
Fax (017) 288 1269
email: foodfiles@foodfiles.com
www.foodfiles.com



FOODWEST OY

Vaasantie 1 C
60100 SEINÄJOKI
Puh. (06) 4210 000
www.foodwest.fi

GIVAUDAN SUISSE SA sivuliike Suomessa

Svinhufvudinkatu 23 A
15110 LAHTI
Puh. (09) 3434 860
Fax (09) 3434 8650
www.givaudan.com



HAARLA OY

Pyhjärvenkatu 5 A
33200 TAMPERE
Puh. (03) 3399 1309
Fax (03) 3399 1350
email: julius.haarla@haarla.fi
www.haarla.fi

HAARLA ENGINEERING

Pyhjärvenkatu 5 A
33200 TAMPERE
Puh. (03) 3399 1302
Fax (03) 3399 1350
email: jarkko.haarla@haarla.fi
www.haarla.fi

HAGSON-PROVITEK OY

PL 74
02631 ESPOO
Puh. (09) 439 3070
Fax (09) 439 30720
email: sales@provitek.fi
www.provitek.fi

OY M. HALOILA AB

21250 MASKU
Puh. (02) 437 6111
Fax (02) 437 6211
email: haloila@mimaitw.com
www.haloila.com
www.itwmima.eu
www.octopuscompact.com

HUHTAMÄKI CONSUMER GOODS FINLAND OY

Polarpakintie
13300 HÄMEENLINNA
Puh. 010 686 7000
Fax 010 686 7552
www.huhtamaki.fi



HUNAJAINEN SAM OY

Porslahdentie 23 H
00980 HELSINKI
Puh. (09) 877 0330
email: kari.koivulehto@hunajainensam.fi
www.hunajainensam.fi



HUNAJAYHTYMÄ OY

Kojonperäntie 13
32250 KOJONKULMA
Puh. 0207 76 9680
Fax (02) 767 6225
email: hunaja@hunaja.fi
www.hunaja.fi

IMCD FINLAND OY

Malminkatu 24 C
00100 HELSINKI
Puh (09) 25 15 160
Fax (09) 25 15 1699
email: info@imcd.fi
www.imcd.fi

JAUHETEKNIIKKA OY

Alasutarantie 22
48400 KOTKA
Puh. (05) 2184 270
Fax (05) 2184 290
email: mail@jauheteknikka.fi
www.jauheteknikka.fi

JM-MULTIPROJECT OY

Moreentie 15 B
04250 KERAVA
Puh. (09) 2709 0400
Fax (09) 2741 022
www.multiproject.fi

KERMETAR OY

Kumitehtaankatu 5 E
04250 KERAVA
Puh. (09) 242 5898
Fax (09) 242 6464
Email: info@kermetar.fi
www.kermetar.fi

KiiltoClean_{oy}

KIILTOCLEAN OY
PL 157
20101 TURKU
Puh. 0207 710 400
Fax 0207 710 402
www.kiiltoclean.fi

KLÜBER LUBRICATION

KLÜBER LUBRICATION NORDIC A/S

Hämeentie 3
00530 HELSINKI
Puh. 0207 497 970
Fax 0207 497 971
email: klueber.fi@sk.klueber.com
www.klueber.com

LABNET OY

Viikinkaari 4
00790 HELSINKI
Puh. 020 741 3170
Fax 020 741 3189
email: etunimi.sukunimi@labnet.fi

LAIHIAN MALLAS OY
Länsitie 372
66400 LAIHIA
Puh. (06) 475 2111
Fax (06) 476 2555
email: mallas@laihianmallas.fi
www.laihianmallas.fi

LAITOSJALKINE OY
35320 HIRSILÄ
Puh. (03) 336 3111
Fax (03) 336 3300
email: etunimi.sukunimi@laja.com
www.laja.com

LARSCON OY
Antreantie 10 B
02140 ESPOO
Puh. 010 239 2480
Gsm 050 540 2882
email: larscon@kolumbus.fi
www.larscon.fi

**LAWSON SOFTWARE
FINLAND OY**
Valimotie 13 A
00380 HELSINKI
Puh. 020 1420 000
www.lawson.com



LEIPURIN OY
PL 40
(Kutojantie 4)
02631 ESPOO
Puh. (09) 521 710
Fax (09) 521 2121
www.leipurin.com

LIAG / Laufer International
Masonkuja 14
36420 SAHALAHTI
Puh. (03) 253 3520
Fax (03) 253 3523
email: liagfin@laeufer-ag.de
www.laeufer-ag.de



**LIHATEOLLISUUDEN
TUTKIMUSKESKUS LTK
OSUUSKUNTA**
PL 56 (Luukkaankatu 8)
13101 HÄMEENLINNA
Puh. 020 761 9480
Fax (03) 570 5499
www.ltk.fi

LIHEL OY
Mänkimiehentie 21
02780 ESPOO
Puh. (09) 819 0110
Fax (09) 8190 1199
email: etunimi.sukunimi@lihel.fi
www.lihel.fi

MEDIQ SUOMI OY
PL 115
02201 ESPOO
Puh. 010 429 99
Fax 010 429 3117
email: etunimi.sukunimi@mediq.fi
asiakaspalvelu@mediq.fi
www.mediq.fi



MP-MAUSTEPALVELU OY
PL 56 (Luukkaankatu 6)
13101 HÄMEENLINNA
Puh. Vaihde: (03) 217 3413
Fax (03) 570 5209
www.maustepalvelu.com



MULTIVAC OY
Posliinitehtaankatu 5
04260 KERAVALA
Puh. 0207 921 300
Fax 0207 921 371
email: multivac@fi.multivac.com
www.multivac.com

MUNAKUNTA
Piispanristintie 8
20760 PIISPANRISTI
Puh. (02) 214 420
Fax (02) 214 4222
email: etunimi.sukunimi@munakunta.fi
www.scanegg.fi



NORDIC ID OY
Myllyojankatu 2 A
24100 SALO
Puh. (02) 727 7700
Fax (02) 727 7720
email: info@nordicid.com
www.nordicid.com

NORFOODS OY
Paciuksenkatu 19
00270 HELSINKI
Puh. (09) 4159 2255
Fax (09) 4159 2256
email: etunimi.sukunimi@norfoods.fi
www.norfoods.fi

ORAT OY
Pikkupurontie 4-6
00880 HELSINKI
Puh. (09) 755 6577
Fax (09) 788 800
email: etunimi.sukunimi@orat.fi
www.orat.fi

ORBIS OY
Taivaltie 5
01610 VANTAA
Puh. 020 478 830
Fax 020 478 8010
email: info@orbis.eu
Kotisivu: www.orbis.eu

PA-HU OY
Teollisuustie 2
02880 VEIKKOLA
Puh. 0207 89 1000
Fax 0207 89 1099
email: myynti@pa-hu.fi
www.pa-hu.fi

PACK COMPANY OY
Teollisuustie 12
65610 MUSTASAARI
Puh. (06) 322 7300
Fax (06) 322 7320
email: etunimi.sukunimi@packcompany.fi
www.packcompany.fi

**PIRKANMAAN
LAATUETIKETTI OY**
Keskitie 3
33470 YLÖJÄRVI
Puh. 010 440 3900
Fax 010 440 3909
email: etunimi.sukunimi@laatuetiketti.fi
www.laatuetiketti.fi

PPT PÖLYNPOISTOTEKNIikka OY
Hakamaentie 7
48400 KOTKA
Puh. 010 841 6000
Fax 010 841 6019
email: ppt@ppt-filter.com
www.ppt-filter.com

RAVATEK OY
Itälähdenkatu 20
00210 HELSINKI
Puh. (09) 6818430
Fax (09) 675877
email: ravatek@ravatek.fi
www.ravatek.fi

SALTIA OY
Ratamokuja 2
30420 FORSSA
Puh. 040 728 4705
saltia@saltia.com
www.saltia.com



**SATAFOOD
KEHITTÄMISYHDISTYS RY**
Viialankatu 25
32700 HUITTINEN
Puh. (02) 620 6319
Fax (02) 620 6339
email: etunimi.sukunimi@satafood.net
www.satafood.net



**OY SCANDIC TRANS AB
VAASA - TURKU - HELSINKI**
Puh. 020 1202 500
Fax 020 1202 515
www.scandictrans.fi

SEALED AIR OY
Työpajankatu 6 A
00580 HELSINKI
Puh. (09) 7257 4411
Fax (09) 7257 4430
cryovac.finland@sealedair.com
www.sealedair-emea.com

SEFO-KONSULTOINTI
Lapinlahdenkatu 23
00180 HELSINKI
Puh. (09) 726 0270
Fax (09) 726 0272
email: marja.laukkanen@sefo-konsultointi.fi
www.sefo-konsultointi.fi



SENSON OY
PL 95
15141 LAHTI
Puh. (03) 864 364
Fax (03) 781 8918
www.senson.fi

OSAKEYHTIÖ SIX
PL 227 (Tulppatie 20)
00811 HELSINKI
Puh. 020 792 4330
Fax (09) 755 5545
email: six@six.fi

SOFTWARE POINT OY
Valkjärventie 1
02130 ESPOO
Puh. (09) 4391 320
email: sales@softwarepoint.fi
www.softwarepoint.com

SUOMEN COBRA SYSTEMS OY
Asesepänkuja 3
00620 HELSINKI
Puh. (09) 7288 340
Fax (09) 7288 3434
email: suomen@cobrasys.fi
www.cobrasys.fi



SUOMEN VUOKRAKONTTI OY
Yritysuistontie 2
05200 RAJAMÄKI
Puh (09) 7258 8700
040 508 4803
email: nina.kulokorpi@vuokrakontti.fi
www.vuokrakontti.fi

TANKKI OY
Oikotie 2
63700 ÄHTÄRI
Puh. (06) 510 1111
Fax (06) 510 1200
www.tankki.fi

TARRATUOTE OY
PL 6 (Vesimyllynkatu 4)
33331 TAMPERE
Puh. (03) 254 7800
Fax (03) 254 7811
www.tarratuote.fi

OY TEO-PAL AB
Luoteisrinne 4
02270 ESPOO
Puh. (09) 819 0560
Fax (09) 8190 5642
email: asiakaspalvelu@teopal.fi
www.teopal.fi



THERMO FISHER SCIENTIFIC
PL 100 (Ratatie 2)
01621 VANTAA
Puh. (09) 3291 0200
Fax (09) 3291 0301
email: myynti.fi@thermofisher.com
www.thermofisher.com



TIETO OYJ
Aku Korhosen tie 2-6
PL 38
00441 HELSINKI
Puh. 0207 2010
Fax 020 726 8898
www.tieto.com

TT-TÄRYLAITE OY
Linnanpajantie 7
00950 HELSINKI
Puh. (09) 755 2730
Fax (09) 755 4505
email: info@tarylaite.fi
www.tarylaite.fi

UVA FINLAND
Ollaksentie 12
02940 Espoo
Puh: (09) 863 21 21
040 900 18 38
email: riggert.fornas@kolumbus.fi
www.uvisable.com

VALIO OY
PL 10
00039 VALIO
Puh. 010 381 2457
Fax 010 381 2630
email: teollisuustuotteet@valio.fi
www.valio.fi/ammattilaiset/teollisuus



VERSO OY
Kansakoulukatu 5 B 14
00100 Helsinki
Puh. 040-549 7114
email: annika@versofinland.fi
www.versofinland.fi

VESANTTI OY
Tulppatie 26
00880 HELSINKI
Puh. (09) 5491 6000
Fax (09) 5491 6050
email: etunimi.sukunimi@vesantti.fi
www.vesantti.fi



VIIKKI FOOD CENTRE
Viikinkaari 4
00790 Helsinki
Puh. (09) 319 36543
Fax (09) 319 36554
email: info@viikkifoodcentre.fi
www.viikkifoodcentre.fi

OY WOIKOSKI AB
Pääkonttori
PL 1
47901 VUOHJÄRVI
Puh. (015) 7700 700
email: info@woikoski.fi
www.woikoski.fi



WORLD COURIER (FINLAND) OY
Puutarhatie 20
01300 VANTAA
Puh (24h): (09) 8700 3300
Fax (09) 8700 3350
email: sales@worldcourier.fi
www.worldcourier.com



R. ÖSTERLUND KY KB
PL 99 (Laippatie 19 B)
00811 HELSINKI
Puh. (09) 586 8170
Fax (09) 736 452
email: contact@osterlund.com
www.osterlund.com

ANNOSTELUJÄRJESTELMÄT JA VAA'AT

Dosetec Exact Oy (Vaakakoskinen)

- punnitus- ja annostelujärjestelmät
- säiliövaa'at
- lattiavaa'at
- pöytävaa'at

Multivac Oy

- monipäävaa'at
- tarkastusvaa'at

Orat Oy

- annostelujärjestelmät
- vaa'at ja vaakainnoittelujärjestelmät
- huolto- ja ylläpitopalvelut

ATK-LAITTEET JA JÄRJESTELMÄT

digia

DIGIA OY

- elintarviketeollisuuden tietojärjestelmien kokonaisratkaisut
- operatiivisia toiminnanohjausjärjestelmiä
- kokonaisvaltaisia sähköisen liiketoiminnan ratkaisuja
- langattomia- ja integraatioratkaisuja sekä niihin liittyviä palveluja

LAWSON

Lawson Software Finland Oy

- valmistavan teollisuuden-, elintarvike- ja tukkukaupan ERP tietojärjestelmä-ratkaisut ja asiantuntijapalvelut Suomessa ja globaalisti



Nordic ID Oy

- Kotimainen langattomien tuotteiden valmistaja
- langattomat anturit ja järjestelmät omavalvontaan
- käsitietokoneet inventointiin yms:
 - RFID-lukijat
 - viivakoodilukijat
 - 2D-lukijat



Software Point Oy

- WiLabLIMS ja LabVantage Sapphire LIMS
- TasteBOSS aistinvaraiseen arviointiin
- konsultointi ja käyttöönotot



Suomen Cobra Systems Oy

- ALPHA MANAGER -toiminnanohjaus
- elintarviketeollisuuden ja -tukkujen logistiset kokonaisratkaisut



Tieto Oyj

- tietotekniikka, tuotekehitys- ja konsultointipalvelut
- ketteryyttä toimitusketjuun

KEMIKAALIT, KEMIALLISET TUOTTEET JA HYGIENIARATKAISUT



Diversey

- pesu- ja desinfektioaineet kaikkiin elintarviketeollisuuden tarpeisiin
- pesukemikaalien annostelulaitteet
- prosessien hygieniatarvikkeet

KiiltoClean Oy

KIILTOCLEAN OY

- elintarviketeollisuuden pesu- ja desinfiointiaineet
- pesu- ja annostelujärjestelmät
- hygieniatarvikkeet ja -koulutukset

Saltia Oy

- listeria ym. saneeraussiivousten valvonta ja konsultointi
- hygieniakoulutukset ja -kartoitukset
- hyönteispyydykset ja torjunta-asetat

UVA Finland

- UV-lamppuja hygieniatarkkailuun



Oy Woikoski Ab

- elintarvikekaasut
- teolliset kaasut
- erikoiskaasut
- kuivajää
- kaasun sekoitus- ja jakelujärjestelmät

KONEET, LAITTEET, MUU VARUSTUS



Ammeraal Beltech Oy

- elintarviketeollisuuden hihnat

Arctic Circle Delight Oy

- Vito syväpaistoöljyn suodatinjärjestelmä



Oy Atlas Copco

- KOMPRESSORIT AB
- paineilimakompressorit, jälkikäsitteily-laitteet ja typpigeneraattorit

Busch Vakuumteknik Oy

- tyhjiöpumput

Christian Berner Oy

- pakkaus koneita
- merkkusilaitteita
- pumppuja
- prosessilaitteita
- tyhjötieteitä
- tekniset muovit
- tärinän vaimennus
- monipäävaa'at
- prosessien mittauslaitteet



Cortex Oy

- leipomo- ja pakkaus koneet
- merkintälaitteet
- pakkausmateriaalit



Drink Consult Finland Oy

- pumput, säiliöt, sekoittajat
- pakkaus koneet; nesteet, jauhot
- merkkusil- ja etikettikoneet
- prosessilaitteet, kuivurit
- annostelijat; nesteet, jauhot
- pastörointi- ja suodatuslaitteet
- höyrykehittimet
- pullotus- ja korkitus koneet



Haarla Engineering

- annostelujärjestelmät
- automaatioprojektointi
- konenäköjärjestelmät
- tuotannon modernisointi
- tuottavuusanalyysit sekä konsultointi
- valvomo-ohjelmistot ja -laitteet



An ITW Company

Oy M. Haloila Ab

- lavankäärintäkoneet



Jauhetekniikka Oy

- jauheiden annostelulaitteet
- nesteiden annostelulaitteet
- suursäkkien tyhjennyslaitteistot
- raaka-aineiden annostelujärjestelmät

LIAG / Laufer International

- LIAG-putkiporsasjärjestelmät

Multivac Oy

- pakkaus koneet
- etiketointikoneet
- siivutuskoneet
- monipäävaa'at
- tarkastusvaa'at
- metallinilmamaisimet
- röntgenlaitteet
- nahkomakoneet
- jäähilekoneet

Orat Oy

- elintarviketeollisuuden linjaratkaisut
- elintarvikkeiden kuutiointi, muotoilu ja siivutus
- liemitys- ja leivityskoneet
- luunerottelu- ja rasvanmäärityslaitteet
- pakkaus koneet
- pesu- ja käsittelyjärjestelmät
- savustus, keitto, paisto ja jäähdytys
- huolto- ja ylläpitopalvelut

Orbis Oy

- konenäkö, älykamerat ja koodinlukijat



Tankki Oy

- säiliöt, sekoittimet, hoitotasot

TT-Tärylaite Oy

- kaikki tärykomponentit
- annostelu-, syöttö-, seulontalaitteet
- tärytekniiset erikoislaitteet

Vesantti Oy

- lihavalmiste- ja valmisruoka-teollisuuden koneet

KULJETUS- JA LOGISTIIKKA-PALVELUT



Oy Scandic Trans Ab

- lämpösäädelyt vienti- ja tuonti-kuljetukset Skandinaviassa
- logistiikkapalvelut ja varastointi
- pikakuljetukset Helsinki/Turku - Tukholma vv.



Suomen Vuokrakontti Oy

- kylmä- ja pakastekontit



World Courier (Finland) Oy

- Globaali erikoiskuriiripalvelu:
- lämpötilasäädelyt kuljetukseen
- näytelähtykset (myös vaaralliset)
- pakkausjärjestelmät ja viilentimet
- ISO9001 & 14001 sertifioitu

LABORATORIO-TUOTTEET



Berner Oy

Terveys ja tutkimus

- vesimikrobiologiaan IDEXX Colilert, Enterolert-E ja Quanti-Disk
- kotimaiset SERVANT petrimaljat, sauvat, silmukat ja näytetölkit
- ATAGO-refraktometrit ja -polarimetrit
- ANSELL-suojakäsineet
- desinfektio tuotteet
- KSG-autoklaavit
- HEIDOLPH ravistelajat ja sekoittajat
- LAUDA-vesihauteet
- INFORS-ravistelajat

Labnet Oy

- mikrobiologiset elatusaineet
- elintarvikkeiden testikitit
- lämpötilamittaukset elintarvikkeista
- pH- ja johtokyky mittarit
- petrimaljat ja valmiit maljat
- laboratoriolasit
- näyteenottovälineet
- laboratoriolaitteet

Mediq Suomi Oy

- mikrobiologiset reagenssit
- elintarvikkeiden testikitit
- elatusainekeitimet ja maljanvalulaitteet
- laboratoriolaitteet ja -tarvikkeet

Oy Teo-Pal Ab

- kosteusanalyysaattorit
- laboratoriovaa'at
- lämpö- ja viijelykaapit
- pH/johtokyky/lämpömittarit ja -elektrodit
- sentrifugit
- ultraäänipesulaitteet
- ravistelajat ja sekoittajat
- polarimetrit ja refraktometrit
- vesi- ja kuivahauteet
- termogravimetrit

ThermoFisher SCIENTIFIC

Thermo Fisher Scientific

- automaattiset analyysaattorit ja reagenssit elintarvikkeanalytiikkaan: Arena
- Oxoid ja Remel mikrobiologian tuotteet
- Finnpietit ja Finntip -kärjet
- kylmälaitteet, sentrifugit, soluviljely, kylmäkuivaus, haihduttimet, uunit, lämpökaapit, laminaarit, mikrokuoppalevylaitteet

MAUSTEET, AROMIT, MUUT LISÄAINEET



Algol Chemicals Oy

- asetaatit
- bentsoaatit
- erikoisuolat
- etikkahappo
- hapettumisen esto- ja ph:n säätöaineet
- hyttelöimis- ja sakeuttamisaineet
- juustonsulatusuolat
- kuidut
- makeuttamisaineet
- mononatriumglutamaatti
- paakkuuntumisenestoaineet
- sitruunahappo ja sitraatit
- sorbaatit
- suolat
- vaahdonestoaineet
- vanilja ja vanilliini

Berner Oy

Agentuuriosasto

- elintarvike- ja lisäaineet
- luontaiset elintarvikkevärit
- vehnätärkkelys ja -gluteeni
- gluteenitonvehnätärkkelys
- meri-, vuori-, vakuumi- ja erikoisuolat
- hedelmämehuviivisteet ja -pyreet

Brenntag Nordic Oy

- elintarviketeollisuuden raaka-aineet



Oy Celego Ab

- aromit
- värit ja värjäävät elintarvikkeet
- makeutusaineet
- säilöntäaineet
- muut lisäaineet



Givaudan Suisse SA sivuliike Suomessa

- aromit

HAARLA

Haarla Oy

- antioksidantit
- aromit, värit ja vanilliini
- leivonnan apuaineet
- luontaiset kasviuutteet
- luontaisuuhteet
- makeutusaineet
- sidonta- ja emulgointiaineet
- säilöntäaineet
- tarkkelykset ja tarkkelysjohtannaiset



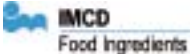
Hunajainen SAM Oy

- hunajaa elintarviketeollisuudelle



Hunajayhtymä Oy

- kotimaista ja ulkomaista hunajaa elintarviketeollisuudelle



IMCD Finland Oy

- sakeuttajat ja stabilointi
- säilöntäaineet ja happamuudensäätöaineet
- fosfaatit, kuidut ja tarkkelykset

Labnet Oy

- aromit
- elintarvikewärit
- happamuudensäätöaineet
- kuidut
- makeutusaineet
- maunvahventeet
- sakeuttamis- ja hyytelöimisaineet
- säilöntäaineet
- tarkkelykset
- vitamiinit ja vitamiiniseokset
- karotenoidit



Leipurin Oy

- leipomoteollisuuden raaka-aineet
- elintarviketeollisuuden maku- ja rakenneaineet



MP-Maustepalvelu Oy

- mausteet ja mausteutteen
- aromit ja arominvahventeet
- fosfaatit
- sakeuttamisaineet
- muut elintarvikelisiäaineet ja seokset

Norfoods Oy

- hyytelöimis- ja sakeuttamisaineet
- stabilointiaineet
- lesitiini
- riisitarkkelys-, jauhot, -proteiinit, -kuidut
- sokerikulööri
- maito- ja heraproteiinit ja hydrolysaatit
- pintakiillokkeet
- mantelit, pähkinät, siemenet jne
- muut elintarvikelisiäaineet
- seokset

Orat Oy

- mausteseokset ja marinadit
- lihaproteiinit

Vesantti Oy

- Wiberg-mausteseokset



R. Österlund Ky Kb

- aromit ja konsentraatit
- elintarvikewärit
- emulgointi- ja sakeuttamisaineet
- kaakaotuotteet
- hedelmäjuuheet ja -palat
- vihannestuotteet
- juomapohjat
- lakritsiuutteet
- makeutusaineet

PAKKAAMINEN



Auraprint Oy

- tarrat, tuote-etiketit
- RFID-tarrat
- sleeveit. wrap-around-etiketit



BEMIS VALKEAKOSKI OY

- vakuumi- ja suojakaasupakkauksilamaatit elintarviketeollisuudelle



Drink Consult Finland Oy

- lasipullot ja -purkit
- korkit ja kutistekapsyytit
- pakkausoneet

Faerch Plast A/S

- CPET, AMPET, APET, PP, PS ja PLA rasiat ja kannet
- Top Seal kuumasaumattavat kalvot



Hagson-Provitek Oy

- keinosuolet (myös mauste- ja savusuolet)
- luonnonsuolet
- vakuumi- ja kuristepussit
- kinkkuverkot



Huhtamäki Consumer Goods Finland Oy

- monipuolinen valikoima pakkauksia elintarviketeollisuudelle

Multivac Oy

- pakkaus- ja etiketöintikoneet

Orat Oy

- kammio- rasia- ja ratakoneet
- snorkkelikoneet
- pakkausrobotit
- koneiden huolto- ja ylläpitopalvelut
- makkaranruoret
- kutiste- ja laminaattipussit
- kutistekalvot

Pa-Hu Oy

- elintarvikepakkauskset
- myynti- ja kuljetuspakkaukset kartongista ja aaltopahvista
- pakkaustarvikkeet
- myyntipistemateriaalit



Pirkanmaan Laatuetiketti Oy

- painetut ja blanco etiketit ja tarrat
- liimapaperinauhut ja liitospaperit
- käsiapplikaattorit ja pöytätelineet



Ravatek Oy

- pakkausoneet ja -järjestelmät
- avoisten pussien ja säkkien suljenta
- ompelu-, liimaus- ja saumauslaitteet

Sealed Air Oy - Cryovac

- Cryovac-pakkausjärjestelmät
- Cryovac-kutistepussit
- Cryovac-pakkauskalvot ja -rasiat

Tarratuote Oy

- vaakatarrat
- tuotetarrat
- lavatarrat ym.

RAAKA-AINEET

Arctic Circle Delight Oy

- Kala ja riistatuotteita Lapin puhtaasta luonnosta



Bang & Bonsomer Group Oy

- rakenteen muokkaajat
- funktionaaliset raaka-aineet
- soija-jauheet, -rouheet ja proteiinit
- vehnäproteiinit
- hiivauutteet
- juustojauheet
- kasvirasvat ja kuorutteen
- kuivatut marjat



Condite Oy

- Leipomo ja elintarviketeollisuuden raaka-aineet
- jauhot ja leipäseokset
- mausteet ja aromit
- mantelit ja pähkinät
- siemenet ja hiutaleet
- riisit
- kuivatut hedelmät
- suklaa- ja rasvakuorutteen
- hedelmä- ja marjatytteet
- margariinit
- säilykkeet
- sokerit ja siirapit
- suolat



Danisco Sweeteners Oy

- Erikoismakeuttajat ja rakenneraaka-aineet elintarviketeollisuudelle
- fruktoosi
- ksylitoli
- laktitoli
- Litesse-polydeksroosi (ravintokuitu)



Haarla Oy

- erikoisjauhot, siemenet, rouheet, litisteet, hiutaleet sekä seokset
- etikät ja etikkahappo
- kuidut, ravinteet ja vitamiinit
- maito- ja heraproteiinit
- perunahiutaleet ja -rakeet
- sopimustuotanto
- öljyt, rasvat ja margariinit

Laihan Mallas Oy

- erikoismaltaat
- tummat ja vaaleat mallasuutteet
- pakkauspalvelu



LIHEL Oy

- mausteet ja mausteseokset
- valmistus- ja lisäaineet
- fosfaatit
- marinadit ja marinadiseokset
- asiakaskohtaisesti räätälöidyt seokset



MP-Maustepalvelu Oy

- valmistus- ja lisäaineet
- asiakaskohtaisesti räätälöidyt seokset

Munakunta

- Scanegg-munajalosteet
- Kultamuna-kuorimunat



Senson Oy

- mallas- ja viljauutteet
- maltaat ja mallasjauhot
- emulgointi- ja stabilointiaineet
- entsyymit, mm. laktaasi
- funktionaaliset raaka-aineet
- aromit ja värit
- antioksidantit
- analyttiset kitit ja reagenssit
- suodatuksen apuaineet
- hedelmäpalat ja -pastat



Osakeyhtiö SIX

- makkaramausteseokset
- funktionaaliset seokset kinkuille ja makkaroille
- marinadit
- koriste- ja pintamausteet
- kastike-, keitto-, pata- ja liemijauheet
- einemausteseokset ja valmismixit



Valio Oy

Teollisuusmyynti

- maidot, kermat ja muut maitotuotteet
- juustot
- maito- ja herajauheet
- marmeladit ja hillot
- voi

SOPIMUSPAKKAAMINEN

Pack Company Oy

- monipuolinen valikoima kuivien tuotteiden sekoittamiseen ja rahtipakkaamiseen

SUUNNITTELU, KEHITYS, KONSULTOINTI

— AmiHelp Oy —

AmiHelp Oy

- mentorointi ja johdon sparraus
- liiketoimintasuunnitelmat
- T&K -projektit ja markkinointistrategiat
- markkina- ja tuotealueen laajentaminen

Clinical Life Sciences Oy

- kliininen tutkimus



Oy Foodfiles Ltd

- kliininen tutkimus
- elintarvikkeiden rekisteröinti (mm. terveysväitteet, uuselintarvikkeet)



Foodwest Oy

- Elintarviketeollisuuden edelläkävijä
- tuotekehitys
- markkinatutkimus
- laadunhallinta
- tekniset palvelut

JM-Multiproject Oy

- prosessi- ja laitoissuunnittelu
- projektinjohto

Larscon Oy

- HACCP, laatu- ja ympäristöjärjestelmät
- HACCPdoc® dokumentointijärjestelmä lämpötilanvalvonta, tiedonkeruupäätteet

Lihateollisuuden tutkimuskeskus

LTK osuuskunta

- HACCP-, omavalvonta- ja laatuajärjestelmäkonsultointi
- koulutuspalvelut
- kuluttajatestaukset
- laboratoriapalvelut
- lihatutkimuspalvelut
- teknologia- ja tuotekehityspalvelut

Satafood Kehittämisyhdistys ry

- elintarvikealan kehityspalvelut
- laaja-alaiset ympäristöteknologian palvelut

SEFO-konsultointi

- Elintarvikehygienian perusteet-kirja, muut oppimateriaalit usealla kielellä
- hygieniakoulutukset ja -testit usealla kielellä
- hygieniapassit tutkimuksen perusteella
- HACCP-koulutukset



Verso Oy

- T&K ideasta markkinoille
- brändin rakennus, pakkaussuunnittelu, viestintä ja kuluttajatutkimukset



Viikki Food Centre

- tuotekehitys- ja teknologiapalvelut
- kuluttaja- ja markkinatutkimukset
- liiketoiminnan kehittäminen

TYÖHYGIENIA JA TURVALLISUUS

ALERT-Tuhoeläintorjunta Oy

- tuhoeläintorjunta

Laitosjalkine Oy

- työ-, suoja- ja turvajalkineet elintarviketeollisuuteen ja laboratorioihin



PPT Pölynpoistotekniikka Oy

- pölynpoistolaitteita
- keskussiivousjärjestelmiä

VOITELUAINEET

Kermetar Oy

- Elkalub voiteluaineet (NSF)



Klüber Lubrication Nordic A/S

- elintarvikehyväksytyt voiteluaineet
- teollisuuden voiteluaineet

■ TAPAHTUMAKALENTERI

Suomessa

- Vähittäiskauppa 11** 2.-3.3.2011 Helsinki, www.finnexpo.fi
- EasyFairs Myymälä, Ravintola ja Fastfood & Café** 2.-3.3.2011 Helsinki, www.easyfairs.com
- Vuoden Kokki 2011** -finaali 5.3. Helsinki, www.vuodenkokki.fi
- Vuoden Barista** -kilpailu 5.3.2011 Helsinki, www.scae.fi
- ELVIRA -tutkimusohjelman päätösseminaari** 7.-8.3.2011 Helsinki, [merja.karkkainen\(at\)aka.fi](mailto:merja.karkkainen(at)aka.fi)
- Maaseutuparlamentti** 8.3.2011 Helsinki, www.maaseutupolitiikka.fi
- Sertifioitu prosessin johtaja** 8.-1.3.2011 Helsinki, www.fyi.fi
- Flexoforum 2011** 16.-17.3.2011 Tampere, www.flexoforum.fi
- ChemBio Finland** 22.-24.3.2011 Helsinki, www.chembio.fi
- Kemian Päivät** 22.-24.3.2011 Helsinki, www.kemianseura.fi
- Teolliset palvelut** 22.-24.3.2011 Helsinki, www.expomark.fi
- Luomupäivä** 23.3.2011 Espoo, www.luomuliitto.fi/index.php/luomupaivat
- MEDIA 2011** 23.-24.3.2011 Helsinki, www.fyi.fi
- Terve Ruoka & Terve Aikuinen** 25.-26.3.2011 Kuopio, www.terveruoka.fi, www.terveaikuinen.fi
- Kalatuotantoketjun elintarvikehygieniä** 4.-8.4.2011 Helsinki, [annamari.heikinheimo\(at\)helsinki.fi](mailto:annamari.heikinheimo(at)helsinki.fi)
- Arjen ihmeitä** 9.4.2011 Oulu, www.kemia2011.fi
- Tuotekehityksen johtaminen** 12.-13.4.2011 Helsinki, www.fyi.fi
- Elintarvikepäivä** 3.5.2011 Helsinki, www.elintarvikepaiva.fi
- Kemiaa Kampissa** 12.5.2011 Helsinki, www.kemia2011.fi
- Kemikaaliviraston sidosryhmäpäivä** 18.5.2011 Helsinki, www.echa.eu
- Helsinki Chemicals Forum** 19.-20.5.2011, www.helsinkichemicals.com

Ulkomailla

- Euroshop & EuroCIS** 26.2.-2.3.2011 Düsseldorf, www.euroshop.de, www.eirocis.com
- World Food Moscow & Ingredients Russia** 15.-18.3.2011, www.worldfood-moscow.com
- INTERNORGA** 18.-23.3.2011 Hampuri, www.internorga.com
- World Food Uzbekistan & Ingredients Uzbekistan** 29.-31.3.2011, www.food-exhibitions.com
- LogiChem 2011** 5.-7.4.2011 Antwerpen, www.logichemeurope.com
- Digimedia 2011** 7.-9.4.2011 Düsseldorf, www.digimedia.de
- Livsmedelsproduktion & Processteknik** 13.-14.4.2011 Malmö, www.easysfairs.com
- Interfood Ekonord** 14.-16.4.2011 Göteborg, www.svenskamassan.se
- InterFood Astana** 27.-29.4.2011 Astana (Kazakhstan), www.food-exhibitions.com
- Transport Logistic** 10.-13.5.2011 München, www.transportlogistic.de
- Metpack** 10.-14.5.2011 Essen, www.metpack.de
- Bakery China** 11.-14.5.2011 Shanghai, www.bakery-china.de
- Interpack** 12.-18.5.2011 Düsseldorf, www.interpack.com
- Scandinavian Bakery Fair** 15.-16.5.2011 Kööpenhamina
- St. Petersburg Chemforum** 17.-19.5.2011, www.lenexpo.ru
- World Food Azerbaijan** 25.-27.5.2011 Baku, www.food-exhibitions.com
- Mushroom Days 2011** 25.-27.5.2011 Brabantien (Alankomaat), www.mushroomdays.com

Lisää tapahtumia: www.kehityvaelintarvike.fi > tapahtumia. Tapahtumatietoja voi lähettää osoitteella: toimitus@kehityvaelintarvike.fi

ETS:n kannattajajäsenet

- Ammeraal Beltech Oy
Apetit Pakaste Oy
Atria Suomi Oy
Clinical Life Sciences Oy
Elintarviketeollisuusliitto ry
Fazer Leipomot Oy
Felix Abba Oy Ab
Foodfiles Oy Ltd
Givaudan Finland
HK Ruokatalo Group
Hosmed Oy
If Vahinkovakuutus Oy
Kauppamylyjen yhdistys ry
KiiltoClean Oy
Ky R. Österlund Kb
Leipurin Oy

- Maustaja Oy
Norfoods Oy
Ordior Oy
Osakeyhtiö Six
Polttimo Yhtiöt Oy
Raisio Oyj
Roquette Nordica Oy
Ruokakesko Oy
Saarioinen Oy
Sinebrychoff Oy Ab
VAASAN Oy
Valio Oy
World Courier (Finland) Oy

TETSin kannattajajäsen
Condite Oy

TETSin vanha hallitus jatkaa

Turun Elintarvike-tutkijain Seuran vuosikokous pidettiin 2.2. Biofermellä Kaarinassa. Vuosikokouksen yhteydessä toimitusjohtaja Merja Scharlin kertoi innostavasti Biofermen tarinaa ja Yosa-tuotteiden syntyä.

Vuosikokouksessa valittiin yhdistyksen hallitus vuodelle 2011. Hallituksessa jatkavat **Leena Aalto** (Raisio), **Tessa Johansson** (Suomen Nestlé), **Oskar Laaksonen** (Turun yliopisto), **Heidi Leskinen** (MTT), **Saara Lundén** (Turun yliopisto) ja **Taru Tolonen**.

TETS jatkaa tänäkin vuonna

samansuuntaisin toimin kuin aikaisempina vuosina. Seura pyrkii antamaan jäsenille mahdollisuuden tutustua ja luoda yhteyksiä erilaisiin elintarvikealan toimijoihin. Tänä vuonna seuran tavoitteena on jatkaa menestyksessä jäsenten hankintaa sekä hankkia uusi kannattajajäsen lähialueella toimivien elintarvikeyritysten joukosta.

Lisäksi seura järjestää perinteisesti tapahtuman keväällä ja syksyllä. Viime vuonna pidettiin välivuosi-seminaarien järjestämisessä, joten tänä vuonna TETS suunnittelee järjestävänsä semi-

naarin ja vierailun mielenkiintoiseen kohteeseen.

Opiskelijastipendit Ottmanille ja Mäkilälle

TETS jatkaa Turun seudun elintarvikealan opiskelijoiden tukemista myöntämällä muun muassa avustuksia ja stipendejä.

Vuosikokouksessa jaettiin opiskelijastipendit vuonna 2010 Turun yliopistossa valmistuneista pro gradu -tutkielmista. Stipendin saivat **Noora Ottman** terveyden biotieteiden koulutusohjelman elintarvikekehityksen linjalta aiheenaan *Prebiotics, Pro-*

biotics, Synbiotics and Their Health Effects. Synbiotic Activity of Bifidobacterium lactis and Polydextrose in a Human Colon Simulator ja **Leenamaija Mäkilä** biokemian koulutusohjelman elintarvikekemian linjalta aiheenaan *Liikunnan ja ravinnon vaikutus lihakseen ja sen fosfolipideihin ja insuliiniherkkyyteen*. Leenamaija Mäkilä piti opinnäytetyöstään esitelmän yhdistyksen vuosikokouksen jälkeen. ■

Saara Lundén
TETSin hallitus

■ JÄSENESETTELY

Oskar Laaksonen tutkii marjojen makuominaisuuksia



TETSin puheenjohtaja Oskar Laaksonen toivoo tiiviimpää yhteistyötä ETS:n jaostojen kanssa. Yhteistyö etenkin ATJ:n kanssa kiinnostaa häntä.

KUVA: MARKO TARVAINEN

Tohtorikoulutettava **Oskar Laaksonen** tutkii Turun yliopiston biokemian ja elintarvikekemian laitoksella marjojen makuominaisuuksia. Tutkimus kuuluu flavorikemian ja aistimisen tutkimusalaan.

Flavoritutkimus on yhdistelmä flavorikemiaa, aistimista, käyttäytymistiedettä ja geneettisiä kysymyksiä. Tutkimus pyrkii selvittämään marjojen makuominaisuuksien vuorovaikutuksia ja kemiallisia tekijöitä näiden makuominaisuuksien takana sekä mahdollisuuksia marjojen tehokkaampaan hyödyntämiseen.

– Olen juuri aloittamassa väitöskirjan kirjoittamisen, ja tarkoitus on väitellä tänä vuonna alkusyksystä, Oskar kertoo.

Oskar liittyi Turun Elintarvike-tutkijain Seuraan opiskellessaan elintarvikekemian Turun yliopiston matemaattis-luonnontieteellisessä tiedekunnassa. Hän haluaa pysyä mukana alan kehityk-

sessä ja tavata alalla työskenteleviä ihmisiä. Tällä hetkellä Oskar toimii TETS:n hallituksen puheenjohtajana.

– Moni laitoksen väestä kuuluu TETSiin, joten minäkin liityin. Seura järjesti tapahtumia ja teki erilaisia ekskursioita, jotka kiinnostivat minua. Osa tapahtumista liittyi aistinvaraiseen tutkimukseen, joka alana kiinnostaa minua erityisesti. Tapahtumien kautta oli helppo tutustua alaan lisää, hän muistelee.

Enemmän yhteistyötä jaostojen kanssa?

TETS toimii nimensä mukaisesti Turun seudulla. Seuraan kuuluu 212 jäsentä, joista 18 on opiskelijajäseniä. Monet seuran jäsenistä ovat opiskelleet tutkintonsa joko Turun yliopistolla tai Turun ammattikorkeakoulussa. Turun yliopisto onkin yksi yleisimmistä jäsenien työpaikoista.

– Seuran toiminta keskittyy Tu-

run alueelle, mutta ensi vuodeksi seura saattaa suunnitella isomman ekskursion pääkaupunkiseudulle tai muualle Turun alueen ulkopuolelle esimerkiksi jonkin emoseuran jaoston kanssa. Olisi kiva saada turkulaisia liikkeelle isolla joukolla, Oskar kertoo.

Tänä vuonna TETS aikoo järjestää jäsenilleen ainakin yhden vierailun elintarvikealan yritykseen sekä ajankohtaiseen teemaan liittyvän seminaarin. Seminaaria on tarkoitus mainostaa myös Turun seudun elintarvikealan opiskelijoille, jotta opiskelijoiden kiinnostus seuraa kohtaan kasvaisi ja seura saisi lisää opiskelijajäseniä. Seuran on tarkoitus myös pohtia, onko mahdollista tehdä enemmän yhteistyötä ETS:n jaostojen kanssa.

– Varsinkin yhteistyö ATJ:n kanssa kiinnostaa minua henkilökohtaisesti, Oskar kertoo. ■

Teksti: Anna Kojo

Vuosikokous | 6.3.2011 | Leipurin Oy:n tiloissa

Vuoden merkittävä tapahtuma, seuran vuosikokous, pidetään keskiviikkona 16.3. Leipurin Oy:n tiloissa Espoossa (os. Kutojantie 4, 02630 Espoo) klo 16 alkaen.

Ennen varsinaista vuosikokousta toimitusjohtaja **Matti Väänänen** ja elintarviketeollisuusosaston johtaja **Olga Halme** Leipurin Oy:stä kertovat yrityksen toiminnasta. Seuran kokouksen jälkeen samassa paikassa pidetään myös ATJ:n ja PTJ:n vuosikokoukset.

Toimintakertomus ja -suunnitelma netissä

Toimintasuunnitelman ja vuoden 2010 toimintakertomuksen luonnokset voi käydä lukemassa osoitteessa www.ets.fi jo ennen vuosikokousta. Vuosikokoukset on tullut jäsenkirjeen mukana.

Messuvuosi 2011

Kevään tapahtumakausi alkaa maaliskuussa, jolloin järjestetään *Kemian Päivät* ja *ChemBio Finland 2011* -näyttely 22.–24.3. Helsingin Messukeskuksessa. Vuosi 2011 on kansainvälinen kemian vuosi, mikä on vahvasti esillä myös Kemian Päivien ohjelmassa.

Elintarvikeanalytiikan jaosto järjestää Kemian Päivien elintarvikesymposiumin, ja seura ja lehti ovat esillä Kemian Seuran osastolla.

Vuoden suurin elintarvikealan koulutustapahtuma, Elintarvikepäivä, järjestetään Helsingin Messukeskuksessa 3.5. ETS on ollut mukana Elintarvikepäivän ohjelman suunnittelussa. Elintarvikepäivän ohjelmaan voi tutustua ja ilmoittautua osoitteessa www.elintarvikepaiva.fi.

Syksyllä 2011 seura ja lehti ovat esillä omalla osastollaan kolmessa tapahtumassa. *Valtakunnalliset Ravitsemuspäivät* pidetään 10.–11.10. Helsingissä, *Elintarviketeollisuus 2011* -messut 26.–28.10. Tampereella ja *Eläinlääkäripäivät* 30.11.–2.12. Helsingissä.

Jaostojen toiminta

ATJ:n perinteinen seminaari järjestettiin 3.2.2011 Tieteiden talolla. Seminaarin teemana oli tänä vuonna *Aistinvarainen arviointi laadunvarmistuksessa ja tuotekehityksessä*. Seminaarissa oli yli 70 osallistujaa.

EHJ järjesti yritysvierailun Oy Gustav Paulig Ab:lle 15.2.2011. Samalla pidettiin EHI:n toiminnansuunnittelu- ja vuosikokous.

Turun Elintarviketutkijain Seura ry:n sääntömääräinen vuosikokous pidettiin 2.2.2011 Bioferme Oy:n tiloissa. Kokouksessa myönnettiin opiskelijastipendi **Leenamajalle Mäkilälle** ja **Noora Ottmanille**.

Jaostot tiedottavat toiminnastaan Kehittyvä Elintarvike -lehdessä, sähköpostitse ja seuran kotisivuilla www.ets.fi.

Uusia jäseniä

Uusiksi jäseniksi hyväksyttiin 8.12.2010 hallituksen kokouksessa **Johanna Rajakangas-Tolsa**, **Juha-Pekka Vieno**, **Pia Nikander**, **Anna-Kaija Kosunen**, **Taru Karikoski-Galert**, **Mari Silvennoinen**, **Taija Rissanen** ja **Eeva Pajakkala**. Tervetuloa mukaan seuran toimintaan!

Seuran uudeksi kannattajajäseneksi hyväksyttiin Leipurin Oy. Leipurin Oy toimittaa lähinnä leipomoteollisuudelle raaka-aineita, tuotannossa tarvittavia koneita ja valmistuslinjoja sekä leivontaan liittyvää tietotaitoa.

Aurinkoisia kevättalven päiviä toivottaen,

Anna Kojo

Elintarviketieteiden seuran Prosessitekniikan jaoston (PTJ) vuosikokous sekä Elintarviketieteiden seuran Aistinvaraisen tutkimuksen jaoston (ATJ) vuosikokous

Aika: 16.3.2010 klo 17.30 alkaen

Paikka: Leipurin Oy, Kutojantie 4, 02630 Espoo

Kokouksen esityslista

1. Kokouksen avaus
2. Kokouksen päätösvaltaisuuden toteaminen
3. Toimintakertomus 2010
4. Toimintasuunnitelma 2011
5. Muut asiat
6. Kokouksen päättäminen

KUTSU VUOSIKOKOUKSEEN

Elintarviketieteiden Seura r.y.:n vuoden 2011 vuosikokous pidetään keskiviikkona 16.3.2010 klo 16.00 alkaen Espoossa Leipurin Oy:n tiloissa, osoitteessa Kutojantie 4, 02630 Espoo. Kokouksen yhteydessä on tarjolla myös pientä purtavaa. Ilmoittautuminen 11.3. mennessä sihteerille sähköpostilla sihteeri@ets.fi

Kokouksen esityslista

1. Kokouksen avaus
2. Kokouksen puheenjohtajan ja sihteerin valinta
3. Kahden pöytäkirjan tarkastajan ja kahden ääntenlaskijan valinta
4. Kokouksen laillisuuden ja päätösvaltaisuuden toteaminen
5. Esityslistan hyväksyminen
6. Seuran sääntöuudistuksen hyväksyminen
7. Vuoden 2010 toimintakertomuksen hyväksyminen
8. Vuoden 2010 tilinpäätöksen vahvistaminen
9. Vastuuvapauden myöntäminen
10. Seuran puheenjohtajalle, sihteerille ja taloudenhoitajalle maksettavien palkkioiden vahvistaminen
11. Vuoden 2011 jäsenmaksujen vahvistaminen
12. Vuoden 2011 toimintasuunnitelman ja budjetin vahvistaminen
13. Uusien hallituksen jäsenten valinta
14. Puheenjohtajan ja varapuheenjohtajan valinta
15. Kahden tilintarkastajan ja heidän varahenkilöidensä valinta
16. Jäsenasiat
17. Muut asiat
18. Kokouksen päättäminen

Elintarviketieteiden Seuran yhteystietoja

Elintarviketieteiden Seuran hallitus

MMM **Heikki Manner**
puheenjohtaja
Jovant Oy
Räätilintie 2, 07880 LIJENDAL
p. 050 338 2930
[heikki.manner\(at\)luukku.com](mailto:heikki.manner(at)luukku.com)

Elintarviketieteiden Seuran toimihenkilöt

Fil. yo **Anna Kojo**
sihteeri-taloudenhoitaja
Elintarviketieteiden Seura ry
PL 115, 00241 HELSINKI
p. 050 337 1070
f. (09) 547 4700
[sihteeri\(at\)ets.fi](mailto:sihteeri(at)ets.fi)

Elintarviketieteiden seuran hallituksen, Turun Elintarviketutkijain Seuran hallituksen ja ETS:n jaostojen johtoryhmien yhteystiedot löytyvät seuran kotisivuilta www.ets.fi



PIKAMITTAUKSET

elintarviketeollisuuden tarpeisiin

- Kuiva-aine, rasva, proteiini, tuhka
- Tulokset muutamassa minuutissa
- Ilman vaarallisia kemikaaleja
- Ilman ylläpitokalibrointia



Hosmed Oy

Hosmed Oy, Ennekuja 1, 02270 Espoo
puh. 020 7756 330, www.hosmed.fi

ASiantuntemusta asiakkaan eduksi
koulutus • käyttäjätuki • huolto